

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 河源110千伏桥头输变电工程

建设单位(盖章): 广东电网有限责任公司河源供电局

编制日期: 2025年7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             | wo9c70                                     |          |      |
| 建设项目名称           | 河源110千伏桥头输变电工程                             |          |      |
| 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河源供电局                            |          |      |
| 统一社会信用代码         | 91441602196972652K                         |          |      |
| 法定代表人 (签章)       | 朱 [印章]                                     |          |      |
| 主要负责人 (签字)       | 梁 [印章]                                     |          |      |
| 直接负责的主管人员 (签字)   | 傅 [印章]                                     |          |      |
| <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>  |                                            |          |      |
| <b>1. 编制主持人</b>  |                                            |          |      |
| 姓名               | 职业资格证书管理号                                  | 信用编号     | 签字   |
| 祝长生              | 07355143506510271                          | BH006193 | [印章] |
| <b>2. 主要编制人员</b> |                                            |          |      |
| 姓名               | 主要编写内容                                     | 信用编号     | 签字   |
| 许元豪              | 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       | BH027154 | [印章] |
| 祝长生              | 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 | BH006193 | [印章] |





### 四川省社会保险个人参保证明

参保人姓名：祝长生

性别：男

社会保障号码：510321



#### (一) 历年参保基本情况

| 险种               | 当前缴费状态   | 累计月数(个) |
|------------------|----------|---------|
| 失业保险             | 参保缴费     | 164     |
| 工伤保险             | 暂停缴费(中断) | 214     |
| 工伤保险             | 参保缴费     | 214     |
| 机关事业单位工作人员基本养老保险 | 参保缴费     | 129     |

#### (二) 2023年07月至2025年06月的参保缴费明细

| 缴费月份   | 参保单位编号       | 养老保险 |       |         | 失业保险    |       |       | 工伤保险  |       | 参保地    |
|--------|--------------|------|-------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|
|        |              | 类型   | 缴费基数  | 单位缴纳    | 个人缴纳    | 缴费基数  | 单位缴纳  | 个人缴纳  | 单位缴纳  |        |
| 202307 | 1000088458   | 机关养老 | 9868  | 1578.88 | 789.44  | 9868  | 59.21 | 39.47 | 9868  | 四川省省本级 |
| 202308 | 1000088458   | 机关养老 | 9868  | 1578.88 | 789.44  | 9868  | 59.21 | 39.47 | 9868  | 四川省省本级 |
| 202309 | 1000088458   | 机关养老 | 9868  | 1578.88 | 789.44  | 9868  | 59.21 | 39.47 | 9868  | 四川省省本级 |
| 202310 | 1000088458   | 机关养老 | 9868  | 1578.88 | 789.44  | 9868  | 59.21 | 39.47 | 9868  | 四川省省本级 |
| 202311 | 1000088458   | 机关养老 | 9868  | 1578.88 | 789.44  | 9868  | 59.21 | 39.47 | 9868  | 四川省省本级 |
| 202312 | 1000088458   | 机关养老 | 9868  | 1578.88 | 789.44  | 9868  | 59.21 | 39.47 | 9868  | 四川省省本级 |
| 202401 | 240311416271 | 机关养老 | 14918 | 2386.88 | 1193.44 | 14918 | 89.51 | 59.67 | 14918 | 四川省省本级 |
| 202402 | 240311416271 | 机关养老 | 14918 | 2386.88 | 1193.44 | 14918 | 89.51 | 59.67 | 14918 | 四川省省本级 |
| 202403 | 240311416271 | 机关养老 | 14918 | 2386.88 | 1193.44 | 14918 | 89.51 | 59.67 | 14918 | 四川省省本级 |
| 202404 | 240311416271 | 机关养老 | 14918 | 2386.88 | 1193.44 | 14918 | 89.51 | 59.67 | 14918 | 四川省省本级 |
| 202405 | 240311416271 | 机关养老 | 14918 | 2386.88 | 1193.44 | 14918 | 89.51 | 59.67 | 14918 | 四川省省本级 |
| 202406 | 240311416271 | 机关养老 | 14918 | 2386.88 | 1193.44 | 14918 | 89.51 | 59.67 | 14918 | 四川省省本级 |
| 202407 | 240311416271 | 机关养老 | 14918 | 2386.88 | 1193.44 | 14918 | 89.51 | 59.67 | 14918 | 四川省省本级 |
| 202408 | 240311416271 | 机关养老 | 14918 | 2386.88 | 1193.44 | 14918 | 89.51 | 59.67 | 14918 | 四川省省本级 |
| 202409 | 240311416271 | 机关养老 | 14918 | 2386.88 | 1193.44 | 14918 | 89.51 | 59.67 | 14918 | 四川省省本级 |
| 202410 | 240311416271 | 机关养老 | 14918 | 2386.88 | 1193.44 | 14918 | 89.51 | 59.67 | 14918 | 四川省省本级 |
| 202411 | 240311416271 | 机关养老 | 14918 | 2386.88 | 1193.44 | 14918 | 89.51 | 59.67 | 14918 | 四川省省本级 |
| 202412 | 240311416271 | 机关养老 | 14918 | 2386.88 | 1193.44 | 14918 | 89.51 | 59.67 | 14918 | 四川省省本级 |
| 202501 | 240311416271 | 机关养老 | 15296 | 2447.36 | 1223.68 | 15296 | 91.78 | 61.18 | 15296 | 四川省省本级 |
| 202502 | 240311416271 | 机关养老 | 15296 | 2447.36 | 1223.68 | 15296 | 91.78 | 61.18 | 15296 | 四川省省本级 |
| 202503 | 240311416271 | 机关养老 | 15296 | 2447.36 | 1223.68 | 15296 | 91.78 | 61.18 | 15296 | 四川省省本级 |
| 202504 | 240311416271 | 机关养老 | 15296 | 2447.36 | 1223.68 | 15296 | 91.78 | 61.18 | 15296 | 四川省省本级 |
| 202505 | 240311416271 | 机关养老 | 15296 | 2447.36 | 1223.68 | 15296 | 91.78 | 61.18 | 15296 | 四川省省本级 |
| 202506 | 240311416271 | 机关养老 | 15296 | 2447.36 | 1223.68 | 15296 | 91.78 | 61.18 | 15296 | 四川省省本级 |

打印时间：2025年06月16日

说明：1. 表中“单位编号”对应的单位名称为：1000088458: 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)、240311416271: 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)。

2. 本证明采用电子验证方式验证，不再加盖红色公章。如需验证，请登陆<http://www.schss.org.cn/scggfw/chuzhu/tcPage.do>，凭验证码7TNE96GQs05E1h87FpE验证，验证码的有效期限至2025年09月16日(有效期三个月)，扫描左上角二维码也可验证。



### 四川省社会保险个人参保证明

参保人姓名：许元豪

性别：男

社会保障号码：440902



#### (一) 历年参保基本情况

| 险种         | 当前缴费状态   | 累计月数(个) |
|------------|----------|---------|
| 企业职工基本养老保险 | 参保缴费     | 32      |
| 失业保险       | 参保缴费     | 32      |
| 工伤保险       | 参保缴费     | 32      |
| 工伤保险       | 暂停缴费(中断) | 32      |

