

项目编号: nv6m5u

报批稿

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 110kV 北兴站第三台主变扩建工程

建设单位 (盖章): 广东电网有限责任公司广州供电局

编制日期: 2024 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制



## 编制单位和编制人员情况表

|                 |                                            |          |    |
|-----------------|--------------------------------------------|----------|----|
| 项目编号            | nv6m5u                                     |          |    |
| 建设项目名称          | 110千伏北兴站第三台主变扩建工程                          |          |    |
| 建设项目类别          | 55--161输变电工程                               |          |    |
| 环境影响评价文件类型      | 报告表                                        |          |    |
| <b>一、建设单位情况</b> |                                            |          |    |
| 单位名称 (盖章)       | 广东电网有限责任公司广州供电局                            |          |    |
| 统一社会信用代码        | 91440101734916155P                         |          |    |
| 法定代表人 (签章)      |                                            |          |    |
| 主要负责人 (签字)      |                                            |          |    |
| 直接负责的主管人员 (签字)  |                                            |          |    |
| <b>二、编制单位情况</b> |                                            |          |    |
| 单位名称 (盖章)       | 四川省自然资源实验测试研究中心(四川省核应急技术支持中心)              |          |    |
| 统一社会信用代码        | 12510000MB1P513986                         |          |    |
| <b>三、编制人员情况</b> |                                            |          |    |
| 1. 编制主持人        |                                            |          |    |
| 姓名              | 职业资格证书管理号                                  | 信用编号     | 签字 |
|                 | 2016035440350000003512440131               | BH004636 |    |
| 员               |                                            |          |    |
|                 | 主要编写内容                                     | 信用编号     |    |
|                 | 建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、结论 | BH004636 |    |
|                 | 主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、电磁环境影响专题评价       | BH032137 |    |



## 建设单位责任声明

我单位广东电网有限责任公司广州供电局（统一社会信用代码91440101734916755P）郑重声明：

一、我单位对 110 千伏北兴站第三台主变扩建工程建设项目环境影响报告表（项目编号：nv6m5u，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收调查表，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：广东电网有限责任公司广州供电局

法定代表人（签字/签章）：

2024年10月22日



## 编制单位责任声明

我单位四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）（统一社会信用代码 12510000MB1P513986）郑重声明：

一、我单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广东电网有限责任公司广州供电局（建设单位）的委托，主持编制了 110 千伏北兴站第三台主变扩建工程建设项目环境影响影响报告表（项目编号：nv6m5u，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章）：四川省自然资源实验测试研究中心

（四川省核应急技术支持中心）

法定代表人（签字



# 目录

|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| 一、建设项目基本情况 .....                                                          | 1   |
| 二、建设内容 .....                                                              | 15  |
| 三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....                                                  | 32  |
| 四、生态环境影响分析 .....                                                          | 84  |
| 五、主要生态环境保护措施 .....                                                        | 107 |
| 六、生态环境保护措施监督检查清单 .....                                                    | 118 |
| 七、结论 .....                                                                | 124 |
| 专题 1：110 千伏北兴输变电工程电磁环境影响专题评价 .....                                        | 125 |
| 附件 1 《广州市环境保护局关于广州市城市高压电网“十三五规划”环境影响报告书审查情况的复函》（穗环函[2018]145 号） .....     | 168 |
| 附件 2 广州市规划和自然资源局关于 110 千伏北兴站第三台主变扩建工程设计方案的复函（穗规划资源业务函〔2023〕11136 号） ..... | 174 |
| 附件 3 环保手续 .....                                                           | 177 |
| 附件 4 废变压器油处理合同（关键页） .....                                                 | 208 |
| 附件 5 废蓄电池处理合同（关键页） .....                                                  | 214 |
| 附件 6 本项目检测报告 .....                                                        | 220 |
| 附件 7 声环境影响预测类比对象检测报告 .....                                                | 242 |
| 附件 8 电磁环境影响预测类比对象检测报告 .....                                               | 271 |
| 附件 9 建设单位营业执照 .....                                                       | 281 |
| 附件 10 法人身份证复印件 .....                                                      | 282 |
| 附件 11 项目代码页 .....                                                         | 283 |
| 附图 1 项目与广州市生态保护红线位置关系图 .....                                              | 284 |
| 附图 2 项目与广州市饮用水水源保护区位置关系图 .....                                            | 285 |
| 附图 3 项目与广州市环境空气功能区划位置关系图 .....                                            | 286 |
| 附图 4 项目在广东省“三线一单”平台查询结果示意图 .....                                          | 287 |
| 附图 5 项目与广州市环境管控单元位置关系图 .....                                              | 288 |



|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 附图 6 项目与广州市生态环境管控区位置示意图 .....      | 289 |
| 附图 7 项目与广州市大气环境管控区位置示意图 .....      | 290 |
| 附图 8 项目与广州市大气环境管控区位置示意图 .....      | 291 |
| 附图 9 项目地理位置示意图 .....               | 292 |
| 附图 10 110 千伏北兴站四至图 .....           | 293 |
| 附图 11 杆塔一览图 .....                  | 294 |
| 附图 12 基础一览图 .....                  | 296 |
| 附图 13 站址总平面图布置图 .....              | 298 |
| 附图 14 项目路径示意图 .....                | 299 |
| 附图 15 本项目在《广东省主体功能区规划》中的位置 .....   | 302 |
| 附图 16 本项目与广州市花都区声环境功能区划位置关系图 ..... | 303 |
| 附图 17 监测布点图 .....                  | 304 |
| 附图 18 评价范围示意图 .....                | 316 |
| 附图 19 本项目与古树名木位置示意图 .....          | 319 |
| 附图 20 本项目施工布置图 .....               | 322 |



## 一、建设项目基本情况

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |                                                            |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称   | 110 千伏北兴站第三台主变扩建工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                                                            |
| 项目代码     | 2303-440114-04-01-590692                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                            |
| 建设单位联系人  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 联系方式                             |                                                            |
| 建设地点     | 110kV 北兴变电站位于广州市花都区花东镇北兴村。110kV 田空甲乙线增容改造线路位于花山镇内，其他线路位于花东镇内。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |                                                            |
| 地理坐标     | <p><b>(1) 110kV 北兴变电站中心坐标：</b><br/>东经 113 度 24 分 57.274 秒，北纬 23 度 26 分 2.075 秒；</p> <p><b>(2) #3 主变 T 接 110kV 空九乙线架空线</b><br/>起点：110kV 北兴变电站出线处（东经 113 度 25 分 0.018 秒，北纬 23 度 26 分 3.145 秒）；<br/>终点：110kV 空九乙线#15 塔处（东经 113 度 24 分 11.781 秒，北纬 23 度 27 分 32.558 秒）。</p> <p><b>(3) 改迁 110kV 空北甲乙线</b><br/>起点：110kV 空北甲乙线#42 塔处（东经 113 度 25 分 59.111 秒，北纬 23 度 26 分 4.814 秒）；<br/>终点：110kV 空北甲乙线#38 塔处（东经 113 度 24 分 34.185 秒，北纬 23 度 26 分 20.331 秒）。</p> <p><b>(4) 空九乙线北兴乙支线（北兴#2 主变出线）T 接 110kV 田空乙线</b><br/>起点：110kV 空北甲乙线#1 塔处（东经 113 度 22 分 16.293 秒，北纬 23 度 27 分 13.905 秒）；<br/>终点：220kV 空港站内（东经 113 度 22 分 12.838 秒，北纬 23 度 27 分 17.142 秒）。</p> <p><b>(5) 110kV 空九乙线与空安甲线间隔对调</b><br/>重新架设原 110kV 空九乙线#01 塔-新建构架之间架空导线（起点：东经 113 度 22 分 17.109 秒，北纬 23 度 27 分 15.405 秒；终点：东经 113 度 22 分 16.223 秒，北纬 23 度 27 分 17.311 秒。）<br/>重新架设原 110kV 空安甲线#01 塔-新建构架之间架空导线（起点：东经 113 度 22 分 13.045 秒，北纬 23 度 27 分 15.251 秒；终点：东经 113 度 22 分 13.224 秒，北纬 23 度 27 分 16.868 秒。）</p> <p><b>(6) 110kV 田空甲乙线增容改造</b><br/>起点：110kV 田空甲乙线#1 塔处（东经 113 度 15 分 20.002 秒，北纬 23 度 25 分 54.317 秒）；<br/>终点：110kV 田空甲乙线#25 塔处（东经 113 度 16 分 51.122 秒，北纬 23 度 27 分 43.104 秒）。</p> |                                  |                                                            |
| 建设项目行业类别 | 161-输变电工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/长度(km) | 本期主变扩建不需额外征地，新建塔基永久占地约 0.22hm <sup>2</sup> ；本项目新建电缆线路路径长度约 |



|                   |                                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                 |                                         |     |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
|                   |                                                                                                                                                                                       |                                   | 0.196km，新建架空线路路径长约 5.23km。                                                                                                                                      |                                         |     |
| 建设性质              | <input type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input checked="" type="checkbox"/> 扩建<br><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<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><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）           |                                                                                                                                                                                       | 环保投资（万元）                          |                                                                                                                                                                 |                                         |     |
| 环保投资占比（%）         |                                                                                                                                                                                       | 施工工期                              | 6 个月                                                                                                                                                            |                                         |     |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：_____                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                 |                                         |     |
| 专项评价设置情况          | <p>1、110千伏北兴站第三台主变扩建工程电磁环境影响专题评价</p> <p>设置理由：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“附录B 输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求”，输变电项目应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行。本项目为输变电工程，故设置电磁环境影响专题评价。</p> |                                   |                                                                                                                                                                 |                                         |     |
| 规划情况              | 无                                                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                 |                                         |     |
| 规划环境影响评价情况        | 本工程评价参照《广州市城市高压电网“十三五规划”环境影响报告书》及其批复《广州市环境保护局关于广州市城市高压电网“十三五规划”环境影响报告书审查情况的复函》（穗环函〔2018〕145 号，附件1）进行分析，本工程与其的相符性分析见表 1-1。                                                             |                                   |                                                                                                                                                                 |                                         |     |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析  | <b>表1-1 本工程与《广州市城市高压电网“十三五规划”环境影响报告书》及其批复的相符性分析一览表</b>                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                 |                                         |     |
|                   | 序号                                                                                                                                                                                    | 内容                                | 来源                                                                                                                                                              | 项目建设情况                                  | 相符性 |
|                   | 1                                                                                                                                                                                     | 变电站站址选择应避开生态保护红线、自然保护区、饮用水源一级保护区。 | 报告书                                                                                                                                                             | 本工程变电站站址不位于生态保护红线、自然保护区、饮用水源一级保护区等环境敏感区 | 符合  |



|         |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                       |      |                                      |    |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------|----|
|         |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                       |      | 域。                                   |    |
|         | 2                                                                                                                                                                                                       | 变电站选址应尽量避让广州市划定的声环境功能 1 类区，否则应采取措施确保变电站厂界噪声满足 1 类标准要求。                                                                                | 报告书  | 本工程变电站站址位于广州市划定的声环境功能 2 类区。          | 符合 |
|         | 3                                                                                                                                                                                                       | 在居民密集区，应充分结合城市总体规划和布局的要求，采用占地面积小的全户内、半地下型式或者与其他主体建筑合并建设的附设式变电站。                                                                       | 报告书  | 北兴站为户外变电站。变电站远离居民密集区，本项目为变电站扩建工程。    | 符合 |
|         | 4                                                                                                                                                                                                       | 变电站站址及规划输电线路路径的选择应避开自然保护区的核心区和缓冲区、饮用水源一级保护区，风景名胜区的核心景区、生态保护红线、陆域严格控制区等法律、法规禁止建设区域。                                                    | 报告书  | 本工程变电站及输电线路已避开上述禁止建设区域。              | 符合 |
|         | 5                                                                                                                                                                                                       | 对采取了线路路径优化仍不能避开的居民集中区，宜采取地下电缆、多回同塔架线并优化相序排列、适当提高导线对地高度或者局部搬迁等方式，确保线路工频电场、工频磁场、噪声等环境影响符合环保的标准要求。                                       | 报告书  | 本工程新建架空线路远离居民区。                      | 符合 |
|         | 6                                                                                                                                                                                                       | 在《广州市供电与用电管理规定》划定的地下电缆输电线路控制范围内，输电线路一律采用地下电缆。                                                                                         | 报告书  | 本工程线路不属于地下电缆输电线路控制范围内。本项目新建线路采用架空敷设。 | 符合 |
|         | 7                                                                                                                                                                                                       | 对涉及生态保护红线、自然保护区、森林公园、饮用水源保护区、生态严格控制区等敏感区的变电站和线路工程，原则上应予项目避让；确实无法避让的，应严格按照有关法律法规要求开展相关论证工作，对其影响方式、范围、程度进行深入评价，充分论证方案的环境合理性，落实相关环境保护措施。 | 审查意见 | 本工程输电线路避让了生态保护红线、自然保护区、森林公园等敏感区。     | 符合 |
|         | 因此本工程与《广州市城市高压电网“十三五规划”环境影响报告书》要求是相符的。                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                       |      |                                      |    |
| 其他符合性分析 | <p><b>1、产业政策相符性分析</b></p> <p>本工程属于电网建设项目，根据国务院国发〔2005〕40号“国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定”、《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号，2023年12月27日），“电网改造与建设”列为“第一类 鼓励类”项目，符合国家产业政策；根据《市场准入负面清单（2022年版）》，</p> |                                                                                                                                       |      |                                      |    |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>本项目不在该清单之列，不属于禁止准入或许可准入类项目。综上所述，本项目符合国家产业政策要求。</p> <p><b>2、城市规划相符性分析</b></p> <p>（1）110kV 北兴变电站第三台主变扩建</p> <p>本期 110kV 北兴变电站第三台主变扩建在站内预留位置进行，不需进行征地。</p> <p>（2）拟建 110kV 输电线路</p> <p>本项目输电线路在花东镇和花山镇内。本工程线路不占用永久基本农田，不涉及生态保护红线，线路路径基本符合现行控制性规划，已取得广州市规划和自然资源局花都区分局的复函意见（详见附件 2）。</p> <p>因此，110 千伏北兴站第三台主变扩建工程符合广州市城市发展规划。</p> <p><b>3、工程与《广州市供电与用电管理规定》相符性分析</b></p> <p>《广州市供电与用电管理规定》第十一条规定：“除因技术和规划原因难以实施外，在下列地区的建设用地上新建电力管线应当争取地下埋设方式进行，现有的110千伏和220千伏电力架空线应当逐步改造为地下埋设：（一）西二环、北二环高速公路以南，东二环高速公路以西，佛山水道、珠江后航道、黄埔航道以北范围以及番禺区市桥街、沙头街、东环街、桥南街，花都区新华街，白云区建制镇以及上述范围以外的中心镇的中心区范围内的110千伏以下电压等级的电力线路；（二）华南北路、广汕公路以南，东二环高速公路以西，佛山水道、珠江后航道、黄埔航道以北范围以及番禺区市桥街、沙头街、东环街、桥南街，花都区新华街，白云区建制镇的中心区范围内的220千伏的电力线路；（三）中新广州知识城、南沙新区明珠湾区、南沙新区蕉门河中心区以及自贸园区范围内的220千伏及以下电压等级的电力线路。”</p> <p>本工程线路位于广州市花都区，不属于上述地下电缆敷设区域，本项目新建线路主要采用架空敷设，符合《广州市供电与用电管理规定》的要求。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| <b>4、与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析</b><br>本工程属于输变电建设项目，本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性分析一览表见表1-2，与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“选址选线”相关要求的相符性见表4-19。<br>表1-2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析表 |                                                                                                               |                                                                                                                      |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 序号                                                                                                                                                                                       | 项目                                                                                                            | 本工程情况                                                                                                                | 符合性分析 |
| <b>一、电磁环境保护相关要求</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                               |                                                                                                                      |       |
| 1                                                                                                                                                                                        | 工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。                                                    | 本环评专题1对变电站及线路运行期电磁环境影响进行预测，根据预测结果，本工程变电站及输电线路在运行期的电磁环境影响可满足相应标准限值要求。                                                 | 符合    |
| 2                                                                                                                                                                                        | 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。                                                    | 本工程线路位于花都区，新建架空线路远离市区、远离人口集中区域。                                                                                      | 符合    |
| <b>二、声环境保护相关要求</b>                                                                                                                                                                       |                                                                                                               |                                                                                                                      |       |
| 3                                                                                                                                                                                        | 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GB 12348和GB 3096要求。 | 变电站选用了低噪声设备，同时采取了隔声、吸声、消声等降噪措施，根据本环评预测结果可知，本工程变电站运行期厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求，声环境保护目标能满足相应标准限值要求。 | 符合    |
| 4                                                                                                                                                                                        | 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作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。                         | 本环评已要求施工单位在施工过程中，禁止夜间在噪声敏感建筑物附近施工，部分施工工艺需夜间施工的，需上报主管部门，并公告于附近居民；建设单位在实际施工过程中也应敦促施工单位合理规划施工时间。                        | 符合    |
| <b>三、生态环境保护相关要求</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                               |                                                                                                                      |       |
| 5                                                                                                                                                                                        | 输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。                                                                    | 本工程的设计单位已根据工程实际建设情况，优化设计方案，尽可能地减少                                                                                    | 符合    |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                      |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              | 工程占地。                                |    |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。 | 本工程临时占地根据工程附近生态环境，采取将地貌恢复至原有状态的设计要求。 | 符合 |
| <p>由上表可知，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关环保设计要求相符。</p> <p><b>5、与广东省“三线一单”的相符性</b></p> <p>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），建设项目选线、规模、性质和工艺路线等应与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）进行对照。根据本项目在广东省“三线一单”数据管理及应用平台的查询结果，本项目位于ZH44011430002-花东镇一般管控单元、ZH44011430004-九湾潭花东镇一般管控单元、ZH44011420002-梯面镇-花山镇-花城街道重点管控单元、ZH44011420003-花山镇-花东镇重点管控单元，平台查询结果见附图4。</p> <p><b>（1）生态保护红线</b></p> <p>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。根据广东省生态红线，项目选线不涉及生态保护红线。本项目与生态保护红线关系见附图1。</p> <p><b>（2）环境质量底线</b></p> <p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据现状监测，项目所经区域的声环境、电磁环境现状均满足相应标准要求。根据工程所在地环境质量现状和污染物排放影响预测，工程建成投运后，不会向周围环境排放废气、工业废水及工业垃圾，工程营运期间，变电站及输电线路产生的工频电磁场及噪声较低，本项目的建设不增加变电站定员，不新增生活污水和生活垃圾，不会对周围环境产生影响。故工程建成投运后，所在地环境质量可以保持现有水平，本工程均满足环境质量底线的要求。</p> <p><b>（3）资源利用上线</b></p> |                              |                                      |    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目为输变电项目，为电能输送项目，工程运行过程不消耗水资源，本项目消耗的能源很少。本项目临时占地在施工结束后将恢复原有功能。因此工程用地符合资源利用上线的要求。</p> <p>本工程建成投运后，不新增北兴站值守人员，变电站及输电线路运行期不会向周围环境排放废气、工业废水及工业垃圾，仅在传输电力过程中，会产生少量的电力消耗。本工程已通过上述措施尽可能降低建设项目的物耗与能耗，项目建设与资源利用上线相符。</p> <p><b>（4）环境准入负面清单</b></p> <p>根据《国家发展改革委商务部关于印发&lt;市场准入负面清单（2022年版）&gt;的通知》（发改体改规〔2022〕397号）和《产业结构调整指导目录（2024年本）》相关规定，本工程不属于“市场准入负面清单（2022年版）”中禁止准入类建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号，2023年12月27日），“电网改造与建设”列为“第一类 鼓励类”项目，符合国家产业政策。</p> <p>综上，本工程建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。</p> <p><b>6、与广州市“三线一单”的相符性</b></p> <p>根据《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。优先保护单元主要为生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区和环境空气质量一类功能区等区域；重点管控单元主要为人口集中、工业集聚、环境质量超标的区域；一般管控单元为优先保护单元和重点管控单元以外的区域。</p> <p>本项目涉及 ZH44011430002-花东镇一般管控单元、ZH44011430004-九湾潭花东镇一般管控单元、ZH44011420002-梯面镇-花山镇-花城街道重点管控单元、ZH44011420003-花山镇-花东镇重点管控单元，详见附图 5。管控单元准入清单具体见表 1-3~1-6。</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



通过分析，本项目不属于 ZH44011430002-花东镇一般管控单元、ZH44011430004-九湾潭花东镇一般管控单元、ZH44011420002-梯面镇-花山镇-花城街道重点管控单元、ZH44011420003-花山镇-花东镇重点管控单元准入清单中的禁止类和限制类项目。因此本项目符合《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的管控要求。

### 7、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

本工程与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的符合性见下表。

**表 1-7 本工程与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相关性分析**

| 序号 | 《广东省生态环境保护“十四五”规划》的具体目标                                                                                                                                | 本工程情况                                                 | 符合性 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----|
| 1  | <b>生态环境持续改善。</b> 大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 浓度保持稳定，臭氧浓度力争进入下降通道；水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复，国考断面劣Ⅴ类水体和县级以上城市建成区黑臭水体全面消除，近岸海域水质总体优良。                                  | 本工程运营期不产生废气，不排放工业废水。本项目的建设不增加变电站生活废水排放。               | 符合  |
| 2  | <b>绿色低碳发展水平明显提升。</b> 国土空间开发保护格局进一步优化，单位 GDP 能耗、水耗、碳排放强度持续下降，能源资源利用效率大幅提高，向国际先进水平靠拢，绿色竞争力明显向增强。主要污染物排放总量持续减少，控制在国家下达的要求以内。碳排放控制走在全国前列，有条件的地区或行业碳排放率先达峰。 | 本工程为输变电工程，属于电网基础设施项目，不增加区域能耗，不排放废气。                   | 符合  |
| 3  | <b>环境风险得到有效防控。</b> 土壤安全利用水平稳步提升，全省工业危险废物和县级以上医疗废物均得到安全处置，核安全监管持续加强，环境风险得到有效管控。                                                                         | 本工程变电站产生的废变压器油及废蓄电池将交给有资质的单位进行回收处理。本工程输电线路不涉及危险废物的产生。 | 符合  |
| 4  | <b>生态系统质量和稳定性显著提升。</b> 重要生态空间得到有效保护，生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变，重点生物物种得到有效保护，生态屏障质量逐步提升，生态安全格局持续巩固。                                                        | 本工程不涉及生态保护红线。                                         | 符合  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>由上表可知，本工程与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求是相符的。</p> <p><b>8、与《广州市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析</b></p> <p>《广州市生态环境保护“十四五”规划》提出：提高水资源利用效率。继续落实最严格水资源管理制度，严格定额管理，在取水许可、计划用水管理、节水评价、节水载体创建等工作中严格执行用水定额，推进节水型社会示范区达标建设。深入抓好工业、城镇、农业节水，全面推进规模以上取水用户、工业园区、重点工业区块开展节水改造，推动高耗水行业节水增效，推行水循环梯级利用；加快实施城镇供水管网改造，推进城镇供水管网分区计量管理，建立精细化管理平台和漏损控制体系，新建小区全面推广使用节水型器具；推进中型灌区续建配套与节水改造，切实提高农田灌溉水有效利用系数，实施灌区高效节水灌溉示范。新建和完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，优先使用再生水。加强海绵城市规划建设，促进雨水资源有效利用。“十四五”时期年用水总量控制在 48.65 亿立方米以内。</p> <p>严格工业噪声污染防治。对纳入排污许可管理的企事业单位和生产经营者，严格按照排污许可管理制度的相关要求规范其噪声污染防治，加大监管力度，强化日常执法巡查，严肃查处未办理环评手续、未配套建设噪声污染防治设施、未办理噪声污染防治设施验收手续、噪声超标等环境违法行为。</p> <p>本项目属于输变电项目，不属于传统工业项目，运营期无工业用水产生及排放，不属于高耗水行业。本项目在设备订货时，要求使用低噪声设备，降低主变噪声的影响。</p> <p>因此，本项目符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》的要求。</p> <p><b>9、与《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》相符性分析</b></p> <p>根据广州市人民政府印发的《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》（以下简称“规划”）公布的生态环境空间管控区域，本项目所</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>在地不位于划分的陆域生态保护红线内，项目#3 主变 T 接 110kV 空九乙线路穿越了生态环境空间管控区域。本项目与生态环境空间管控区域关系见附图 6。</p> <p>根据规划内容：“管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发，严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放。”</p> <p>本项目架空线路运营期不排放污水、废气以及固废。塔基占地不涉及水域。且项目建成后将对塔基进行复绿，减少对生态的影响。因此，本项目的建设生态环境空间管控区域要求是相符的。</p> <p>根据广州市人民政府印发的《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》第 17 条“大气环境空间管控”，本项目不属于环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区以及大气污染物增量严控区。本项目线路与大气环境空间管控区域关系见附图 7。</p> <p>根据广州市人民政府印发的《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》第 18 条“水环境空间管控”，本项目不属于饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区。本项目线路与水环境空间管控区域关系见附图 8。</p> <p>因此，本项目与《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》是相符的。</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

表 1-3 ZH44011430002-花东镇一般管控单元

| 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（镇） |        |                                                                                 |      |
| ZH44011430002 | 花东镇一般管控单元                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 广东省  | 广州市 | 花都区  | 一般管控单元 | 水环境一般管控区、大气环境弱扩散重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区                                             |      |
| 管控纬度          | 管控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |     |      |        | 相符性分析                                                                           | 是否符合 |
| 区域布局管控        | <p>1-1. 【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。</p> <p>1-2. 【产业/禁止类】单元内处于流溪河干流河道岸线和岸线两侧各五千米范围内，支流河道岸线和岸线两侧各一千米范围内，应严格按照《广州市流溪河流域保护条例》进行项目准入。</p> <p>1-3. 【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，应加大大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。</p> <p>1-4. 【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设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项目。</p> |      |     |      |        | <p>本工程是输变电工程项目，属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策。</p> <p>本项目建成后运营期无废气产生及排放，不属于区域大气限制类建设项目。</p> | 符合   |
| 能源资源利用        | <p>2-1. 【水资源/综合类】落实最严格水资源管理制度，执行用水总量、用水效率控制红线。发展低压管道输水灌溉和微灌等先进的灌溉技术提升农业用水效率。推广先进节水工艺、节水技术和节水设备，推进节水技术改造。</p>                                                                                                                                                                                                                                  |      |     |      |        | <p>本项目为输变电工程，运营期不消耗水资源。</p>                                                     | 符合   |
| 污染物排放管控       | <p>3-1. 【水/综合类】强化工业污染防治。推进城乡生活污染治理，完善污水处理厂配套管网建设；推进农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。</p> <p>3-2. 【大气/限制类】产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。</p> <p>3-3. 【固废/综合类】进一步完善生活垃圾收集系统，提高农村生活垃圾收集处理率。</p>                                                                                                                       |      |     |      |        | <p>本工程变电站运行期不新增定员，不新增生活污水和生活垃圾的产生。本项目建成后运营期无废气产生及排放，本工程输电线路运营期无废水和固废产生。</p>     | 符合   |
| 环境风险防控        | <p>4-1. 【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |     |      |        | <p>建设单位针对变电站制定了健全的应急指挥系统，组织实施环境风险应急预案。</p>                                      | 符合   |

表 1-4 ZH44011430004-九湾潭花东镇一般管控单元

| 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（镇） |        |                                                                                 |      |
| ZH44011430004 | 九湾潭花东镇一般管控单元                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 广东省  | 广州市 | 花都区  | 一般管控单元 | 水环境一般管控区、大气环境弱扩散重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、土壤一般管控区                                     |      |
| 管控纬度          | 管控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |     |      |        | 相符性分析                                                                           | 是否符合 |
| 区域布局管控        | <p>1-1. 【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。</p> <p>1-2. 【产业/禁止类】单元内处于流溪河干流河道岸线和岸线两侧各五千米范围内，支流河道岸线和岸线两侧各一千米范围内，应严格按照《广州市流溪河流域保护条例》进行项目准入。</p> <p>1-3. 【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，应加大大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。</p> <p>1-4. 【大气/限制类】单元内大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。</p> |      |     |      |        | <p>本工程是输变电工程项目，属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策。</p> <p>本项目建成后运营期无废气产生及排放，不属于区域大气限制类建设项目。</p> | 符合   |
| 能源资源利用        | 2-1. 【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |     |      |        | <p>本项目为输变电工程，运营期不消耗水资源。</p>                                                     | 符合   |
| 污染物排放管控       | <p>3-1. 【水/综合类】强化工业污染防治。推进城乡生活污染治理，完善污水处理厂配套管网建设；推进农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。</p> <p>3-2. 【大气/限制类】产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。</p> <p>3-3. 【固废/综合类】进一步完善生活垃圾收集系统，提高农村生活垃圾收集处理率。</p>                                                                                                                             |      |     |      |        | <p>本工程变电站运行期不新增定员，不新增生活污水和生活垃圾的产生。本项目建成后运营期无废气产生及排放，本工程输电线路运营期无废水和固废产生。</p>     | 符合   |
| 环境风险防控        | 4-1. 【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |     |      |        | <p>建设单位针对变电站制定了健全的应急指挥系统，组织实施环境风险应急预案。</p>                                      | 符合   |



表 1-5 ZH44011420002-梯面镇-花山镇-花城街道重点管控单元

| 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（镇） |        |                                                                                     |      |
| ZH44011420002 | 梯面镇-花山镇-花城街道重点管控单元                                                                                                                                                                                                                     | 广东省  | 广州市 | 花都区  | 重点管控单元 | 水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区、建设用地土壤污染风险重点管控区、土地资源重点管控区、江河湖库重点管控岸线                    |      |
| 管控纬度          | 管控要求                                                                                                                                                                                                                                   |      |     |      |        | 相符性分析                                                                               | 是否符合 |
| 区域布局管控        | <p>1-1. 【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。</p> <p>1-2. 【产业/禁止类】单元内处于流溪河干流河道岸线和岸线两侧各五千米范围内，支流河道岸线和岸线两侧各一千米范围内，应严格按照《广州市流溪河流域保护条例》进行项目准入。</p> <p>1-3. 【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。</p> |      |     |      |        | <p>本工程是输变电工程项目，属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策。</p> <p>本项目建成后营运期无废气产生及排放，不属于区域大气限制类建设项目。</p>     | 符合   |
| 能源资源利用        | <p>2-1. 【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。</p> <p>2-2. 【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p>                                                                            |      |     |      |        | <p>本项目不涉及水域岸线。本项目为输变电工程，运营期不消耗水资源。</p>                                              | 符合   |
| 污染物排放管控       | <p>3-1. 【水/综合类】加强污水处理设施和管线维护检修，提高城镇生活污水集中收集处理率，城镇新区和旧村旧城改造建设均实行雨污分流。</p> <p>3-2. 【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。</p>                                                                                                          |      |     |      |        | <p>本工程变电站运行期不新增定员，不新增生活污水的产生。本工程输电线路运营期无废水产生。本项目建成后营运期无废气产生及排放。</p>                 | 符合   |
| 环境风险防控        | <p>4-1. 【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。</p> <p>4-2. 【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。</p>                                                                                                        |      |     |      |        | <p>本项目变电站制定健全的应急指挥系统，组织实施环境风险应急预案。本项目废变压器油和废旧蓄电池直接委托有资质单位进行更换、收集和处置，不暂存，不会污染土壤。</p> | 符合   |

表 1-6 ZH44011420003-花山镇-花东镇重点管控单元

| 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（镇） |        |                                                                                 |      |
| ZH44011420003 | 花山镇-花东镇重点管控单元                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 广东省  | 广州市 | 花都区  | 重点管控单元 | 水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区、江河湖库重点管控岸线                                          |      |
| 管控纬度          | 管控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |     |      |        | 相符性分析                                                                           | 是否符合 |
| 区域布局管控        | <p>1-1. 【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。</p> <p>1-2. 【产业/禁止类】单元内处于流溪河干流河道岸线和岸线两侧各五千米范围内，支流河道岸线和岸线两侧各一千米范围内，应严格按照《广州市流溪河流域保护条例》进行项目准入。</p> <p>1-3. 【产业/鼓励引导类】单元内鼓励融合空港资源，发展光电子、新材料产业集群、汽车零部件制造产业集群。依托金谷工业园、花都光电子产业基地建设提升，发展LED光电制造业、新能源、新材料高新产业；依托华侨科技工业园等工业集聚地，吸纳花都汽车产业基地的辐射作用，壮大机械制造、汽车零配件产业。</p> <p>1-4. 【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，应加大大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。</p> |      |     |      |        | <p>本工程是输变电工程项目，属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策。</p> <p>本项目建成后运营期无废气产生及排放，不属于区域大气限制类建设项目。</p> | 符合   |
| 能源资源利用        | <p>2-1. 【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。</p> <p>2-2. 【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p>                                                                                                                                                                                                                                   |      |     |      |        | <p>本项目不涉及水域岸线。本项目为输变电工程，运营期不消耗水资源。</p>                                          | 符合   |
| 污染物排放管控       | <p>3-1. 【水/综合类】加快城镇污水处理设施建设，加强设施管线维护检修，提高城镇生活污水集中收集处理率；城镇新区和旧村旧城改造建设均实行雨污分流。</p> <p>3-2. 【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。</p> <p>3-3. 【大气/综合类】餐饮项目应加强油烟废气防治，餐饮业优先使用清洁能源；禁止露天烧烤；严格控制恶臭气体排放，减少恶臭污染影响。</p>                                                                                                                                                                               |      |     |      |        | <p>本工程变电站运行期不新增定员，不新增生活污水的产生。本工程输电线路运营期无废水产生。本项目建成后运营期无废气产生及排放。</p>             | 符合   |
| 环境风险防控        | <p>4-1. 【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |     |      |        | <p>建设单位针对变电站制定了健全的应急指挥系统，组织实施环境风险应急预案。</p>                                      | 符合   |

## 二、建设内容

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 地理位置    | <p><b>1 变电站扩建工程</b></p> <p>110kV 北兴变电站位于广州市花都区花东镇北兴村。站址进站道路西接北钟路，四周主要为林地。</p> <p><b>2 线路工程</b></p> <p>(1) 110kV 北兴站#3 变 T 接 110kV 空九乙线</p> <p>本线路工程新建 1 回 110kV 线路从北兴站#3 主变 T 接至 110kV 空九乙线。线路位于花东镇内。</p> <p>(2) 改迁 110kV 空北甲乙线</p> <p>本线路工程将原有北兴站#1、#2 主变进线段往西南迁移，线路位于花东镇内。</p> <p>(3) 110kV 空九乙线北兴乙支线 T 接 110kV 田空乙线</p> <p>本线路工程拟将 110kV 空九乙线北兴乙支线（北兴#2 主变出线）改为 T 接 110kV 田空乙线，在空港站内完成 T 接，线路位于花东镇内。</p> <p>(4) 220 千伏空港站内 110kV 空九乙线与空安甲线间隔对调</p> <p>在空港变电站围墙内原空九乙线线行下新建一构架，构架下增加电缆终端 1 组，将原空九乙线构架处导线改至新建构架转电缆敷设至空安甲线间隔。在变电站围墙内原空安甲线线行下新建一构架，构架下增加电缆终端 1 组，将原空安甲线构架处导线改接至新建构架转电缆敷设至空九乙线间隔。重新架设原 #01 塔-新建构架之间架空导线。线路位于花东镇内。</p> <p>(5) 110kV 田空甲乙线增容改造</p> <p>本线路工程将对 110kV 田空甲、乙线#1~#25 段线路更换耐热导线，线路位于花山镇内。</p> <p>本项目地理位置图见附图 9，变电站四至图见附图 10。</p> |
| 项目组成及规模 | <p><b>1 工程背景</b></p> <p>2021 年北兴站高峰负荷日最高负荷为 51.23MW，最高负载率为 67.4%；2022 年北兴站高峰负荷日最高负荷为 47.19MW，最高负载率为 59%；2023 年北兴站高峰负荷日最高负荷为 51.904MW，最高负载率为 68.3%。为解决北兴</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



站不满足主变 N-1 问题，满足新增负荷用电需求，拟于 2025 年 6 月扩建北兴站第三台主变。110kV 北兴站扩建第三台主变工程已纳入广州供电局 2024 年输变电工程前期节点计划。

根据《110 千伏北兴站第三台主变扩建工程可行性研究报告》，110 千伏北兴站第三台主变接入系统方案如下：

北兴站#3 主变 1 回 T 接 110kV 空九乙线（线路上 T 接），同时将空九乙线北兴乙支线（北兴#2 主变出线）改为 T 接 110kV 田空乙线，项目接入系统示意图见图 2-1。



图 2-1 本项目接入系统方案示意图

**2 工程组成及规模**

**2.1 主体工程**

110 千伏北兴站第三台主变扩建工程建设内容为：

**2.1.1 变电站工程**

110kV 北兴变电站为正在运行的变电站，位于广州市花都区，紧靠北钟路。站内主变户外布置，GIS 设备户内布置。站内现有#1、#2 主变，容量为 2×40MVA，110kV 线路 2 回，10kV 线路 24 回，无功补偿容量 2×4008kVar+2×

5000kVar。

本期工程在拟扩建#3 主变，容量为 63MVA，配套扩建#3 主变及其 110kV 和 10kV 相应的配电装置，无功补偿电容器组  $2 \times 6000\text{kVar}$ 。本期拟建 110kV 出线 1 回，10kV 出线 16 回。本期扩建工程均在原征地范围内进行，不需另行征地。本项目 110 千伏北兴站扩建前后规模对比见表 2-1。

**表 2-1 本项目 110 千伏北兴站扩建前后规模对比表**

| 序号 | 建设内容      | 扩建前规模                 | 本期建设规模  | 扩建后规模                         |
|----|-----------|-----------------------|---------|-------------------------------|
| 1  | 主变        | 2×40MVA               | 1×63MVA | 1×63+2×40MVA                  |
| 2  | 110kV 进出线 | 2 回                   | 1 回     | 3 回                           |
| 3  | 10kV 出线   | 24 回                  | 16 回    | 40 回                          |
| 4  | 无功补偿      | 2×4008kVar+2×5000kVar | 2×6Mvar | 2×4008kVar+2×5000kVar+2×6Mvar |

### 2.1.2 线路工程

#### (1) 线路规模

①110kV 北兴站#3 变 T 接 110kV 空九乙线：新建线路由北兴站至空九乙线#15 止，新建架空线路长约 4.0km，其中新建单回架空线路长度  $1 \times 2.2\text{km}$ ，利用原 220kV 花绿甲乙线#120~#122 走廊改为 220kV/110kV 混压四回塔挂 3 回线（2 回 220kV+1 回 110kV）线路长度  $1 \times 1.0\text{km}$ ，利用原空北甲乙线杆塔更换耐热导线段线路长约  $1 \times 0.8\text{km}$ 。

②改迁 110kV 空北甲乙线：避开北兴站外新建 110kV 架空线路难以征地区域，腾出线行位置满足新建架空线路要求，改建空北甲乙线#38 至北兴站段线路，线路长约  $2 \times 1.04\text{km}$ 。

③110kV 空九乙线北兴乙支线 T 接 110kV 田空乙线：拆除空九乙线#01 至空九乙线北兴乙支线#01（与空金甲乙线#02 共塔）段线路，新建架空线路由原空九乙线北兴乙支线#01 塔至新建电缆终端塔，下地转电缆沿田间小路敷设至 220kV 空港站田空乙线间隔，T 接田空乙线。新建单回架空电缆混合线路长约  $1 \times 0.246\text{km}$ ，其中新建单回架空线路  $1 \times 0.05\text{km}$ ，新建电缆线路  $1 \times 0.196\text{km}$ 。

④220 千伏空港站内 110kV 空九乙线与空安甲线间隔对调：空港站外空九乙线#01 终端塔至调整后 110kV 空九乙线间隔（原空安甲线间隔），新建架空~电缆混合线路路径长约  $0.120\text{km}$ （站内电缆）+ $0.07\text{km}$ （架空）；空港站外空安

甲线#01 终端塔至调整后空安甲线间隔（原 110kV 空九乙线间隔），新建架空～电缆混合线路路径长约 0.120km（站内电缆）+0.07km（架空）。

⑤110kV 田空甲乙线增容改造：增容改造 110kV 田空甲乙线#01 至#25 段线路，导线更换为耐热导线，改造线路长约  $2 \times 6.264\text{km}$ 。

**表 2-2 项目组成表**

| 序号            | 建设内容       | 建设规模                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>一、变电工程</b> |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1             | 主变         | 1×63MVA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2             | 110kV 进出线  | 1 回                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3             | 10kV 出线    | 16 回                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4             | 无功补偿       | 1×2×6Mvar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5             | 对侧工程       | <p>①本期 110kV 田空乙线出线间隔增加 110kV 出线电缆终端。</p> <p>②本期对调站内 110kV 空九乙线与空安甲线的出线间隔；两间隔对调后，空九乙线与空安甲线由原位置架空出线至站外。</p> <p>③配合 110kV 架空出线间隔对调，本期新建出线构建两座、迁移安装间隔原有的避雷器 2 组、新增电缆终端 5 组、新建 110kV 电缆沟两段。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>二、输电工程</b> |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1             | 110kV 线路工程 | <p>①110kV 北兴站#3 变 T 接 110kV 空九乙线：新建线路由北兴站至空九乙线#15 止，新建架空线路长约 4.0km，其中新建单回架空线路长度 1×2.2km，利用原 220kV 花绿甲乙线#120～#122 走廊改为 220kV/110kV 混压四回塔挂 3 回线（2 回 220kV+1 回 110kV）线路长度 1×1.0km，利用原空北甲乙线杆塔更换耐热导线段线路长约 1×0.8km。</p> <p>②改迁 110kV 空北甲乙线：避开北兴站外新建 110kV 架空线路难以征地区域，腾出线行位置满足新建架空线路要求，改建空北甲乙线#38 至北兴站段线路，线路长约 2×1.04km。</p> <p>③110kV 空九乙线北兴乙支线 T 接 110kV 田空乙线：拆除空九乙线#01 至空九乙线北兴乙支线#01（与空金甲乙线#02 共塔）段线路，新建架空线路由原空九乙线北兴乙支线#01 塔至新建电缆终端塔，下地转电缆沿田间小路敷设至 220kV 空港站田空乙线间隔，T 接田空乙线。新建单回架空电缆混合线路长约 1×0.246km，其中新建单回架空线路 1×0.05km，新建电缆线路 1×0.196km。</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                               |                 |             |                              |      |         |               |         |  |      |                 |                   |                 |  |                        |     |     |     |  |        |   |   |   |   |          |     |   |   |     |        |      |      |      |  |          |      |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|-------------|------------------------------|------|---------|---------------|---------|--|------|-----------------|-------------------|-----------------|--|------------------------|-----|-----|-----|--|--------|---|---|---|---|----------|-----|---|---|-----|--------|------|------|------|--|----------|------|------|------|------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               | <p>③改迁 110kV 空北甲乙线：避开北兴站外新建 110kV 架空线路难以征地区域，腾出线行位置满足新建架空线路要求，改建空北甲乙线#38 至北兴站段线路，线路长约 2×1.04km。</p> <p>④220 千伏空港站内 110kV 空九乙线与空安甲线间隔对调：空港站外空九乙线#01 终端塔至调整后 110kV 空九乙线间隔（原空安甲线间隔），新建架空～电缆混合线路路径长约 0.120km（站内电缆）+0.07km（架空）；空港站外空安甲线#01 终端塔至调整后空安甲线间隔（原 110kV 空九乙线间隔），新建架空～电缆混合线路路径长约 0.120km（站内电缆）+0.07km（架空）。</p> <p>⑤110kV 田空甲乙线增容改造：增容改造 110kV 田空甲乙线 #01 至#25 段线路，导线更换为耐热导线，改造线路长约 2×6.264km。</p> |                 |                               |                 |             |                              |      |         |               |         |  |      |                 |                   |                 |  |                        |     |     |     |  |        |   |   |   |   |          |     |   |   |     |        |      |      |      |  |          |      |      |      |      |
| <p><b>（2）架空线路工程</b></p> <p>①导线选型</p> <p>根据系统规划，本工程配套架空线路导线选型如下：</p> <p><b>表 2-3 架空线路导线主要技术参数一览表</b></p> <table><tr><td>线路工程</td><td>220kV 花绿甲乙线 #122 塔-#124 塔更换线路</td><td>110kV 田空甲乙线增容改造</td><td>本期全部新建架空线路*</td><td>220kV 花绿甲乙线#118 塔-#122 塔更换线路</td></tr><tr><td>导线类型</td><td>铝包钢芯铝绞线</td><td>铝包殷钢芯超耐热铝合金绞线</td><td colspan="2">铝包钢芯铝绞线</td></tr><tr><td>导线型号</td><td>JL/LB20A-300/40</td><td>JNRLH3/LBY-200/45</td><td colspan="2">JL/LB20A-630/45</td></tr><tr><td>导线截面（mm<sup>2</sup>）</td><td>300</td><td>200</td><td colspan="2">630</td></tr><tr><td>子导线分裂数</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>分裂间距（mm）</td><td>600</td><td>/</td><td>/</td><td>600</td></tr><tr><td>外径(mm)</td><td>33.6</td><td>20.3</td><td colspan="2">33.6</td></tr><tr><td>导线载流量（A）</td><td>1179</td><td>1127</td><td>1026</td><td>1814</td></tr></table> <p>备注：“本期全部新建线路”包括 110kV 北兴站#3 变 T 接 110kV 空九乙线，110kV 空九乙线北兴乙支线 T 接 110kV 田空乙线，改迁 110kV 空北甲乙线，110kV 空九乙线与空安甲线间隔对调。</p> <p>②杆塔规划及类型选择</p> <p>本工程共新建塔基 22 基，杆塔使用情况见下表 2-4，杆塔一览表详见附图</p> |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 线路工程            | 220kV 花绿甲乙线 #122 塔-#124 塔更换线路 | 110kV 田空甲乙线增容改造 | 本期全部新建架空线路* | 220kV 花绿甲乙线#118 塔-#122 塔更换线路 | 导线类型 | 铝包钢芯铝绞线 | 铝包殷钢芯超耐热铝合金绞线 | 铝包钢芯铝绞线 |  | 导线型号 | JL/LB20A-300/40 | JNRLH3/LBY-200/45 | JL/LB20A-630/45 |  | 导线截面（mm <sup>2</sup> ） | 300 | 200 | 630 |  | 子导线分裂数 | 2 | 1 | 1 | 2 | 分裂间距（mm） | 600 | / | / | 600 | 外径(mm) | 33.6 | 20.3 | 33.6 |  | 导线载流量（A） | 1179 | 1127 | 1026 | 1814 |
| 线路工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 220kV 花绿甲乙线 #122 塔-#124 塔更换线路 | 110kV 田空甲乙线增容改造                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 本期全部新建架空线路*     | 220kV 花绿甲乙线#118 塔-#122 塔更换线路  |                 |             |                              |      |         |               |         |  |      |                 |                   |                 |  |                        |     |     |     |  |        |   |   |   |   |          |     |   |   |     |        |      |      |      |  |          |      |      |      |      |
| 导线类型                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 铝包钢芯铝绞线                       | 铝包殷钢芯超耐热铝合金绞线                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 铝包钢芯铝绞线         |                               |                 |             |                              |      |         |               |         |  |      |                 |                   |                 |  |                        |     |     |     |  |        |   |   |   |   |          |     |   |   |     |        |      |      |      |  |          |      |      |      |      |
| 导线型号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | JL/LB20A-300/40               | JNRLH3/LBY-200/45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | JL/LB20A-630/45 |                               |                 |             |                              |      |         |               |         |  |      |                 |                   |                 |  |                        |     |     |     |  |        |   |   |   |   |          |     |   |   |     |        |      |      |      |  |          |      |      |      |      |
| 导线截面（mm <sup>2</sup> ）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 300                           | 200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 630             |                               |                 |             |                              |      |         |               |         |  |      |                 |                   |                 |  |                        |     |     |     |  |        |   |   |   |   |          |     |   |   |     |        |      |      |      |  |          |      |      |      |      |
| 子导线分裂数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                             | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1               | 2                             |                 |             |                              |      |         |               |         |  |      |                 |                   |                 |  |                        |     |     |     |  |        |   |   |   |   |          |     |   |   |     |        |      |      |      |  |          |      |      |      |      |
| 分裂间距（mm）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 600                           | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | /               | 600                           |                 |             |                              |      |         |               |         |  |      |                 |                   |                 |  |                        |     |     |     |  |        |   |   |   |   |          |     |   |   |     |        |      |      |      |  |          |      |      |      |      |
| 外径(mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 33.6                          | 20.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 33.6            |                               |                 |             |                              |      |         |               |         |  |      |                 |                   |                 |  |                        |     |     |     |  |        |   |   |   |   |          |     |   |   |     |        |      |      |      |  |          |      |      |      |      |
| 导线载流量（A）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1179                          | 1127                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1026            | 1814                          |                 |             |                              |      |         |               |         |  |      |                 |                   |                 |  |                        |     |     |     |  |        |   |   |   |   |          |     |   |   |     |        |      |      |      |  |          |      |      |      |      |



11。

表 2-4 本项目杆塔使用情况

| 序号 | 塔号  | 塔型            | 呼高（m） | 备注    |
|----|-----|---------------|-------|-------|
| 1  | G01 | V3-1F2Wa-J4   | 27    |       |
| 2  | G02 | V3-1F2Wa-J4   | 27    |       |
| 3  | G03 | V3-1F2Wa-Z1   | 30    |       |
| 4  | G04 | V3-1F2Wa-J4   | 27    |       |
| 5  | G05 | V3-1F2Wa-J2   | 27    |       |
| 6  | G06 | V3-1F2Wa-J2   | 27    |       |
| 7  | G07 | V3-1F2Wa-J2   | 27    |       |
| 8  | G08 | V3-1F2Wa-Z1   | 30    |       |
| 9  | G09 | V3-1F2Wa-Z1   | 36    |       |
| 10 | G10 | V3-1F2Wa-Z1   | 30    |       |
| 11 | G11 | V3-1F2Wa-J2   | 27    |       |
| 12 | G12 | V3-1F2Wa-J4   | 27    |       |
| 13 | G13 | V3L-21F4W1-JF | 24    |       |
| 14 | G14 | V3L-21F4W1-J3 | 30    |       |
| 15 | G15 | V3L-21F4W1-J3 | 27    |       |
| 16 | G16 | V3L-21F4W1-JF | 27    |       |
| 17 | G17 | V3-1F2Wa-J4   | 27    |       |
| 18 | T01 | 1F2W6-JL1G-24 | 24    | 电缆终端塔 |
| 19 | N38 | V3-1F2Wa-J4   | 27    |       |
| 20 | N39 | V3-1F2Wa-J2   | 27    |       |
| 21 | N40 | V3-1F2Wa-Z1   | 36    |       |
| 22 | N41 | V3-1F2Wa-J4   | 27    |       |
| 合计 |     | 22 基          |       |       |

### ③基础类型选择

根据可研设计，本项目架空线路杆塔基础主要采用挖孔桩基础和灌注桩基础型式，具体见附图 12。

### （3）电缆线路工程

#### ①电缆选型

本项目新建电缆型号采用 YJLW03-Z 64/110 1×1200。

#### ②电缆敷设方式

本工程电缆线路主要采用电缆沟敷设型式。

表 2-5 电缆敷设方式统计情况

| 敷设型式 | 长度（m） |
|------|-------|
|------|-------|

|                                                                                                                                                         |        |                      |                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|-----------------------------------|
|                                                                                                                                                         |        | 110kV空九乙线北兴乙支线改T田空乙线 | 110kV空九乙线与空安甲线间隔对调新建电缆线路（在空港站内建设） |
|                                                                                                                                                         | 电缆沟及夹层 | 136                  | 120                               |
|                                                                                                                                                         | 三回电缆沟  | 60                   | /                                 |
|                                                                                                                                                         | 路径长度   | 196                  | 120                               |
| <b>2.2 辅助工程</b>                                                                                                                                         |        |                      |                                   |
| <p>本期拆除北兴站内原有水泵房及消防水池，在站内空地新建水泵房及消防水池。本项目北兴站扩建主变不需对站内供电、通讯、通风、雨水系统、污水系统等工程进行改造。</p>                                                                     |        |                      |                                   |
| <b>2.3 环保工程</b>                                                                                                                                         |        |                      |                                   |
| <p>本项目变电站前期工程中已设置有符合要求的事事故油池及化粪池，扩建工程依托原有的事故油池及化粪池。本次扩建不增加 110 千伏北兴站值守人员，不增加生活污水排放量，原有化粪池可满足本项目的需求。110 千伏北兴站事故油池布置在#1、#2 主变之间，现有事故油池有效容积能满足本次扩建的要求。</p> |        |                      |                                   |
| <b>2.4 依托工程</b>                                                                                                                                         |        |                      |                                   |
| <b>（1）变电站扩建工程</b>                                                                                                                                       |        |                      |                                   |
| <p>本项目在 110kV 北兴站内进行扩建，将依托站内原有供电、通讯、通风、给排水管网及前期已建的事事故油池和化粪池进行。</p>                                                                                      |        |                      |                                   |
| <b>（2）线路工程</b>                                                                                                                                          |        |                      |                                   |
| <p>①#3主变T接110kV空九乙线架空线路部分：本项目依托现有110kV空九乙线15#塔进行T接，依托现有220kV花绿甲乙线#120塔-#122塔段线路，改造为混压三回路线路。</p>                                                         |        |                      |                                   |
| <p>②改接田空乙线新建部分：依托现有北兴乙支线及田空乙线进行改接。</p>                                                                                                                  |        |                      |                                   |
| <p>③田空甲乙线更换耐热导线段部分：利用现有田空甲乙线#1~#25塔基进行耐热导线更换。</p>                                                                                                       |        |                      |                                   |
| <p>④110kV空九乙线与空安甲线间隔对调：利用现有空九乙线与空安甲线#01塔进行重新架线。</p>                                                                                                     |        |                      |                                   |
| <b>2.5 临时工程</b>                                                                                                                                         |        |                      |                                   |
| <b>（1）施工临时用水用电</b>                                                                                                                                      |        |                      |                                   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>变电站扩建利用站内现有供电供水设施进行。</p> <p>(2) 线路临时工程</p> <p>电缆施工临时占地为沟槽两侧各需占宽 1m。</p> <p>架空线路每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地；架线时，为满足牵张架线需要，本项目设 8 处牵张场。</p> <p><b>2.6 工程占地</b></p> <p>本工程变电站扩建在原站址范围内进行，施工临时用地利用站内现有空地，不需另行征地，不新增占地。</p> <p>输电工程占地分为永久占地及临时占地，永久占地主要为塔基占地，临时用地主要为牵张场占地、塔基施工用地和电缆占地。</p> <p>本项目输电线路新建塔基 22 基，塔基永久占地面积约为 0.22hm<sup>2</sup>；每个塔基周边平坦处设施工区，以满足基础开挖、砼浇筑、铁塔组立、材料堆放等需要，施工临时占地面积约 0.33hm<sup>2</sup>。</p> <p>本项目设置牵张场 8 处，牵张场临时占地面积约 0.16hm<sup>2</sup>。</p> <p>本工程电缆沟采用下沉式敷设，沟槽两侧各需占宽 1m，用于满足施工和临时堆土。本工程新建电缆沟 0.196km，占地面积 0.078hm<sup>2</sup>，为临时用地。</p> <p>综上所述，本项目永久占地约 0.22hm<sup>2</sup>，临时占地约 0.568hm<sup>2</sup>。</p> <p><b>2.7 土石方平衡</b></p> <p>根据设计资料，本项目的土石方情况如下：</p> <p>(1) 110 千伏北兴站扩建：本期拆除站内道路、新建#3 主变基础、主变构架及母线桥及中性点支架及基础，需挖方约 800m<sup>3</sup>，填方约 200m<sup>3</sup>，外运弃土 600m<sup>3</sup>。</p> <p>(2) 架空线路区：架空线路塔基施工共计挖方 420m<sup>3</sup>，各处塔基开挖土方量较小，就地回填，不产生弃方，即填方 420m<sup>3</sup>。</p> <p>(3) 电缆线路区：电缆线路区施工共计挖方 780m<sup>3</sup>，填方 120m<sup>3</sup>，弃方 660m<sup>3</sup>。</p> <p>(4) 220 千伏空港站内空九乙线与空安甲线间隔对调：增加电缆终端 2 组，变电站内新建电缆线路路径长度约为 2×0.120km（站内），需挖方约 520m<sup>3</sup>，填方约 112 万 m<sup>3</sup>，外运弃土 408m<sup>3</sup>。</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>综上所述，本工程土石方总挖方 2520m<sup>3</sup>，填方 852m<sup>3</sup>，弃方 1668m<sup>3</sup>，废弃土方需外运至政府指定的合法消纳场进行处置。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 总平面及现场布置 | <p><b>1 总平面布置</b></p> <p><b>1.1 变电站总平面布置</b></p> <p>110kV 北兴站全站设置主控楼一座，10kV 配电装置楼一座，主变室布置在户外主变场地。本期拆除原有水泵房及消防水池，站内空地新建水泵房及消防水池，在原水泵房及消防水池的位置新建#3 主变及#3 高压室，重新规划站内部道路。#3 主变间隔的 110kV 配电装置布置在 110kV 场地的预留位置；10kV 电容器组布置在站内预留空地上。</p> <p>110 千伏北兴站平面布置图见附图 13。</p> <p><b>1.2 线路路径走向</b></p> <p><b>（1）110kV 北兴站#3 变 T 接 110kV 空九乙线</b></p> <p>从北兴站向北出线后，架设耐热导线至 110kV 空北甲线#39 旁新建 G04 杆塔（原 110kV 空北甲线#39-#41 塔段线路往西南方向迁移）处，新建架空线路由 G04 杆塔再沿现状输电线路东侧向北新建架空线路至高坂村附近后折向西北方向，利用 220kV 花绿甲乙线#120 塔-#122 塔段架空线路跨大广高速公路后继续向西北方向于 110kV 空九乙线#15 塔处 T 接，架空线路长 4.0km。路径示意见图 2-2，路径详图见附图 14。</p> <p><b>（2）改迁 110kV 空北甲乙线</b></p> <p>迁移 110kV 空北甲乙线#38-#42 塔段按避开建筑物的最短路径考虑，线路从北兴站出现后往西北走线，至#38 塔接回原有线路。路径简图见图 2-2，路径详图见附图 14。</p> |



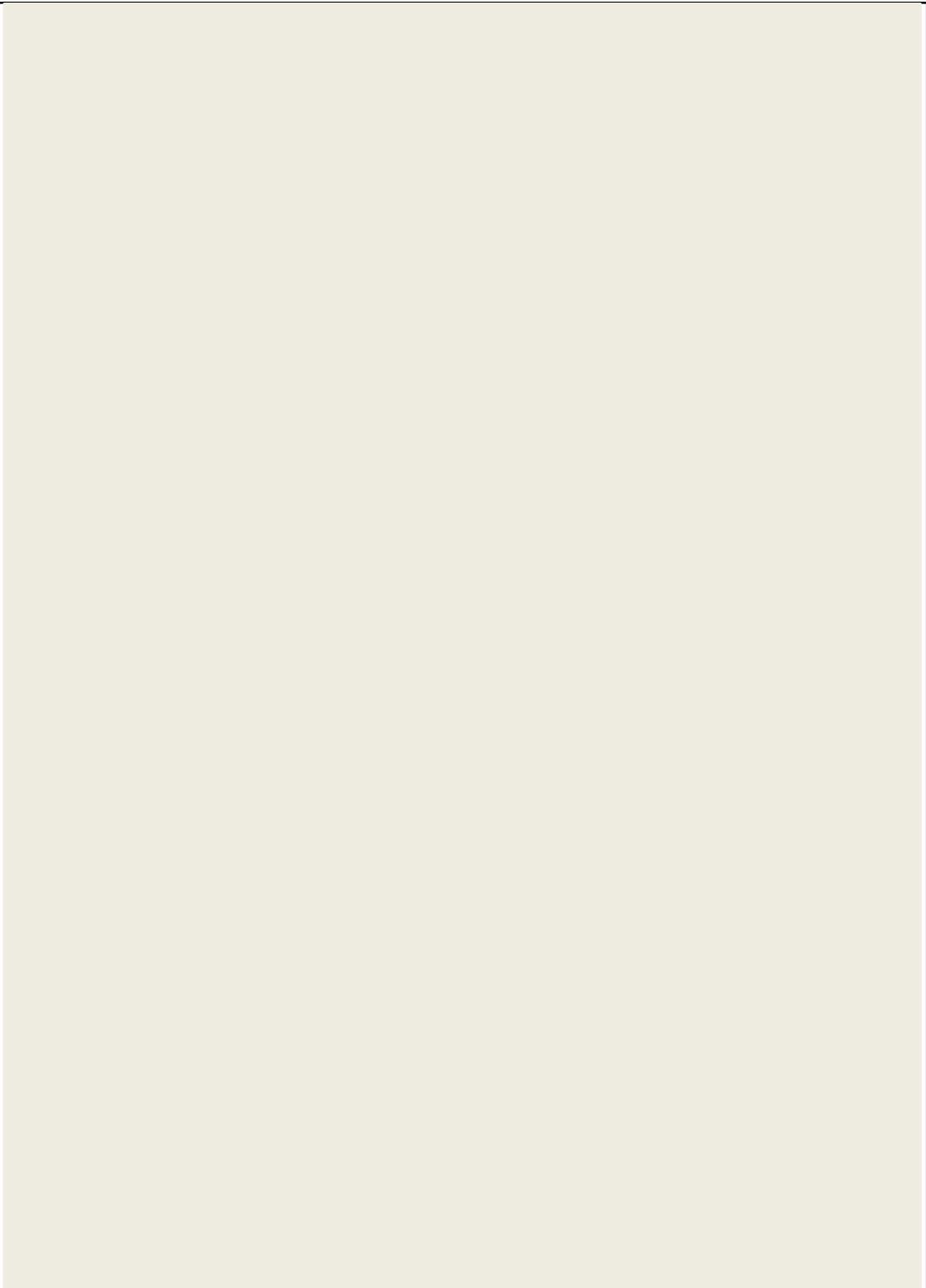
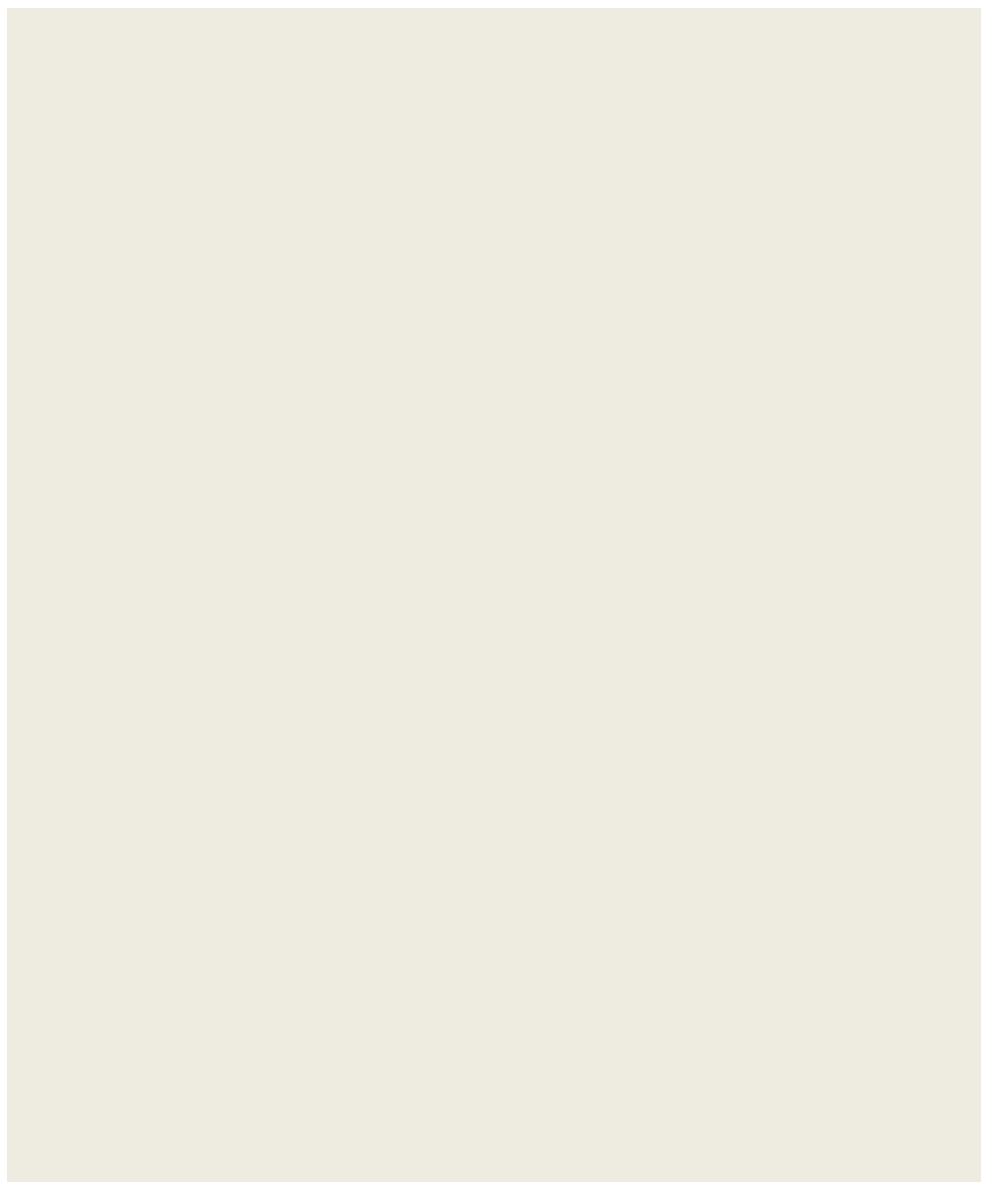


图 2-2 110kV 北兴站#3 主变 T 接 110kV 空九乙线、改迁 110kV 空北甲乙线路  
径示意图

(3) 110kV 田空甲乙线增容改造

110kV 田空甲乙线#1-#25 段导线增容改造利用现有塔基挂线，线路从田心

变电站出现后一直往北走线，至#17 塔后往东走线，至龙辉工业路#25 塔。路径简图见图 2-3，路径详图见附图 14。



**图 2-3 110kV 田空甲乙线#1-#25 段路径示意图**

**(4) 110kV 空九乙线北兴乙支线 T 接 110kV 田空乙线**

空九乙线北兴乙支线（北兴#2 主变出线）改为 T 接 110kV 田空乙线，新建 T01 塔，架空线路从#1 塔接至 T01 塔，电缆线路从 T01 起沿西北走向，在田空乙线间隔完成 T 接。新建架空线路路径长 0.05km，电缆线路长 0.196km。路径简图见图 2-4，路径详图见附图 14。

**(5) 220 千伏空港站内 110kV 空九乙线与空安甲线间隔对调**

变电站内新建电缆线路路径长度约为  $2 \times 0.120\text{km}$ （站内），站内电缆线路

平行围墙走线。重新架设原#01 塔-新建构架之间架空导线,路径长 0.07+0.07km,路径唯一。路径简图见图 2-4, 路径详图见附图 14。

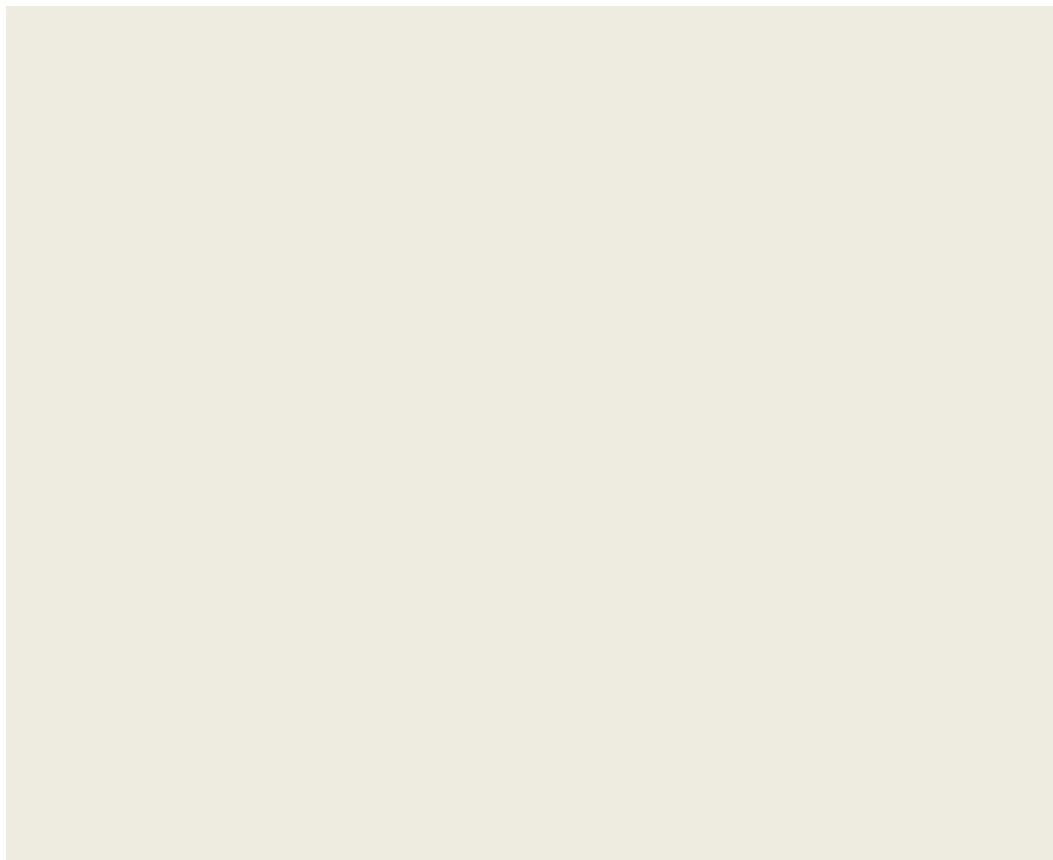


图 2-4 改接田空乙线、110kV 空九乙线与空安甲线间隔对调示意图

## 2 施工场地布置

### 2.1 变电站施工现场布置

本项目变电站扩建工程在现有站址内进行,项目不另设施工营地,施工人员就近租用民房。

### 2.2 输电线路现场布置

#### (1) 施工营地的布设

工程新建电缆线路工程属于线性施工,施工人员一般就近租用当地民房,不另行设置施工营地。

#### (2) 施工场地的布设

本工程新建输电线路在施工过程中需在线路沿线设置施工场地,用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等,混凝土采用购买预制混凝土,不在现场拌合。

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>施工方案</p> | <p><b>1 施工工艺</b></p> <p><b>1.1 变电站施工工艺</b></p> <p>本期扩建北兴变电站#3 主变在站内进行，本项目主变扩建工程施工主要包括基础施工（主变主变基础、油坑及相关支柱等）、主体施工、设备安装及调试等几个施工阶段。</p> <p>（1）基础施工</p> <p>本项目在 110kV 北兴变电站站区规划位置内进行扩建，本期新建#3 主变基础、主变构架及母线桥及中性点支架及基础；新建#3 高压室；新建 1 个出线间隔构支架；新建 2 组电容器基础。</p> <p>（2）主体施工</p> <p>主变基础浇筑完成后，进行变压器基座、集油坑施工安装，并按防渗等级要求做好防渗。</p> <p>（3）设备安装调试</p> <p>电气设备一般采用吊车施工安装，严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装，经过电气调试合格之后，电气设备投入运行。</p> <p><b>1.2 架空线路施工工艺</b></p> <p><b>（1）新建架空线路</b></p> <p>施工准备阶段主要是施工备料，工程所需砂、石材料均为当地购买，采用汽车运输，在塔基基坑开挖前要熟悉施工图及施工技术手册，了解项目建设尺寸等要求。对于杆塔基础的坑深，应以设计图纸的施工基面为基础，若设计无施工基面要求时，应以杆塔中心桩地面为基础。同时严格控制施工区域，严禁在施工图设计范围外开挖。</p> <p>塔基基坑开挖前做好围挡工作，基础施工包括基坑开挖、绑钢筋、支模板、混凝土浇筑、拆模保水、基坑回填等几个施工阶段。铁塔施工时优先采用原状土基础，尽可能不进行施工场的平整，减少对地表的扰动，利用原地形、原状土进行施工。开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土堆渣的防护，避免坑内积水影响周围环境。各基础施工时尽量缩短基坑暴露时间，做到随挖随浇筑基础，同时做好基面及基坑的排水工作；基坑开挖较大时，尽量减少对基底土层的扰动。在挖好的基坑内放置钢筋笼、支好钢模板后，进行混凝土浇筑。</p> |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

土方回填后可以组塔施工，一般采用抱杆安装，无机械设备。工程铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，分解组塔时要求混凝土强度不小于设计强度的 70%，整体立塔混凝土强度应达到设计强度的 100%，组塔一般采用在现场与基础对接，分解组塔型式。在实际施工过程中，根据铁塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定正装分解组塔或倒装分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。在特殊情况下也可异地组装铁塔，运至现场进行整体立塔，此时混凝土强度须达到 100%。

线路架线采用张力架线方法施工，不同地形采取不同的放线方法，如人工拉氢气球、遥控汽艇等，施工人员可充分利用施工道路等场地边行操作，不需新增占地，施工方法依次为：架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放牵引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装等。

## **(2) 导线及铁塔拆除施工工艺**

### **①导线拆除**

导线拆除施工工序主要有设置锚桩、附件拆除、导线拆除。钢丝绳一端通过铁塔挂线点附近的单滑轮与导线连接，另一端与三串连接，三串的出绳通过地面上的转向滑轮车连接机动绞磨。拆线滑车应靠近导线悬挂点，绑扎绳索要短，使滑车尽量靠近横担，减少过牵引。拆线地锚（钻桩群）的位置应设置在线路中心线上。

### **②铁塔拆除**

铁塔拆除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、自上而下拆除整基铁塔。可采用内拉线悬浮抱杆散装单吊法施工或采用小抱杆无拉线法施工。内拉线悬浮抱杆法采用铝合金抱杆，小抱杆采用铝合金或木抱杆。

拆除原线路的铁塔、导地线、金具等属于固定资产，由建设单位进行回收再利用。

## **1.3 电缆线路施工工艺**

本项目地下电缆线路主要采用电缆沟的敷设方式，施工工艺主要为：



(1) 施工开挖：采用挖掘机对场地进行平整，清除地表绿化植被、人行道砖等障碍物。

(2) 电缆敷设：先将电缆线盘稳妥地架设在放线架上（或用起重机将电缆盘吊起），按线盘上的箭头方向滚至预定地点，再将钢轴穿于线盘轴孔中，钢轴的强度和长度应与电缆线盘重量和宽度相结合，使线盘能活动自如。敷设路径较长时，应将电缆放在滚轮上，用机械或人力拉电缆，引导电缆向前移动。电缆敷设完成、锯断后，电缆端部要密封，防止进水受潮。

(3) 电缆沟填土，并恢复施工沿线的植被等。

在电缆沟开挖前要熟悉施工图及施工技术手册，了解工程建设尺寸等要求。在沟道开挖、填土时，采取机械施工和人力开挖结合的方式。开挖的土方堆放于沟道一侧的围栏内空地，采取苫盖措施；开挖的土方及时清运。电缆沟开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土堆渣的防护，避免坑内积水影响周围环境。电缆沟开挖好后尽量缩短基坑暴露时间，应尽快按照图纸要求对电缆沟进行混凝土浇筑，同时做好基面及基坑的排水工作；基坑开挖较大时，尽量减小对基底土层的扰动。基坑开挖期间，基坑附近不堆放弃土和建筑材料。

## 2 施工时序及产污环节

施工时间的安排应能有效降低工程施工期各项污染因子影响和减少水土流失，本环评对施工时间提出如下要求：

(1) 施工期宜避开雨季施工，严禁大雨天进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。

(2) 塔基开挖和土石方运输会产生扬尘尽量避开大风天气施工。

(3) 施工时严格按照《中华人民共和国噪声污染防治法》的要求安排施工时间，原则上施工只在昼间（作业时间限制在 6:00 至 22:00 时）进行，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。

本项目包括新建变电站、架空线路、电缆线路和对侧扩建工程，施工期将产生扬尘、噪声、污水以及固体废物等污染因子；在运行期只是进行电能电压的转变和电能的输送，其产生的污染因子主要为工频电场、工频磁场以及噪声。

本项目施工时序及产污环节参见图 2-5 至图 2-7。

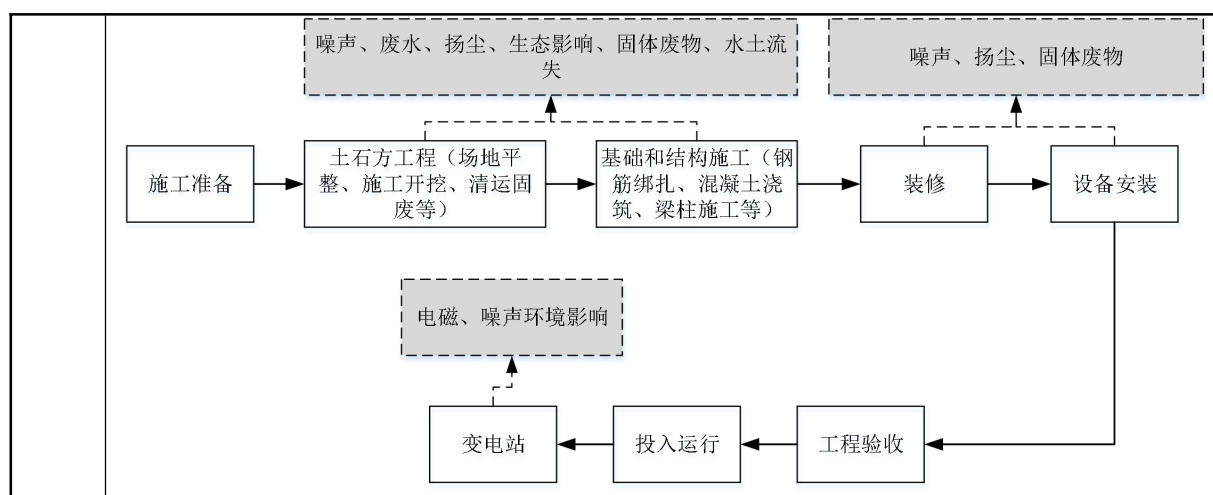


图 2-5 变电站施工时序及产污环节图

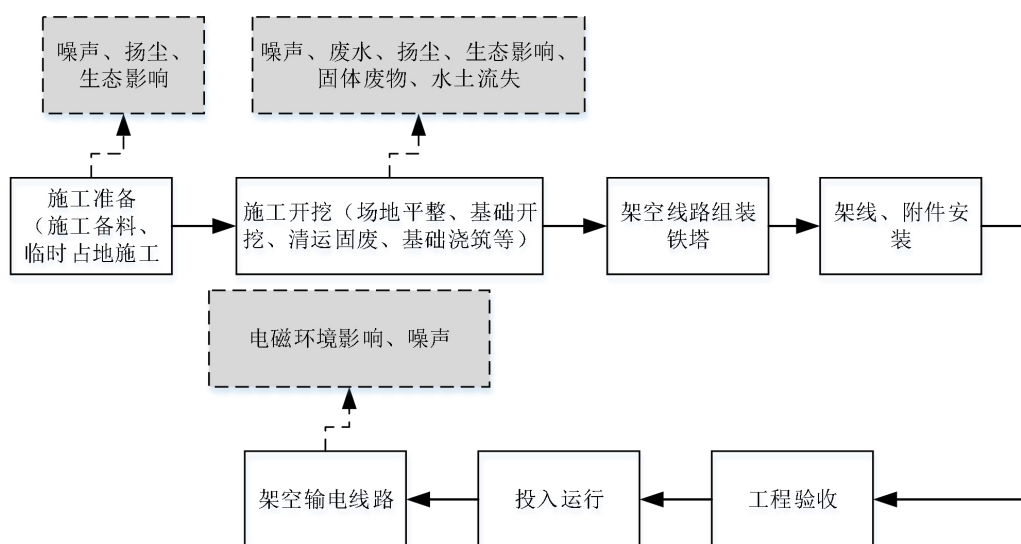


图 2-6 架空线路施工时序及产污环节图

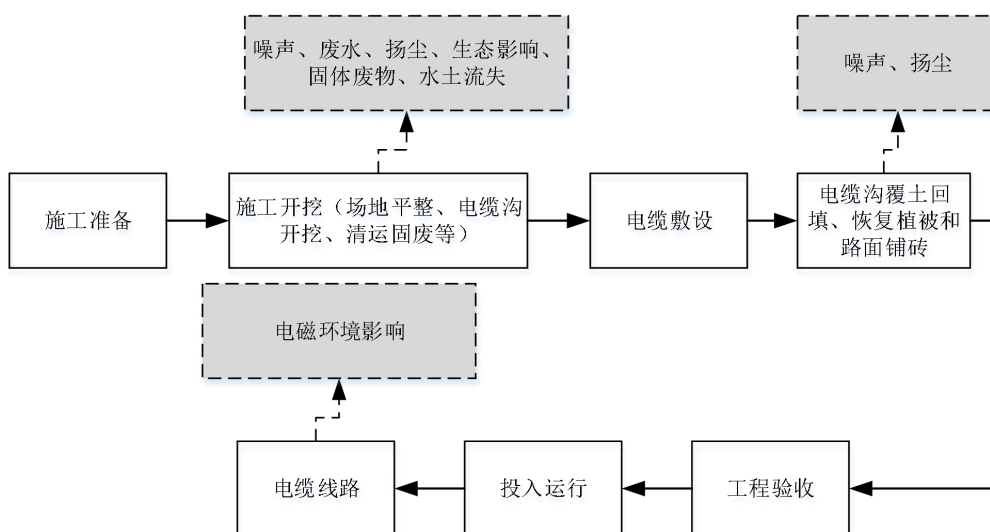


图 2-7 电缆线路施工时序及产污环节图

|    |                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>3 建设周期</b></p> <p>本工程预计 2025 年 6 月开工，2025 年 12 月建成，项目建设周期约为 6 个月。</p> |
| 其他 | 无                                                                           |

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 生态环境现状 | <p><b>1 主体功能区划与生态功能区划</b></p> <p>(1) 主体功能区划</p> <p>本项目为输变电工程建设项目，项目位于广州市花都区。根据《广东省主体功能区划产业发展指导目录》（2014 年本），本项目位置属于国家优化开发区域（见附图 15）。</p> <p>对于优化开发区域，其功能定位是：通过粤港澳的经济融合和经济一体化发展，共同构建有全球影响力的先进制造业和现代服务业基地；其发展方向是：率先加快转变经济发展方式，着力优化空间结构、优化城镇布局、优化人口分布、优化产业结构、优化发展方式、优化基础设施布局、优化生态系统格局，提高科技创新能力，提升参与全球分工与竞争的层次。</p> <p>本扩建工程范围均不在《广东省主体功能区规划》中列入的禁止开发区域中。因此本项目的建设符合《广东省主体功能区划产业发展指导目录》（2014 年本）的要求。</p> <p>(2) 生态环境功能区划</p> <p>根据广州市人民政府印发的《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》中的 41 个生态保护红线区名单，本项目不在所公布的 41 个生态保护红线区范围内。本项目与广州市生态保护红线关系见附图 1。</p> <p><b>2 生态环境现状</b></p> <p>本项目变电站扩建#3 主变在现有变电站围墙内进行，不新征占地。本项目线路工程永久占地主要为塔基占地，塔基永久占地面积约为 0.22hm<sup>2</sup>，临时占地面积约为 0.568hm<sup>2</sup>。永久占地类型主要为林地，临时占地类型主要为林地和一般农用地。</p> <p>根据现场调查，110 千伏北兴站为已建成变电站，站区周边为林地和荒地，新建架空线路段线路主要为林地，线路沿线以丘陵为主。增容改造段线路沿现状农田、鱼塘、荒地及道路架设，线路沿线以平地为主。经现场踏勘，本工程所在区域植被主要为自然生长的杂草、乔木及灌木等自然植被和农田，项目区域内未发现古树名木、珍稀濒危植物，未发现明显的水土流失等问题，区域生</p> |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

态环境质量现状一般，植物多样性一般。本工程附近区域人类活动较为频繁，陆生动物主要以一些常见种类为主，比如鼠类、鸟类等，未发现珍稀濒危动物。本项目区域实景照片见下图 3-1。