#### (二) 2023年08月至2025年07月的参保缴费明细

| 缴费月份   | 参保单位编号       | 养老保险 |      |        | 失业保险   |      |       | 工伤保险  |      | 参保地    |
|--------|--------------|------|------|--------|--------|------|-------|-------|------|--------|
|        |              | 类型   | 缴费基数 | 单位缴纳   | 个人缴纳   | 缴费基数 | 单位缴纳  | 个人缴纳  | 单位缴纳 |        |
| 202308 | 10010390936  | 企业养老 | 4246 | 679.36 | 339.68 | 4246 | 25.48 | 16.98 | 4246 | 成都市锦江区 |
| 202309 | 10010390936  | 企业养老 | 4246 | 679.36 | 339.68 | 4246 | 25.48 | 16.98 | 4246 | 成都市锦江区 |
| 202310 | 10010390936  | 企业养老 | 4246 | 679.36 | 339.68 | 4246 | 25.48 | 16.98 | 4246 | 成都市锦江区 |
| 202311 | 10010390936  | 企业养老 | 4246 | 679.36 | 339.68 | 4246 | 25.48 | 16.98 | 4246 | 成都市锦江区 |
| 202312 | 10010390936  | 企业养老 | 4246 | 679.36 | 339.68 | 4246 | 25.48 | 16.98 | 4246 | 成都市锦江区 |
| 202401 | 10010390936  | 企业养老 | 4246 | 679.36 | 339.68 | 4246 | 25.48 | 16.98 | 4246 | 成都市锦江区 |
| 202402 | 10010390936  | 企业养老 | 4246 | 679.36 | 339.68 | 4246 | 25.48 | 16.98 | 4246 | 成都市锦江区 |
| 202403 | 10010390936  | 企业养老 | 4246 | 679.36 | 339.68 | 4246 | 25.48 | 16.98 | 4246 | 成都市锦江区 |
| 202404 | 240411521971 | 企业养老 | 4511 | 721.76 | 360.88 | 4511 | 27.07 | 18.04 | 4511 | 成都市金牛区 |
| 202405 | 240411521971 | 企业养老 | 4511 | 721.76 | 360.88 | 4511 | 27.07 | 18.04 | 4511 | 成都市金牛区 |
| 202406 |              |      |      |        |        |      |       |       |      |        |
| 202407 |              |      |      |        |        |      |       |       |      |        |
| 202408 | 240411521971 | 企业养老 | 4511 | 721.76 | 360.88 | 4511 | 27.07 | 18.04 | 4511 | 成都市金牛区 |
| 202409 | 240411521971 | 企业养老 | 4511 | 721.76 | 360.88 | 4511 | 27.07 | 18.04 | 4511 | 成都市金牛区 |
| 202410 | 240411521971 | 企业养老 | 4511 | 721.76 | 360.88 | 4511 | 27.07 | 18.04 | 4511 | 成都市金牛区 |
| 202411 | 240411521971 | 企业养老 | 4511 | 721.76 | 360.88 | 4511 | 27.07 | 18.04 | 4511 | 成都市金牛区 |
| 202412 | 240411521971 | 企业养老 | 4511 | 721.76 | 360.88 | 4511 | 27.07 | 18.04 | 4511 | 成都市金牛区 |
| 202501 | 240411521971 | 企业养老 | 4511 | 721.76 | 360.88 | 4511 | 27.07 | 18.04 | 4511 | 成都市金牛区 |
| 202502 | 240411521971 | 企业养老 | 4511 | 721.76 | 360.88 | 4511 | 27.07 | 18.04 | 4511 | 成都市金牛区 |
| 202503 | 240411521971 | 企业养老 | 4511 | 721.76 | 360.88 | 4511 | 27.07 | 18.04 | 4511 | 成都市金牛区 |
| 202504 | 240411521971 | 企业养老 | 4511 | 721.76 | 360.88 | 4511 | 27.07 | 18.04 | 4511 | 成都市金牛区 |
| 202505 | 240411521971 | 企业养老 | 4511 | 721.76 | 360.88 | 4511 | 27.07 | 18.04 | 4511 | 成都市金牛区 |
| 202506 | 240411521971 | 企业养老 | 4511 | 721.76 | 360.88 | 4511 | 27.07 | 18.04 | 4511 | 成都市金牛区 |
| 202507 |              |      |      |        |        |      |       |       |      |        |

打印时间：2025年07月01日

说明：1. 表中“单位编号”对应的单位名称为：10010390936: 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)、240411521971: 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)。

2. 本证明采用电子验证方式验证，不再加盖红色公章。如需验证，请登陆<http://www.schss.org.cn/scggfw/chuzhu/tcPage.do>，凭验证码NqYNTQe0AY5UCENa8r验证，验证码的有效期限至2025年10月01日(有效期三个月)，扫描左上角二维码也可验证。



# 事业单位法人证书

名称四川省自然资源实验  
(四川省核应急技术)

宗旨和业务范围  
承担自然资源及环境样品检验检测、矿产资源及地质综合利  
用、核事故应急、核与辐射环境监测评价、污染防治等技术服  
务和科学研究；开展农业地质、生态环境评价、土壤分析测试  
等技术服务；授权开展检测机构资质认定、仲裁、标准化研  
究、计量溯源等质检技术服务；参与地质灾害防治工程质量监督  
检测；完成省地质调查研究院交办的其他任务。

经费来源核定收支、以事定费、定额（定额）补助

开办资金¥2000万元

住所四川省成都市金牛区人民北路1段25号 举办单位四川省地质调查研究院

登记管理机关



有效期自2023年06月08日至2028年06月07日  
请于每年3月31日前向登记管理机关报送上一年度的年度报告

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本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）郑重承诺：本单位符合《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（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的河源110千伏桥头输变电工程项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为祝长生（环境影响评价工程师职业资格证书管理号07355143506510271，信用编号BH006193），主要编制人员包括祝长生（信用编号BH006193）、许元豪（信用编号BH027154）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2025年6月20日



## 编制单位承诺书

本单位 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）郑重承诺：本单位符合《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（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.单位名称、住所或法定代表人（负责人）变更的
- 3.出资人、举办单位、业务主管或者挂靠单位等变更的
- 4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
- 5.编制人员从业单位已变更或已调离从业单位的
- 6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
- 7.补正基本情况信息

承诺单位（公章）：



## 编制人员承诺书

本人 祝长生（身份证号码 510321                      4973）郑重承诺：本人在 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） 单位（统一社会信用代码 12510000MB1P513986）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.从业单位变更的
- 3.调离从业单位的
- 4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师执业资格证书的
- 5.编制单位终止的
- 6.被注销后从业单位变更的
- 7.被注销后调回原从业单位的
- 8.补正基本情况信息

承诺人（签字）：                     

2025 年 6 月 20 日

## 编制人员承诺书

本人 许元豪（身份证号码 440902            00436）郑重承诺：本人在 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） 单位（统一社会信用代码 12510000MB1P513986）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.从业单位变更的
- 3.调离从业单位的
- 4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师执业资格证书的
- 5.编制单位终止的
- 6.被注销后从业单位变更的
- 7.被注销后调回原从业单位的
- 8.补正基本情况信息

承诺人（签字）：

2025 年 6 月 20 日

## 环评编制单位责任声明

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》及相关法律法规，我单位对报批的河源 110 千伏桥头输变电工程建设项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1. 我单位承诺遵纪守法、廉洁自律，杜绝一切违法、违规和违纪行为；不采取恶意竞争或其他不正当手段承揽环评业务，合理收费；自觉遵守河源市环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2. 我单位对提交的河源 110 千伏桥头输变电工程建设项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。

3. 该环境影响评价文件由我单位编制完成，编制过程符合相关法律法规、标准、政策和环境影响评价技术导则的要求。如我单位故意提供虚假环境影响评价文件，或者严重不负责任，出具的环境影响评价文件存在重大失实，造成严重后果的，由此产生的相关法律责任由我单位承担。

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)

2015 年 7 月 9 日

## 建设单位责任声明

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及相关法律法规，我单位对报批的河源110千伏桥头输变电工程建设项目环境影响评价文件作出如下承诺：

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

2. 我单位已经详细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

3. 我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

4. 如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或没有按要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

单位：广东电网有限责任公司河源供电局（盖章）

2025 年 7 月 29 日

# 广东省投资项目代码

项目代码：2502-441602-04-01-200376

项目名称：河源110千伏桥头输变电工程

审核备类型：核准

项目类型：基本建设项目

行业类型：电力供应【D4420】

建设地点：河源市源城区东埔街道上园湖公园西南

项目单位：广东电网有限责任公司河源供电局

统一社会信用代码：91441602196972652K



## 守信承诺

本人受项目申请单位委托，办理投资项目登记（申请项目代码）手续，本人及项目申请单位已了解有关法律法规及产业政策，确认拟建项目符合法律法规、产业政策等要求，不属于禁止建设范围。本人及项目申请单位承诺：遵循诚信和规范原则，依法履行投资项目信息告知义务，保证所填报的投资项目信息真实、完整、准确，并对填报的项目信息内容和提交资料的真实性、合法性、准确性、完整性负责。

项目单位应当通过在线平台如实、及时报送项目开工建设、建设进度、竣工等建设实施基本信息。项目单位应项目开工前，项目单位应当登陆在线平台报备项目开工基本信息。项目开工后，项目单位应当按年度在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后，项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。

### 说明：

- 1.通过平台首页“赋码进度查询”功能，输入回执号和验证码，可查询项目赋码进度，也可以通过扫描以上二维码查询赋码进度；
- 2.赋码机关将于1个工作日内完成赋码，赋码结果将通过短信告知；
- 3.赋码通过后可通过工作台打印项目代码回执。
- 4.附页为参建单位列表。

## 目 录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 .....         | 1  |
| 二、 建设内容 .....            | 8  |
| 三、生态环境现状、保护目标及评价标准 ..... | 20 |
| 四、生态环境影响分析 .....         | 45 |
| 五、主要生态环境保护措施 .....       | 64 |
| 六、生态环境保护措施监督检查清单 .....   | 71 |
| 七、结论 .....               | 73 |
| 专题I 电磁环境影响专项评价 .....     | 74 |