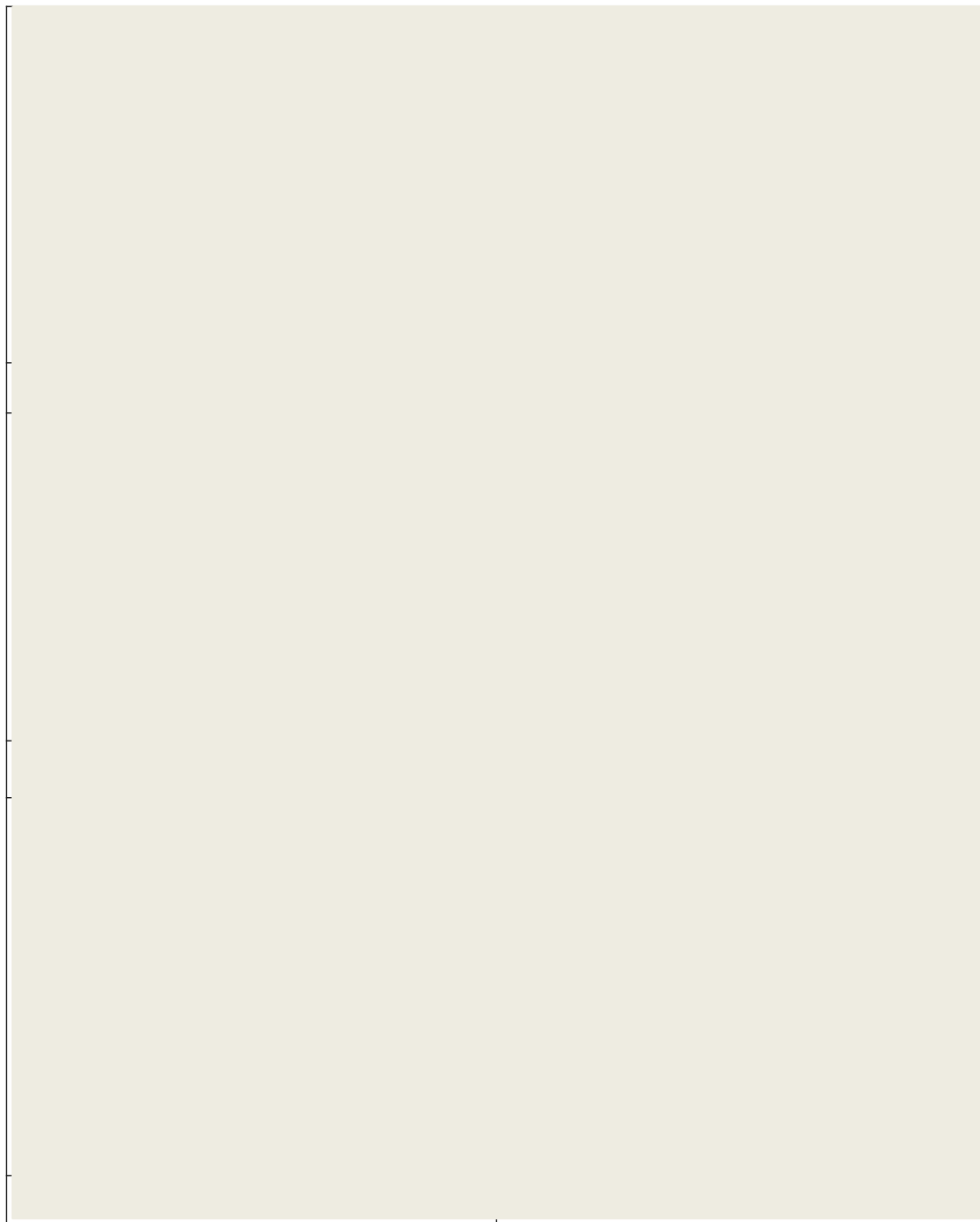


图 3-1 本项目生态现状照片

根据广东省古树名木信息管理系统，本项目生态环境评价范围内有 4 棵三级古树。古树与本项目距离约 160~360 米，不在本项目施工占地区域内，本项目施工对古树没有影响。名木本项目与广东省古树名木位置关系见附图 19。项



目生态环境评价范围内古树信息见表 3-1，照片见图 3-2。

**表 3-1 生态环境评价范围内古树名木一览表**

| 序号 | 编号                | 与项目距离       | 位置                | 中文名 | 类型   | 估测树龄  | 树高(米) | 胸围(厘米) | 生长势 |
|----|-------------------|-------------|-------------------|-----|------|-------|-------|--------|-----|
| 1# | 44011410500200049 | 距变电站约 360 米 | 北兴村红棉街 4 号        | 榕树  | 三级古树 | 161 年 | 10.5  | 285    | 正常  |
| 2# | 44011410500200048 | 距变电站约 360 米 | 北兴村村委会前东侧         | 榕树  | 三级古树 | 161 年 | 11.2  | 410    | 正常  |
| 3# | 44011410500200050 | 距变电站约 340 米 | 北兴中学和北兴小学之间       | 榕树  | 三级古树 | 113 年 | 9.2   | 265    | 正常  |
| 4# | 44011410421800139 | 距线路约 160 米  | 花山镇永乐村永乐村九队 91 号前 | 榕树  | 三级古树 | 143 年 | 15.7  | 487    | 正常  |



**图 3-2 项目生态环境评价范围内古树名木照片**

### 3 声环境质量现状

#### (1) 声环境功能区划

本工程位于广州市花都区，根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151 号），本工程 110 千伏北兴变电站

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>位于“2类声环境功能区”，应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。</p> <p>根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151号）：“当交通干线及特定路段两侧分别与1类区、2类区、3类区相邻时，4类区范围是以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深45米、30米、15米的区域范围”。故将本项目新建架空线路段跨越大广高速两侧30m范围内线路执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区标准限值要求。其余新建架空线路执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值要求。增容改造段线路跨越育才路两侧30m范围；G106国道东侧为工业区，故其东侧15m，西侧30m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区标准限值要求，进入龙辉工业路段执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准限值要求，其他线路执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值要求。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），地下电缆线路可不进行声环境影响评价。</p> <p>本工程声环境功能区划图见附图16。</p> <p><b>（2）声环境质量现状</b></p> <p>为了解项目站址及线路沿线声环境质量现状，建设单位委托广州穗证环境检测有限公司于2024年10月8日~11日昼间（9:00~18:00）和夜间（22:00~次日02:00）进行声环境质量现状监测，分别在110千伏北兴站站址四周边界外1m处各设1个监测点，线路沿线各敏感点处进行布点；在田空甲乙线龙辉工业路段设置一个监测点，反映项目涉及的3类声功能区划处声环境质量现状；田空甲乙线与G106国道相交处设置一个监测点，反映项目涉及的4a类声功能区划处声环境质量现状；220千伏空港站围墙外空九乙线重新架线处设置一个监测点，反映项目空九乙线处声功能区划处声环境质量现状。本项目具体监测布点情况见附图17。监测布点满足《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）7.3.1.1条，现状监测“布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标”的要求，监测布点是合理的。</p> <p>本次监测按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行，声</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                              |                 |                  |        |            |      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|--------|------------|------|----|
| 环境现状调查以等效连续 A 声级为评价因子，原则上选择“无雨、无雪的条件<br>下进行、风速为 5.0m/s 以上时停止测量”，监测时段内天气情况见下表 3-2。<br>传声器应加风罩。测量时，传感器距地面的垂直距离不小于 1.2m，采样时间间<br>隔不大于 1s。根据现状监测报告（见附件 6），采用 AWA6228+多功能声级计<br>进行监测进行监测，仪器检定情况见表 3-3，监测结果见表 3-4。 |                 |                  |        |            |      |    |
| 表 3-2 监测期间环境条件一览表                                                                                                                                                                                            |                 |                  |        |            |      |    |
| 时间                                                                                                                                                                                                           | 天气状况            | 气温               | 湿度     | 风速         |      |    |
| 2024 年 10 月 8 日                                                                                                                                                                                              | 晴               | 21~31℃           | 55~65% | 2.0~2.5m/s |      |    |
| 2024 年 10 月 9 日                                                                                                                                                                                              | 晴               | 22~31℃           | 54~65% | 2.0~2.7m/s |      |    |
| 2024 年 10 月 10 日                                                                                                                                                                                             | 晴               | 22~32℃           | 52~63% | 1.9~2.9m/s |      |    |
| 2024 年 10 月 11 日                                                                                                                                                                                             | 晴               | 23~32℃           | 55~64% | 2.2~2.5m/s |      |    |
| 表 3-3 声级计及声校准器检定情况表                                                                                                                                                                                          |                 |                  |        |            |      |    |
| AWA6228+多功能声<br>级计                                                                                                                                                                                           | 生产厂家            | 杭州爱华仪器有限公司       |        |            |      |    |
|                                                                                                                                                                                                              | 出厂编号            | 10340275         |        |            |      |    |
|                                                                                                                                                                                                              | 量程              | 20dB-132dB（A）    |        |            |      |    |
|                                                                                                                                                                                                              | 型号规格            | AWA6228+         |        |            |      |    |
|                                                                                                                                                                                                              | 频率范围            | 10Hz~20kHz       |        |            |      |    |
|                                                                                                                                                                                                              | 检定单位            | 华南国家计量测试中心       |        |            |      |    |
|                                                                                                                                                                                                              | 证书编号            | SXE202490405     |        |            |      |    |
|                                                                                                                                                                                                              | 检定有效期           | 2025 年 05 月 20 日 |        |            |      |    |
| AWA6021A 声校准器                                                                                                                                                                                                | 生产厂家            | 杭州爱华仪器有限公司       |        |            |      |    |
|                                                                                                                                                                                                              | 出厂编号            | 1019407          |        |            |      |    |
|                                                                                                                                                                                                              | 声压级             | 94dB（A）          |        |            |      |    |
|                                                                                                                                                                                                              | 型号规格            | AWA6021A         |        |            |      |    |
|                                                                                                                                                                                                              | 频率              | 1kHz             |        |            |      |    |
|                                                                                                                                                                                                              | 检定单位            | 华南国家计量测试中心       |        |            |      |    |
|                                                                                                                                                                                                              | 证书编号            | SXE202411270     |        |            |      |    |
|                                                                                                                                                                                                              | 检定有效期           | 2025 年 05 月 14 日 |        |            |      |    |
| 表 3-4 声环境现状监测结果 单位：dB(A)                                                                                                                                                                                     |                 |                  |        |            |      |    |
| 编<br>号                                                                                                                                                                                                       | 监测点名称           | 监测结果             |        | 评价<br>标准   | 评价标准 |    |
|                                                                                                                                                                                                              |                 | 昼间               | 夜间     |            | 昼间   | 夜间 |
| 一、110kV 北兴站                                                                                                                                                                                                  |                 |                  |        |            |      |    |
| N1                                                                                                                                                                                                           | 北兴站站址东侧边界外 1m 处 | 43               | 40     | 2 类        | 60   | 50 |
| N2                                                                                                                                                                                                           | 北兴站站址南侧边界外 1m 处 | 42               | 40     | 2 类        | 60   | 50 |
| N3                                                                                                                                                                                                           | 北兴站站址西侧边界外 1m 处 | 50               | 46     | 2 类        | 60   | 50 |
| N4                                                                                                                                                                                                           | 北兴站站址北侧边界外 1m 处 | 45               | 41     | 2 类        | 60   | 50 |
| N5                                                                                                                                                                                                           | 北兴站南侧看护房        | 44               | 42     | 2 类        | 60   | 50 |
| 二、线路工程沿线                                                                                                                                                                                                     |                 |                  |        |            |      |    |

|  |     |                     |    |    |     |    |    |
|--|-----|---------------------|----|----|-----|----|----|
|  | N6  | 望顶西路 16 号居民楼        | 47 | 42 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N7  | 望顶西路 18 号居民楼        | 43 | 41 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N8  | 望顶西路 20 号居民楼        | 45 | 43 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N9  | 望顶西路 22 号居民楼        | 46 | 43 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N10 | 花东镇养殖看护房            | 42 | 40 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N11 | 南村二街一巷 11 号居民楼      | 50 | 44 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N12 | 南村二街一巷 12 号居民楼      | 48 | 45 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N13 | 茶亭尾东街六巷 18 号种植看护房   | 44 | 41 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N14 | 铁山村种植看护房①           | 45 | 41 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N15 | 铁山新庄北四街八巷 1 号居民楼    | 41 | 38 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N16 | 铁山村五队居民楼            | 42 | 40 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N17 | 铁山村五队 6 号居民楼        | 43 | 41 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N18 | 铁山新庄北一街十三巷 8 号之五居民楼 | 44 | 43 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N19 | 铁山新庄北一街十三巷 8 号之四居民楼 | 40 | 40 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N20 | 废品站看护房              | 42 | 41 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N21 | 铁山三路 7 号居民楼         | 42 | 40 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N22 | 铁山三路 5 号居民楼         | 47 | 44 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N23 | 铁山三路 3 号居民楼         | 44 | 41 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N24 | 铁山三路 28 号之一居民楼      | 45 | 42 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N25 | 铁山三路 28 号之二居民楼      | 45 | 44 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N26 | 铁山三路 26 号居民楼        | 50 | 46 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N27 | 铁山五队 30 号居民楼        | 48 | 44 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N28 | 铁山三路居民楼             | 48 | 45 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N29 | 铁山三路 1 号之一居民楼       | 46 | 43 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N30 | 铁山三路 1 号之二居民楼       | 48 | 45 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N31 | 铁山二路三巷 2 号居民楼       | 45 | 43 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N32 | 铁山二路三巷 1 号居民楼       | 46 | 41 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N33 | 铁山二路二巷 2 号居民楼       | 47 | 42 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N34 | 铁山二路二巷 4 号居民楼       | 43 | 41 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N35 | 铁山二路二巷 1 号居民楼       | 47 | 44 | 2 类 | 60 | 50 |
|  | N36 | 铁山二路二巷 3 号居民楼       | 42 | 40 | 2 类 | 60 | 50 |

|                     |                   |    |    |      |    |    |
|---------------------|-------------------|----|----|------|----|----|
| N37                 | 铁山二路二巷 6 号民楼      | 44 | 41 | 2 类  | 60 | 50 |
| N38                 | 铁山二路一巷 1 号居民楼     | 48 | 45 | 2 类  | 60 | 50 |
| N39                 | 铁山二路一巷 3 号居民楼     | 45 | 43 | 2 类  | 60 | 50 |
| N40                 | 铁山榄岭三街四巷 3 号居民楼   | 44 | 42 | 2 类  | 60 | 50 |
| N41                 | 铁山榄岭三街四巷 2 号居民楼   | 41 | 38 | 2 类  | 60 | 50 |
| N42                 | 铁山榄岭三街四巷 2 号之一居民楼 | 43 | 40 | 2 类  | 60 | 50 |
| N43                 | 铁山榄岭三街二巷 6 号居民楼   | 42 | 39 | 2 类  | 60 | 50 |
| N44                 | 铁山榄岭三街三巷 1 号居民楼   | 42 | 40 | 2 类  | 60 | 50 |
| N45                 | 铁山榄岭三街二巷 4 号居民楼   | 45 | 42 | 2 类  | 60 | 50 |
| N46                 | 铁山榄岭三街一巷 4 号居民楼   | 43 | 40 | 2 类  | 60 | 50 |
| N47                 | 铁山榄岭三街一巷 2 号居民楼   | 46 | 42 | 2 类  | 60 | 50 |
| N48                 | 铁山一路二巷 7 号居民楼     | 44 | 40 | 2 类  | 60 | 50 |
| N49                 | 铁山一路二巷 5 号居民楼     | 42 | 40 | 2 类  | 60 | 50 |
| N50                 | 铁山五队 62 号居民楼      | 43 | 38 | 2 类  | 60 | 50 |
| N51                 | 铁山一路二巷 1 号居民楼     | 42 | 39 | 2 类  | 60 | 50 |
| N52                 | 永明村种植看护房①         | 39 | 37 | 2 类  | 60 | 50 |
| N53                 | 永明村种植看护房②         | 41 | 38 | 2 类  | 60 | 50 |
| N54                 | 永明村种植看护房③         | 40 | 38 | 2 类  | 60 | 50 |
| N55                 | 永明八队四巷 16 号居民楼    | 43 | 40 | 2 类  | 60 | 50 |
| N56                 | 永明八队四巷 14 号居民楼    | 42 | 39 | 2 类  | 60 | 50 |
| N57                 | 永明八队四巷 10 号居民楼    | 44 | 41 | 2 类  | 60 | 50 |
| N58                 | 永明八队四巷 6 号居民楼     | 42 | 39 | 2 类  | 60 | 50 |
| N59                 | 永明八队五巷 3 号之三居民楼   | 45 | 42 | 2 类  | 60 | 50 |
| N60                 | 永明八队五巷居民楼①        | 40 | 38 | 2 类  | 60 | 50 |
| N61                 | 永明八队五巷居民楼②        | 41 | 37 | 2 类  | 60 | 50 |
| N62                 | 永明村种植看护房④         | 40 | 38 | 2 类  | 60 | 50 |
| N63                 | 平山村居民楼            | 45 | 42 | 2 类  | 60 | 50 |
| N64                 | 平山村种植看护房          | 46 | 40 | 2 类  | 60 | 50 |
| <b>三、线路沿线代表性监测点</b> |                   |    |    |      |    |    |
| N65                 | 田空甲乙线#25 号塔下      | 55 | 47 | 3 类  | 65 | 50 |
| N66                 | G106 国道旁代表性监测点    | 62 | 56 | 4a 类 | 70 | 55 |
| N67                 | 空安甲线#1 塔下         | 44 | 39 | 2 类  | 60 | 50 |

从监测结果可知，110kV 北兴站站址四周边界外 1m 处及站址评价范围内声环境保护目标处昼间噪声测值为 42~50dB(A)，夜间噪声测值为 40~46dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）；线路沿线声环境保护目标处昼间噪声测值为 39~50dB(A)，夜间噪声测值为 37~46dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）；田空甲乙线#25 号塔下昼间噪声测值为 50dB(A)，夜间噪声测值为 47dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）；G106 国道旁特征性监测点处昼间噪声测值为 62dB(A)，夜间噪声测值为 56dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)）；空安甲线#1 塔下昼间噪声测值为 44dB(A)，夜间噪声测值为 39dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。综上，项目所在区域声环境现状良好。

#### 4 电磁环境质量现状

根据《110 千伏北兴站第三台主变扩建工程电磁环境影响专项评价》（见专题 1）中电磁环境现状监测与评价结论，本项目委托广州穗证环境检测有限公司于 2024 年 10 月 8~11 日对项目电磁环境现状进行监测。监测结果表明，110 千伏北兴站址周围现状工频电场强度为 2.1~9.1V/m，磁感应强度为  $2.3 \times 10^{-2} \sim 0.24 \mu\text{T}$ ；线路工程沿线电磁环境保护目标处现状工频电场强度为  $0.54 \sim 1.8 \times 10^2 \text{V/m}$ ，磁感应强度为  $3.2 \times 10^{-2} \sim 2.6 \mu\text{T}$ ；所有测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu\text{T}$ 。电磁环境现状监测与评价的具体内容，见专题 1 电磁环境影响专题。

#### 5 地表水环境现状

本项目位于广州市花都区，根据《广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案》（粤府函〔2020〕83 号），本项目的建设地点不在广州市饮用水水源保护区内，本项目与广州市饮用水水源保护区位置关系见附图 2。

110kV 北兴站本期扩建不新增值守人员，不新增生活污水产生量。站内生



生活污水采用三级化粪池处理后排入站外污水排水管网，进入花东污水处理厂，纳污水体是机场排洪河，机场排洪河最终流入流溪河（李溪坝-鸦岗）。

根据《广州市水功能区调整方案（试行）》（2022），流溪河（李溪坝-鸦岗）所在一级水功能区名称为流溪河右干渠梨园开发利用区，二级水功能区名称为流溪河右干渠梨园农业用水区，起点为从化大坳坝，终点为梨园，长度为 26.0km，主导功能为农业，2030 年水质管理目标为Ⅲ类。

根据广州市生态环境局网站发布的《2023 年广州市生态环境状况公报》（网址：<http://sthjj.gz.gov.cn/attachment/7/7604/7604567/9654888.pdf>），流溪河水质现状均为Ⅱ~Ⅲ类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

## 6 环境空气现状

本项目位于广州市花都区，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量功能区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17 号）对环境空气质量功能区的划分，项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，本项目在广州市环境空气质量功能区划图上的位置详见附图 3。环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《2023 广州市生态环境状况公报》花都区 2023 环境空气质量各项指标浓度情况见表 3-5。

**表 3-5 2023 年花都区空气环境质量主要指标**

| 监测项目<br>区域        |       | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | O <sub>3</sub>     | PM <sub>2.5</sub> | PM <sub>10</sub> | CO              |
|-------------------|-------|-----------------|-----------------|--------------------|-------------------|------------------|-----------------|
|                   |       | 年平均质量浓度         | 年平均质量浓度         | 第 90 百分位 8h 平均质量浓度 | 年平均质量浓度           | 年平均质量浓度          | 第 95 百分位日平均质量浓度 |
| 花都区               | 现状浓度值 | 7               | 27              | 156                | 24                | 42               | 0.8             |
|                   | 占标率/% | 11.7            | 67.5            | 97.5               | 68.6              | 60               | 20              |
| （GB3095-2012）二级标准 |       | 60              | 40              | 160                | 35                | 70               | 4               |
| 达标情况              |       | 达标              | 达标              | 达标                 | 达标                | 达标               | 达标              |
| 综合指数              |       | 3.27            |                 | 达标天数比例             | 91.0%             |                  |                 |

根据上表可知，本项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO 六项污染物评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中二级标准要求。

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | <p><b>1 现有工程环保手续履行情况</b></p> <p>与本项目有关的现有工程主要为 110kV 北兴变电站、220kV 花绿甲乙线（500 千伏花都站至 220 千伏绿洲站）、110kV 空九乙线（220kV 空港站至 110kV 九龙湖站）、110kV 空安甲线（220kV 空港站至 110kV 联安站）、110kV 田空甲乙线（220kV 空港站至 110kV 田心站）。</p> <p><b>（1）110kV 北兴变电站</b></p> <p>2008 年 6 月 8 日，原广州市环境保护局以穗环管影〔2008〕179 号文对 110 千伏北兴变电站扩建工程的环评报告准予了批复。</p> <p>2010 年 11 月 23 日，原广州市环境保护局以穗环管验〔2010〕175 号文对 110 千伏北兴变电站扩建工程的环保验收准予了批复。</p> <p>110kV 北兴变电站环评手续批复文件详见附件 3-（1）。</p> <p><b>（2）220kV 花绿甲乙线</b></p> <p>220kV 花绿甲乙线属于 220 千伏绿洲输变电工程中的一个子工程。</p> <p>2007 年 8 月 22 日，原广州市环境保护局以穗环管影〔2007〕311 号文对 220 千伏绿洲输变电工程的环评报告准予了批复。</p> <p>2015 年 12 月 9 日，原广州市环境保护局以穗环管验〔2015〕92 号文对 220 千伏绿洲输变电工程的环保验收准予了批复。</p> <p>220kV 花绿甲乙线环评手续批复文件详见附件 3-（2）。</p> <p><b>（3）110kV 空九乙线</b></p> <p>110kV 空九乙线属于 110 千伏九龙湖输变电工程中的一个子工程。</p> <p>2009 年 8 月 25 日，原广州市环境保护局以穗环管影〔2009〕151 号文对 110 千伏九龙湖输变电工程的环评报告准予了批复。</p> <p>2011 年 6 月 1 日，原广州市环境保护局以穗环管验〔2011〕89 号文对 110 千伏九龙湖输变电工程的环保验收准予了批复。</p> <p>110kV 空九乙线环评手续批复文件详见附件 3-（3）。</p> <p><b>（4）110kV 空安甲线</b></p> <p>110kV 空安甲线属于 110 千伏联安输变电工程中的一个子工程。</p> <p>2008 年 2 月 24 日，原广州市环境保护局以穗环管影〔2008〕75 号文对 110 千伏联安输变电工程的环评报告准予了批复。</p> |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 架空线路：其余线路段为边导线地面投影外两侧各 300m 范围内的带状区域 | (HJ19-2022)《环境影响评价技术导则-输变电》(HJ24-2020) |
| <p>注：根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)“5.2 评价范围”，声环境影响评价等级为二、三级时评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。本项目北兴变电站位于 2 类声环境功能区，变电站采用主变户外布置，变电站占地面积大，主变距离西侧和南侧围墙较远，站址周边主要为山林和道路，无居民楼，因此变电站建设对周围环境的声环境影响较小。因此参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标”，确定本项目 110kV 北兴电站工程的声环境影响评价范围为站址墙外 50 米。</p> |                                      |                                        |
| <h2>2 环境保护目标情况</h2>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                        |
| <h3>(1) 生态环境保护目标</h3>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |                                        |
| <p>根据本工程可行性研究报告，结合现场踏勘结果，本项目生态环境影响评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中规定的法定生态保护区（包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域）、重要生境（包括：重要物种天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地及野生动物迁徙通道等）以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。</p>                                           |                                      |                                        |
| <h3>(2) 地表水环境保护目标</h3>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |                                        |
| <p>根据《广东省人民政府关于调整广州市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2016〕358 号）及《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83 号），本工程不涉及广州市饮用水水源保护区。</p>                                                                                                                                                                                      |                                      |                                        |
| <h3>(3) 电磁及声环境保护目标</h3>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                        |
| <p>根据本项目可行性研究报告，结合现场踏勘结果，本项目变电站电磁评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，声环境评价范围内有 1 处声环境保护目标。本项目拟建输电线路电磁评价范围内有 72 处电磁环境敏感目标，声环境评价范围内有 61 处声环境保护目标。本项目环境保护目标具体情况见表 3-7，环境保</p>                                                                                                                                                    |                                      |                                        |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |         |                         |                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|-------------------------|--------------------------|
|      | 护目标位置见图 3-3~3-14。                                                                                                                                                                                                                                              |                                |         |                         |                          |
| 评价标准 | 1 环境质量标准                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |         |                         |                          |
|      | (1) 电磁环境                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |         |                         |                          |
|      | 环境中工频电场强度和工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值，采用的具体标准值见表 3-8。                                                                                                                                                                           |                                |         |                         |                          |
|      | 表 3-8 项目执行的电磁环境标准明细表                                                                                                                                                                                                                                           |                                |         |                         |                          |
|      | 影响因子                                                                                                                                                                                                                                                           | 评价标准                           |         | 标准来源                    |                          |
|      | 工频电场                                                                                                                                                                                                                                                           | 频率为 50Hz 时公众曝露控制限值             | 4000V/m | 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） |                          |
|      | 工频磁场                                                                                                                                                                                                                                                           | 频率为 50Hz 时公众曝露控制限值             | 100μT   |                         |                          |
|      | (2) 声环境                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |         |                         |                          |
|      | 本工程位于广州市花都区，根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151 号），110kV 北兴站位于“2 类声环境功能区”，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值要求。                                                                                                                                          |                                |         |                         |                          |
|      | 本项目新建架空线路跨越大广高速两侧 30m 范围内线路执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准限值要求。其余新建架空线路执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值要求。增容改造段线路跨越育才路、G106 国道两侧 30m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准限值要求，进入龙辉工业路段执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准限值要求，其他线路执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值要求。 |                                |         |                         |                          |
|      | 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），地下电缆线路可不进行声环境影响评价。                                                                                                                                                                                                              |                                |         |                         |                          |
|      | 本项目声环境质量标准见表 3-9。                                                                                                                                                                                                                                              |                                |         |                         |                          |
|      | 表 3-9 项目执行的声环境质量标准                                                                                                                                                                                                                                             |                                |         |                         |                          |
|      | 要素分类                                                                                                                                                                                                                                                           | 标准名称                           | 适用类别    | 标准值                     |                          |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |         | 参数名称                    | 限值                       |
|      | 声环境                                                                                                                                                                                                                                                            | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） | 2 类     | 等效连续声级 Leq              | 昼间 60dB（A）<br>夜间 50dB（A） |

|  |                            |      |  |                            |
|--|----------------------------|------|--|----------------------------|
|  | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) | 2 类  |  | 昼间 60dB (A)<br>夜间 50dB (A) |
|  |                            | 3 类  |  | 昼间 65dB (A)<br>夜间 55dB (A) |
|  |                            | 4a 类 |  | 昼间 70dB (A)<br>夜间 55dB (A) |

2 污染物排放标准

(1) 噪声

本工程施工场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。本项目 110kV 北兴站运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

本项目新建架空线路跨越大广高速两侧 30m 范围内线路执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准限值要求。其余新建架空线路执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值要求。增容改造段线路跨越育才路、G106 国道两侧 30m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准限值要求，进入龙辉工业路段执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准限值要求，其他线路执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值要求。

故本项目污染物排放标准详见表 3-10。

表 3-10 项目执行的污染物排放标准

| 要素分类  | 标准名称                               | 适用类别 | 标准限值                       | 评价对象  |
|-------|------------------------------------|------|----------------------------|-------|
| 施工期噪声 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》<br>(GB12523-2011) | /    | 昼间 70dB (A)<br>夜间 55dB (A) | 施工期场界 |
| 运行期噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008) | 2 类  | 昼间 60dB (A)<br>夜间 50dB (A) | 变电站厂界 |
|       | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008)         | 2 类  | 昼间 60dB (A)<br>夜间 50dB (A) | 架空线路  |
|       |                                    | 3 类  | 昼间 65dB (A)<br>夜间 55dB (A) |       |
|       |                                    | 4a 类 | 昼间 70dB (A)<br>夜间 55dB (A) |       |

(2) 水环境

施工人员就近租住民房，其产生的生活污水依托住宿地生活污水处理设施



|       | <p>处理后排入市政污水管网。</p> <p>110kV 北兴站运行期不新增值守人员，不新增生活污水产生量，原有值守人员产生的生活污水经站内化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入花东污水处理厂。进入污水处理厂的生活污水应执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段中三级标准（pH：6~9；BOD<sub>5</sub>：300mg/L；COD<sub>cr</sub>：500mg/L；石油类：20mg/L）。</p> <p><b>（3）环境空气</b></p> <p>运行期无大气污染物产生；施工期产生的扬尘及废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放浓度限值，详见表 3-11。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-11 施工扬尘排放执行标准</b></p> <table><tr><th>污 染 物</th><th>最高允许排放浓度<br/>限值</th><th>污 染 物 排 放 监 控 位 置</th><th>执 行 标 准</th></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>0.12mg/m<sup>3</sup></td><td>周界外浓度最高点</td><td rowspan="3">广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放浓度限值</td></tr><tr><td>一氧化碳</td><td>8mg/m<sup>3</sup></td><td>周界外浓度最高点</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>1mg/m<sup>3</sup></td><td>周界外浓度最高点</td></tr></table> | 污 染 物             | 最高允许排放浓度<br>限值                                 | 污 染 物 排 放 监 控 位 置 | 执 行 标 准 | 氮氧化物 | 0.12mg/m <sup>3</sup> | 周界外浓度最高点 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放浓度限值 | 一氧化碳 | 8mg/m <sup>3</sup> | 周界外浓度最高点 | 颗粒物 | 1mg/m <sup>3</sup> | 周界外浓度最高点 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------|-------------------|---------|------|-----------------------|----------|------------------------------------------------|------|--------------------|----------|-----|--------------------|----------|
| 污 染 物 | 最高允许排放浓度<br>限值                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 污 染 物 排 放 监 控 位 置 | 执 行 标 准                                        |                   |         |      |                       |          |                                                |      |                    |          |     |                    |          |
| 氮氧化物  | 0.12mg/m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 周界外浓度最高点          | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放浓度限值 |                   |         |      |                       |          |                                                |      |                    |          |     |                    |          |
| 一氧化碳  | 8mg/m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 周界外浓度最高点          |                                                |                   |         |      |                       |          |                                                |      |                    |          |     |                    |          |
| 颗粒物   | 1mg/m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 周界外浓度最高点          |                                                |                   |         |      |                       |          |                                                |      |                    |          |     |                    |          |
| 其他    | 本项目不涉及总量控制指标。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |                                                |                   |         |      |                       |          |                                                |      |                    |          |     |                    |          |

表 3-7 本项目电磁及声环境保护目标一览表

| 序号 | 环境保护目标名称     | 行政区域   | 功能 | 与项目相对位置, m                       | 建筑栋数、层数、高度、结构、影响规模              | 影响源            | 导线对地高度 (m) | 影响因子         | 照片 |
|----|--------------|--------|----|----------------------------------|---------------------------------|----------------|------------|--------------|----|
| 1  | 北兴站南侧看护房     | 花都区花东镇 | 居住 | 110kV 北兴站南侧约 10 米                | 1 栋, 1 层, 高 3m, 钢结构尖顶, 约 1 人    | 110kV 北兴站      | /          | 工频电场、工频磁场、噪声 |    |
| 2  | 五丰源钓鱼场       | 花都区花东镇 | 工作 | 迁改 110 千伏空北甲乙线路边导线南侧约 28 米       | 1 栋, 1 层, 高 3m, 钢结构平顶, 约 10 人   | 110kV 同塔双回架空线路 | 24         | 工频电场、工频磁场    |    |
| 3  | 望顶西路 16 号居民楼 | 花都区花东镇 | 居住 | #3 主变 T 接 110kV 空九乙线路边导线北侧约 12 米 | 1 栋, 3 层, 高 9m 钢筋混凝土平顶结构, 约 6 人 | 110kV 单回架空线路   | 24         | 工频电场、工频磁场、噪声 |    |

|   |              |        |    |                                  |                                 |              |    |              |  |
|---|--------------|--------|----|----------------------------------|---------------------------------|--------------|----|--------------|--|
| 4 | 望顶西路 18 号居民楼 | 花都区花东镇 | 居住 | #3 主变 T 接 110kV 空九乙线路边导线北侧约 18 米 | 1 栋, 3 层, 高 9m 钢筋混凝土平顶结构, 约 8 人 | 110kV 单回架空线路 | 24 | 工频电场、工频磁场、噪声 |  |
| 5 | 望顶西路 20 号居民楼 | 花都区花东镇 | 居住 | #3 主变 T 接 110kV 空九乙线路边导线北侧约 30 米 | 1 栋, 2 层, 高 6m 钢筋混凝土平顶结构, 约 5 人 | 110kV 单回架空线路 | 24 | 工频电场、工频磁场、噪声 |  |
| 6 | 望顶西路 22 号居民楼 | 花都区花东镇 | 居住 | #3 主变 T 接 110kV 空九乙线路边导线北侧约 27 米 | 1 栋, 3 层, 高 9m 钢筋混凝土平顶结构, 约 6 人 | 110kV 单回架空线路 | 24 | 工频电场、工频磁场、噪声 |  |

|   |                 |        |    |                                  |                                 |                        |    |              |  |  |
|---|-----------------|--------|----|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|----|--------------|--|--|
| 7 | 沥青再生环保拌和厂       | 花都区花东镇 | 工作 | #3 主变 T 接 110kV 空九乙线路边导线北侧约 35 米 | 1 栋, 1 层, 高 10m 钢结构尖顶, 约 15 人   | 220kV/110kV 混压同塔三回架空线路 | 27 | 工频电场、工频磁场    |  |  |
| 8 | 花东镇养殖看护房        | 花都区花东镇 | 居住 | #3 主变 T 接 110kV 空九乙线路边导线南侧约 21 米 | 1 栋, 1 层, 高 3m 混合结构尖顶, 约 10 人   | 220kV/110kV 混压同塔三回架空线路 | 27 | 工频电场、工频磁场、噪声 |  |  |
| 9 | 广州爱机汽车配件有限公司门卫室 | 花都区花山镇 | 工作 | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线北侧约 18 米     | 1 栋, 1 层, 高 3m 钢筋混凝土平顶结构, 约 1 人 | 110kV 同塔双回架空线路         | 24 | 工频电场、工频磁场    |  |  |

|    |                           |        |    |                                                 |                                           |                    |    |                   |  |
|----|---------------------------|--------|----|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|----|-------------------|--|
| 10 | 东风商用车 4S 店                | 花都区花山镇 | 工作 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>南侧约 20<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>10m 钢结构尖<br>顶, 约 10 人      | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 24 | 工频电<br>场、工频<br>磁场 |  |
| 11 | 广州今<br>仙电机<br>有限公司门卫<br>室 | 花都区花山镇 | 工作 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>南侧约 16<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约 1<br>人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 24 | 工频电<br>场、工频<br>磁场 |  |
| 12 | 美邦工<br>业园门<br>卫室          | 花都区花山镇 | 工作 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>北侧约 3 米     | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约 1<br>人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 24 | 工频电<br>场、工频<br>磁场 |  |

|    |                           |        |    |                                                 |                                           |                    |    |                          |  |
|----|---------------------------|--------|----|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|
| 13 | 废品站<br>办公室                | 花都区花山镇 | 工作 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>北侧约 3 米     | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢结构平<br>顶, 约 1 人        | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 24 | 工频电<br>场、工频<br>磁场        |  |
| 14 | 南村二<br>街一巷<br>11 号居<br>民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>北侧约 27<br>米 | 1 栋, 2 层, 高<br>6m 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约 6<br>人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 21 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 15 | 南村二<br>街一巷<br>12 号居<br>民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>北侧约 23<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 混合结构尖<br>顶, 约 2 人       | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 21 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |

|    |                                   |        |    |                                                 |                                    |                    |    |                          |  |
|----|-----------------------------------|--------|----|-------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|
| 16 | 废品站<br>办公室                        | 花都区花山镇 | 工作 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>北侧约 24<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢结构平<br>顶, 约 2 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 21 | 工频电<br>场、工频<br>磁场        |  |
| 17 | 华兴沙<br>场办公<br>室                   | 花都区花山镇 | 工作 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>南侧约 7 米     | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢结构平<br>顶, 约 2 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 21 | 工频电<br>场、工频<br>磁场        |  |
| 18 | 茶亭尾<br>东街六<br>巷 18 号<br>种植看<br>护房 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>南侧约 15<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢结构尖<br>顶, 约 2 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 21 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |



|    |                                 |        |    |                                                 |                                           |                    |    |                          |  |
|----|---------------------------------|--------|----|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|
| 19 | 铁山村<br>种植看护房①                   | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>北侧约 5 米     | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢结构尖<br>顶, 约 8 人        | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 21 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 20 | 铁山新<br>庄北四<br>街八巷<br>1 号居<br>民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>南侧约 23<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约 4<br>人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 21 | 铁山村<br>五队居<br>民楼                | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>南侧约 8 米     | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 混合结构尖<br>顶, 约 2 人       | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |

|    |                   |        |    |                                             |                                           |                    |    |                          |  |
|----|-------------------|--------|----|---------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|
| 22 | 铁山村五队6号居民楼        | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增容改造线<br>路边导线<br>南侧约 27<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 2<br>人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 23 | 铁山新庄北一街十三巷8号之五居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增容改造线<br>路边导线<br>南侧约 10<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 4<br>人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 24 | 铁山新庄北一街十三巷8号之四居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增容改造线<br>路边导线<br>南侧约 19<br>米 | 1 栋, 2 层, 高<br>6m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 5<br>人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |

|    |                           |        |    |                                                 |                                    |                    |    |                          |  |
|----|---------------------------|--------|----|-------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|
| 25 | 废品站<br>看护房                | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>南侧约 6 米     | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢结构平<br>顶, 约 2 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 26 | 古老跌<br>打医馆                | 花都区花山镇 | 工作 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>东侧约 25<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢结构尖<br>顶, 约 5 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 21 | 工频电<br>场、工频<br>磁场        |  |
| 27 | 广州鲲<br>腾水产<br>有限公司办<br>公室 | 花都区花山镇 | 工作 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>北侧约 22<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢结构平<br>顶, 约 4 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 22 | 工频电<br>场、工频<br>磁场        |  |

|    |           |        |    |                                                 |                                            |                    |    |                          |  |
|----|-----------|--------|----|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|
| 28 | 铁山三路7号居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 24<br>米 | 1 栋, 3 层, 高<br>9m 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约 5<br>人  | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 29 | 铁山三路5号居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 19<br>米 | 1 栋, 4 层, 高<br>12m 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约<br>8 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 30 | 铁山三路3号居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 7 米     | 1 栋, 2 层, 高<br>6m 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约 4<br>人  | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |

|    |                |        |    |                                                 |                                           |                    |    |                          |  |
|----|----------------|--------|----|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|
| 31 | 铁山三路 28 号之一居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>东侧约 18<br>米 | 1 栋, 2 层, 高<br>6m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 5<br>人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 32 | 铁山三路 28 号之二居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>东侧约 26<br>米 | 1 栋, 2 层, 高<br>6m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 5<br>人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 33 | 铁山三路 26 号居民楼   | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>东侧约 11<br>米 | 1 栋, 3 层, 高<br>9m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 6<br>人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |

|    |               |        |    |                                                 |                                             |                    |    |                          |  |
|----|---------------|--------|----|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|
| 34 | 铁山五队 30 号居民楼  | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>东侧约 17<br>米 | 1 栋, 3 层, 高<br>9m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 8<br>人   | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 35 | 铁山三路居民楼       | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>东侧约 22<br>米 | 1 栋, 3 层, 高<br>9m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约<br>10 人  | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 36 | 铁山三路 1 号之一居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>东侧约 19<br>米 | 1 栋, 4 层, 高<br>12m 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约<br>12 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |

|    |             |        |    |                                                 |                                           |                    |    |                          |  |
|----|-------------|--------|----|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|
| 37 | 铁山三路1号之二居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>东侧约 26<br>米 | 1 栋, 3 层, 高<br>9m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 8<br>人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 38 | 铁山二路三巷2号居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 27<br>米 | 1 栋, 2 层, 高<br>6m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 6<br>人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 39 | 铁山二路三巷1号居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 21<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 2<br>人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |



|    |             |        |    |                                                |                                          |                    |    |                          |  |
|----|-------------|--------|----|------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|
| 40 | 铁山二路二巷2号居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约7米      | 1栋, 2层, 高<br>6m 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约5<br>人   | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 41 | 铁山二路二巷4号居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约24<br>米 | 1栋, 4层, 高<br>12m 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约<br>12人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 42 | 铁山二路二巷1号居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>下          | 1栋, 3层, 高<br>9m 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约8<br>人   | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |

|    |             |        |    |                                                 |                                           |                    |    |                          |  |
|----|-------------|--------|----|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|
| 43 | 铁山二路二巷3号居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 12<br>米 | 1 栋, 2 层, 高<br>6m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 5<br>人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 44 | 铁山二路二巷6号民楼  | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 24<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 4<br>人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 45 | 铁山二路一巷1号居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>下           | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 6<br>人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |

|    |               |        |    |                                                 |                                           |                    |    |                          |  |
|----|---------------|--------|----|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|
| 46 | 铁山二路一巷3号居民楼   | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 12<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 2<br>人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 47 | 铁山榄岭三街四巷3号居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 22<br>米 | 1 栋, 2 层, 高<br>6m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 4<br>人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 48 | 铁山榄岭三街四巷2号居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 12<br>米 | 1 栋, 2 层, 高<br>6m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 5<br>人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |

|    |                 |        |    |                                                 |                                             |                    |    |                          |  |
|----|-----------------|--------|----|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|
| 49 | 铁山榄岭三街四巷2号之一居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 11<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 2<br>人   | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 50 | 铁山榄岭三街二巷6号居民楼   | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 21<br>米 | 1 栋, 3 层, 高<br>9m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 8<br>人   | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 51 | 铁山榄岭三街三巷1号居民楼   | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 7 米     | 1 栋, 4 层, 高<br>12m 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约<br>12 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |

|    |               |        |    |                                       |                                      |                    |    |                          |  |  |
|----|---------------|--------|----|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|--|
| 52 | 铁山榄岭三街二巷4号居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增容改造线路<br>路边导线西侧约 15 米 | 1 栋, 2 层, 高 6m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 6 人  | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |  |
| 53 | 铁山榄岭三街一巷4号居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增容改造线路<br>路边导线西侧约 25 米 | 1 栋, 2 层, 高 6m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 4 人  | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |  |
| 54 | 铁山榄岭三街一巷2号居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增容改造线路<br>路边导线西侧约 17 米 | 1 栋, 3 层, 高 9m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 10 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |  |

|    |              |        |    |                                                 |                                            |                    |    |                          |  |
|----|--------------|--------|----|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|
| 55 | 铁山一路二巷7号居民楼  | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>东侧约 24<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢筋混凝土<br>平顶结构, 约 2<br>人  | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 56 | 铁山一路二巷5号居民楼  | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>东侧约 23<br>米 | 1 栋, 2 层, 高<br>6m, 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约<br>4 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 57 | 铁山五队 62 号居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>东侧约 23<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m, 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约<br>2 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |

|    |             |        |    |                                                 |                                                           |                    |    |                          |  |
|----|-------------|--------|----|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|
| 58 | 铁山一路二巷1号居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>东侧约 25<br>米 | 1 栋, 3 层, 高<br>9m, 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约<br>10 人               | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 59 | 铁山榄岭三街三巷工厂  | 花都区花山镇 | 工作 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 5 米     | 2 栋, 1~3 层,<br>高 3~9m, 钢结<br>构尖顶/钢筋混<br>凝土平顶结构,<br>约 20 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 60 | 永明村种植看护房①   | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>东侧约 10<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢结构尖<br>顶, 约 2 人                        | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 22 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |

|    |                           |        |    |                                                 |                                            |                    |    |                          |  |
|----|---------------------------|--------|----|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|
| 61 | 永明村<br>种植看护房②             | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 7 米     | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢结构尖<br>顶, 约 2 人         | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 21 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 62 | 永明村<br>种植看护房③             | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 17<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢结构尖<br>顶, 约 2 人         | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 63 | 永明八<br>队四巷<br>16 号居<br>民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 27<br>米 | 1 栋, 3 层, 高<br>9m, 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约<br>6 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 21 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |



|    |              |        |    |                                             |                                            |                    |    |                          |  |
|----|--------------|--------|----|---------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|
| 64 | 永明八队四巷14号居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增容改造线<br>路边导线<br>西侧约 27<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m, 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约<br>2 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 21 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 65 | 永明八队四巷10号居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增容改造线<br>路边导线<br>西侧约 28<br>米 | 1 栋, 3 层, 高<br>9m, 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约<br>5 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 21 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
| 66 | 永明八队四巷6号居民楼  | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增容改造线<br>路边导线<br>西侧约 30<br>米 | 1 栋, 3 层, 高<br>9m, 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约<br>4 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 21 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |

|    |               |        |    |                                                 |                                            |                    |    |                          |  |  |
|----|---------------|--------|----|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|--|
| 67 | 永明八队五巷3号之三居民楼 | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>东侧约 29<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m, 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约<br>2 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 21 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |  |
| 68 | 永明八队五巷居民楼①    | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>东侧约 29<br>米 | 1 栋, 2 层, 高<br>6m, 钢筋混凝<br>土平顶结构, 空<br>置   | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 21 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |  |
| 69 | 永明八队五巷居民楼②    | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>东侧约 29<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m, 钢筋混凝<br>土平顶结构, 空<br>置   | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 21 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |  |

|    |                                |        |    |                                                 |                                            |                    |     |                          |  |  |
|----|--------------------------------|--------|----|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|-----|--------------------------|--|--|
| 70 | 永明村<br>种植看护房④                  | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 3 米     | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢结构尖<br>顶, 约 1 人         | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 21  | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |  |
| 71 | 广州永<br>明农业<br>科技发<br>展有限<br>公司 | 花都区花山镇 | 工作 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 23<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢结构尖<br>顶, 约 5 人         | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 22m | 工频电<br>场、工频<br>磁场        |  |  |
| 72 | 平山村<br>居民楼                     | 花都区花山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 27<br>米 | 1 栋, 2 层, 高<br>6m, 钢筋混凝<br>土平顶结构, 约<br>5 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20  | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |  |

|    |                  |                |    |                                                 |                                    |                    |    |                          |  |
|----|------------------|----------------|----|-------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|
| 73 | 平山村<br>种植看<br>护房 | 花都<br>区花<br>山镇 | 居住 | 110kV 田空<br>甲乙线增<br>容改造线<br>路边导线<br>西侧约 19<br>米 | 1 栋, 1 层, 高<br>3m 钢结构尖<br>顶, 约 2 人 | 110kV 同塔双<br>回架空线路 | 20 | 工频电<br>场、工频<br>磁场、噪<br>声 |  |
|----|------------------|----------------|----|-------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|----|--------------------------|--|

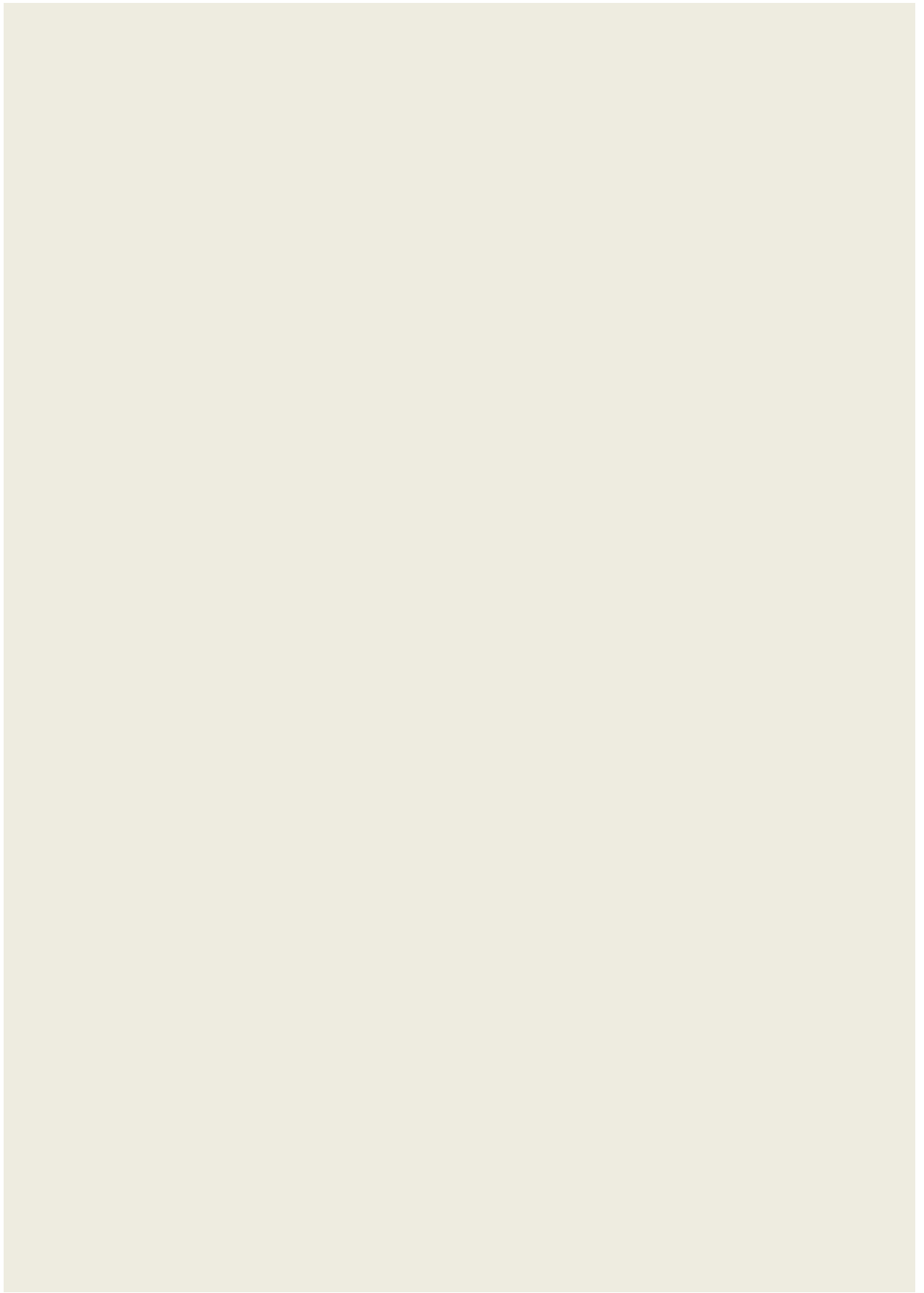


图 3-3 新建架空线路环境保护目标总体位置示意图

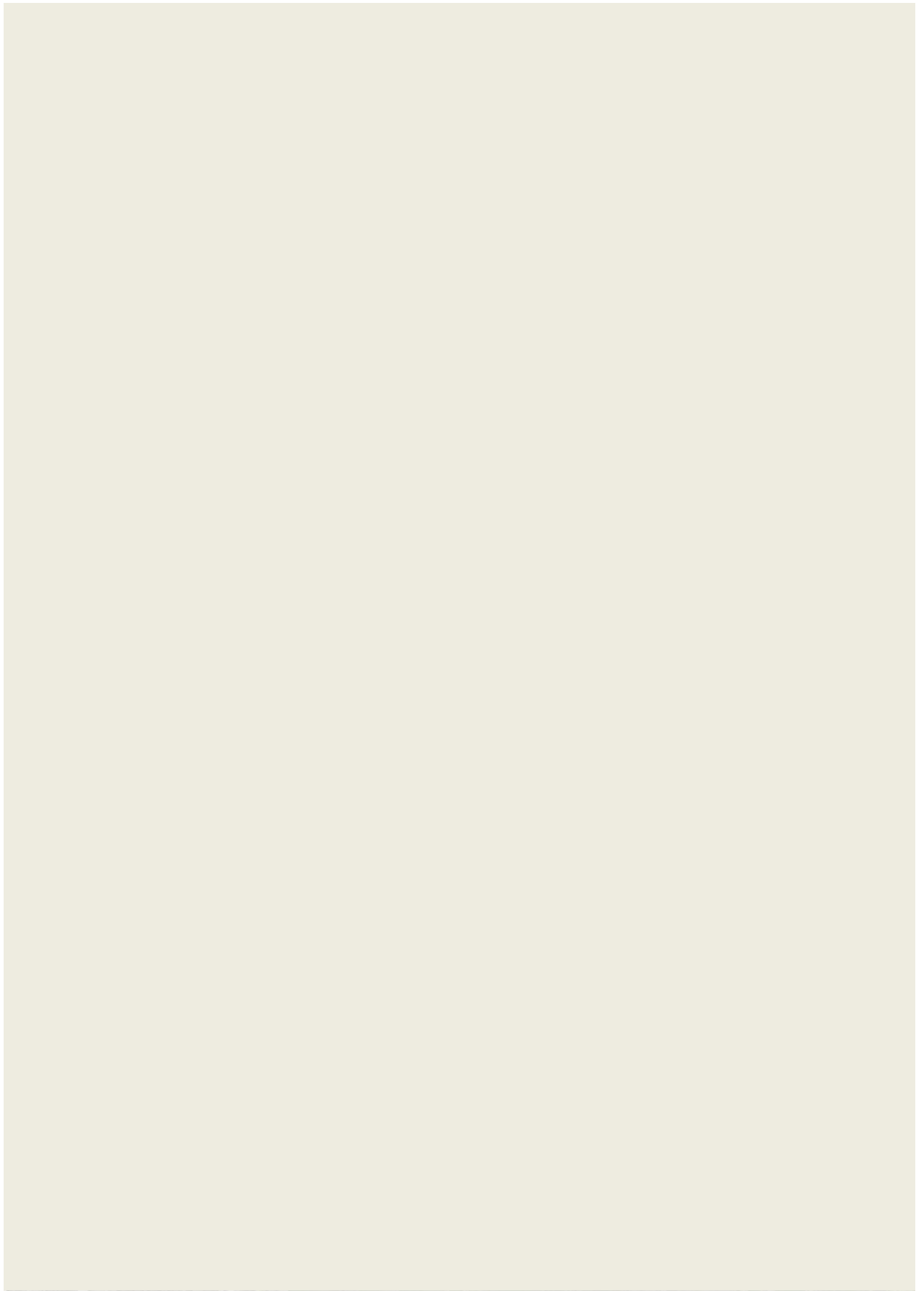


图 3-4 增容改造线路环境保护目标总体位置示意图

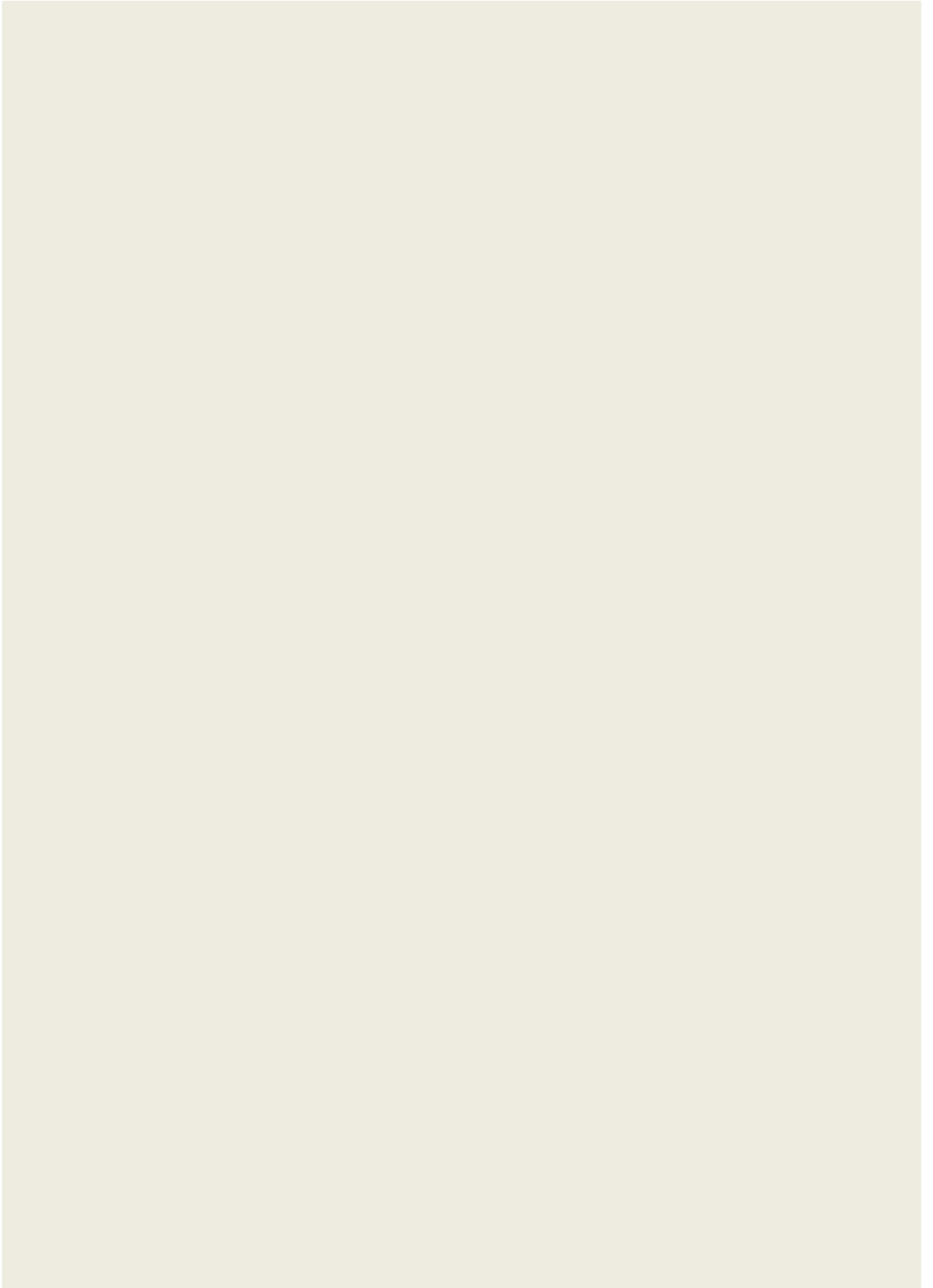


图 3-5 环境保护目标位置示意详图 1

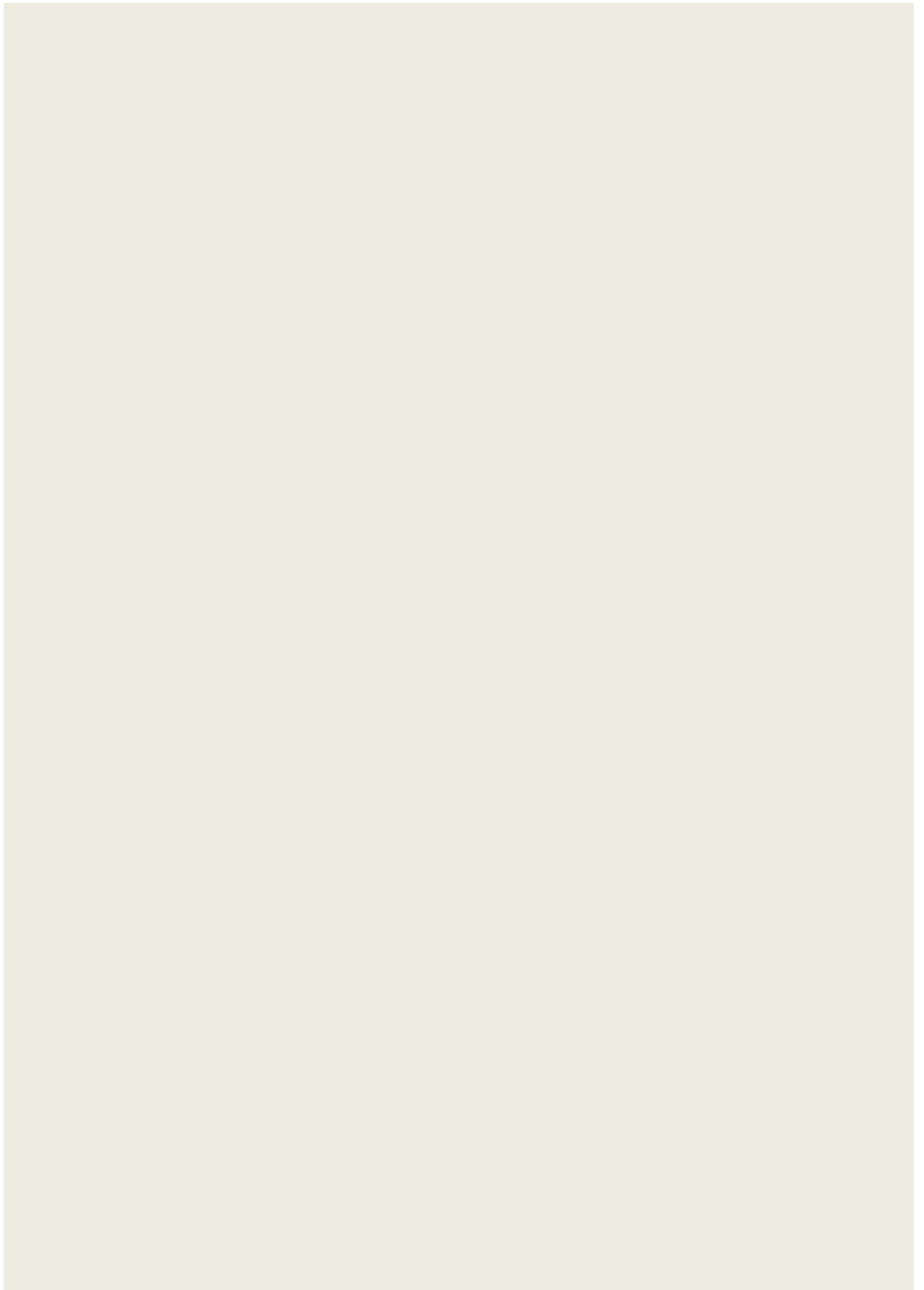
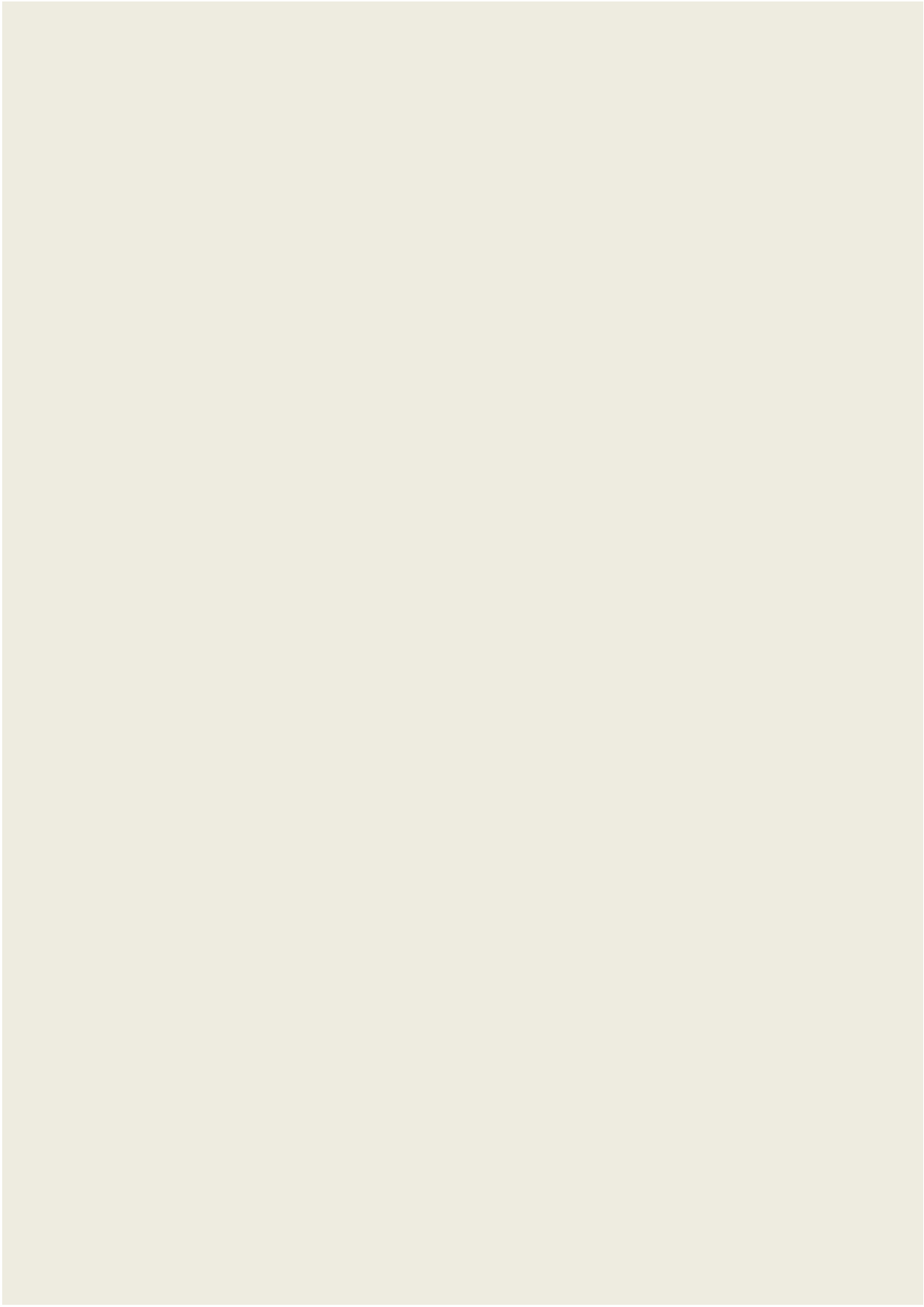


图 3-6 环境保护目标位置示意详图 2





**3-7**

**3**

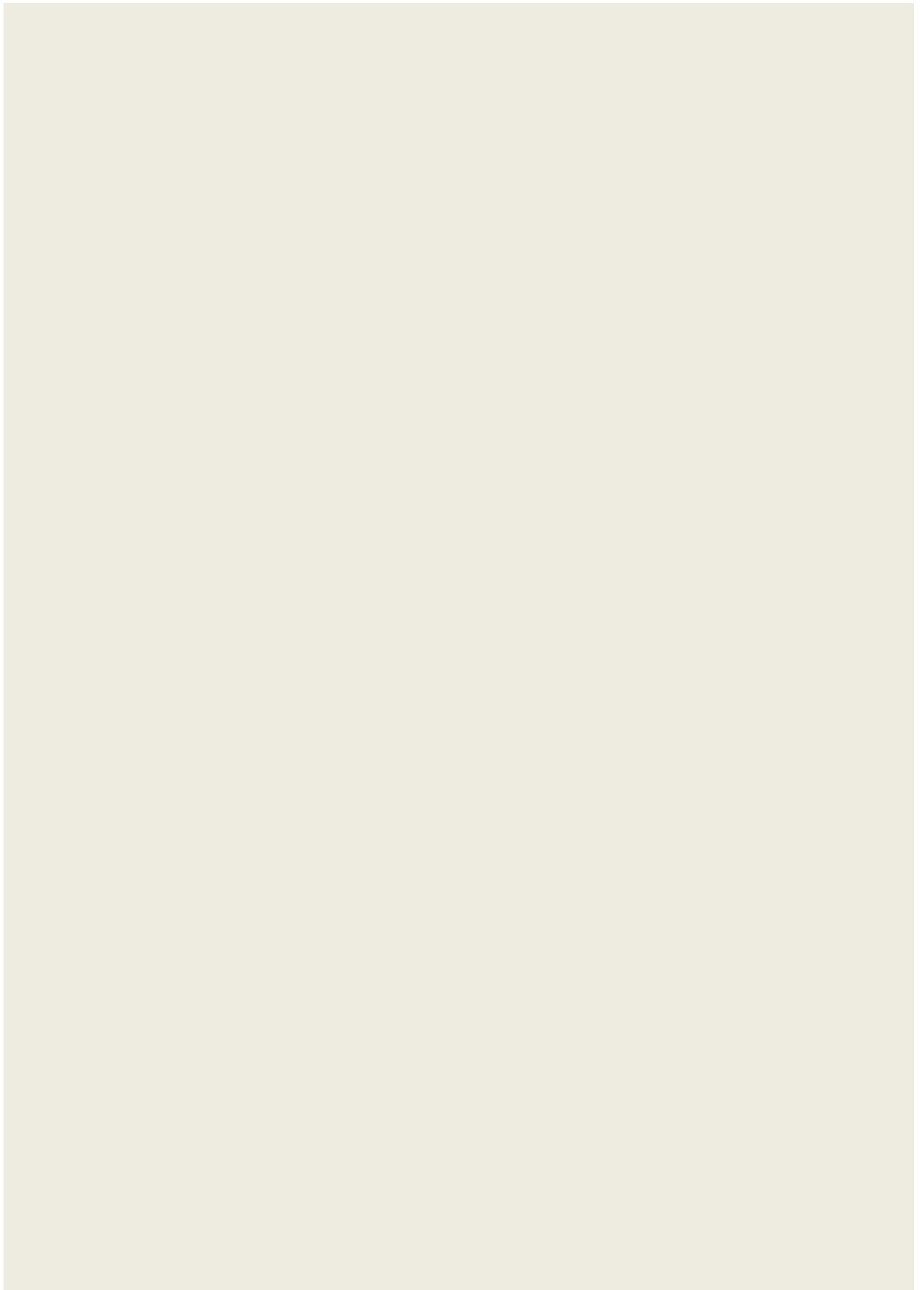


图 3-8 环境保护目标位置示意详图 4

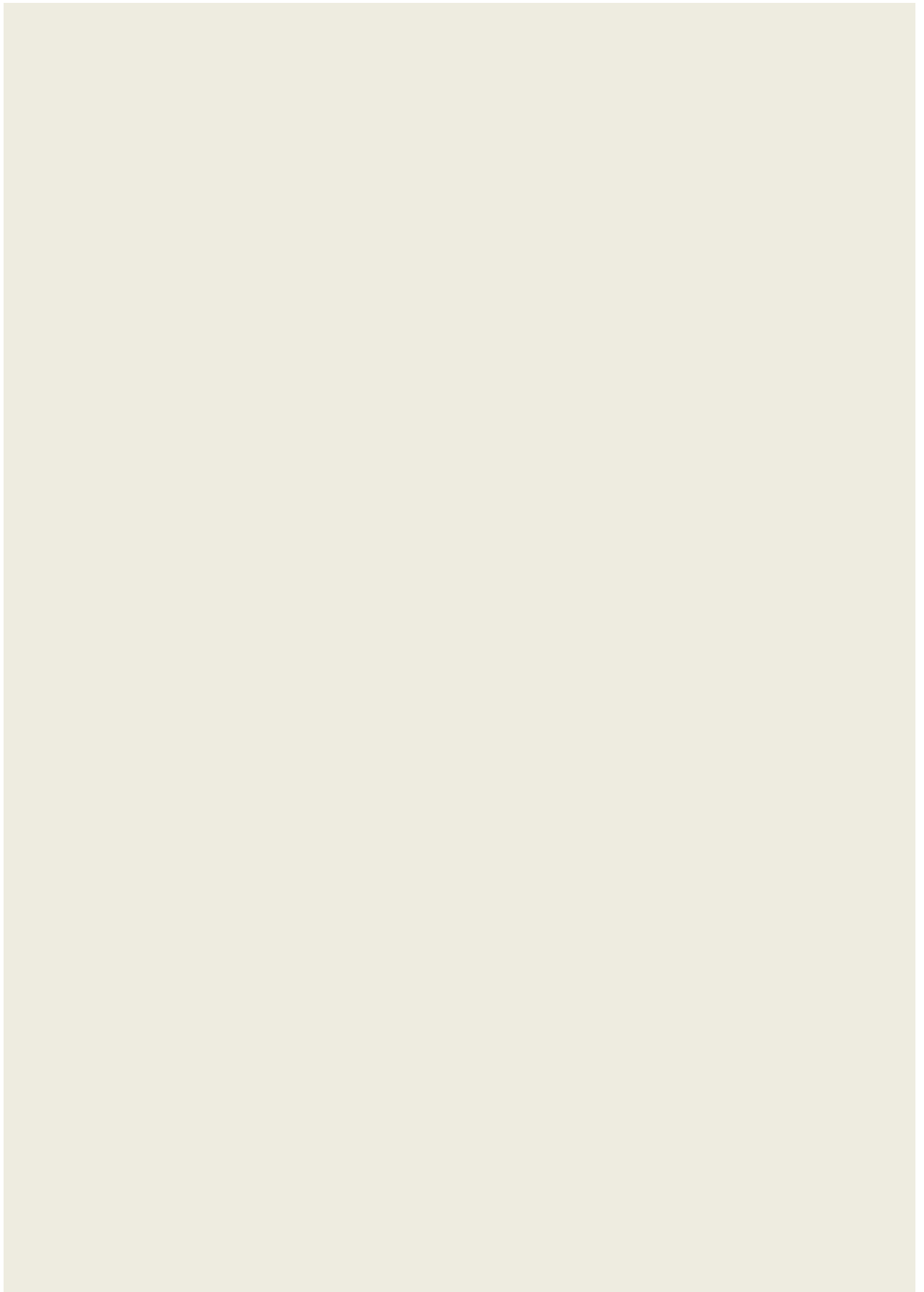


图 3-9 环境保护目标位置示意详图 5

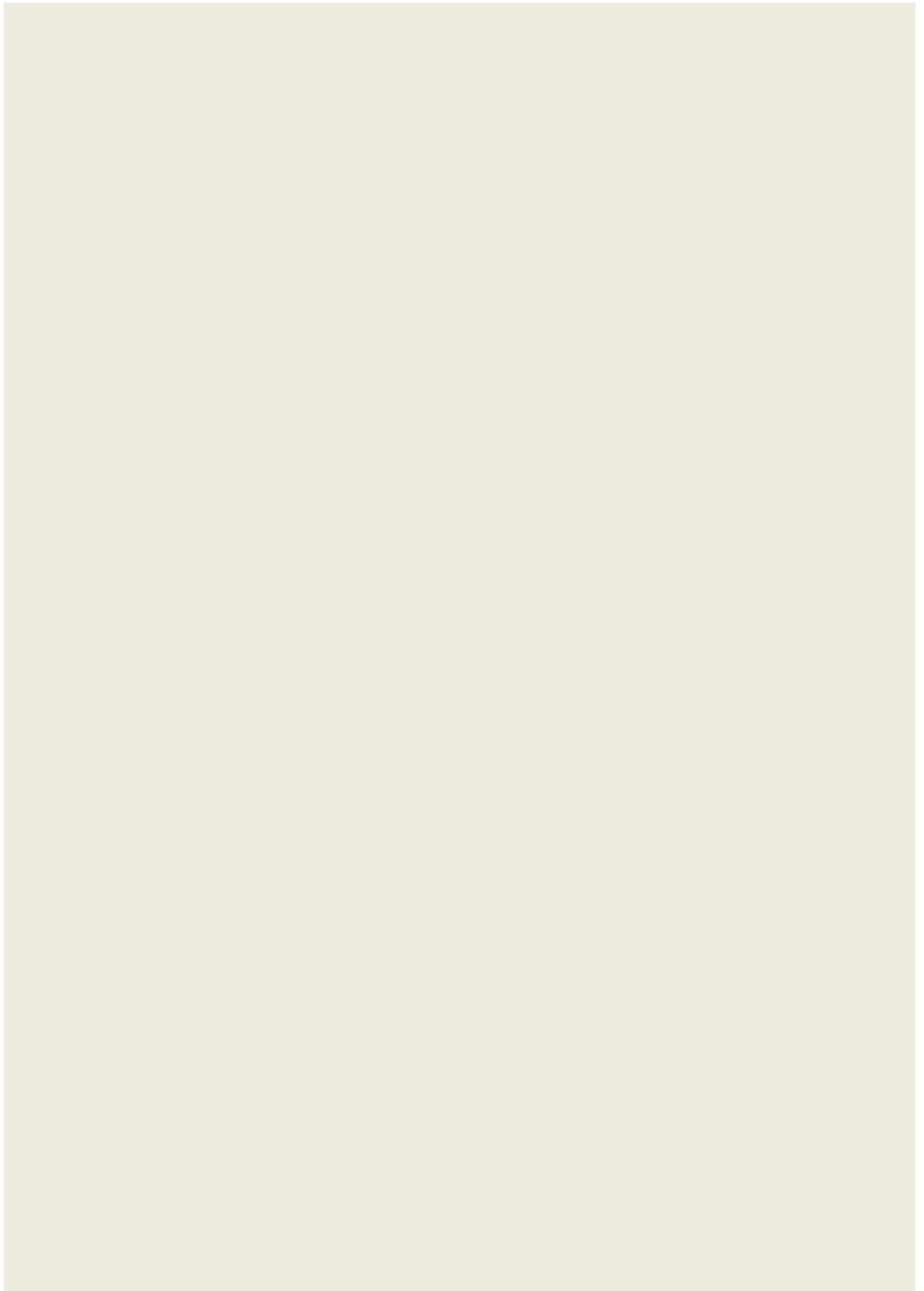


图 3-10 环境保护目标位置示意详图 6

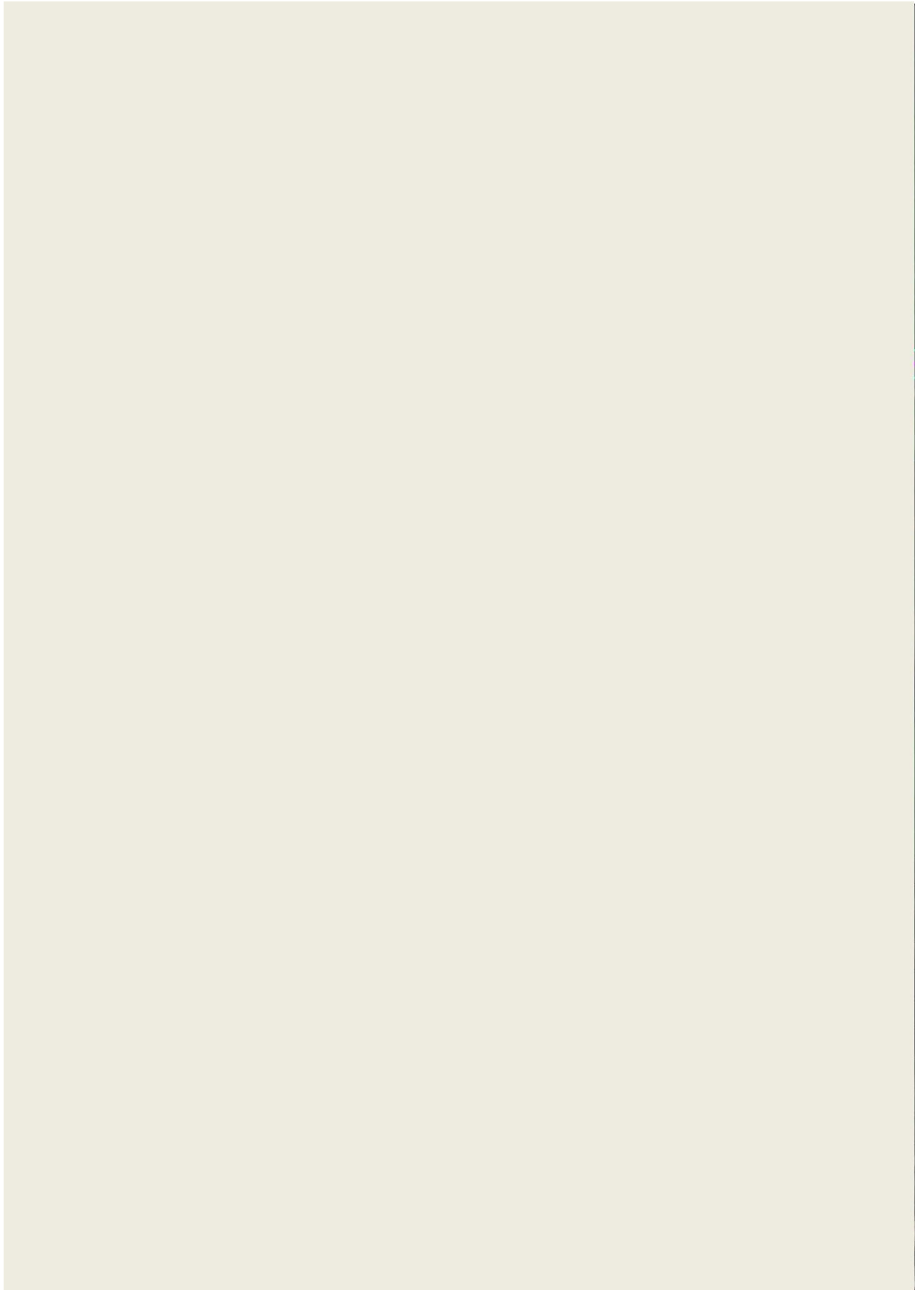


图 3-11 环境保护目标位置示意详图 7

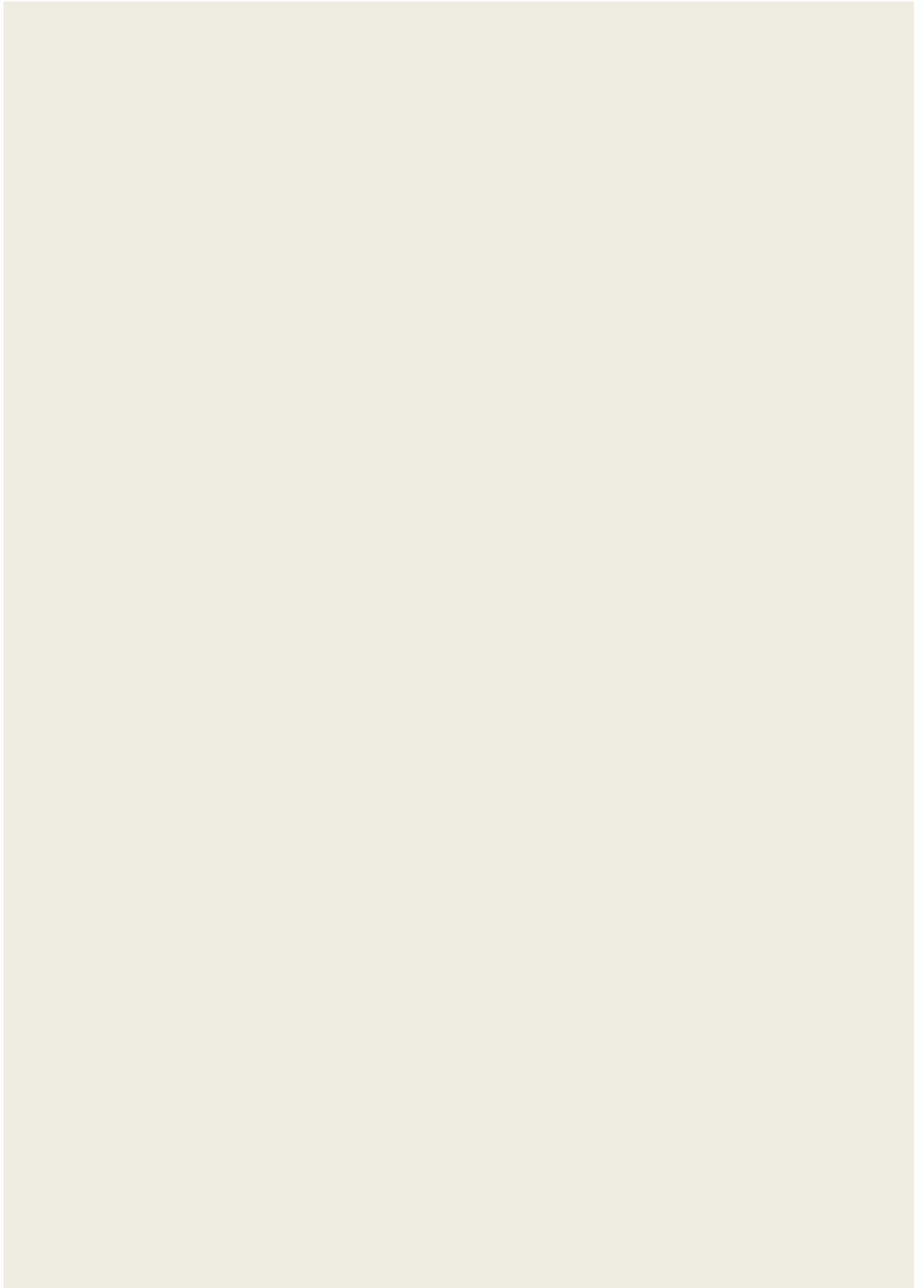


图 3-12 环境保护目标位置示意详图 8

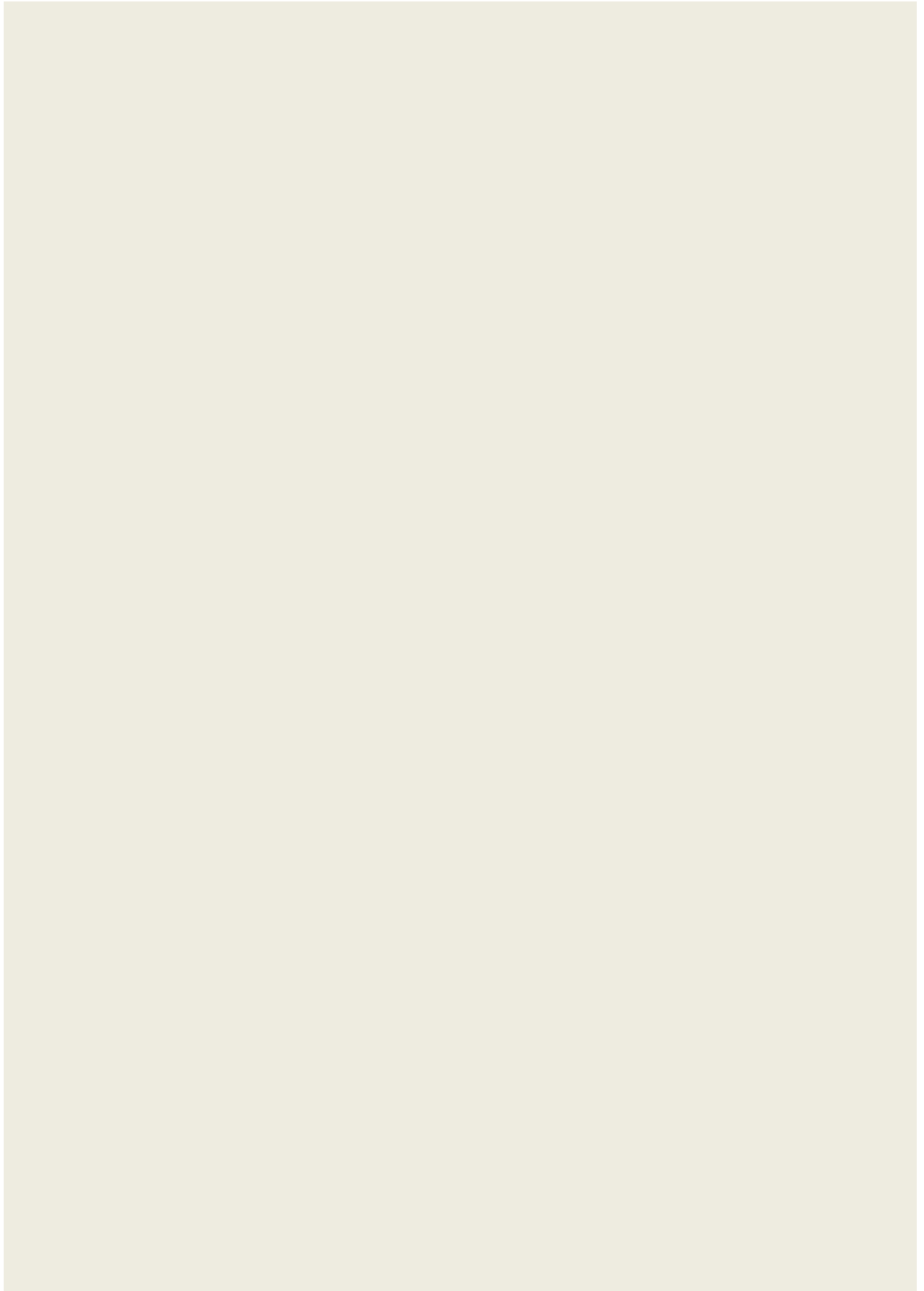


图 3-13 环境保护目标位置示意详图 9

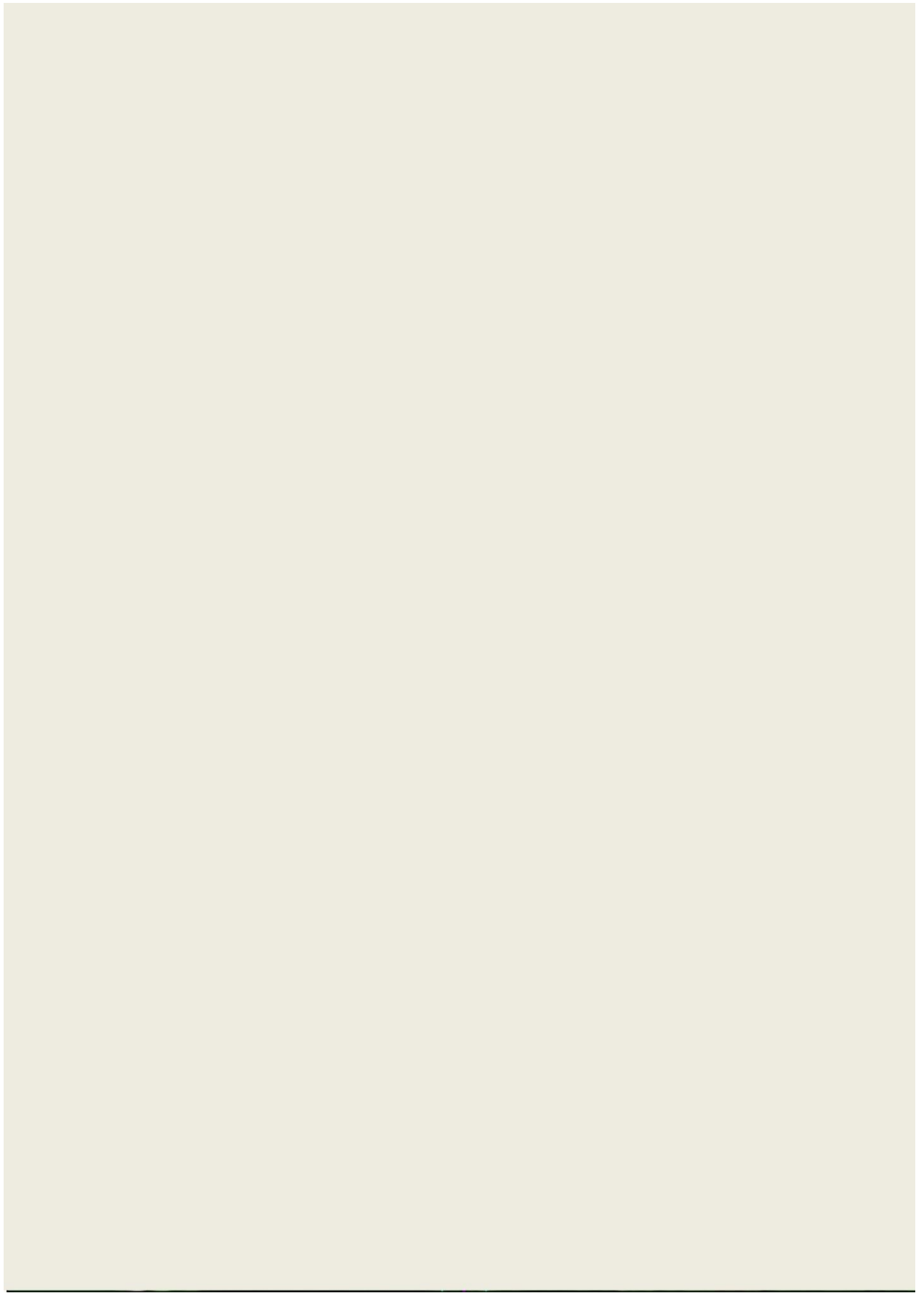


图 3-14 环境保护目标位置示意详图 10



## 四、生态环境影响分析

|             |                                                                                                                                                                                                              |           |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 施工期生态环境影响分析 | <b>1 施工期产生环境污染的主要环节、因素</b>                                                                                                                                                                                   |           |
|             | <p>本项目施工期生态影响主要是变电站土建施工、塔基、电缆沟开挖过程中占用土地、扰动地表带来的水土流失等。另外，项目施工过程中还会产生施工噪声、施工扬尘和燃油废气、施工废水、施工固废等污染影响。具体见表 4-1。</p>                                                                                               |           |
|             | <b>表 4-1 施工期环境影响因子及其主要污染工序表</b>                                                                                                                                                                              |           |
|             | 序号                                                                                                                                                                                                           | 影响因子      |
|             | 1                                                                                                                                                                                                            | 水土流失和植被破坏 |
|             | 2                                                                                                                                                                                                            | 土地占用      |
|             | 3                                                                                                                                                                                                            | 施工噪声      |
|             | 4                                                                                                                                                                                                            | 施工扬尘和燃油废气 |
|             | 5                                                                                                                                                                                                            | 废水        |
|             | 6                                                                                                                                                                                                            | 固体废弃物     |
|             | <b>2 施工期生态环境影响分析</b>                                                                                                                                                                                         |           |
|             | <p>本工程建设期对生态环境的影响主要表现在开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏，以及因土地扰动造成的水土流失影响。</p>                                                                                                                                            |           |
|             | (1) 土地占用                                                                                                                                                                                                     |           |
|             | <p>本项目变电站为主变扩建工程，不新增占地，变电站施工材料堆场等临时用地均设置在变电站用地范围内，不涉及临时占地。110kV 田空甲乙线增容改造仅需利用现状杆塔重新挂线，不新增永久占地。新建架空线路塔基占地为局部点状占地，不会使生态系统产生切割阻断，不会导致生态系统内的各物种交流受限。新建电缆线路路径较短，工程建设结束后将回复地面原有功能，因此本项目电缆线路工程施工对当地的生态影响是可以接受的。</p> |           |
|             | (2) 植被破坏                                                                                                                                                                                                     |           |
|             | <p>根据现场踏勘及设计资料。本工程变电站位于广州城区花都区，变电站施工位于站内，对周边绿化带基本无影响。</p>                                                                                                                                                    |           |