## 一、建设项目基本情况

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |                                                                                                                                                                 |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称               | 河源 110 千伏桥头输变电工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码                 | 2502-441602-04-01-200376                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人              | ***                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 联系方式                             | ***                                                                                                                                                             |
| 建设地点                 | 站址位于广东省河源市源城区东埔街道，线路途经河源市源城区、东源县。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标                 | <p>(1) 拟建 110kV 桥头站站址中心坐标 (114 度 42 分 30.181 秒, 23 度 45 分 29.375 秒)。</p> <p>(2) 对侧 110kV 黄沙站站址中心坐标 (114 度 42 分 15.506 秒, 23 度 46 分 13.329 秒)、110kV 新河站站址中心坐标 (114 度 43 分 47.986 秒, 23 度 47 分 41.061 秒)、110kV 中心站站址中心坐标 (114 度 43 分 42.223 秒, 23 度 46 分 22.483 秒)。</p> <p>(3) 新建 110kV 方中甲乙线解口入桥头站电缆线路工程: 自 110 千伏桥头站至 110 千伏方中甲乙线解口点, 起点 (114 度 42 分 29.047 秒, 23 度 45 分 28.855 秒), 终点 (114 度 43 分 6.319 秒, 23 度 45 分 17.777 秒); 新建 110kV 桥头至黄沙电缆线路工程: 自 110 千伏桥头站至 110 千伏黄沙站, 起点 (114 度 42 分 30.681 秒, 23 度 45 分 29.209 秒), 终点 (114 度 42 分 15.103 秒, 23 度 46 分 12.131 秒); 新建 110kV 中心至新河电缆线路工程: 自 110 千伏中心站至 110 千伏新河站, 起点 (114 度 43 分 41.534 秒, 23 度 46 分 23.286 秒), 终点 (114 度 43 分 48.618 秒, 23 度 47 分 41.217 秒)。</p> |                                  |                                                                                                                                                                 |
| 建设项目行业类别             | 161-输变电工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 用地面积 (m <sup>2</sup> ) / 长度 (km) | <p>站址征地红线面积 3747m<sup>2</sup>, 围墙内用地面积 3333m<sup>2</sup>; 线路临时占地 15000m<sup>2</sup>。</p> <p>线路长度: 新建电缆线路长约 7.55km。</p>                                          |
| 建设性质                 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建)<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input 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（%）        | 0.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 施工工期                      | 12个月<br>(2026年1月至2026年12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         | 电磁环境影响专题评价说明：本项目为输变电工程，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项评价。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                                                                            |                     |                             |                             |      |             |           |        |     |  |  |  |  |  |  |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                           |                          |   |       |       |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                |                              |           |           |           |   |     |                |                                                     |                |                    |                    |   |     |                |                                                                            |                     |                             |                             |   |     |                 |                                  |           |           |           |
| 规划情况             | 《河源电网饱和网架规划（2020~2035 年）》                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                            |                     |                             |                             |      |             |           |        |     |  |  |  |  |  |  |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                           |                          |   |       |       |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                |                              |           |           |           |   |     |                |                                                     |                |                    |                    |   |     |                |                                                                            |                     |                             |                             |   |     |                 |                                  |           |           |           |
| 规划环境影响评价情况       | 规划文件：《河源电网饱和网架规划（2020~2035 年）环境影响报告书》<br>审查文件：《关于对<河源电网饱和网架规划（2020-2035 年）环境影响报告书>审查意见的函》，见附件 1。<br>审查单位：河源市生态环境局<br>批复文号：河环函（2020）52 号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |                                                                            |                     |                             |                             |      |             |           |        |     |  |  |  |  |  |  |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                           |                          |   |       |       |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                |                              |           |           |           |   |     |                |                                                     |                |                    |                    |   |     |                |                                                                            |                     |                             |                             |   |     |                 |                                  |           |           |           |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p>根据《河源电网饱和网架规划（2020~2035 年）》，本项目属于规划项目。</p> <div><div>河源电力规划设计院</div><table><thead><tr><th>序号</th><th>所属区县</th><th>工程名称</th><th>项目规模</th><th>首期主变规模(MVA)</th><th>导线型号(mm2)</th><th>长度(km)</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="7">源城区</td></tr><tr><td>1</td><td>源城区</td><td>源城阿里巴巴云数据中心至联禾站110千伏线路工程</td><td>源城阿里巴巴云数据中心至联禾站110千伏线路</td><td>/</td><td>1×400</td><td>2×2.9</td></tr><tr><td>2</td><td>源城区</td><td>源城阿里巴巴云数据中心至万绿湖站110千伏线路工程</td><td>首源城阿里巴巴云数据中心至万绿湖站110千伏线路</td><td>/</td><td>1×400</td><td>1×5.3</td></tr><tr><td>3</td><td>源城区</td><td>源城阿里巴巴云数据中心至江东站110千伏线路工程</td><td>源城阿里巴巴云数据中心至江东站110千伏线路</td><td>/</td><td>1×400</td><td>1×0.2</td></tr><tr><td>4</td><td>源城区</td><td>源城110千伏风光输变电工程</td><td>首期建设2台主变<br/>新建110kV万绿至风光双回线路</td><td>2×63<br/>/</td><td><br/>1×400</td><td><br/>2×3.7</td></tr><tr><td>5</td><td>源城区</td><td>源城110千伏罗塘输变电工程</td><td>首期建设2台主变<br/>新建110千伏罗塘至杨子坑站双回线路<br/>新建110千伏罗塘至埔前站双回线路</td><td>2×63<br/>/<br/>/</td><td><br/>1×400<br/>1×400</td><td><br/>2×3.5<br/>2×4.9</td></tr><tr><td>6</td><td>源城区</td><td>源城110千伏桥头输变电工程</td><td>首期建设2台主变<br/>解口110kV万红至中心双回线路入桥头站<br/>新建110kV桥头至黄沙单回线路<br/>新建110kV中心站至新河站单回线路</td><td>2×63<br/>/<br/>/<br/>/</td><td><br/>1×400<br/>1×400<br/>1×400</td><td><br/>4×2.1<br/>1×2.1<br/>1×6.8</td></tr><tr><td>7</td><td>源城区</td><td>源城110千伏白岭头输变电工程</td><td>首期建设2台主变<br/>解口110kV河新塘站至香车的双回路线路</td><td>2×63<br/>/</td><td><br/>1×400</td><td><br/>4×1.5</td></tr></tbody></table></div> |                           |                                                                            | 序号                  | 所属区县                        | 工程名称                        | 项目规模 | 首期主变规模(MVA) | 导线型号(mm2) | 长度(km) | 源城区 |  |  |  |  |  |  | 1 | 源城区 | 源城阿里巴巴云数据中心至联禾站110千伏线路工程 | 源城阿里巴巴云数据中心至联禾站110千伏线路 | / | 1×400 | 2×2.9 | 2 | 源城区 | 源城阿里巴巴云数据中心至万绿湖站110千伏线路工程 | 首源城阿里巴巴云数据中心至万绿湖站110千伏线路 | / | 1×400 | 1×5.3 | 3 | 源城区 | 源城阿里巴巴云数据中心至江东站110千伏线路工程 | 源城阿里巴巴云数据中心至江东站110千伏线路 | / | 1×400 | 1×0.2 | 4 | 源城区 | 源城110千伏风光输变电工程 | 首期建设2台主变<br>新建110kV万绿至风光双回线路 | 2×63<br>/ | <br>1×400 | <br>2×3.7 | 5 | 源城区 | 源城110千伏罗塘输变电工程 | 首期建设2台主变<br>新建110千伏罗塘至杨子坑站双回线路<br>新建110千伏罗塘至埔前站双回线路 | 2×63<br>/<br>/ | <br>1×400<br>1×400 | <br>2×3.5<br>2×4.9 | 6 | 源城区 | 源城110千伏桥头输变电工程 | 首期建设2台主变<br>解口110kV万红至中心双回线路入桥头站<br>新建110kV桥头至黄沙单回线路<br>新建110kV中心站至新河站单回线路 | 2×63<br>/<br>/<br>/ | <br>1×400<br>1×400<br>1×400 | <br>4×2.1<br>1×2.1<br>1×6.8 | 7 | 源城区 | 源城110千伏白岭头输变电工程 | 首期建设2台主变<br>解口110kV河新塘站至香车的双回路线路 | 2×63<br>/ | <br>1×400 | <br>4×1.5 |
| 序号               | 所属区县                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 工程名称                      | 项目规模                                                                       | 首期主变规模(MVA)         | 导线型号(mm2)                   | 长度(km)                      |      |             |           |        |     |  |  |  |  |  |  |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                           |                          |   |       |       |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                |                              |           |           |           |   |     |                |                                                     |                |                    |                    |   |     |                |                                                                            |                     |                             |                             |   |     |                 |                                  |           |           |           |
| 源城区              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |                                                                            |                     |                             |                             |      |             |           |        |     |  |  |  |  |  |  |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                           |                          |   |       |       |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                |                              |           |           |           |   |     |                |                                                     |                |                    |                    |   |     |                |                                                                            |                     |                             |                             |   |     |                 |                                  |           |           |           |
| 1                | 源城区                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 源城阿里巴巴云数据中心至联禾站110千伏线路工程  | 源城阿里巴巴云数据中心至联禾站110千伏线路                                                     | /                   | 1×400                       | 2×2.9                       |      |             |           |        |     |  |  |  |  |  |  |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                           |                          |   |       |       |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                |                              |           |           |           |   |     |                |                                                     |                |                    |                    |   |     |                |                                                                            |                     |                             |                             |   |     |                 |                                  |           |           |           |
| 2                | 源城区                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 源城阿里巴巴云数据中心至万绿湖站110千伏线路工程 | 首源城阿里巴巴云数据中心至万绿湖站110千伏线路                                                   | /                   | 1×400                       | 1×5.3                       |      |             |           |        |     |  |  |  |  |  |  |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                           |                          |   |       |       |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                |                              |           |           |           |   |     |                |                                                     |                |                    |                    |   |     |                |                                                                            |                     |                             |                             |   |     |                 |                                  |           |           |           |
| 3                | 源城区                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 源城阿里巴巴云数据中心至江东站110千伏线路工程  | 源城阿里巴巴云数据中心至江东站110千伏线路                                                     | /                   | 1×400                       | 1×0.2                       |      |             |           |        |     |  |  |  |  |  |  |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                           |                          |   |       |       |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                |                              |           |           |           |   |     |                |                                                     |                |                    |                    |   |     |                |                                                                            |                     |                             |                             |   |     |                 |                                  |           |           |           |
| 4                | 源城区                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 源城110千伏风光输变电工程            | 首期建设2台主变<br>新建110kV万绿至风光双回线路                                               | 2×63<br>/           | <br>1×400                   | <br>2×3.7                   |      |             |           |        |     |  |  |  |  |  |  |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                           |                          |   |       |       |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                |                              |           |           |           |   |     |                |                                                     |                |                    |                    |   |     |                |                                                                            |                     |                             |                             |   |     |                 |                                  |           |           |           |
| 5                | 源城区                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 源城110千伏罗塘输变电工程            | 首期建设2台主变<br>新建110千伏罗塘至杨子坑站双回线路<br>新建110千伏罗塘至埔前站双回线路                        | 2×63<br>/<br>/      | <br>1×400<br>1×400          | <br>2×3.5<br>2×4.9          |      |             |           |        |     |  |  |  |  |  |  |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                           |                          |   |       |       |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                |                              |           |           |           |   |     |                |                                                     |                |                    |                    |   |     |                |                                                                            |                     |                             |                             |   |     |                 |                                  |           |           |           |
| 6                | 源城区                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 源城110千伏桥头输变电工程            | 首期建设2台主变<br>解口110kV万红至中心双回线路入桥头站<br>新建110kV桥头至黄沙单回线路<br>新建110kV中心站至新河站单回线路 | 2×63<br>/<br>/<br>/ | <br>1×400<br>1×400<br>1×400 | <br>4×2.1<br>1×2.1<br>1×6.8 |      |             |           |        |     |  |  |  |  |  |  |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                           |                          |   |       |       |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                |                              |           |           |           |   |     |                |                                                     |                |                    |                    |   |     |                |                                                                            |                     |                             |                             |   |     |                 |                                  |           |           |           |
| 7                | 源城区                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 源城110千伏白岭头输变电工程           | 首期建设2台主变<br>解口110kV河新塘站至香车的双回路线路                                           | 2×63<br>/           | <br>1×400                   | <br>4×1.5                   |      |             |           |        |     |  |  |  |  |  |  |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                           |                          |   |       |       |   |     |                          |                        |   |       |       |   |     |                |                              |           |           |           |   |     |                |                                                     |                |                    |                    |   |     |                |                                                                            |                     |                             |                             |   |     |                 |                                  |           |           |           |

图 1-1 《河源电网饱和网架规划（2020~2035 年）》截图

根据《河源电网饱和网架规划（2020~2035 年）环境影响报告书》及其审查意见，分析项目与规划环境合理性的相符性，具体如下表 1.1-1 所示。

对照表1.1-1，项目与《河源电网饱和网架规划（2020~2035年）环境影响报告书》要求相符。

**表1.1-1 项目建设与规划环评结论相符性分析一览表**

| 内容                                                                                | 来源   | 项目建设情况                              | 相符性 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------|-----|
| 规划变电站用地大多数是建设用地                                                                   | 报告书  | 本项目变电站用地为建设<br>用地。                  | 符合  |
| 确保不在饮用水源一级保护区内立塔、不在一级和二级保护区内修建变电站和电缆沟                                             | 报告书  | 本项目选址、选线均不占用、不跨越饮用水水源保护区。           | 符合  |
| 在城市（镇）现有建成区及规划建成区、人口集中居住区，输电线路宜采用电缆敷设方式，变电站应采用户内站等环境友好型建设方式。                      | 审查意见 | 拟建变电站为主变户内、GIS 户内布置，线路采用电缆线路。       | 符合  |
| 塔基、变电站的建设以及施工营地、施工便道的设置须避让自然保护区、饮用水源一级保护区等环境敏感区。                                  | 审查意见 | 本项目不占用、不跨越自然保护区、饮用水源一级保护区等环境敏感区。    | 符合  |
| 在推进规划所包含具体项目的建设时，须严格按相关管理规定的要求，开展跨越（占用）自然保护区、饮用水源保护区、生态严控区、森林公园等敏感区的技术论证、评审及报批工作。 | 审查意见 | 本项目不占用、不跨越自然保护区、饮用水源保护区、森林公园等环境敏感区。 | 符合  |
| 在开展规划包含具体项目的环评时，需深化噪声、电磁环境影响评价，可酌情适当简化大气、地表水、土壤等的环境现状调查及影响评价工作内容。                 | 审查意见 | 本项目深化噪声、电磁环境影响评价。                   | 符合  |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>其他符合性<br/>分析</p> | <p><b>1.1与广东省生态环境分区管控方案的相符性</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），项目选址选线、规模、性质和工艺路线等应与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）进行对照。</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。河源110千伏桥头输变电工程不占用、跨越生态保护红线，详见附图7。</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。</p> <p>根据现状监测，项目所经区域的声环境现状、电磁环境现状均满足相应标准要求；同时，本项目为输变电工程，运营期不产生大气污染物，对大气环境无影响，变电站少量生活污水经站内化粪池处理后，通过站外市政污水管网排入河源市污水处理厂进一步处理，不会对周围地表水环境造成不良影响。根据本次环评预测结果，营运期的声环境影响、电磁环境影响均满足标准要求。因此，本项目的建设未突破区域的环境质量底线。</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”。</p> <p>本项目为输变电工程，为电能输送项目，不消耗能源、水，仅站址占用少量土地为永久用地，对资源消耗极少。</p> <p><b>④生态环境准入清单</b></p> <p>生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。</p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“第一类 鼓励类”项目中的“电网改造及建设”项目，属于广东省2025年重点建设项目，详见附件2，不属于国家明令禁止建设的负面清单建设项目。本项目为输变电工程，所经区域不占用、不跨越不占用生态保护红线，不涉及生态环境准入清单的问题。因此，本项目的建设符合“三线一单”管控要求。</p> <p><b>1.2与河源市生态环境分区管控方案准入清单相符性分析</b></p> |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

本项目涉及了 ZH44160220001（源城区东埔街道重点管控单元）、ZH44162520003（东源县仙塘镇重点管控单元），详见附图 4；准入清单具体如下表 1.2-1 所示。经分析，本项目与《河源市“三线一单”生态环境分区管控方案》是相符的。

**表 1.2-1 准入清单相符性分析**

| 单元名称：ZH44160220001（源城区东埔街道重点管控单元）                                                                                                            |                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----|
| 与输变电项目相关管控要求                                                                                                                                 | 本项目对应情况                                                          | 相符性 |
| 1-2.【产业/禁止类】禁止新建扩建列入国家《产业结构调整指导目录》中的“淘汰类”和“限制类”项目。禁止在东江流域内新建国家产业政策规定的禁止项目和农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目。 | 本项目为输变电工程，运行期间为用户提供电能，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目，不属于污染水环境项目。 | 符合  |
| 1-3.【产业/限制类】严格控制在东江流域内新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。                                                              | 本项目为输变电工程，运行期间为用户提供电能，不属于限制建设项目。                                 | 符合  |
| 1-4.【生态/综合类】生态保护红线内自然保护区涉及河源源城黄沙竈地方级湿地自然公园，需按照《国家湿地公园管理办法》《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理暂行办法》《广东省环境保护条例》及其他相关法律法规实施管理。                                 | 本项目不跨越、不占用河源源城黄沙竈地方级湿地自然公园。                                      | 符合  |
| 1-5.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。                                                                                      | 本项目不跨越、不占用生态保护红线、自然保护区。                                          | 符合  |
| 1-6.【生态/限制类】生态保护红线内，自然保护区核心区外的区域，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的 8 类有限人为活动。                                                           | 本项目不跨越、不占用生态保护红线、自然保护区。                                          | 符合  |
| 1-7.【水/禁止类】禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。                                                                                        | 本项目不建设废弃物堆放场和处理场。                                                | 符合  |
| 4-1.【生态/综合类】强化河源源城黄沙竈地方级湿地自然公园监管，按要求开展自然保护区监督检查专项行动。                                                                                         | 本项目不跨越、不占用河源源城黄沙竈地方级湿地自然公园。                                      | 符合  |
| 4-2.【水/限制类】东江干流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。                                                                        | 本项目为输变电工程，运行期间为用户提供电能，不属于限制建设项目。                                 | 符合  |
| 4-3.【其他/综合类】建立健全政府主导、部门协调、分级负责的环境应急管理机制，构建多级环境风险应急预案体系，加强和完善基层环境应急管理。                                                                        | 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。                                  | 符合  |
| 单元名称：ZH44162520003（东源县仙塘镇重点管控单元）                                                                                                             |                                                                  |     |
| 与输变电项目相关管控要求                                                                                                                                 | 本项目对应情况                                                          | 相符性 |
| 1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建列入国家《产业结构调整指导目录》中的“淘汰类”和“限制类”项目。禁止在                                                                                       | 本项目为输变电工程，运行期间为用户提供                                              | 符合  |