本项目线路沿线途径地貌单元主要为山地和平地，线路周边植被主要有乔木、灌木、灌草、杂草等自然植被和农田、水塘。经现场踏勘及查阅资料，项目区域未发现国家及地方重点保护珍稀植物和古树名木分布。项目施工完成后对施工临时占地进行植被恢复，以尽量避免对沿线植被产生破坏。

### 3 施工噪声影响分析

#### （1）声环境污染源

本项目建设期在施工准备、土建施工、设备安装和线路敷设/改造等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。本项目施工期噪声主要来源于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、电缆牵引机、电缆输送机、牵张机等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）及经验数据，常见施工设备的声压级见下表。

表4-2 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 处 |
|----|--------|----------|
| 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    |
| 6  | 电缆牵引机  | 65~75    |
| 7  | 电缆输送机  | 71~79    |
| 8  | 牵张机    | 70~90    |

#### （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4-3 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、站内电缆沟开挖、主变区地基处理等）                           | 液压挖掘机、重型运输车、商砼搅拌车、混凝土振捣器、电锯 |
| 2 | 材料运输、主体施工（设备运输、基础构筑物施工）                               | 液压挖掘机、重型运输车、商砼搅拌车、混凝土振捣器    |
| 3 | 主变安装/增容更换、线路拆除/架设（原有线路拆除、改造线路架设）、电缆敷设（电缆放线、沟道回填、地面恢复） | 电缆牵引机、电缆输送机、牵张机             |

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 4-4 不同施工阶段施工噪声影响预测结果（单位：dB（A））**

| 距离<br>(m) | 各施工阶段施工噪声 |           |                        |
|-----------|-----------|-----------|------------------------|
|           | 基础开挖      | 材料运输、主体施工 | 主变安装/增容更换、线路拆除/架设、电缆敷设 |
| 5         | 94~101    | 94~98     | 74~90                  |
| 10        | 88~95     | 88~92     | 68~84                  |
| 20        | 82~89     | 82~86     | 62~78                  |
| 30        | 78~85     | 78~82     | 58~74                  |
| 40        | 76~83     | 76~80     | 56~72                  |
| 50        | 74~81     | 74~78     | 54~70                  |
| 60        | 72~79     | 72~76     | 52~68                  |
| 70        | 71~78     | 71~75     | 51~67                  |
| 80        | 70~77     | 70~74     | 50~66                  |
| 90        | 69~76     | 69~73     | 49~65                  |
| 100       | 68~75     | 68~72     | 48~64                  |
| 170       | 63~70     | 63~67     | 43~59                  |
| 200       | 62~69     | 62~66     | 42~58                  |

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70dB(A)，夜间55dB(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，并采取低噪声设备后，一般施工噪声可得到有效降低，降噪量取为20dB(A)。

本项目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。按最不利情况假设施工设备距场界5m时，在采取措施后，项目各施工设备对周围环境的影响程度见下表，下表中“距离”一列为噪声预测点距声源距离，其中5m处为设

置围挡后，距声源5m处噪声预测点，位于围挡内部，其余点位均位于围挡外部。

**表 4-5 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<br>(m) | 各施工阶段施工噪声 |           |                        |
|-----------|-----------|-----------|------------------------|
|           | 基础开挖      | 材料运输、主体施工 | 主变安装/增容更换、线路拆除/架设、电缆敷设 |
| 5         | 94~101    | 94~98     | 74~90                  |
| 10        | 68~75     | 68~72     | 48~64                  |
| 18        | 63~70     | 63~67     | 43~59                  |
| 20        | 62~69     | 62~66     | 42~58                  |
| 30        | 58~65     | 58~62     | 48~54                  |
| 40        | 56~63     | 56~60     | 36~52                  |
| 50        | 59~61     | 59~58     | 34~50                  |
| 100       | 48~55     | 48~52     | 28~44                  |

由上表可知，最不利情况下，施工区在设置围挡并采用低噪声设备后昼间施工噪声在距离施工场界约18m处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间限值要求（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ），场界外100m处夜间施工噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)夜间限值要求（夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）。

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第五章第四十三条“在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民”。

故为了降低施工期对周围环境的噪声影响，本环评建议施工单位合理规划施工时间和安排施工场地，将高噪音、高振动的施工设备布置在施工场地中部，禁止夜间在噪声敏感建筑物附近施工，在施工场地边缘设置不低于2.5m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。

综上所述，本工程施工期可能会对周围的声环境产生不良影响，但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) 施工噪声对环境保护目标的影响分析**

### ①对变电站周边环境保护目标影响分析

项目110kV北兴站评价范围内有1处声环境保护目标，为北兴站南侧种植看护房，距离北兴站南侧围墙约10米，距离站内施工厂界约125米。施工期间，同时采取设置施工围挡、采取低噪声施工设备等措施后，一般施工噪声可得到有效降低，降噪量取为20dB(A)。根据上表4-5中噪声源5m处不同施工阶段最大叠加噪声值降噪后对施工场界的噪声环境贡献值进行预测，并叠加现状值后的影响程度见下表4-6。

**表 4-6 项目施工噪声对变电站声环境保护目标的影响 单位：dB(A)**

| 环境保护目标  | 距离   | 昼间现状值 | 噪声贡献值 | 昼间预测值 | 标准限值 |
|---------|------|-------|-------|-------|------|
| 南侧种植看护房 | 125m | 44    | 53    | 54    | 60   |

注：禁止夜间施工。

由上表可知，110kV北兴变电站周边的声环境保护目标距离施工场界约125m，在站址周围设置施工围挡、采取低噪声施工设备等措施后，施工噪声对南侧种植看护房的昼间噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的限值要求。

### ②对线路沿线环境保护目标影响分析

架空线路施工主要是塔基施工对周边声环境造成影响，本项目110千伏田空甲乙线增容改造利用原有塔基重新挂线，噪声源主要来自牵张场，由于牵张场距离声环境保护目标位置较远，对周边声环境影响较小。牵张场位置示意图见附图20。施工期间，同时采取设置施工围挡、采取低噪声施工设备等措施后，一般施工噪声可得到有效降低，降噪量取为20dB(A)。根据上表4-5中噪声源5m处不同施工阶段最大叠加噪声值降噪后对施工场界的噪声环境贡献值进行预测，并叠加现状值后的影响程度见下表表4-7。

**表 4-7 项目架空线路施工噪声对架空线路声环境保护目标的影响 单位：dB(A)**

| 新建架空线路声环境保护目标 |            |         |      |    |     |     |     |      |
|---------------|------------|---------|------|----|-----|-----|-----|------|
| 序号            | 敏感点        | 与塔基最近距离 | 噪声源强 | 时段 | 贡献值 | 背景值 | 预测值 | 标准限值 |
| 1             | 望顶西路16号居民楼 | 108m    | 95   | 昼间 | 50  | 47  | 51  | 60   |
| 2             | 望顶西路18号居民楼 | 126m    | 95   | 昼间 | 50  | 43  | 51  | 60   |
| 3             | 望顶西路20号居民楼 | 137m    | 95   | 昼间 | 60  | 45  | 60  | 60   |

| 4                        | 望顶西路 22 号居民楼        | 105m   | 95   | 昼间 | 67  | 46  | 69  | 60 |
|--------------------------|---------------------|--------|------|----|-----|-----|-----|----|
| 5                        | 花东镇养殖看护房            | 90m    | 95   | 昼间 | 63  | 42  | 64  | 60 |
| 110kV 田空甲乙线增容改造线路声环境保护目标 |                     |        |      |    |     |     |     |    |
| 序号                       | 敏感点                 | 与牵张场距离 | 噪声源强 | 时段 | 贡献值 | 背景值 | 预测值 | 60 |
| 6                        | 南村二街一巷 11 号居民楼      | 86m    | 90   | 昼间 | 45  | 44  | 55  | 60 |
| 7                        | 南村二街一巷 12 号居民楼      | 108m   | 90   | 昼间 | 43  | 45  | <60 | 60 |
| 8                        | 茶亭尾东街六巷 18 号种植看护房   | >300m  | 90   | 昼间 | <34 | 41  | <60 | 60 |
| 9                        | 铁山村种植看护房①           | >300m  | 90   | 昼间 | <34 | 41  | <60 | 60 |
| 10                       | 铁山新庄北四街八巷 1 号居民楼    | >300m  | 90   | 昼间 | <34 | 38  | <60 | 60 |
| 11                       | 铁山村五队居民楼            | >300m  | 90   | 昼间 | <34 | 40  | <60 | 60 |
| 12                       | 铁山村五队 6 号居民楼        | >300m  | 90   | 昼间 | <34 | 41  | <60 | 60 |
| 13                       | 铁山新庄北一街十三巷 8 号之五居民楼 | >300m  | 90   | 昼间 | <34 | 43  | <60 | 60 |
| 14                       | 铁山新庄北一街十三巷 8 号之四居民楼 | >300m  | 90   | 昼间 | <34 | 40  | <60 | 60 |
| 15                       | 废品站看护房              | >300m  | 90   | 昼间 | <34 | 41  | <60 | 60 |
| 16                       | 铁山三路 7 号居民楼         | >300m  | 90   | 昼间 | <34 | 40  | <60 | 60 |
| 17                       | 铁山三路 5 号居民楼         | >300m  | 90   | 昼间 | <34 | 44  | <60 | 60 |
| 18                       | 铁山三路 3 号居民楼         | >300m  | 90   | 昼间 | <34 | 41  | <60 | 60 |
| 19                       | 铁山三路 28 号之一居民楼      | >300m  | 90   | 昼间 | <34 | 42  | <60 | 60 |
| 20                       | 铁山三路 28 号之二居民楼      | >300m  | 90   | 昼间 | <34 | 44  | <60 | 60 |
| 21                       | 铁山三路 26 号居民楼        | >300m  | 90   | 昼间 | <34 | 46  | <60 | 60 |
| 22                       | 铁山五队 30 号居民楼        | >300m  | 90   | 昼间 | <34 | 44  | <60 | 60 |
| 23                       | 铁山三路居民楼             | >300m  | 90   | 昼间 | <34 | 45  | <60 | 60 |
| 24                       | 铁山三路 1 号之一居民楼       | >300m  | 90   | 昼间 | <34 | 43  | <60 | 60 |
| 25                       | 铁山三路 1 号            | >300m  | 90   | 昼间 | <34 | 45  | <60 | 60 |

|    |                         |       |    |    |     |    |     |    |
|----|-------------------------|-------|----|----|-----|----|-----|----|
|    |                         | 之二居民楼 |    |    |     |    |     |    |
| 26 | 铁山二路三巷<br>2号居民楼         | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 43 | <60 | 60 |
| 27 | 铁山二路三巷<br>1号居民楼         | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 41 | <60 | 60 |
| 28 | 铁山二路二巷<br>2号居民楼         | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 42 | <60 | 60 |
| 29 | 铁山二路二巷<br>4号居民楼         | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 41 | <60 | 60 |
| 30 | 铁山二路二巷<br>1号居民楼         | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 44 | <60 | 60 |
| 31 | 铁山二路二巷<br>3号居民楼         | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 40 | <60 | 60 |
| 32 | 铁山二路二巷<br>6号民楼          | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 41 | <60 | 60 |
| 33 | 铁山二路一巷<br>1号居民楼         | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 45 | <60 | 60 |
| 34 | 铁山二路一巷<br>3号居民楼         | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 43 | <60 | 60 |
| 35 | 铁山榄岭三街<br>四巷3号居民<br>楼   | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 42 | <60 | 60 |
| 36 | 铁山榄岭三街<br>四巷2号居民<br>楼   | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 38 | <60 | 60 |
| 37 | 铁山榄岭三街<br>四巷2号之一<br>居民楼 | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 40 | <60 | 60 |
| 38 | 铁山榄岭三街<br>二巷6号居民<br>楼   | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 39 | <60 | 60 |
| 39 | 铁山榄岭三街<br>三巷1号居民<br>楼   | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 40 | <60 | 60 |
| 40 | 铁山榄岭三街<br>二巷4号居民<br>楼   | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 42 | <60 | 60 |
| 41 | 铁山榄岭三街<br>一巷4号居民<br>楼   | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 40 | <60 | 60 |
| 42 | 铁山榄岭三街<br>一巷2号居民<br>楼   | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 42 | <60 | 60 |
| 43 | 铁山一路二巷<br>7号居民楼         | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 40 | <60 | 60 |
| 44 | 铁山一路二巷<br>5号居民楼         | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 40 | <60 | 60 |
| 45 | 铁山五队62号<br>居民楼          | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 38 | <60 | 60 |
| 46 | 铁山一路二巷                  | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 39 | <60 | 60 |

|    |                |       |    |    |     |    |     |    |
|----|----------------|-------|----|----|-----|----|-----|----|
|    | 1 号居民楼         |       |    |    |     |    |     |    |
| 47 | 永明村种植看护房①      | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 37 | <60 | 60 |
| 48 | 永明村种植看护房②      | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 38 | <60 | 60 |
| 49 | 永明村种植看护房③      | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 38 | <60 | 60 |
| 50 | 永明八队四巷16 号居民楼  | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 40 | <60 | 60 |
| 51 | 永明八队四巷14 号居民楼  | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 39 | <60 | 60 |
| 52 | 永明八队四巷10 号居民楼  | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 41 | <60 | 60 |
| 53 | 永明八队四巷6 号居民楼   | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 39 | <60 | 60 |
| 54 | 永明八队五巷3 号之三居民楼 | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 42 | <60 | 60 |
| 55 | 永明八队五巷居民楼①     | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 38 | <60 | 60 |
| 56 | 永明八队五巷居民楼②     | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 37 | <60 | 60 |
| 57 | 永明村种植看护房④      | >300m | 90 | 昼间 | <34 | 38 | <60 | 60 |

注：禁止夜间施工。

由上表可知，项目架空线路沿线部分声环境保护目标处昼间预测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。增容改造段线路，由于声环境保护目标与牵张场距离较远，故项目架设导线时对声环境保护目标影响较小。

综上，本项目禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，施工期在采取围蔽、采用低噪声施工设备等降噪措施后，可确保变电站及线路工程建设期的噪声影响满足标准限值要求，项目施工不会对站址周边及线路沿线声环境保护目标造成明显影响。由于噪声属于无残留污染源，随着施工期的结束，施工噪声对站址周边及线路沿线声环境保护目标的影响也随之消失，周围声环境即可恢复至现状水平。

#### 4 大气环境影响分析

本工程施工期对区域大气环境的影响主要为施工扬尘，施工机械的尾气等。

##### （1）施工扬尘

施工扬尘主要来自于变电站和新建架空线路的土建施工、材料设备的运输与装卸以及施工车辆行驶产生的扬尘。但总体上，由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放，而且受施工方式、施工机械和气候等因素制约，产



生的随机性和波动性较大。

施工阶段尤其是土建施工，基础开挖，土石方运输会产生扬尘。若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染较为突出。土建施工、基础开挖、车辆运输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）施工期机械尾气影响分析

变电站和输电线路施工过程中用到的施工机械，主要包括运输车辆、挖掘机等，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 PM<sub>10</sub>、CO、NO、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。

## 5 施工废水影响分析

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和生产废水。

### （1）生产废水

施工废水包括基础开挖废水、机械设备冲洗废水等，工程所需混凝土采用商购，基本不产生混凝土冲洗废水。施工废水主要含大量的 SS，其初始浓度在 1000～6000mg/L 之间，每天需要进行清洗的设备将不超过 10 台次，单台设备清洗用水少于 1m<sup>3</sup>，产物系数考虑按 0.8 计，施工高峰期废水量最大不超过 8m<sup>3</sup>/d。

### （2）生活污水

本工程施工时间较短，施工工人租住当地民房，产生的生活废水利用已有污水处理系统处理，不会对地表水水质构成污染影响。

## 6 施工固废影响分析

施工期的固体废物主要有开挖时产生的土方、建筑垃圾（包括建筑施工余泥、装修废弃材料、机械设备等）、杆塔拆除产生的旧铁塔构架、导线、金具等以及施工人员的生活垃圾，可能会暂时地给周围环境带来影响。

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <p>建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并委托环卫部门妥善处理，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处置，施工产生的废弃土方需外运至政府指定的合法消纳场进行处置。拆除的旧导线和塔基材料均需交回建设单位回收。</p> <p>综上，施工固废对环境产生污染影响较小。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 运营期生态环境影响分析 | <p>本工程变电站运行期产生工频电场、工频磁场、噪声、固废及生活污水，在发生事故时还可能产生废变压器油；线路运行期主要产生工频电场、工频磁场和噪声。</p> <p><b>1 生态影响分析</b></p> <p>本工程运行期主要进行电能的转换和传输，无其他生产和建设活动。</p> <p>根据对国内多个已运行同类项目以及国外运行多年的其它类似 110kV 及 220kV 输变电工程附近区域的植被实地调查和询问结果表明，输变电工程附近区域植被与其他区域未见差别。由此可知，本工程建成投运后对生态环境的影响不大。</p> <p><b>2 电磁环境影响分析</b></p> <p>根据《110 千伏北兴站第三台主变扩建工程电磁环境影响专项评价电磁环境影响专题评价》（见专题 1），项目建成后电磁环境影响结论如下：</p> <p>（1）北兴站：根据类比分析结果可知，110kV 北兴变电站第三台主变扩建建成投运后，110kV 北兴变电站站址四周的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m、100<math>\mu</math>T 的限值要求。</p> <p>（2）架空线路工程：通过模式预测可知，本项目架空线路沿线的工频电磁场强度均不超过《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 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<math>\mu</math>T。</p> <p>（3）电缆线路工程：根据类比分析结果可知，本项目拟建 110kV 电缆线路建成投运后的电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100<math>\mu</math>T 的标准要求。制值要求，即电场强度 4kV/m、磁感应强度 100<math>\mu</math>T。</p> <p>因此，可以预测 110 千伏北兴站第三台主变扩建工程建成投产后，其周围的工频电磁环境可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度限值 4kV/m，磁感应强度限值 100<math>\mu</math>T 的要求。</p> <p><b>3 噪声环境影响分析</b></p> |

### 3.1 变电站声环境影响分析

#### (1) 预测模式

变电站噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中附录 B 中的工业噪声预测计算模式中单个室外的面声源在预测点产生的声级计算基本公式进行预测。

#### (2) 参数选取

本项目变电站主变采用户外布置，运行期间的噪声主要是现有两台主变以及新增第三台主变压器噪声等。变压器的噪声主要以中低频为主，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）附录 B 中的表 B.1 可知，110kV 变压器噪声源强值声功率级为 82.9dB。进行预测时，主变压器视为面声源（根据可研报告，其尺寸为 6×2.5m）。

本项目新增主要声源详见表 4-6。

表 4-6 变电站主要声源一览表

| 声源名称 | 源强        | 发声持续时间 | 数量<br>(台) | 位置      | 相对地面高度 (m) |
|------|-----------|--------|-----------|---------|------------|
|      | 声功率级      |        |           |         |            |
| 主变压器 | 82.9dB(A) | 全天     | 1         | #2 主变北侧 | 0.5        |

根据变电站的总平面图布置图（附图 13），主变压器距离变电站围墙边界的距离见下表 4-7。

表 4-7 主要噪声源与边界的距离

| 噪声源   | 主变与站址各边界之间的距离 (m) |    |     |    |
|-------|-------------------|----|-----|----|
|       | 东                 | 南  | 西   | 北  |
| #3 主变 | 8                 | 68 | 153 | 51 |

根据本项目变电站主要声源、总平面布置及上述模式，对本项目变电站运行状态下的厂界噪声进行预测，拟将#3 主变当做面声源，相关参数设置见下表 4-8。

表 4-8 预测参数选取一览表

| 项目                                             |      | 主要参数设置                      |
|------------------------------------------------|------|-----------------------------|
| 声传播衰                                           | 地面效应 | 导则算法                        |
| 减效应                                            | 大气吸收 | 气压 101325Pa，气温 20℃，相对湿度 50% |
| 预测软件：石家庄环安科技有限公司噪声环境影响评价系统（NoiseSystem 4.1）标准版 |      |                             |

#### (3) 预测计算结果及分析

本项目站址位于声环境 2 类区，各边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中第 8.5 条，环境保护目标的预测内容为噪声贡献值和预测值，厂界的预测内容为噪声贡献值。经预测，项目变电站运行期间本次扩建对厂界 1m 外的噪声贡献值为 25~48dB(A)之间。

从保守角度出发，本环评将本次变电站厂界噪声现状监测值与新增的#3 主变产生的噪声贡献值进行叠加，本项目运行后，厂界噪声昼间预测值为 42~49dB(A)，夜间预测值为 40~49dB(A)，预测值为可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。

声环境保护目标处昼间预测值为 42dB(A)，夜间预测值为 44dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相应标准限值要求。

变电站厂界 1m 外的噪声预测结果见表 4-9，声环境保护目标噪声预测结果见表 4-10，厂界噪声贡献值等值线图见图 4-2。

**表 4-9 运行期站址厂界噪声贡献值预测结果**

| 预测点 | 点位描述           | 贡献值<br>(dB(A)) | 现状值 (dB(A)) |    | 预测值<br>(dB(A)) |
|-----|----------------|----------------|-------------|----|----------------|
| 1#  | 站址东侧（站址围墙外 1m） | 48             | 昼间          | 43 | 49             |
|     |                |                | 夜间          | 40 | 49             |
| 2#  | 站址南侧（站址围墙外 1m） | 25             | 昼间          | 42 | 42             |
|     |                |                | 夜间          | 40 | 40             |
| 3#  | 站址西侧（站址围墙外 1m） | 32             | 昼间          | 50 | 50             |
|     |                |                | 夜间          | 46 | 46             |
| 4#  | 站址北侧（站址围墙外 1m） | 40             | 昼间          | 45 | 46             |
|     |                |                | 夜间          | 41 | 44             |

**表 4-10 运行期变电站声环境保护目标噪声预测结果**

| 预测点 | 点位描述     | 贡献值<br>(dB(A)) | 监测值 (dB(A)) |    | 预测值 (dB(A)) |    |
|-----|----------|----------------|-------------|----|-------------|----|
|     |          |                | 昼间          | 夜间 | 昼间          | 夜间 |
| 5#  | 北兴站南侧看护房 | 19             | 44          | 42 | 44          | 42 |

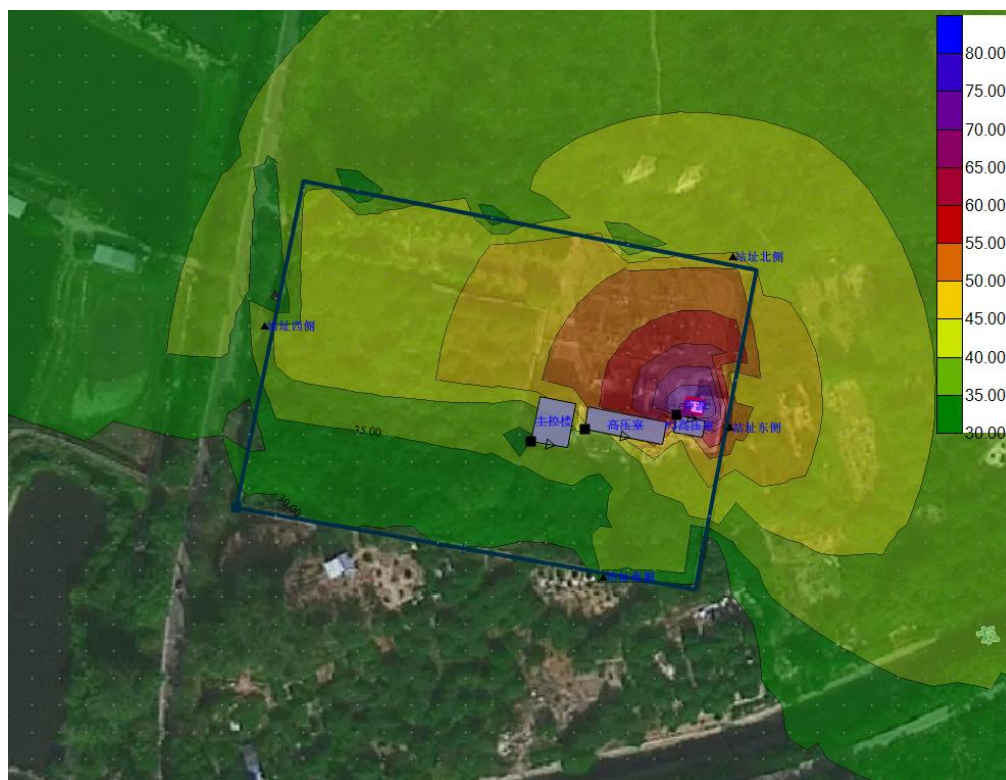


图 4-2 变电站扩建后运营期噪声贡献值等声级线图

### 3.2 架空线路声环境影响分析

由于架空输电线路的噪声属于电晕放电产生的噪声，难于用理论模式进行计算。根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020），架空线路的噪声影响可采用类比监测的方法，并以此为基础进行类比评价。

根据设计资料,本项目北兴站#3 主变 T 接 110kV 空九乙线采用单回架空设计、其中 220kV 花绿甲乙线改造部分采用 220kV 线路采用 220kV/110kV 混压三回架空线路设计,改迁 110kV 空北甲乙线和 110kV 田空甲乙线增容改造采用 110kV 双回架空设计。

#### （1）110kV 单回架空线路声环境影响分析

##### ①类比对象

根据工程基本条件相似性和工程污染物排放相似性，本环评选择已运行的湛江 110kV 河唇至塘蓬线单回架空线路作为类比预测对象。

表 4-11 类比工程与评价工程比较表

|      |                             |                          |
|------|-----------------------------|--------------------------|
| 项目名称 | 湛江 110kV 河唇至塘蓬线单回架空线路（类比线路） | 本项目拟建 110kV 单回架空线路（评价对象） |
| 所在地区 | 广东省湛江市                      | 广东省广州市                   |
| 建设规模 | 单回路架设                       | 单回路架设                    |

|          |                     |           |
|----------|---------------------|-----------|
| 电压等级     | 110kV               | 110kV     |
| 容量(载流量)  | 631A                | 937A      |
| 架线型式     | 架空线路                | 架空线路      |
| 线路最低对地高度 | 14m                 | 21m       |
| 运行工况     | 正常运行状态              | 正常运行状态    |
| 环境条件     | 监测点位于农村，无其他架空线路等噪声源 | 线路沿线以山林为主 |

由于上表可知，湛江 110kV 河唇至塘蓬线单回架空线路与本工程拟建 110kV 架空路线的建设规模、电压等级、架线型式、环境条件及运行工况相类似，由于类比对象对地高度比本项目小，容量之间的差异产生的影响可以忽略，而且类比对象的环境条件良好，不受其他噪声源影响，可充分反映线路噪声的影响。

因此，以湛江 110kV 河唇至塘蓬线单回架空线路类比本项目拟建 110 千伏单回架空线路投产后的声环境影响，是具有可类比性的。

②类比监测

测量时间：2021 年 5 月 27 日，9:30~17:00，22:00~23:59。

监测内容：等效连续 A 声级。

监测单位和仪器：同现状监测部分一致。

监测环境条件：天气：晴天；温度：27~33℃；湿度：60~65%，风速小于 5.0m/s。

监测方法：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）的有关规定进行。

监测布点：在廉江市 110kV 河唇至莲塘单回架空线路 N2~N3 塔之间，以导线最大弧垂处线路中心的地面投影点为测试原点，沿垂直于线路方向进行，以 5m 为间隔测至边导线外 51m，具体监测位置见图 4-3。

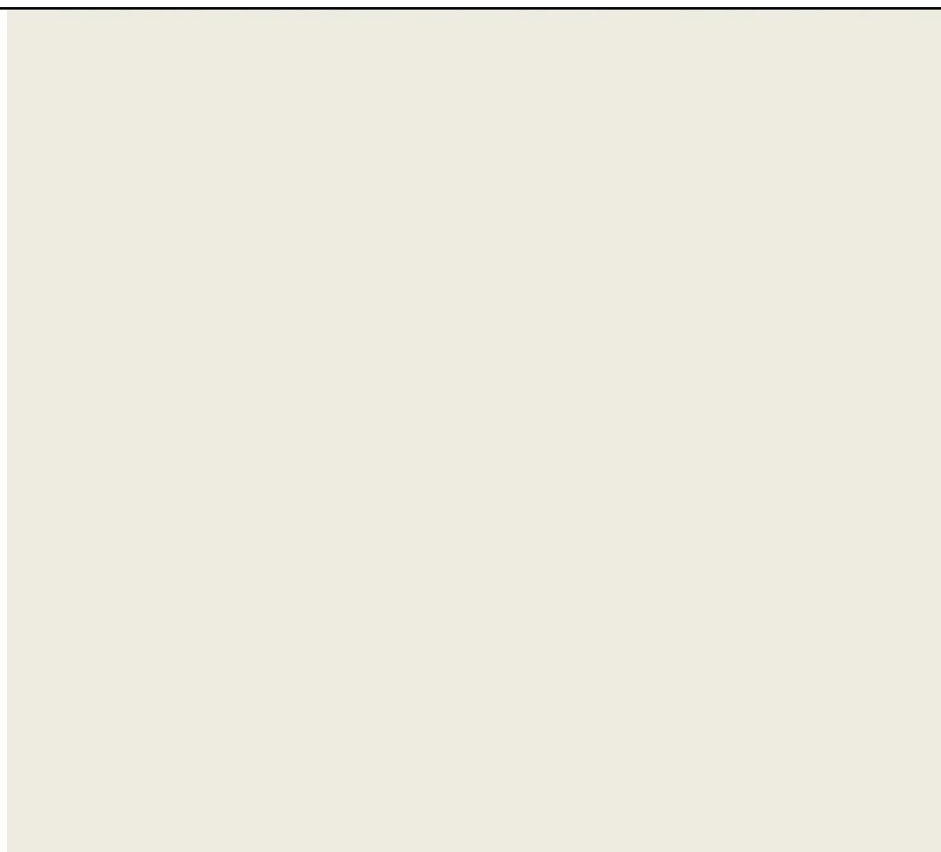


图 4-3 单回架空线路噪声类比监测布点图

运行工况：监测期间运行工况见表 4-12。

表 4-12 监测期间运行工况

|               |        |        |        |      |
|---------------|--------|--------|--------|------|
| 110kV 河唇至塘蓬线路 | 109.35 | 126.55 | -51.24 | 3.01 |
| 110kV 河黎线     | 111.86 | 76.8   | 10.8   | 2.4  |

由表 4-12 可知，监测时类比对象处于正常运行状态。

监测结果：类比线路距离地面 1.2m 高处噪声类比监测结果见表 4-13 和附件 7-1。

表 4-13 110kV 河唇至塘蓬线单回架空线路噪声监测结果表 单位：dB(A)

| 监测点序号                                           | 监测点描述                | 昼间 | 夜间 | 备注      |
|-------------------------------------------------|----------------------|----|----|---------|
| 类比线路监测断面（110kV 河唇至塘蓬线单回架空线路 N2~N3 塔之间），对地线高 14m |                      |    |    |         |
| 4#                                              | 弧垂最低位置对应两杆塔中间连线对地投影处 | 44 | 41 |         |
| 5#                                              | 5m                   | 45 | 42 | 边导线外 1m |
| 6#                                              | 10m                  | 43 | 42 |         |
| 7#                                              | 15m                  | 45 | 41 |         |
| 8#                                              | 20m                  | 44 | 42 |         |

|     |     |    |    |             |
|-----|-----|----|----|-------------|
| 9#  | 25m | 43 | 41 |             |
| 10# | 30m | 45 | 42 |             |
| 11# | 35m | 44 | 41 | 边导线外<br>31m |
| 12# | 40m | 44 | 41 |             |
| 13# | 45m | 43 | 42 |             |
| 14# | 50m | 44 | 42 |             |
| 15# | 55m | 44 | 42 | 边导线外<br>51m |

### ③类比监测结果分析及评价

由类比监测结果可知，运行状态下类比对象衰减断面上噪声水平昼间监测值为 43~45dB(A)，夜间监测值为 41~42dB(A)，且边导线外 1~51m 范围内变化趋势不明显，说明线路噪声影响较小。

## (2) 110kV 同塔双回架空线路声环境影响分析

### ①类比对象

根据工程基本条件相似性和工程污染物排放相似性，本环评选择已运行的惠州 110kV 鹿龙乙线、110kV 骆龙线同塔双回架空线路作为类比预测对象。

**表 4-14 110kV 双回线路类比工程与评价工程比较表**

| 项目名称    | 惠州 110kV 鹿龙乙线、110kV 骆龙线同塔双回架空线路（类比线路） | 本项目拟建 110kV 双回架空线路（评价对象） |
|---------|---------------------------------------|--------------------------|
| 所在地区    | 广东省惠州市                                | 广东省广州市                   |
| 建设规模    | 同塔双回                                  | 同塔双回                     |
| 电压等级    | 110kV                                 | 110kV                    |
| 容量（载流量） | 1014A                                 | 937A                     |
| 架线型式    | 架空线路                                  | 架空线路                     |
| 线路对地高度  | 9m                                    | 20m                      |
| 运行工况    | 正常运行状态                                | 正常运行状态                   |
| 环境条件    | 监测点位于农村，无其他架空线路等噪声源                   | 途经地区以农村、山林为主             |

由于上表可知，惠州 110kV 鹿龙乙线、110kV 骆龙线同塔双回架空线路与本工程拟建 110kV 架空路线的建设规模、电压等级、架线型式、环境条件及运行工况相类似，由于类比对象对地高度比本项目小，容量与导线截面之间的差异产生的影响可以忽略，而且类比对象的环境条件良好，不受其他噪声源影响，可充分反映线路噪声的影响。

因此，以惠州 110kV 鹿龙乙线、110kV 骆龙线同塔双回架空线路类比本项目拟建 110 千伏双回架空线路投产后的声环境影响，是具有可类比性的。



## ②类比监测

测量时间：2021 年 9 月 15 日，昼间 10:00~12:00、夜间 22:00~24:00。

监测内容：等效连续 A 声级。

监测单位和仪器：见表 4-12。

监测环境条件：天气：阴；温度：25℃~35℃；湿度：65%~70%，风速小于 5.0m/s。

监测方法：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的有关规定进行。

监测布点：监测布点：在惠州 110kV 鹿龙乙线、110kV 骆龙线同塔双回架空线路 29#~30#塔之间，以导线最大弧垂处线路中心的地面投影点为测试原点，沿垂直于线路方向进行，以 5m 为间隔测至边导线外 50m，具体监测位置见图 4-4。

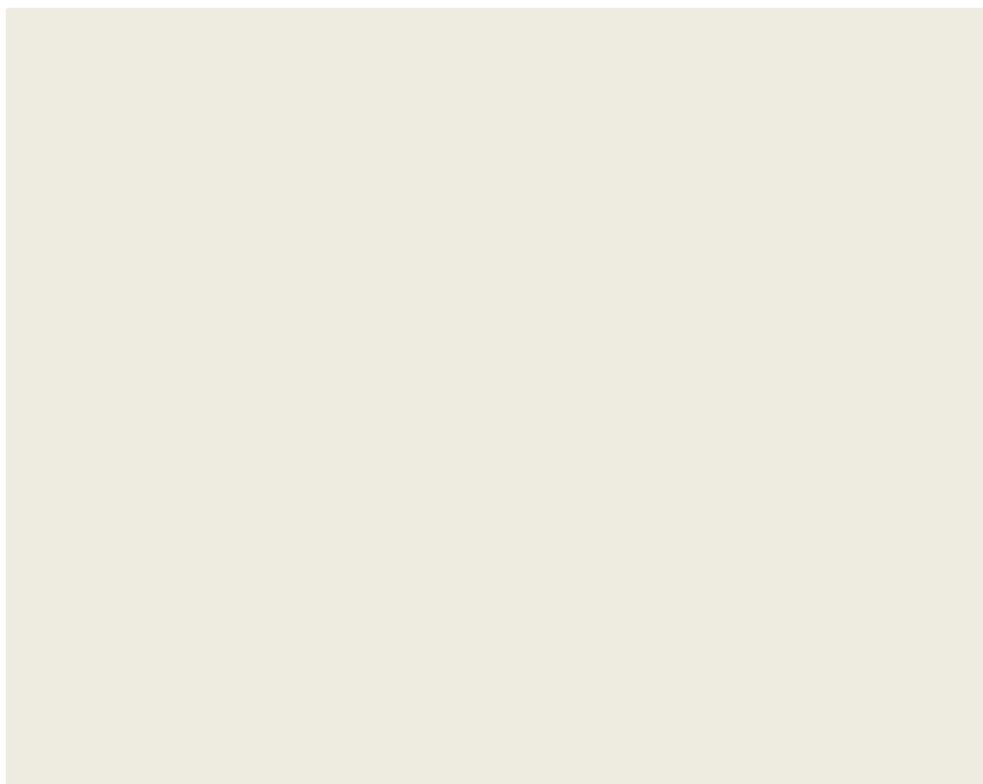


图 4-4 双回架空线路噪声类比监测布点图

运行工况：监测期间运行工况见表 4-15。

表 4-15 监测期间运行工况

| 工程名称       | U (kV) | I (A) | P (MW) | Q (MVar) |
|------------|--------|-------|--------|----------|
| 110kV 鹿龙乙线 | 111.52 | 107.5 | 8.56   | -11.4    |
| 110kV 骆龙线  | 110.75 | 106.8 | 8.32   | -11.6    |

由表 4-15 可知，监测时类比对象处于正常运行状态。

监测结果：类比线路距离地面 1.2m 高处噪声类比监测结果见表 4-16。

**表 4-16 110kV 鹿龙乙线、110kV 骆龙线同塔双回架空线路噪声监测结果表 单位: dB(A)**

| 序号                                          | 测量位置            | 昼间 (dB(A)) | 夜间 (dB(A)) |
|---------------------------------------------|-----------------|------------|------------|
| 惠州 110kV 鹿龙乙线、110kV 骆龙线同塔双回线路工程 (对地最低距离 9m) |                 |            |            |
| 1#                                          | 29#~30#塔线行中心投影处 | 42         | 39         |
| 2#                                          | 边导线对地投影处        | 41         | 38         |
| 3#                                          | 边导线投影外 5m       | 40         | 38         |
| 4#                                          | 边导线投影外 10m      | 40         | 37         |
| 5#                                          | 边导线投影外 15m      | 39         | 36         |
| 6#                                          | 边导线投影外 20m      | 39         | 36         |
| 7#                                          | 边导线投影外 25m      | 39         | 37         |
| 8#                                          | 边导线投影外 30m      | 40         | 38         |
| 9#                                          | 边导线投影外 35m      | 39         | 37         |
| 10#                                         | 边导线投影外 40m      | 39         | 37         |
| 11#                                         | 边导线投影外 45m      | 39         | 37         |
| 12#                                         | 边导线投影外 50m      | 40         | 38         |

### ③类比监测结果分析及评价

由类比监测结果可知,运行状态下类比对象衰减断面上噪声水平昼间监测值为 39~42dB(A),夜间监测值为 36~39dB(A),且 0~50m 范围内变化趋势不明显,说明线路正常带电运行时对沿线声环境基本不构成增量贡献,其噪声影响较小。

### (3) 220kV/110kV 混压三回架空线路声环境影响分析

#### ①类比对象

根据工程基本条件相似性和工程污染物排放相似性,本环评选择已运行的广州 220kV 北石甲乙线/220kV 北浔甲乙线同塔四回线路作为类比预测对象。

**表 4-17 类比工程与评价工程比较表**

| 项目名称     | 广州 220kV 北石甲乙线/220kV 北浔甲乙线同塔四回线路 (类比线路) | 220kV/110kV 混压三回架空线路 (评价对象) |
|----------|-----------------------------------------|-----------------------------|
| 所在地区     | 广东省广州市                                  | 广东省广州市                      |
| 电压等级     | 220kV                                   | 220kV/110kV                 |
| 容量 (载流量) | 1890A                                   | 1814A、937A                  |
| 架线型式     | 同塔四回架空线路                                | 四回塔挂三回架空线路                  |
| 线路最低对地高度 | 12m                                     | 21m                         |
| 运行工况     | 正常运行状态                                  | 正常运行状态                      |
| 环境条件     | 监测断面周边为农村、城镇                            | 沿线以山林为主                     |

由于上表可知,广州 220kV 北石甲乙线/220kV 北浔甲乙线同塔四回线路电压等级、线路回数比本项目高,且类比对象对地高度比本项目小,故类比对象比评价对象对声环境影响大,故选择广州 220kV 北石甲乙线/220kV 北浔甲乙线同塔四

回线路作为本项目 220kV/110kV 混压三回架空线路的类比对象是保守且可行的。类比对象的环境条件良好，不受其他噪声源影响，可充分反映线路噪声的影响。

## ②类比监测

测量时间及天气：2021 年 7 月 15 日，天气晴；风速：2.3m/s。

监测内容：等效连续 A 声级。

监测仪器：型号及检定情况如表 4-12 所示。

监测单位：广州协和检测服务有限公司。

监测方法：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的有关规定进行。

监测布点：以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，边导线外测点间距为 5m，依次监测至 50m，监测布点图见图 4-3。

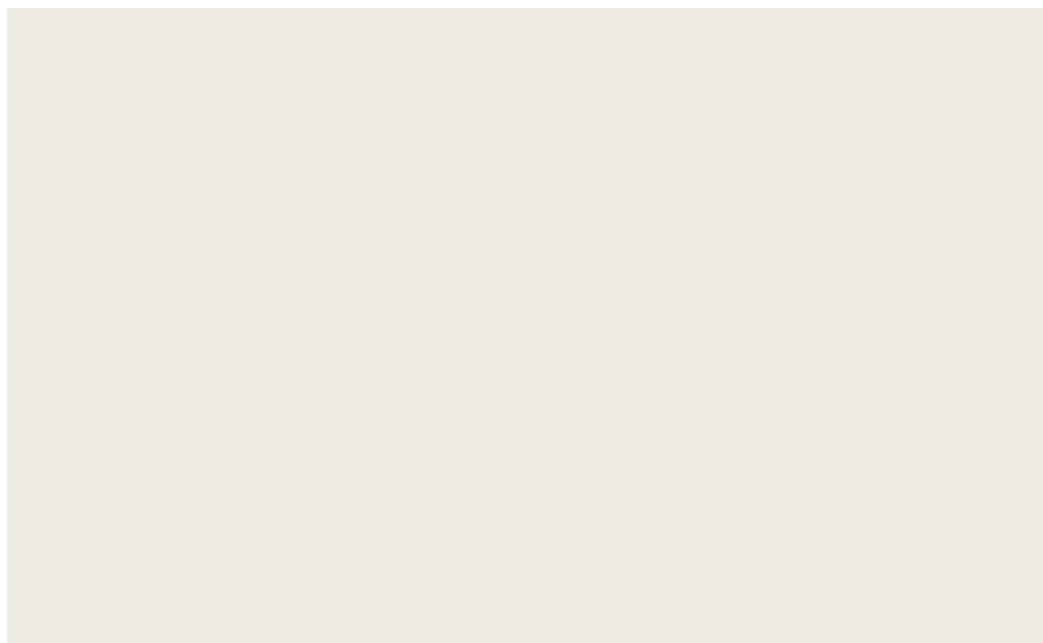


图 4-5 广州 220kV 北石甲乙线/220kV 北浔甲乙线同塔四回线路布点示意图

## ③监测结果

类比送电线路距离地面 1.2m 高处噪声类比监测结果见表 4-18。

表 4-18 广州 220kV 北石甲乙线/220kV 北浔甲乙线同塔四回线路噪声监测结果表

| 序号                                                                               | 测量位置       | 噪声结果dB() |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|----|
|                                                                                  |            | 昼间       | 夜间 |
| 220kV 北石甲乙线#14/220kV 北浔甲乙线#15~220kV 北石甲乙线#15/220kV 北浔甲乙线#16<br>段塔段同塔四回线路（线高 12m） |            |          |    |
| DM1-1                                                                            | 线路中心处      | 55       | 46 |
| DM1-2                                                                            | 距线路中心 5m 处 | 54       | 46 |

|        |             |    |    |
|--------|-------------|----|----|
| DM1-3  | 距线路中心 10m 处 | 54 | 45 |
| DM1-4  | 边导线处        | 53 | 45 |
| DM1-5  | 边导线外 5m 处   | 54 | 45 |
| DM1-6  | 边导线外 10m 处  | 53 | 45 |
| DM1-7  | 边导线外 15m 处  | 53 | 44 |
| DM1-8  | 边导线外 20m 处  | 54 | 45 |
| DM1-9  | 边导线外 25m 处  | 53 | 44 |
| DM1-10 | 边导线外 30m 处  | 52 | 44 |
| DM1-11 | 边导线外 35m 处  | 53 | 45 |
| DM1-12 | 边导线外 40m 处  | 52 | 44 |

**④类比监测结果分析及评价**

由类比监测结果可知，类比工程 220kV 同塔四回送电线路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处的衰减断面昼间噪声最大值为 55dB(A)，夜间噪声最大值为 46dB(A)，且 0~50m 范围内变化趋势不明显，说明线路噪声影响较小。

**3.3 电缆线路声环境影响分析**

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），地下电缆不进行声环境影响评价。

**4.水环境影响分析**

110kV 北兴变电站正常运行工况下无工业废水产生，运行期生活污水采用三级化粪池处理后排入站外市政污水排水管网。本期扩建工程不新增劳动定员，不新增变电站生活污水的产生及排放量。

输电线路运行期间无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。

**5.大气环境影响分析**

本项目变电站及输电线路运行期间没有工业废气产生，对周围大气环境不会造成影响。

**6.固体废物影响分析**

输电线路运行期无固体废物产生。

变电站运行期间产生的固体废物主要为变电站值守人员的生活垃圾和更换的废旧铅酸蓄电池。废变压器油在发生风险事故时产生。

（1）生活垃圾

本项目运行期无工业垃圾产生，变电站内均设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>生活垃圾经收集后由当地环卫部门集中收集外运，统一处理。本次扩建不新增劳动定员，不新增生活垃圾产生量。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>变电站运行中产生的危险废物主要是直流供电系统退出运行产生的铅酸蓄电池，其使用寿命一般为 8~10 年，到期后进行更换，变电站蓄电池更换时产生废旧蓄电池。本次扩建不新增蓄电池，因此不增加蓄电池使用量。</p> <p>变电站日常运行中的变压器维护、更换和拆解过程中可能产生废变压器油。变压器在事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油的泄漏。</p> <p>根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 15 号），废旧蓄电池属于具有毒性、腐蚀性的危险废物，废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，废变压器油属于具有毒性、易燃性的危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08。变电站内不设废旧蓄电池暂存间，广东电网有限责任公司广州供电局已和有相应危险废物处理资质的单位签订废旧蓄电池回收合同及废变压器油回收合同，详见附件 4、附件 5。一旦废旧蓄电池到期更换或变压器维护、更换和拆解过程中产生了废变压器油，将立即通知有相应危险废物处理资质的单位对危险废物进行回收处置。</p> <p>输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。</p> <p><b>7 环境风险分析</b></p> <p>变压器为了绝缘、冷却和散热的需要，其外壳内充装有变压器油。变压器油是由天然石油加工炼制而成，其成份有烷烃、环烷烃及芳香烃三大类，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 15 号），废变压器油属于具有毒性、易燃性的危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08。</p> <p>变电站变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油由于都装在电气设备的外壳内，平时不会造成对环境的危害。但变压器事故状态可能引起油泄漏造成环境风险。</p> <p>为防止事故时造成废油污染，站内原来设有一座事故油池（有效容积约为 25m<sup>3</sup>）。根据变压器厂商提供的数据，规模为 63MVA 的 110kV 主变压器油重约为 20t，密度为 0.895t/m<sup>3</sup>，故其体积约为 22.34m<sup>3</sup>。本项目事故油池的容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中“6.7.8 户外单台油</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | <p>量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计，并应设置将事故油排至安全处的设施；当不能满足上述要求且变压器未设置水喷雾灭火系统时，应设置能容纳全部油量的贮油设施。当设置电气用的总事故贮油池时，其容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。”的要求。</p>                                                                         |                                                                                                                        |
| 选<br>址<br>选<br>线<br>环<br>境<br>合<br>理<br>性<br>分<br>析 | <p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），工程选址选线的各项环境制约因素分析如下表 4-19 所示。从表 4-19 的分析结果可知，本项目工程选址选线没有环境制约因素。</p>                                                                                                                                      |                                                                                                                        |
|                                                     | <p><b>表 4-19 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析</b></p>                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                        |
|                                                     | HJ1113-2020 选址选线要求                                                                                                                                                                                                                           | 本工程建设情况                                                                                                                |
|                                                     | 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。                                                                                                                                                                                   | 本工程站址选址不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区，选线不占用生态保护红线、自然保护地，不涉及饮用水源保护区等环境敏感区。                                               |
|                                                     | 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 的基础上保留适当裕度。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。变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。 | 变电站位于 2 类声环境功能区；在设备选型上首先选用符合国家噪声标准的设备，从源头控制噪声；主变使用独立基础、加装减振垫等防振措施，以消除主变噪声叠加，保证噪声控制在允许范围内；通过预测可知，本项目声环境保护目标满足相关声环境标准要求。 |
|                                                     | 输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。                                                                                                                                                                                                                 | 本项目临时占地将按照要求、因地制宜进行土地功能恢复，对生态影响较小。                                                                                     |
|                                                     | 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、地埋式污水处理装置、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。变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。                                              | 本项目为变电站扩建工程，本项目不新增变电站值守人员，不新增生活污水排放。站内生活污水经化粪池处理后排入污水处理厂；站内已实行雨污分流。                                                    |
|                                                     | 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。                                                                                                                                                                                       | 本项目变电站为扩建工程；本项目变电站及线路不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。                                                                          |
|                                                     | 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、                                                                                                                                                                                                                         | 本工程变电站在变电站原用地红线范围内                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                               |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。                                                                                                                                                                                     | 进行主变扩建；产生土石方较少，不会对生态环境造成不利影响。 |
| 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。                                                                                                                                                                                       | 本工程不涉及 0 类声环境功能区。             |
| <p>由表 4-19 可知，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》中相关环保设计要求相符。工程拟建站址及线路均不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园等环境敏感区。工程站址及线路走向符合城市规划；输电线路主要沿道路敷设电缆，线路沿线交通方便，运行、维护、施工较便利，减少了对现有植被的破坏，保护了自然生态环境，对周边生态环境影响较小。从环境角度分析，本工程拟建线路路径选择是合理的。</p> |                               |

## 五、主要生态环境保护措施

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工期生态环境保护措施 | <p><b>1 生态环境保护措施</b></p> <p><b>(1) 变电站主变扩建工程</b></p> <p>①临时施工机械设备和设施、材料场均布置在变电站用地红线范围内，从而减少工程建设对站外区域地表的扰动影响。</p> <p>②施工结束后，应对站内施工扰动区域及时进行清理和平整，并按要求进行植草绿化、地面硬化。</p> <p><b>(2) 架空线路工程</b></p> <p>①塔基施工时进行围挡、使用彩条布覆盖，避免施工废水、固废等进入河流。</p> <p>②线路塔基施工临时占地优先利用荒地、劣地；占用前进行表土剥离，施工完成后进行表土回覆。</p> <p>③在杆塔安装阶段，应注意对牵张场的生态保护，实行文明施工。施工完后对牵张场进行恢复植被。施工结束后，应及时清理施工现场，对堆料场地施工区根据原有土地功能因地制宜进行土地功能恢复，原有场地为林地、草地的应根据当地本土植被进行绿化恢复。</p> <p>④开挖后的裸露开挖面、临时堆土用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷。施工中应严格按照设计要求，先行修建挡土墙、排水设施等水土保持措施，使工程防治责任范围内的水土流失得到有效控制。</p> <p>⑤对塔基基础以外进行恢复绿化，主要采用植草恢复绿化措施；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，杜绝引进外来物种。</p> <p>⑥植被较好的区域施工注意防火。施工人员应严禁吸烟或其他容易引发火灾的行为，并有专人监督。另外，运行期为满足输电线路正常运行需对导线下方与树木垂直距离小于 7m 的树冠进行定期修剪，防止导线因为热胀冷缩下垂后造成森林火灾，同时保障输电线路的安全。</p> <p>⑦牵张场生态恢复措施：本项目牵张场应选择较平坦区域清除灌草后铺设防尘垫再摆放牵张设备。施工期环境影响主要为植被破坏。施工结束后在占用区域进行播撒草籽，种植乔木等复绿措施，对区域生态环境影响在可接受范围内。</p> <p>⑧旧线拆除过程中加强塔基区植被保护，尽可能不砍伐现有林木。在旧线拆除工程实施完毕后，对拆除施工场地进行全面清理，确保无残留混凝土、泥块等建筑</p> |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>垃圾或其他固体废弃物；旧铁塔拆除后，在表面进行覆土，在塔基基础周围进行土地平整，并采用当地乡土植被进行植被恢复，恢复原有土地利用功能，使其与周围景观协调一致。</p> <p>⑨本项目线路建设过程中，应对线路沿线树木进行保护管理工作，按照《广州市绿化条例》（2022年7月28日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十五次会议批准）中相关管理规定开展工作，禁止擅自迁移、砍伐树木。</p> <p><b>（3）电缆线路工程</b></p> <p>①开挖管沟产生的土方集中堆放于线路一侧，并在堆土周边设置编织袋拦挡。</p> <p>②施工期对电缆沟施工区域内临时裸露区域布设彩条布覆盖，减少裸露面积和降雨天气的冲刷。</p> <p>③在施工后期，对电缆埋管段周边区域进行全面整地，整地后恢复土地原有利用类型。</p> <p><b>2 施工噪声保护措施</b></p> <p>（1）施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。</p> <p>（2）施工单位应禁止夜间施工。</p> <p>（3）合理安排施工时间，制订合理的分段施工计划，尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，减少噪声较大设备的使用。</p> <p>（4）优化施工组织设计，尽量将临时施工用地布置在远离敏感点的位置。</p> <p>（5）对位置相对固定的高噪声机械设备，尽量在工棚内操作，不能进入棚内的，可采取围挡之类的单面声屏障。</p> <p>（6）加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。</p> <p><b>3 施工扬尘保护措施</b></p> <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进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘。</p> <p>（3）根据《广州市市容环境卫生管理规定》中的规定，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>（4）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。</p> <p>（5）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。</p> <p>（6）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。</p> <p>（7）对裸露施工面等施工场地及临时堆土应及时洒水抑尘。</p> <p>（8）运输车辆在经过运输道路沿线环境保护目标时，应减速慢行，减少扬尘的产生。</p> <p>（9）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地燃烧。</p> <p>（10）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。</p> <p>（11）根据《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》相关要求，工程建设应落实施工工地“6个100%要求”：施工现场100%围蔽，工地砂土、物料100%覆盖，工地路面100%硬地化，施工作业100%洒水，出工地车辆100%冲净车轮车身，长期裸土100%覆盖或绿化。</p> <p><b>4 施工废水保护措施</b></p> <p>（1）变电站施工人员生活污水利用站内已有化粪池收集后排入市政污水管网；输电线路施工人员租用当地民房，产生的生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>（2）修筑临时沉淀池对施工废水进行沉淀处理，减少废水对环境影响。</p> <p>（3）施工时，施工单位应加强对含油设施（包括车辆和线路施工设备）的管理，避免油类物质进入附近水体，严禁在水体附近冲洗含油器械及车辆，施工临时场地远离水体设置。</p> <p>采取上述措施后，可以有效地做好施工期污水的防治，加之施工活动周期较短，因此本项目施工对周围水环境影响较小。</p> <p><b>5 施工固废保护措施</b></p> <p>（1）为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <p>机构及施工人员的环保培训。</p> <p>(2) 明确要求施工过程中的生活垃圾与建筑垃圾分开堆放，及时清理，以免污染周围的环境；施工人员的生活垃圾收集后，应及时委托环卫部门妥善处理，定期运至城市管理部门指定的地点安全处置。</p> <p>(3) 在变电站和线路施工过程中，产生的建筑垃圾可以回收的尽量回收，不能回收应及时运送至指定的弃渣场处理。</p> <p>(4) 禁止在道路、桥梁、公共场地、公共绿地、供排水设施、水域、农田水利设施以及其他非指定场地倾倒建筑废弃物。</p> <p>(5) 拆除原线路的铁塔、导地线、金具等由建设单位进行回收与处置。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 运营期生态环境保护措施 | <p><b>1 电磁环境保护措施</b></p> <p>(1) 工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。</p> <p>(2) 变电站工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。</p> <p>(3) 本工程均采用全封闭 GIS 配电装置、全电缆出线，主变压器户内布置，可以对产生工频电磁场主要来源的变压器、断路器、电流电压互感器等电器设备进行有效屏蔽，减少工程可能带来的电磁环境影响。</p> <p>(4) 严格按照设计要求选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施。</p> <p>(5) 对站内电气设备进行合理布局，保证导线和电气设备的安全距离，设置防雷接地保护装置。</p> <p>(6) 在变电站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响。</p> <p>(7) 在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地或连接导线电位，提高屏蔽效果。</p> <p>(8) 本工程新建电缆线路选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地，采用埋地电缆型式敷设，从源头降低电磁环境影响。</p> <p>(9) 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，确保变电站厂界、输电线路沿线及环境敏感目标处电磁环境符合国家相应标准要求。</p> |

## **2 噪声环境保护措施**

（1）变电站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，确保厂界排放噪声满足相应标准评价要求。

（2）对变电站内电气设备进行合理布置，同时加强设备维护保养，确保厂界环境噪声排放符合标准。

（3）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。

## **3 水环境保护措施**

本期为主变扩建工程，不新增人员配额，故不增加生活污水量，不会对现有处理设施和水环境产生影响。

输电线路运行期不产生废污水。

## **4 固体废物污染防治措施**

本期为主变扩建工程，不新增人员配额，故不增加生活垃圾。变电站门卫、日常巡视人员和临时检修人员产生的少量生活垃圾经站内垃圾箱集中收集后，由环卫部门定期清运。

本项目变电站危险废物主要为废变压器油、废旧蓄电池。本期扩建不新增蓄电池。

变压器在事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油的泄漏。废变压器油和常规检修产生的废机油列入编号为HW08号危险废物，废物代码为900-220-08；由建设单位统一收集后，交有危险废物经营许可证单位统一处理，详见附件4。采取上述措施后，项目产生的固体废物不会对周围环境产生影响。

输电线路运行期及检修时无固体废物、危险废物产生。

## **5 环境风险防范措施**

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），变电站工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。同时运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>变电站变压器及其它电气设备均使用电力用油,这些冷却或绝缘油由于都装在电气设备的外壳内,平时不会造成对环境的危害。但变压器事故状态可能引起油泄漏造成环境风险。</p> <p>为防止事故时造成废油污染,本工程变电站扩建主变下方设置了卵石层及储油坑(有效容积为 8m<sup>3</sup>),同时站内已有一座事故油池(有效容积约为 25m<sup>3</sup>)。根据变压器厂商提供的数据,规模为 63MVA 的 110kV 主变压器油重约为 18t,密度为 0.895t/m<sup>3</sup>,故其体积约为 20m<sup>3</sup>。本工程变电站站内挡油设施(有效容积为 8m<sup>3</sup>,包括卵石层、储油坑)容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB50229-2019)“6.7.8 户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备,应设置贮油或挡油设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计,并应设置将事故油排至安全处的设施;当不能满足上述要求且变压器未设置水喷雾灭火系统时,应设置能容纳全部油量的贮油设施。当设置电气用的总事故贮油池时,其容量应按其接入的油量最大的一台设备确定,并设置油水分离装置。”的要求。</p>                  |
| 其他 | <p><b>1 环境管理与环境监测</b></p> <p>本工程的建设将会对工程区域自然环境造成一定的影响。施工期和运行期应加强环境管理,执行环境管理和监测计划,掌握工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况,确保各项环保防治措施的有效落实,并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题,尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响,力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。</p> <p><b>1.1 施工期的环境管理和监督</b></p> <p>鉴于施工期环境管理工作的重要性,同时根据国家有关要求,本工程施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求,并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题,严格要求施工单位按设计文件施工,特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中每一道工序都应严格检查是否满足环保要求,并不定期地对施工点进行抽查监督检查。施工期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下:</p> <p>(1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。</p> <p>(2) 制定工程施工中的环境保护计划,负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>(3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。</p> <p>(4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。</p> <p>(5) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域环境特征和周围环境保护目标的调查。</p> <p>(6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工。</p> <p>(7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。</p> <p>(8) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。</p> <p>(9) 工程竣工后，由建设单位组织开展竣工环保验收工作，将各项环保措施落实完成情况上报当地生态环境主管部门。</p> <p><b>1.2 运行期的环境管理和监督</b></p> <p>根据本工程所在区域的环境特点，必须在运行主管单位分设环境管理部门，配备相应专业的管理人员，专职管理人员不少于 2 人。</p> <p>环境管理部门的职能为：</p> <p>(1) 制定和实施各项环境监督管理计划；</p> <p>(2) 建立电磁环境影响监测、声环境影响监测数据档案，并定期报当地生态环境主管部门备案；</p> <p>(3) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；</p> <p>(4) 不定期的巡查线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调；</p> <p>(5) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。</p> <p><b>1.3 运行期的环境风险管理要求及环境风险防范和应急措施</b></p> <p>变电运维人员素质和外部环境是影响变电站运行期工作安全风险的重要因素。变电站运维人员素质能力的不足，也是引发故障隐患风险的因素之一。而恶劣的天气状况或自然灾害容易导致变电站发生各种事故。而对这种情况，建设单位将针对</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>不同情况制订有效的防范措施，并做好季节性的事故防范工作。</p> <p>（1）事故油池系统</p> <p>变电站事故油池用于暂存事故性排放废水，事故应急池池底和四壁均采用水泥硬化并进行防腐防渗处理。事故应急池正常情况下处于常空的状态。变电站内发生绝缘油泄露事故时，其泄漏物料进入事故应急池内暂存，避免外泄污染周边环境。</p> <p>事故排除后，根据废水实际受污染情况，将事故油池内废水委托有资质单位进行处理。</p> <p>（2）雨水系统防控措施</p> <p>变电站采取雨污分流，发生突发环境事故时，及时关闭雨水总排口阀门。主变基座四周设有事故油坑，油坑通过埋地排油管道与事故油池相连，站区发生事故排油时，废油及油水混合物通过油坑汇集进入埋地排油管道，最终排至事故油池贮存，待事故结束后交由具有危险废物处置资质的单位处置，废油及油水混合物均不外排。</p> <p>（3）固废处理设施防控措施</p> <p>主变压器与高压电抗器产生的事故油排入事故油池内暂存后委托有资质单位处理。废旧蓄电池由厂家或有资质的单位上门进行回收处理，不在站内临时贮存。</p> <p>（4）现有环境风险管理制度</p> <p>根据广州供电局已制定的相关生产安全管理、环境管理等管理制度，针对突发环境风险事故，变电站将健全相关预防管理制度。</p> <p>（5）监控预警措施</p> <p>①变电站内设备以及环保设施等设备根据设备维修保养规程严格执行检查、保养工作，并保持设备完好；</p> <p>②运维人员每天对站区设施设备进行巡查，并做好检查记录，发现问题及时整改；</p> <p>③做好交接班记录，建立日常运行台帐巡视记录及档案。</p> <p><b>1.4 环境监测计划</b></p> <p>为确保本工程建成投运后，变电站厂界、线路沿线处环境影响可满足相应标准要求，根据本工程的环境影响和《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）的要求，制定了环境监测计划，其主要是：测试、收集环境状况基本资料；整理、</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

统计分析监测结果上报本工程所在区级生态环境主管部门。本工程环境影响监测工作可委托相关有资质的单位完成，在监测过程中，应要求监测单位按照监测方法和技术规范的要求开展监测活动，设计记录表格，对监测过程的关键信息予以记录并存档。

### (1) 电磁环境监测计划

1) 监测点位布置：在变电站厂界、环境保护目标、输电线路典型线位处设置监测点位。

**表 5-1 监测点位一览表**

| 监测时期 | 监测点名称    | 监测点位置                            |
|------|----------|----------------------------------|
| 运行期  | 变电站厂界    | 变电站厂界外 5m 处                      |
|      | 电磁环境保护目标 | 靠近本工程一侧房屋外 5m，保护目标的各个楼层各设置一个监测点。 |
|      | 输电线路典型线位 | 电缆线路中心上方、架空线路中心正下方               |

2) 监测项目：工频电场、工频磁感应强度。

**表 5-2 监测项目一览表**

| 监测项目      | 监测方法                              |
|-----------|-----------------------------------|
| 工频电场、工频磁场 | 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013) |

3) 监测频次：在工程竣工投运后三个月内，结合竣工环境保护验收监测一次；在工程正式运行后，根据生态环境主管部门的管理要求以及项目投诉情况开展环境监测。

### (2) 声环境监测计划

1) 监测点位布置：在变电站厂界处、声环境保护目标、架空线路典型线位设置监测点位。

**表 5-3 监测点位一览表**

| 监测时期 | 监测点名称    | 监测点位置         |
|------|----------|---------------|
| 运行期  | 变电站厂界    | 变电站厂界外 1m 处   |
|      | 声环境保护目标  | 靠近本工程一侧房屋外 1m |
|      | 架空线路典型线位 | 架空线路中心正下方     |

2) 监测项目：噪声。



**表 5-4 监测项目一览表**

| 监测项目 | 监测方法                                                     |
|------|----------------------------------------------------------|
| 噪声   | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)<br>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) |

3) 监测频次: 在工程竣工投运后三个月内, 结合竣工环境保护验收监测一次; 在工程正式运行后, 根据生态环境主管部门的管理要求以及项目投诉情况开展环境监测。

### (3) 竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》, 本工程需要配套建设的上述环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本工程竣工后, 建设单位应对项目需要配套建设的环境保护设施竣工验收。

竣工环境保护验收相关内容见表 5-5。

**表 5-5 工程竣工环境保护验收内容**

| 序号 | 验收对象              | 验收内容                                                                                                                                                  |
|----|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 相关资料、手续           | 项目相关批复文件 (主要为环境影响评价审批文件) 是否齐备, 项目是否具备开工条件, 环境保护档案是否齐全。                                                                                                |
| 2  | 实际工程内容及方案设计情况     | 核查实际工程内容及方案设计变更情况, 以及由此造成的环境影响变化情况。                                                                                                                   |
| 3  | 环境保护相关评价制度及规章制度   | 核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。                                                                                                                            |
| 4  | 各项环境保护设施落实情况 & 标识 | 核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况 & 实施效果。挡油设施及事故油池是否建设, 容积是否符合要求。站内化粪池及事故油池是否设置明显标识。输电线路应设置明显的安全警示和防护指示标志。 |
| 5  | 环境保护设施正常运转条件      | 各项环境保护设施是否有合格的操作人员、操作制度。                                                                                                                              |
| 6  | 污染物排放达标情况         | 工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。                                                                                                                               |
| 7  | 生态保护措施            | 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。                                                                                       |
| 8  | 环境敏感区处环境影响因子验证    | 调查本工程评价范围内是否有新增环境保护目标, 监测本工程评价范围内环境保护目标 (含环境影响评价阶段及新增环境保护目标 (若有)) 的电磁环境及声环境等环境影响指标是否与预测结果相符。                                                          |

### (4) 生态环境质量调查

工程投运后, 调查施工期生态恢复情况和恢复效果。

|                  |                              |                                            |
|------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| 环<br>保<br>投<br>资 | 本工程总投资估算 元，其中环保投资约 万元，占工程总投资 |                                            |
|                  | 工程环保投资详见表 5-6。               |                                            |
|                  | <b>表 5-6 本项目环保投资</b>         |                                            |
|                  | 序 号                          | 项 目                                        |
|                  | 1                            | 施工期大气污染防治措施（散体材料、临时堆土的覆盖、堆场及车辆进出时洒水、施工围挡等） |
|                  | 2                            | 施工期废污水处理费用（包括沉淀池、排水沟等）                     |
|                  | 3                            | 施工期固体废物清理费用                                |
|                  | 4                            | 事故集油管、储油坑及卵石                               |
|                  | 5                            | 输电线路植被恢复费                                  |
|                  | 6                            | 变压器减振措施                                    |
|                  | 合计                           |                                            |

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

| 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    |
| 陆生生态 | <p>(1) 变电站主变扩建工程</p> <p>①临时施工机械设备和设施、材料场均布置在变电站用地红线范围内，从而减少工程建设对站外区域地表的扰动影响。</p> <p>②施工结束后，应对站内施工扰动区域及时进行清理和平整，并按要求进行植草绿化、地面硬化。</p> <p>(2) 架空线路工程</p> <p>①塔基施工时进行围挡、使用彩条布覆盖，避免施工废水、固废等进入河流。</p> <p>②线路塔基施工临时占地优先利用荒地、劣地；占用前进行表土剥离，施工完成后进行表土回覆。</p> <p>③在杆塔安装阶段，应注意对牵张场的生态保护，实行文明施工。施工完后对牵张场进行恢复植被。施工结束后，应及时清理施工现场，对堆料场地施工区根据原有土地功能因地制宜进行土地功能恢复，原有场地为林地、草地的应根据当地本土植被进行绿化恢复。</p> <p>④开挖后的裸露开挖面、临时堆土用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷。施工中应严格按照设计要求，先行修建挡土墙、排水设施等水土保持措施，使工程防治责任范围内的水土流失得到有效控制。</p> <p>⑤对塔基基础以外进行恢复绿化，主要采用植草恢复绿化措施；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，杜绝引进外来物种。</p> <p>⑥植被较好的区域施工注意防火。施工人员应严禁吸烟或其他容易引发火灾的行为，并有专人监督。另外，运行期为满足输电线路正常运行需对导线下方与树木垂直距离小于 7m 的树冠进行定期修剪，防止导线因为热胀冷缩下垂后造成森林火灾，同时保障输电线路的安全。</p> | 水土保持措施建设完成，减缓水土流失的效果明显，施工区域植被恢复情况良好 | 按设计要求进一步完善水土保持等工程措施、植物措施和生态修复措施，对施工临时占地等实施生态恢复。 | 生态影响可接受 |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |   |         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---------|
|       | <p>⑦牵张场生态恢复措施：本项目牵张场应选择较平坦区域清除灌草后铺设防尘垫再摆放牵张设备。施工期环境影响主要为植被破坏。施工结束后在占用区域进行播撒草籽，种植乔木等复绿措施，对区域生态环境影响在可接受范围内。</p> <p>⑧旧线拆除过程中加强塔基区植被保护，尽可能不砍伐现有林木。在旧线拆除工程实施完毕后，对拆除施工场地进行全面清理，确保无残留混凝土、泥块等建筑垃圾或其他固体废弃物；旧铁塔拆除后，在表面进行覆土，在塔基基础周围进行土地平整，并采用当地乡土植被进行植被恢复，恢复原有土地利用功能，使其与周围景观协调一致。</p> <p>⑨本项目线路建设过程中，应对线路沿线树木进行保护管理工作，按照《广州市绿化条例》(2022年7月28日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十五次会议批准)中相关管理规定开展工作，禁止擅自迁移、砍伐树木。</p> <p>(3) 电缆线路工程</p> <p>①开挖管沟产生的土方集中堆放于线路一侧，并在堆土周边设置编织袋拦挡。</p> <p>②施工期对电缆沟施工区域内临时裸露区域布设彩条布覆盖，减少裸露面积和降雨天气的冲刷。</p> <p>③在施工后期，对电缆埋管段周边区域进行全面整地，整地后恢复土地原有利用类型。</p> |                 |   |         |
| 水生生态  | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | /               | / | /       |
| 地表水环境 | <p>(1) 变电站施工人员生活污水利用站内已有化粪池收集后排入市政污水管网；输电线路施工人员租用当地民房，产生的生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>(2) 修筑临时沉淀池对施工废水进行沉淀处理，减少废水对环境影响。</p> <p>(3) 施工时，施工单位应加强对含油设施（包括车辆和线路施工设备）的管理，避免油类物质进入附近水体，严禁在水体附近冲洗含油器械及车辆，施工临时场地远离水体设置。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 施工废水不外排，对水环境无影响 | / | 对外环境无影响 |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 地下水及土壤环境 | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | /                                 | /                                                                                                                                                                                                                                           | /                                  |
| 声环境      | <p>(1) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。</p> <p>(2) 施工单位应禁止夜间施工。</p> <p>(3) 合理安排施工时间，制订合理的分段施工计划，尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，减少噪声较大设备的使用。</p> <p>(4) 优化施工组织设计，尽量将临时施工用地布置在远离敏感点的位置。</p> <p>(5) 对位置相对固定的高噪声机械设备，尽量在工棚内操作，不能进入棚内的，可采取围挡之类的单面声屏障。</p> <p>(6) 加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。</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) 变电站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，确保厂界排放噪声满足相应标准评价要求。</p> <p>(2) 对变电站内电气设备进行合理布置，同时加强设备维护保养，确保厂界环境噪声排放符合标准。</p> <p>(3) 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。</p> | <p>运行期变电站、输电线路沿线声环境符合国家相应标准要求。</p> |
| 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进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘。</p> <p>(3) 根据《广州市市容环境卫生管理规定》中的规定，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>(4) 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。</p> <p>(5) 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。</p> <p>(6) 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。</p> <p>(7) 对裸露施工面等施工场地及临时堆土应及时洒水抑尘。</p> | <p>尾气达标排放，有效抑制扬尘产生。</p>           | /                                                                                                                                                                                                                                           | /                                  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |                                                                                                                                           |                                  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|      | <p>(8) 运输车辆在经过运输道路沿线环境保护目标时, 应减速慢行, 减少扬尘的产生。</p> <p>(9) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地燃烧。</p> <p>(10) 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。</p> <p>(11) 根据《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》相关要求, 工程建设应落实施工工地“6个100%要求”: 施工现场100%围蔽, 工地砂土、物料100%覆盖, 工地路面100%硬化, 施工作业100%洒水, 出工地车辆100%冲净车轮车身, 长期裸土100%覆盖或绿化。</p> |                |                                                                                                                                           |                                  |
| 固体废物 | <p>(1) 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响, 在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。</p> <p>(2) 明确要求施工过程中的生活垃圾与建筑垃圾分开堆放, 及时清理, 以免污染周围的环境; 施工人员的生活垃圾收集后, 应及时委托环卫部门妥善处理, 定期运至城市管理部门指定的地点安全处置。</p> <p>(3) 在变电站和线路施工过程中, 产生的建筑垃圾可以回收的尽量回收, 不能回收应及时运送至指定的弃渣场处理。</p> <p>(4) 禁止在道路、桥梁、公共场地、公共绿地、供排水设施、水域、农田水利设施以及其他非指定场地倾倒建筑废弃物。</p> <p>(5) 拆除原线路的铁塔、导地线、金具等由建设单位进行回收与处置。</p>                                                            | 施工垃圾、生活垃圾处置得当。 | 本工程运行期均无工业垃圾产生, 变电站站内设有垃圾桶等生活垃圾收集设施, 生活垃圾经收集后由当地环卫部门集中收集外运, 统一处理; 站内蓄电池更换产生的废旧蓄电池和变压器维护、更换和拆解过程中可能产生废变压器油, 由具有相应危险废物处理资质的单位回收处置。          | 对外环境无影响。                         |
| 电磁环境 | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | /              | <p>(1) 工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算, 采取相应防护措施, 确保电磁环境影响满足国家标准要求。</p> <p>(2) 变电站工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。</p> <p>(3) 本工程均采用全封闭 GIS 配</p> | 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中表1公众曝露控制 |

|      |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |
|------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|      |   |   | <p>电装置、全电缆出线，主变压器户内布置，可以对产生工频电磁场主要来源的变压器、断路器、电流电压互感器等电器设备进行有效屏蔽，减少工程可能带来的电磁环境影响。</p> <p>(4) 严格按照设计要求选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施。</p> <p>(5) 对站内电气设备进行合理布局，保证导线和电气设备的安全距离，设置防雷接地保护装置。</p> <p>(6) 在变电站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响。</p> <p>(7) 在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地或连接导线电位，提高屏蔽效果。</p> <p>(8) 本工程新建电缆线路选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地，采用埋地电缆型式敷设，从源头降低电磁环境影响。</p> <p>(9) 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，确保变电站厂界、输电线路沿线及环境敏感目标处电磁环境符合国家相应标准要求。</p> | <p>限值，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。</p> |
| 环境风险 | / | / | <p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)，变电站工程应设置足够容量的事故油池。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>对外环境无影响</p>                       |

|      |                                                                                                                                                                                                        |             |                                                                                                                                                                                                      |            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|      |                                                                                                                                                                                                        |             | <p>变电站变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油由于都装在电气设备的外壳内，平时不会造成对环境的危害。但变压器事故状态可能引起油泄漏造成环境风险。</p> <p>为防止事故时造成废油污染，本工程变电站内设置了一座事故油池（有效容积约25m<sup>3</sup>）。本工程变电站事故油池容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）的要求。</p> |            |
| 环境监测 | 施工期间根据需要开展监测                                                                                                                                                                                           | 满足质量控制要求    | 在工程竣工投运后三个月内，结合竣工环境保护验收监测一次；根据生态环境主管部门的管理要求以及项目投诉情况开展环境监测。                                                                                                                                           | 满足质量控制要求   |
| 其他   | <p>（1）施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求；</p> <p>（2）在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题；</p> <p>（3）施工单位在施工前应组织施工人员学习有关环保法规，做到施工人员知法、懂法和守法；</p> <p>（4）环境管理机构人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期环境保护措施的全面落实，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。</p> | 落实施工期各项环保措施 | <p>（1）制订和实施各项环境管理计划，确保项目履行各项环保手续并归档；</p> <p>（2）制定运行期的环境监测计划，建立工频电场、工频磁场、噪声等环境监测档案；</p> <p>（3）检查各治理设施运行情况；</p> <p>（4）定期地巡查线路各段。</p>                                                                   | 满足环境保护管理要求 |