|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----|
| 东江流域内新建国家产业政策规定的禁止项目和农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目。                                                                                                                                                           | 提供电能，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目，不属于污染水环境项目。 |    |
| 1-3.【产业/限制类】严格控制在东江流域内新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。                                                                                                                                                                   | 本项目为输变电工程，运行期间为用户提供电能，不属于限制建设项目。                | 符合 |
| 1-4.【生态/综合类】生态保护红线内自然保护区涉及河源东源徐洞地方级森林自然公园和河源源城黄沙竈地方级湿地自然公园。森林公园需按照《中华人民共和国森林法》《国家级森林公园管理办法》《国家级公益林管理办法》《广东省森林公园管理办法》《广东省生态公益林更新改造管理办法》《广东省森林保护管理条例》《广东省环境保护条例》及其他相关法律法规实施管理。湿地公园需按照《国家湿地公园管理办法》《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理暂行办法》《广东省环境保护条例》及其他相关法律法规实施管理。 | 本项目不穿越、不占用生态保护红线。                               | 符合 |
| 1-5.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。                                                                                                                                                                                        | 本项目不跨越、不占用生态保护红线、自然保护区。                         | 符合 |
| 1-6.【生态/限制类】生态保护红线内，自然保护区核心区外的区域，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的 8 类有限人为活动。                                                                                                                                                                | 本项目不跨越、不占用生态保护红线、自然保护区。                         | 符合 |
| 1-7.【水/禁止类】禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。                                                                                                                                                                                             | 本项目不建设废弃物堆放场和处理场。                               | 符合 |
| 1-8.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及徐洞及园段坑水水源保护区一级、二级保护区，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。            | 本项目不跨越、不占用饮用水水源保护区。                             | 符合 |
| 4-1.【生态/综合类】强化河源东源徐洞地方级森林自然公园和河源源城黄沙竈地方级湿地自然公园监管，按要求开展自然保护区监督检查专项行动。                                                                                                                                                                              | 本项目不跨越、不占用河源东源徐洞地方级森林自然公园和河源源城黄沙竈地方级湿地自然公园。     | 符合 |
| 4-2.【水/综合类】加强徐洞及园段坑水水源保护区的水质保护和监管。                                                                                                                                                                                                                | 本项目不涉及徐洞及园段坑水水源保护区的水质保护和监管。                     | 符合 |
| 4-3.【其他/综合类】建立健全政府主导、部门协调、分级负责的环境应急管理机制，构建多级环境风险应急预案体系，加强和完善基层环境应急管理。                                                                                                                                                                             | 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。                 | 符合 |

### 1.3与《广东省环境保护条例》的相符性

为了保护和改善环境，防治污染和其他公害，保障公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展，广东省于 2022 年 11 月修订《广东省环境保护条例》（以下简称条例）。条例鼓励发展循环经济，促进经济发展方式转变，支持环境保护科学技术研究、开发和利用，建设资源节约型、环境友好型社会，使经济社会发展与环境保护相协调。

#### ①污染物排放及防治符合性分析

本项目为非工业开发项目，经预测，工程施工期在采取一定环保措施及生态保护措施后对周围环境及生态影响较小，运营期无工业废水、工业废气产生，仅少量生活污水经站内化粪池处理后，通过站外市政污水管网排入河源市污水处理厂进一步处理，而其主要特征污染为电磁和声环境影响，无总量控制指标要求。工程建设能符合国家或者地方规定的污染物排放标准。

工程施工期间，根据环境保护要求，开展施工期环境监理，建设过程中严格执行三同时政策。

#### ②环保手续履行符合性分析

本项目为非工业开发项目，目前项目环境影响评价工作正在开展中。建设单位承诺工程在取得环评批复后开工建设。

综上所述，河源 110 千伏桥头输变电工程符合《广东省环境保护条例》中的相关要求。

### 1.4 与河源市国土空间总体规划（2021-2035 年）的相符性

根据《河源市人民政府关于印发河源市国土空间总体规划（2021-2035 年）的通知》以及结合在“广东省地理信息公共服务平台”数据识别，本项目位于城镇开发边界区域内，不涉及永久基本农田、生态保护红线。与国土空间规划“三区三线”位置关系见附图 21。

## 二、建设内容

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>地<br/>理<br/>位<br/>置</p>                   | <p><b>2.1地理位置</b></p> <p><b>2.1.1变电站地理位置</b></p> <p>110 千伏桥头变电站位于位于河源市源城区东埔街道，站址中心坐标为东经 114 度 42 分 30.181 秒，北纬 23 度 45 分 29.375 秒，站址属于丘陵地貌，场地现状为苗圃地，地形平坦，站址土地性质为建设用地，已取得用地预审与选址意见书（用字第 4416022025XS0002549 号）。站址占地不占用自然保护区、风景名胜区、生态保护红线、饮用水水源保护区等环境敏感区，不占用基本农田。</p> <p>对侧 110kV 黄沙站站址中心坐标（114 度 42 分 15.506 秒，23 度 46 分 13.329 秒）、110kV 新河站站址中心坐标（114 度 43 分 47.986 秒，23 度 47 分 41.061 秒）、110kV 中心站站址中心坐标（114 度 43 分 42.223 秒，23 度 46 分 22.483 秒）。</p> <p>地理位置见附图 1。</p> <p><b>2.1.2线路地理位置</b></p> <p>项目拟建线路途经源城区、东源县，地理位置见附图 1。</p> <p>（1）新建 110kV 方中甲乙线解口入桥头站电缆线路工程</p> <p>自 110 千伏桥头站至 110 千伏方中甲乙线解口点，起点（114 度 42 分 29.047 秒，23 度 45 分 28.855 秒），终点（114 度 43 分 6.319 秒，23 度 45 分 17.777 秒）；</p> <p>（2）新建 110kV 桥头至黄沙电缆线路工程</p> <p>自 110 千伏桥头站至 110 千伏黄沙站，起点（114 度 42 分 30.681 秒，23 度 45 分 29.209 秒），终点（114 度 42 分 15.103 秒，23 度 46 分 12.131 秒）。</p> <p>（3）新建 110kV 中心至新河电缆线路工程</p> <p>自 110 千伏中心站至 110 千伏新河站，起点（114 度 43 分 41.534 秒，23 度 46 分 23.286 秒），终点（114 度 43 分 48.618 秒，23 度 47 分 41.217 秒）。</p> <p>线路占地不跨越、不占用自然保护区、风景名胜区、生态保护红线、饮用水水源保护区等环境敏感区，不占用基本农田。</p> |
| <p>项<br/>目<br/>组<br/>成<br/>及<br/>规<br/>模</p> | <p><b>2.2工程概况</b></p> <p>本项目建设内容为：</p> <p>（1）变电站工程</p> <p>1）新建 110 千伏桥头变电站</p> <p>本项目变电站主变户内布置，GIS 户内布置。本期建设 2 台 63 兆伏安主变、110 千伏出线 5 回、10 千伏出线 32 回，每台主变低压侧装设 3 组 5 兆乏电容器。远景规模</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

为 3 台 63 兆伏安主变、110 千伏出线 6 回、10 千伏出线 48 回，每台主变低压侧装设 3 组 5 兆乏电容器。

## 2) 对侧变电站工程

①110 千伏黄沙站扩建 1 个 110 千伏出线间隔，扩建 1 个 110 千伏分段间隔。

②110 千伏中心站扩建 1 个 110 千伏出线间隔。

③110 千伏新河站扩建 1 个 110 千伏出线间隔。

## (2) 线路工程

### 1) 新建 110kV 方中甲乙线解口入桥头站电缆线路工程

自 110 千伏桥头站至 110 千伏方中甲乙线解口点新建 110 千伏四回电缆线路长约 4 × 1.40 千米，导线截面采用 1200 平方毫米。按照四回路电缆通道建设。

### 2) 新建 110kV 桥头至黄沙电缆线路工程

自 110 千伏桥头站至 110 千伏黄沙站新建 110 千伏单回电缆线路长约 1 × 2.35 千米，电缆截面采用 800 平方毫米。按照双回路电缆通道建设。

### 3) 新建 110kV 中心至新河电缆线路工程

自 110 千伏中心站至 110 千伏新河站新建 110 千伏单回电缆线路长约 3.80 千米，电缆截面采用 800 平方毫米。利用原 110kV 中心至新河已有电缆沟敷设电缆长约 3.73km，穿越站区进线新建非开挖顶管长约 0.07km。

建设规模见表 2.2-1 所示，项目组成示意图附图 2。

**表 2.2-1 工程建设规模表**

| 序号             | 项目名称                       |           | 建设规模                                                                                                        |           |
|----------------|----------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 一、<br>变电<br>工程 | 1.110 千伏桥头站                |           | 本期建设规模（本次评价内容）                                                                                              | 终期规模      |
|                | 1.1                        | 主变压器      | 2×63MVA（主变户内、GIS 户内布置）                                                                                      | 3×63MVA   |
|                | 1.2                        | 110kV 出线  | 5 回                                                                                                         | 6 回       |
|                | 1.3                        | 10 kV 出线  | 32 回                                                                                                        | 48 回      |
|                | 1.4                        | 10kV 无功补偿 | 2×3×5Mvar                                                                                                   | 3×3×5Mvar |
|                | 2.对侧变电站工程                  |           | 本期建设规模（本次评价内容）                                                                                              |           |
|                |                            |           | 110 千伏黄沙站扩建 1 个 110 千伏出线间隔，扩建 1 个 110 千伏分段间隔；110 千伏中心站扩建 1 个 110 千伏出线间隔；110 千伏新河站扩建 1 个 110 千伏出线间隔。         |           |
| 二、<br>线路<br>工程 | 本期建设规模（本次评价内容）             |           |                                                                                                             |           |
|                | 新建 110kV 方中甲乙线解口入桥头站电缆线路工程 |           | 自110千伏桥头站至110千伏方中甲乙线解口点新建110千伏四回电缆线路长约4×1.40千米，导线截面采用1200平方毫米。按照四回路电缆通道建设。                                  |           |
|                | 新建 110kV 桥头至黄沙电缆线路工程       |           | 自110千伏桥头站至110千伏黄沙站新建110千伏单回电缆线路长约2.35千米，电缆截面采用800平方毫米。按照双回路电缆通道建设。                                          |           |
|                | 新建 110kV 中心至新河电缆线路工程       |           | 自110千伏中心站至110千伏新河站新建110千伏单回电缆线路长约3.80千米，电缆截面采用800平方毫米。利用原110kV中心至新河已有电缆沟敷设电缆长约3.73km，穿越站区进线新建非开挖顶管长约0.07km。 |           |

## 2.3主体工程

### 2.3.1变电站工程

#### 2.3.1.1 新建 110 千伏桥头站

本期拟建设 2 台 63 兆伏安主变，采用主变户内、GIS 户内布置。终期 3 台，主变容量为 3×63MVA。

##### (1) 站内建筑规模

拟建站址拟征地面积 3747m<sup>2</sup>，围墙内用地面积为 3333m<sup>2</sup>。站内主要建构筑物一览表详见表 2.3-1。

表 2.3-1 站内主要建构筑物一览表

| 名称      | 占地面积 (m <sup>2</sup> ) | 建筑面积 (m <sup>2</sup> ) | 备注                         |
|---------|------------------------|------------------------|----------------------------|
| 配电装置楼   | 1264.38                | 3105.24                | /                          |
| 警传室     | /                      | /                      | 布置于配电装置楼 0.0m 层            |
| 消防泵房    | /                      | /                      | 布置于配电装置楼 0.0m 层            |
| 消防水池    | /                      | /                      | 布置于配电装置楼-5.50m 层           |
| 事故油池    | 21                     | /                      | 地下，27m <sup>3</sup> （有效容积） |
| 化粪池     | 3.75                   | /                      | 地下                         |
| 消防小室及沙池 | 8.5                    | /                      | /                          |

##### (2) 站内主要设备选型

表 2.3-2 主要电气设备选型一览表

| 序号 | 设备名称                | 型 号 及 规 范                                                                                                                                                  |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 三相双绕组自然油循环自冷有载调压变压器 | SZ11-63000/110<br>额定变比：110±8×1.25%/10.5kV<br>容量比：63/63MVA，<br>冷却方式：ONAN<br>阻抗电压：U <sub>d</sub> %=16%<br>接线组别：YN，d11<br>变高中性点绝缘水平：66kV<br>主变油温、油位均配置数字化远传表计 |
| 2  | 110kV 气体绝缘封闭式组合电器   | 126kV，主母线 2000A，40kA；<br>主变进线、出线、母线设备 2000A，40kA；<br>主母线、分支母线采用三相共箱式。<br>配置 SF6 气体压力/密度数字化远传表计                                                             |
| 3  | 110kV 中性点隔离开关       | GW13-72.5kV，630A，25kA，配电动操作机构，电机电压 DC110V，控制电压 DC110V，并配置微动开关（磁感应传感器）；                                                                                     |
| 4  | 110kV 中性点避雷器        | YH1.5W-72/186W，附动作及泄漏电流监测器                                                                                                                                 |
| 5  | 10kV 开关柜            | 移开式开关柜，12kV，配电动底盘<br>接地刀配电动操动机构<br>真空断路器，4000A/1250A，31.5kA<br>在电动手车的工作位置、试验位置及地刀分闸、合闸位置配置 1 对微动开关（磁感应传感器）                                                 |
| 6  | 10kV 并联电容器组         | 装置额定容量：5010kVar，<br>单台电容器容量：334kVar<br>单台电容器额定电压 11/√3 kV，<br>户内组架式安装；<br>配 Xk=5%的干式铁芯串联电抗器。                                                               |

|    |            |                                                              |
|----|------------|--------------------------------------------------------------|
| 7  | 小电阻接地成套装置  | 接地变压器 420kVA<br>小电阻：10Ω，600A，10s                             |
| 8  | 10kV 站用变压器 | 干式变压器：SC11-400/10.5<br>10.5±2×2.5%/0.4kV 400kVA，Dyn11,Ud=4%。 |
| 9  | 低压开关柜      | 0.4kV GQH 型智能站用电源柜                                           |
| 10 | 开关柜在线测温装置  | 开关柜声表面波在线监测系统，共 6 面大电流柜安装。                                   |

### （3）电气主接线

110kV 电气主接线采用单母线分段接线，10kV 电气主接线采用单母线分段接线。

### （4）劳动定员及工作制度

拟建站址运营期按“保安值守”的方式运行。站内共有值守人员 1 人。全年 365 天，每天 24 小时，均有值守人员值守。

#### 2.3.1.2 对侧变电站工程

##### （1）对侧 110 千伏黄沙站

###### 1) 基本情况

110kV 黄沙站为常规户外站，现有主变 3 台，容量 2×50MVA+1×40MVA。

黄沙站现状采用 110kV 采用单母线隔离开关分段接线，110kV 出线 2 回，分别为高黄线、东黄线。终期 3 回。

###### 2) 建设规模

本期在前期工程预留的 1 号出线间隔位置扩建 110kV 电缆出线间隔 1 个；原有布置未预留分段间隔位置，本期将 110kV1MPT 间隔迁移至 1M 母线北侧，在 1MPT 间隔位置新建分段间隔。具体见附图 16。

本期电缆沟等结构型式与前期工程相同。设备支架采用钢管结构，所有钢构件均需采用热镀锌防腐处理。本期扩建的设备支架采用天然地基基础。

##### （2）对侧 110 千伏中心站

###### 1) 基本情况

110kV 中心站为户内 GIS 站，主变户内布置，现有主变 2 台，容量 2×63MVA。

中心站现状 110kV 采用双母线双分段接线，110kV 出线 3 回，分别为方中甲线、方中乙线、新中线。终期 4 回。

###### 2) 建设规模

本期工程扩建 1 个电缆出线间隔，不改变现状电气主接线型式，仅在前期工程预留位置扩建 110kV 电缆出线间隔 1 回，为新中甲线；并将原 110kV 新中线改名为新中乙线，将原方中甲线改名为桥中甲线，将原方中乙线改名为桥中乙线。具体见附图 16。