## 七、结论

110 千伏北兴站第三台主变扩建工程建设符合国家产业政策，符合广州市的发展规划，符合《广州市供电与用电管理规定》的要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)的要求，符合电网规划和区域环境保护规划的要求，符合广东省及广州市“三线一单”生态环境分区管控要求。本工程建成后主要存在的工频电场、工频磁场和噪声污染问题，在采取工程设计和本报告规定的污染防治措施后，运行时产生的工频电场、工频磁场及噪声等各项污染物均能实现稳定达标排放，且不降低评价区域原有环境质量功能级别，因此，从环境保护角度而言，本工程的建设是可行的。

# 专题 1：110 千伏北兴输变电工程电磁环境影响专题评价

## 1 前言

本工程为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）附录 B 的要求，需设置电磁环境影响专题评价。

## 2 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 日修订）；
- （3）《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日修正并施行）；
- （4）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起执行）；
- （5）《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订并施行）；
- （6）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），2020 年 11 月 30 日；
- （7）《广东省环境保护条例》（2019 年 11 月 29 日修订）。

### 2.2 规范、导则

- （1）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- （2）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- （3）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- （4）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

## 3 评价因子与评价标准

### 3.1 评价因子

本专题评价因子为工频电场和工频磁场。

### 3.2 评价标准

工频电场：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，即电场强度公众曝露控制限值 4000V/m 作为工频电场评价标准。

工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，即磁感应强度公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 作为磁感应强度的评价标准。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频

率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

#### 4 评价工作等级

根据 HJ24-2020《环境影响评价导则-输变电》，本工程的电磁环境影响评价工作等级见表 4-1。

表 4-1 本工程的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 |
|-------|------|---------------------------------|--------|
| 220kV | 输电线路 | 边导线地面投影外两侧各 15m 范围无电磁环境敏感目标的架空线 | 三级     |
| 110kV | 输电线路 | 边导线地面投影外两侧各 10m 范围有电磁环境敏感目标的架空线 | 二级     |
|       |      | 地下电缆                            | 三级     |
|       | 变电站  | 户外式                             | 二级     |

根据《环境影响评价导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.6.1 电磁环境影响评价工作等级的规定：如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，因此本项目电磁环境影响评价工作等级确定为二级。

#### 5 工频电磁场评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表3输变电工程电磁环境影响评价范围的规定，本项目电磁环境影响评价范围见下表5-1。

表5-1 输变电工程电磁环境影响评价范围（节选）

| 环境要素          | 环境评价范围                                                                                                   | 依据                          |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 电磁环境（工频电场、磁场） | 110kV 变电站：站界外 30m<br>220kV 架空线路：边导线地面投影外两侧各 40m<br>110kV 架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m<br>电缆线路：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离） | 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020） |

#### 6 环境保护目标

经现场勘查，110 千伏北兴站电磁评价范围内（站界外 30m）有 1 处电磁环境保护目标，线路工程沿线电磁评价范围内有 72 处电磁环境保护目标。本项目环境保护目标具体情况见表 3-6，环境保护目标位置见图 3-2~3-13。

#### 7 电磁环境现状监测与评价

为了解项目拟建工程周围环境工频电磁场现状，我院委托广州穗证环境检测有限公司于2024年10月8日~11日昼间（9:00~18:00）进行电磁环境质量现状监测，监测时段内天气情况见下表 7-1。

表 7-1 监测期间环境条件一览表

| 时间               | 天气状况 | 气温     | 湿度     | 风速         |
|------------------|------|--------|--------|------------|
| 2024 年 10 月 8 日  | 晴    | 21~31℃ | 55~65% | 2.0~2.5m/s |
| 2024 年 10 月 9 日  | 晴    | 22~31℃ | 54~65% | 2.0~2.7m/s |
| 2024 年 10 月 10 日 | 晴    | 22~32℃ | 52~63% | 1.9~2.9m/s |
| 2024 年 10 月 11 日 | 晴    | 23~32℃ | 55~64% | 2.2~2.5m/s |

7.1 监测目的

调查工程周围环境工频电场强度和工频磁感应强度现状。

7.2 监测内容

离地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度。

7.3 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；  
《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）。

7.4 监测仪器

工频电场强度、磁感应强度采用 NBM-550 型综合场强测量仪进行监测，仪器具体情况如表 7-2 所示。

表 7-2 电磁环境监测仪器检定情况表

| 全频段电磁辐射分析仪 |                                |
|------------|--------------------------------|
| 生产厂家       | Narda                          |
| 出厂编号       | E-1305/230WX31074              |
| 仪器型号       | NBM-550/EHP-50D                |
| 频率响应       | 5Hz-60GHz/5Hz-100kHz           |
| 量程         | 电场：5mV/m~100kV/m；磁场：0.3nT-10mT |
| 检定单位       | 华南国家计量测试中心                     |
| 检定有效期      | 2024 年 10 月 23 日               |

7.5 监测点布设

依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），对北兴站四周和项目电磁环境保护目标进行工频电场和磁感应强度背景监测，其监测布点详见附图 17。

## 7.6 监测结果分析

项目周围电磁环境监测结果见表 7-3 所示，监测报告见附件 6。

表 7-3 工频电场强度、磁感应强度现状监测结果表

| 编号  | 测量点位              | 电场强度(V/m) | 磁感应强度 (μT)           | 备注               |
|-----|-------------------|-----------|----------------------|------------------|
| E1  | 北兴站站址东侧边界外 5m 处   | 0.80      | $4.8 \times 10^{-2}$ | /                |
| E2  | 北兴站站址南侧边界外 5m 处   | 0.52      | $3.2 \times 10^{-2}$ | /                |
| E3  | 北兴站站址西侧边界外 5m 处   | 0.94      | $2.9 \times 10^{-2}$ | /                |
| E4  | 北兴站站址北侧边界外 5m 处   | 3.5       | $6.4 \times 10^{-2}$ | /                |
| E5  | 北兴站南侧看护房          | 0.45      | $2.5 \times 10^{-2}$ | /                |
| E6  | 五丰源钓鱼场            | 3.5       | $2.6 \times 10^{-2}$ | /                |
| E7  | 望顶西路 16 号居民楼      | 1.0       | 0.12                 | /                |
| E8  | 望顶西路 18 号居民楼      | 0.62      | $9.9 \times 10^{-2}$ | /                |
| E9  | 望顶西路 20 号居民楼      | 1.4       | $6.8 \times 10^{-2}$ | /                |
| E10 | 望顶西路 22 号居民楼      | 6.0       | 0.11                 | /                |
| E11 | 沥青再生环保拌和厂         | 5.6       | $7.7 \times 10^{-2}$ | /                |
| E12 | 花东镇养殖看护房          | 15        | 0.63                 | 受现状 220kV 架空线路影响 |
| E13 | 广州爱机汽车配件有限公司门卫室   | 8.7       | 0.17                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E14 | 东风商用车 4S 店        | 8.6       | 0.18                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E15 | 广州今仙电机有限公司门卫室     | 4.8       | 0.55                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E16 | 美邦工业园门卫室          | 18        | 0.43                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E17 | 废品站办公室            | 0.20      | $6.0 \times 10^{-2}$ | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E18 | 南村二街一巷 11 号居民楼    | 2.9       | $9.7 \times 10^{-2}$ | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E19 | 南村二街一巷 12 号居民楼    | 5.4       | 0.13                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E20 | 废品站办公室            | 23        | 1.1                  | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E21 | 华兴沙场办公室           | 62        | 0.44                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E22 | 茶亭尾东街六巷 18 号种植看护房 | 19        | 0.25                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E23 | 铁山村种植看护房①         | 79        | 0.40                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E24 | 铁山新庄北四街八巷 1 号居民楼  | 1.5       | 0.12                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E25 | 铁山村五队居民楼          | 8.1       | 0.26                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E26 | 铁山村五队 6 号居民楼      | 6.7       | 0.20                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |

| 编号  | 测量点位                | 电场强度(V/m)         | 磁感应强度 (μT)           | 备注               |
|-----|---------------------|-------------------|----------------------|------------------|
| E27 | 铁山新庄北一街十三巷 8 号之五居民楼 | 5.7               | 0.38                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E28 | 铁山新庄北一街十三巷 8 号之四居民楼 | 1.                | 0.23                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E29 | 废品站看护房              | 6.7               | 0.62                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E30 | 古老跌打医馆              | 2.6               | 0.24                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E31 | 广州鲲鹏水产有限公司办公室       | 7.8               | $7.6 \times 10^{-2}$ | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E32 | 铁山三路 7 号居民楼         | 2.1               | 0.14                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E33 | 铁山三路 5 号居民楼         | 3.7               | 0.18                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E34 | 铁山三路 3 号居民楼         | 16                | 0.87                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E35 | 铁山三路 28 号之一居民楼      | $1.8 \times 10^2$ | 1.0                  | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E36 | 铁山三路 28 号之二居民楼      | 94                | 0.99                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E37 | 铁山三路 26 号居民楼        | $1.1 \times 10^2$ | 0.70                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E38 | 铁山五队 30 号居民楼        | 31                | 0.58                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E39 | 铁山三路居民楼             | 20                | 0.37                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E40 | 铁山三路 1 号之一居民楼       | 1.9               | 0.24                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E41 | 铁山三路 1 号之二居民楼       | 1.8               | 0.17                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E42 | 铁山二路三巷 2 号居民楼       | 1.8               | 0.11                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E43 | 铁山二路三巷 1 号居民楼       | 5.4               | $8.9 \times 10^{-2}$ | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E44 | 铁山二路二巷 2 号居民楼       | 5.8               | 0.25                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E45 | 铁山二路二巷 4 号居民楼       | 2.3               | 0.13                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E46 | 铁山二路二巷 1 号居民楼       | 90                | 0.51                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E47 | 铁山二路二巷 3 号居民楼       | 1.9               | 0.22                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E48 | 铁山二路二巷 6 号民楼        | 3.4               | 0.95                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E49 | 铁山二路一巷 1 号居民楼       | $1.6 \times 10^2$ | 0.91                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E50 | 铁山二路一巷 3 号居民楼       | 2.0               | 0.17                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E51 | 铁山榄岭三街四巷 3 号居民楼     | 0.86              | 0.12                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |

| 编号  | 测量点位              | 电场强度(V/m) | 磁感应强度 (μT)           | 备注               |
|-----|-------------------|-----------|----------------------|------------------|
| E52 | 铁山榄岭三街四巷 2 号居民楼   | 0.89      | 0.17                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E53 | 铁山榄岭三街四巷 2 号之一居民楼 | 0.89      | 0.21                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E54 | 铁山榄岭三街二巷 6 号居民楼   | 1.4       | $8.2 \times 10^{-2}$ | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E55 | 铁山榄岭三街三巷 1 号居民楼   | 0.75      | 0.18                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E56 | 铁山榄岭三街二巷 4 号居民楼   | 2.7       | 0.11                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E57 | 铁山榄岭三街一巷 4 号居民楼   | 17        | $7.1 \times 10^{-2}$ | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E58 | 铁山榄岭三街一巷 2 号居民楼   | 0.57      | 0.11                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E59 | 铁山一路二巷 7 号居民楼     | 2.0       | 0.18                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E60 | 铁山一路二巷 5 号居民楼     | 0.79      | 0.22                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E61 | 铁山五队 62 号居民楼      | 2.2       | 0.23                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E62 | 铁山一路二巷 1 号居民楼     | 10        | 0.20                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E63 | 铁山榄岭三街三巷工厂        | 14        | 0.37                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E64 | 永明村种植看护房①         | 2.8       | 0.19                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E65 | 永明村种植看护房②         | 48        | 0.27                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E66 | 永明村种植看护房③         | 3.6       | 0.18                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E67 | 永明八队四巷 16 号居民楼    | 1.2       | 0.14                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E68 | 永明八队四巷 14 号居民楼    | 4.3       | 0.14                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E69 | 永明八队四巷 10 号居民楼    | 0.76      | 0.13                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E70 | 永明八队四巷 6 号居民楼     | 0.67      | 0.11                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E71 | 永明八队五巷 3 号之三居民楼   | 4.9       | 0.27                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E72 | 永明八队五巷居民楼①        | 6.8       | 0.34                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E73 | 永明八队五巷居民楼②        | 5.6       | 0.23                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E74 | 永明村种植看护房④         | 1.9       | 0.15                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E75 | 广州永明农业科技发展有限公司    | 1.3       | 0.12                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E76 | 平山村居民楼            | 12        | 0.14                 | 受现状 110kV 架空线路影响 |

| 编号  | 测量点位      | 电场强度(V/m) | 磁感应强度 (μT) | 备注               |
|-----|-----------|-----------|------------|------------------|
| E77 | 平山村种植看护房  | 26        | 0.23       | 受现状 110kV 架空线路影响 |
| E78 | 空安甲线#1 塔下 | 25        | 0.39       | 受现状 110kV 架空线路影响 |

从表 7.6-1 可知，110 千伏北兴站址周围现状工频电场强度为 2.1~9.1V/m，磁感应强度为  $2.3 \times 10^{-2} \sim 0.24 \mu\text{T}$ ；线路工程沿线电磁环境保护目标处现状工频电场强度为  $0.54 \sim 1.8 \times 10^2 \text{V/m}$ ，磁感应强度为  $3.2 \times 10^{-2} \sim 2.6 \mu\text{T}$ ；所有测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。综上，项目所在区域电磁环境现状良好。

## 8 运营期电磁环境影响分析

### 8.1 变电站电磁环境影响分析（类比分析）

#### 8.1.1 预测方式

本项目 110kV 北兴变电站电磁环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中 4.10 节电磁环境影响评价的基本要求：变电站电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。因此本次评价采用类比监测的方式。

#### 8.1.2 类比对象选取的原则

类比对象的建设规模、电压等级、容量、总平面布置、占地面积、架线型式、架线高度、电气形式、母线形式、环境条件及运行工况应与本建设项目相类似。

#### 8.1.3 类比对象

根据上述类比选择原则，选定已运行的佛山 110kV 虹岭站作为类比预测对象。110kV 北兴站与 110kV 虹岭变电站主要指标对比见表 8-1。

**表 8-1 110kV 北兴站与类比对象主要技术指标对照表**

| 主要指标       | 110kV 虹岭变电站（类比对象）                 | 110kV 北兴站（评价对象）                   |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 建设规模（主变容量） | 主变 3×63MVA（测量时）                   | 主变 1×63MVA（本期）+2×40MVA            |
| 电压等级       | 110 千伏                            | 110 千伏                            |
| 占地面积       | 4281.8m <sup>2</sup> （站址围墙内占地）    | 20640m <sup>2</sup> （站址围墙内占地）     |
| 总平面布置      | 主变户外，GIS 户内布置，主变压器等间隔直线排列，见图 8-1。 | 主变户外，GIS 户内布置，主变压器等间隔直线排列，见附图 13。 |
| 架线型式       | 110kV 架空出线                        | 110kV 架空出线                        |
| 出线回数       | 3 回（测量时）                          | 1 回（本期）+2 回（原有）                   |
| 电气形式       | GIS 户内                            | GIS 户内                            |
| 所在地区       | 佛山市                               | 广州                                |



|      |                   |                 |
|------|-------------------|-----------------|
| 主要指标 | 110kV 虹岭变电站（类比对象） | 110kV 北兴站（评价对象） |
| 环境条件 | 工业区               | 郊区              |
| 运行工况 | 正常运行              | 正常运行            |

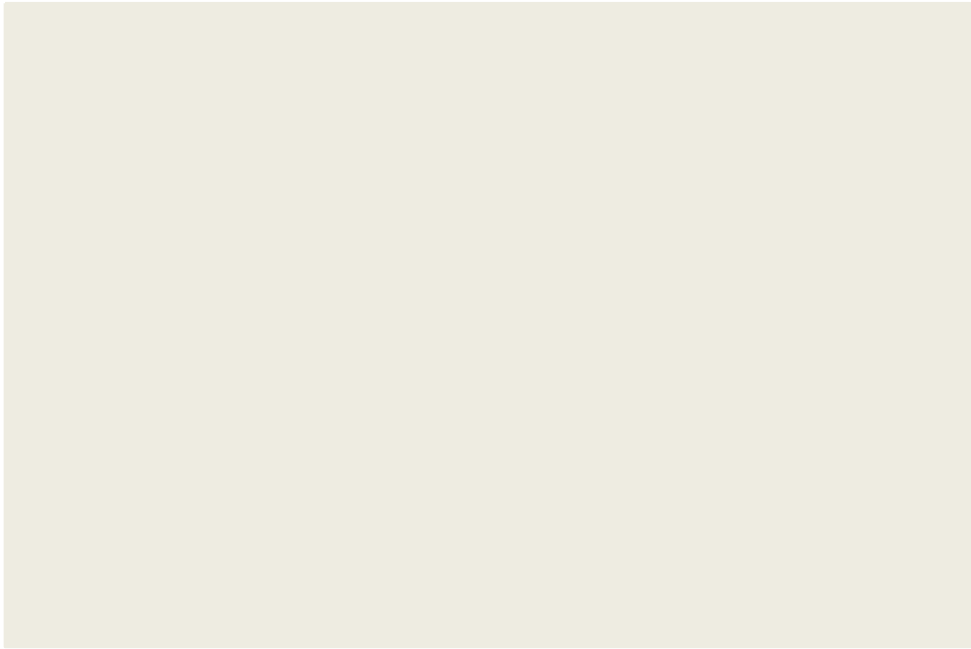


图 8-1 110kV 虹岭变电站总平面布置图

110kV 虹岭变电站与 110kV 北兴变电站主变均户外布置,110kV 配电装置 GIS 户内布置,电压等级相同。虹岭变电站有两台主变容量大于北兴变电站,因此从保守角度考虑,选用虹岭 110kV 变电站作为类比对象是可行的。

8.1.4 电磁环境类比测量条件

（1）测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

（2）测量仪器

工频电场、磁感应强度采用 SEM600LF01 型综合场强测量仪进行监测；

（3）监测单位

广州穗证环境检测有限公司；

（4）测量布点

工频电场、工频磁场类比测量在变电站东、南、北、西围墙外 5m 处各布设 1 个监测点，其中站址南侧布设一个电磁监测断面（0-50m）。监测布点图见图 8-2。

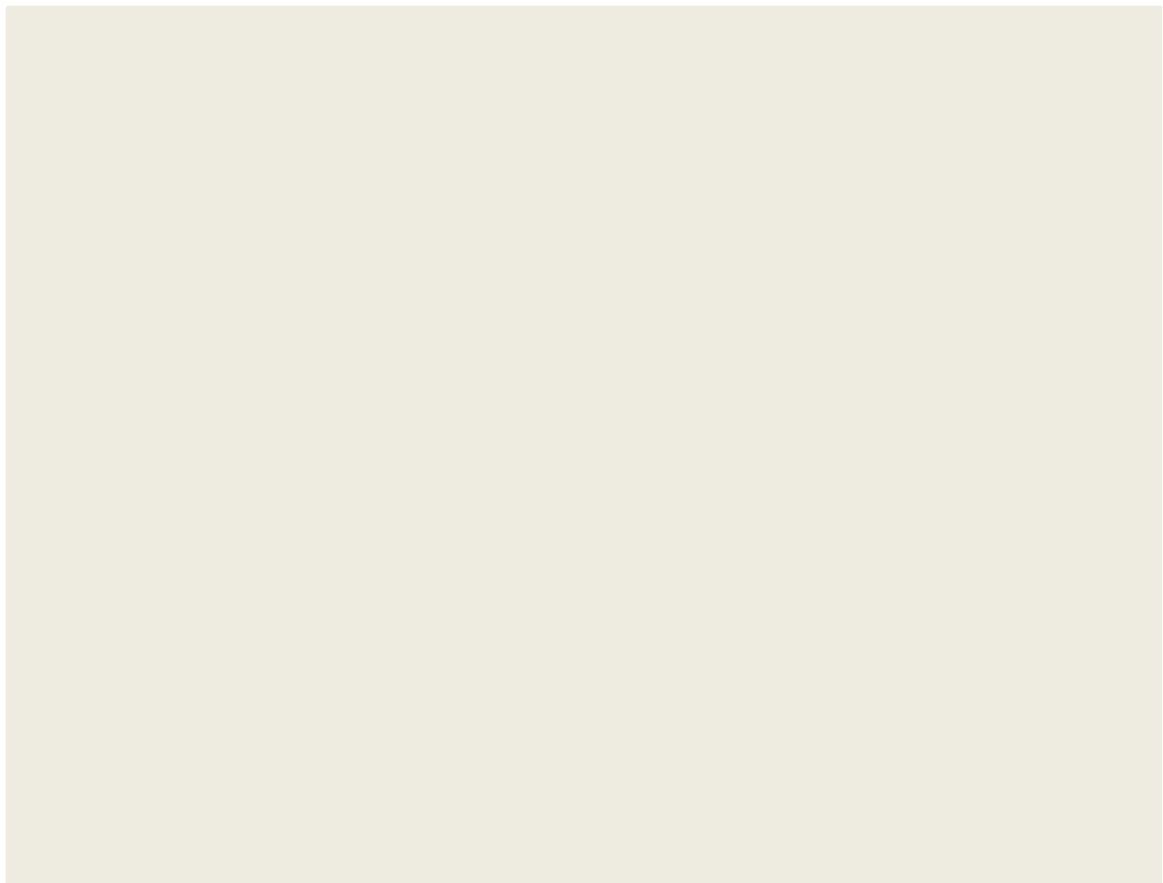


图 8-2 佛山 110 千伏虹岭站监测布点图

(5) 测量时间及气象状况

监测日期：2020 年 9 月 18 日；

天气：晴；温度：30~36℃；湿度：65%。

(6) 监测工况

监测工况见表 8-2，监测时类比对象处于正常运行状态。

表 8-2 佛山 110 千伏虹岭站运行工况

| 名称    | 电压 U (kV) | 电流 I (A) | 有功功率 P (MW) | 无功功率 Q (Mvar) |
|-------|-----------|----------|-------------|---------------|
| #1 主变 | 112.3     | 162.5    | 23.2        | 3.5           |
| #2 主变 | 105.1     | 158.7    | 17.9        | 2.1           |
| #3 主变 | 119.4     | 178.1    | 20.8        | 1.8           |

由表 8-2 可知，监测时类比对象 110kV 虹岭变电站处于正常运行状态。

### 8.1.5 类比变电站监测结果

类比对象 110kV 虹岭变电站测量结果见表 8-3，检测报告详见附件 8。

表 8-3 110kV 虹岭变电站站址工频电场、磁感应强度监测结果表

| 序号 | 测量点位 | 电场强度 (V/m) | 磁感应强度 (μT) | 备注 |
|----|------|------------|------------|----|
|----|------|------------|------------|----|

| (一) 110kV 虹岭变电站厂界           |             |                   |       |   |
|-----------------------------|-------------|-------------------|-------|---|
| 1#                          | 变电站北侧外 5m   | 3.2               | 0.41  | / |
| 2#                          | 变电站东侧外 5m   | 4.9               | 0.59  | / |
| 3#                          | 变电站南侧外 5m   | $3.1 \times 10^2$ | 0.82  | / |
| 4#                          | 变电站西侧外 5m   | 12                | 0.64  | / |
| (二) 110kV 虹岭变电站南侧厂界衰减断面监测结果 |             |                   |       |   |
| 5#                          | 距离南侧场界处 5m  | $3.2 \times 10^2$ | 0.83  | / |
| 6#                          | 距离南侧场界处 10m | $2.2 \times 10^2$ | 0.80  | / |
| 7#                          | 距离南侧场界处 15m | $1.1 \times 10^2$ | 0.79  | / |
| 8#                          | 距离南侧场界处 20m | 52                | 0.66  | / |
| 9#                          | 距离南侧场界处 25m | 34                | 0.53  | / |
| 10#                         | 距离南侧场界处 30m | 28                | 0.45  | / |
| 11#                         | 距离南侧场界处 35m | 21                | 0.39  | / |
| 12#                         | 距离南侧场界处 40m | 14                | 0.23  | / |
| 13#                         | 距离南侧场界处 45m | 8.5               | 0.12  | / |
| 14#                         | 距离南侧场界处 50m | 5.6               | 0.095 | / |

由上述监测结果可知，佛山 110 千伏虹岭站围墙外 1#~4#监测点处工频电场强度为  $3.2 \sim 3.1 \times 10^2 \text{V/m}$ ，最大值  $3.1 \times 10^2 \text{V/m}$ ，出现在变电站南侧围墙外 5m 的 3#测点；磁感应强度为  $0.41 \sim 0.82 \mu\text{T}$ ，最大值  $0.82 \mu\text{T}$ ，出现在变电站南侧围墙外 5m 的 3#测点。

佛山 110 千伏虹岭站南侧围墙外衰减断面（5#~14#）工频电场强度为  $5.6 \sim 3.2 \times 10^2 \text{V/m}$ ，最大值为  $3.2 \times 10^2 \text{V/m}$ ，出现在变电站南侧围墙外 5m 的 5#测点；工频磁感应强度为  $0.095 \sim 0.83 \mu\text{T}$ ，最大值为  $0.83 \mu\text{T}$ ，出现在变电站南侧围墙外 5m 的 5#测点。ZT-图 8.1-2 和 ZT-图 8.1-3 表明，随着距站址围墙外距离的增加，南侧围墙外工频电场强度及工频磁感应强度总体呈衰减趋势。

综上，类比测量结果表明，佛山 110 千伏虹岭站周围及变电站衰减断面的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值要求，即电场强度  $4000 \text{V/m}$ 、磁感应强度  $100 \mu\text{T}$ 。

### 8.1.6 变电站电磁环境影响评价

通过类比结果可以预测，110kV 北兴站本期第三台主变扩建工程投产后，其周围的工频电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值（ $4 \text{kV/m}$  和  $100 \mu\text{T}$ ）要求。

8.2 电缆线路电磁环境影响分析（类比分析）

8.2.1 预测方式

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中 4.10 电磁环境影响评价的基本要求：电磁环境影响预测一般采用模式预测的方式，输电线路为地下电缆时，可采用类比监测的方式。故本项目电缆线路采用类比监测的方式进行预测。

8.2.2 类比对象

本项目空港站外新建 110kV 电缆线路为单回电缆线路，本次评价选取 110kV 东莞白玉站至凤岗站单回电缆线路作为电缆线路类比对象。

表 8-4 本项目 110kV 电缆线路与类比线路情况一览表

| 项目   | 评价对象             | 类比对象                  |
|------|------------------|-----------------------|
|      | 本工程 110kV 单回电缆线路 | 110kV 东莞白玉站至凤岗站单回电缆线路 |
| 电压等级 | 110kV            | 110kV                 |
| 回数   | 1 回              | 1 回                   |
| 敷设型式 | 电缆沟              | 电缆沟                   |
| 电缆埋深 | 1.5m~2.0m        | 1.3m~1.8m             |
| 沿线地形 | 平地               | 平地                    |
| 环境条件 | 郊外               | 城市道路                  |
| 行政区域 | 广州市              | 东莞市                   |

本工程110kV电缆线路电压等级、电缆回数、电缆埋深、敷设型式等条件与类比对象均有较强相似性，因此，类比得出的数据亦有较强的可比性。

8.2.3 类比监测

测量方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

测量仪器：NBM-550/EHP-50D 型综合场强测量仪；

监测单位：广州穗证环境检测有限公司；

监测时间：2019 年 10 月 19 日；

监测天气：晴；温度：28℃；湿度：60%。

监测布点：在地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊边缘各外延 5m 位置。监测布点见图 8-3。

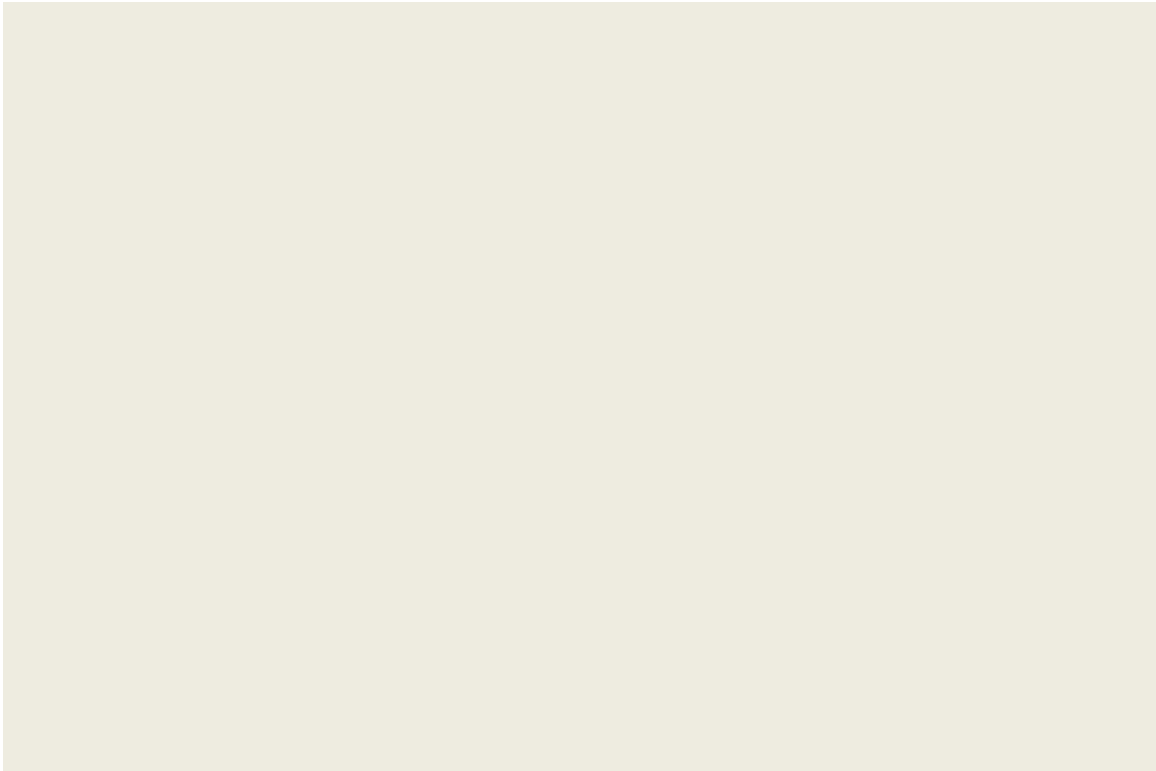


图 8-3 110kV 东莞白玉站至凤岗站单回电缆线路类比监测布点图

监测工况：由表 8-5 可知，监测时类比对象处于正常运行状态。

表 8-5 110kV 东莞白玉站至凤岗站电缆线路运行工况表

| 序号 | 名称                        | 电压（kV） | 电流（A）  | 有功功率（MW） | 无功功率（Mvar） |
|----|---------------------------|--------|--------|----------|------------|
| 1  | 白玉站至凤岗站 1 回<br>110kV 电缆线路 | 105.35 | 158.15 | 19.37    | 1.7        |

（2）类比监测结果见表 8-6，监测报告见附件 8。

表 8-6 类比电缆线路工频电磁场测量结果

| 编号 | 监测点位置     | 电场强度（V/m） | 磁感应强度（μT） |
|----|-----------|-----------|-----------|
| 1# | 电缆正上方     | 4.2       | 1.0       |
| 2# | 距管廊边缘 1 m | 3.5       | 0.072     |
| 3# | 距管廊边缘 2 m | 2.2       | 0.064     |
| 4# | 距管廊边缘 3 m | 1.3       | 0.059     |
| 5# | 距管廊边缘 4 m | 1.2       | 0.046     |
| 6# | 距管廊边缘 5 m | 0.62      | 0.055     |

由表 8-6 类比监测结果可知，类比东莞白玉站至凤岗站单回电缆线路离地面 1.5m 高处的工频电场强度监测结果为 0.62~4.2V/m，工频磁感应强度测量值 0.055~1.0μT。类比工程监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。

8.2.4 电缆线路电磁环境影响分析

本项目新建 110kV 单回电缆线路电压等级、电缆回数、电缆埋深、敷设型式等条件与类比对象均有较强相似性，因此，以 110kV 东莞白玉站至凤岗站电缆线路类比本项目 110kV 单回电缆线路投产后产生的电磁环境影响是具有可类比性的。由类比监测结果可预测，本项目 110kV 单回电缆建成后，其电磁环境可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众暴露控制限值要求，即电场强度 4kV/m、磁感应强度 100  $\mu$ T。

### 8.3 架空线路电磁环境影响分析（模式预测）

#### 8.3.1 预测方式

本项目电磁环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中 4.10 节电磁环境影响评价的基本要求：电磁环境影响预测一般采用模式预测的方式。本次评价采用模式预测的方法。

本次评价按照《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录 C（高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算的计算）和附录 D（高压交流架空输电线路下空间磁场强度的计算的计算）预测本项目线路工程带电运行后线路下方空间产生的工频电场强度、工频磁场强度。

#### 8.3.2 预测因子

工频电场、工频磁场。

#### 8.3.3 预测模式

根据交流架空线路的架线型式、架设高度、相序、线间距、导线结构、额定工况等参数，计算其周围工频电场、工频磁场的分布。

（1）高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算（附录 C）

##### ◆单位长度导线下等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于高压送电导线半径  $r$  远小于架设高度  $h$ ，因此等效电荷可以认为是在送电导线的几何中心。

设送电线路无限长且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电导线上的等效电荷。

利用下列矩阵方程可计算多导线线路中导线上的等效电荷：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix} \quad (C1)$$

式中： $U_i$ —各导线对地电压的单列矩阵；

$Q_i$ —各导线上等效电荷的单列矩阵；

$\lambda_{ij}$ —各导线上的电位系数组成的  $n$  阶方阵；

$[U]$ —矩阵可由送电电线的电压和相位确定，从环境保护的角度考虑以额定电压 1.05 倍为计算电压。

$[\lambda]$  矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用  $i, j, \dots$  表示相互平行的实际导线，用  $i', j', \dots$  表示它们的镜像，如图 8.2-1 所示，电位系数可写成：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \quad (C2)$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \quad (C3)$$

$$\lambda_{ii} = \lambda_{ij} \quad (C4)$$

式中： $\epsilon_0$ —真空介电常数， $\epsilon_0 = 1/(36\pi) \times 10^{-9} \text{F/m}$ ；

$R_i$ — 输电导线半径；对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， $R_i$  的计算式为：

$$R_{ij} = R \sqrt{\frac{nr}{R}} \quad (C5)$$

式中： $R$ —分裂导线半径，m；如图（8.2-2）

$n$ —次导线根数；

$r$ —次导线半径，m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，利用（C1）式即可解出 $[Q]$ 矩阵。

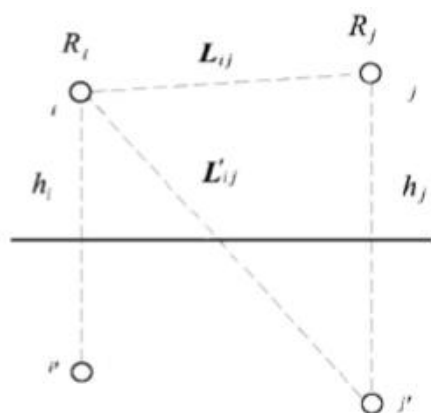


图 8-4 电位系数计算图

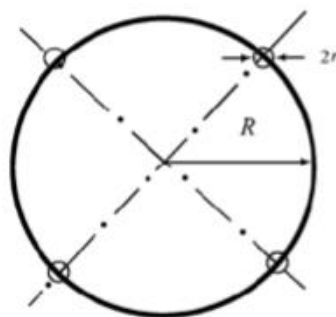


图 8.3-2 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线电压时要用复数表示：

$$\overline{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \quad (C6)$$

相应地电荷也是复数量：

$$\overline{Q_i} = Q_{iR} + jQ_{iI} \quad (C7)$$

式 (C1) 矩阵关系即分别表示了复数量的实数和虚数两部分:

$$[U_R] = [\lambda] [Q_R] \quad (C8)$$

$$[U_I] = [\lambda] [Q_I] \quad (C9)$$

◆ 计算由等效电荷产生的电场

各导线单位长度的等效电荷量求出后, 空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算求得。在(x, y)点的电场强度水平分量  $E_x$  和垂直分量  $E_y$  可表示为:

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (C10)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (C11)$$

式中:

$x_i$ 、 $y_i$ —导线 i 的坐标( $i=1, 2, \dots, m$ );

$m$ —导线数目;

$L_i$ 、 $L'_i$ —分别为导线 i 及镜像至计算点的距离。

对于三相交流线路, 可根据式 (C8) 和 (C9) 求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为:

$$\begin{aligned} \overline{E_x} &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} \\ &= E_{xR} + jE_{xI} \end{aligned} \quad (C12)$$

$$\begin{aligned} \overline{E_y} &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} \\ &= E_{yR} + jE_{yI} \end{aligned} \quad (C13)$$

式中:  $E_{xR}$ —由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量;

$E_{xI}$ —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量;

$E_{yR}$ —由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量;

$E_{yI}$ —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为:

$$\begin{aligned} \overline{E} &= (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} \\ &= \overline{E_x} + \overline{E_y} \end{aligned} \quad (C14)$$

式中:

$$E_x = \sqrt{(E_{xR}^2 + E_{xI}^2)} \quad (C15)$$



$$E_y = \sqrt{(E_{yR}^2 + E_{yI}^2)} \quad (C16)$$

在地面处（y=0）电场强度的水平分量：

$$E_x=0$$

## （2）高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算（附录 D）

由于工频情况下电磁性能具有准静态性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m}) \quad (D1)$$

在一般情况下，可只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。

不考虑导线 i 的镜像时，导线下方 A 点处的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m}) \quad (D2)$$

式中：I—导线 i 中的电流值，A；

h—导线与预测点的高差，m；

L—导线与预测点的水平距离，m。

对于三相电路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

### 8.3.4 预测工况及环境条件的选择

#### （1）架设方式的选取

根据设计资料，本项目架空线路形式主要有 110kV 单回架空线路（双回塔单回挂线）、110kV 双回架空线路，110kV/220kV 混压三回架空线路三种架设形式。因此，本次评价三种架空线路进行电磁影响预测评价。

#### （2）典型杆塔的选取

根据设计塔型规划及架设方式，本项目 110kV 单回架空线路（双回塔单回挂线）选取杆塔 1F2Wa-J4 进行预测，110kV 双回架空线路选取杆塔 1F2Wa-J4 进行预测，110kV/220kV 混压三回架空线路选取杆塔 21F4W1-JF4 进行预测，杆塔数据详见图 8-7。评价线路参数选取如表 8-7 所示。

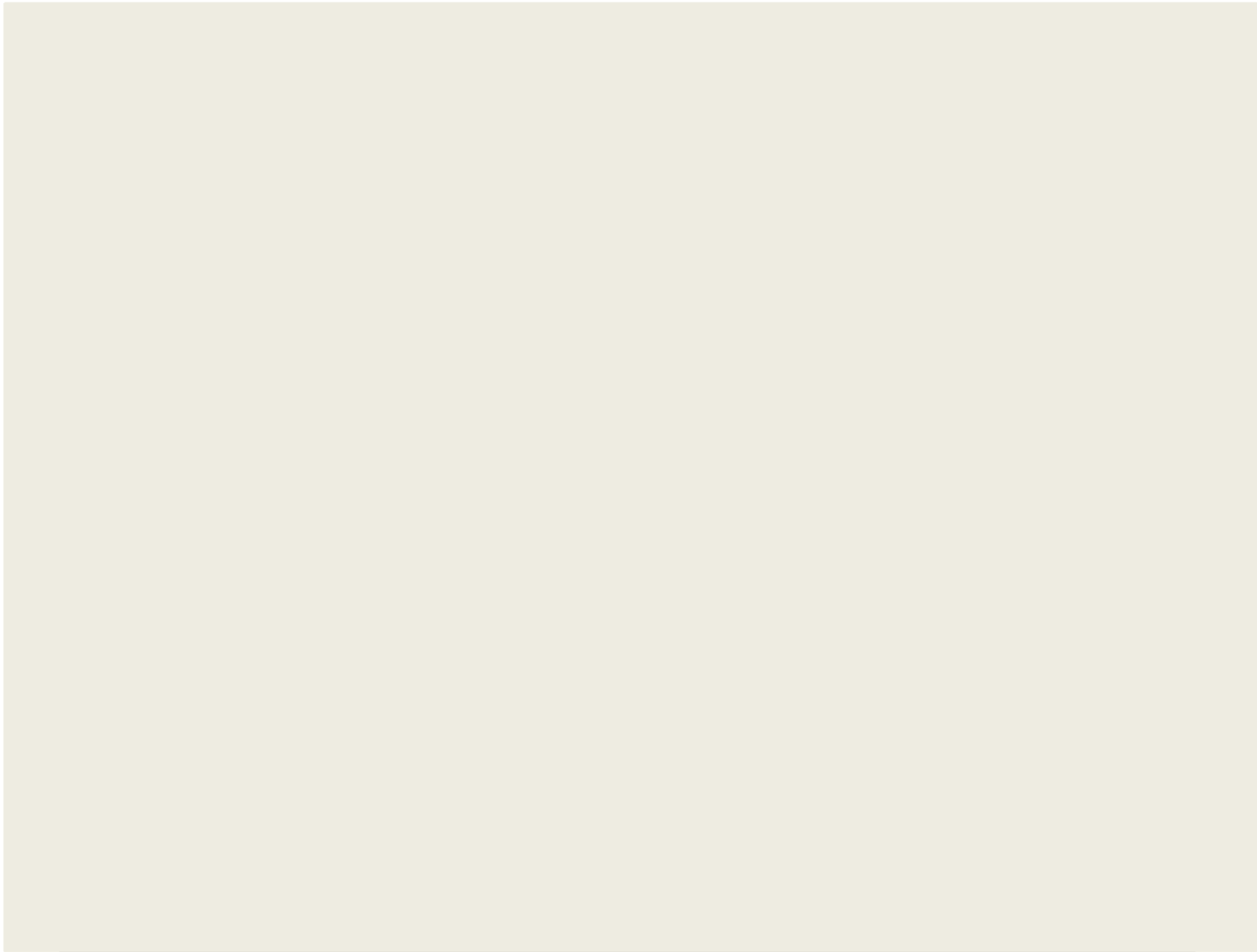


图 8-7 杆塔图

表 8-7 本次电磁环境影响预测条件一览表

| 预测类型           | 110kV 双回塔挂单回线路                                     | 110kV 双回架空线路                    | 110kV/220kV 混压三回架空线路                                           |
|----------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 项目线路           | 北兴站#3 主变 T 接 110kV 空九乙线                            | 改迁 110kV 空北甲乙线架空部分、田空甲乙线更换耐热导线段 | 220kV 花绿甲乙线改造                                                  |
| 额定电压           | 110kV                                              | 110kV                           | 110kV/220kV                                                    |
| 回数             | 单回                                                 | 同塔双回                            | 同塔三回                                                           |
| 导线型号           | JL/LB20A-630/45                                    | JNRLH3/LBY-200/45               | JL/LB20A-630/45                                                |
| 外径(mm)         | 33.6                                               | 20.3                            | 33.6                                                           |
| 子导线分裂数         | 1                                                  | 1                               | 1/2                                                            |
| 分裂间距(mm)       | /                                                  | /                               | 600                                                            |
| 预测杆塔型号         | 1F2Wa-J4                                           | 1F2Wa-J4                        | 21F4W1-JF4                                                     |
| 相序类型           | /                                                  | 异相序                             | 异相序                                                            |
| 相序排列           | B<br>C<br>A                                        | B B<br>C A<br>A C               | B B<br>A C<br>C A<br>B<br>C<br>A                               |
| 水平相间距(从上到下, m) | 3.9<br>4.2<br>4.5                                  | 3.9+3.5<br>4.2+3.8<br>4.5+4.1   | 5.8+4.8<br>6.2+5.2<br>6.6+5.6<br>5.7+5.0<br>6.0+5.3<br>6.3+5.6 |
| 垂直相间距(从上到下, m) | 4.2<br>4.2                                         | 4.2<br>4.2                      | 6.8<br>6.8<br>7.3<br>4.7<br>4.7                                |
| 载流量(A)         | 1026                                               | 1127                            | 1814/1026                                                      |
| 对地最低高度(m)      | 24                                                 | 20                              | 24                                                             |
| 计算方向           | 选取离地高度 1.5m 的水平面, 以线路中心地面投影点为原点, 向线路两侧各计算至边导线外 30m |                                 | 选取离地高度 1.5m 的水平面, 以线路中心地面投影点为原点, 向线路两侧各计算至边导线外 40m             |
| 预测点距离地面高度(m)   | 1.5                                                |                                 |                                                                |
| 计算步长(m)        | 1                                                  |                                 |                                                                |

### 8.3.5 预测结果及评价

#### 8.3.5.1 110kV 单回架空线路预测结果

由图 8-8 可知，电场强度随着距边导线投影水平距离的增加总体呈逐渐衰减趋势。由表 8-8 可以看出，本项目单回架空线路对地高度 24m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度理论计算结果为 0.018kV/m~0.237kV/m，线路运行产生的工频电场强度最大值为 0.237kV/m，位于线路边导线处，不超过《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4kV/m 的公众曝露控制限值。

由图 8-9 可知，工频磁感应强度随着距边导线投影水平距离的增加总体呈逐渐衰减趋势。由表 8-8 可以看出，本项目单回架空线路对地高度 24m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度理论计算结果为 0.874μT~2.14μT，线路运行产生的工频磁感应强度最大值为 2.14μT，位于线路边导线下，不超过《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100μT 限值要求。

表 8-8 拟建单回架空线路电场强度、磁感应强度理论计算结果表

| 距线路中心距离<br>(m) | 距边导线距离(m) | 导线对地 24m，地面 1.5m |            |
|----------------|-----------|------------------|------------|
|                |           | 电场强度 (kV/m)      | 磁感应强度 (μT) |
| -34.5          | -30       | 0.021            | 0.874      |
| -33.5          | -29       | 0.024            | 0.908      |
| -32.5          | -28       | 0.027            | 0.943      |
| -31.5          | -27       | 0.030            | 0.98       |
| -30.5          | -26       | 0.034            | 1.02       |
| -29.5          | -25       | 0.039            | 1.06       |
| -28.5          | -24       | 0.044            | 1.1        |
| -27.5          | -23       | 0.050            | 1.14       |
| -26.5          | -22       | 0.057            | 1.19       |
| -25.5          | -21       | 0.064            | 1.24       |
| -24.5          | -30       | 0.071            | 1.29       |
| -23.5          | -19       | 0.079            | 1.33       |
| -22.5          | -18       | 0.088            | 1.39       |
| -21.5          | -17       | 0.097            | 1.44       |
| -20.5          | -16       | 0.107            | 1.49       |
| -19.5          | -15       | 0.117            | 1.55       |
| -18.5          | -14       | 0.128            | 1.6        |
| -17.5          | -13       | 0.139            | 1.65       |
| -16.5          | -12       | 0.150            | 1.71       |
| -15.5          | -11       | 0.161            | 1.76       |
| -14.5          | -10       | 0.172            | 1.82       |
| -13.5          | -9        | 0.183            | 1.87       |
| -12.5          | -8        | 0.194            | 1.91       |

| 距线路中心距离<br>(m)   | 距边导线距离(m) | 导线对地 24m, 地面 1.5m |             |
|------------------|-----------|-------------------|-------------|
|                  |           | 电场强度 (kV/m)       | 磁感应强度 (μT)  |
| -11.5            | -7        | 0.203             | 1.96        |
| -10.5            | -6        | 0.212             | 2           |
| -9.5             | -5        | 0.220             | 2.04        |
| -8.5             | -4        | 0.227             | 2.07        |
| -7.5             | -3        | 0.232             | 2.1         |
| -6.5             | -2        | 0.235             | 2.12        |
| -5.5             | -1        | <b>0.237</b>      | 2.13        |
| -4.5             | 边导线垂线     | <b>0.237</b>      | <b>2.14</b> |
| -3.5             | 边导线内      | 0.236             | <b>2.14</b> |
| -2.5             | 边导线内      | 0.233             | <b>2.14</b> |
| -1.5             | 边导线内      | 0.228             | 2.13        |
| -0.5             | 边导线内      | 0.221             | 2.11        |
| 0                | 中心线       | 0.218             | 2.08        |
| 0.5              | 5         | 0.214             | 2.05        |
| 1.5              | 6         | 0.205             | 2.02        |
| 2.5              | 7         | 0.195             | 1.98        |
| 3.5              | 8         | 0.184             | 1.93        |
| 4.5              | 9         | 0.173             | 1.89        |
| 5.5              | 10        | 0.161             | 1.84        |
| 6.5              | 11        | 0.150             | 1.79        |
| 7.5              | 12        | 0.138             | 1.73        |
| 8.5              | 13        | 0.126             | 1.68        |
| 9.5              | 14        | 0.115             | 1.62        |
| 10.5             | 15        | 0.104             | 1.57        |
| 11.5             | 16        | 0.094             | 1.52        |
| 12.5             | 17        | 0.084             | 1.46        |
| 13.5             | 18        | 0.075             | 1.41        |
| 14.5             | 19        | 0.066             | 1.36        |
| 15.5             | 20        | 0.058             | 1.31        |
| 16.5             | 21        | 0.051             | 1.26        |
| 17.5             | 22        | 0.045             | 1.21        |
| 18.5             | 23        | 0.039             | 1.17        |
| 19.5             | 24        | 0.034             | 1.12        |
| 20.5             | 25        | 0.029             | 1.08        |
| 21.5             | 26        | 0.025             | 1.04        |
| 22.5             | 27        | 0.022             | 0.999       |
| 23.5             | 28        | 0.020             | 0.962       |
| 24.5             | 29        | 0.019             | 0.925       |
| 25.5             | 30        | 0.018             | 0.891       |
| GB8702-2014 限值要求 |           | 4                 | 100         |

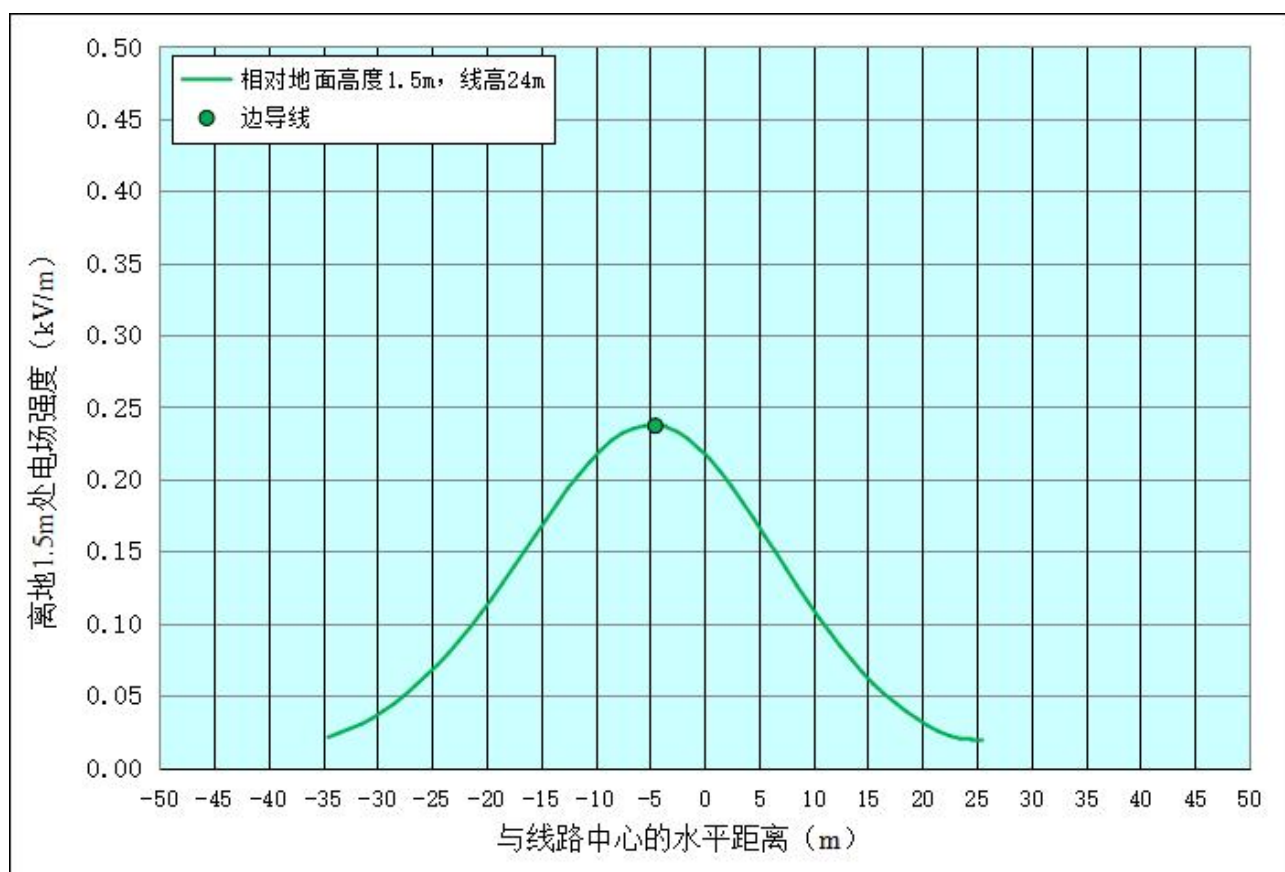


图 8-8 拟建单回架空线路工频电场强度预测结果衰减趋势线图

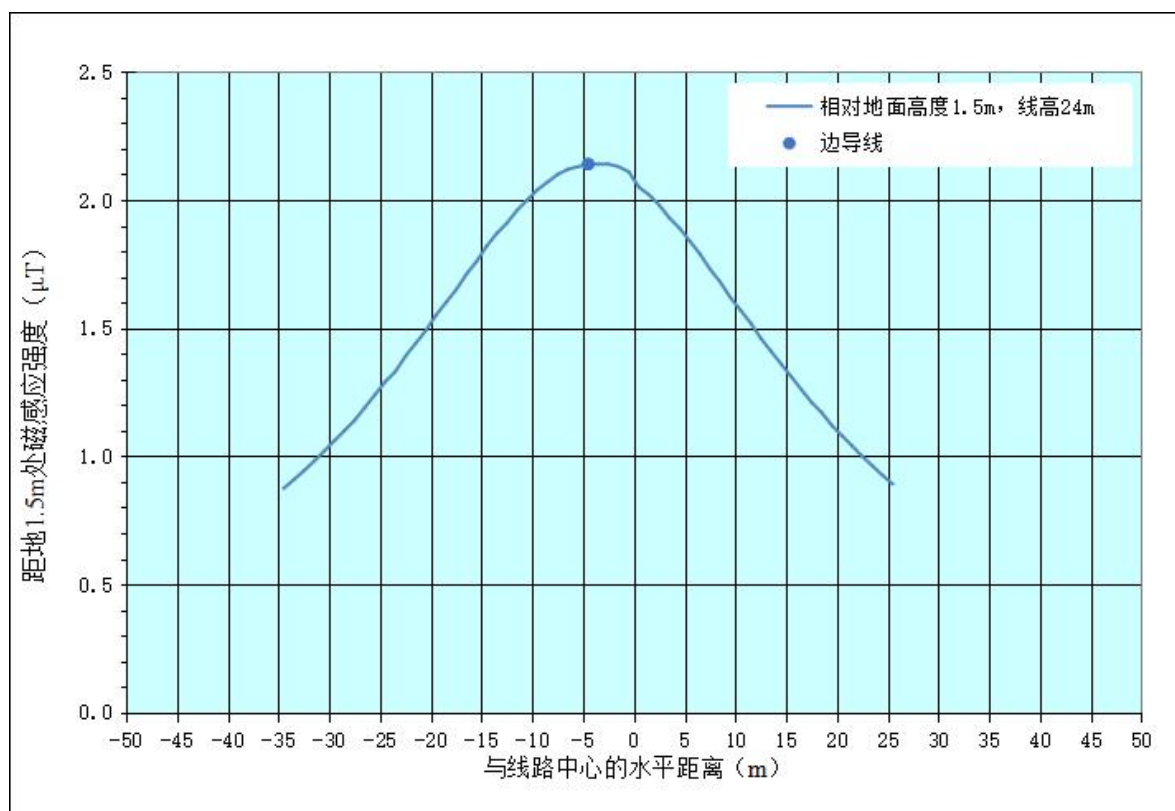


图 8-9 拟建单回架空线路工频磁感应强度预测结果衰减趋势线图

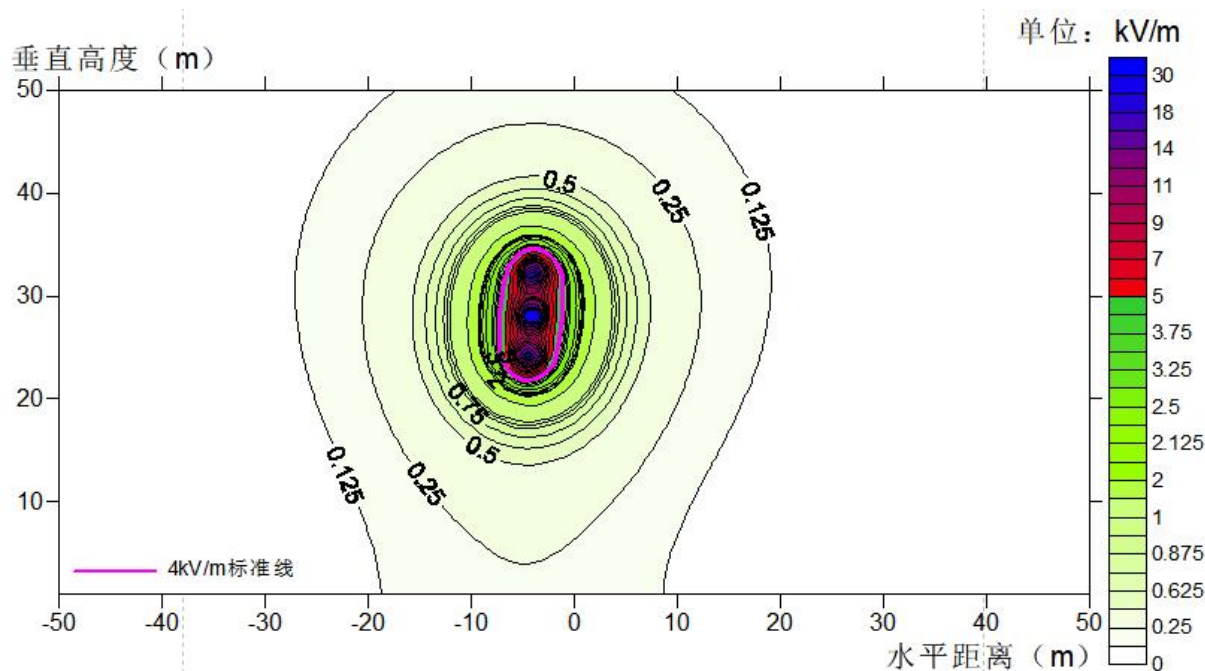


图 8-10 拟建单回架空线路工频电场强度预测结果等值线图

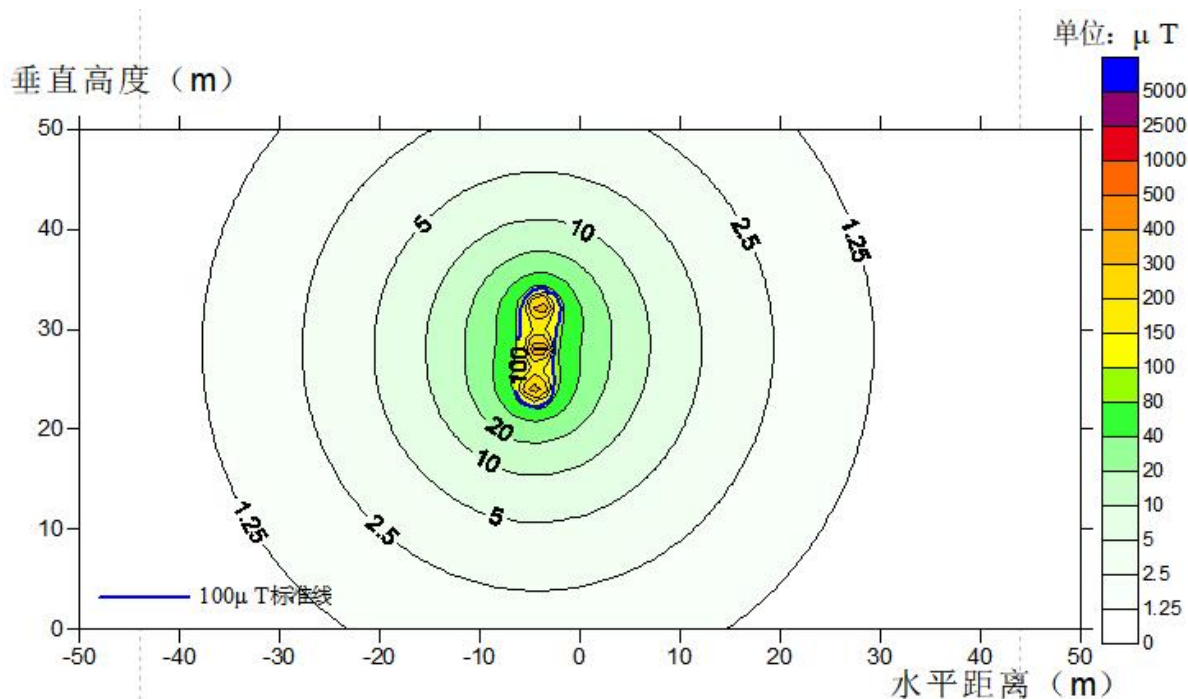


图 8-11 拟建单回架空线路工频磁感应强度预测结果等值线图

### 8.3.5.2 110kV 同塔双回架空线路预测结果

由图 8-12 可知，电场强度随着距边导线投影水平距离的增加总体呈逐渐衰减趋势。由表 8-9 可以看出，本项目同塔双回架空线路对地高度 20m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度理论计算结果为 0.033kV/m~0.414kV/m，线路运行产生的工频电场强度最大值为 0.414kV/m，位于线路中心线处，不超过《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 的

公众曝露控制限值。

由图 8-13 可知,工频磁感应强度随着距边导线投影水平距离的增加总体呈逐渐衰减趋势。由表 8-9 可以看出,本项目同塔双回架空线路对地高度 20m 时,距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度理论计算结果为 1.24 $\mu$ T~2.97 $\mu$ T,线路运行产生的工频磁感应强度最大值为 2.97 $\mu$ T,位于线路中心线处,不超过《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 100 $\mu$ T 限值要求。

表 8-9 拟建同塔双回架空线路电场强度、磁感应强度理论计算结果表

| 距线路中心距离<br>(m) | 距边导线距离(m) | 导线对地 20m, 地面 1.5m |                  |
|----------------|-----------|-------------------|------------------|
|                |           | 电场强度 (kV/m)       | 磁感应强度 ( $\mu$ T) |
| -34.5          | -30       | 0.033             | 1.24             |
| -33.5          | -29       | 0.031             | 1.29             |
| -32.5          | -28       | 0.029             | 1.33             |
| -31.5          | -27       | 0.028             | 1.38             |
| -30.5          | -26       | 0.027             | 1.43             |
| -29.5          | -25       | 0.028             | 1.48             |
| -28.5          | -24       | 0.030             | 1.53             |
| -27.5          | -23       | 0.033             | 1.59             |
| -26.5          | -22       | 0.038             | 1.64             |
| -25.5          | -21       | 0.045             | 1.7              |
| -24.5          | -20       | 0.054             | 1.76             |
| -23.5          | -19       | 0.064             | 1.82             |
| -22.5          | -18       | 0.076             | 1.89             |
| -21.5          | -17       | 0.089             | 1.95             |
| -20.5          | -16       | 0.103             | 2.01             |
| -19.5          | -15       | 0.119             | 2.08             |
| -18.5          | -14       | 0.136             | 2.15             |
| -17.5          | -13       | 0.154             | 2.21             |
| -16.5          | -12       | 0.173             | 2.28             |
| -15.5          | -11       | 0.193             | 2.35             |
| -14.5          | -10       | 0.214             | 2.41             |
| -13.5          | -9        | 0.235             | 2.47             |
| -12.5          | -8        | 0.257             | 2.54             |
| -11.5          | -7        | 0.278             | 2.6              |
| -10.5          | -6        | 0.299             | 2.65             |
| -9.5           | -5        | 0.319             | 2.71             |
| -8.5           | -4        | 0.337             | 2.75             |
| -7.5           | -3        | 0.354             | 2.80             |
| -6.5           | -2        | 0.369             | 2.84             |
| -5.5           | -1        | 0.382             | 2.87             |
| -4.5           | 边导线垂线     | 0.393             | 2.90             |



| 距线路中心距离<br>(m)   | 距边导线距离(m) | 导线对地 20m, 地面 1.5m |             |
|------------------|-----------|-------------------|-------------|
|                  |           | 电场强度 (kV/m)       | 磁感应强度 (μT)  |
| -3.5             | 边导线内      | 0.402             | 2.93        |
| -2.5             | 边导线内      | 0.408             | 2.95        |
| -1.5             | 边导线内      | 0.412             | 2.96        |
| -0.5             | 边导线内      | 0.413             | <b>2.97</b> |
| 0                | 中心线       | <b>0.414</b>      | <b>2.97</b> |
| 0.1              | 边导线内      | 0.413             | <b>2.97</b> |
| 1.1              | 边导线内      | 0.412             | <b>2.97</b> |
| 2.1              | 边导线内      | 0.408             | 2.96        |
| 3.1              | 边导线内      | 0.402             | 2.94        |
| 4.1              | 边导线垂线     | 0.393             | 2.92        |
| 5.1              | 1         | 0.382             | 2.89        |
| 6.1              | 2         | 0.369             | 2.86        |
| 7.1              | 3         | 0.354             | 2.82        |
| 8.1              | 4         | 0.337             | 2.78        |
| 9.1              | 5         | 0.319             | 2.73        |
| 10.1             | 6         | 0.299             | 2.68        |
| 11.1             | 7         | 0.278             | 2.63        |
| 12.1             | 8         | 0.257             | 2.57        |
| 13.1             | 9         | 0.235             | 2.51        |
| 14.1             | 10        | 0.214             | 2.45        |
| 15.1             | 11        | 0.193             | 2.39        |
| 16.1             | 12        | 0.173             | 2.32        |
| 17.1             | 13        | 0.154             | 2.25        |
| 18.1             | 14        | 0.136             | 2.19        |
| 19.1             | 15        | 0.119             | 2.12        |
| 20.1             | 16        | 0.103             | 2.05        |
| 21.1             | 17        | 0.089             | 1.99        |
| 22.1             | 18        | 0.076             | 1.92        |
| 23.1             | 19        | 0.064             | 1.86        |
| 24.1             | 20        | 0.054             | 1.8         |
| 25.1             | 21        | 0.045             | 1.74        |
| 26.1             | 22        | 0.038             | 1.68        |
| 27.1             | 23        | 0.033             | 1.62        |
| 28.1             | 24        | 0.030             | 1.57        |
| 29.1             | 25        | 0.028             | 1.51        |
| 30.1             | 26        | 0.027             | 1.46        |
| 31.1             | 27        | 0.028             | 1.41        |
| 32.1             | 28        | 0.029             | 1.36        |
| 33.1             | 29        | 0.031             | 1.31        |
| 34.1             | 30        | 0.033             | 1.27        |
| GB8702-2014 限值要求 |           | 4                 | 100         |

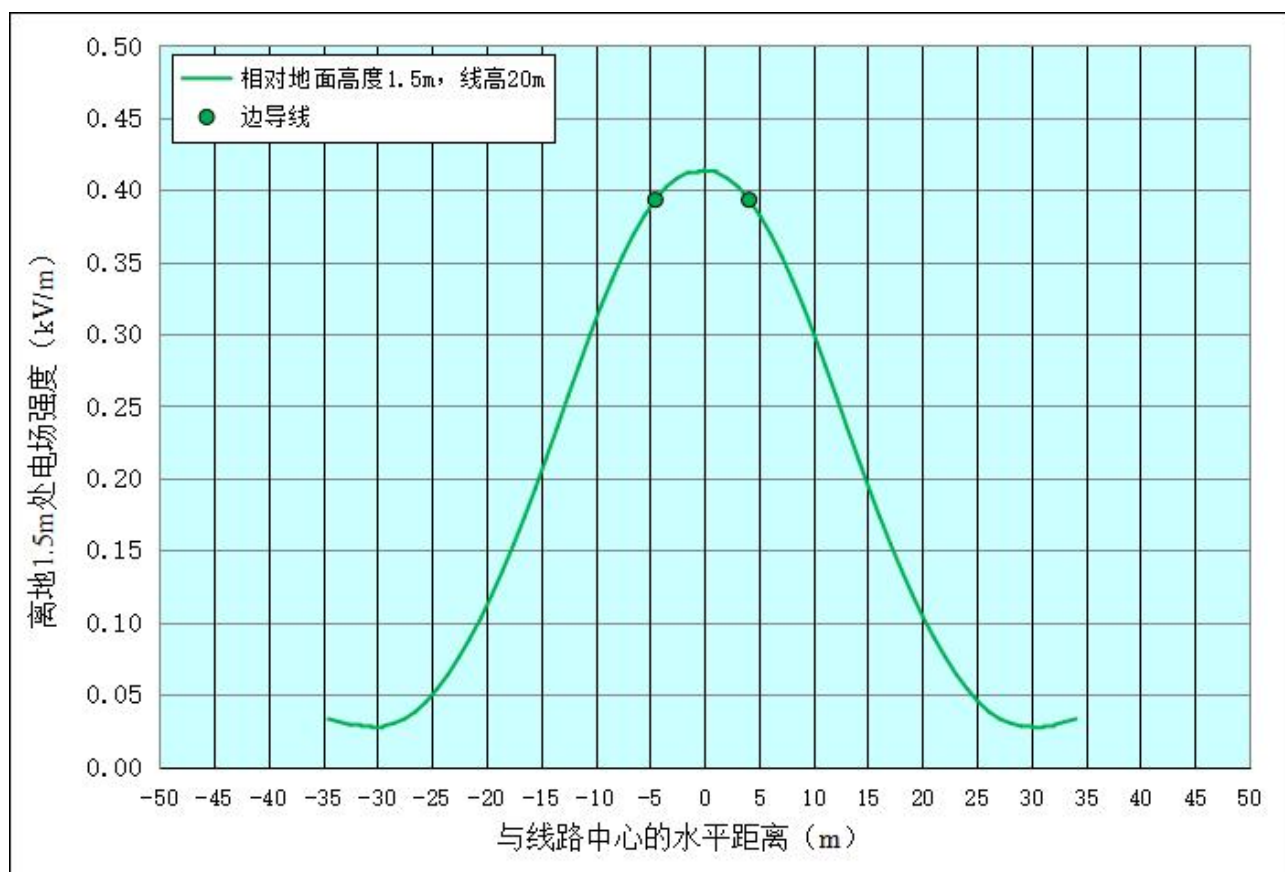


图 8-12 拟建同塔双回架空线路工频电场强度预测结果衰减趋势线图

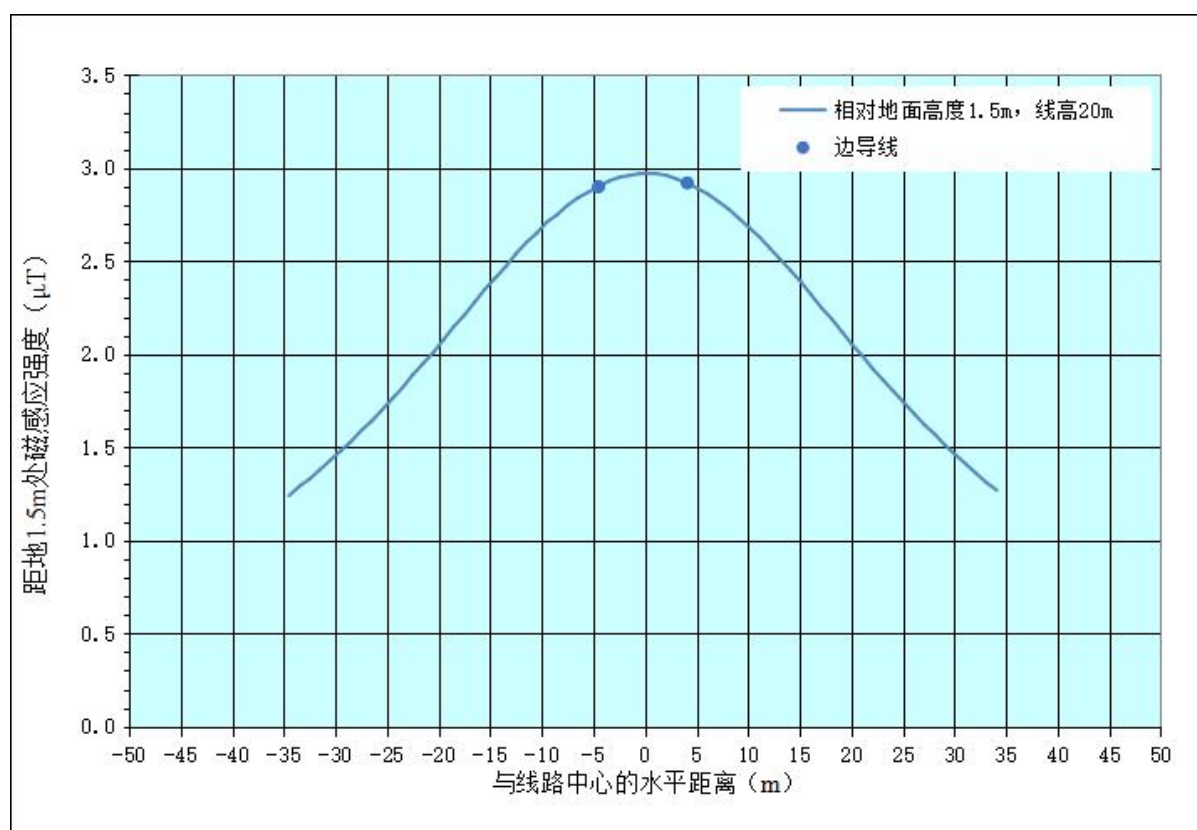


图 8-13 拟建同塔双回架空线路工频磁感应强度预测结果衰减趋势线图

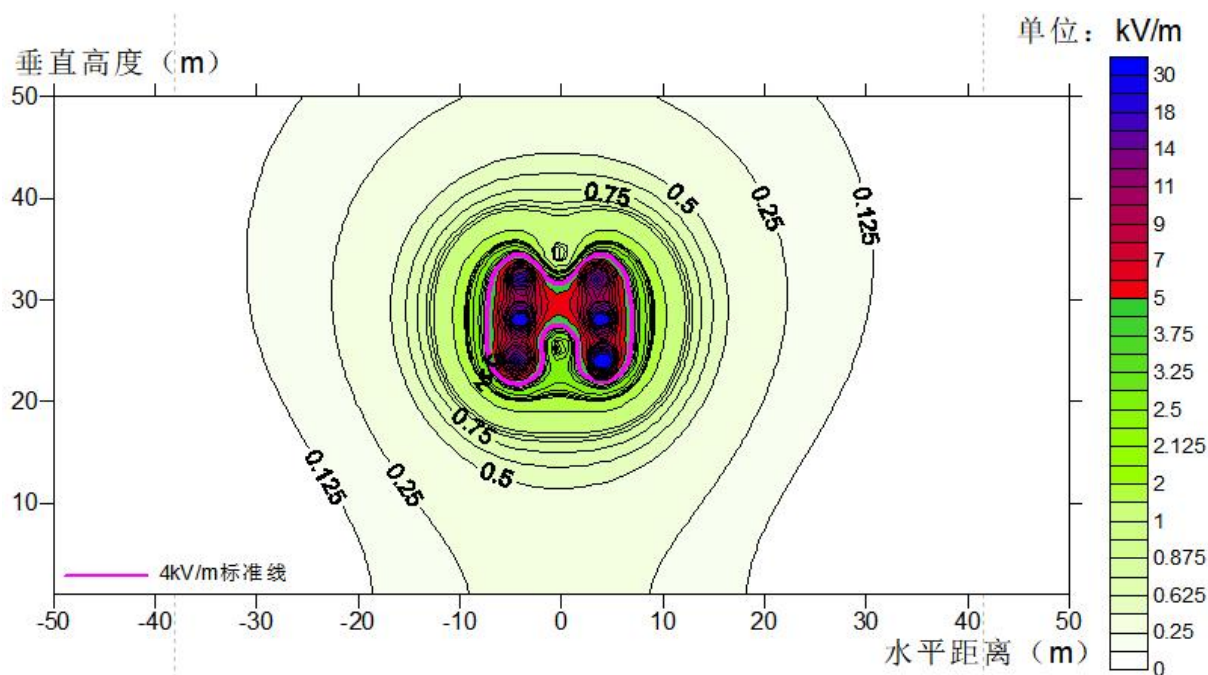


图 8-14 拟建同塔双回架空线路工频电场强度预测结果等值线图

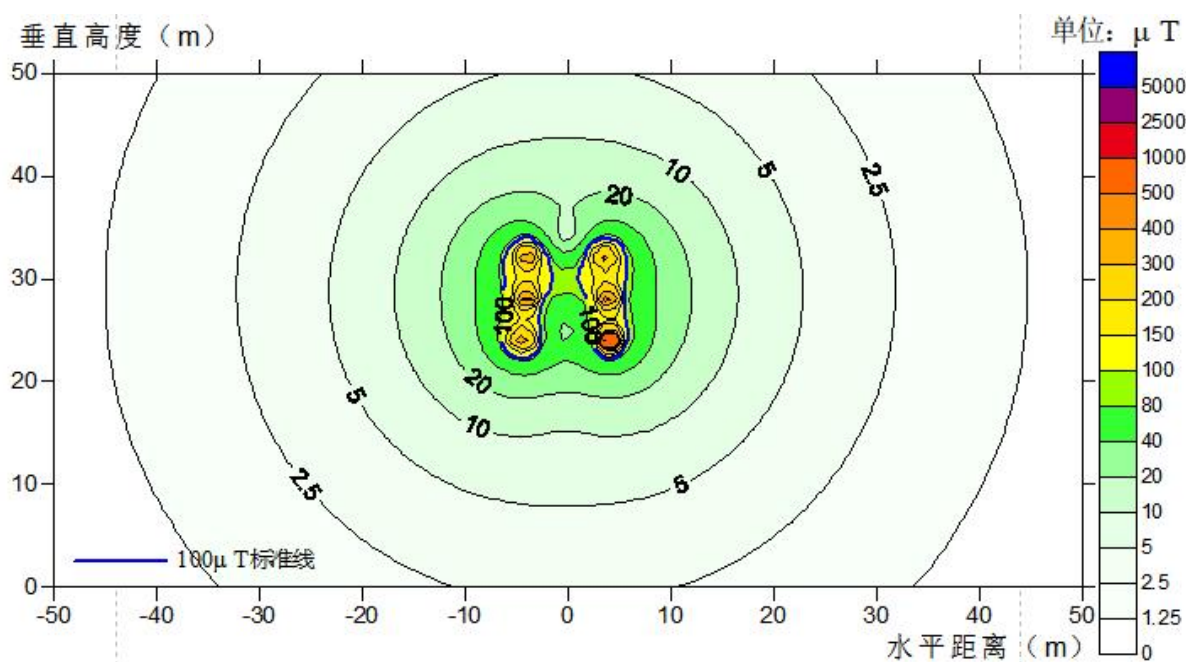


图 8-15 拟建同塔双回架空线路工频磁感应强度预测结果等值线图

### 8.3.5.3 110kV/220kV 混压三回架空线路预测结果

由图 8-16 可知，电场强度随着距边导线投影水平距离的增加总体呈逐渐衰减趋势。由表 8-10 可以看出，本项目 110kV/220kV 混压三回架空线路对地高度 24m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度理论计算结果为 0.020kV/m~0.489kV/m，线路运行产生的工频电场强度最大值为 0.489kV/m，位于线路边导线内（线路中心线外 1.6m~2.6m 处），不超过《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4kV/m 的公众暴露控制限值。

由图 8-17 可知,工频磁感应强度随着距边导线投影水平距离的增加总体呈逐渐衰减趋势。由表 8-10 可以看出,本项目 110kV/220kV 混压三回架空线路对地高度 24m 时,距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度理论计算结果为 1.45 $\mu$ T~3.57 $\mu$ T, 线路运行产生的工频磁感应强度最大值为 3.57 $\mu$ T, 位于线路边导线内(线路中心线外 5.6m~6.6m 处), 不超过《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 100 $\mu$ T 限值要求。

**表 8-10 拟建 110kV/220kV 混压三回架空线路电场强度、磁感应强度理论计算结果表**

| 距线路中心距离<br>(m) | 距边导线距离(m) | 导线对地 24m, 地面 1.5m |                  |
|----------------|-----------|-------------------|------------------|
|                |           | 电场强度 (kV/m)       | 磁感应强度 ( $\mu$ T) |
| -46.6          | -40       | 0.020             | 1.45             |
| -45.6          | -39       | 0.017             | 1.49             |
| -44.6          | -38       | 0.014             | 1.53             |
| -43.6          | -37       | 0.012             | 1.57             |
| -42.6          | -36       | 0.013             | 1.61             |
| -41.6          | -35       | 0.016             | 1.65             |
| -40.6          | -34       | 0.021             | 1.70             |
| -39.6          | -33       | 0.026             | 1.74             |
| -38.6          | -32       | 0.033             | 1.79             |
| -37.6          | -31       | 0.040             | 1.84             |
| -36.6          | -30       | 0.048             | 1.89             |
| -35.6          | -29       | 0.056             | 1.95             |
| -34.6          | -28       | 0.065             | 2.00             |
| -33.6          | -27       | 0.074             | 2.06             |
| -32.6          | -26       | 0.084             | 2.11             |
| -31.6          | -25       | 0.095             | 2.17             |
| -30.6          | -24       | 0.106             | 2.23             |
| -29.6          | -23       | 0.117             | 2.30             |
| -28.6          | -22       | 0.130             | 2.36             |
| -27.6          | -21       | 0.142             | 2.42             |
| -26.6          | -20       | 0.156             | 2.49             |
| -25.6          | -19       | 0.170             | 2.56             |
| -24.6          | -18       | 0.185             | 2.63             |
| -23.6          | -17       | 0.200             | 2.70             |
| -22.6          | -16       | 0.216             | 2.77             |
| -21.6          | -15       | 0.232             | 2.84             |
| -20.6          | -14       | 0.249             | 2.91             |
| -19.6          | -13       | 0.266             | 2.98             |
| -18.6          | -12       | 0.284             | 3.05             |
| -17.6          | -11       | 0.302             | 3.11             |
| -16.6          | -10       | 0.320             | 3.18             |
| -15.6          | -9        | 0.338             | 3.24             |

| 距线路中心距离<br>(m) | 距边导线距离(m) | 导线对地 24m, 地面 1.5m |             |
|----------------|-----------|-------------------|-------------|
|                |           | 电场强度 (kV/m)       | 磁感应强度 (μT)  |
| -14.6          | -8        | 0.356             | 3.30        |
| -13.6          | -7        | 0.373             | 3.35        |
| -12.6          | -6        | 0.390             | 3.40        |
| -11.6          | -5        | 0.406             | 3.45        |
| -10.6          | -4        | 0.421             | 3.49        |
| -9.6           | -3        | 0.435             | 3.52        |
| -8.6           | -2        | 0.448             | 3.54        |
| -7.6           | -1        | 0.459             | 3.56        |
| -6.6           | 边导线垂线     | 0.468             | <b>3.57</b> |
| -5.6           | 边导线内      | 0.476             | <b>3.57</b> |
| -4.6           | 边导线内      | 0.482             | 3.56        |
| -3.6           | 边导线内      | 0.486             | 3.55        |
| -2.6           | 边导线内      | <b>0.489</b>      | 3.53        |
| -1.6           | 边导线内      | <b>0.489</b>      | 3.50        |
| -0.6           | 边导线内      | 0.488             | 3.47        |
| 0              | 中心线       | 0.487             | 3.43        |
| 0.6            | 边导线内      | 0.485             | 3.39        |
| 1.6            | 边导线内      | 0.481             | 3.34        |
| 2.6            | 边导线内      | 0.476             | 3.28        |
| 3.6            | 边导线内      | 0.469             | 3.23        |
| 4.6            | 边导线内      | 0.462             | 3.17        |
| 5.6            | 边导线垂线     | 0.453             | 3.11        |
| 6.6            | 1         | 0.444             | 3.05        |
| 7.6            | 2         | 0.434             | 2.99        |
| 8.6            | 3         | 0.423             | 2.93        |
| 9.6            | 4         | 0.412             | 2.86        |
| 10.6           | 5         | 0.401             | 2.80        |
| 11.6           | 6         | 0.389             | 2.74        |
| 12.6           | 7         | 0.377             | 2.68        |
| 13.6           | 8         | 0.365             | 2.62        |
| 14.6           | 9         | 0.352             | 2.56        |
| 15.6           | 10        | 0.340             | 2.50        |
| 16.6           | 11        | 0.327             | 2.44        |
| 17.6           | 12        | 0.314             | 2.39        |
| 18.6           | 13        | 0.301             | 2.33        |
| 19.6           | 14        | 0.289             | 2.28        |
| 20.6           | 15        | 0.276             | 2.23        |
| 21.6           | 16        | 0.263             | 2.18        |
| 22.6           | 17        | 0.251             | 2.13        |
| 23.6           | 18        | 0.238             | 2.08        |
| 24.6           | 19        | 0.226             | 2.03        |

| 距线路中心距离<br>(m)   | 距边导线距离(m) | 导线对地 24m，地面 1.5m |            |
|------------------|-----------|------------------|------------|
|                  |           | 电场强度 (kV/m)      | 磁感应强度 (μT) |
| 25.6             | 20        | 0.214            | 1.98       |
| 26.6             | 21        | 0.203            | 1.94       |
| 27.6             | 22        | 0.192            | 1.89       |
| 28.6             | 23        | 0.180            | 1.85       |
| 29.6             | 24        | 0.170            | 1.81       |
| 30.6             | 25        | 0.159            | 1.77       |
| 31.6             | 26        | 0.150            | 1.73       |
| 32.6             | 27        | 0.140            | 1.69       |
| 33.6             | 28        | 0.131            | 1.65       |
| 34.6             | 29        | 0.122            | 1.61       |
| 35.6             | 30        | 0.114            | 1.57       |
| 36.6             | 31        | 0.106            | 1.54       |
| 37.6             | 32        | 0.099            | 1.50       |
| 38.6             | 33        | 0.092            | 1.47       |
| 39.6             | 34        | 0.086            | 1.44       |
| 40.6             | 35        | 0.080            | 1.40       |
| 41.6             | 36        | 0.074            | 1.37       |
| 42.6             | 37        | 0.069            | 1.34       |
| 43.6             | 38        | 0.065            | 1.31       |
| 44.6             | 39        | 0.061            | 1.28       |
| 45.6             | 40        | 0.058            | 1.25       |
| GB8702-2014 限值要求 |           | 4                | 100        |

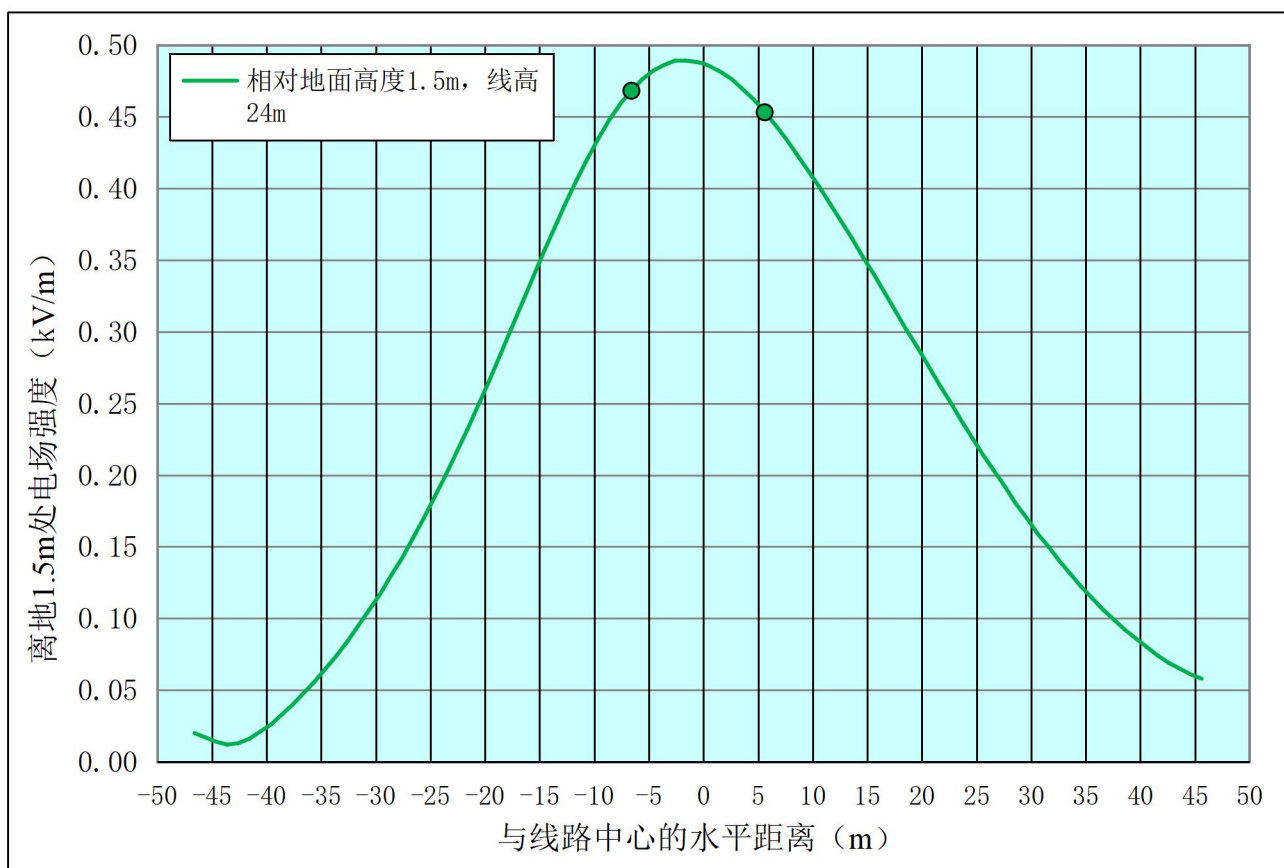


图 8-16 拟建 110kV/220kV 混压三回架空线路工频电场强度预测结果衰减趋势线图

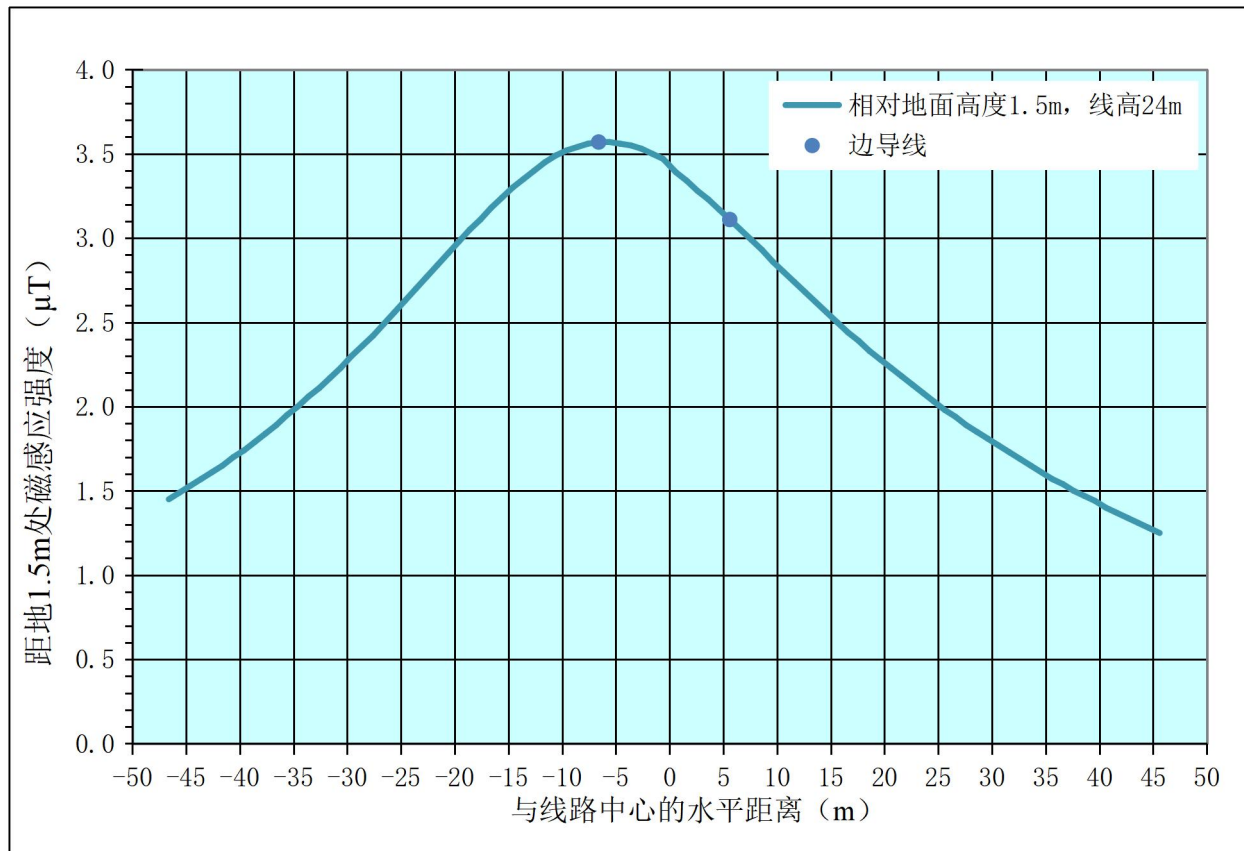


图 8-17 拟建 110kV/220kV 混压三回架空线路工频磁感应强度预测结果衰减趋势线图



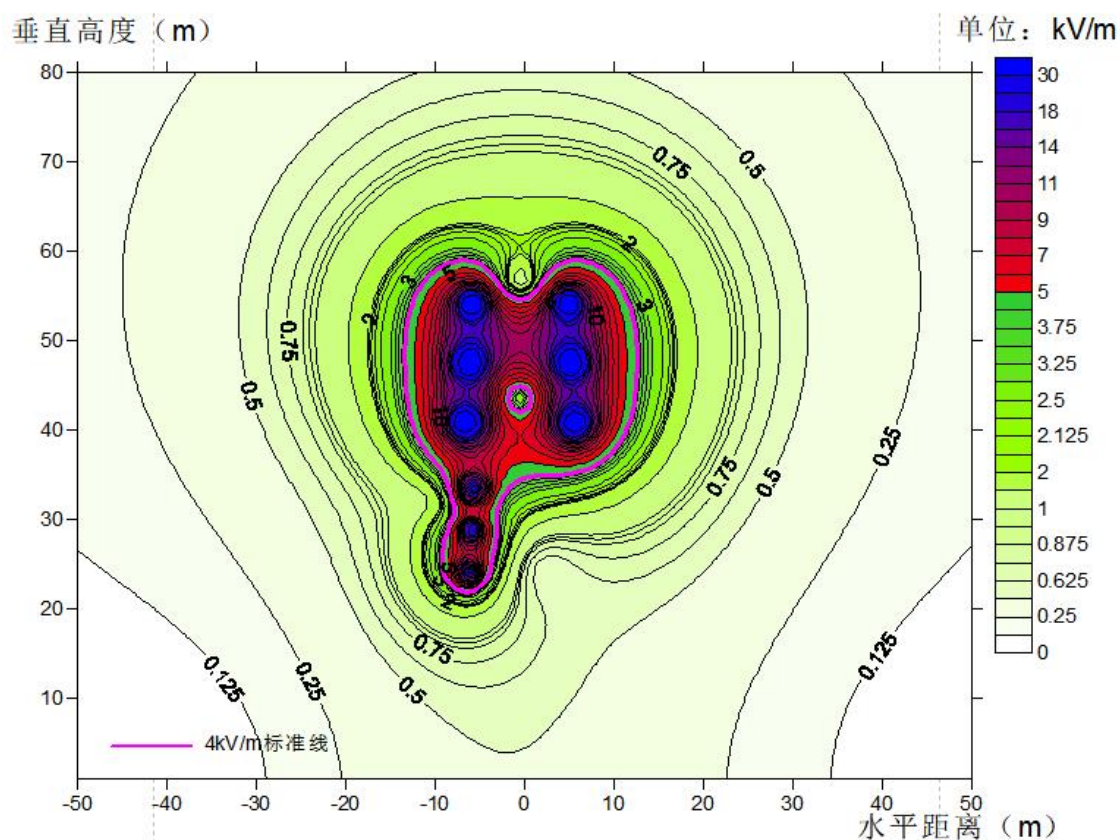


图 8-18 拟建 110kV/220kV 混压三回架空线路工频电场强度预测结果等值线图

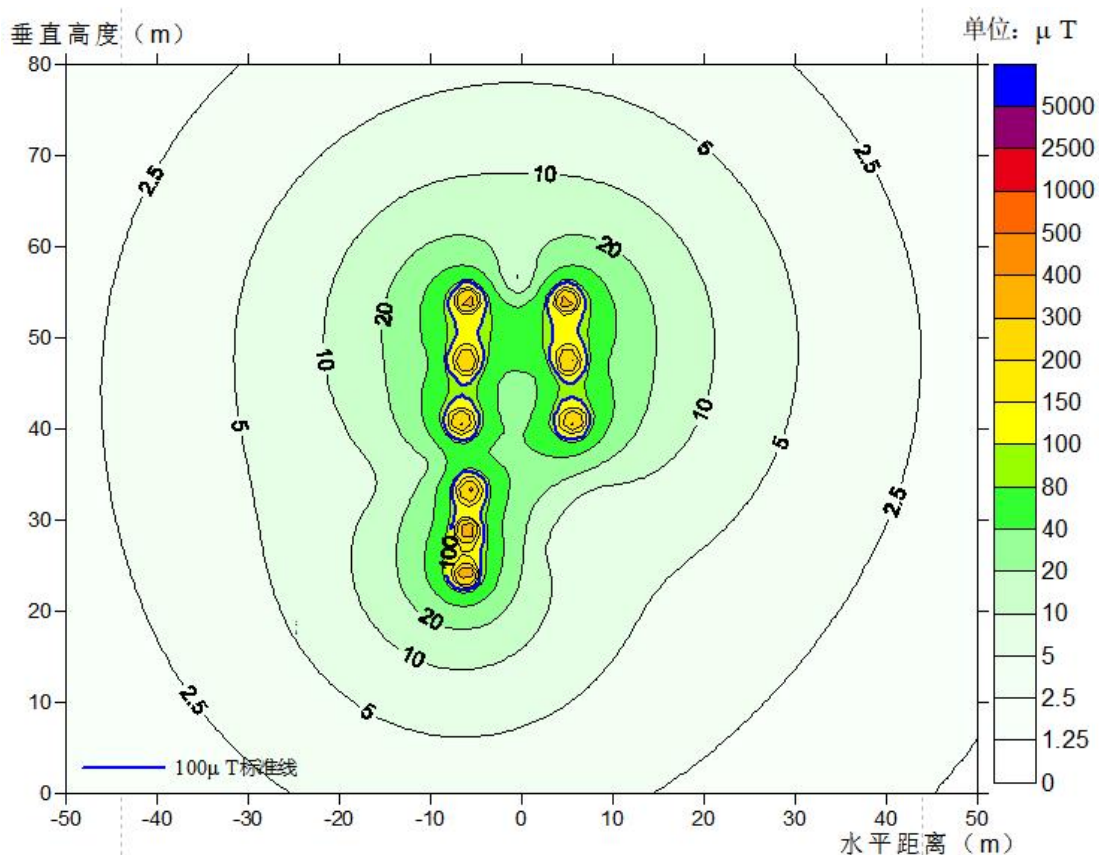


图 8-19 拟建 110kV/220kV 混压三回架空线路工频磁感应强度预测结果等值线图



#### 8.4 环境保护目标预测结果及分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），对于电磁环境敏感目标，应根据建筑物高度，给出不同楼层的预测结果。各电磁环境敏感目标的电磁环境影响预测结果见表 8-11。

由表 8.4-1 结果可以预测：本工程建成后，工程评价范围内各电磁环境敏感目标处的工频电场强度及工频磁感应强度能够满足《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 4kV/m、磁感应强度 100 $\mu$ T。

表 8-11 本工程环境保护目标处电磁环境影响预测结果

| 序号 | 环境保护目标          | 房屋结构                            | 与项目边导线距离 (m)                     | 预测导线对地高度 | 预测楼层  | 预测高度 (m) | 工频电场强度 (kV/m) | 工频磁感应强度 (μT) | 是否达标 |
|----|-----------------|---------------------------------|----------------------------------|----------|-------|----------|---------------|--------------|------|
| 1  | 五丰源钓鱼场          | 1 栋, 1 层, 高 3m, 钢结构平顶           | 迁改 110 千伏空北甲乙线路边导线南侧约 28 米       | 20m      | 1 层   | 1.5      | 0.029         | 1.36         | 是    |
| 2  | 望顶西路 16 号居民楼    | 1 栋, 3 层, 高 9m 钢筋混凝土平顶结构        | #3 主变 T 接 110kV 空九乙线路边导线北侧约 12 米 | 24m      | 1 层   | 1.5      | 0.150         | 1.71         | 是    |
|    |                 |                                 |                                  |          | 2 层   | 4.5      | 0.153         | 2.07         | 是    |
|    |                 |                                 |                                  |          | 3 层   | 7.5      | 0.169         | 2.55         | 是    |
|    |                 |                                 |                                  |          | 3 层楼顶 | 10.5     | 0.193         | 3.41         | 是    |
| 3  | 望顶西路 18 号居民楼    | 1 栋, 3 层, 高 9m 钢筋混凝土平顶结构, 约 8 人 | #3 主变 T 接 110kV 空九乙线路边导线北侧约 18 米 | 24m      | 1 层   | 1.5      | 0.088         | 1.39         | 是    |
|    |                 |                                 |                                  |          | 2 层   | 4.5      | 0.088         | 1.62         | 是    |
|    |                 |                                 |                                  |          | 3 层   | 7.5      | 0.096         | 1.89         | 是    |
|    |                 |                                 |                                  |          | 3 层楼顶 | 10.5     | 0.108         | 2.32         | 是    |
| 4  | 望顶西路 20 号居民楼    | 1 栋, 2 层, 高 6m 钢筋混凝土平顶结构, 约 5 人 | #3 主变 T 接 110kV 空九乙线路边导线北侧约 30 米 | 24m      | 1 层   | 1.5      | 0.021         | 0.874        | 是    |
|    |                 |                                 |                                  |          | 2 层   | 4.5      | 0.024         | 0.959        | 是    |
|    |                 |                                 |                                  |          | 2 层楼顶 | 7.5      | 0.029         | 1.05         | 是    |
| 5  | 望顶西路 22 号居民楼    | 1 栋, 3 层, 高 9m 钢筋混凝土平顶结构, 约 6 人 | #3 主变 T 接 110kV 空九乙线路边导线北侧约 27 米 | 24m      | 1 层   | 1.5      | 0.030         | 0.98         | 是    |
|    |                 |                                 |                                  |          | 2 层   | 4.5      | 0.032         | 1.09         | 是    |
|    |                 |                                 |                                  |          | 3 层   | 7.5      | 0.038         | 1.21         | 是    |
|    |                 |                                 |                                  |          | 3 层楼顶 | 10.5     | 0.044         | 1.37         | 是    |
| 6  | 沥青再生环保拌和厂       | 1 栋, 1 层, 高 10m 钢结构尖顶, 约 15 人   | #3 主变 T 接 110kV 空九乙线路边导线北侧约 35 米 | 24m      | 1 层   | 1.5      | 0.016         | 1.65         | 是    |
| 7  | 花东镇养殖看护房        | 1 栋, 1 层, 高 3m 混合结构尖顶, 约 10 人   | #3 主变 T 接 110kV 空九乙线路边导线南侧约 21 米 | 24m      | 1 层   | 1.5      | 0.203         | 1.94         | 是    |
| 8  | 广州爱机汽车配件有限公司门卫室 | 1 栋, 1 层, 高 3m 钢筋混凝土平顶结构, 约 1 人 | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线北侧约 18 米     | 20m      | 1 层   | 1.5      | 0.185         | 2.63         | 是    |
| 9  | 东风商用车 4S 店      | 1 栋, 1 层, 高 10m 钢结构尖顶, 约 10 人   | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线南侧约 20 米     | 20m      | 1 层   | 1.5      | 0.214         | 1.98         | 是    |

| 序号 | 环境保护目标            | 房屋结构                         | 与项目边导线距离（m）                  | 预测导线对地高度 | 预测楼层  | 预测高度（m） | 工频电场强度（kV/m） | 工频磁感应强度（μT） | 是否达标 |
|----|-------------------|------------------------------|------------------------------|----------|-------|---------|--------------|-------------|------|
| 10 | 广州今仙电机有限公司门卫室     | 1 栋，1 层，高 3m 钢筋混凝土平顶结构，约 1 人 | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线南侧约 16 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.263        | 2.18        | 是    |
| 11 | 美邦工业园门卫室          | 1 栋，1 层，高 3m 钢筋混凝土平顶结构，约 1 人 | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线北侧约 3 米  | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.435        | 3.52        | 是    |
| 12 | 废品站办公室            | 1 栋，1 层，高 3m 钢结构平顶，约 1 人     | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线北侧约 3 米  | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.435        | 3.52        | 是    |
| 13 | 南村二街一巷 11 号居民楼    | 1 栋，2 层，高 6m 钢筋混凝土平顶结构，约 6 人 | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线北侧约 27 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.028        | 1.38        | 是    |
|    |                   |                              |                              |          | 2 层   | 4.5     | 0.031        | 1.46        | 是    |
|    |                   |                              |                              |          | 2 层楼顶 | 7.5     | 0.041        | 1.6         | 是    |
| 14 | 南村二街一巷 12 号居民楼    | 1 栋，1 层，高 3m 混合结构尖顶，约 2 人    | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线北侧约 23 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.033        | 1.59        | 是    |
| 15 | 废品站办公室            | 1 栋，1 层，高 3m 钢结构平顶，约 2 人     | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线北侧约 24 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.030        | 1.53        | 是    |
| 16 | 华兴沙场办公室           | 1 栋，1 层，高 3m 钢结构平顶，约 2 人     | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线南侧约 7 米  | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.278        | 2.6         | 是    |
| 17 | 茶亭尾东街六巷 18 号种植看护房 | 1 栋，1 层，高 3m 钢结构尖顶，约 2 人     | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线南侧约 15 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.119        | 2.12        | 是    |
| 18 | 铁山村种植看护房①         | 1 栋，1 层，高 3m 钢结构尖顶，约 8 人     | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线北侧约 5 米  | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.319        | 2.71        | 是    |
| 19 | 铁山新庄北四街八巷 1 号居民楼  | 1 栋，1 层，高 3m 钢筋混凝土平顶结构，约 4 人 | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线南侧约 23 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.033        | 1.62        | 是    |
|    |                   |                              |                              |          | 1 层楼顶 | 4.5     | 0.043        | 1.71        | 是    |
| 20 | 铁山村五队居民楼          | 1 栋，1 层，高 3m 混合结构尖顶，约 2 人    | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线南侧约 8 米  | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.201        | 2.47        | 是    |

| 序号 | 环境保护目标              | 房屋结构                             | 与项目边导线距离 (m)                 | 预测导线对地高度 | 预测楼层  | 预测高度 (m) | 工频电场强度 (kV/m) | 工频磁感应强度 (μT) | 是否达标 |
|----|---------------------|----------------------------------|------------------------------|----------|-------|----------|---------------|--------------|------|
| 21 | 铁山村五队 6 号居民楼        | 1 栋, 1 层, 高 3m 钢筋混凝土平顶结构, 约 2 人  | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线南侧约 27 米 | 20m      | 1 层   | 1.5      | 0.028         | 1.41         | 是    |
|    |                     |                                  |                              |          | 1 层楼顶 | 4.5      | 0.038         | 1.46         | 是    |
| 22 | 铁山新庄北一街十三巷 8 号之五居民楼 | 1 栋, 1 层, 高 3m 钢筋混凝土平顶结构, 约 4 人  | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线南侧约 10 米 | 20m      | 1 层   | 1.5      | 0.214         | 2.45         | 是    |
|    |                     |                                  |                              |          | 1 层楼顶 | 4.5      | 0.238         | 2.78         | 是    |
| 23 | 铁山新庄北一街十三巷 8 号之四居民楼 | 1 栋, 2 层, 高 6m 钢筋混凝土平顶结构, 约 5 人  | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线南侧约 19 米 | 20m      | 1 层   | 1.5      | 0.064         | 1.86         | 是    |
|    |                     |                                  |                              |          | 2 层   | 4.5      | 0.079         | 2.51         | 是    |
|    |                     |                                  |                              |          | 2 层楼顶 | 7.5      | 0.098         | 2.96         | 是    |
| 24 | 废品站看护房              | 1 栋, 1 层, 高 3m 钢结构平顶, 约 2 人      | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线南侧约 6 米  | 20m      | 1 层   | 1.5      | 0.299         | 2.68         | 是    |
| 25 | 古老跌打医馆              | 1 栋, 1 层, 高 3m 钢结构尖顶, 约 5 人      | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线东侧约 25 米 | 20m      | 1 层   | 1.5      | 0.028         | 1.51         | 是    |
| 26 | 广州鲲鹏水产有限公司办公室       | 1 栋, 1 层, 高 3m 钢结构平顶, 约 4 人      | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线北侧约 22 米 | 20m      | 1 层   | 1.5      | 0.038         | 1.64         | 是    |
| 27 | 铁山三路 7 号居民楼         | 1 栋, 3 层, 高 9m 钢筋混凝土平顶结构, 约 5 人  | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约 24 米 | 20m      | 1 层   | 1.5      | 0.030         | 1.53         | 是    |
|    |                     |                                  |                              |          | 2 层   | 4.5      | 0.042         | 1.64         | 是    |
|    |                     |                                  |                              |          | 3 层   | 7.5      | 0.057         | 1.82         | 是    |
|    |                     |                                  |                              |          | 3 层楼顶 | 10.5     | 0.074         | 2.01         | 是    |
| 28 | 铁山三路 5 号居民楼         | 1 栋, 4 层, 高 12m 钢筋混凝土平顶结构, 约 8 人 | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约 19 米 | 20m      | 1 层   | 1.5      | 0.067         | 1.76         | 是    |
|    |                     |                                  |                              |          | 2 层   | 4.5      | 0.072         | 2            | 是    |
|    |                     |                                  |                              |          | 3 层   | 7.5      | 0.092         | 2.27         | 是    |
|    |                     |                                  |                              |          | 4 层   | 10.5     | 0.115         | 2.58         | 是    |
|    |                     |                                  |                              |          | 4 层楼顶 | 13.5     | 0.140         | 2.91         | 是    |
| 29 | 铁山三路 3 号居民楼         | 1 栋, 2 层, 高 6m 钢筋混凝土平顶结构, 约 4 人  | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约 7 米  | 20m      | 1 层   | 1.5      | 0.278         | 2.6          | 是    |
|    |                     |                                  |                              |          | 2 层   | 4.5      | 0.32          | 3.05         | 是    |
|    |                     |                                  |                              |          | 2 层楼顶 | 7.5      | 0.379         | 3.74         | 是    |

| 序号 | 环境保护目标         | 房屋结构                           | 与项目边导线距离（m）                  | 预测导线对地高度 | 预测楼层  | 预测高度（m） | 工频电场强度（kV/m） | 工频磁感应强度（μT） | 是否达标 |
|----|----------------|--------------------------------|------------------------------|----------|-------|---------|--------------|-------------|------|
| 30 | 铁山三路 28 号之一居民楼 | 1 栋，2 层，高 6m 钢筋混凝土平顶结构，约 5 人   | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线东侧约 18 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.076        | 1.92        | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 2 层   | 4.5     | 0.09         | 2.08        | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 2 层楼顶 | 7.5     | 0.111        | 2.37        | 是    |
| 31 | 铁山三路 28 号之二居民楼 | 1 栋，2 层，高 6m 钢筋混凝土平顶结构，约 5 人   | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线东侧约 26 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.039        | 1.46        | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 2 层   | 4.5     | 0.053        | 1.64        | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 2 层楼顶 | 7.5     | 0.068        | 1.82        | 是    |
| 32 | 铁山三路 26 号居民楼   | 1 栋，3 层，高 9m 钢筋混凝土平顶结构，约 6 人   | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线东侧约 11 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.193        | 2.39        | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 2 层   | 4.5     | 0.215        | 2.69        | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 3 层   | 7.5     | 0.250        | 3.21        | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 3 层楼顶 | 10.5    | 0.303        | 3.88        | 是    |
| 33 | 铁山五队 30 号居民楼   | 1 栋，3 层，高 9m 钢筋混凝土平顶结构，约 8 人   | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线东侧约 17 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.089        | 1.99        | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 2 层   | 4.5     | 0.104        | 2.16        | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 3 层   | 7.5     | 0.125        | 2.48        | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 3 层楼顶 | 10.5    | 0.152        | 2.85        | 是    |
| 34 | 铁山三路居民楼        | 1 栋，3 层，高 9m 钢筋混凝土平顶结构，约 10 人  | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线东侧约 22 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.038        | 1.68        | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 2 层   | 4.5     | 0.069        | 1.78        | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 3 层   | 7.5     | 0.088        | 1.99        | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 3 层楼顶 | 10.5    | 0.11         | 2.22        | 是    |
| 35 | 铁山三路 1 号之一居民楼  | 1 栋，4 层，高 12m 钢筋混凝土平顶结构，约 12 人 | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线东侧约 19 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.064        | 1.86        | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 2 层   | 4.5     | 0.079        | 2           | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 3 层   | 7.5     | 0.098        | 2.27        | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 4 层   | 10.5    | 0.122        | 2.58        | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 4 层楼顶 | 13.5    | 0.148        | 2.91        | 是    |
| 36 | 铁山三路 1 号之二居民楼  | 1 栋，3 层，高 9m 钢筋混凝土平顶结构，约 8 人   | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线东侧约 26 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.027        | 1.46        | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 2 层   | 4.5     | 0.039        | 1.52        | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 3 层   | 7.5     | 0.053        | 1.67        | 是    |
|    |                |                                |                              |          | 3 层楼顶 | 10.5    | 0.068        | 1.83        | 是    |
| 37 | 铁山二路三巷 2       | 1 栋，2 层，高 6m 钢                 | 110kV 田空甲乙线增容改               | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.028        | 1.38        | 是    |

| 序号 | 环境保护目标      | 房屋结构                     | 与项目边导线距离（m）                | 预测导线对地高度 | 预测楼层 | 预测高度（m） | 工频电场强度（kV/m） | 工频磁感应强度（ $\mu$ T） | 是否达标 |
|----|-------------|--------------------------|----------------------------|----------|------|---------|--------------|-------------------|------|
|    | 号居民楼        | 钢筋混凝土平顶结构,约6人            | 造线路边导线西侧约27米               |          | 2层   | 4.5     | 0.038        | 1.46              | 是    |
|    |             |                          |                            |          | 2层楼顶 | 7.5     | 0.052        | 1.6               | 是    |
| 38 | 铁山二路三巷1号居民楼 | 1栋,1层,高3m钢筋混凝土平顶结构,约2人   | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约21米 | 20m      | 1层   | 1.5     | 0.045        | 1.7               | 是    |
|    |             |                          |                            |          | 1层楼顶 | 4.5     | 0.063        | 1.85              | 是    |
| 39 | 铁山二路二巷2号居民楼 | 1栋,2层,高6m钢筋混凝土平顶结构,约5人   | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约7米  | 20m      | 1层   | 1.5     | 0.278        | 2.6               | 是    |
|    |             |                          |                            |          | 2层   | 4.5     | 0.32         | 3.05              | 是    |
|    |             |                          |                            |          | 2层楼顶 | 7.5     | 0.379        | 3.74              | 是    |
| 40 | 铁山二路二巷4号居民楼 | 1栋,4层,高12m钢筋混凝土平顶结构,约12人 | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约24米 | 20m      | 1层   | 1.5     | 0.030        | 1.53              | 是    |
|    |             |                          |                            |          | 2层   | 4.5     | 0.045        | 1.64              | 是    |
|    |             |                          |                            |          | 3层   | 7.5     | 0.062        | 1.82              | 是    |
|    |             |                          |                            |          | 4层   | 10.5    | 0.08         | 2.01              | 是    |
|    |             |                          |                            |          | 4层楼顶 | 13.5    | 0.098        | 2.21              | 是    |
| 41 | 铁山二路二巷1号居民楼 | 1栋,3层,高9m钢筋混凝土平顶结构,约8人   | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线下      | 20m      | 1层   | 1.5     | 0.393        | 2.90              | 是    |
|    |             |                          |                            |          | 2层   | 4.5     | 0.434        | 3.62              | 是    |
|    |             |                          |                            |          | 3层   | 7.5     | 0.53         | 4.57              | 是    |
|    |             |                          |                            |          | 3层楼顶 | 10.5    | 0.726        | 5.95              | 是    |
| 42 | 铁山二路二巷3号居民楼 | 1栋,2层,高6m钢筋混凝土平顶结构,约5人   | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约12米 | 20m      | 1层   | 1.5     | 0.173        | 2.28              | 是    |
|    |             |                          |                            |          | 2层   | 4.5     | 0.224        | 2.78              | 是    |
|    |             |                          |                            |          | 2层楼顶 | 7.5     | 0.261        | 3.35              | 是    |
| 43 | 铁山二路二巷6号民楼  | 1栋,1层,高3m钢筋混凝土平顶结构,约4人   | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约24米 | 20m      | 1层   | 1.5     | 0.030        | 1.53              | 是    |
|    |             |                          |                            |          | 1层楼顶 | 4.5     | 0.045        | 1.78              | 是    |
| 44 | 铁山二路一巷1号居民楼 | 1栋,1层,高3m钢筋混凝土平顶结构,约6人   | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线下      | 20m      | 1层   | 1.5     | 0.393        | 2.90              | 是    |
|    |             |                          |                            |          | 1层楼顶 | 4.5     | 0.434        | 3.62              | 是    |
| 45 | 铁山二路一巷3号居民楼 | 1栋,1层,高3m钢筋混凝土平顶结构,约2人   | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约12米 | 20m      | 1层   | 1.5     | 0.173        | 2.28              | 是    |
|    |             |                          |                            |          | 1层楼顶 | 4.5     | 0.224        | 2.78              | 是    |

| 序号 | 环境保护目标          | 房屋结构                     | 与项目边导线距离（m）                | 预测导线对地高度 | 预测楼层 | 预测高度（m） | 工频电场强度（kV/m） | 工频磁感应强度（μT） | 是否达标 |
|----|-----------------|--------------------------|----------------------------|----------|------|---------|--------------|-------------|------|
| 46 | 铁山榄岭三街四巷3号居民楼   | 1栋，2层，高6m钢筋混凝土平顶结构，约4人   | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约22米 | 20m      | 1层   | 1.5     | 0.038        | 1.64        | 是    |
|    |                 |                          |                            |          | 2层   | 4.5     | 0.049        | 1.92        | 是    |
|    |                 |                          |                            |          | 2层楼顶 | 7.5     | 0.067        | 2.17        | 是    |
| 47 | 铁山榄岭三街四巷2号居民楼   | 1栋，2层，高6m钢筋混凝土平顶结构，约5人   | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约12米 | 20m      | 1层   | 1.5     | 0.087        | 2.35        | 是    |
|    |                 |                          |                            |          | 2层   | 4.5     | 0.107        | 2.78        | 是    |
|    |                 |                          |                            |          | 2层楼顶 | 7.5     | 0.049        | 3.35        | 是    |
| 48 | 铁山榄岭三街四巷2号之一居民楼 | 1栋，1层，高3m钢筋混凝土平顶结构，约2人   | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约11米 | 20m      | 1层   | 1.5     | 0.193        | 2.35        | 是    |
|    |                 |                          |                            |          | 1层楼顶 | 4.5     | 0.202        | 2.69        | 是    |
| 49 | 铁山榄岭三街二巷6号居民楼   | 1栋，3层，高9m钢筋混凝土平顶结构，约8人   | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约21米 | 20m      | 1层   | 1.5     | 0.045        | 1.7         | 是    |
|    |                 |                          |                            |          | 2层   | 4.5     | 0.056        | 1.92        | 是    |
|    |                 |                          |                            |          | 3层   | 7.5     | 0.074        | 2.17        | 是    |
|    |                 |                          |                            |          | 3层楼顶 | 10.5    | 0.094        | 2.45        | 是    |
| 50 | 铁山榄岭三街三巷1号居民楼   | 1栋，4层，高12m钢筋混凝土平顶结构，约12人 | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约7米  | 20m      | 1层   | 1.5     | 0.278        | 2.6         | 是    |
|    |                 |                          |                            |          | 2层   | 4.5     | 0.32         | 3.05        | 是    |
|    |                 |                          |                            |          | 3层   | 7.5     | 0.379        | 3.74        | 是    |
|    |                 |                          |                            |          | 4层   | 10.5    | 0.481        | 4.88        | 是    |
|    |                 |                          |                            |          | 4层楼顶 | 13.5    | 0.651        | 6.35        | 是    |
| 51 | 铁山榄岭三街二巷4号居民楼   | 1栋，2层，高6m钢筋混凝土平顶结构，约6人   | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约15米 | 20m      | 1层   | 1.5     | 0.119        | 2.08        | 是    |
|    |                 |                          |                            |          | 2层   | 4.5     | 0.125        | 2.42        | 是    |
|    |                 |                          |                            |          | 2层楼顶 | 7.5     | 0.148        | 2.83        | 是    |
| 52 | 铁山榄岭三街一巷4号居民楼   | 1栋，2层，高6m钢筋混凝土平顶结构，约4人   | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约25米 | 20m      | 1层   | 1.5     | 0.028        | 1.48        | 是    |
|    |                 |                          |                            |          | 2层   | 4.5     | 0.039        | 1.64        | 是    |
|    |                 |                          |                            |          | 2层楼顶 | 7.5     | 0.054        | 1.82        | 是    |
| 53 | 铁山榄岭三街一巷2号居民楼   | 1栋，3层，高9m钢筋混凝土平顶结构，约10人  | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约17米 | 20m      | 1层   | 1.5     | 0.089        | 1.95        | 是    |
|    |                 |                          |                            |          | 2层   | 4.5     | 0.096        | 2.24        | 是    |
|    |                 |                          |                            |          | 3层   | 7.5     | 0.116        | 2.59        | 是    |
|    |                 |                          |                            |          | 3层楼顶 | 10.5    | 0.142        | 3           | 是    |

| 序号 | 环境保护目标         | 房屋结构                                    | 与项目边导线距离（m）                  | 预测导线对地高度 | 预测楼层  | 预测高度（m） | 工频电场强度（kV/m） | 工频磁感应强度（μT） | 是否达标 |
|----|----------------|-----------------------------------------|------------------------------|----------|-------|---------|--------------|-------------|------|
| 54 | 铁山一路二巷 7 号居民楼  | 1 栋，1 层，高 3m 钢筋混凝土平顶结构，约 2 人            | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线东侧约 24 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.030        | 1.57        | 是    |
| 55 | 铁山一路二巷 5 号居民楼  | 1 栋，2 层，高 6m，钢筋混凝土平顶结构，约 4 人            | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线东侧约 23 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.033        | 1.62        | 是    |
|    |                |                                         |                              |          | 2 层   | 4.5     | 0.047        | 1.78        | 是    |
|    |                |                                         |                              |          | 2 层楼顶 | 7.5     | 0.065        | 1.99        | 是    |
| 56 | 铁山五队 62 号居民楼   | 1 栋，1 层，高 3m，钢筋混凝土平顶结构，约 2 人            | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线东侧约 23 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.033        | 1.62        | 是    |
|    |                |                                         |                              |          | 1 层楼顶 | 4.5     | 0.047        | 1.59        | 是    |
| 57 | 铁山一路二巷 1 号居民楼  | 1 栋，3 层，高 9m，钢筋混凝土平顶结构，约 10 人           | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线东侧约 25 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.028        | 1.51        | 是    |
|    |                |                                         |                              |          | 2 层   | 4.5     | 0.039        | 1.64        | 是    |
|    |                |                                         |                              |          | 3 层   | 7.5     | 0.053        | 1.82        | 是    |
|    |                |                                         |                              |          | 3 层楼顶 | 10.5    | 0.068        | 2.01        | 是    |
| 58 | 铁山榄岭三街三巷工厂     | 2 栋，1~3 层，高 3~9m，钢结构尖顶/钢筋混凝土平顶结构，约 20 人 | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约 5 米  | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.319        | 2.71        | 是    |
|    |                |                                         |                              |          | 2 层   | 4.5     | 0.343        | 3.3         | 是    |
|    |                |                                         |                              |          | 3 层   | 7.5     | 0.409        | 4.1         | 是    |
|    |                |                                         |                              |          | 3 层楼顶 | 10.5    | 0.528        | 5.26        | 是    |
| 59 | 永明村种植看护房①      | 1 栋，1 层，高 3m 钢结构尖顶，约 2 人                | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线东侧约 10 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.214        | 2.45        | 是    |
| 60 | 永明村种植看护房②      | 1 栋，1 层，高 3m 钢结构尖顶，约 2 人                | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约 7 米  | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.278        | 2.6         | 是    |
| 61 | 永明村种植看护房③      | 1 栋，1 层，高 3m 钢结构尖顶，约 2 人                | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约 17 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.089        | 1.95        | 是    |
| 62 | 永明八队四巷 16 号居民楼 | 1 栋，3 层，高 9m，钢筋混凝土平顶结构，约 6 人            | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约 27 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.028        | 1.38        | 是    |
|    |                |                                         |                              |          | 2 层   | 4.5     | 0.038        | 1.52        | 是    |
|    |                |                                         |                              |          | 3 层   | 7.5     | 0.05         | 1.67        | 是    |
|    |                |                                         |                              |          | 3 层楼顶 | 10.5    | 0.063        | 1.83        | 是    |



| 序号 | 环境保护目标          | 房屋结构                         | 与项目边导线距离（m）                  | 预测导线对地高度 | 预测楼层  | 预测高度（m） | 工频电场强度（kV/m） | 工频磁感应强度（μT） | 是否达标 |
|----|-----------------|------------------------------|------------------------------|----------|-------|---------|--------------|-------------|------|
| 63 | 永明八队四巷 14 号居民楼  | 1 栋，1 层，高 3m，钢筋混凝土平顶结构，约 2 人 | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约 27 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.028        | 1.38        | 是    |
|    |                 |                              |                              |          | 1 层楼顶 | 4.5     | 0.038        | 1.52        | 是    |
| 64 | 永明八队四巷 10 号居民楼  | 1 栋，3 层，高 9m，钢筋混凝土平顶结构，约 5 人 | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约 28 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.029        | 1.33        | 是    |
|    |                 |                              |                              |          | 2 层   | 4.5     | 0.038        | 1.46        | 是    |
|    |                 |                              |                              |          | 3 层   | 7.5     | 0.049        | 1.6         | 是    |
|    |                 |                              |                              |          | 3 层楼顶 | 10.5    | 0.061        | 1.75        | 是    |
| 65 | 永明八队四巷 6 号居民楼   | 1 栋，3 层，高 9m，钢筋混凝土平顶结构，约 4 人 | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约 30 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.033        | 1.24        | 是    |
|    |                 |                              |                              |          | 2 层   | 4.5     | 0.039        | 1.35        | 是    |
|    |                 |                              |                              |          | 3 层   | 7.5     | 0.048        | 1.47        | 是    |
|    |                 |                              |                              |          | 3 层楼顶 | 10.5    | 0.057        | 1.59        | 是    |
| 66 | 永明八队五巷 3 号之三居民楼 | 1 栋，1 层，高 3m，钢筋混凝土平顶结构，约 2 人 | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线东侧约 29 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.031        | 1.31        | 是    |
|    |                 |                              |                              |          | 1 层楼顶 | 4.5     | 0.028        | 1.41        | 是    |
| 67 | 永明八队五巷居民楼①      | 1 栋，2 层，高 6m，钢筋混凝土平顶结构，空置    | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线东侧约 29 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.021        | 1.29        | 是    |
|    |                 |                              |                              |          | 2 层   | 4.5     | 0.038        | 1.41        | 是    |
|    |                 |                              |                              |          | 2 层楼顶 | 7.5     | 0.048        | 1.53        | 是    |
| 68 | 永明八队五巷居民楼②      | 1 栋，1 层，高 3m，钢筋混凝土平顶结构，空置    | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线东侧约 29 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.021        | 1.29        | 是    |
| 69 | 永明村种植看护房④       | 1 栋，1 层，高 3m，钢筋混凝土平顶结构       | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约 3 米  | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.354        | 2.80        | 是    |
| 70 | 广州永明农业科技发展有限公司  | 1 栋，1 层，高 3m 钢结构尖顶           | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约 23 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.033        | 1.59        | 是    |
| 71 | 平山村居民楼          | 1 栋，2 层，高 6m，钢筋混凝土平顶结构，空置    | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约 27 米 | 20m      | 1 层   | 1.5     | 0.028        | 1.38        | 是    |
|    |                 |                              |                              |          | 2 层   | 4.5     | 0.038        | 1.52        | 是    |
|    |                 |                              |                              |          | 2 层楼顶 | 7.5     | 0.05         | 1.67        | 是    |

| 序号 | 环境保护目标   | 房屋结构               | 与项目边导线距离（m）                  | 预测导线对地高度 | 预测楼层 | 预测高度（m） | 工频电场强度（kV/m） | 工频磁感应强度（ $\mu$ T） | 是否达标 |
|----|----------|--------------------|------------------------------|----------|------|---------|--------------|-------------------|------|
| 72 | 平山村种植看护房 | 1 栋，1 层，高 3m 钢结构尖顶 | 110kV 田空甲乙线增容改造线路边导线西侧约 19 米 | 20m      | 1 层  | 1.5     | 0.064        | 1.82              | 是    |

## 9 电磁环境保护措施

### 9.1 变电站电磁环境保护措施

①电气设备合理布置，增大主变与四周距离，减少其对外界的电磁环境影响。

②在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地或连接导线电位，提高屏蔽效果。

### 9.2 电缆线路电磁环境保护措施

为降低地下电缆线路对周围电磁环境的影响，建设单位拟严格按照规划设计进行电缆线路敷设，并完善电缆沟盖板覆盖等屏蔽措施。

### 9.3 架空线路电磁环境保护措施

(1) 输电线路合理选择导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，以尽量降低输电线路运行期的电磁环境影响。

(2) 按照《电力设施保护条例》要求，220kV架空输电线路边导外15m内、110kV架空输电线路边导外10m内为电力线路保护区范围，建设单位应加强运行期巡检工作，在线下农田耕作区附近的塔基的醒目位置给出警示和防护指标志，在输电线路走廊内，禁止新建民房及学校等人员常住的建筑物。

(3) 工程建成后需进行竣工环保验收，若出现工频电场强度因畸变等因素超标，应分析原因后采取屏蔽等措施。

## 10 电磁环境影响评价结论

### 10.1 电磁环境现状

110 千伏北兴站址周围现状工频电场强度为 2.1~9.1V/m，磁感应强度为  $2.3 \times 10^{-2} \sim 0.24 \mu\text{T}$ ；线路工程沿线电磁环境保护目标处现状工频电场强度为  $0.54 \sim 1.8 \times 10^2 \text{V/m}$ ，磁感应强度为  $3.2 \times 10^{-2} \sim 2.6 \mu\text{T}$ ；所有测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众暴露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu\text{T}$ 。综上，项目所在区域电磁环境现状良好。

### 10.2 电磁环境影响评价

(1) 站址：通过类比结果可以预测，110kV 北兴站本期第三台主变扩建工程投产后，其周围的工频电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值（4kV/m 和 100 $\mu\text{T}$ ）要求。

(2) 电缆线路工程：通过类比预测，本项目 110kV 电缆线路与 220kV 电缆线路建成投运后，可预测其线路周围工频电磁环境可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

中工频电场强度限值 4kV/m，磁感应强度限值 100 $\mu$ T 的限值要求。

(3) 架空线路工程：通过模式预测可知，本项目架空线路沿线的工频电磁场强度均不超过《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T。

# 广州市环境保护局

---

穗环函〔2018〕145 号

## 广州市环境保护局关于广州市城市高压 电网“十三五规划”环境影响报告书 审查情况的复函

广州供电局有限公司：

《关于申请审查广州市城市高压电网“十三五规划”环境影响  
报告书的函》（广供电函〔2017〕1284 号）及附件收悉。经研究，  
函复如下：

一、根据《中华人民共和国环境影响评价法》（以下简称《环  
评法》）和《规划环境影响评价条例》，我局于 2017 年 12 月 21 日  
组织市发展改革委、国土规划委、住房城乡建设委、林业和园林  
局和 5 位特邀专家共 10 人组成审查小组，对《广州市城市高压电  
网“十三五规划”环境影响报告书》（以下简称《报告书》）进行了  
审查，形成审查小组意见（见附件）。我局对《报告书》的意见已  
反映在审查小组意见中。

二、根据《报告书》和审查小组意见，《广州市城市高压电网  
“十三五规划”》（以下简称《规划》）实施应重点关注具体项目与  
环境敏感区之间的问题。对涉及生态保护红线、自然保护区、森

---

林公园、饮用水源保护区、生态严格控制区等敏感区的变电站和线路工程，原则上应予项目避让；确实无法避让的，应严格按照有关法律法规要求开展相关论证工作，对其影响方式、范围、程度深入评价，充分论证方案的环境合理性，落实相关环境保护措施。

三、按照《环评法》有关规定，你公司应根据《报告书》评价结论和审查小组意见组织对《规划》进行优化完善，并对意见采纳情况作出说明；不采纳的，应当说明理由。在报批规划草案时，应当将环境影响报告书一并附送审批机关审查。

四、在《规划》实施过程中，应加强环境管理，及时开展日常环境监测和环境影响跟踪评价；在规划再次调整时，应重新进行环境影响评价。

鉴于本轮规划已存在部分建设内容先于规划环评实施的情形，在广州市城市高压电网下一轮规划应及早启动环境影响评价工作，并确保环境影响评价与规划方案的研究和规划的编制、修改、完善全过程互动。

五、规划范围内的具体建设项目，应符合《规划》和《报告书》及其审查小组意见要求。建设项目应当执行环境影响评价制度，在环评过程中应重点论证项目实施的电磁、生态环境影响，其与有关规划的符合性及环境协调性分析、区域生态环境概况等方面的内容可适当简化。建设项目环评文件未经批准的，项目不得擅自开工建设。

附件：《广州市城市高压电网“十三五规划”环境影响报告书》

审查小组意见

广州市环境保护局  
2018年1月15日



（联系人：周文聪，联系电话：83203137）



## 附件

### 广州市城市高压电网“十三五规划”

#### 环境影响报告书审查小组意见

2017 年 12 月 21 日，广州市环境保护局在广州市主持召开了《广州市城市高压电网“十三五规划”环境影响报告书》（以下简称“报告书”）审查会。参加会议的有：广州市发展改革委、国土规划委、环境保护局、住房城乡建设委、林业和园林局，各区人民政府，广州市环境技术中心，以及规划实施单位广州供电局有限公司、环评单位中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司等单位的代表和 5 名特邀专家。会议由有关部门代表和特邀专家共 10 人组成审查小组（名单附后）。审查小组听取了规划编制单位对规划情况、环评单位对“报告书”主要编制内容的介绍，经讨论形成审查小组意见如下：

#### 一、规划内容简述

（一）规划名称：广州“十三五”电网规划

（二）规划层级：市级

（三）规划功能属性：电力专项规划

（四）规划期限

220kV 及以上电网：以 2020 年为规划水平年，展望至 2030 年；110kV 电网：以 2020 年为规划水平年，展望至 2025 年。

（五）规划范围：与《广州市城市总体规划》的规划范围相一致，覆盖 11 个市辖区。



(六) 规划内容: 包括 500kV、220kV、110kV 电压等级交流电网。

#### (七) 规划规模

十三五期间, 新建 500kV 变电站 2 座 (楚庭、科北), 扩建 2 座 (从西、穗东), 新增主变容量 7000MVA, 新建 500kV 线路约 359.6km (换算至单回长度); 新建 220kV 站点 21 座, 扩建 3 座, 新增 220kV 主变容量 11660MVA, 新建 220kV 线路 1074.02km (换算至单回长度); 新建 110kV 站点 55 座, 扩建 26 座, 新增 110kV 主变容量 8791MVA, 新建 110kV 线路 864km (换算至单回长度)。

### 二、对《规划》的环境合理性的总体评价及优化调整建议

#### (一) 对规划环境合理性的总体评价

审查小组认为, 本规划从电网规划目标、电力负荷预测、电网结构、变电站布局、输电线路走廊规划等方面, 充分与广州人民政府以及相关部门进行了协调和沟通, 该规划符合国民经济发展规划、城市总体规划、土地利用总体规划、环保规划等, 该规划实施后产生的环境影响可以接受。在依据《报告书》和审查小组意见优化调整规划内容, 落实减缓不良影响的环保措施的前提下, 《规划》实施具有环境可行性和合理性。

#### (二) 对规划实施的优化调整建议

1、部分规划的输电线路涉及自然保护区、森林公园、饮用水源保护区、生态保护红线和陆域严格控制区等生态敏感区, 应以调整规划项目避让生态敏感区为原则; 确实不能避让的, 应按

要求开展相关论证和审批工作。

2、落实《报告书》提出的其它规划优化调整建议。

### 三、对“报告书”的总体审查意见和修改完善建议

#### （一）对“报告书”的总体意见

报告书内容全面，评价方法适当；对规划发展的回顾性评价、规划所涉及的环境现状调查分析详实；环境影响预测与评价、环境承载力分析、规划合理性与环境可行性分析等方法适当；规划实施的环境影响因素和环境保护目标识别正确，不良环境影响减缓措施、规划优化调整建议、环境监测与跟踪评价方案等可行，对生态敏感区通过叠图得到的评价成果具有城市电网规划环评的特色，提出的“三线一单”具有指导意义，规划方案综合评价结论总体可信。

#### （二）“报告书”修改完善建议

1、补充“十二五”建设项目的验收率，对没有及时验收的应分析原因；补充“十二五”项目建设过程中公众投诉情况说明。

2、补充电网规划与城市生态控制线的协调性分析；对涉及生态敏感区的规划项目进行数量、长度等分类统计说明。

3、核实相关数据，细化相关环境影响减缓措施。

审查小组组长：于福章

2017年12月21日

附件3 环保手续

(1) 110kV 北兴变电站

①环评批复

# 广州市环境保护局

穗环管影〔2008〕179号

## 关于110千伏北兴变电站扩建工程 建设项目环境影响报告表 审批意见的函

广东电网公司广州供电局：

根据《关于明确我省输变电建设项目环境保护管理权限的通知》（粤环函〔2007〕420号）的要求，我局受广东省环保局委托，受理你单位报送的《110千伏北兴变电站扩建工程建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）等有关资料。根据《报告表》所述，110千伏北兴变电站位于广州市花都区北兴镇，变电站为半户内型布置，首期规模为1×40MVA，110kV架空出线2回，首期建成使用至今未办理环保手续。现你单位经市发改委同意（穗发改投资〔2007〕13号），拟扩建1台容量为40MVA的#2主变压器、110kV主变间隔1个、110kV母线设备间隔1个、10kV出线回路数12回、10kV无功补偿容量2×4000kvar。本项目土建已完成，只涉及设备安装。项目总投资1582.99万元，其中环保投资16万元。经研究，现提出审批意见如下：



一、原则同意花都区环保局的初审意见。

二、根据《报告表》的评价结论和花都区环保局的初审意见，该项目在落实《报告表》提出的各项污染防治措施后，项目建设及建成后产生的环境不利影响能得到有效控制。从环境保护角度，同意你单位按上述所列建设内容、地点及其相应的污染防治措施进行项目建设。

三、该项目应当认真落实有关污染防治措施，重点做好以下工作：

（一）应当在设计施工和运行过程中落实有效的防电磁环境污染和防无线电干扰措施，应特别注意变电站出线附近的防治，最大限度地减少输变电电磁环境因子对周围环境及公众的影响。严格执行《电磁辐射防护规定》（GB8702-1988）、《500kV超高压送变电工程电磁环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）推荐值、《高压交流架空输电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）等有关规定，整体项目运行电场强度不得大于4kV/m、磁场强度不得大于0.1mT，无线电干扰水平不得大于46dB(μV/m)。

（二）应当合理布局主变压器，选用低噪声设备及采取有效的消声降噪措施，确保边界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）II类标准：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

（三）选用具有较好低温流动性的环烷基变压器油，设置环形集油沟和足够容量（满足两台主变规模）的事故贮油池，建立

事故应急处理体系，杜绝变压器油事故性排放。废变压器油等属于《国家危险废物名录》HW08类危险废物，应当交回原厂回收利用或者交由有相应资质的单位处理处置。

四、项目建设过程中，应当做好变电站附近的群众工作，取得群众的理解与支持。

五、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

六、项目配套的污染防治设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

七、根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定，该项目的建设性质、规模或污染防治措施等发生重大变动的，须重新向我局报批环评文件。

八、项目竣工后应当委托环境监测机构对污染物排放进行监测，验收监测的主要内容和指标包括：工频电场、工频磁场、无线电干扰、变电站噪声等。验收监测方法按国家环保总局的规定执行。

九、项目建成后，环保设施须按规定报经我局检查同意后，主体工程方可投入试运行，并在规定期限内向我局申请项目竣工环境保护验收。验收合格后，方可正式投入使用。办理验收手续时应提交的资料包括：①申请验收的文字报告；②《报告表》及本审批意见；③《建设项目竣工环境保护验收申请表》；④竣工



图纸（包括项目建筑图和污染治理设施竣工图）；⑤《建设项目竣工环境保护验收监测表》原件；⑥其他必需的材料。

十、项目日常的环境保护监督管理工作由花都区环境保护局负责，并做好群众解释和协调工作。



二〇〇八年六月八日

**主题词：环保 建设项目 报告表 审批 函**

抄送：广东省环保局，广州市环境监察支队，市环境技术中心，  
花都区环保局，核工业二七〇研究所。

广州市环境保护局办公室

2008年6月11日印发

# 广州市环境保护局

穗环管验〔2010〕175号

## 关于 110 千伏北兴变电站扩建工程建设项目 竣工环保验收意见的函

广东电网公司广州供电局：

你单位报送的《关于申请 110 千伏北兴变电站扩建工程环保竣工验收审批的函》及有关资料收悉，我局在政府网站（[www.gzepb.gov.cn](http://www.gzepb.gov.cn)）对有关情况进行了公示，公示期间未收到投诉和反对意见，现提出验收意见如下：

一、你单位申请验收的 110 千伏北兴变电站扩建工程项目位于广州市花都区北兴镇，建设内容为扩建 1 台 40MVA 的 2#主变压器，110 千伏主变间隔 1 个，110 千伏母线设备间隔 1 个，10 千伏出线 12 回，10 千伏无功补偿容量  $2 \times 4000\text{kVar}$ 。

二、项目落实环评及批复要求的污染治理措施包括：主变压器安装于独立水泥基础之上，并在两侧设有防爆墙；变电器下方设有环形集油沟，并设置了足够容量的事故贮油池，集油沟与事故油池相连；废变压器油交广州环回科技有限公司处理；对机械设备采取了减振、隔声等治理措施；变电站外观与周围环境相协调。

项目前期的环保审批手续（穗环管影〔2008〕179号）齐备，污染物排放达到了规定的污染物排放标准要求（中国电力工程顾问集团中南电力设计院《建设项目竣工环境保护验收调查表（40-P0113K-P4201）》），符合竣工环保验收条件，该项目竣工环保验收合格。

三、你单位应加强环境保护管理工作，严格执行各类管理制度和操作规程，定期对污染防治设施进行检查、维护、更新，避免对周围环境造成影响，确保污染物稳定达标排放。

四、你单位应积极配合广州市环境监察支队、花都区环保局的环保巡查和监督等工作。



二〇一〇年十一月十八日

主题词：环保 建设项目 验收 函

抄送：市环境监察支队、花都区环保局。

广州市环境保护局办公室

2010年11月23日印发



# 广州市环境保护局

穗环管影〔2007〕311号

## 关于 220 千伏绿洲输变电工程 建设项目环境影响报告表审批意见的函

广东电网公司广州供电局：

根据《关于明确我省输变电建设项目环境保护管理权限的通知》（粤环函[2007]420号）的要求，我局受广东省环保局委托，受理你单位报送的《220kV绿洲输变电工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）等有关资料，现提出审批意见如下：

一、原则同意从化市环保局的初审意见。

二、该项目拟选址广州从化市太平镇黄溪村东侧建设。建设内容包括：新建220kV绿洲变电站，变电站采取户外布置，本期建设主变压器容量2×180MVA；220kV出线4回（分别为至北郊站2回、至从化站2回）；110kV出线6回（分别为至太平站2回、神岗站2回、白兔站2回）；10kV出线10回；无功补偿本期2×6×8000kvar。220kV北从甲、乙线解口至绿洲变线路（四回线路），线路全长2×4.3公里，按两个同塔双回线路平行走线架设；110kV绿洲至神岗变线路（双回线路），线路全长9公里，其中新建四回同塔线路长2.5公里，双回塔部分线路长5.5公里，单回部分线路长1公里；110kV



绿洲至太平变线路（双回线路），线路全长8.2公里，其中四回同塔部分线路长2.0公里，双回同塔部分线路长6.2公里；110kV绿洲至白兔变线路（双回线路），线路全长 $2\times 20.5$ 公里，按同塔双回路架设。工程总占地面积43264平方米，总投资29369.37万元，其中环保投资386.45万元。

你单位应全面落实本审批意见提出的各项污染防治措施，建成后有效控制污染影响。从环境保护角度，同意你单位按上述所列建设内容、地点进行项目建设。

三、项目应认真落实有关污染防治措施，重点做好以下工作：

（一）应落实有效的防电磁环境污染和防无线电干扰措施，最大限度地减少输变电电磁环境因子对周围环境及公众的影响。项目运行过程电场强度不得大于4000V/m、磁场强度不得大于0.1mT。无线电干扰水平不得大于53dB( $\mu$ V/m)（220kV），部分110kV输电线路无线电干扰水平不得大于46dB( $\mu$ V/m)。

（二）应进一步优化变电站平面布局，对主变压器合理布局，选用低噪声设备及采取有效的消声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）II类标准：昼间 $\leq 60$  dB(A)，夜间 $\leq 50$  dB(A)。

（三）选用具有较好低温流动性的环烷基变压器油，设置环形集油沟和足够容量的事故油池，建立事故应急处理体系，杜绝变压器油事故性排放。废变压器油等属于《国家危险废物名录》HW08



类危险废物，应交回原厂回收利用或交有相应资质的单位处理处置。

（四）施工期应落实有效的防扬尘和水土流失措施，减少施工过程对周围环境的影响，建筑垃圾集中堆放，及时清运。

（五）应做好变电站绿化美化工作，周围设置绿色屏障，建成后变电站的外观应与周围环境相协调。

四、项目建设过程中，应做好变电站附近及输电线路沿线的群众工作，取得群众的理解与支持。该项目110千伏绿洲～太平线路跨越元洲岗村民居段，应按照规定采取抬升线高等有效措施，减小电磁环境因子对环境保护目标的影响。

五、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

六、项目配套的污染防治设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

七、根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定，该项目的建设性质、规模或污染防治措施等发生重大变动的，须重新向我局报批环评文件。

八、项目竣工后应委托环境监测机构对污染物排放进行监测，验收监测的主要内容和指标包括：工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声等。验收监测方法按国家环保总局的规定执行。

九、项目建成后，环保设施须按规定报经我局检查同意后，主体工程方可投入试运行，并在规定期限内向我局申请建设项目竣工环保验收。经验收合格后，方可投入正式使用。办理验收手



续时应提交的资料包括：①申请验收的文字报告；②《报告表》及本审批意见；③《建设项目竣工环境保护验收申请表》；④竣工图纸（包括项目建筑图和污染治理设施竣工图）；⑤《建设项目竣工环境保护验收监测表》原件；⑥污染防治设施的操作规程、岗位责任制及维修保养制度等。

十、项目日常的环境保护监督管理工作由从化市环境保护局负责。



二〇〇七年八月二十二日

**主题词：环保 建设项目 报告表 审批 函**

抄送：广州市环境监察支队，从化市环保局，中国电力工程顾问集团中南电力设计院。

广州市环境保护局办公室      2007年8月23日印发

# 广州市环境保护局

---

穗环管验[2015]92 号

## 广州市环境保护局关于 220 千伏绿洲输变电 工程建设项目竣工环境保护验收的意见

广州供电局有限公司：

你公司《关于申请 220 千伏绿洲输变电工程建设项目竣工环保验收的函》及有关材料收悉。经研究，提出验收意见如下：

一、220 千伏绿洲输变电工程建设项目位于广州市从化区，建设内容包括：新建 220 千伏绿洲变电站，变电站采取户外布置，本期建设 2 台容量为 180MVA 的主变压器；220 千伏出线 4 回（分别至花都站 2 回、至从化站 2 回）；110 千伏出线 6 回（分别至太平站 2 回、至神岗站 2 回、至白兔站 2 回）；10 千伏出线 10 回；无功补偿本期  $2 \times 6 \times 8000\text{kvar}$ 。我局于 2007 年 8 月 22 日以穗环管影〔2007〕311 号文对项目环境影响评价文件进行了批复。

项目环境保护措施落实情况如下：主变压器下方已设置环形集油沟，集油沟与事故油池相连；敏感点附近输电线路采取了抬升线高、缩短档距等措施；变电站生活污水经化粪池处理后，委托相关单位外运处理。污染物排放达到相关标准及环评批复要求

---



（武汉华凯环境安全技术发展有限公司《建设项目竣工环境保护验收调查表》，HK2012022YS-B）。

经审查，项目基本落实了环评文件及其批复要求，竣工环境保护验收合格。

二、项目在使用过程中应加强环境保护管理，严格执行各类管理制度和操作规程，定期对污染防治设施进行检查、维护、更新，确保污染物长期稳定达标排放。

三、加强环境风险管理，编制环境风险应急预案，落实相关应急措施及物资，废变压器油应交回原厂回收利用或交有相应资质的单位处理处置，防止对周边环境产生污染影响。



公开形式：主动公开

抄送：局环境执法监察支队,从化市环境保护局

— 2 —

(3) 110kV 空九乙线  
①环评批复

# 广州市环境保护局

穗环管影〔2009〕151号

## 关于批准 110kV 九龙湖输变电工程 建设项目环境影响报告表的函

广东电网公司广州供电局：

根据《关于明确我省输变电建设项目环境保护管理权限的通知》（粤环函〔2007〕420号）的要求，我局受广东省环保局委托，受理你单位报送的《110kV 九龙湖输变电工程建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）等有关资料，并在我局公众网（[www.gzepb.gov.cn](http://www.gzepb.gov.cn)）进行了公示。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等规定，现对《报告表》提出审批意见如下：

一、原则同意花都区环保局的初审意见。

二、你单位拟在广州市花都区建设 110kV 九龙湖输变电工程项目，项目总投资 11460 万元，其中环保投资 39.63 万元，具体建设内容如下：

（一）新建 110kV 九龙湖变电站，该站位于花都区北兴镇九龙湖旅游度假区内，采用户内布置，规划用地面积 3450 平方米，

本期建设规模为主变压器容量  $2 \times 40\text{MVA}$ ，无功补偿容量  $2 \times 2 \times 6000\text{kvar}$ ，110kV 出线 2 回，均采用电缆出线。

(二) 新建 110kV 九龙湖变电站 ~ 空港变电站线路，该线路采用先电缆后架空走线的方式，其中，电缆线路长约  $2 \times 1.8\text{km}$ ，采用槽盒直埋的敷设形式，跨越河涌时采用电缆桥敷设；架空线路长约  $4.5\text{km}$ ，采用同塔双回架设。

本项目已取得市发改委和规划局同意意见（穗发改产业〔2009〕12 号、穗规选〔2009〕119 号）。《报告表》编制依据充分，评价方法符合技术规范要求，评价结论可信，在全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施，项目建设及建成后产生的不利环境影响能够得到控制。经审查，我局批准你单位报批的《报告表》。

三、该项目经有关部门批准开工建设后，应当认真落实有关污染防治措施，重点做好以下工作：

(一) 在设计施工和运行过程中应当落实有效的防电磁环境污染和防无线电干扰措施，最大限度地减少输变电电磁环境因子对周围环境及公众的影响。严格执行《电磁辐射防护规定》（GB8702-1988）、《500kV 超高压送变电工程电磁环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）推荐值、《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）等有关规定，项目运行电场强度（居



民区)不得大于 4000V/m、磁场强度(公众)不得大于 0.1mT、无线电干扰水平不得大于 46dB( $\mu$ V/m)。

(二)合理布局主变压器,选用低噪声设备及采取有效的消声降噪措施,确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类声环境功能区标准:昼间 $\leq$ 60dB(A),夜间 $\leq$ 50dB(A)。

(三)选用具有较好低温流动性的环烷基变压器油,设置环形集油沟和足够容量的事故贮油池,建立事故应急处理体系,杜绝变压器油事故性排放。废变压器油等属于《国家危险废物名录》HW08 类危险废物,应当交回原厂回收利用或者交由有相应资质的单位处理处置。

(四)加强施工期环境管理,落实施工期各项污染防治和生态保护措施;合理安排施工时间,避免施工期产生的扬尘和噪声对周边环境造成明显不利影响;施工期间噪声需满足《建筑施工场界噪声标准》(GB12523-90)要求;尽量少占用临时施工用地,建筑垃圾集中堆放,及时清运;做好废旧铁塔的回收工作以及线路施工通道和临时施工占地的生态恢复工作,防止造成水土流失。

(五)建立健全施工期和运行期的事故应急处置体系;项目运行期间,切实落实各项高压电安全防护措施,确保公众人身安全;加大高压电安全防范的宣传教育力度,提高公众的安全意识。

(六) 做好变电站绿化美化工作，建成后变电站的外观应与周围环境相协调。

四、你单位在项目建设过程中，应进一步加强与项目附近群众的沟通，做好科学知识的宣传和解释工作，取得群众的理解与支持。

五、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

六、项目配套的污染防治设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

七、根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定，该项目的建设性质、规模或污染防治措施等发生重大变动的，须重新向我局报批环评文件。

八、项目建成后，须按规定向我局办理试运行备案手续，经我局检查同意后，主体工程方可投入试运行。在试运行期间应当委托环境监测机构对污染物排放进行监测，并在投入试运行后的3个月内向我局申请项目竣工环境保护验收。验收合格后，方可正式投入使用。

(一) 竣工环保验收监测的主要内容和指标包括：工频电场、工频磁场、无线电干扰、变电站噪声和污水处理等。验收监测方法按环境保护部的规定执行。

(二) 申请竣工环保验收应提交的资料包括：①申请验收的

报告；②《报告表》及本审批意见；③《建设项目竣工环境保护验收申请表》；④竣工图纸（包括项目建筑图和污染治理设施竣工图）；⑤《建设项目竣工环境保护验收监测表》原件；⑥其他必需的材料。

九、请花都区环保局协助做好该项目施工期和营运期的日常环保监督管理工作。



二〇〇九年八月二十五日



# 广州市环境保护局

---

穗环管验〔2011〕89号

## 关于 110 千伏九龙湖输变电工程建设项目 竣工环保验收意见的函

广东电网公司广州供电局：

你单位报送的《关于申请 110 千伏九龙湖输变电工程环保竣工验收审批的函》及有关资料收悉，我局在政府网站（[www.gzepb.gov.cn](http://www.gzepb.gov.cn)）对有关情况进行了公示，公示期间未收到投诉和反对意见，现提出验收意见如下：

一、你单位申请验收的 110 千伏九龙湖输变电工程建设项目位于广州市花都区，建设内容为新建 110 千伏九龙湖户内变电站，建设规模为 2 台 40MVA 变压器，110 千伏出线 2 回，无功补偿  $2 \times 2 \times 6000\text{kvar}$ ，均采用电缆出线；新建 110 千伏九龙湖变电站~空港变电站线路，采用先电缆后架空走线的方式，其中电缆线路长  $2 \times 1.8$  公里，同塔双回架空线长 4.5 公里。

二、项目落实环评及批复要求的污染治理措施包括：变电器下方设有环形集油沟，并设置了足够容量的事故贮油池，集油沟与事故油池相连；废变压器油交广州环回科技有限公司处理；变电站外观与周围环境相协调；已办理排污口规范化手续。

---

项目前期的环保审批手续（穗环管影〔2009〕151号）齐备，污染物排放达到了规定的污染物排放标准要求（武汉华凯环境安全技术有限公司《建设项目竣工环境保护验收调查表（HK2011001YS-A）》），符合竣工环保验收条件，该项目竣工环保验收合格。

三、你单位应加强环境保护管理工作，严格执行各类管理制度和操作规程，定期对污染防治设施进行检查、维护、更新，避免对周围环境造成影响，确保污染物稳定达标排放。

四、你单位应积极配合我局执法监察支队、花都区环保局的环保巡查和监督等工作。

五、我局对该项目污染防治有新要求的，你单位应按新要求执行。



主题词：环保 建设项目 验收 函

抄送：局执法监察支队、花都区环保局。

广州市环境保护局办公室

2011年6月2日印发

#### (4) 110kV 空安甲线

##### ①环评批复

## 广州市环境保护局

穗环管影〔2008〕75号

### 关于 110kV 联安输变电工程建设项目 环境影响报告表审批意见的函

广东电网公司广州供电局：

根据《关于明确我省输变电建设项目环境保护管理权限的通知》（粤环函〔2007〕420号）的要求，我局受广东省环保局委托，受理你单位报送的《110kV联安输变电工程建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）等有关资料，现提出审批意见如下：

一、原则同意花都区环保局的初审意见。

二、该项目建设内容包括新建110kV联安变电站和配套架空线路。其中，联安变电站拟选址花都区花东镇秀塘村建设，项目采取户外敞开式布置，建设规模为2×40MVA，110kV出线2回，10kV出线24回，无功补偿2×2×4000kvar，占地面积4040m<sup>2</sup>；配套架空线路由田心～花东双回线路T接点起至联安变电站，线路电压等级为110kV，全线采用同塔双回架设，全长2×4.2km。项目工程总投资为5734.66万元，其中环保投资为301.05万元。

你单位应当全面落实《报告表》和本审批意见提出的各项污



染防治措施，确保项目建设符合环保要求。在此前提下，从环境保护角度，同意你单位按上述所列建设内容、地点进行项目建设。

三、该项目应当认真落实有关污染防治措施，重点做好以下工作：

（一）应当在设计施工和运行过程中落实有效的防电磁环境污染和防无线电干扰措施，最大限度地减少输变电电磁环境因子对周围环境及公众的影响。严格执行《电磁辐射防护规定》（GB8702-1988）、《500kV超高压送变电工程电磁环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）推荐值、《高压交流架空输电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）等有关规定，项目运行电场强度不得大于4Kv/m、磁场强度不得大于0.1mT，无线电干扰水平不得大于46dB（ $\mu$ V/m）。

（二）应当合理布局主变压器，选用低噪声设备及采取有效的消声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）II类标准，即昼间 $\leq 60$ dB(A)、夜间 $\leq 50$ dB(A)。

（三）选用具有较好低温流动性的环烷基变压器油，设置环形集油沟和足够容量的事故贮油池，建立事故应急处理体系，杜绝变压器油事故性排放。废变压器油等属于《国家危险废物名录》HW08类危险废物，应当交回原厂回收或者交由有相应资质的单位处理处置。

（四）须加强施工期环境管理，落实施工期各项污染防治和生态保护措施；合理组织施工，尽量少占用临时施工用地，高度

重视对沿途地表植被的保护，除必要的施工占地外，不得随意占用林地、农田等作为建筑材料的堆放场所；建筑垃圾集中堆放，及时清运；须做好线路施工通道和临时施工占地的生态恢复工作，防止造成水土流失。

（五）应当做好变电站绿化美化工作，建成后变电站的外观应与周围环境相协调。

四、项目环保投资应当纳入工程投资概算并予以落实。

五、项目配套的污染防治设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

六、根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定，该项目的建设性质、规模或者污染防治措施等发生重大变动的，须重新向我局报批环评文件。

七、项目竣工后应对委托环境监测机构对污染物排放进行监测，验收监测的主要内容和指标包括：工频电场、工频磁场、无线电干扰、变电站噪声等。验收监测方法按国家环保总局的规定执行。

八、项目建成后，环保设施须按规定报经我局检查同意后，主体工程方可投入试运行，并在规定期限内向我局申请项目竣工环境保护验收。办理验收手续时应提交的资料包括：①申请验收的文字报告一份；②《报告表》及本审批意见；③《建设项目竣工环境保护验收申请表》；④竣工图纸（包括项目建筑图和污染治理设施竣工图）；⑤《建设项目竣工环境保护验收监测表》原



件；⑥其他必需的材料。

九、项目日常的环境保护监督管理工作由花都区环境保护局负责，并做好群众解释和协调工作。



二〇〇八年二月二十四日

**主题词：环保 建设项目 报告表 审批 函**

抄送：广东省环保局，广州市环境监察支队，花都区环保局，  
广州市环境技术中心，中国电力工程顾问集团中南电力设计院。

广州市环境保护局办公室

2008年2月28日印发

# 广州市环境保护局

---

穗环管验〔2011〕80号

## 关于 110 千伏联安输变电工程建设项目 竣工环保验收意见的函

广东电网公司广州供电局：

你单位报送的《关于申请 110 千伏联安输变电工程环保竣工验收审批的函》及有关资料收悉，我局在政府网站（[www.gzepb.gov.cn](http://www.gzepb.gov.cn)）对有关情况进行了公示，公示期间未收到投诉和反对意见，现提出验收意见如下：

一、你单位申请验收的 110 千伏联安输变电工程建设项目位于广州市花都区花东镇秀塘村，建设内容为新建 110 千伏联安变电站和配套架空线路，项目采取户外敞开式布置，建设规模为 2×40MVA，110 千伏出线 2 回，10 千伏出线 24 回，无功补偿 2×2×4000kvar，配套 110 千伏架空线路由田心~花东双回线路 T 接点起至联安变电站，全线采用同塔双回架设，全长 2×2.4km。

二、项目落实环评及批复要求的污染治理措施包括：变电器下方设有环形集油沟，并已设置足够容量的事故贮油池，集油沟与事故油池相连；废变压器油交广州环回科技有限公司处理；变电站外观与周围环境相协调；已办理排污口规范化手续。

---

项目前期的环保审批手续（穗环管影〔2008〕75号）齐备，污染物排放达到了规定的污染物排放标准要求（武汉华凯环境安全技术有限公司《建设项目竣工环境保护验收调查表（HK2010015YS-B）》），符合竣工环保验收条件，该项目竣工环保验收合格。

三、你单位应加强环境保护管理工作，严格执行各类管理制度和操作规程，定期对污染防治设施进行检查、维护、更新，避免对周围环境造成影响，确保污染物稳定达标排放。

四、你单位应积极配合我局执法监察支队、花都区环保局的环保巡查和监督等工作。

五、我局对该项目污染防治有新要求的，你单位应按新要求执行。



二〇一一年五月三十一日

**主题词：环保 建设项目 验收 函**

抄送：局执法监察支队、花都区环保局。

广州市环境保护局办公室

2011年6月2日印发

— 2 —



(5) 110kV 田空甲乙线  
①环评批复

03/01/2008 15:52 FAX

001

## 广州市环境保护局

穗环管影〔2008〕4号

### 关于 220kV 花东变电站 220kV 花都 至北郊输电线路工程建设项目环境 影响报告表审批意见的函

广东电网公司广州供电局：

根据《关于明确我省输变电建设项目环境保护管理权限的通知》（粤环函[2007]420号）的要求，我局受广东省环保局委托，受理你单位报送的《220kV花东变电站220kV花都至北郊输电线路工程建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）等有关资料，现提出审批意见如下：

一、原则同意花都区环保局的初审意见。

二、该项目拟选址花都区花东镇华侨农场上下马村建设。建设内容包括：新建220kV花东变电站，占地面积为41576平方米，采取户外布置，本期建设规模为两台180MVA主变压器，220kV出线本期四回；110kV出线本期八回，10kV出线十回，本期建设的2#、3#主变装设2×6×8000kvar的并联电容器；新建220kV花都至北郊输电线路，采用同塔双回架设，起点为500kV花都变电站，终点为220kV北郊至从化输电线路解口点，线路全长45km，塔基占地8000平方米。该项目工程总投资为29152万元，其中变电站工

程投资为18000万元，线路工程总投资11152万元，其中环保投资为597.5万元，

你单位应当全面落实《报告表》和本审批意见提出的各项污染防治措施，项目建设期间不得扰民，建成后有效控制污染影响。在此前提下，从环境保护角度，同意你单位按上述所列建设内容、地点进行项目建设。

三、该项目应当认真落实有关污染防治措施，重点做好以下工作：

（一）线路在设计施工和运行过程中应当落实有效的防电磁环境污染和防无线电干扰措施，最大限度地减少输变电电磁环境因子对周围环境及公众的影响。严格执行《电磁辐射防护规定》（GB8702-1988）、《500KV超高压送变电工程电磁环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）推荐值、《高压交流架空输电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）等有关规定，项目运行电场强度不得大于4kV/m、磁场强度不得大于0.1mT，无线电干扰水平不得大于53dB(μV/m)。

（二）应进一步优化变电站平面布局，对主变压器合理布局，选用低噪声设备及采取有效的消声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）II类标准：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

（三）选用具有较好低温流动性的环烷基变压器油，设置环形集油沟和足够容量的事故贮油池，建立事故应急处理体系，杜绝变压器油事故性排放。废变压器油等属于《国家危险废物名录》



HW08类危险废物，应当交回原厂回收利用或者交由有相应资质的单位处理处置。

(四) 须加强施工期环境管理，落实施工期各项污染防治和生态保护措施；合理组织施工，尽量少占用临时施工用地，高度重视对沿途地表植被的保护，除必要的施工占地外，不得随意占用林地、农田等作为建筑材料的堆放场所；建筑垃圾集中堆放，及时清运；须做好线路施工通道和临时施工占地的生态恢复工作，防止造成水土流失。

(五) 应做好变电站绿化美化工作，建成后变电站的外观应与周围环境相协调。

四、项目建设过程中，应做好变电站附近及输电线路沿线的群众工作，取得群众的理解与支持。

五、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

六、项目配套的污染防治设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

七、根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定，该项目的建设性质、规模或污染防治措施等发生重大变动的，须重新向我局报批环评文件。

八、项目竣工后应委托环境监测机构对污染物排放进行监测，验收监测的主要内容和指标包括：工频电场、工频磁场、无线电干扰、变电站噪声等。验收监测方法按国家环保总局的规定执行。

九、项目建成后，环保设施须按规定报经我局检查同意后，

主体工程方可投入试运行，并在规定期限内向我局申请项目竣工环境保护验收。办理验收手续时应提交的资料包括：①申请验收的文字报告一份；②《报告表》及本审批意见；③《建设项目竣工环境保护验收申请表》；④竣工图纸（包括项目建筑图和污染治理设施竣工图）；⑤《建设项目竣工环境保护验收监测表》原件；⑥其他必需的材料。

十、项目日常的环境保护监督管理工作由花都区环境保护局负责。



**主题词：环保 建设项目 报告表 审批 函**

抄送：广东省环保局，广州市环境监察支队，广州市环境保护投资发展公司，花都区环保局，中国电力工程顾问集团中南电力设计院。

广州市环境保护局办公室

2008年1月3日印发

②验收意见



# 广州市环境保护局

---

穗环管验〔2011〕146号

## 关于 220 千伏空港（花东）变电站建设项目 竣工环保验收意见的函

广东电网公司广州供电局：

你单位报送的《关于申请 220 千伏空港（花东）变电站工程建设项目竣工环保验收的函》及有关资料收悉，我局在政府网站（[www.gzepb.gov.cn](http://www.gzepb.gov.cn)）对有关情况进行了公示，公示期间未收到投诉和反对意见，现提出验收意见如下：

一、你单位申请验收的 220 千伏空港（花东）变电站工程建设项目位于广州市花都区花东镇华侨农场上下马村，本期建设内容为建设 2 台 240MVA 主变压器，220 千伏出线 4 回，110 千伏出线 8 回，10 千伏出线 10 回，无功补偿容量  $2 \times 6 \times 8000\text{kVar}$ 。

项目落实环评及批复要求的污染治理措施包括：变电器下方设有环形集油沟，并设置了足够容量的事故贮油池，集油沟与事故油池相连；废变压器油交广州环回科技有限公司处理；对机械设备采取了减振、隔声等治理措施；变电站外观与周围环境相协调。

项目前期的环保审批手续（穗环管影〔2008〕4 号、穗环函



〔2009〕1137号)齐备,采取了有效的污染防治措施和生态保护措施,污染物排放达到了相关排放标准要求(武汉华凯环境安全技术有限公司《建设项目竣工环境保护验收调查表(HK2011YS003-A)》),符合竣工环保验收条件,该项目竣工环保验收合格。

二、你单位应当在项目运行过程中做好以下工作:

(一)加强环境保护管理,严格执行各类管理制度和操作规程,定期对污染防治设施进行检查、维护、更新,避免对周围环境造成影响,确保污染物稳定达标排放。

(二)积极配合我局执法监察支队、花都区环保局的环保巡查和监督等工作。

(三)我局对该项目污染防治有新要求的,应按新要求执行。



二〇一一年十月十四日

主题词: 环保 建设项目 验收 函

抄送: 市环境监察支队、花都区环保局。

广州市环境保护局办公室

2011年10月14日印发

附件 6 本项目检测报告

GZSZ-2024-C077



# 检测报告

报告编号: GZSZ-2024-C077

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| 项目名称: | 110 千伏北兴站第三台主变扩建工程              |
| 检测类别: | 委托检测                            |
| 委托单位: | 四川省核工业辐射测试防护院<br>(四川省核应急技术支持中心) |
| 报告日期: | 2024 年 10 月 14 日                |

# 声 明

- 1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位提供的技术资料保密。
- 2、本报告只适用于检测目的范围。
- 3、委托检测仅对检测时作业环境负责。
- 4、本报告涂改无效。
- 5、报告无编写人、审核人及签发人签名，或未盖本公司“检测专用章”及骑缝章均无效。
- 6、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 7、本检测结果仅代表检测时委托方所提供工况条件下的项目测值。

|          |                         |     |              |
|----------|-------------------------|-----|--------------|
| 本公司通讯资料： |                         |     |              |
| 联系地址：    | 广州市花都区新华街滨湖路 3 号 105 商铺 |     |              |
| 联系电话：    | 020- 66356745           |     |              |
| 邮政编码：    | 510800                  | 传真： | 020-36836529 |
| 电子邮件：    | gzszhjcc@163.com        |     |              |

广州穗证环境检测有限公司  
检 测 报 告

|              |                               |        |                          |            |
|--------------|-------------------------------|--------|--------------------------|------------|
| 委 托 单 位：     | 四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心） |        |                          |            |
| 委 托 单 位 地 址： | 四川省成都市金牛区人民北路1段25号            |        |                          |            |
| 联 系 人：       | 张辉                            | 联系电话   | 020-86812216             |            |
| 现 场 检 测 人 员： | 夏旭、黄胜明                        |        |                          |            |
| 检测日期         | 2024年10月8日~10月8日11日           | 检测时间   | 9:00-18:00<br>22:00~2:00 |            |
| 测量地点         | 广州市花都区花东镇、花山镇                 |        |                          |            |
| 时间           | 天气状况                          | 气温     | 湿度                       | 风速         |
| 2024年10月8日   | 晴                             | 21~31℃ | 55~65%                   | 2.0~2.5m/s |
| 2024年10月9日   | 晴                             | 22~31℃ | 54~65%                   | 2.0~2.7m/s |
| 2024年10月10日  | 晴                             | 22~32℃ | 52~63%                   | 1.9~2.9m/s |
| 2024年10月11日  | 晴                             | 23~32℃ | 55~64%                   | 2.2~2.5m/s |

表1 检测方法、仪器

| 序号 | 项目    | 检测方法                               | 检测仪器       | 仪器型号及编号                             | 检定有效期       |
|----|-------|------------------------------------|------------|-------------------------------------|-------------|
| 1  | 电场强度  | 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013) | 全频段电磁辐射分析仪 | NBM-550/EHP-50D (E-1305/230WX31074) | 2024年10月23日 |
| 2  | 磁感应强度 |                                    |            |                                     |             |
| 3  | 环境噪声  | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)     | 多功能声级计     | AWA6228+ (10340275)                 | 2025年05月20日 |
|    |       | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)             | 声校准器       | AWA6021A (1019407)                  | 2025年05月14日 |

|          |  |
|----------|--|
| 编 写:     |  |
| 复 核:     |  |
| 签 发:     |  |
| 职 务:     |  |
| 签 发 日 期: |  |



广州穗证环境检测有限公司  
检 测 报 告

表 2 工频电磁场现状检测结果表

| 监测点位 | 测点名称                  | 电场强度<br>(V/m) | 磁感应强度<br>( $\mu\text{T}$ ) | 备注                   |
|------|-----------------------|---------------|----------------------------|----------------------|
| E1   | 北兴站站址东侧边界外 5m 处       | 0.80          | $4.8\times 10^{-2}$        |                      |
| E2   | 北兴站站址南侧边界外 5m 处       | 0.52          | $3.2\times 10^{-2}$        |                      |
| E3   | 北兴站站址西侧边界外 5m 处       | 0.94          | $2.9\times 10^{-2}$        |                      |
| E4   | 北兴站站址北侧边界外 5m 处       | 3.5           | $6.4\times 10^{-2}$        |                      |
| E5   | 北兴站南侧看护房              | 0.45          | $2.5\times 10^{-2}$        |                      |
| E6   | 五丰源钓鱼场                | 3.5           | $2.6\times 10^{-2}$        |                      |
| E7   | 望顶西路 16 号居民楼          | 1.0           | 0.12                       |                      |
| E8   | 望顶西路 18 号居民楼          | 0.62          | $9.9\times 10^{-2}$        |                      |
| E9   | 望顶西路 20 号居民楼          | 1.4           | $6.8\times 10^{-2}$        |                      |
| E10  | 望顶西路 22 号居民楼          | 6.0           | 0.11                       |                      |
| E11  | 沥青再生环保拌和厂             | 5.6           | $7.7\times 10^{-2}$        |                      |
| E12  | 花东镇养殖看护房              | 15            | 0.63                       | 受现状 220kV 架空<br>线路影响 |
| E13  | 广州爱机汽车配件有限公司门卫<br>室   | 8.7           | 0.17                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E14  | 东风商用车 4S 店            | 8.6           | 0.18                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E15  | 广州今仙电机有限公司门卫室         | 4.8           | 0.55                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E16  | 美邦工业园门卫室              | 18            | 0.43                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E17  | 废品站办公室                | 0.20          | $6.0\times 10^{-2}$        | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E18  | 南村二街一巷 11 号居民楼        | 2.9           | $9.7\times 10^{-2}$        | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E19  | 南村二街一巷 12 号居民楼        | 5.4           | 0.13                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E20  | 废品站办公室                | 23            | 1.1                        | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E21  | 华兴沙场办公室               | 62            | 0.44                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E22  | 茶亭尾东街六巷 18 号种植看护<br>房 | 19            | 0.25                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E23  | 铁山村种植看护房①             | 79            | 0.40                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E24  | 铁山新庄北四街八巷 1 号居民楼      | 1.5           | 0.12                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E25  | 铁山村五队居民楼              | 8.1           | 0.26                       | 受现状 110kV 架空         |

| 监测点位 | 测点名称                    | 电场强度<br>(V/m)     | 磁感应强度<br>( $\mu\text{T}$ ) | 备注                   |
|------|-------------------------|-------------------|----------------------------|----------------------|
|      |                         |                   |                            | 线路影响                 |
| E26  | 铁山村五队 6 号居民楼            | 6.7               | 0.20                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E27  | 铁山新庄北一街十三巷 8 号之五<br>居民楼 | 5.7               | 0.38                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E28  | 铁山新庄北一街十三巷 8 号之四<br>居民楼 | 1.                | 0.23                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E29  | 废品站看护房                  | 6.7               | 0.62                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E30  | 古老跌打医馆                  | 2.6               | 0.24                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E31  | 广州鲲鹏水产有限公司办公室           | 7.8               | $7.6 \times 10^{-2}$       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E32  | 铁山三路 7 号居民楼             | 2.1               | 0.14                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E33  | 铁山三路 5 号居民楼             | 3.7               | 0.18                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E34  | 铁山三路 3 号居民楼             | 16                | 0.87                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E35  | 铁山三路 28 号之一居民楼          | $1.8 \times 10^2$ | 1.0                        | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E36  | 铁山三路 28 号之二居民楼          | 94                | 0.99                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E37  | 铁山三路 26 号居民楼            | $1.1 \times 10^2$ | 0.70                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E38  | 铁山五队 30 号居民楼            | 31                | 0.58                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E39  | 铁山三路居民楼                 | 20                | 0.37                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E40  | 铁山三路 1 号之一居民楼           | 1.9               | 0.24                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E41  | 铁山三路 1 号之二居民楼           | 1.8               | 0.17                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E42  | 铁山二路三巷 2 号居民楼           | 1.8               | 0.11                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E43  | 铁山二路三巷 1 号居民楼           | 5.4               | $8.9 \times 10^{-2}$       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E44  | 铁山二路二巷 2 号居民楼           | 5.8               | 0.25                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E45  | 铁山二路二巷 4 号居民楼           | 2.3               | 0.13                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E46  | 铁山二路二巷 1 号居民楼           | 90                | 0.51                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E47  | 铁山二路二巷 3 号居民楼           | 1.9               | 0.22                       | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E48  | 铁山二路二巷 6 号民楼            | 3.4               | 0.95                       | 受现状 110kV 架空         |

| 监测点位 | 测点名称                  | 电场强度<br>(V/m)     | 磁感应强度<br>( $\mu$ T)  | 备注                   |
|------|-----------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
|      |                       |                   |                      | 线路影响                 |
| E49  | 铁山二路一巷 1 号居民楼         | $1.6 \times 10^2$ | 0.91                 | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E50  | 铁山二路一巷 3 号居民楼         | 2.0               | 0.17                 | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E51  | 铁山榄岭三街四巷 3 号居民楼       | 0.86              | 0.12                 | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E52  | 铁山榄岭三街四巷 2 号居民楼       | 0.89              | 0.17                 | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E53  | 铁山榄岭三街四巷 2 号之一居民<br>楼 | 0.89              | 0.21                 | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E54  | 铁山榄岭三街二巷 6 号居民楼       | 1.4               | $8.2 \times 10^{-2}$ | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E55  | 铁山榄岭三街三巷 1 号居民楼       | 0.75              | 0.18                 | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E56  | 铁山榄岭三街二巷 4 号居民楼       | 2.7               | 0.11                 | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E57  | 铁山榄岭三街一巷 4 号居民楼       | 17                | $7.1 \times 10^{-2}$ | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E58  | 铁山榄岭三街一巷 2 号居民楼       | 0.57              | 0.11                 | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E59  | 铁山一路二巷 7 号居民楼         | 2.0               | 0.18                 | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E60  | 铁山一路二巷 5 号居民楼         | 0.79              | 0.22                 | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E61  | 铁山五队 62 号居民楼          | 2.2               | 0.23                 | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E62  | 铁山一路二巷 1 号居民楼         | 10                | 0.20                 | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E63  | 铁山榄岭三街三巷工厂            | 14                | 0.37                 | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E64  | 永明村种植看护房①             | 2.8               | 0.19                 | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E65  | 永明村种植看护房②             | 48                | 0.27                 | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E66  | 永明村种植看护房③             | 3.6               | 0.18                 | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E67  | 永明八队四巷 16 号居民楼        | 1.2               | 0.14                 | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E68  | 永明八队四巷 14 号居民楼        | 4.3               | 0.14                 | 受现状 220kV 架空<br>线路影响 |
| E69  | 永明八队四巷 10 号居民楼        | 0.76              | 0.13                 | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E70  | 永明八队四巷 6 号居民楼         | 0.67              | 0.11                 | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E71  | 永明八队五巷 3 号之三居民楼       | 4.9               | 0.27                 | 受现状 110kV 架空         |



| 监测点位 | 测点名称           | 电场强度<br>(V/m) | 磁感应强度<br>( $\mu$ T) | 备注                   |
|------|----------------|---------------|---------------------|----------------------|
|      |                |               |                     | 线路影响                 |
| E72  | 永明八队五巷居民楼①     | 6.8           | 0.34                | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E73  | 永明八队五巷居民楼②     | 5.6           | 0.23                | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E74  | 永明村种植看护房④      | 1.9           | 0.15                | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E75  | 广州永明农业科技发展有限公司 | 1.3           | 0.12                | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E76  | 平山村居民楼         | 12            | 0.14                | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E77  | 平山村种植看护房       | 26            | 0.23                | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |
| E78  | 空安甲线#1 塔下      | 25            | 0.39                | 受现状 110kV 架空<br>线路影响 |

广州穗证环境检测有限公司  
检 测 报 告

表 3 噪声环境现状检测结果表

| 序号  | 测量位置                | 噪声结果dB(A) |    |
|-----|---------------------|-----------|----|
|     |                     | 昼间        | 夜间 |
| N1  | 北兴站站址东侧边界外 1m 处     | 43        | 40 |
| N2  | 北兴站站址南侧边界外 1m 处     | 42        | 40 |
| N3  | 北兴站站址西侧边界外 1m 处     | 50        | 46 |
| N4  | 北兴站站址北侧边界外 1m 处     | 45        | 41 |
| N5  | 北兴站南侧看护房            | 44        | 42 |
| N6  | 望顶西路 16 号居民楼        | 47        | 42 |
| N7  | 望顶西路 18 号居民楼        | 43        | 41 |
| N8  | 望顶西路 20 号居民楼        | 45        | 43 |
| N9  | 望顶西路 22 号居民楼        | 46        | 43 |
| N10 | 花东镇养殖看护房            | 42        | 40 |
| N11 | 南村二街一巷 11 号居民楼      | 50        | 44 |
| N12 | 南村二街一巷 12 号居民楼      | 48        | 45 |
| N13 | 茶亭尾东街六巷 18 号种植看护房   | 44        | 41 |
| N14 | 铁山村种植看护房①           | 45        | 41 |
| N15 | 铁山新庄北四街八巷 1 号居民楼    | 41        | 38 |
| N16 | 铁山村五队居民楼            | 42        | 40 |
| N17 | 铁山村五队 6 号居民楼        | 43        | 41 |
| N18 | 铁山新庄北一街十三巷 8 号之五居民楼 | 44        | 43 |
| N19 | 铁山新庄北一街十三巷 8 号之四居民楼 | 40        | 40 |
| N20 | 废品站看护房              | 42        | 41 |
| N21 | 铁山三路 7 号居民楼         | 42        | 40 |
| N22 | 铁山三路 5 号居民楼         | 47        | 44 |

| 序号  | 测量位置              | 噪声结果dB(A) |    |
|-----|-------------------|-----------|----|
|     |                   | 昼间        | 夜间 |
| N23 | 铁山三路 3 号居民楼       | 44        | 41 |
| N24 | 铁山三路 28 号之一居民楼    | 45        | 42 |
| N25 | 铁山三路 28 号之二居民楼    | 45        | 44 |
| N26 | 铁山三路 26 号居民楼      | 50        | 46 |
| N27 | 铁山五队 30 号居民楼      | 48        | 44 |
| N28 | 铁山三路居民楼           | 48        | 45 |
| N29 | 铁山三路 1 号之一居民楼     | 46        | 43 |
| N30 | 铁山三路 1 号之二居民楼     | 48        | 45 |
| N31 | 铁山二路三巷 2 号居民楼     | 45        | 43 |
| N32 | 铁山二路三巷 1 号居民楼     | 46        | 41 |
| N33 | 铁山二路二巷 2 号居民楼     | 47        | 42 |
| N34 | 铁山二路二巷 4 号居民楼     | 43        | 41 |
| N35 | 铁山二路二巷 1 号居民楼     | 47        | 44 |
| N36 | 铁山二路二巷 3 号居民楼     | 42        | 40 |
| N37 | 铁山二路二巷 6 号民楼      | 44        | 41 |
| N38 | 铁山二路一巷 1 号居民楼     | 48        | 45 |
| N39 | 铁山二路一巷 3 号居民楼     | 45        | 43 |
| N40 | 铁山榄岭三街四巷 3 号居民楼   | 44        | 42 |
| N41 | 铁山榄岭三街四巷 2 号居民楼   | 41        | 38 |
| N42 | 铁山榄岭三街四巷 2 号之一居民楼 | 43        | 40 |
| N43 | 铁山榄岭三街二巷 6 号居民楼   | 42        | 39 |
| N44 | 铁山榄岭三街三巷 1 号居民楼   | 42        | 40 |
| N45 | 铁山榄岭三街二巷 4 号居民楼   | 45        | 42 |
| N46 | 铁山榄岭三街一巷 4 号居民楼   | 43        | 40 |
| N47 | 铁山榄岭三街一巷 2 号居民楼   | 46        | 42 |
| N48 | 铁山一路二巷 7 号居民楼     | 44        | 40 |

| 序号  | 测量位置            | 噪声结果dB(A) |    |
|-----|-----------------|-----------|----|
|     |                 | 昼间        | 夜间 |
| N49 | 铁山一路二巷 5 号居民楼   | 42        | 40 |
| N50 | 铁山五队 62 号居民楼    | 43        | 38 |
| N51 | 铁山一路二巷 1 号居民楼   | 42        | 39 |
| N52 | 永明村种植看护房①       | 39        | 37 |
| N53 | 永明村种植看护房②       | 41        | 38 |
| N54 | 永明村种植看护房③       | 40        | 38 |
| N55 | 永明八队四巷 16 号居民楼  | 43        | 40 |
| N56 | 永明八队四巷 14 号居民楼  | 42        | 39 |
| N57 | 永明八队四巷 10 号居民楼  | 44        | 41 |
| N58 | 永明八队四巷 6 号居民楼   | 42        | 39 |
| N59 | 永明八队五巷 3 号之三居民楼 | 45        | 42 |
| N60 | 永明八队五巷居民楼①      | 40        | 38 |
| N61 | 永明八队五巷居民楼②      | 41        | 37 |
| N62 | 永明村种植看护房④       | 40        | 38 |
| N63 | 平山村居民楼          | 45        | 42 |
| N64 | 平山村种植看护房        | 46        | 40 |
| N65 | 田空甲乙线#25 号塔下    | 55        | 47 |
| N66 | G106 国道旁代表性监测点  | 62        | 56 |
| N67 | 空安甲线#1 塔下       | 44        | 39 |

广州穗证环境检测有限公司  
检 测 报 告

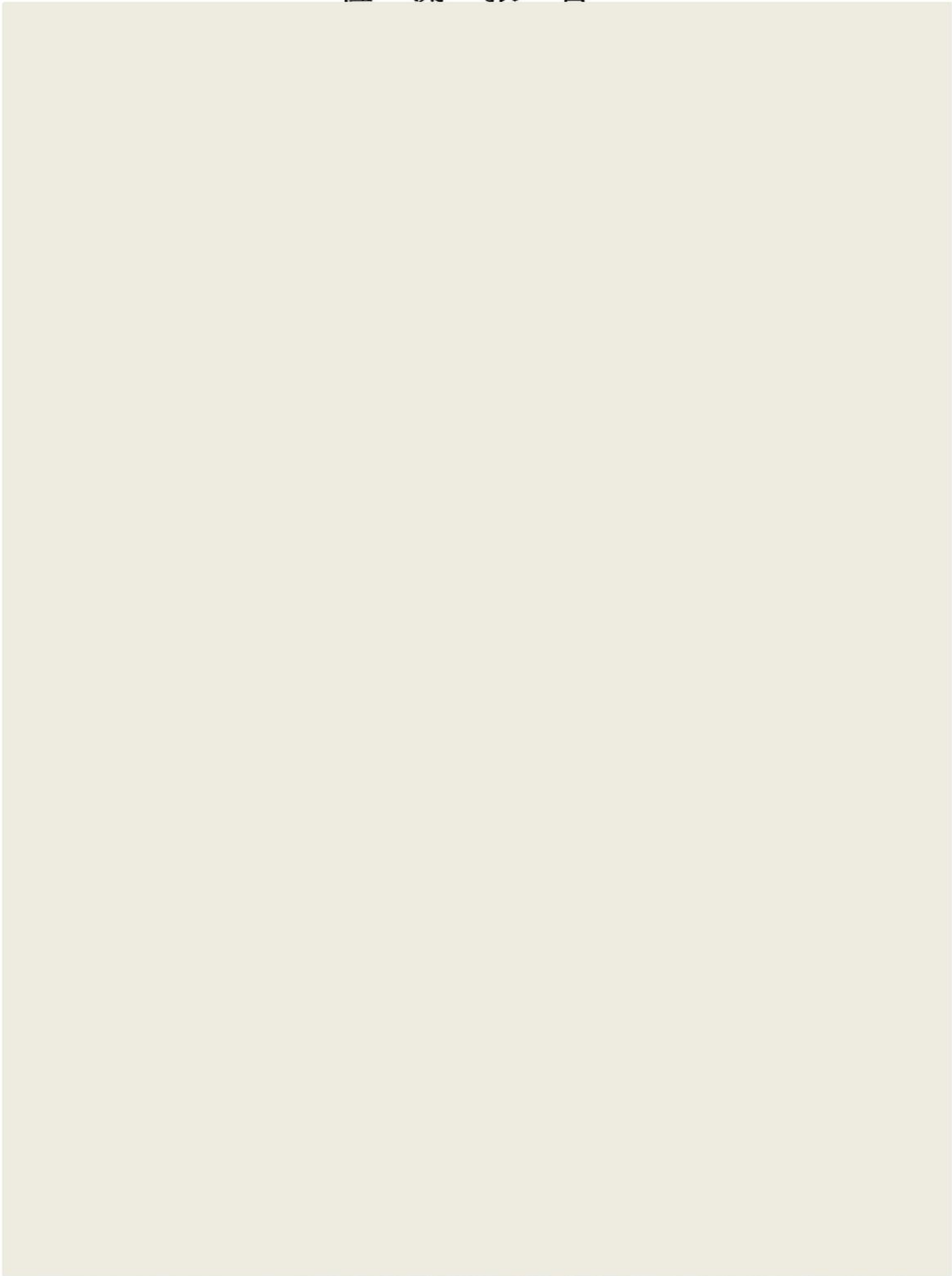


图 1 工程监测布点示意图 (1)

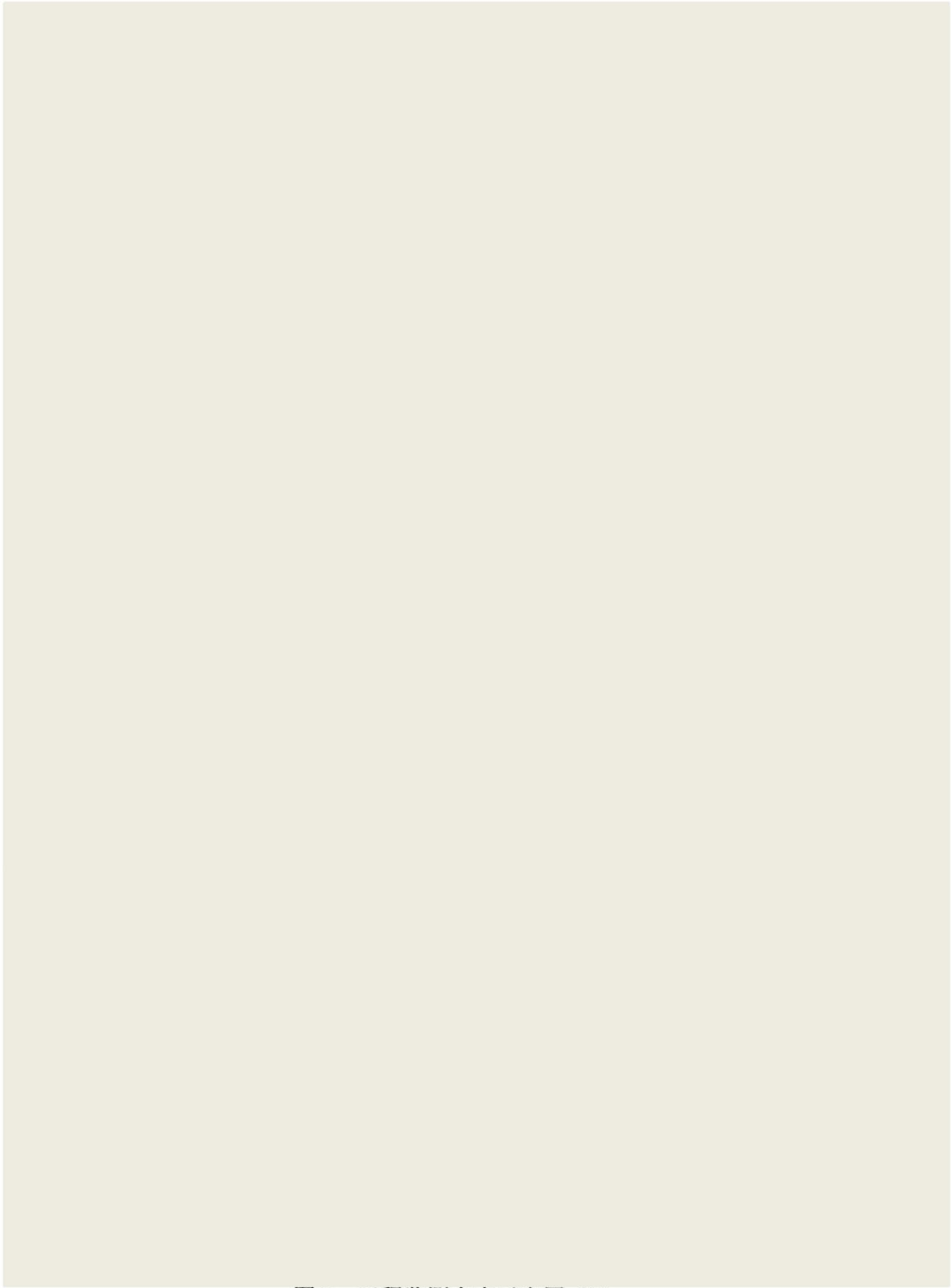


图 2 工程监测布点示意图（2）

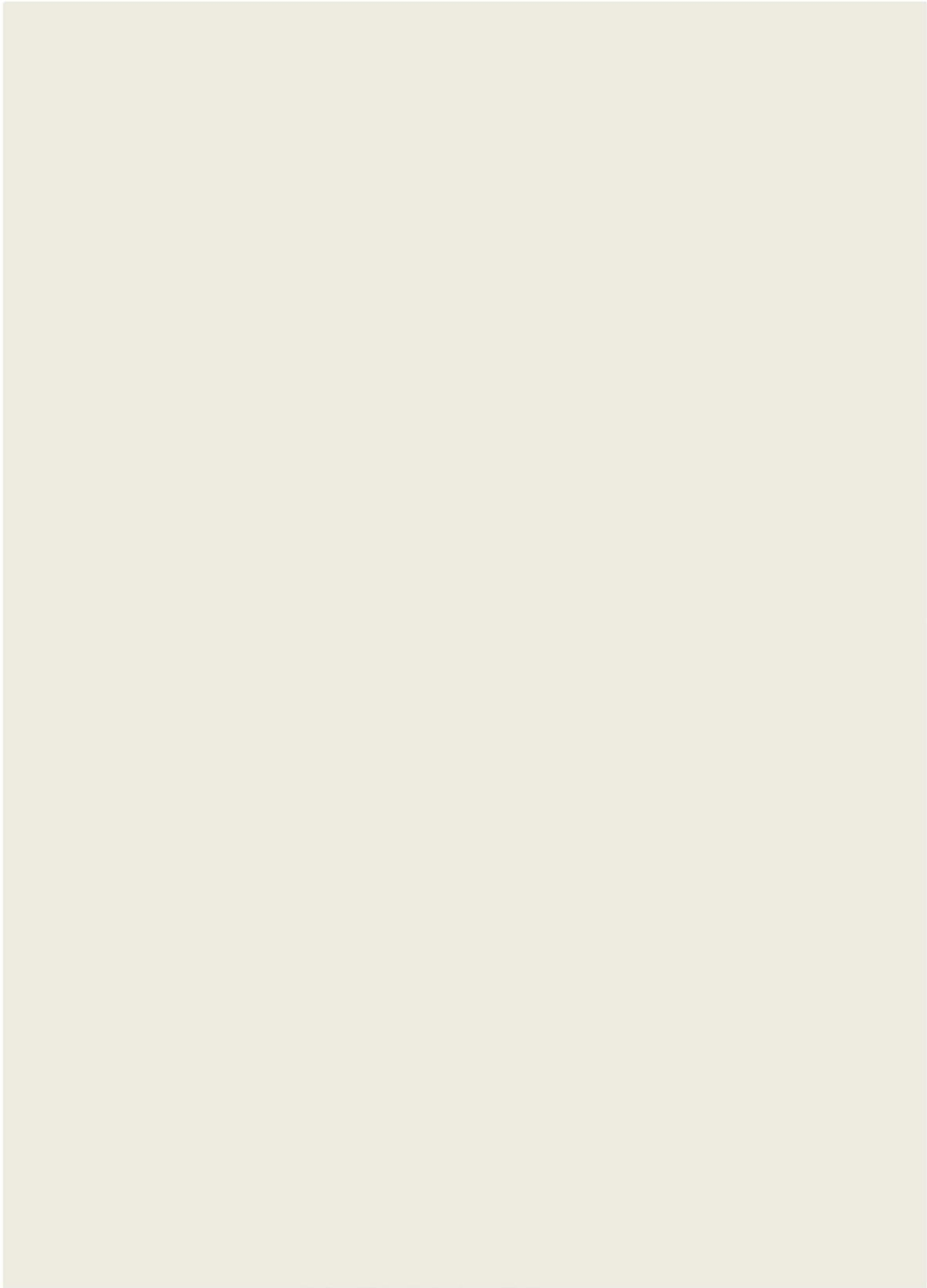


图 3 工程监测布点示意图 (3)



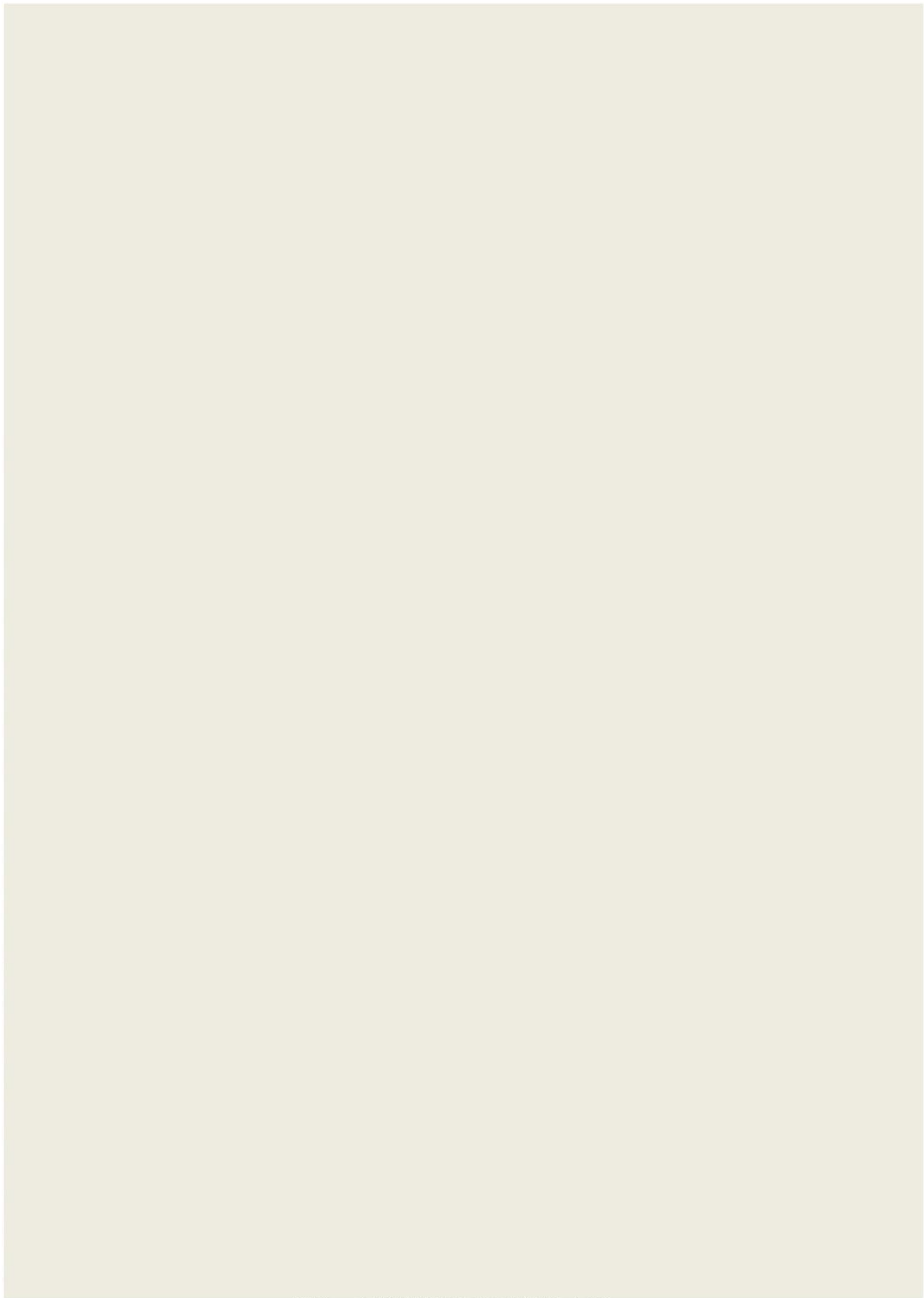


图 4 工程监测布点示意图 (4)

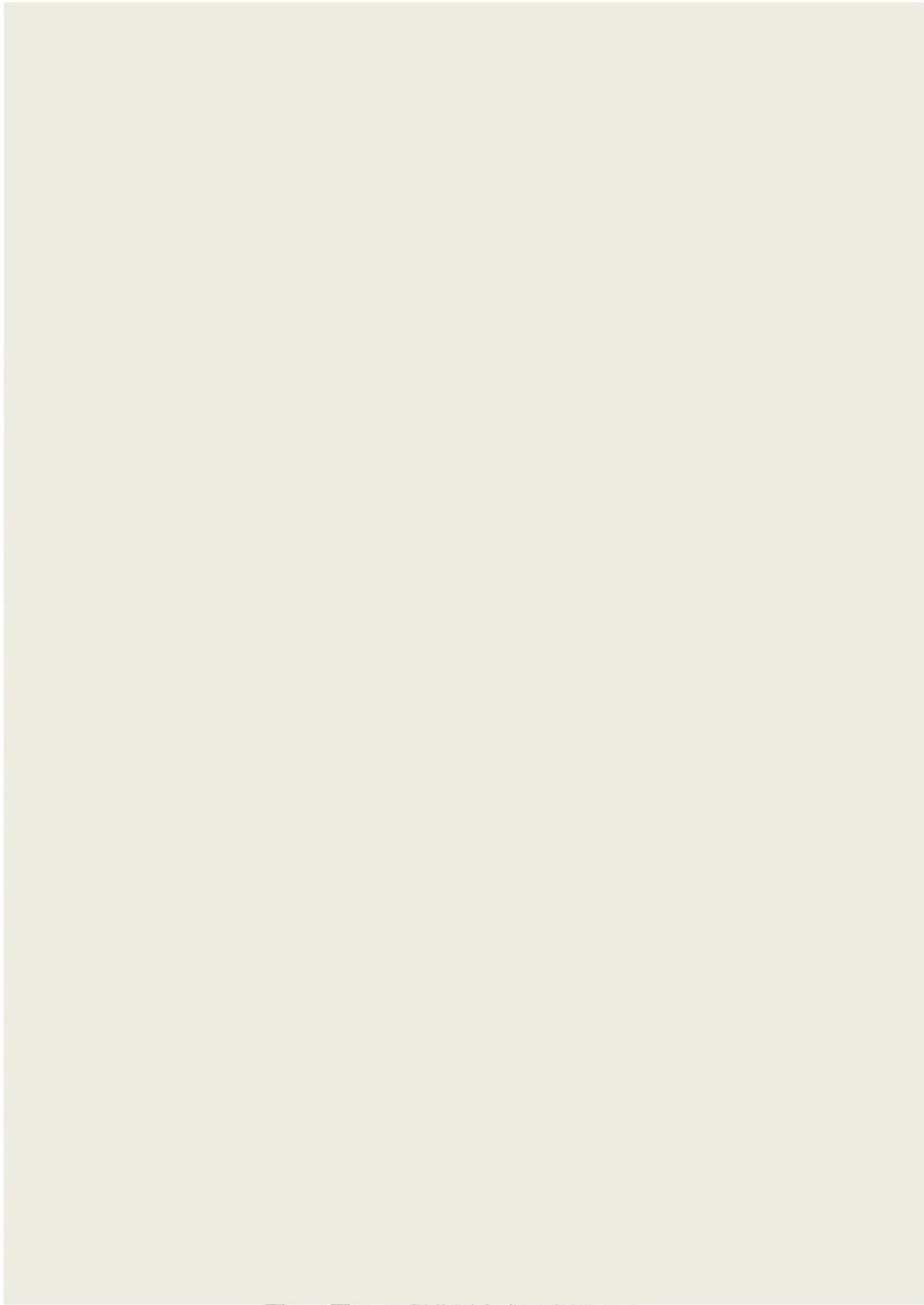


图 5 图 5 工程监测布点示意图 (5)

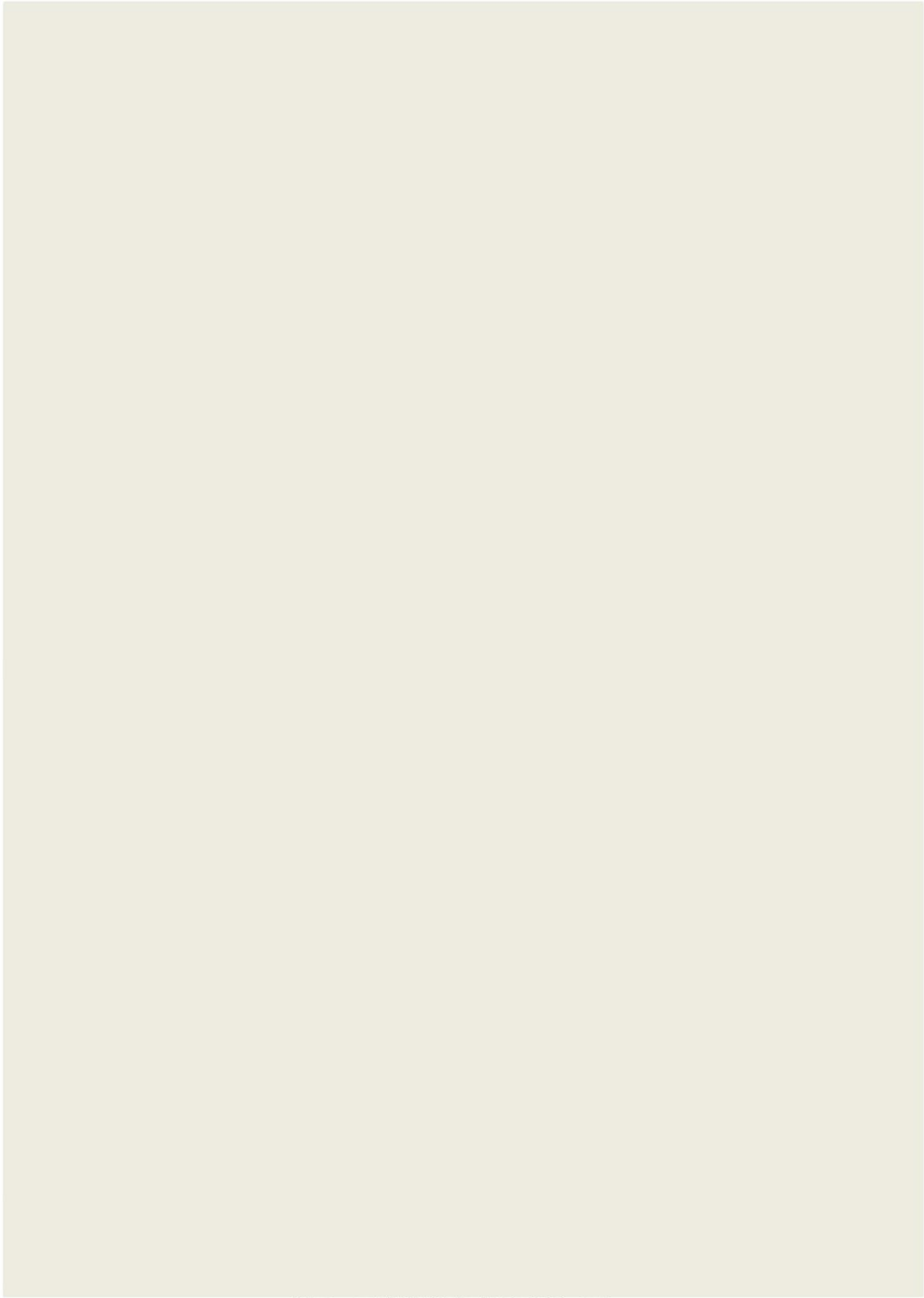


图 6 工程监测布点示意图 (6)

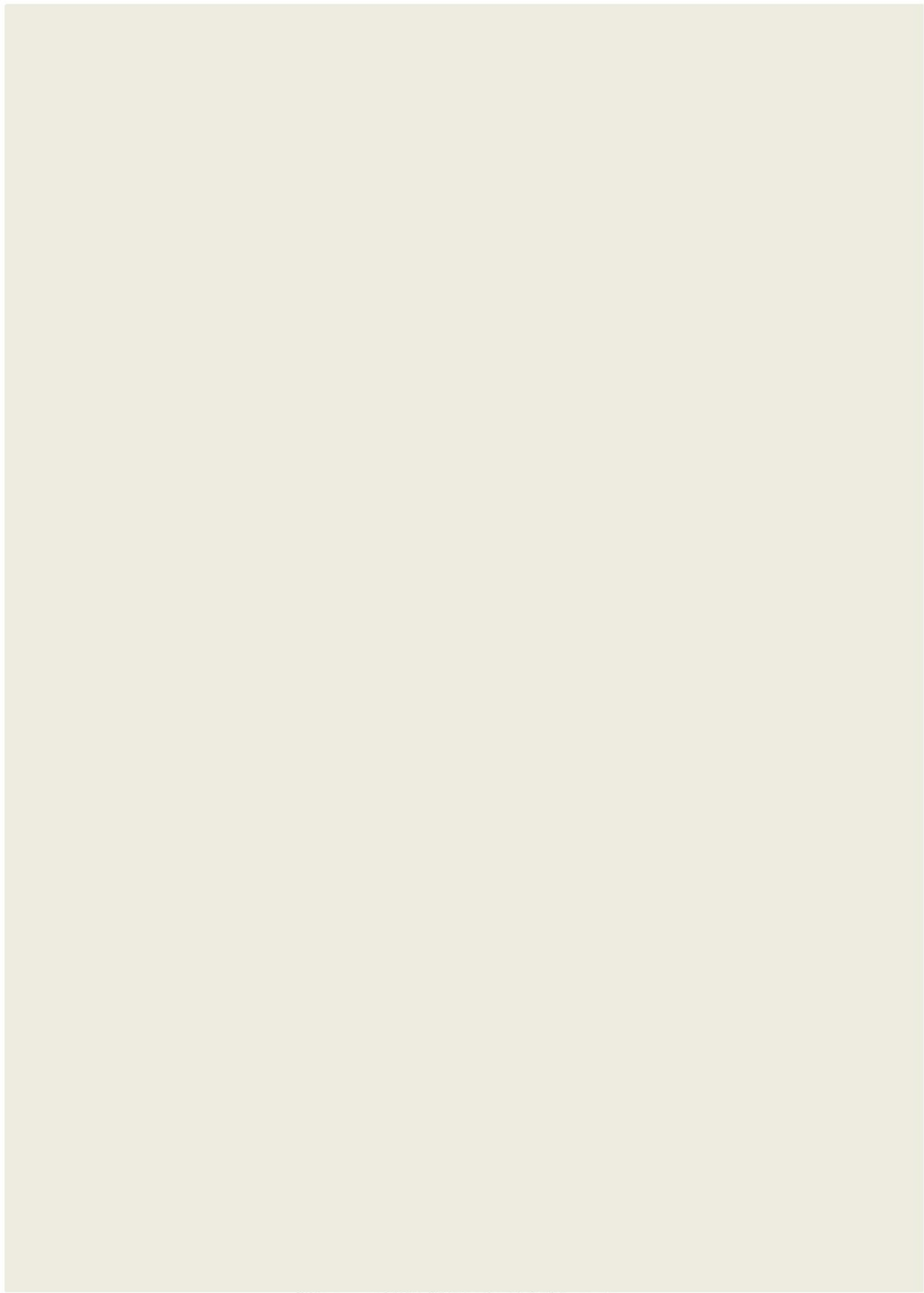


图 7 工程监测布点示意图 (7)

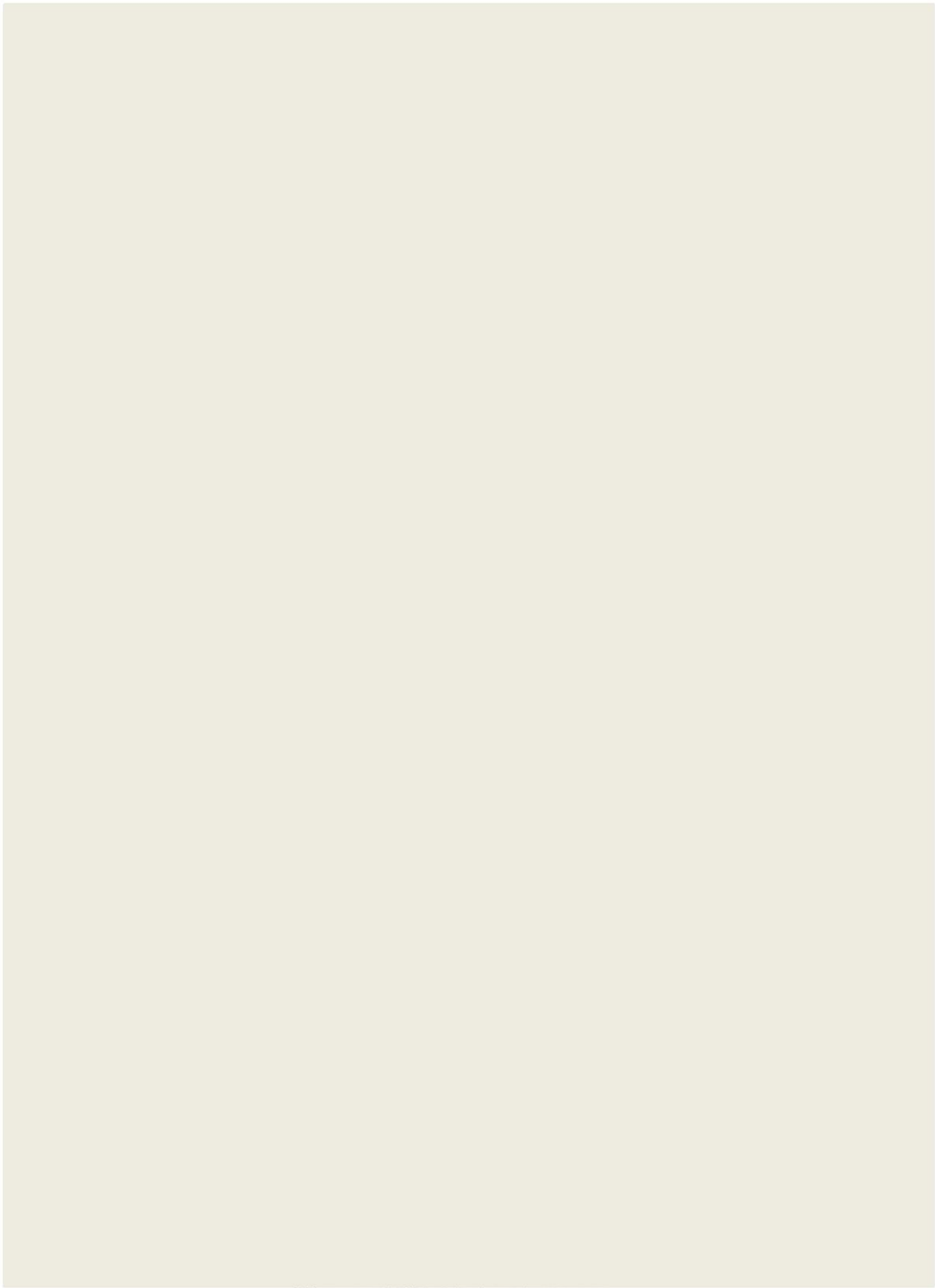


图 8 工程监测布点示意图 (8)

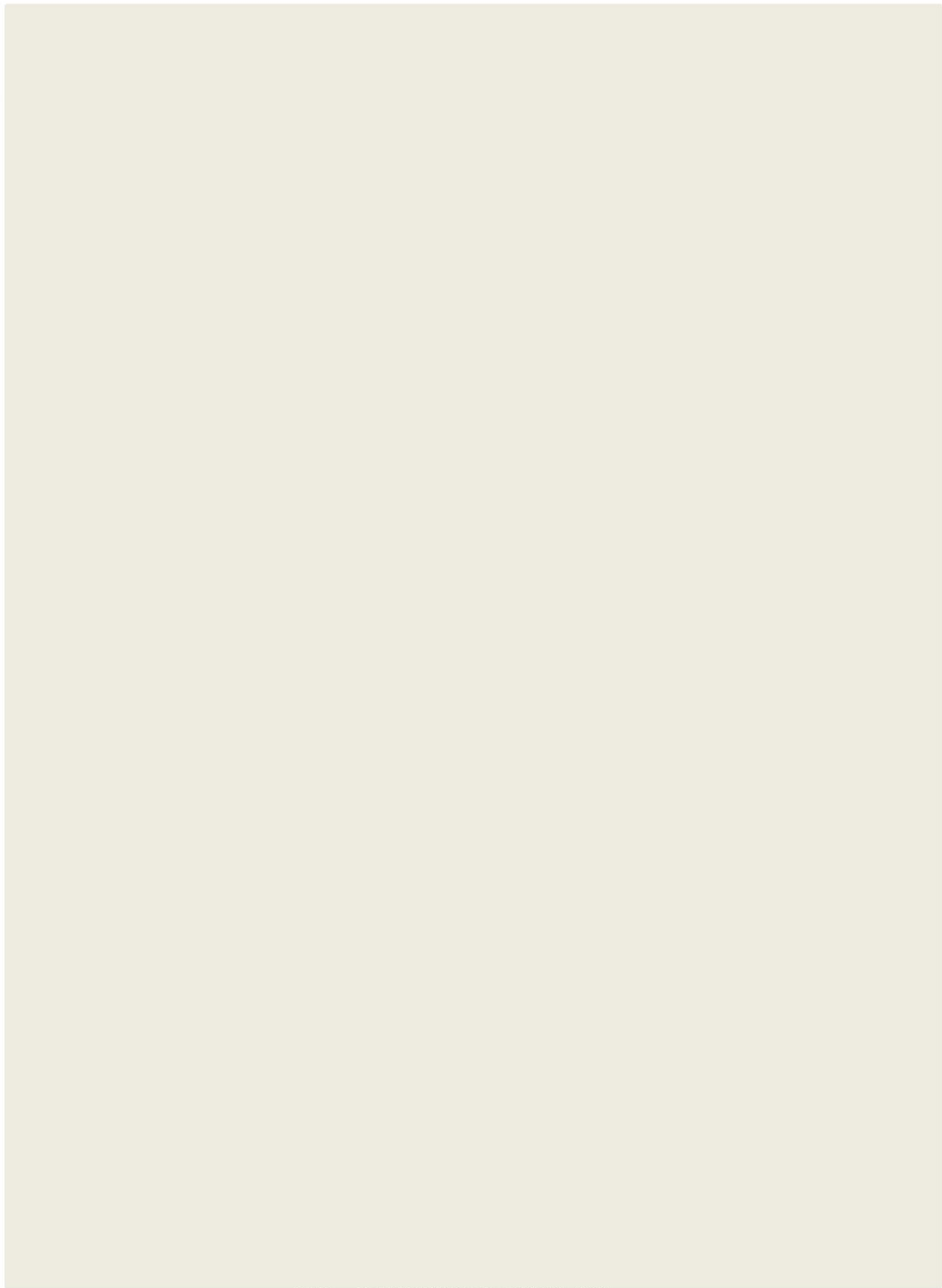


图 9 工程监测布点示意图 (9)

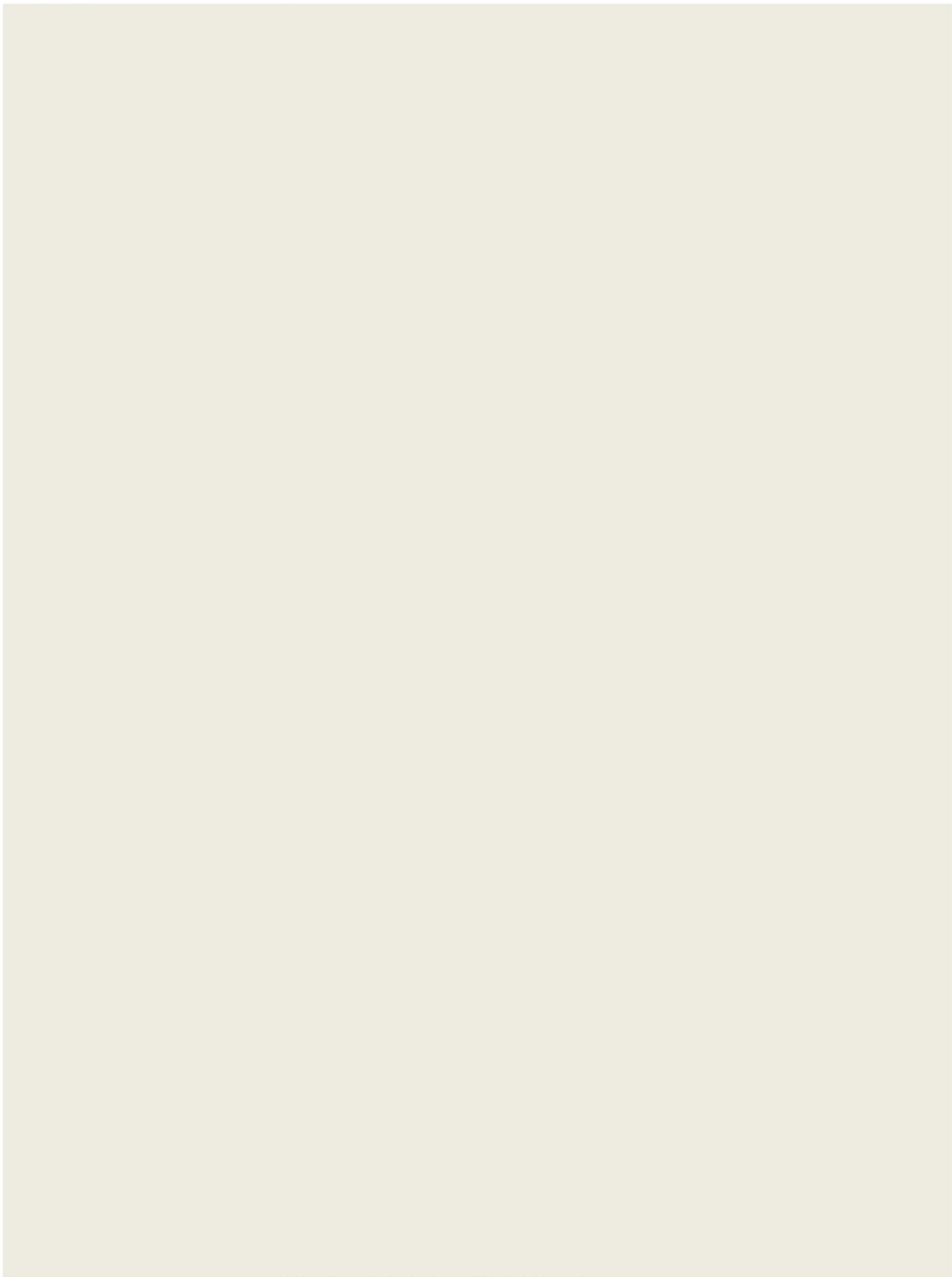


图 10 工程监测布点示意图（10）



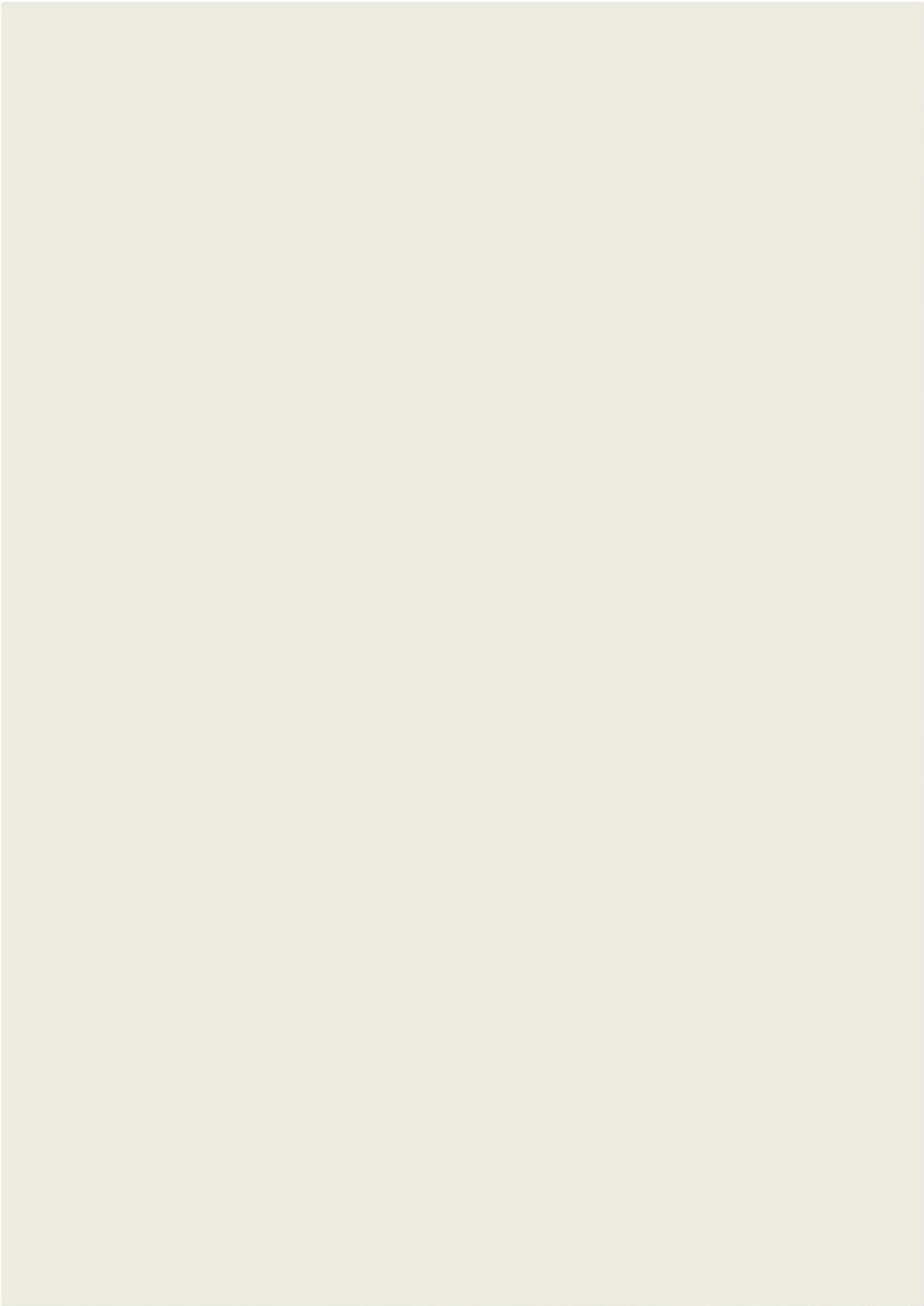


图 11 工程监测布点示意图 (11)

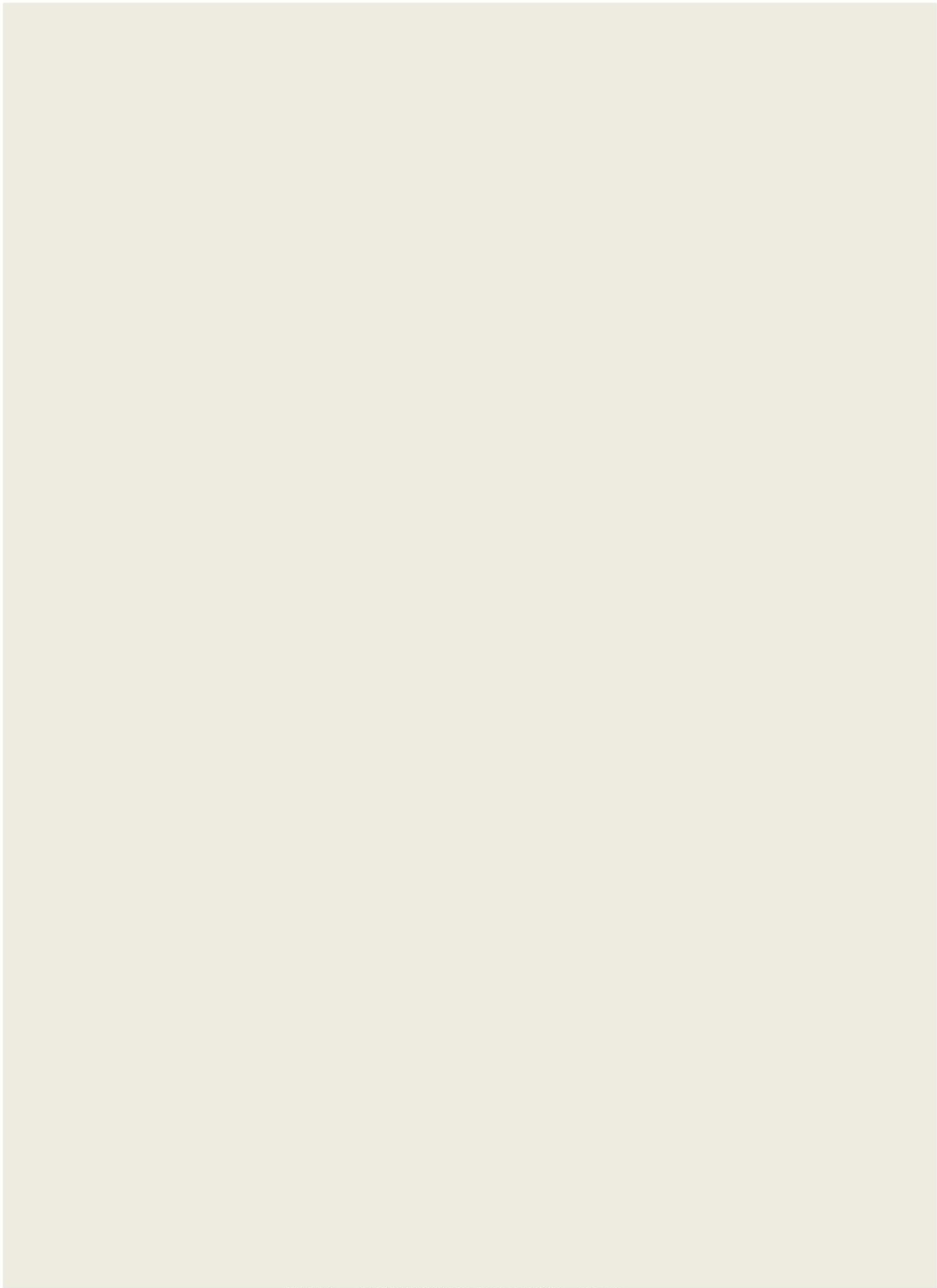


图 12 工程监测布点示意图 (12)

附件 7 声环境影响预测类比对象检测报告

(1) 110 千伏单回架空线路



广州穗证环境检测有限公司

检测报告

报告编号: GZSZ-2021-B049-001

项目名称: 廉江市 110kV 河唇至塘蓬线路工程

检测类别: 委托

委托单位: 四川省核工业辐射测试防护院  
(四川省核应急技术支持中心)

报告日期: 2021 年 7 月 13 日

## 声 明

广州穗证环境检测有限公司是具有独立法人地位的第三方检测机构，通过广东省质量技术监督局计量认证评审，《计量认证合格证书》编号：201819113583，可向社会出具具有法律效力的报告。

- 1、 本报告只适用于检测目的范围。
- 2、 委托检测仅对检测时作业环境负责。
- 3、 本报告涂改无效。
- 4、 报告无“检测专用章”及“计量认证章”无效。
- 5、 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、 本检测结果仅代表检测时委托方所提供工况条件下的项目测值。

|          |                         |                 |  |
|----------|-------------------------|-----------------|--|
| 本公司通讯资料： |                         |                 |  |
| 联系地址：    | 广州市花都区新华街滨湖路 3 号 105 商铺 |                 |  |
| 联系电话：    | 020- 66356745           |                 |  |
| 邮政编码：    | 510800                  | 传真：020-36836529 |  |
| 电子邮件：    | gzszhjic@163.com        |                 |  |

GZSZ-2021-B049-001

# 广州穗证环境检测有限公司

## 检 测 报 告

|        |                                                                                                |      |              |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|
| 委托单位   | 四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）                                                                    |      |              |
| 委托单位地址 | 成都市华冠路 35 号                                                                                    |      |              |
| 联系人    | 张辉                                                                                             | 联系电话 | 028-84203070 |
| 现场采样人员 | 陈貽宝、崔海丰                                                                                        |      |              |
| 检测时间   | 2021 年 5 月 26 日、2021 年 5 月 27 日 9:30~17:00 22:00~23:59                                         |      |              |
| 测量地点   | 湛江廉江市河唇镇、吉水镇、塘蓬镇                                                                               |      |              |
| 监测环境条件 | 5 月 26 日：天气：晴天；温度：28~33℃；湿度：60~65%，风速小于 5.0m/s。5 月 27 日：天气：晴天；温度：27~33℃；湿度：60~65%，风速小于 5.0m/s。 |      |              |

表 1 监测分析方法、分析仪器

| 序号 | 项目   | 分析方法                                                             | 分析仪器              | 仪器型号及编号               | 检定有效期              |
|----|------|------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|
| 1  | 环境噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008)<br>《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) | 精密噪声<br>频谱分析<br>仪 | HS5660C<br>(09015070) | 2022 年 3<br>月 8 日  |
|    |      |                                                                  | 声校准器              | HS6020(09019151)      | 2021 年 11<br>月 8 日 |

|          |  |  |
|----------|--|--|
| 编 写:     |  |  |
| 复 核:     |  |  |
| 签 发:     |  |  |
| 签 发 日 期: |  |  |

## 广州穗证环境检测有限公司

### 检 测 报 告

表 2 廉江市 110kV 河唇至塘蓬线路工程噪声监测结果 (单位: dB(A))

| 序号                                         | 测量位置                                                  | 昼间 | 夜间 | 备注       |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----|----|----------|
| 110kV河唇至塘蓬线单回架空线路环境敏感点监测值                  |                                                       |    |    |          |
| 1#                                         | N18~N19 线路东北侧 10m 居民楼外<br>(110.316285°E, 21.687516°N) | 44 | 41 |          |
| 2#                                         | N58~N59 线路南侧 12m 居民楼外<br>(110.234504°E, 21.718023°N)  | 45 | 41 |          |
| 3#                                         | N58~N59 线路北侧 28m 居民楼外<br>(110.125872°E, 21.774815°N)  | 45 | 42 |          |
| 110kV 河唇至塘蓬线单回架空线路 N2~N3 塔之间断面监测值 (线高 14m) |                                                       |    |    |          |
| 4#                                         | 弧垂最低位置对应两杆塔中间连线对<br>地投影处                              | 44 | 41 |          |
| 5#                                         | 5m                                                    | 45 | 42 | 边导线外 1m  |
| 6#                                         | 10m                                                   | 43 | 42 |          |
| 7#                                         | 15m                                                   | 45 | 41 |          |
| 8#                                         | 20m                                                   | 44 | 42 |          |
| 9#                                         | 25m                                                   | 43 | 41 |          |
| 10#                                        | 30m                                                   | 45 | 42 |          |
| 11#                                        | 35m                                                   | 44 | 41 | 边导线外 31m |
| 12#                                        | 40m                                                   | 44 | 41 |          |
| 13#                                        | 45m                                                   | 43 | 42 |          |
| 14#                                        | 50m                                                   | 44 | 42 |          |
| 15#                                        | 55m                                                   | 44 | 42 | 边导线外 51m |

## 广州穗证环境检测有限公司

### 检 测 报 告

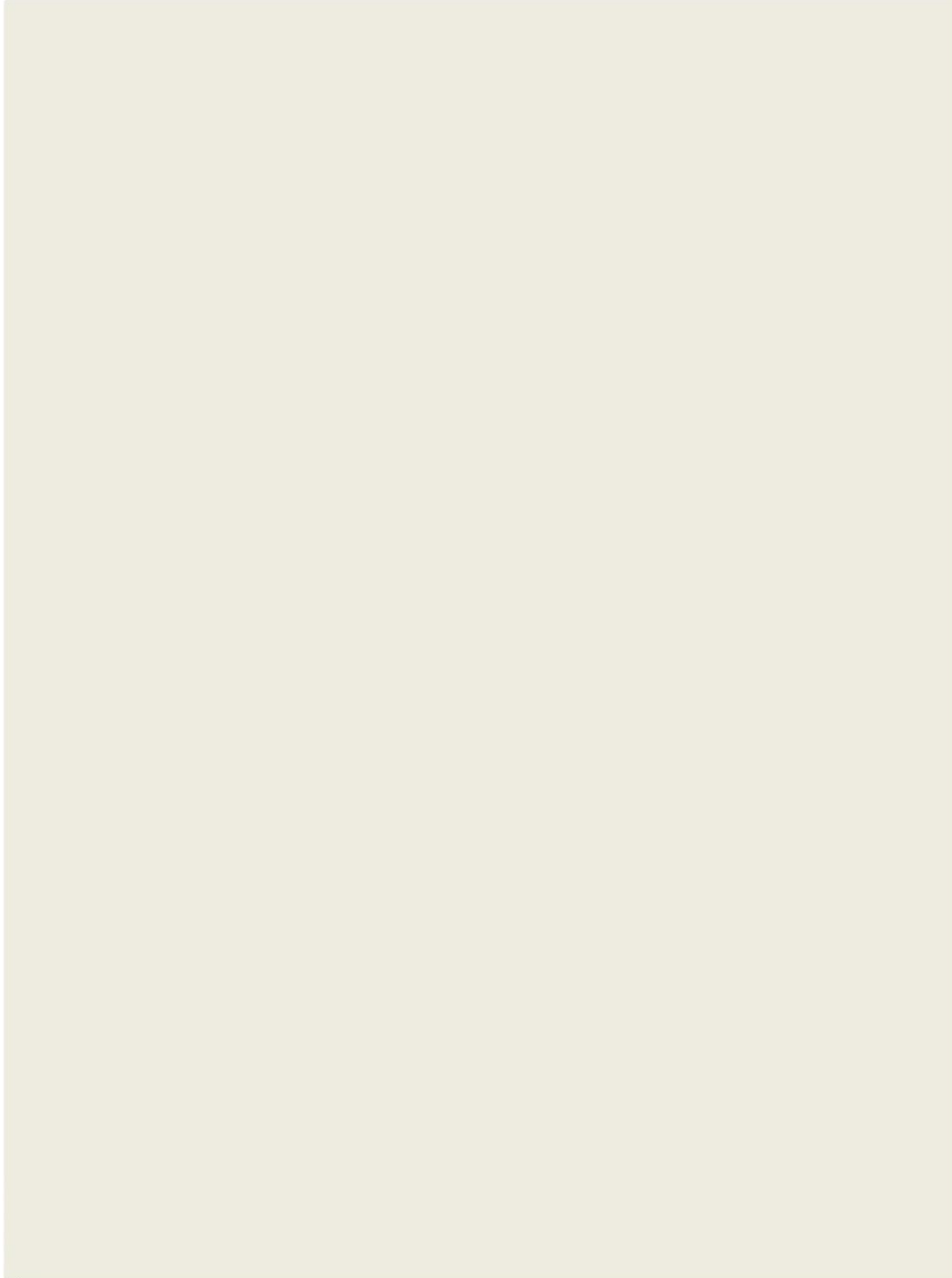
表 2 廉江市 110kV 河唇至塘蓬线路工程噪声监测结果（续上表）（单位：dB(A)）

| 序号                                                  | 测量位置                                               | 昼间 | 夜间 | 备注       |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----|----|----------|
| 110kV 河塘线、110kV 河黎线同塔双回架空线路敏感点监测值                   |                                                    |    |    |          |
| 16#                                                 | 河黎线 3#~4#塔线路南侧 20m 居民楼外（110.315926°E, 21.684558°N） | 46 | 44 |          |
| 110kV 河塘线、110kV 河黎线同塔双回架空线路 25#~26#塔之间断面监测值（线高 13m） |                                                    |    |    |          |
| 17#                                                 | 弧垂最低位置对应两杆塔中间连线对地投影处                               | 44 | 42 |          |
| 18#                                                 | 5m                                                 | 44 | 42 | 边导线外 1m  |
| 19#                                                 | 10m                                                | 43 | 41 |          |
| 20#                                                 | 15m                                                | 44 | 42 |          |
| 21#                                                 | 20m                                                | 45 | 42 |          |
| 22#                                                 | 25m                                                | 44 | 41 |          |
| 23#                                                 | 30m                                                | 44 | 42 |          |
| 24#                                                 | 35m                                                | 45 | 41 | 边导线外 31m |
| 25#                                                 | 40m                                                | 43 | 42 |          |
| 26#                                                 | 45m                                                | 44 | 41 |          |
| 27#                                                 | 50m                                                | 45 | 42 |          |
| 28#                                                 | 55m                                                | 44 | 42 | 边导线外 51m |

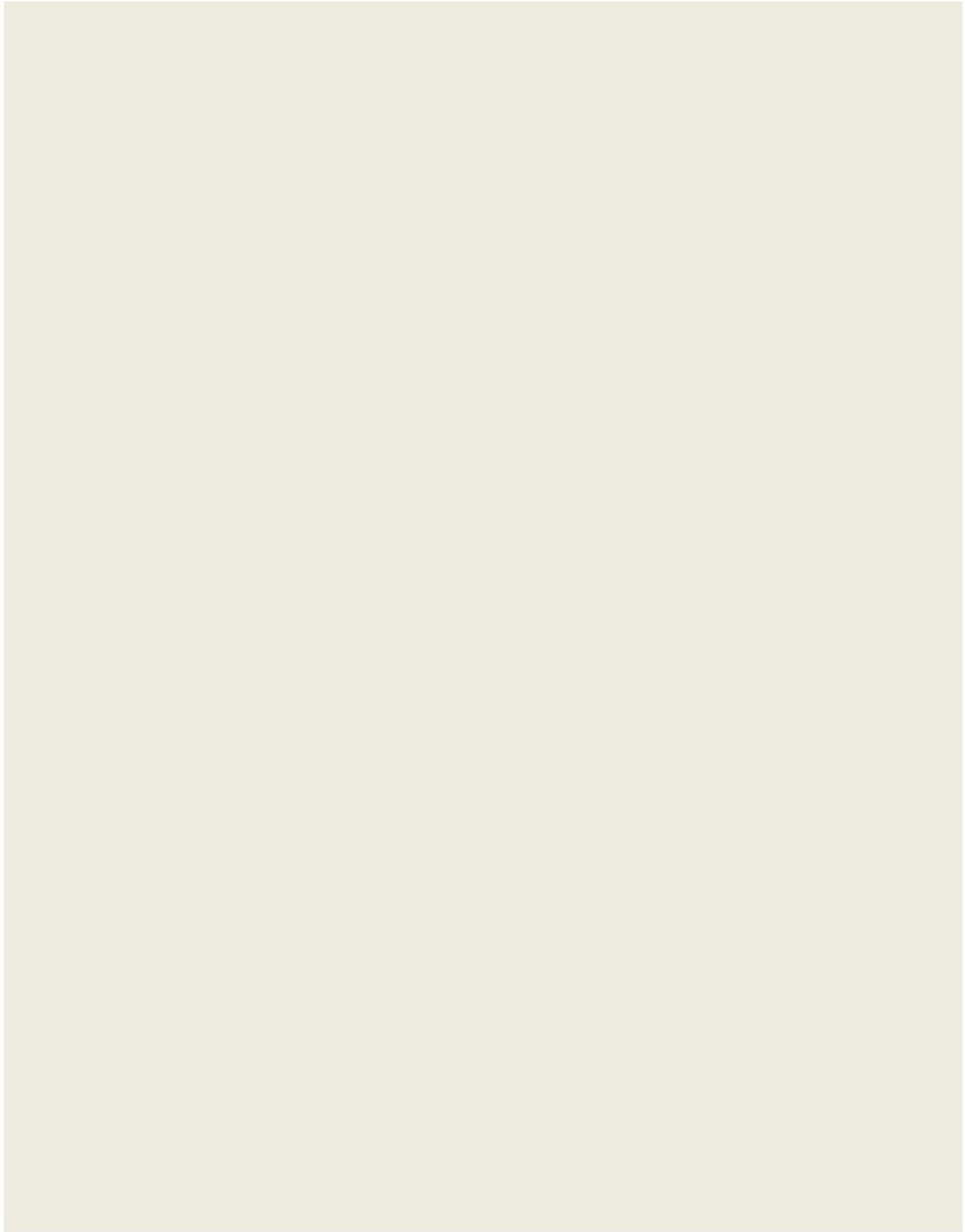
表 3 监测期间运行工况

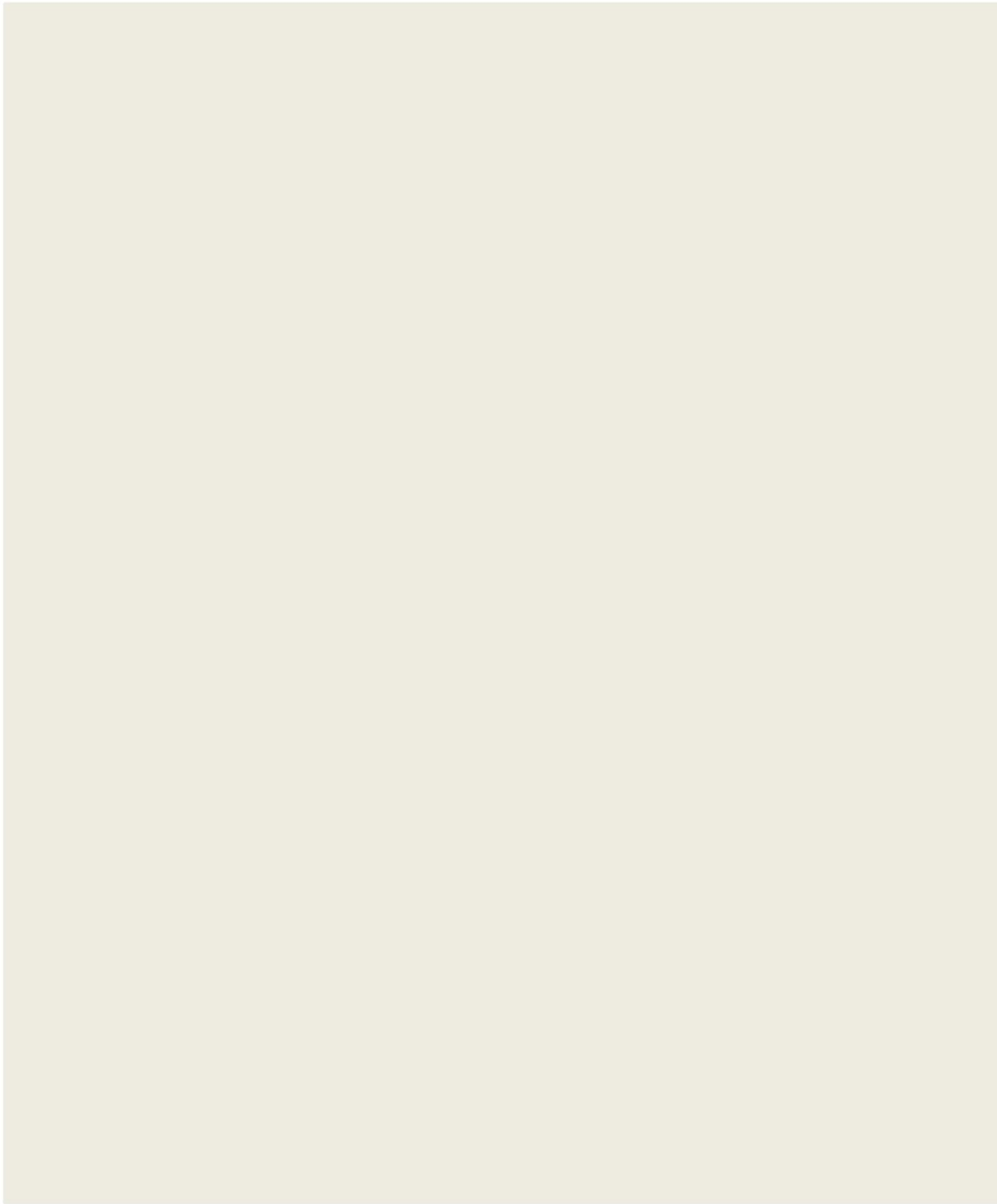
| 序号 | 名称            | 电压 (kV) | 电流 (A) | 有功功率 (MW) | 无功功率 (Mvar) |
|----|---------------|---------|--------|-----------|-------------|
| 1  | 110kV 河唇至塘蓬线路 | 109.35  | 126.55 | -51.24    | 3.01        |
| 2  | 110kV 河黎线     | 111.86  | 76.8   | 10.8      | 2.4         |





GZSZ-2021-B049-001





(2) 110 千伏双回架空线路类比对象检测报告

GZSZ-2021-B071



广州穗证环境检测有限公司

## 检测报告

报告编号: GZSZ-2021-B071

项目名称: 惠州 110kV 鹿龙乙线、110kV 骆龙线噪声监测

检测类别: 类比监测

委托单位: 四川省核工业辐射测试防护院  
(四川省核应急技术支持中心)

报告日期: 2021 年 9 月 16 日

## 声 明

广州穗证环境检测有限公司是具有独立法人地位的第三方检测机构，通过广东省质量技术监督局计量认证评审，《计量认证合格证书》编号：201819113583，可向社会出具具有法律效力的报告。

- 1、 本报告只适用于检测目的范围。
- 2、 委托检测仅对检测时作业环境负责。
- 3、 本报告涂改无效。
- 4、 报告无“检测专用章”及“计量认证章”无效。
- 5、 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、 本检测结果仅代表检测时委托方所提供工况条件下的项目测值。

|          |                         |                 |  |
|----------|-------------------------|-----------------|--|
| 本公司通讯资料： |                         |                 |  |
| 联系地址：    | 广州市花都区新华街滨湖路 3 号 105 商铺 |                 |  |
| 联系电话：    | 020- 66356745           |                 |  |
| 邮政编码：    | 510800                  | 传真：020-36836529 |  |
| 电子邮件：    | gzszhjc@163.com         |                 |  |

GZSZ-2021-B071

## 广州穗证环境检测有限公司

### 检 测 报 告

|              |                                             |      |                             |
|--------------|---------------------------------------------|------|-----------------------------|
| 委 托 单 位：     | 四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）                 |      |                             |
| 委 托 单 位 地 址： | 四川省成都市华冠路 35 号                              |      |                             |
| 联 系 人：       | 郑宇                                          | 联系电话 | 020-66356743                |
| 现 场 采 样 人 员： | 陈貽宝、崔海丰                                     |      |                             |
| 检测日期         | 2021 年 9 月 15 日                             | 检测时间 | 10:00~12:00、<br>22:00~24:00 |
| 测量地点         | 惠州 110kV 鹿龙乙线、110kV 骆龙线同塔双回架空线路 29#-30#塔基之间 |      |                             |
| 天气           | 阴                                           | 温度   | 25℃~35℃                     |
|              |                                             | 湿度   | 65%~70%                     |

表 1 监测分析方法、分析仪器

| 序号 | 项目   | 分析方法                               | 分析仪器      | 仪器型号及编号            | 检定有效期           |
|----|------|------------------------------------|-----------|--------------------|-----------------|
| 1  | 环境噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008) | 精密噪声频谱分析仪 | HS5660C (09015070) | 2022 年 3 月 8 日  |
|    |      |                                    | 声校准器      | HS6020(09019151)   | 2021 年 11 月 8 日 |

|          |  |  |
|----------|--|--|
| 编 写:     |  |  |
| 复 核:     |  |  |
| 签 发:     |  |  |
| 签 发 日 期: |  |  |

## 广州穗证环境检测有限公司

### 检 测 报 告

表 2 监测期间运行工况

| 工程名称       | U (kV) | I (A) | P (MW) | Q (MVar) |
|------------|--------|-------|--------|----------|
| 110kV 鹿龙乙线 | 111.52 | 107.5 | 8.56   | -11.4    |
| 110kV 骆龙线  | 110.75 | 106.8 | 8.32   | -11.6    |

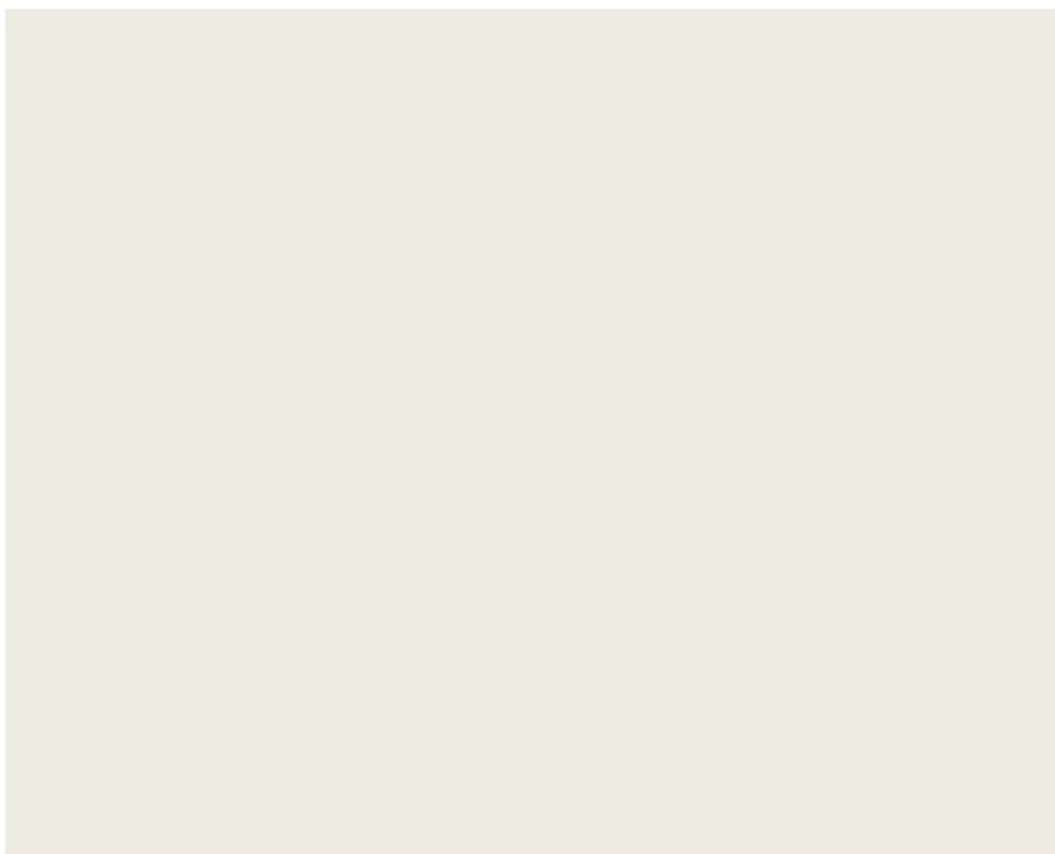
表 3 惠州 110kV 鹿龙乙线、110kV 骆龙线同塔双回架空线路环境噪声监测结果表

| 序号                                         | 测量位置            | 噪声结果dB(A) |    |
|--------------------------------------------|-----------------|-----------|----|
|                                            |                 | 昼间        | 夜间 |
| 惠州 110kV 鹿龙乙线、110kV 骆龙线同塔双回架空线路（对地最低距离 9m） |                 |           |    |
| 1#                                         | 29#~30#塔线行中心投影处 | 42        | 39 |
| 2#                                         | 边导线对地投影处        | 41        | 38 |
| 3#                                         | 边导线投影外 5m       | 40        | 38 |
| 4#                                         | 边导线投影外 10m      | 40        | 37 |
| 5#                                         | 边导线投影外 15m      | 39        | 36 |
| 6#                                         | 边导线投影外 20m      | 39        | 36 |
| 7#                                         | 边导线投影外 25m      | 39        | 37 |
| 8#                                         | 边导线投影外 30m      | 40        | 38 |
| 9#                                         | 边导线投影外 35m      | 39        | 37 |
| 10#                                        | 边导线投影外 40m      | 39        | 37 |
| 11#                                        | 边导线投影外 45m      | 39        | 37 |
| 12#                                        | 边导线投影外 50m      | 40        | 38 |



GZSZ-2021-B071

广州穗证环境检测有限公司  
检 测 报 告



(3) 220kV/110kV 混压三回架空线路类比对象检测报告



广州协和检测服务有限公司

# 检 测 报 告

穗协测(2021)第 051 号

广州铁路枢纽新建白云站（棠溪站）项目输电  
线路迁改工程（220kV 及以下线路迁改部分）

项 目 名 称： 电磁环境及声环境检测

检 测 类 别： 委 托

委 托 人： 中环广源环境工程技术有限公司

发 送 日 期： 2021 年 8 月 27 日（印章）

本报告共 3 页 附 9 页

## 说 明

广州协和检测服务有限公司是广东省辐射防护协会独资成立，具有独立法人地位的第三方检测机构，通过广东省市场监督管理局的检验检测机构资质认定评审，《检验检测机构资质认定证书》编号：201719121718。可向社会出具具有证明作用的数据和结果。

1、报告无我公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。

2、报告无报告编制人、审核人、签发人的签名无效。

3、报告涂改或部分复印无效。

4、自送样品的委托检测（监测），其检测（监测）结果仅对来样负责。对不可复现的检测（监测）项目，结果仅对采样或检测（监测）所代表的时间和空间负责。

5、对检测（监测）结果有异议，可在收到报告之日起一个月内向我公司提出书面复检申请，逾期不予受理。

6、未经我公司书面同意，不得部分复制本报告。

本机构通讯资料：

广州协和检测服务有限公司

地 址：广东省广州市白云区沙太路 668 号之二（部位：1118 房）

电 话：

邮 箱：

邮 编：

广州协和检测服务有限公司  
检 测 报 告

穗协测(2021)第 051 号

第 1 页 共 3 页

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>项 目 概 况:</b></p> <p>广州铁路枢纽新建白云站（棠溪站）项目输电线路迁改工程（220kV 及以下线路迁改部分）位于广州市白云区江高镇、白云湖街道。本工程的建设内容包括：</p> <p>（1）迁改 220kV 线路 6 回，分别为 220kV 北石甲乙线/220kV 北浔甲乙线、220kV 北郭甲乙线。</p> <p>（2）迁改 110kV 线路 6 回，分别为 110kV 郭嘉线/110kV 郭江线、110kV 嘉马岭线/110kV 旋石线、110kV 郭嘉线广北泉溪甲支线/110kV 郭江线广北泉溪乙支线。</p> <p>受中环广源环境工程技术有限公司委托，我公司对该项目输电线路及周边环境保护目标工频电磁环境水平、声环境水平现状进行检测。</p> |
| <p><b>检 测 项 目:</b></p> <p>工频电场强度、工频磁感应强度、环境噪声、工业企业厂界噪声。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>检 测 方 法:</b></p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）</p> <p>《声环境质量标准》（GB 3096-2008）</p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</p>                                                                                                                                                                                                                  |

丁加嘉

## 广州协和检测服务有限公司

### 检 测 报 告

穗协测(2021)第 051 号

第 2 页 共 3 页

#### 检 测 仪 器:

1. 仪器名称: 电磁辐射分析仪

仪器型号: NBM-550/EHP50D

仪器编号: E-0526/120WX20751

生产厂商: narda

测量范围: 电场强度 0.50V/m~100kV/m; 磁感应强度: 30nT~10mT

频率响应: 5Hz~100kHz

校准单位: 华南国家计量测试中心(广东省计量科学研究院)

证书编号: WWD202100109

校准日期: 2021 年 01 月 19 日

2. 仪器名称: 声级计

仪器型号: AWA5636

仪器编号: 061747

生产厂商: 杭州爱华仪器有限公司

测量范围: 30dB~130dB 频率范围: 20Hz~12.5kHz

检定单位: 华南国家计量测试中心(广东省计量科学研究院)

证书编号: SXE202130051

检定有效期: 2021 年 01 月 15 日~2022 年 01 月 14 日

3. 仪器名称: 声校准器

仪器型号: AWA221B

仪器编号: 2005337

生产厂商: 杭州爱华仪器有限公司

标称声压级: 94dB 标称频率: 1000Hz

检定单位: 华南国家计量测试中心(广东省计量科学研究院)

证书编号: SSD202100195

检定有效期: 2021 年 01 月 15 日~2022 年 01 月 14 日

# 广州协和检测服务有限公司

## 检 测 报 告

穗协测(2021)第 051 号

第 3 页 共 3 页

### 检 测 结 果:

广州铁路枢纽新建白云站(棠溪站)项目输电线路迁改工程(220kV 及以下线路迁改部分)输电线路代表性监测点位、周边环境保护目标及新建电缆终端场电磁环境与环境噪声水平检测数据见附一。

#### 1.工频电磁场强度检测结果:

广州铁路枢纽新建白云站(棠溪站)项目输电线路迁改工程(220kV 及以下线路迁改部分)各监测点位处的工频电场强度监测值在  $4.4\text{V/m} \sim 2.8 \times 10^3\text{V/m}$  之间,磁感应强度监测值在  $0.28\mu\text{T} \sim 6.2\mu\text{T}$  之间。

检测结果表明:广州铁路枢纽新建白云站(棠溪站)项目输电线路迁改工程(220kV 及以下线路迁改部分)输电线路代表性监测点位、周边环境保护目标和新建电缆终端场处的电场强度和磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)给出的公众曝露控制限值要求。

#### 2.环境噪声水平检测结果:

广州铁路枢纽新建白云站(棠溪站)项目输电线路迁改工程(220kV 及以下线路迁改部分)各监测点位处的昼间噪声水平为  $48\text{dB(A)} \sim 62\text{dB(A)}$ ;夜间噪声水平为  $42\text{dB(A)} \sim 50\text{dB(A)}$ 。

检测结果表明:广州铁路枢纽新建白云站(棠溪站)项目输电线路迁改工程(220kV 及以下线路迁改部分)输电线路沿线各声环境敏感目标、代表性点位及新建电缆终端场处的环境噪声水平现状均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应的标准要求。

(以下空白)

报告编制人

日 期



附一

## 检测数据

表1 测量时天气情况

| 时间         | 测量项目 | 测量值      | 测量项目 | 测量值    |
|------------|------|----------|------|--------|
| 2021年7月15日 | 气温   | 37°C     | 风向   | 北      |
|            | 湿度   | 69%      | 风速   | 2.3m/s |
|            | 气压   | 101.8kPa | 天气状况 | 晴      |

表2 环境工频电磁场强度

| 编号  | 与现有线路下层<br>边导线之间 |                 | 电场强度<br>(V/m)     | 磁感应强度<br>( $\mu$ T) | 备注                                             |
|-----|------------------|-----------------|-------------------|---------------------|------------------------------------------------|
|     | 水平<br>距离<br>(m)  | 垂直<br>高差<br>(m) |                   |                     |                                                |
| E1  | 0                | 33              | $3.8 \times 10^2$ | 3.3                 | 广州工务段江村线路车<br>间测点①                             |
| E2  | 0                | 10.5            | $2.8 \times 10^3$ | 6.2                 | 现有 220kV 北石甲乙线<br>/220kV 北浔甲乙线同塔<br>四回线路线下①号测点 |
| E3  | 70               | 33              | 14                | 0.61                | 广州工务段江村线路车<br>间测点②                             |
| E4  | /                | /               | 6.4               | 0.47                | 新建 220kV 北石甲乙线<br>/220kV 北浔甲乙线同塔<br>四回线路线下①号测点 |
| E5  | 0                | 23              | $2.5 \times 10^2$ | 2.6                 | 茅山村茅山新南街二巷<br>6号                               |
| E6  | 0                | 25.5            | $2.2 \times 10^2$ | 2.4                 | 广州工务段江村线路车<br>间测点③                             |
| E7  | 0                | 21.5            | $2.6 \times 10^2$ | 2.6                 | 中铁二十五局集团白云<br>站 BYZSG2 标项目部一<br>分部二工区          |
| E8  | 12               | 23              | 57                | 0.92                | 茅山村茅山新南街十二<br>巷 1-1 号                          |
| E9  | /                | /               | 4.7               | 0.28                | 茅山村茅山新南街 28-1<br>号                             |
| E10 | 10               | 25.5            | $1.2 \times 10^2$ | 1.3                 | 广州工务段江村线路车<br>间测点④                             |



附一

## 检测数据

表 2 (续)

| 编号  | 与现有线路下层边导线之间    |                 | 电场强度<br>(V/m)     | 磁感应强度<br>( $\mu$ T) | 备注                                            |
|-----|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|     | 水平<br>距离<br>(m) | 垂直<br>高差<br>(m) |                   |                     |                                               |
| E11 | 0               | 13.5            | $4.2 \times 10^2$ | 3.4                 | 广州华宝珍稀水产养殖有限公司永江分场                            |
| E12 | 5               | 13.5            | $3.2 \times 10^2$ | 2.6                 | 新建 110kV 郭嘉线线下①号测点                            |
| E13 | 10              | 13.5            | $2.4 \times 10^2$ | 2.1                 | 新建 110kV 郭江线线下①号测点                            |
| E14 | 0               | 13              | $4.5 \times 10^2$ | 3.5                 | 一二三园艺场测点                                      |
| E15 | 5               | 19              | $1.8 \times 10^2$ | 1.9                 | 茅山新庄养鸡场                                       |
| E16 | 23              | 18              | 5.3               | 0.40                | 茅山村茅山东北街 65-1 号                               |
| E17 | /               | /               | 4.4               | 0.29                | 茅山村茅山东北街 69 号                                 |
| E18 | 24              | 23.5            | 28                | 0.75                | 广州工务段江村运用车间江村派班室                              |
| E19 | 0               | 19              | $3.1 \times 10^2$ | 2.4                 | 广州工务段江村运用车间测点①                                |
| E20 | 10              | 19              | $2.2 \times 10^2$ | 2.1                 | 广州工务段江村运用车间测点②                                |
| E21 | 20              | 19              | $1.6 \times 10^2$ | 1.6                 | 广州工务段江村运用车间测点③                                |
| E22 | 0               | 20              | $3.4 \times 10^2$ | 2.6                 | 110kV 郭嘉线广北泉溪甲支线/110kV 郭江线广北泉溪乙支线同塔双回线路线下①号测点 |
| E23 | 0               | 17.5            | $4.1 \times 10^2$ | 3.2                 | 110kV 郭嘉线广北泉溪甲支线/110kV 郭江线广北泉溪乙支线同塔双回线路线下②号测点 |
| E24 | /               | /               | $1.1 \times 10^2$ | 1.3                 | 新建电缆终端场处                                      |
| E25 | 40              | 22              | 16                | 0.69                | 新建电缆线路上方#1 测点                                 |

附一

检测数据

表 2 (续)

| 编号                        | 与现有线路下层<br>边导线之间 |                 | 电场强度<br>(V/m)     | 磁感应强度<br>( $\mu$ T) | 备注            |
|---------------------------|------------------|-----------------|-------------------|---------------------|---------------|
|                           | 水平<br>距离<br>(m)  | 垂直<br>高差<br>(m) |                   |                     |               |
| E26                       | 40               | 17.5            | 39                | 0.82                | 新建电缆线路上方#2 测点 |
| E27                       | 23               | 19.5            | 18                | 0.62                | 环滘村朗环围直街 29 号 |
| E28                       | 6                | 16.5            | $1.3 \times 10^2$ | 1.4                 | 环滘村田边直街 36 号  |
| E29                       | 22               | 18              | 26                | 0.71                | 环滘村田边直街 34 号  |
| GB8702-2014《电磁环境<br>控制限值》 |                  |                 | 4000              | 100                 | 50Hz          |

注：1.以上数据为综合场强；

2.现场检测时探头距离地面 1.5m，距建筑物 1m 以外，每个点位读取 5 个数据；

3.表中距离仅作参考。

附一

检测数据

表 3 环境噪声水平

| 测量点位 | 噪声[leqdB(A)] |    | 备注                                     |
|------|--------------|----|----------------------------------------|
|      | 昼间           | 夜间 |                                        |
| S1   | 56           | 47 | 现有 220kV 北石甲乙线/220kV 北浔甲乙线同塔四回线路线下①号测点 |
| S2   | 55           | 46 | 现有 220kV 北石甲乙线/220kV 北浔甲乙线同塔四回线路线下②号测点 |
| S3   | 54           | 46 | 新建 220kV 北石甲乙线/220kV 北浔甲乙线同塔四回线路线下①号测点 |
| S4   | 53           | 44 | 新建 220kV 北石甲乙线/220kV 北浔甲乙线同塔四回线路线下②号测点 |
| S5   | 62           | 50 | 现有 220kV 北郭甲乙线同塔双回线路线下①号测点             |
| S6   | 55           | 46 | 茅山村茅山新南街二巷6号                           |
| S7   | 56           | 45 | 新建220kV北郭甲乙线同塔双回线路线下①号测点               |
| S8   | 56           | 47 | 茅山新南街十二巷 1-1 号                         |
| S9   | 54           | 45 | 茅山村茅山新南街 28-1 号                        |
| S10  | 53           | 46 | 现有 110kV 郭嘉线/110kV 郭江线同塔双回线路线下①号测点     |
| S11  | 54           | 45 | 新建 110kV 郭嘉线线下①号测点                     |
| S12  | 53           | 45 | 新建 110kV 郭江线线下①号测点                     |
| S13  | 51           | 44 | 茅山村茅山东北街 65-1 号                        |
| S14  | 48           | 42 | 茅山村茅山东北街 69 号                          |
| S15  | 53           | 46 | 新建 110kV 郭嘉线线下②号测点                     |

附一

## 检测数据

表 3 (续)

| 测量点位 | 噪声[leqdB(A)] |    | 备注                                                    |
|------|--------------|----|-------------------------------------------------------|
|      | 昼间           | 夜间 |                                                       |
| S16  | 56           | 47 | 110kV 郭嘉线广北泉溪甲支线<br>/110kV 郭江线广北泉溪乙支线同塔<br>双回线路线下①号测点 |
| S17  | 51           | 44 | 110kV 郭嘉线广北泉溪甲支线<br>/110kV 郭江线广北泉溪乙支线同塔<br>双回线路线下②号测点 |
| S18  | 49           | 43 | 新建电缆终端场处                                              |
| S19  | 50           | 44 | 环滘村朗环围直街 29 号                                         |
| S20  | 54           | 46 | 环滘村田边直街 36 号                                          |
| S21  | 56           | 47 | 环滘村田边直街 34 号                                          |

注：1.昼间噪声主要受测点附近交通噪声、施工噪声影响，测值较大；

2.现场检测时，声级计离地高度 1.2m，距任一反射面距离大于 1m。

附一

## 检测数据

表 4 输电线路噪声类比监测结果

| 测量点位                                                                             | 噪声[leqdB(A)] |    | 备注          |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|-------------|
|                                                                                  | 昼间           | 夜间 |             |
| 现有 220kV 北石甲乙线#14/220kV 北浔甲乙线#15~220kV 北石甲乙线#15/220kV 北浔甲乙线#16 段塔段同塔四回线路（线高 12m） |              |    |             |
| DM1-1                                                                            | 55           | 46 | 线路中心处       |
| DM1-2                                                                            | 54           | 46 | 距线路中心 5m 处  |
| DM1-3                                                                            | 54           | 45 | 距线路中心 10m 处 |
| DM1-4                                                                            | 53           | 45 | 边导线处        |
| DM1-5                                                                            | 54           | 45 | 边导线外 5m 处   |
| DM1-6                                                                            | 53           | 45 | 边导线外 10m 处  |
| DM1-7                                                                            | 53           | 44 | 边导线外 15m 处  |
| DM1-8                                                                            | 54           | 45 | 边导线外 20m 处  |
| DM1-9                                                                            | 53           | 44 | 边导线外 25m 处  |
| DM1-10                                                                           | 52           | 44 | 边导线外 30m 处  |
| DM1-11                                                                           | 53           | 45 | 边导线外 35m 处  |
| DM1-12                                                                           | 52           | 44 | 边导线外 40m 处  |
| 现有220kV北郭甲乙线#12~#13段同塔双回线路（线高13.5m）                                              |              |    |             |
| DM2-1                                                                            | 56           | 47 | 线路中心处       |
| DM2-2                                                                            | 55           | 46 | 距线路中心 5m 处  |
| DM2-3                                                                            | 55           | 47 | 边导线处        |
| DM2-4                                                                            | 54           | 46 | 边导线外 5m 处   |
| DM2-5                                                                            | 54           | 46 | 边导线外 10m 处  |
| DM2-6                                                                            | 53           | 45 | 边导线外 15m 处  |
| DM2-7                                                                            | 53           | 44 | 边导线外 20m 处  |



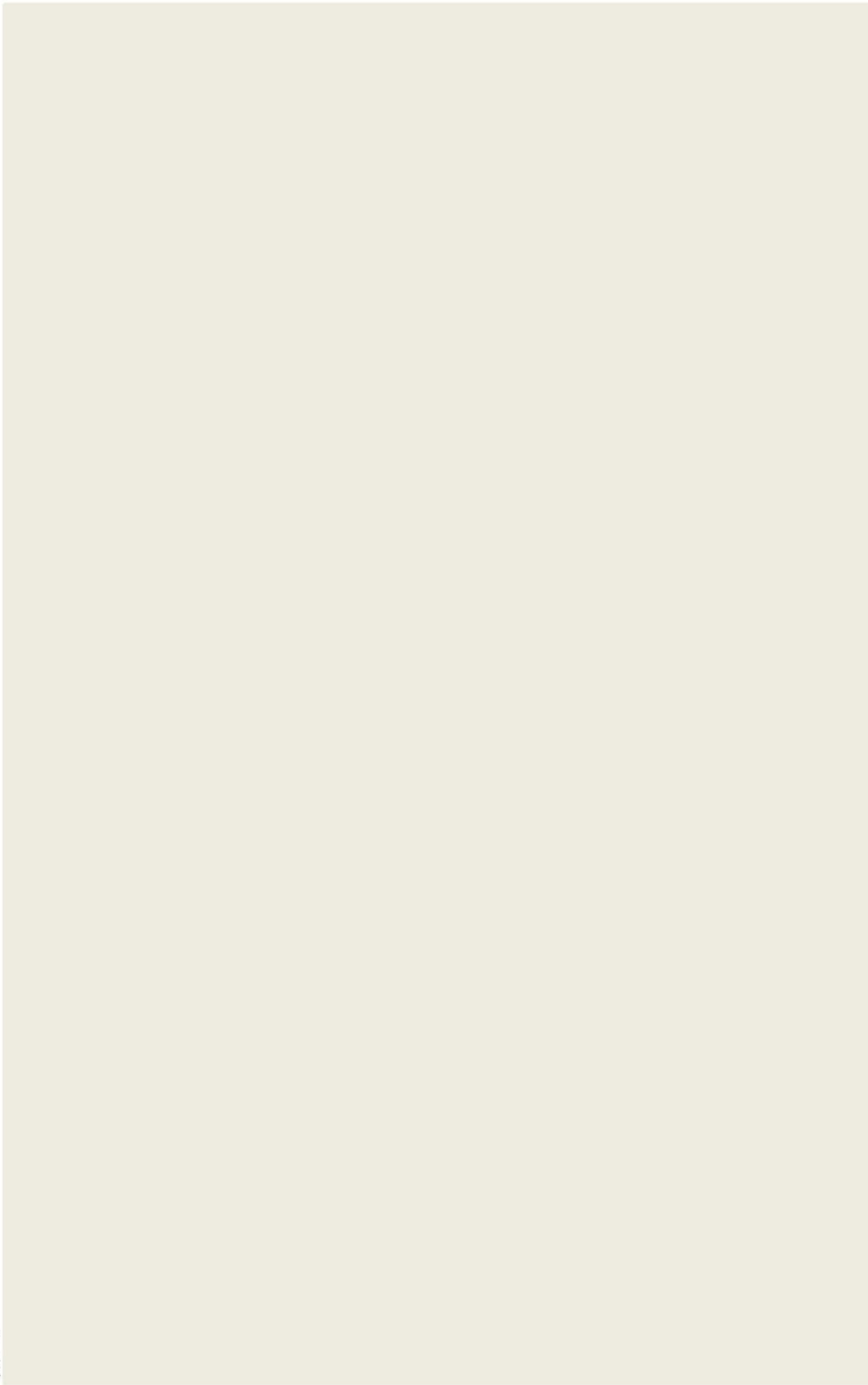
附一

检测数据

表 4 (续)

| 测量点位                                                                                            | 噪声[leqdB(A)] |    | 备注         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|------------|
|                                                                                                 | 昼间           | 夜间 |            |
| DM2-8                                                                                           | 54           | 45 | 边导线外 25m 处 |
| DM2-9                                                                                           | 53           | 44 | 边导线外 30m 处 |
| DM2-10                                                                                          | 54           | 46 | 边导线外 35m 处 |
| DM2-11                                                                                          | 53           | 45 | 边导线外 40m 处 |
| 现有 110kV 郭嘉线广北泉溪甲支线#8/110kV 郭江线广北泉溪乙支线#6~110kV 郭嘉线广北泉溪甲支线#9/110kV 郭江线广北泉溪乙支线#7 段同塔双回线路 (线高 20m) |              |    |            |
| DM3-1                                                                                           | 56           | 47 | 线路中心处      |
| DM3-2                                                                                           | 56           | 46 | 边导线处       |
| DM3-3                                                                                           | 55           | 47 | 边导线外 5m 处  |
| DM3-4                                                                                           | 55           | 46 | 边导线外 10m 处 |
| DM3-5                                                                                           | 55           | 47 | 边导线外 15m 处 |
| DM3-6                                                                                           | 54           | 45 | 边导线外 20m 处 |
| DM3-7                                                                                           | 55           | 45 | 边导线外 25m 处 |
| DM3-8                                                                                           | 53           | 44 | 边导线外 30m 处 |

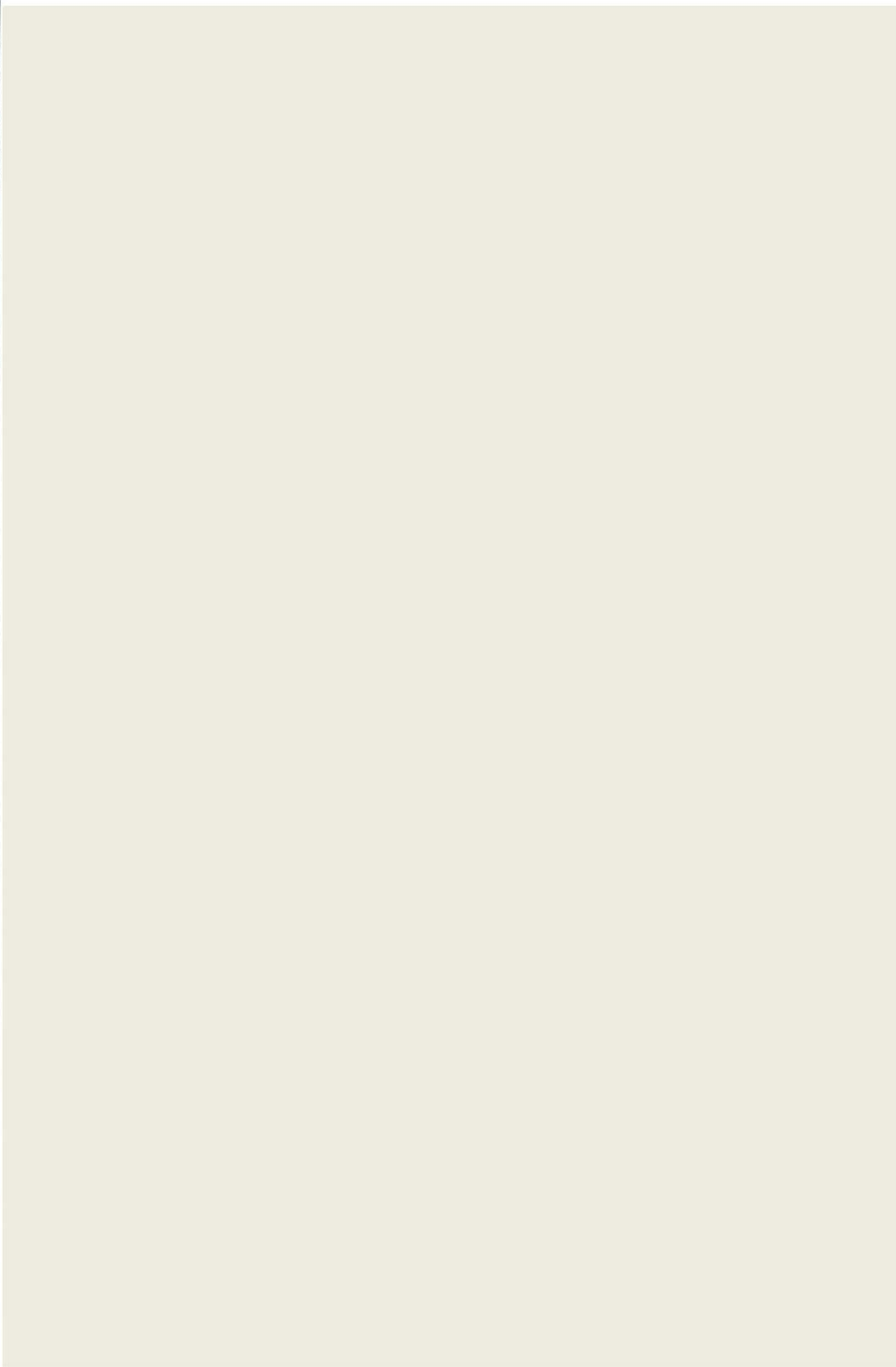
附二

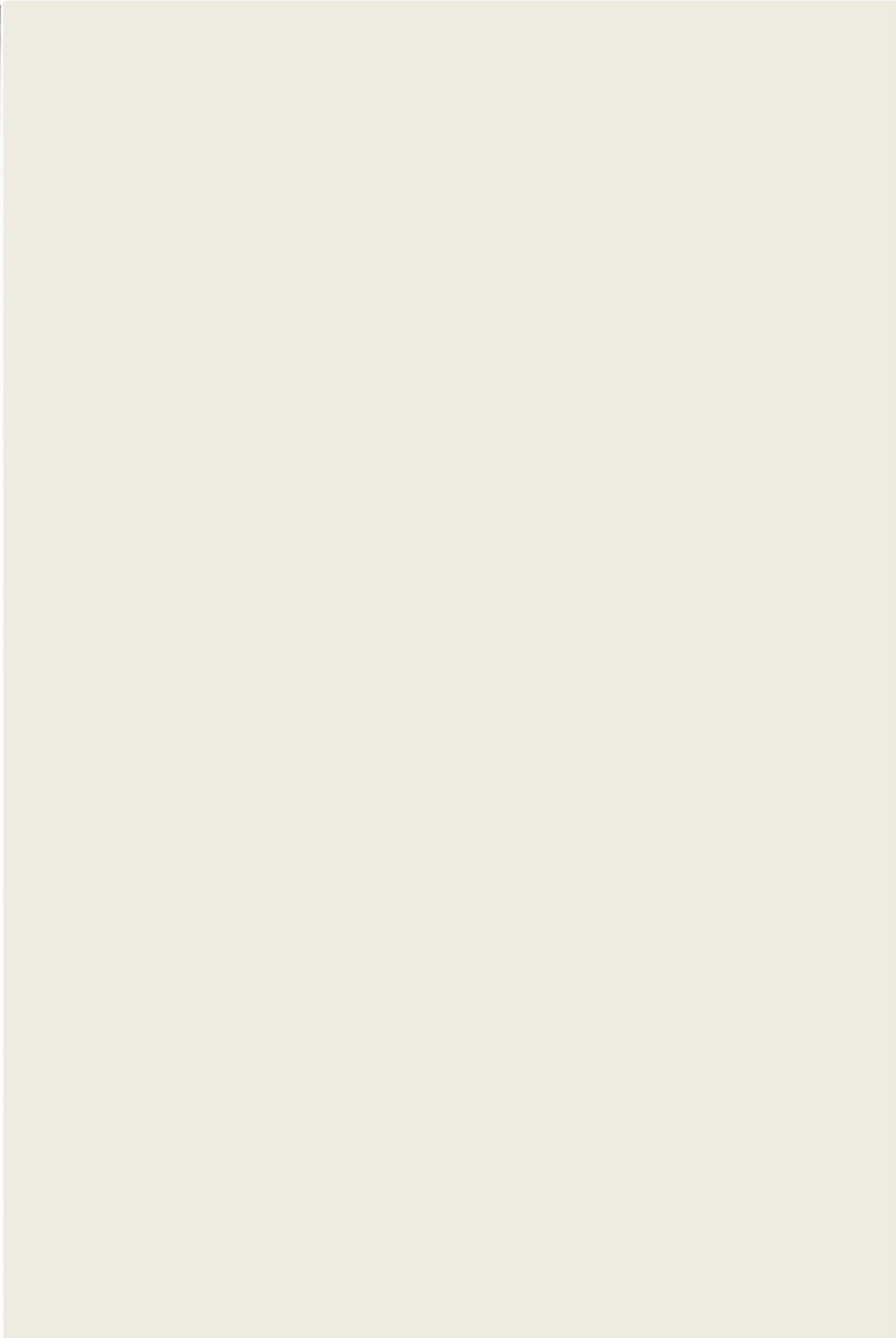


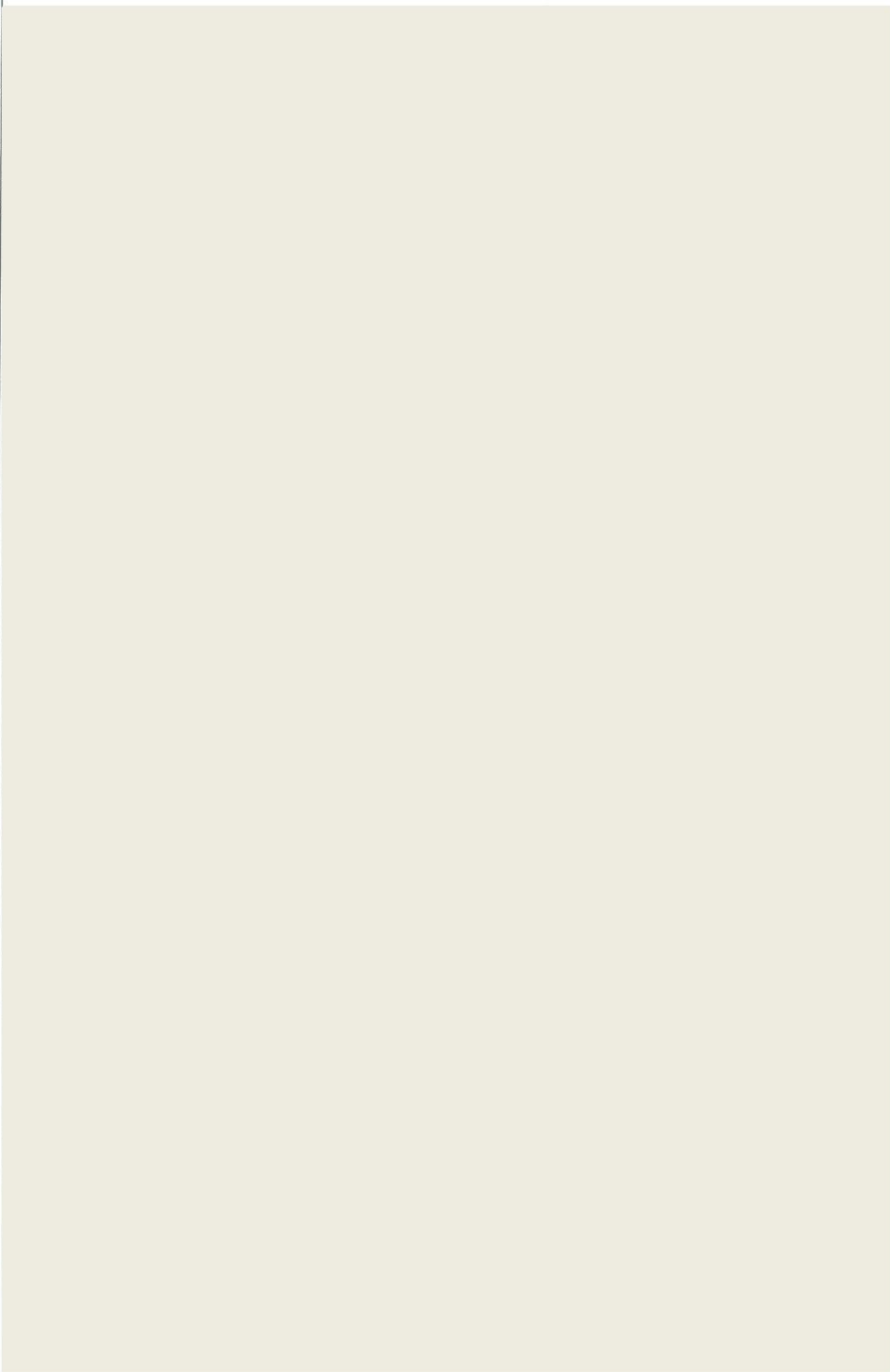
END



第一册







附件 8 电磁环境影响预测类比对象检测报告

(1) 变电站

GZSZ-2020-A070



广州穗证环境检测有限公司

## 检测报告

报告编号: GZSZ-2020-A070

项目名称: 佛山 110 千伏虹岭站扩建第三台主变及配套线路工程

检测类别: 委托监测

委托单位: 四川省核工业辐射测试防护院  
(四川省核应急技术支持中心)

报告日期: 2020 年 10 月 12 日



## 声 明

广州穗证环境检测有限公司是具有独立法人地位的第三方检测机构，通过广东省质量技术监督局计量认证评审，《计量认证合格证书》编号：201819113583，可向社会出具具有法律效力的报告。

- 1、 本报告只适用于检测目的范围。
- 2、 委托检测仅对检测时作业环境负责。
- 3、 本报告涂改无效。
- 4、 报告无“检测专用章”及“计量认证章”无效。
- 5、 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、 本检测结果仅代表检测时委托方所提供工况条件下的项目测  
值。

|          |                         |                 |  |
|----------|-------------------------|-----------------|--|
| 本公司通讯资料： |                         |                 |  |
| 联系地址：    | 广州市花都区新华街滨湖路 3 号 105 商铺 |                 |  |
| 联系电话：    | 020- 66356745           |                 |  |
| 邮政编码：    | 510800                  | 传真：020-36836529 |  |
| 电子邮件：    | gzszhjjc@163.com        |                 |  |

## 广州穗证环境检测有限公司

### 检 测 报 告

|             |                  |                             |        |                            |     |
|-------------|------------------|-----------------------------|--------|----------------------------|-----|
| 委 托 单 位     |                  | 四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心） |        |                            |     |
| 委 托 单 位 地 址 |                  | 成都市华冠路 35 号                 |        |                            |     |
| 联 系 人       |                  | 张辉                          | 联系电话   | 028-84203070               |     |
| 现 场 采 样 人 员 |                  | 陈貽宝、崔海丰                     |        |                            |     |
| 检测日期        | 2020 年 09 月 18 日 |                             | 检测时间   | 09:00-15:00<br>22:00-24:00 |     |
| 测量地点        | 佛山市南海区狮山镇长虹岭工业区  |                             |        |                            |     |
| 天气          | 晴                | 温度                          | 30~36℃ | 湿度                         | 65% |

表 1 监测分析方法、分析仪器

| 序号 | 项目    | 分析方法                               | 分析仪器              | 仪器型号及编号                                        | 检定有效期               |
|----|-------|------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------|---------------------|
| 1  | 电场强度  | 《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ 681-2013)     | 电磁场强度测试仪          | NBM-550/E<br>HP-50D<br>(E-1305/23<br>0WX31074) | 2020 年 11<br>月 18 日 |
| 2  | 磁感应强度 |                                    |                   |                                                |                     |
| 3  | 环境噪声  | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008)         | 精密噪声<br>频谱分析<br>仪 | HS5660C<br>(09015070)                          | 2021 年 03<br>月 12 日 |
| 4  | 厂界噪声  | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008) | 精密噪声<br>频谱分析<br>仪 | HS5660C<br>(09015070)                          | 2021 年 03<br>月 12 日 |

|          |  |  |  |
|----------|--|--|--|
| 编 写:     |  |  |  |
| 复 核:     |  |  |  |
| 签 发:     |  |  |  |
| 签 发 日 期: |  |  |  |

## 广州穗证环境检测有限公司

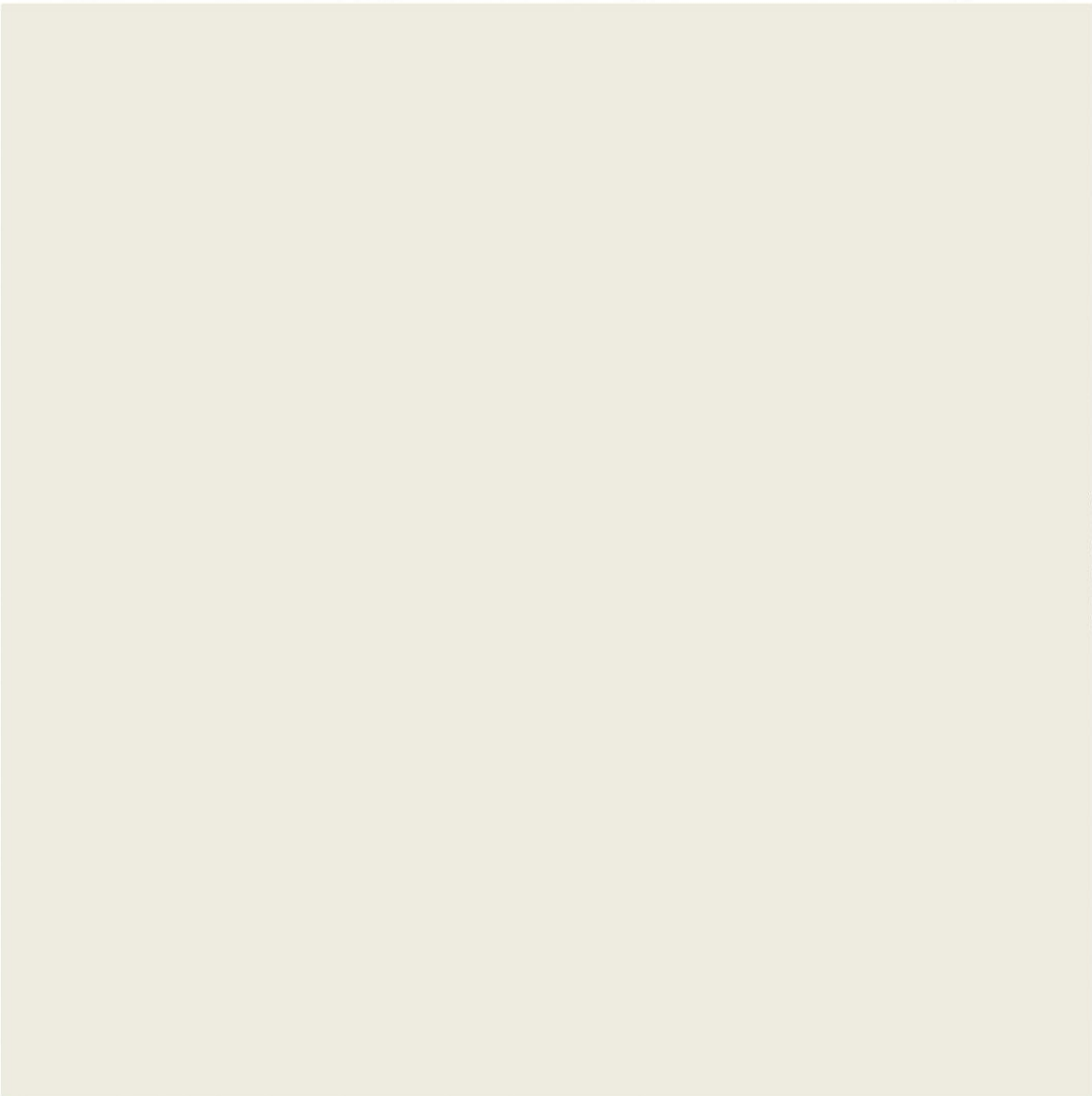
### 检 测 报 告

表 2 110kV 虹岭变电站工频电磁场现状监测结果

单位：电场强度 V/m、磁感应强度  $\mu\text{T}$ 

| 序号                          | 测量点位        | 电场强度              | 磁感应强度 | 备注 |
|-----------------------------|-------------|-------------------|-------|----|
| (一) 110kV 虹岭变电站场界周围监测结果     |             |                   |       |    |
| 1#                          | 变电站北侧外 5m   | 3.2               | 0.41  |    |
| 2#                          | 变电站东侧外 5m   | 4.9               | 0.59  |    |
| 3#                          | 变电站南侧外 5m   | $3.1 \times 10^2$ | 0.82  |    |
| 4#                          | 变电站西侧外 5m   | 12                | 0.64  |    |
| (二) 110kV 虹岭变电站南侧厂界衰减断面监测结果 |             |                   |       |    |
| 5#                          | 距离南侧场界处 5m  | $3.2 \times 10^2$ | 0.83  |    |
| 6#                          | 距离南侧场界处 10m | $2.2 \times 10^2$ | 0.80  |    |
| 7#                          | 距离南侧场界处 15m | $1.1 \times 10^2$ | 0.79  |    |
| 8#                          | 距离南侧场界处 20m | 52                | 0.66  |    |
| 9#                          | 距离南侧场界处 25m | 34                | 0.53  |    |
| 10#                         | 距离南侧场界处 30m | 28                | 0.45  |    |
| 11#                         | 距离南侧场界处 35m | 21                | 0.39  |    |
| 12#                         | 距离南侧场界处 40m | 14                | 0.23  |    |
| 13#                         | 距离南侧场界处 45m | 8.5               | 0.12  |    |
| 14#                         | 距离南侧场界处 50m | 5.6               | 0.095 |    |





(2) 110 千伏单回电缆

GZSZ-2019-A074



# 广州穗证环境检测有限公司

## 检测报告

报告编号: GZSZ-2019-A074

项目名称: 东莞 220 千伏白玉站至 110 千伏凤岗站线路工程

检测类别:

委托监测

委托单位:

四川省核工业辐射测试防护院  
(四川省核应急技术支持中心)

报告日期:

2019 年 11 月 18 日

## 声 明

广州穗证环境检测有限公司是具有独立法人地位的第三方检测机构，通过广东省质量技术监督局计量认证评审，《计量认证合格证书》编号：2016192464U，可向社会出具具有法律效力的报告。

- 1、 本报告只适用于检测目的范围。
- 2、 委托检测仅对检测时作业环境负责。
- 3、 本报告涂改无效。
- 4、 报告无“检测专用章”及“计量认证章”无效。
- 5、 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、 本检测结果仅代表检测时委托方所提供工况条件下的项目测值。

|          |                         |                 |  |
|----------|-------------------------|-----------------|--|
| 本公司通讯资料： |                         |                 |  |
| 联系地址：    | 广州市花都区新华街滨湖路 3 号 105 商铺 |                 |  |
| 联系电话：    | 020- 66356745           |                 |  |
| 邮政编码：    | 510800                  | 传真：020-36836529 |  |
| 电子邮件：    | gzszhjcc@163.com        |                 |  |

## 广州穗证环境检测有限公司

## 检 测 报 告

|           |                             |      |              |             |     |
|-----------|-----------------------------|------|--------------|-------------|-----|
| 委 托 单 位 : | 四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心） |      |              |             |     |
| 委托单位地址 :  | 成都市华冠路 35 号                 |      |              |             |     |
| 联 系 人 :   | 张辉                          | 联系电话 | 028-84203070 |             |     |
| 现场采样人员 :  | 陈貽宝、李桂棉                     |      |              |             |     |
| 检测日期      | 2019 年 10 月 19 日            |      | 检测时间         | 11:00~14:00 |     |
| 测量地点      | 广东省东莞市凤岗镇                   |      |              |             |     |
| 天气        | 晴                           | 温度   | 28℃          | 湿度          | 60% |

表 1 监测分析方法、分析仪器

| 序号 | 项目    | 分析方法                           | 分析仪器      | 仪器型号及编号                                 | 检定有效期            |
|----|-------|--------------------------------|-----------|-----------------------------------------|------------------|
| 1  | 电场强度  | 《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ 681-2013) | 电磁场强度测试仪  | NBM-550/EHP-50D<br>(E-1305/230W X31074) | 2019 年 11 月 13 日 |
| 2  | 磁感应强度 |                                |           |                                         |                  |
| 3  | 环境噪声  | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)         | 精密噪声频谱分析仪 | HS5660C<br>(09015070)                   | 2020 年 3 月 4 日   |

|          |  |  |
|----------|--|--|
| 编 写:     |  |  |
| 复 核:     |  |  |
| 签 发:     |  |  |
| 签 发 日 期: |  |  |



GZSZ-2019-A074

广州穗证环境检测有限公司  
检 测 报 告

表 2 东莞 220 千伏白玉站至 110 千伏凤岗站线路工程工频电磁场现状监测结果表  
单位：电场强度 V/m、磁感应强度 $\mu$ T

| 测量点位           | 监测位置      | 电场强度 | 磁感应强度 |
|----------------|-----------|------|-------|
| (一) 断面监测结果     |           |      |       |
| 1#             | 电缆正上方     | 4.2  | 1.0   |
| 2#             | 距管廊边缘 1 m | 3.5  | 0.072 |
| 3#             | 距管廊边缘 2 m | 2.2  | 0.064 |
| 4#             | 距管廊边缘 3 m | 1.3  | 0.059 |
| 5#             | 距管廊边缘 4 m | 1.2  | 0.046 |
| 6#             | 距管廊边缘 5 m | 0.62 | 0.055 |
| (二) 环境保护目标监测结果 |           |      |       |
| 7#             | 江记客家菜等商铺  | 0.58 | 0.077 |
| 8#             | 汽车美容等商铺   | 0.47 | 0.049 |

GZSZ-2019-A074

广州穗证环境检测有限公司  
检 测 报 告

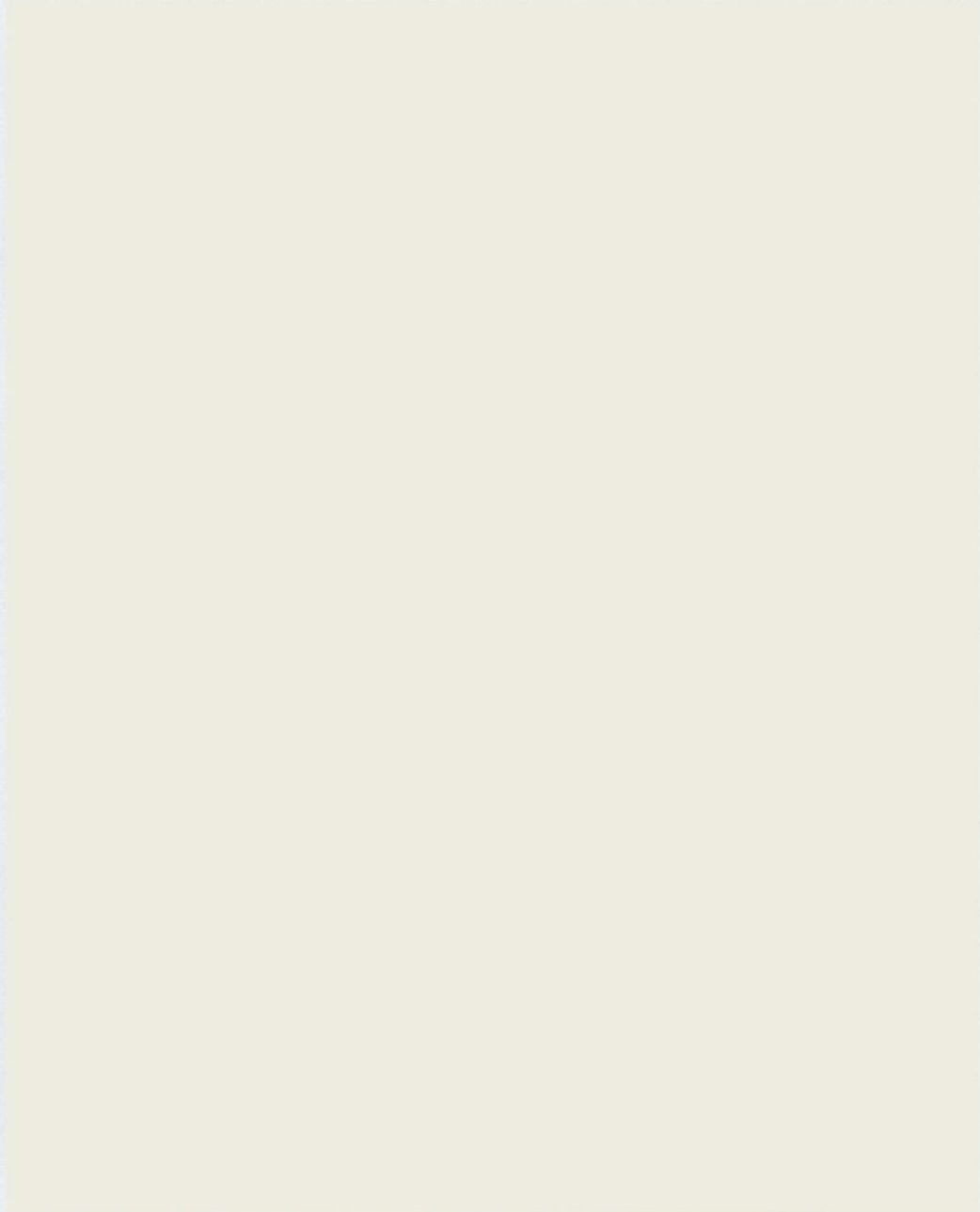
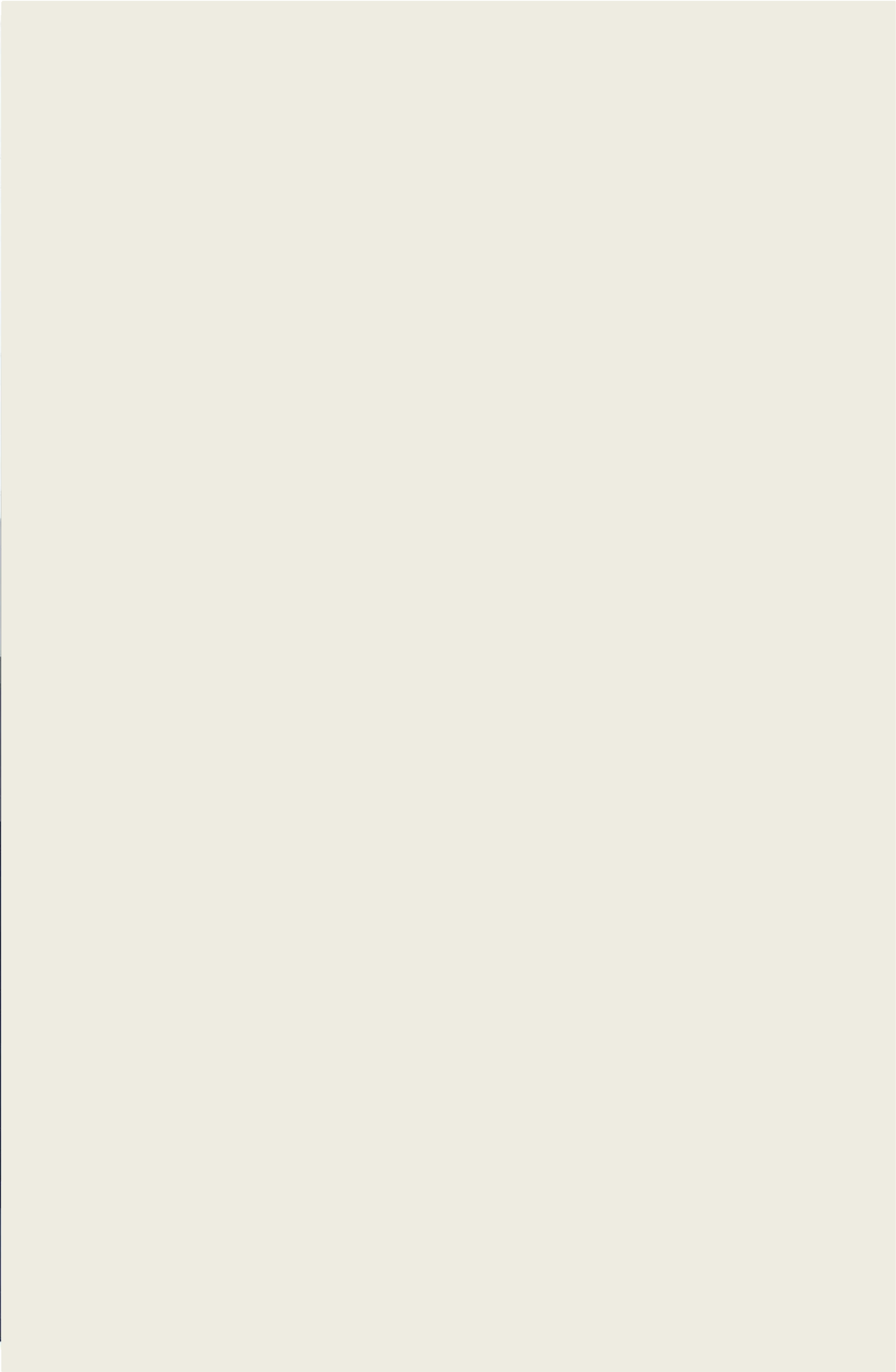


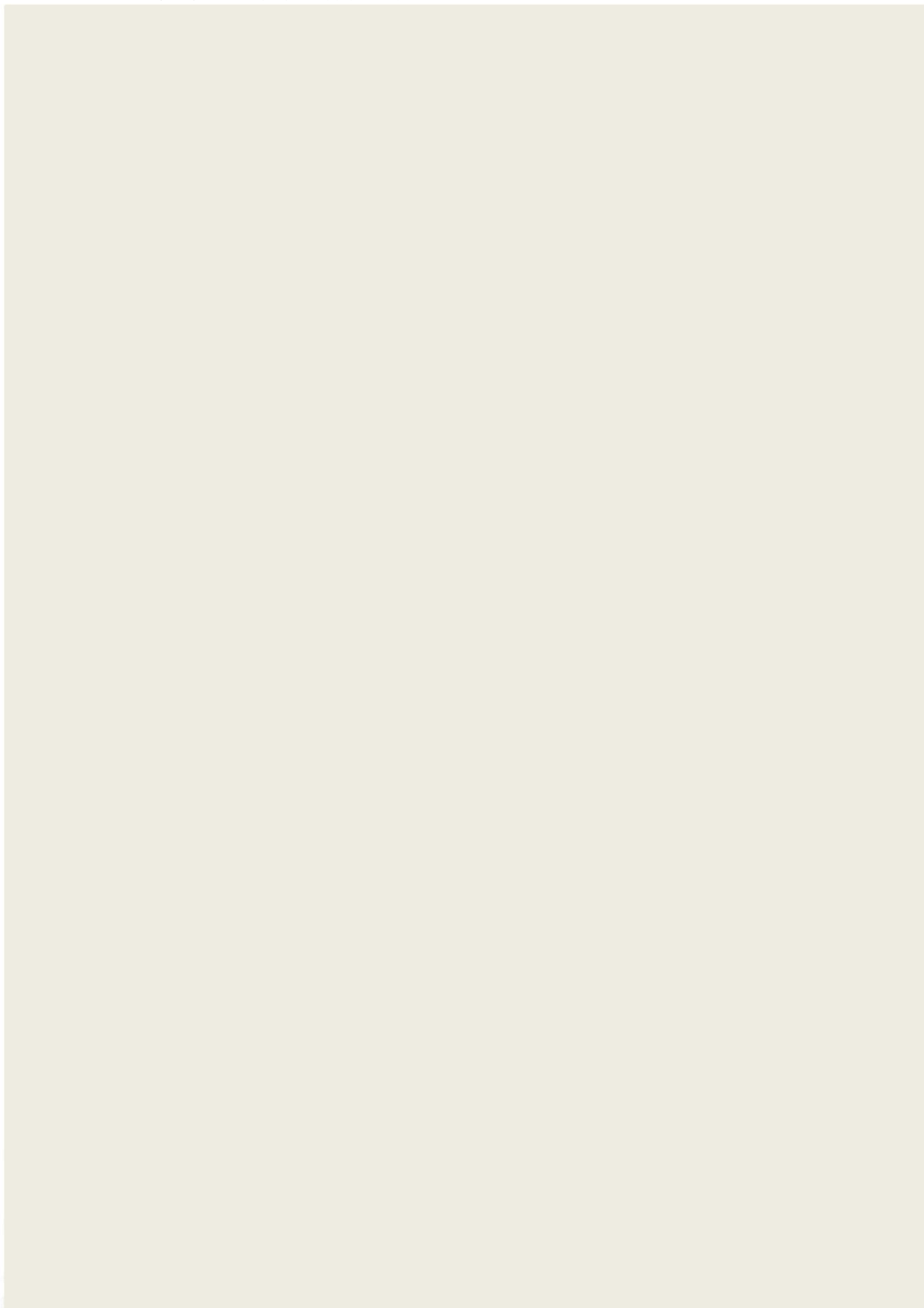
图 1 工频电磁场监测布点示意图

附图 1 项目与广州市生态保护红线位置关系图

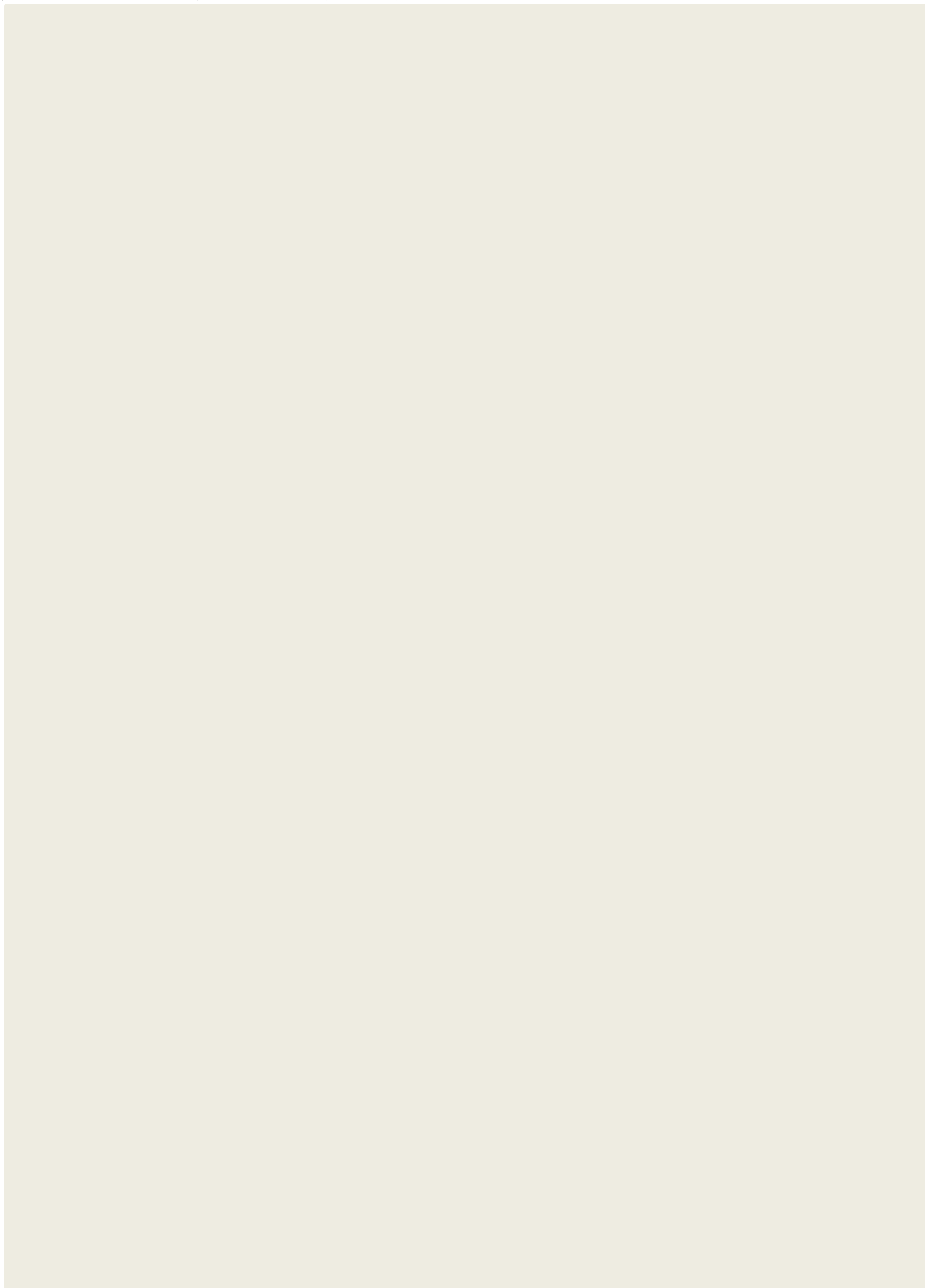




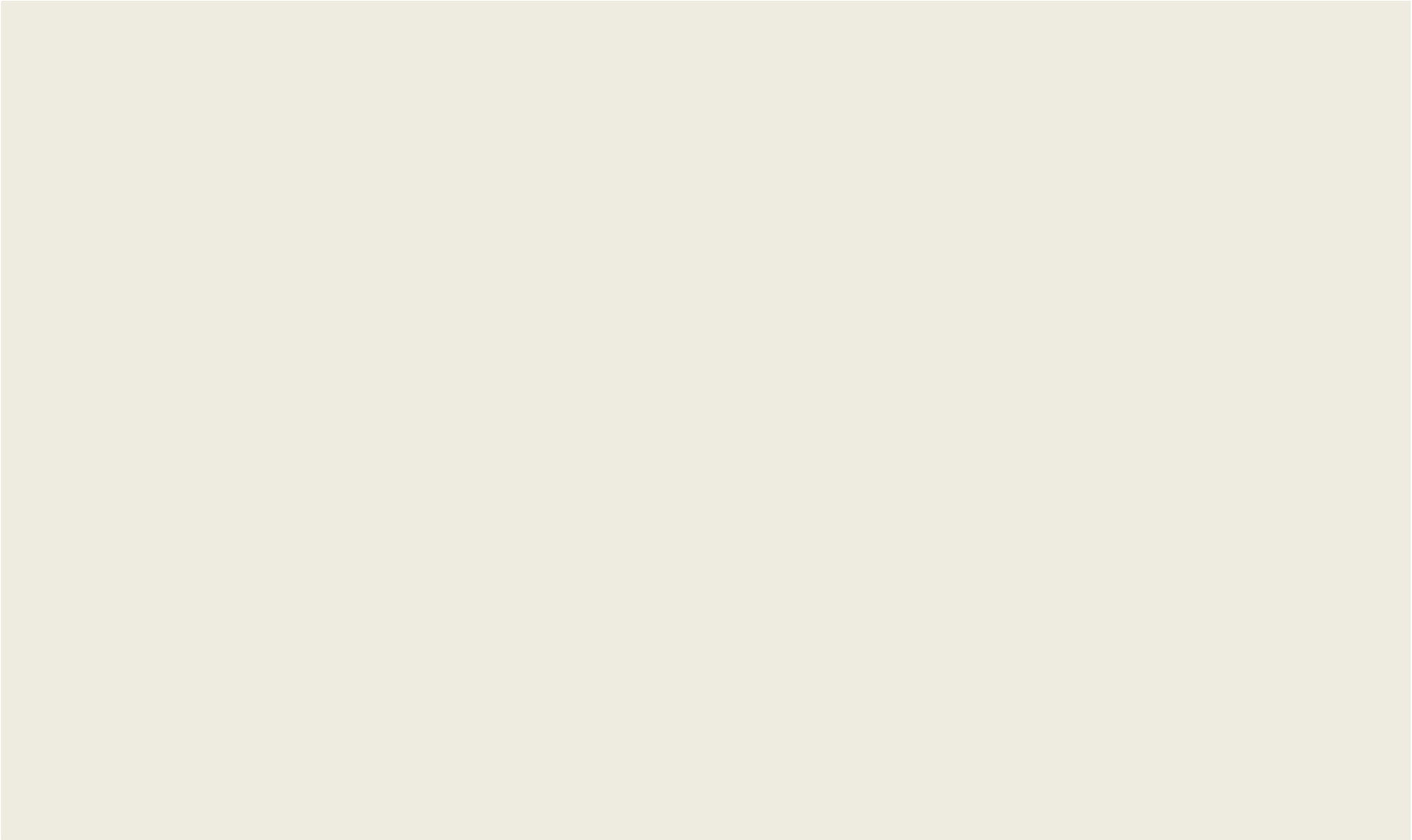
附图 2 项目与广州市饮用水水源保护区位置关系图



附图 3 项目与广州市环境空气功能区划位置关系图

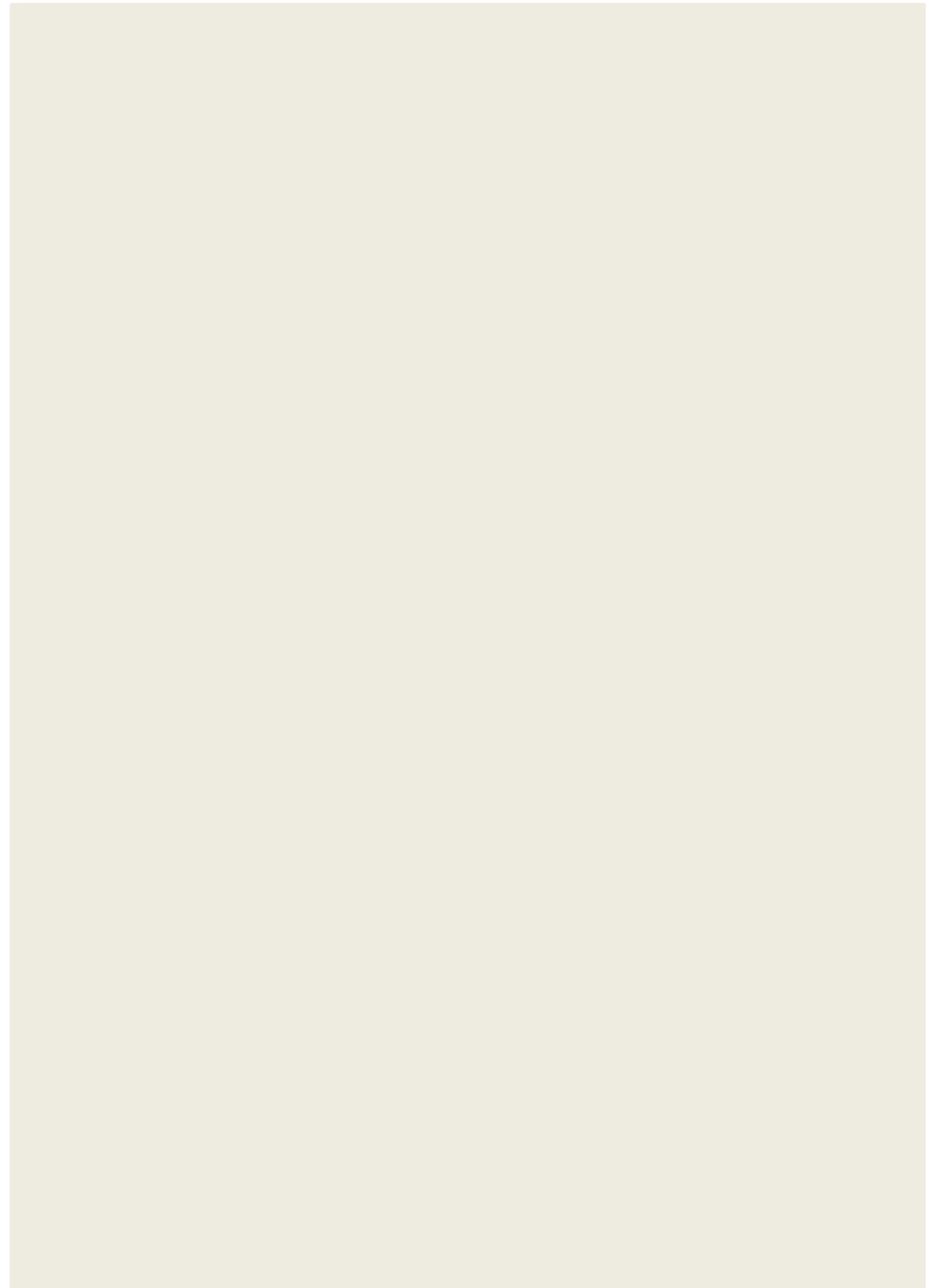


附图 4 项目在广东省“三线一单”平台查询结果示意图

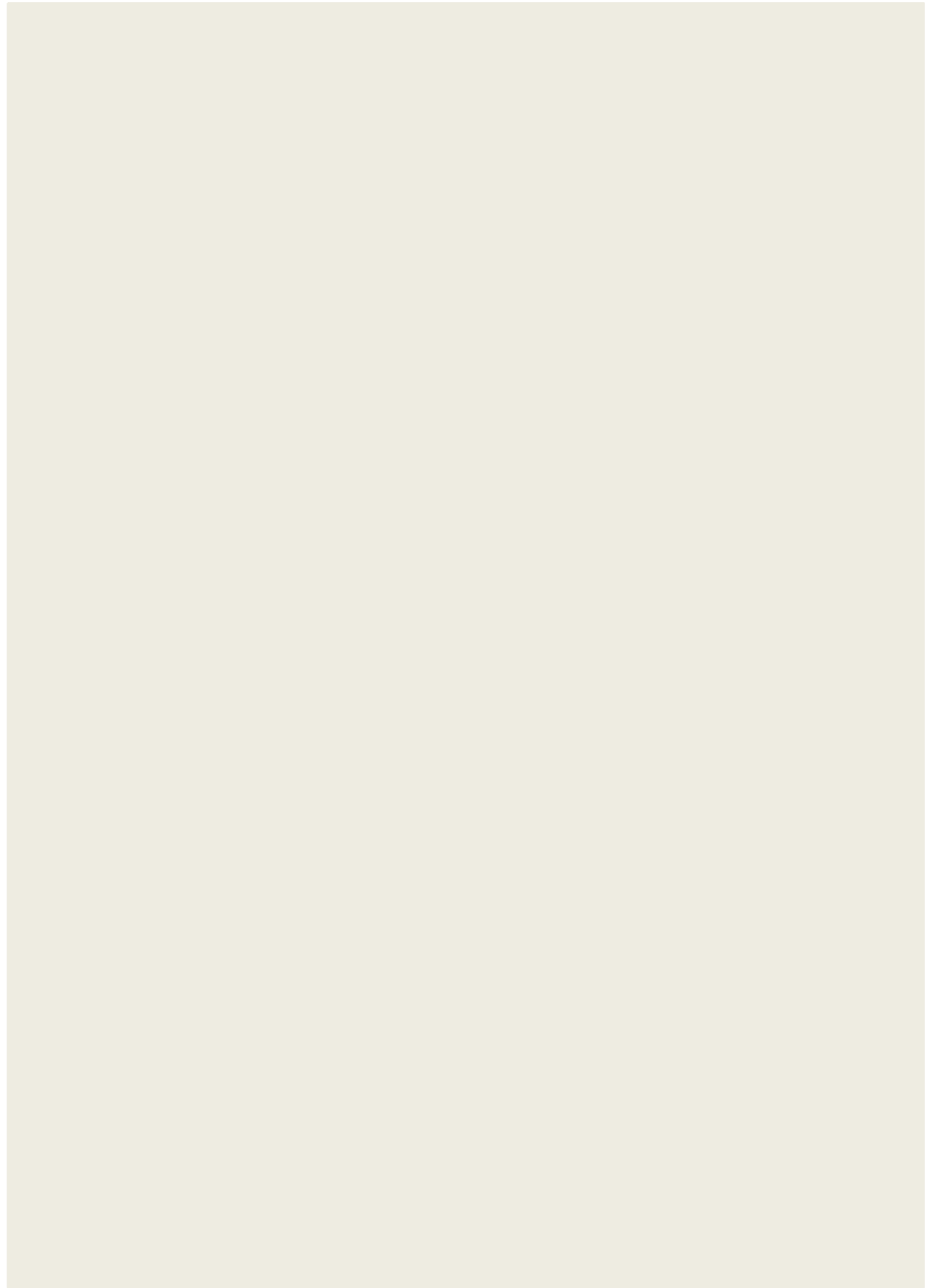


审图号：粤AS（2021）013号

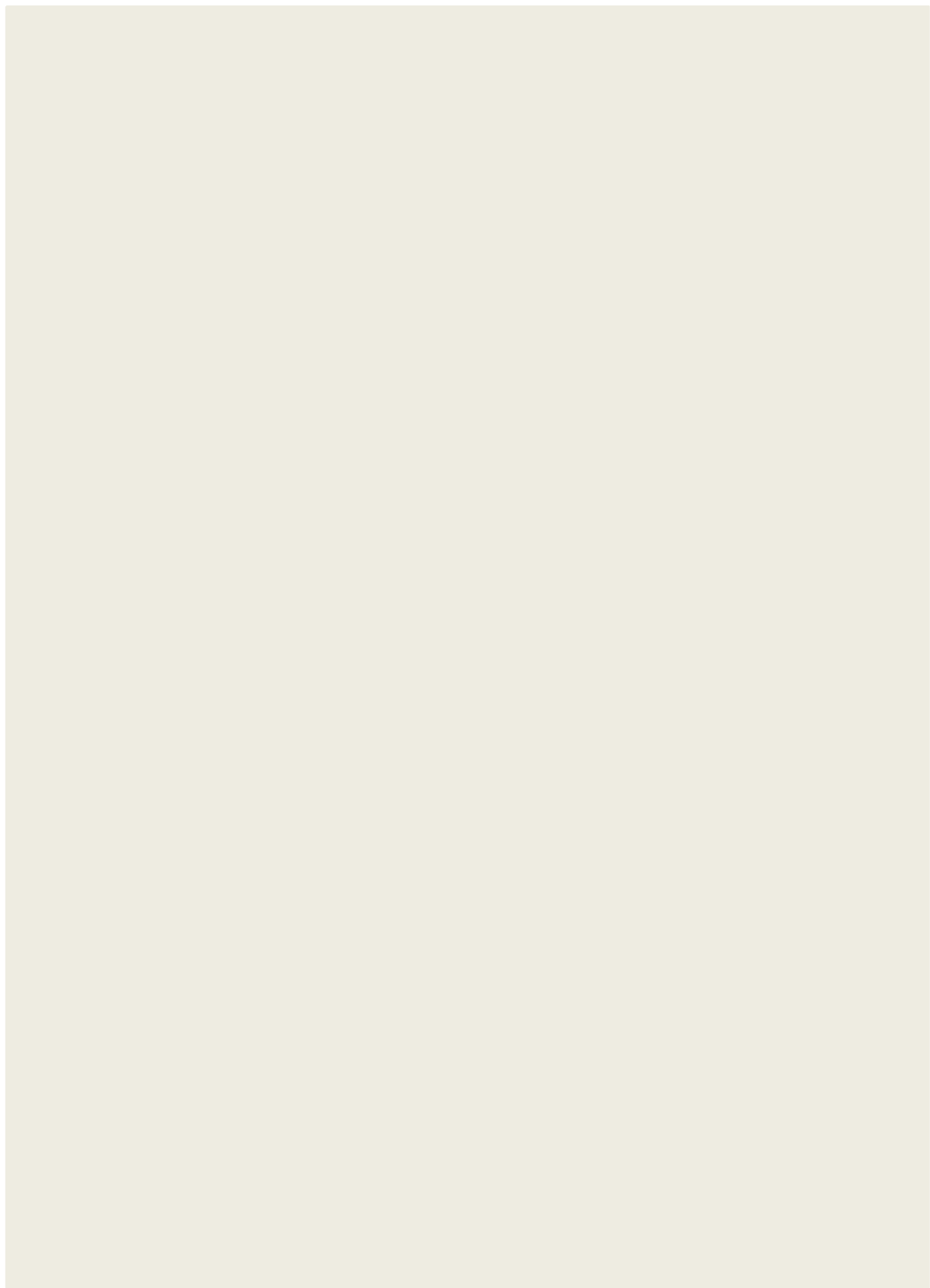
附图 6 项目与广州市生态环境管控区位置示意图



附图 7 项目与广州市大气环境管控区位置示意图

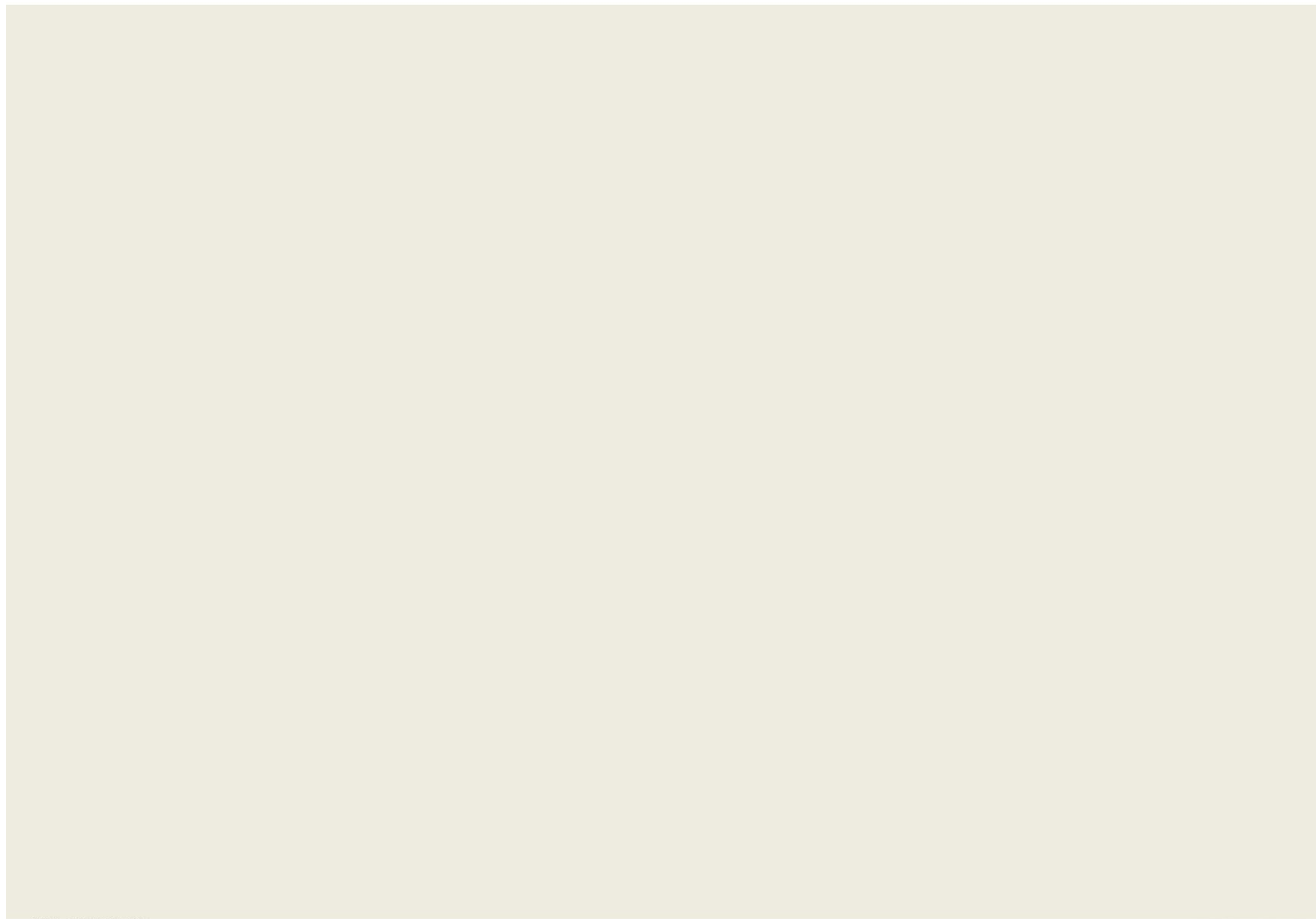


附图 8 项目与广州市大气环境管控区位置示意图



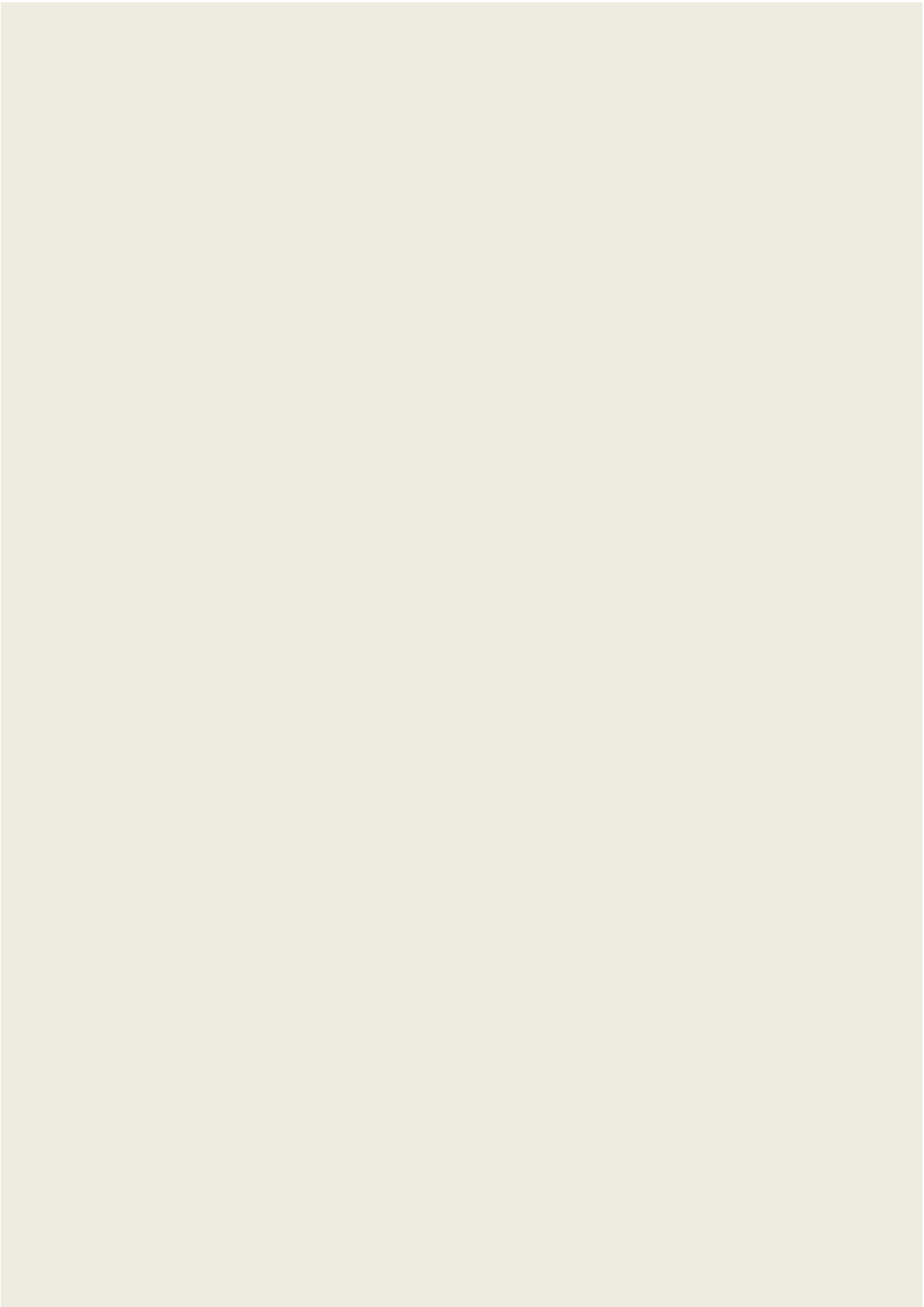


附图 9 项目地理位置示意图

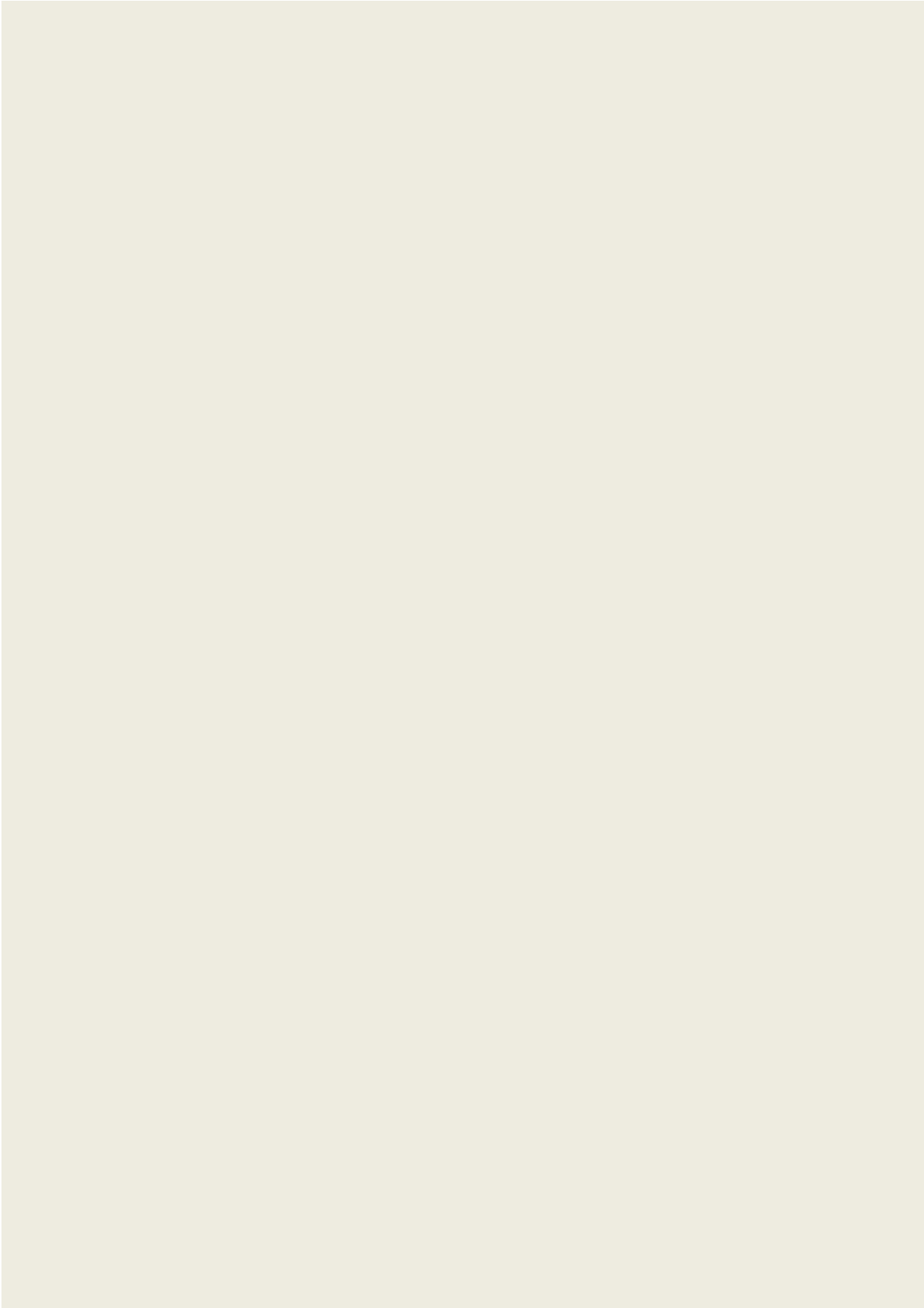


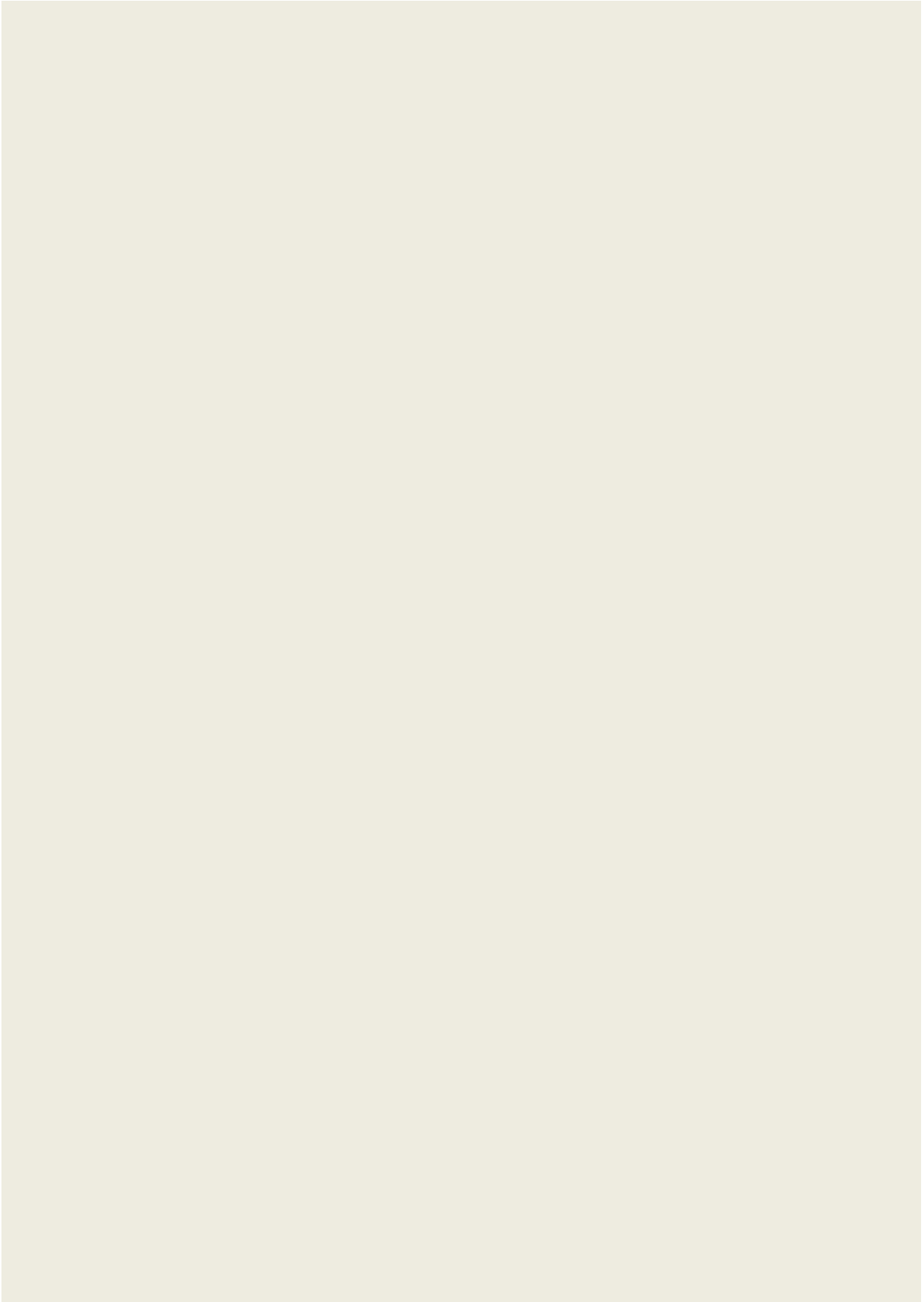
附图号: 2018/1202

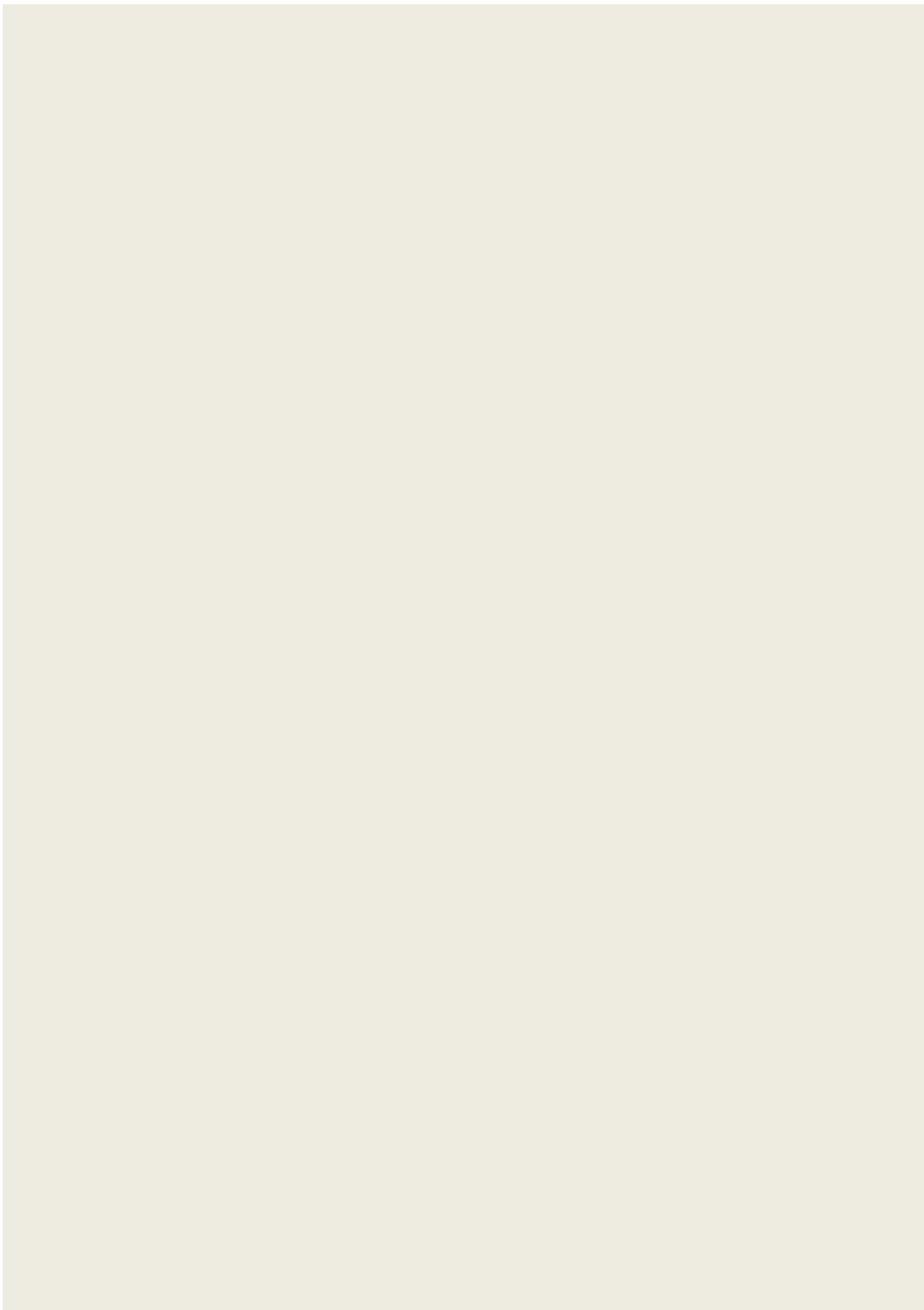
附图 10 110 千伏北兴站四至图



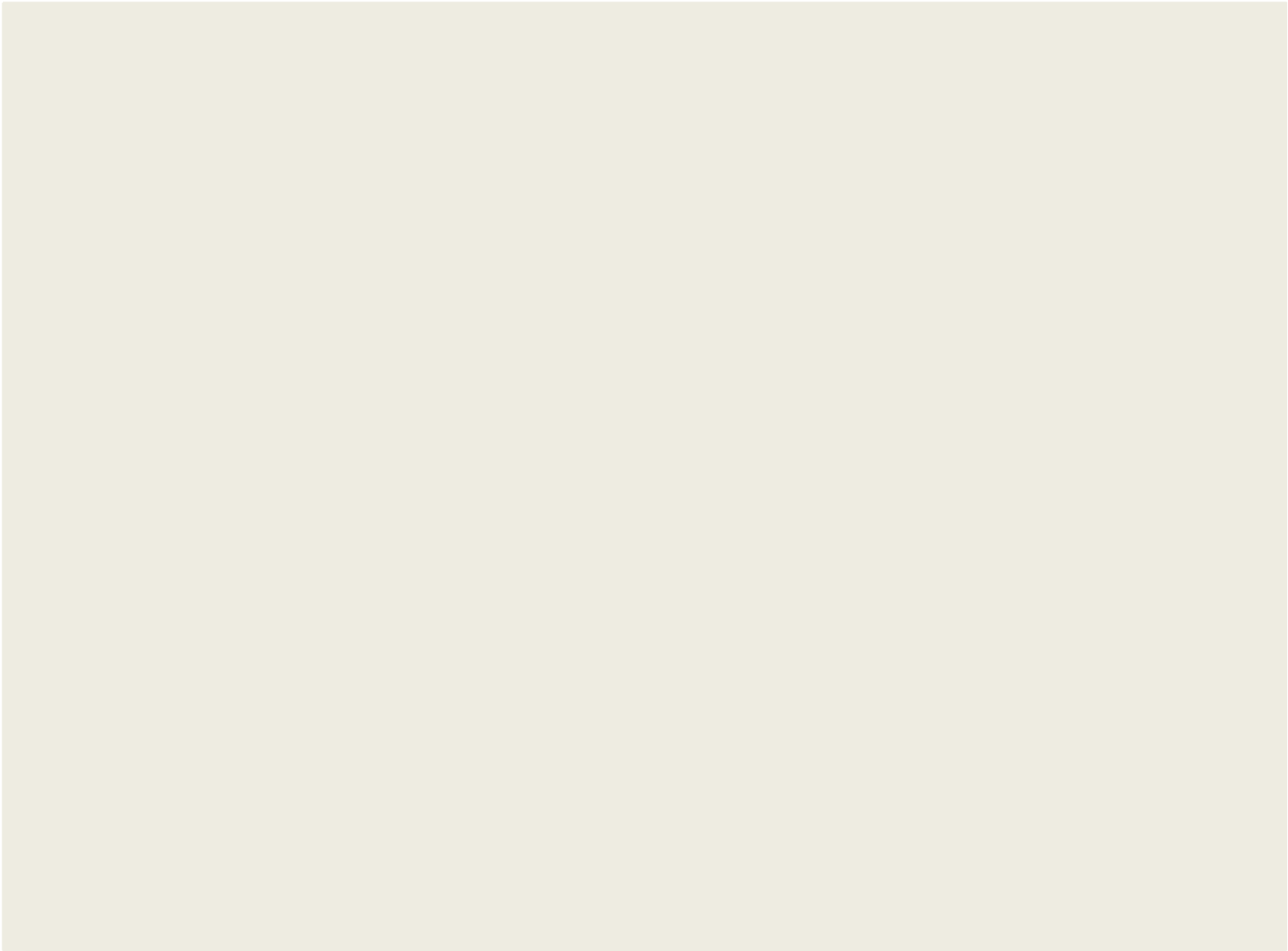
附图 14 项目路径示意图



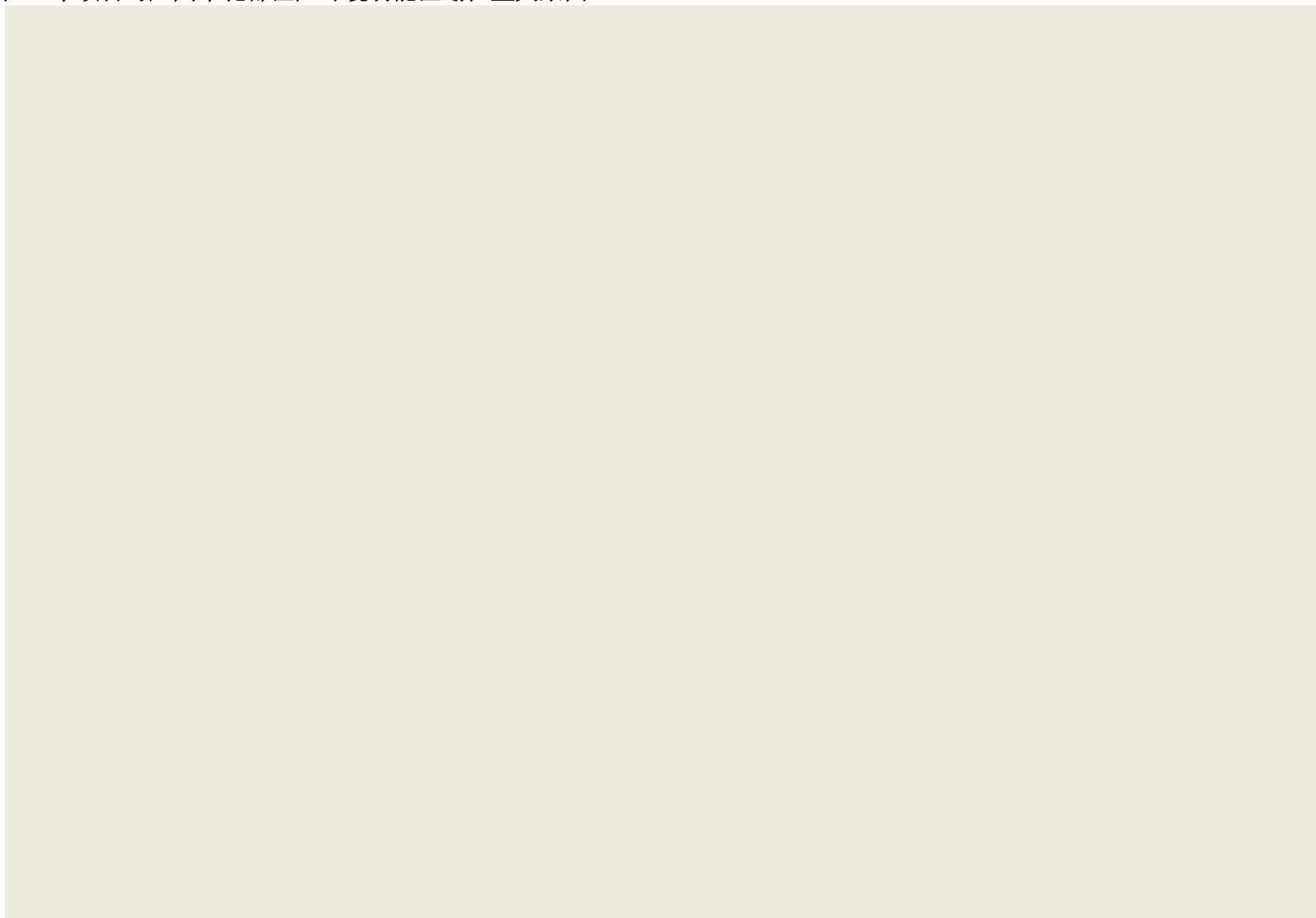




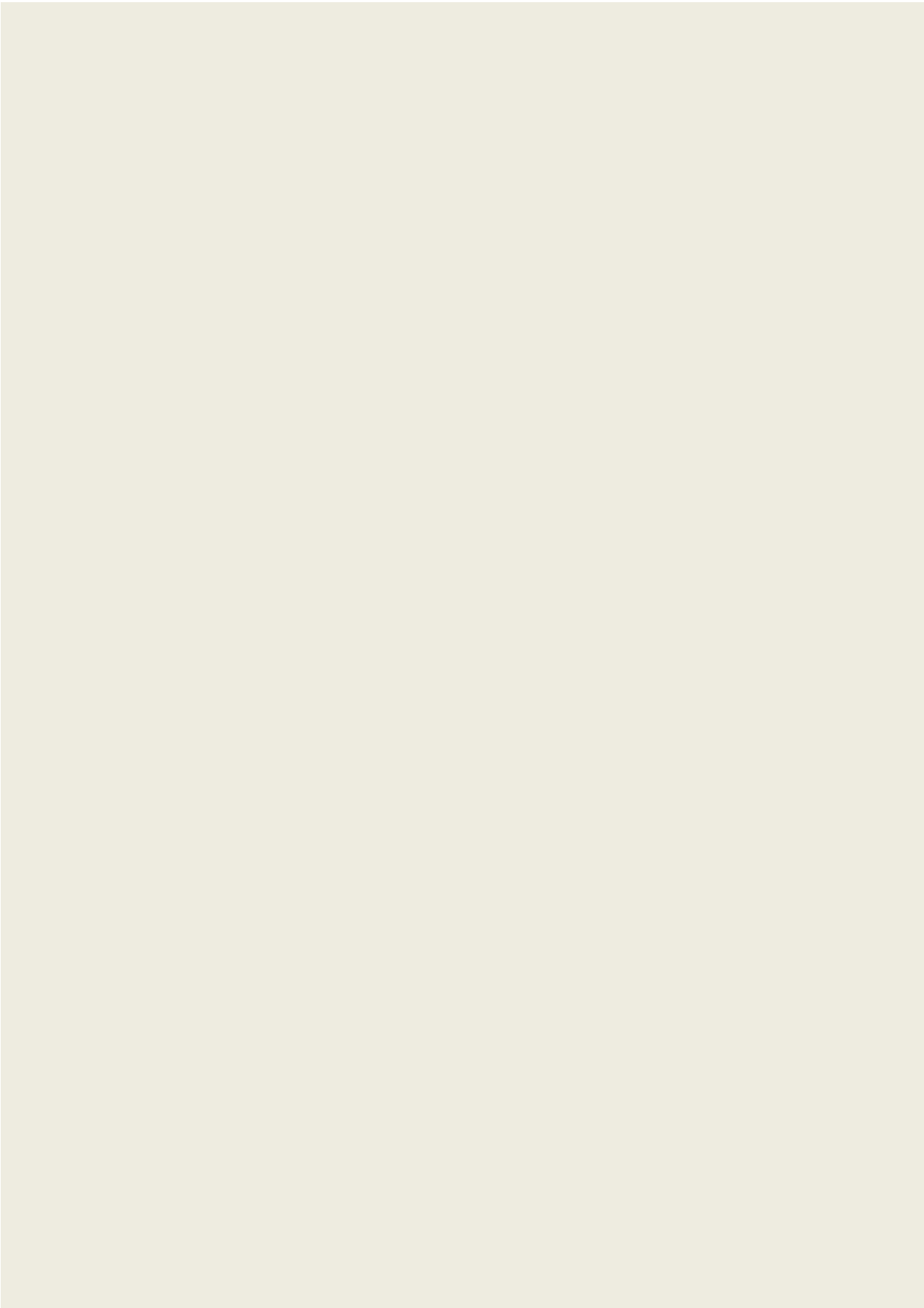
附图 15

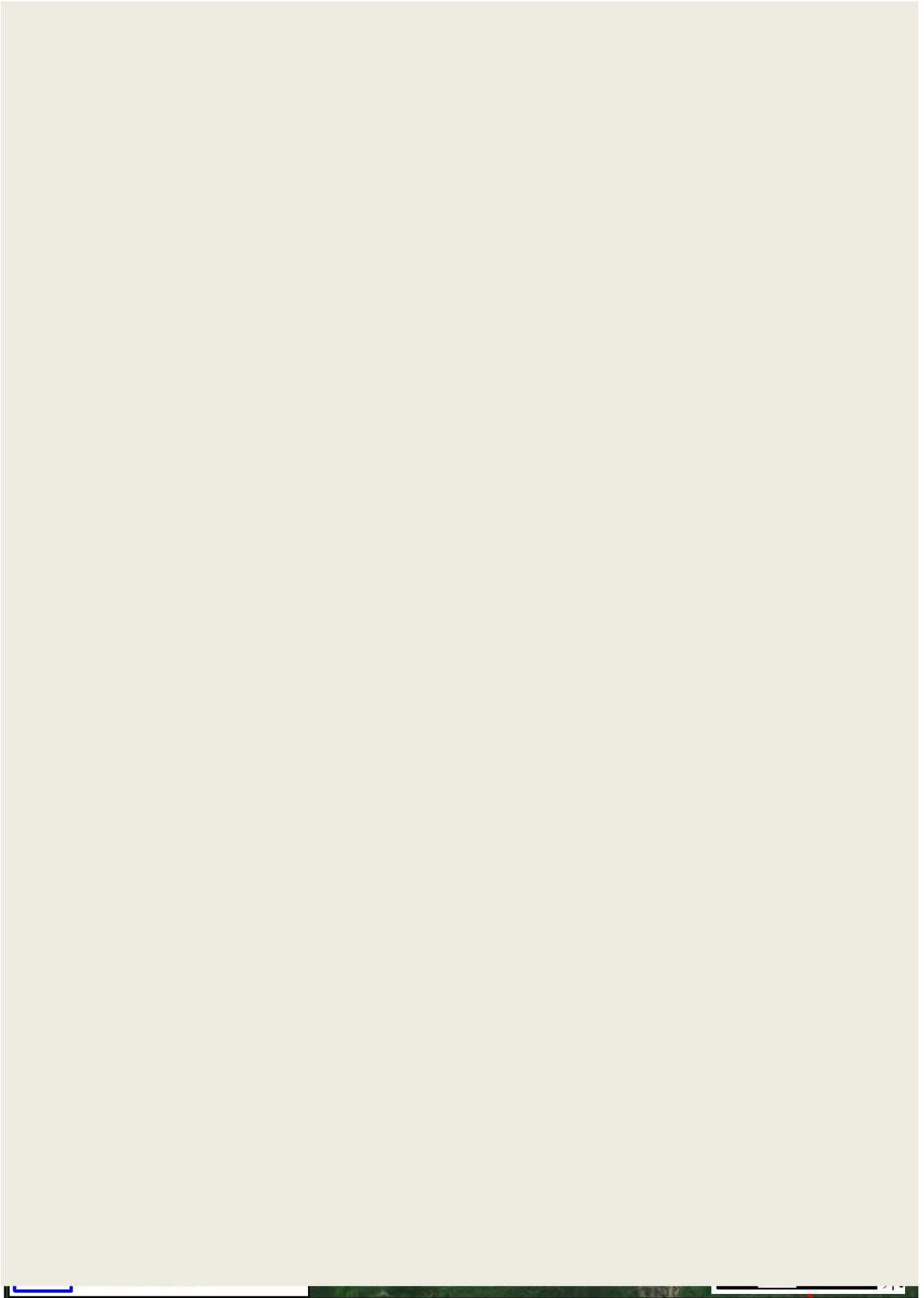


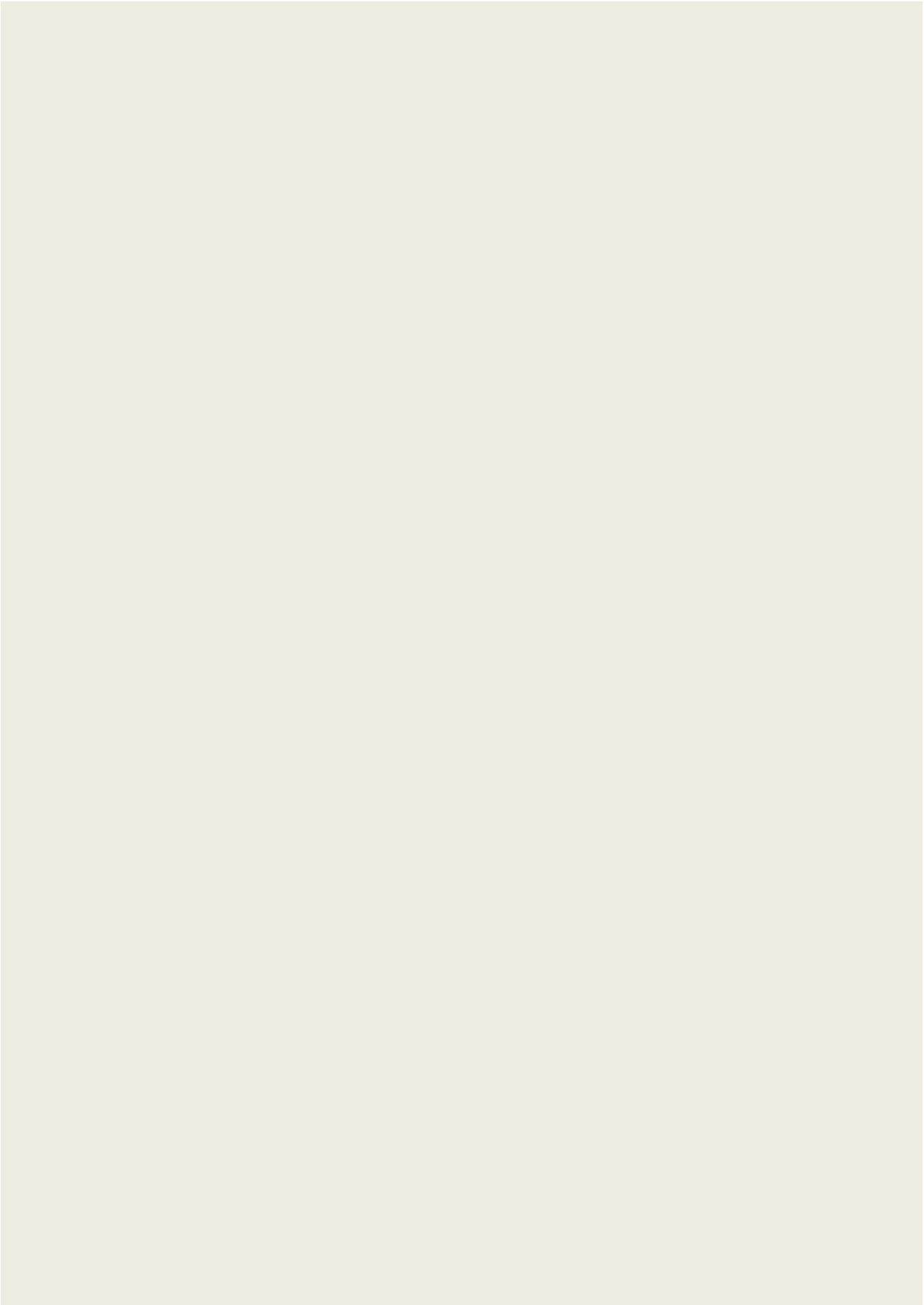
附图 16 本项目与广州市花都区声环境功能区划位置关系图

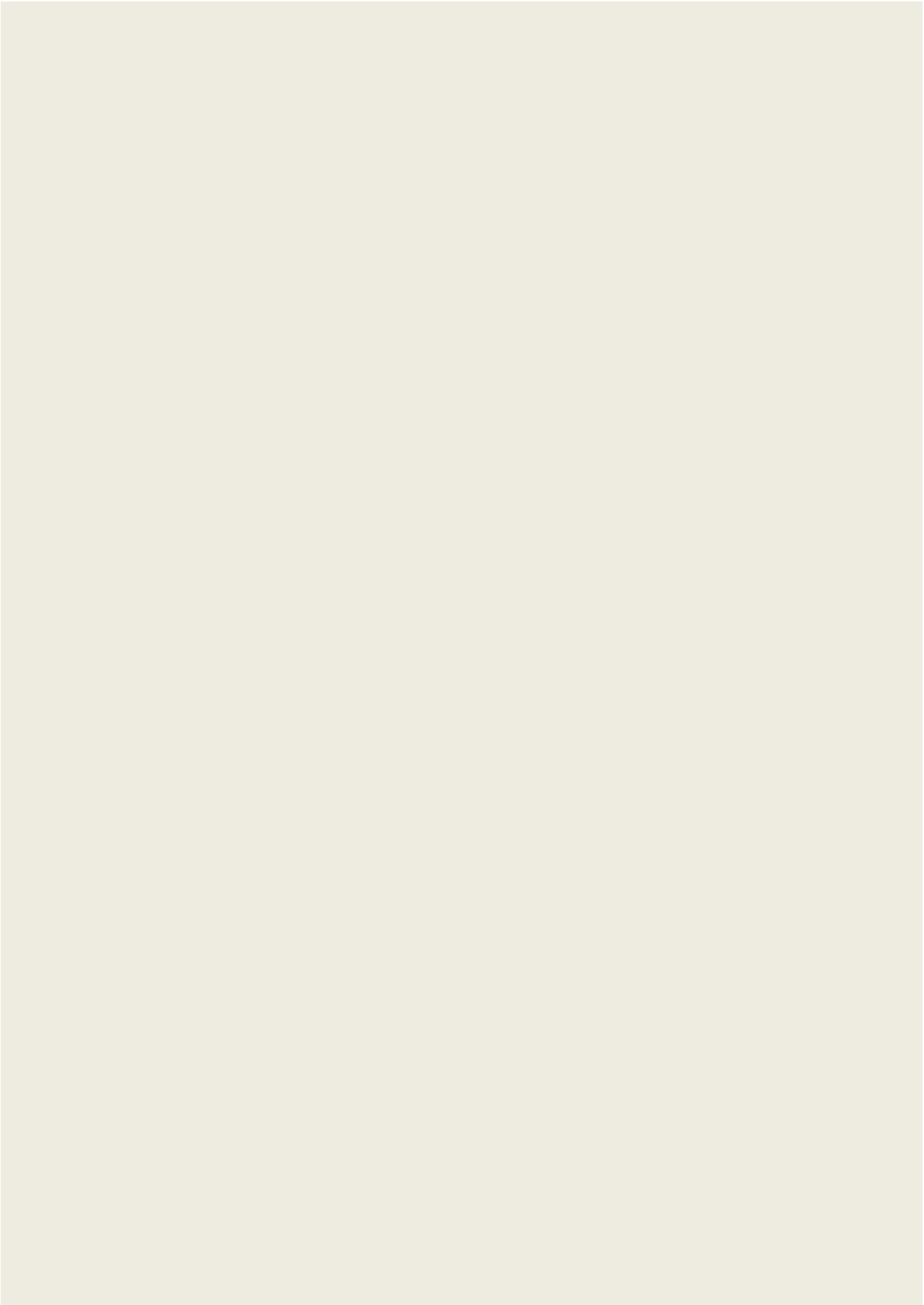


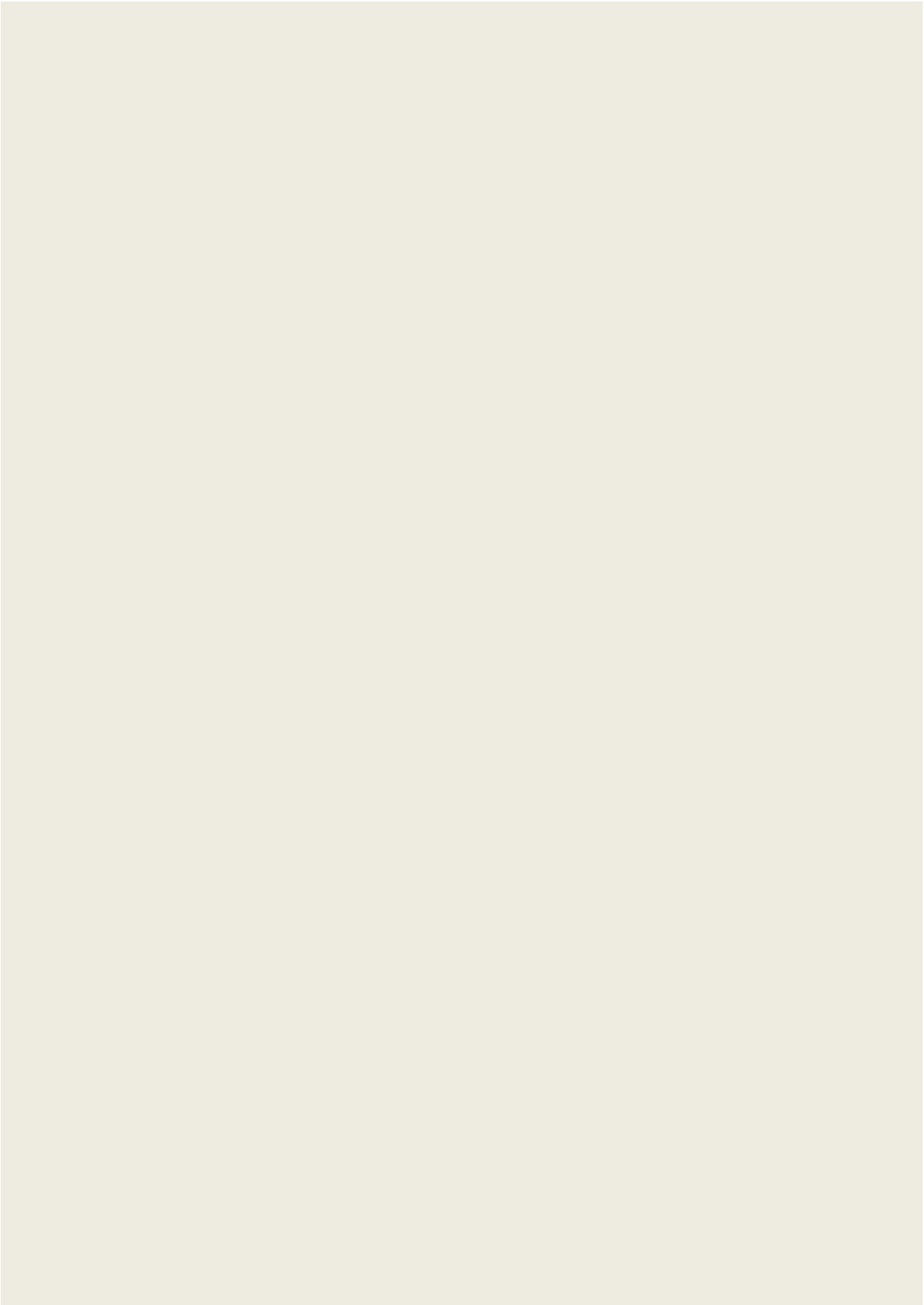


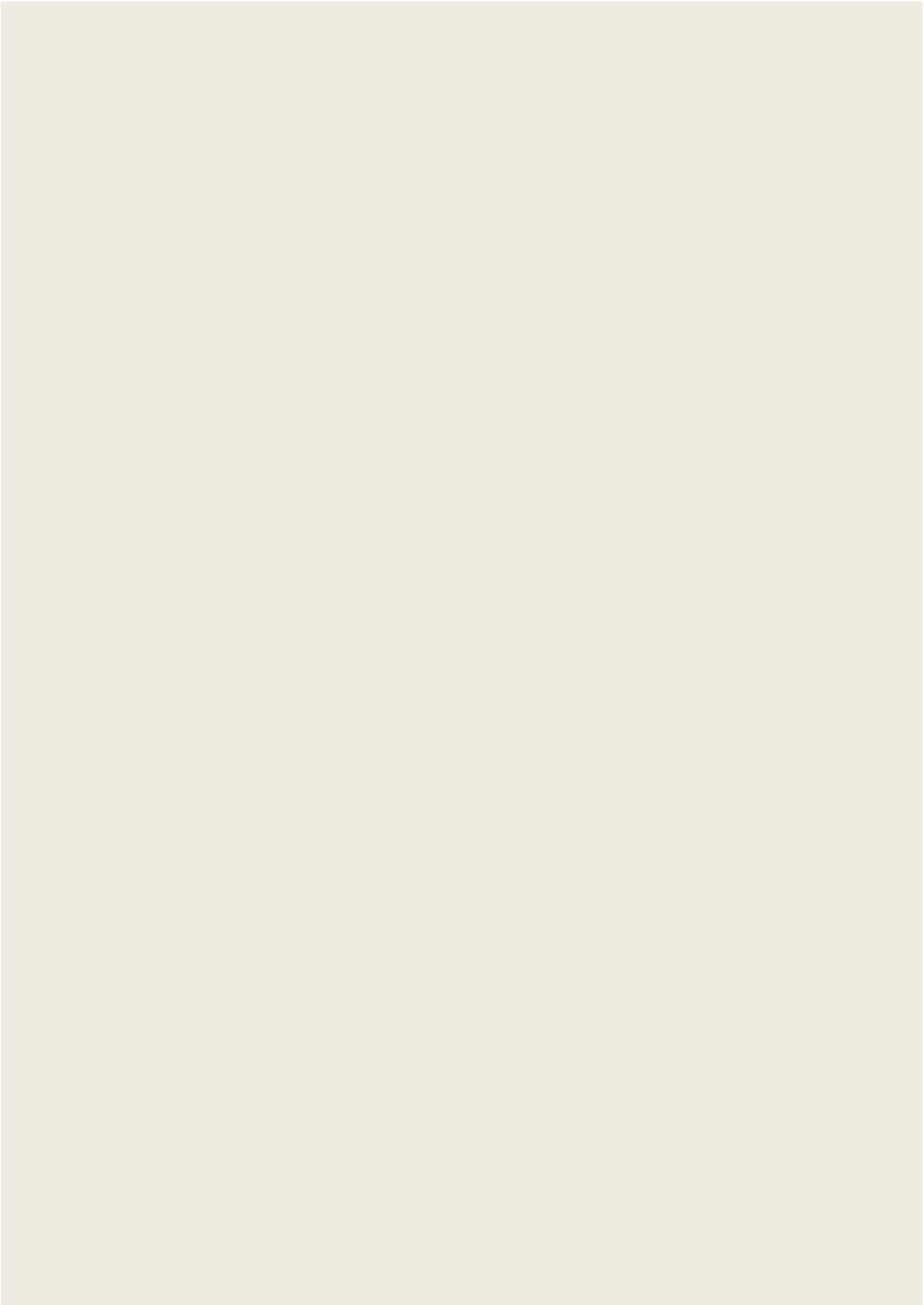


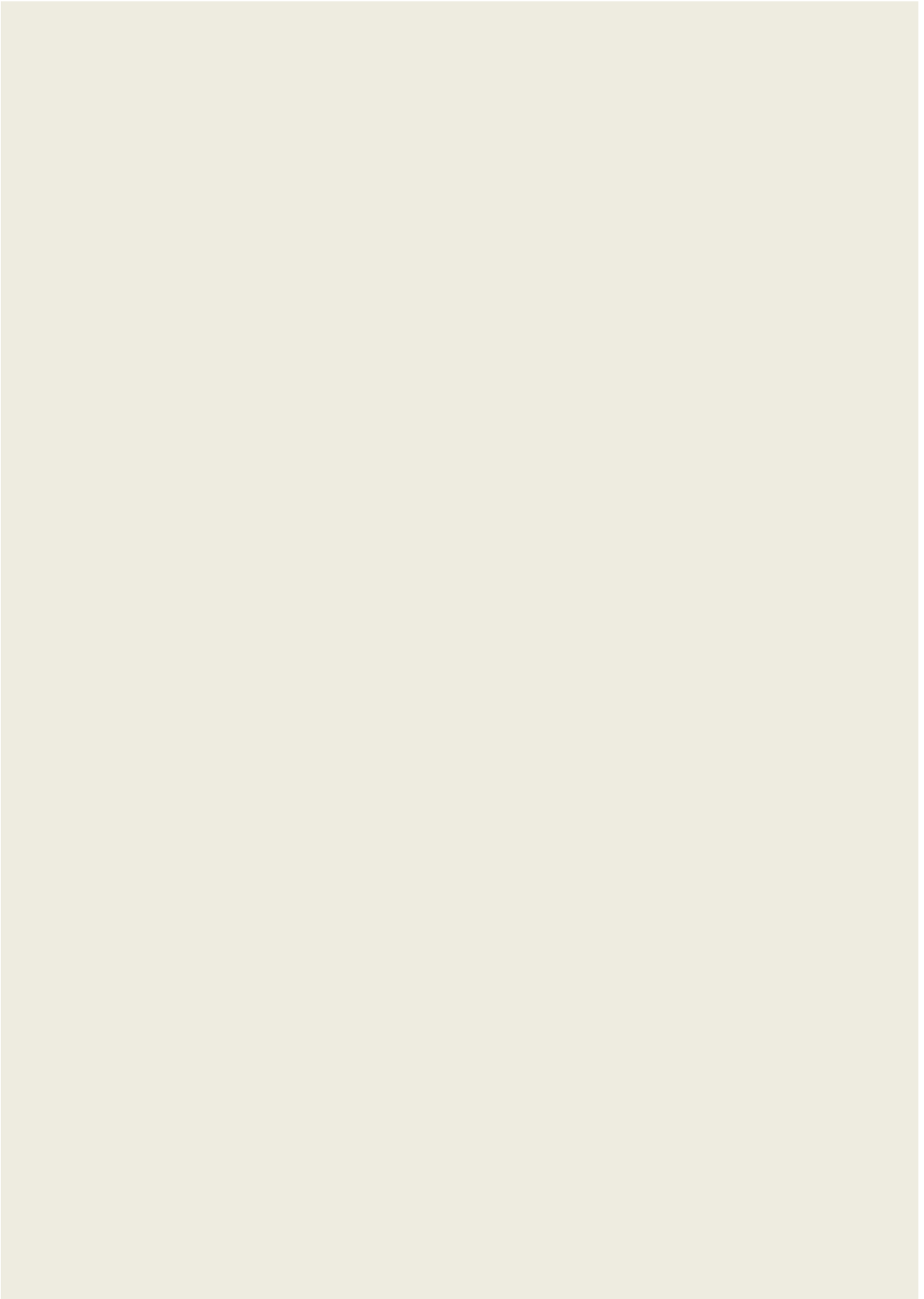




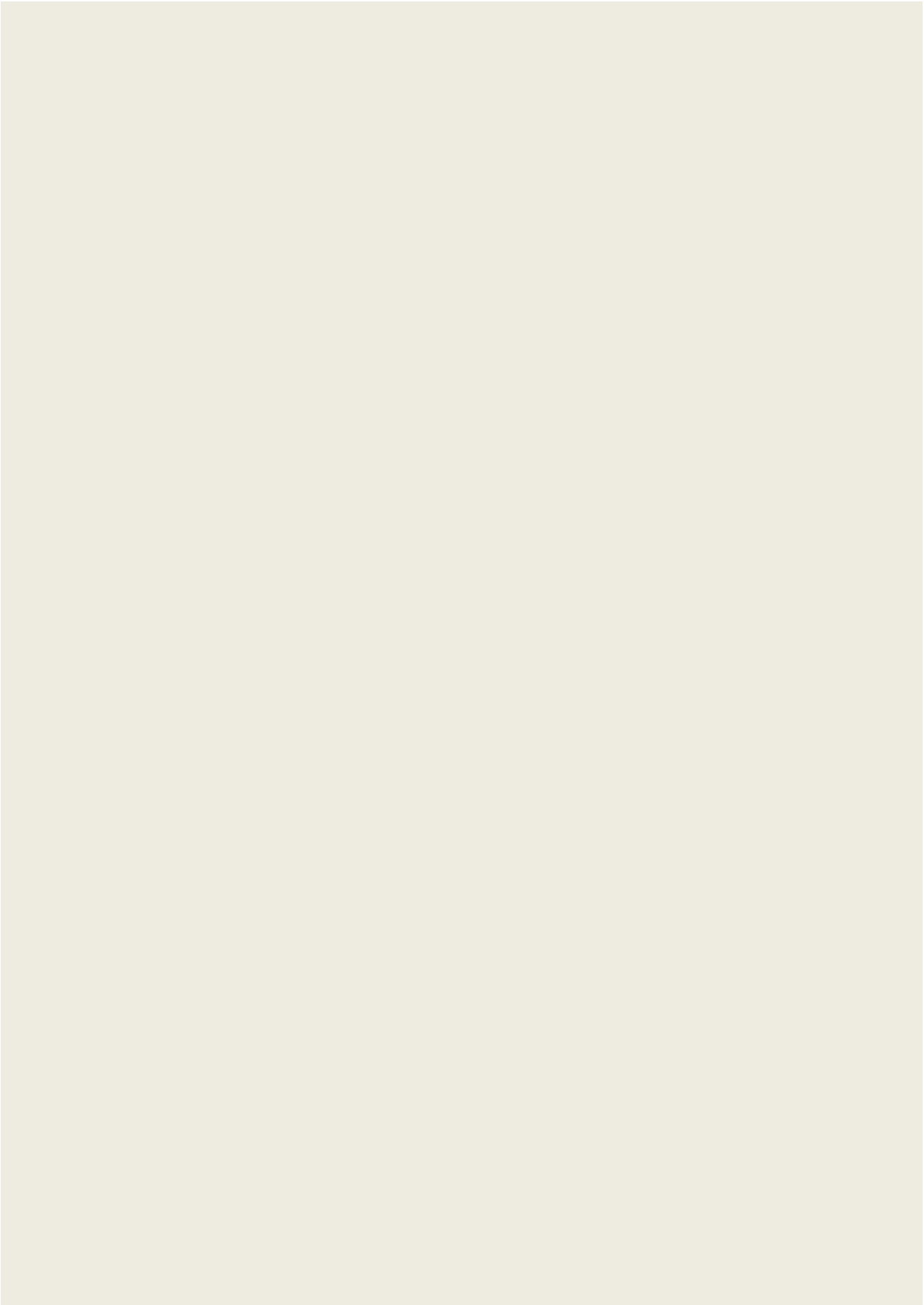


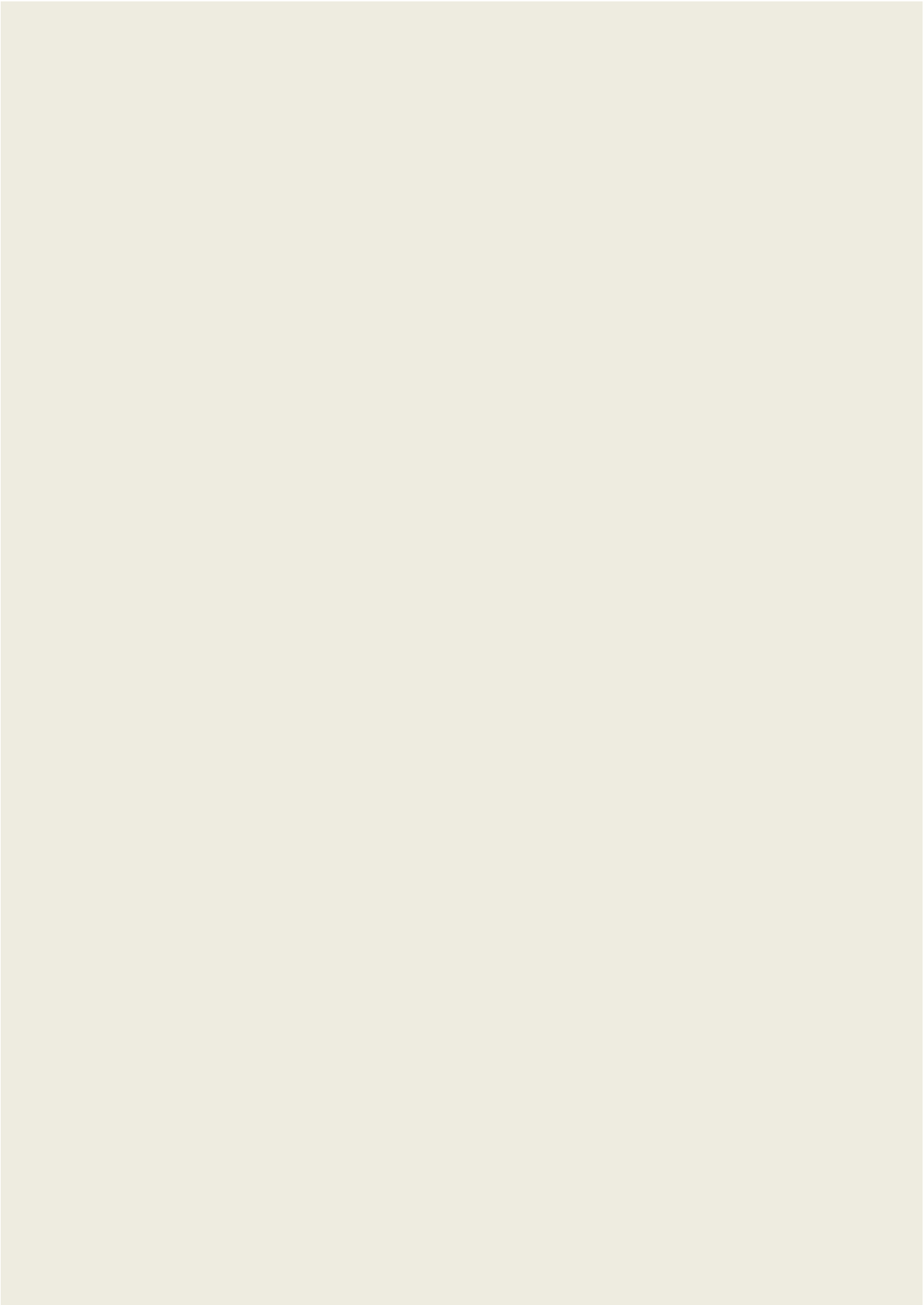


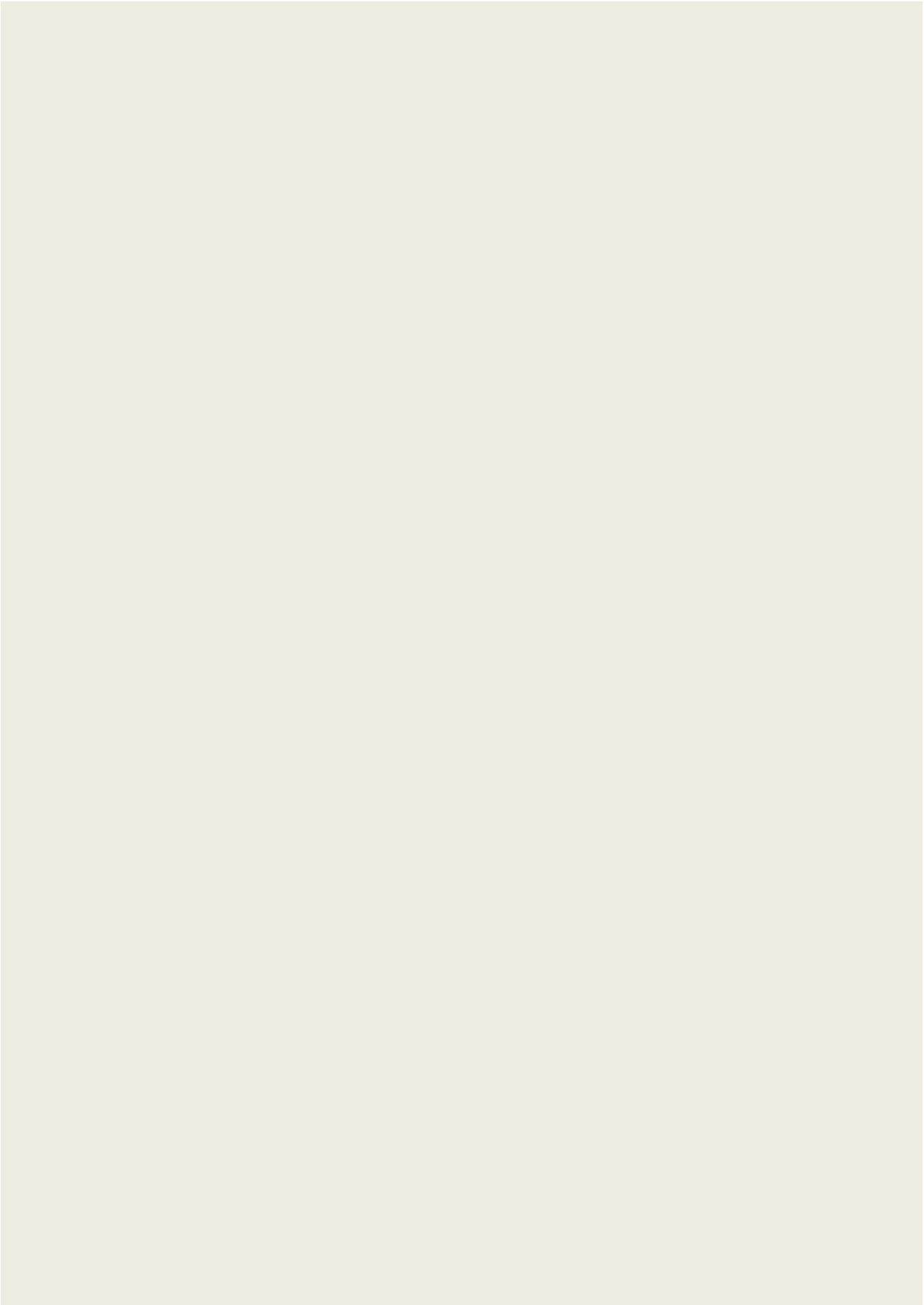


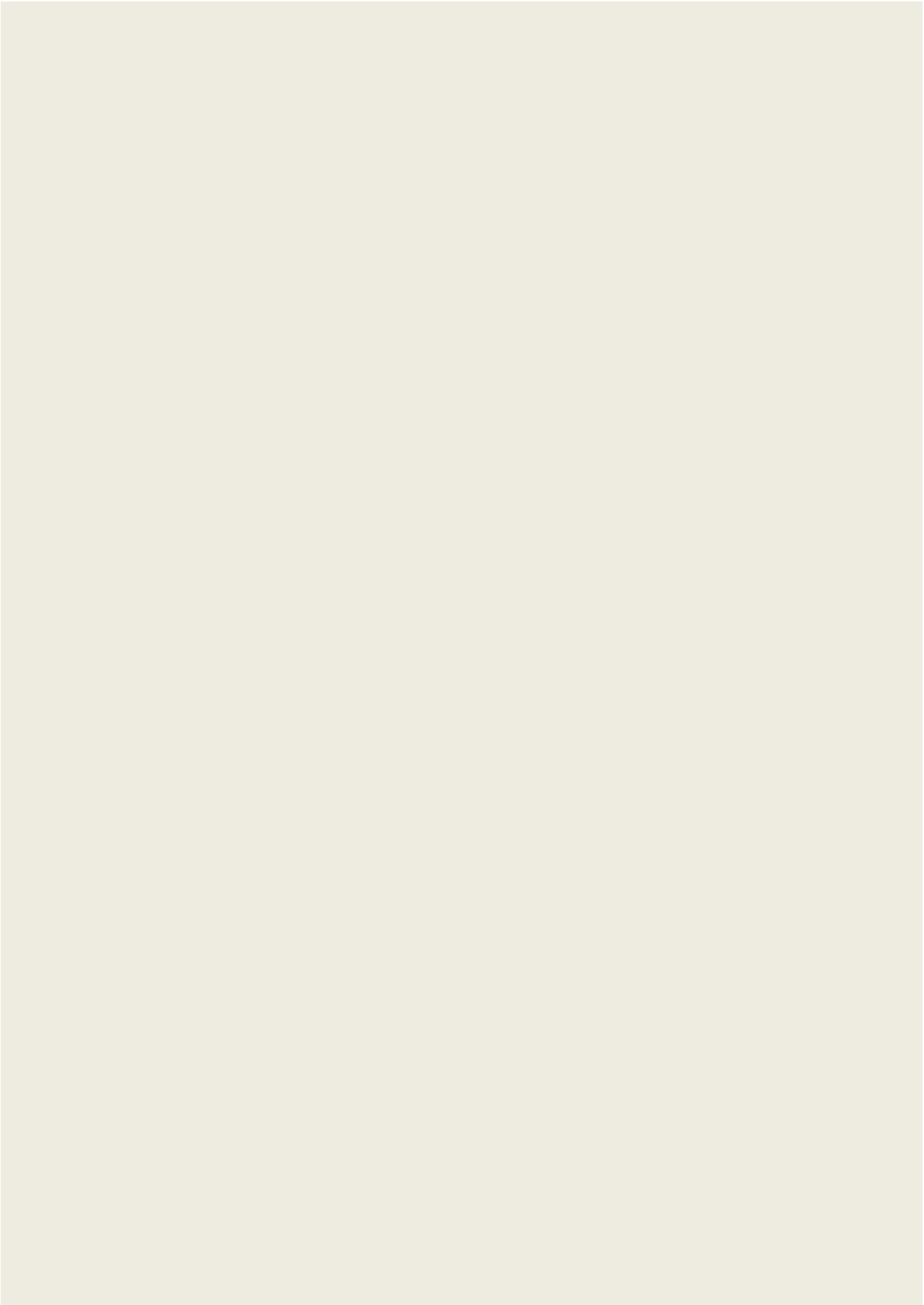


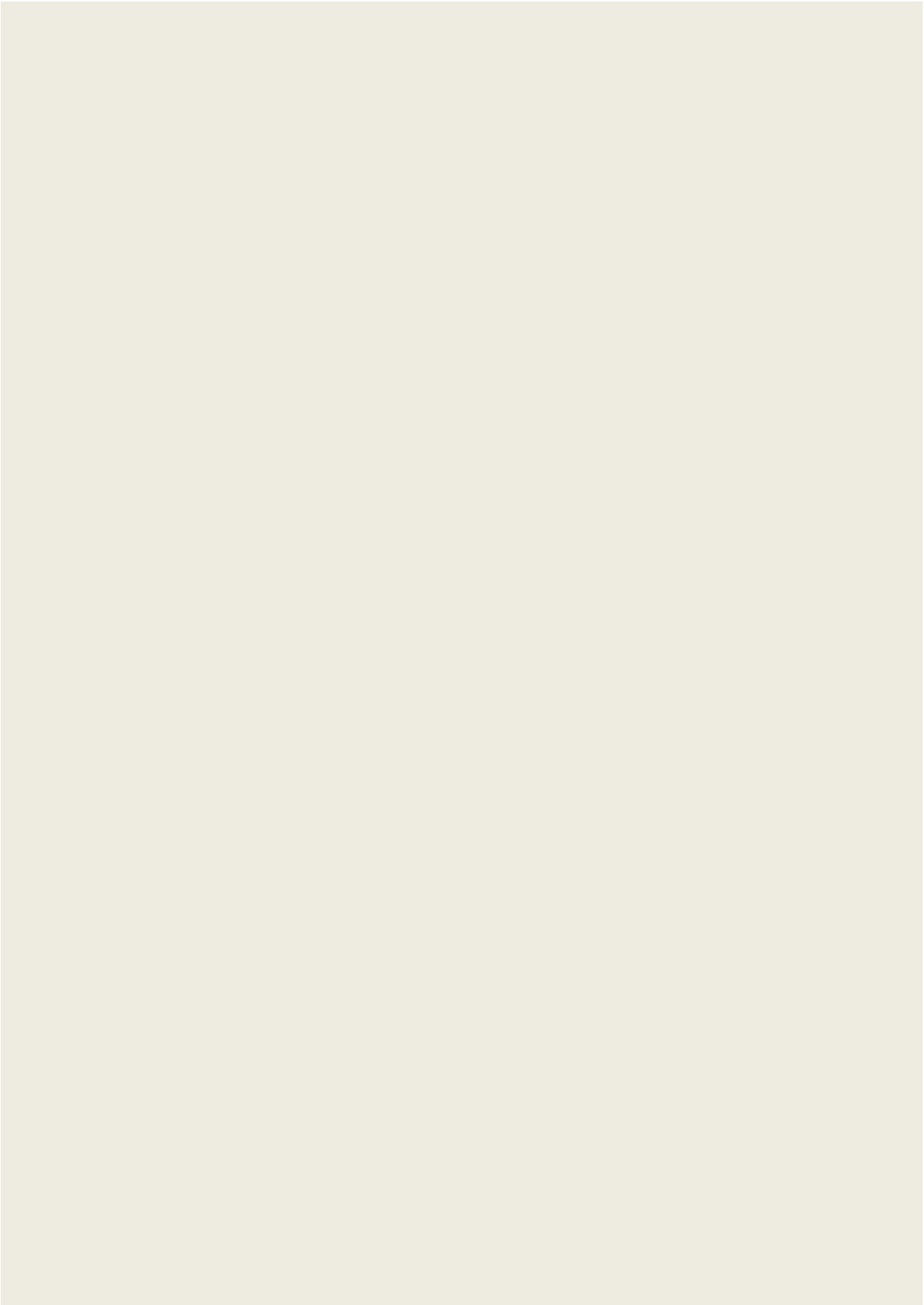




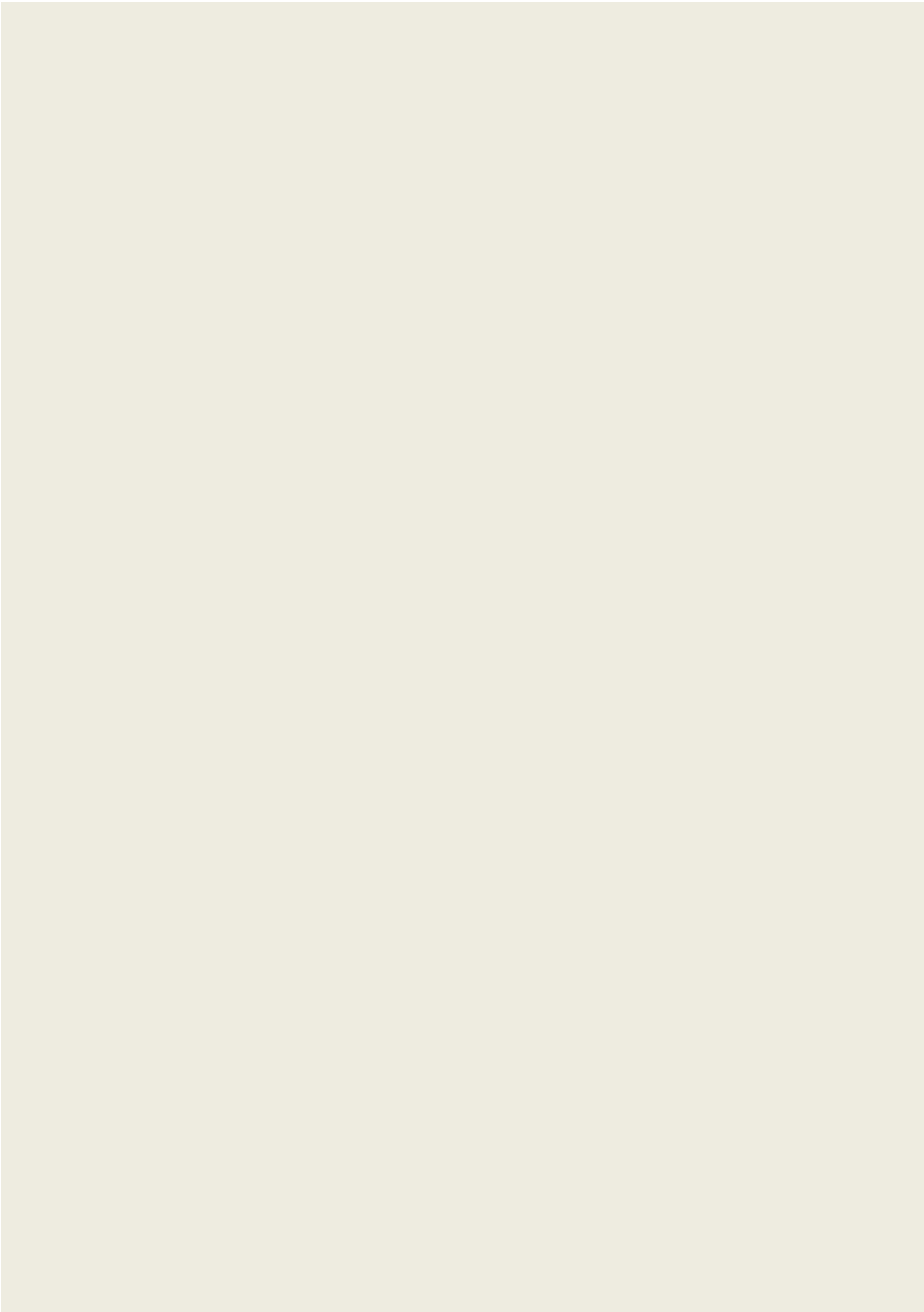


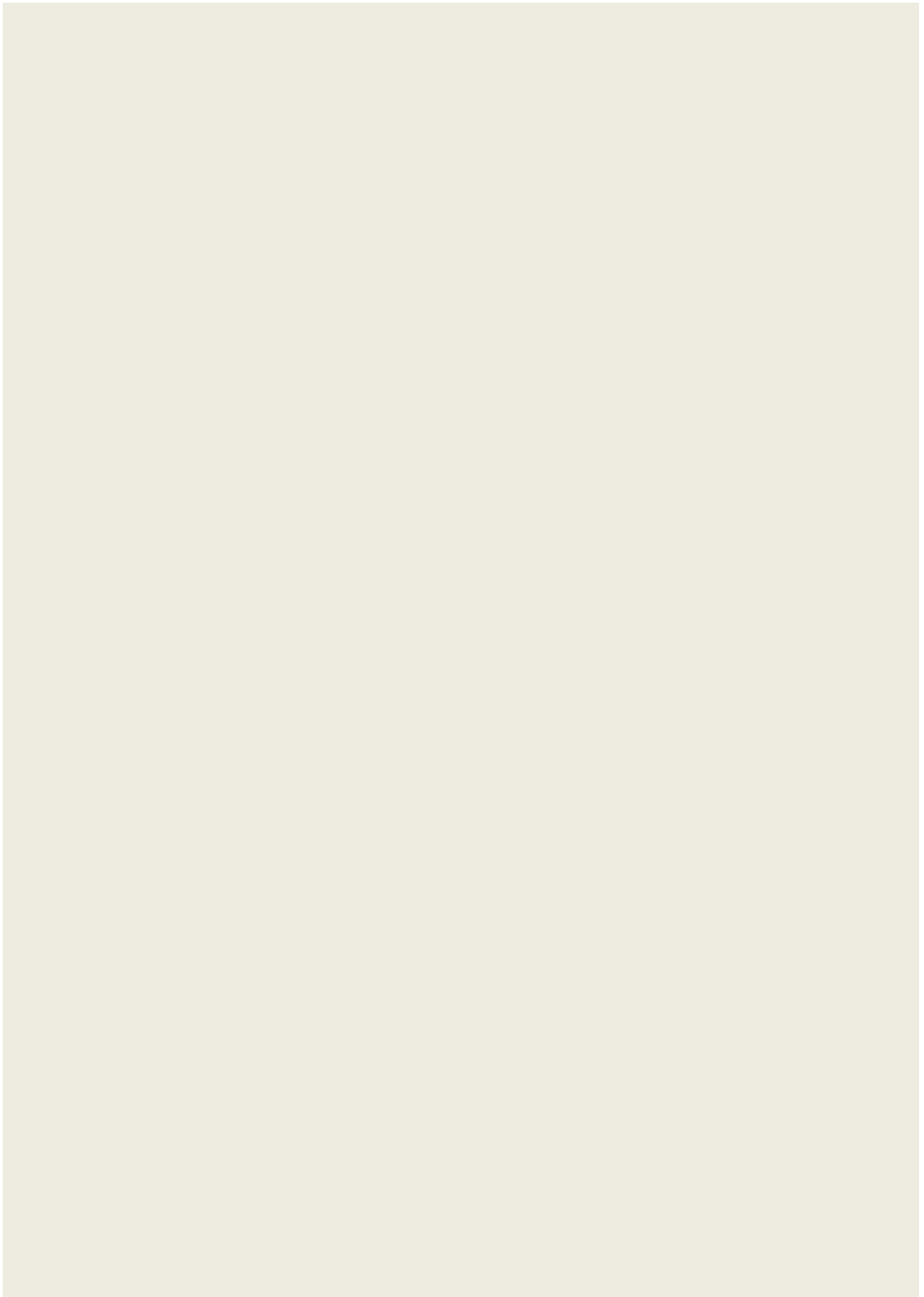


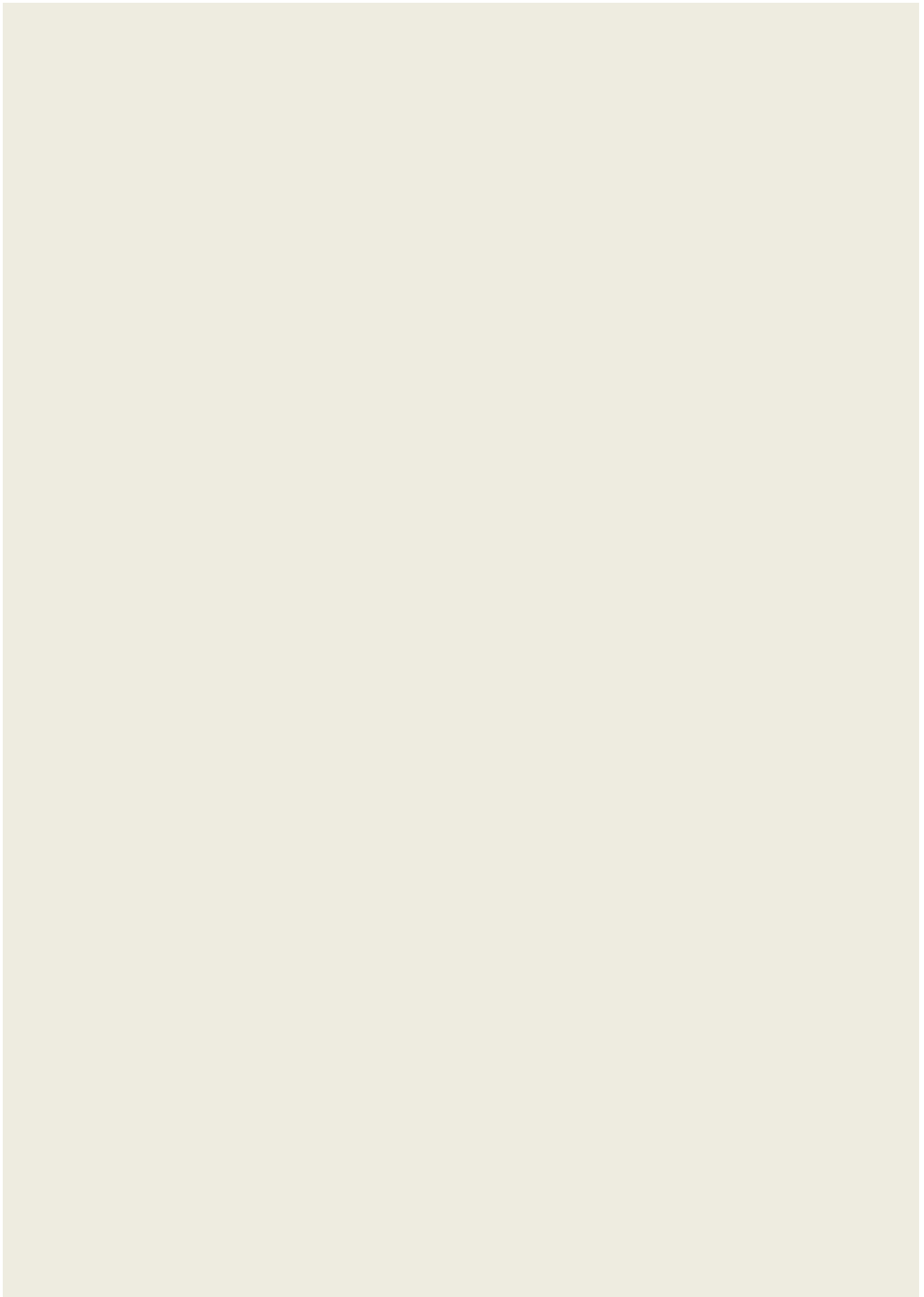




附

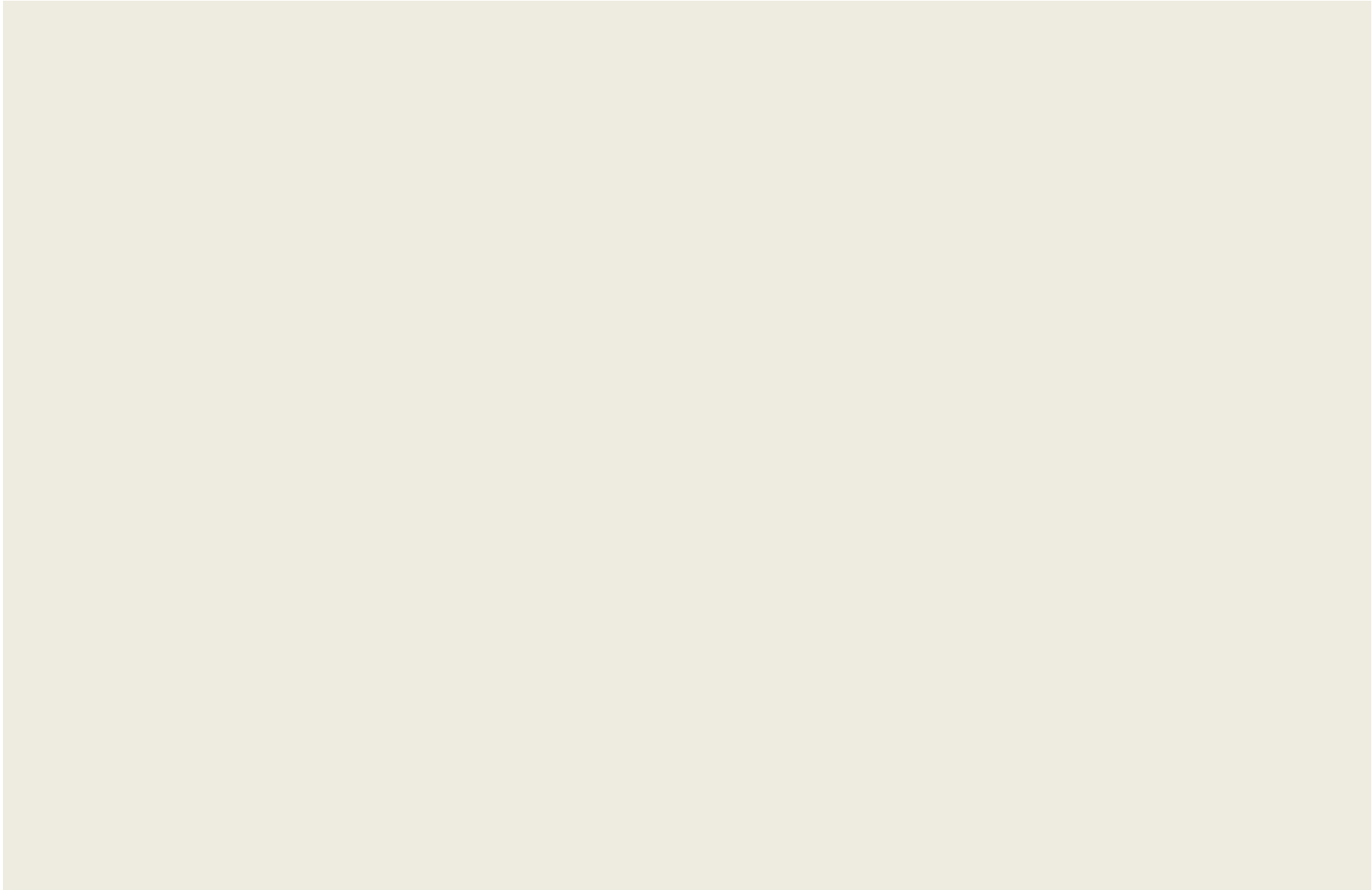








附图 19 本项目与古树名木位置示意图







附图 20 本项目施工布置图