本期土建无涉及工程量改造。

(3) 对侧 110 千伏新河站

1) 基本情况

110kV 新河站为户内 GIS 站，主变户内布置，现有主变 2 台，容量  $2 \times 63\text{MVA}$ 。

新河站现状 110kV 采用单母线分段接线方式，110kV 出线 3 回，分别为热新甲线、热新乙线、新中线。终期 4 回。

2) 建设规模

本期工程扩建 1 个电缆出线间隔，不改变现状电气主接线型式，仅在前期工程预留位置扩建 110kV 电缆出线间隔 1 回，为新中乙线。具体见附图 16。

本期土建无涉及工程量改造。

**2.3.2 线路工程**

**2.3.2.1 线路规模**

(1) 新建 110kV 方中甲乙线解口入桥头站电缆线路工程

自 110 千伏桥头站至方中甲乙线解口点新建 110 千伏四回电缆线路长约  $4 \times 1.40$  千米，导线截面采用 1200 平方毫米。按照四回路电缆通道建设。

(2) 新建 110kV 桥头至黄沙电缆线路工程

自 110 千伏桥头站至黄沙站新建 110 千伏单回电缆线路长约 2.35 千米，电缆截面采用 800 平方毫米。按照双回路电缆通道建设。

(2) 新建 110kV 中心至新河电缆线路工程

自 110 千伏中心站至新河站新建 110 千伏单回电缆线路长约 3.80 千米，电缆截面采用 800 平方毫米。利用原 110kV 中心至新河已有电缆沟敷设电缆长约 3.73km，穿越站区进线新建非开挖顶管长约 0.07km。

**2.3.2.2 导线选型**

新建 110kV 方中甲乙线解口入桥头站电缆线路电缆采用交联聚乙烯绝缘、皱纹铝护套、防蚁 HDPE 外护套、纵向阻水电力电缆，所选电缆型号为 FY-YJLW03-Z-64/110  $1 \times 1200\text{mm}^2$ 。

新建 110kV 桥头至黄沙电缆线路电缆采用交联聚乙烯绝缘、皱纹铝护套、防蚁 HDPE 外护套、纵向阻水电力电缆，所选电缆型号为 FY-YJLW03-Z-64/110  $1 \times 800\text{mm}^2$ 。

新建 110kV 中心至新河电缆线路电缆采用交联聚乙烯绝缘、皱纹铝护套、防蚁 HDPE 外护套、纵向阻水电力电缆，所选电缆型号为 FY-YJLW03-Z-64/110  $1 \times 800\text{mm}^2$ 。

**2.3.2.3 电缆敷设方式**

新建 110kV 方中甲乙线解口入桥头站电缆线路：电缆沿人行道及绿化带等非行车路段敷设采用电缆沟型式。新建四回路电缆沟 1.4 千米。

新建 110kV 桥头至黄沙单回电缆线路：电缆沿人行道及绿化带等非行车路段敷设采用电缆沟型式。双回路电缆沟 2.35 千米，本期敷设 1 回，预留 1 回。

110kV 中心至新河电缆线路工程：利用原 110kV 中心至新河已有电缆沟敷设电缆长约 3.73km，穿越站区进线新建非开挖顶管长约 0.07km。

## **2.4辅助工程**

### **2.4.1 给水系统**

拟建 110kV 桥头站内用水主要由市政管网供给。

### **2.4.2 排水系统**

拟建 110kV 桥头站站内排水采用雨污分流。

建筑物屋面雨水采用雨水斗收集，通过雨水立管引至地面，直接排放至地面或通过排出管排至雨水口或雨水检查井。室外地面雨水采用雨水口收集，通过室外埋地雨水管道排至市政雨水管网。

拟建 110kV 桥头站生活污水通过管道及检查井自流排放至化粪池处理后排入市政污水管网。线路工程运行期无污废水产生。

### **2.4.3 消防系统**

拟建 110kV 桥头站站内设置了相应的灭火系统：在站内各建物内均配置手提式 ABC 干粉灭火器，在主变压器及电抗器旁配置推车式 ABC 干粉灭火器。在主变压器及电抗器附近设置消防小室，小室内除配置相应的灭火器外还配置以下设备：消防砂池、消防铲、消防桶、消防斧等设施。

消防给水系统独立设置，站内设置消防环管，消火栓及水喷雾给水管道均由消防环管引接，消防环管由消防水池及泵房加压供水。设置一座 666m<sup>3</sup> 消防水池。

### **2.4.4 进站道路**

拟建 110kV 桥头站站址紧靠长安东路布置，拟从站址北侧长安东路接引，进站道路修建长度约 11.3 米，纵向设计坡度 5.6%，站址交通方便。

## **2.5环保工程**

### **2.5.1 生态设施**

拟建 110kV 桥头站站内绿化面积约 373m<sup>2</sup>，线路恢复绿化或地面硬化面积约 15000m<sup>2</sup>。

### **2.5.2 噪声处理设施**

拟建 110kV 桥头站电气设备合理布置，主变户内布置，各主变之间设置防火墙，110 千伏 GIS 设备户内布置，通过隔声、距离衰减等措施降低噪声对周边环境的影响；并

且站址四周设置了实体围墙，有效降低主变和其它电气设备噪声对周边环境的影响；设备选型上选用了符合国家标准的较低噪声设备。

### **2.5.3 电磁环境处理设施**

拟建 110kV 桥头站电气设备合理布置，主变户内布置，各主变之间设置防火墙，110 千伏 GIS 设备户内布置，减少其对外界的电磁环境影响，并且站址选用了符合相关标准的电气设备，最大限度地减少电磁环境的影响。

电缆线路路径标志牌，设置在人行道路，行车道路下的沉底或浮面的电缆沟或电缆管的路面上或设置埋设于电缆线路和路径正上方、分支处、转角处、终端处，电缆走廊上每隔10米设置一个电缆标示牌。

### **2.5.4 生活污水处理设施**

站内拟建一座化粪池，生活污水经化粪池处理后经市政污水管网排入河源市污水处理厂进一步处理。

### **2.5.5 固体废物收集设施**

#### **(1) 生活垃圾**

拟建变电站内设有垃圾桶收集设施，生活垃圾经收集后由当地环卫部门统一处理。

#### **(2) 废变压器油**

变压器油位于主变压器中，在进行检修时变压器油有专用工具收集并贮存在预先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将油回放至变压器内，变电站在正常运行和正常检修时，不产生废变压器油。主变压器在发生事故和检修过程失控状态下可能造成变压器油的泄漏，同时正常情况下 10~13 年随主变一起更换时，会产生废变压器油。

正常更换的废变压器不设置专门的贮存设施，直接由有资质单位抽取后转移。

根据规范要求，每台预留主变压器下设置油坑，站内拟设一座有效容积 27m<sup>3</sup> 的地下事故油池在站区东北角，位置见附图 15，为全地下钢筋混凝土结构，若遇发生事故泄漏，变压器油通过集油坑进入到事故油池中，事故油池采用油水分离装置，事故油池排油详见图 2-1。变压器最大容量为 63MVA，在变压器壳体内装有约 20t 变压器油，变压器油密度为 0.895t/m<sup>3</sup>，体积约为 22.3m<sup>3</sup>。因此本项目事故油池容量（27m<sup>3</sup>）大于最大预留单台设备油量（22.3m<sup>3</sup>），能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的要求。

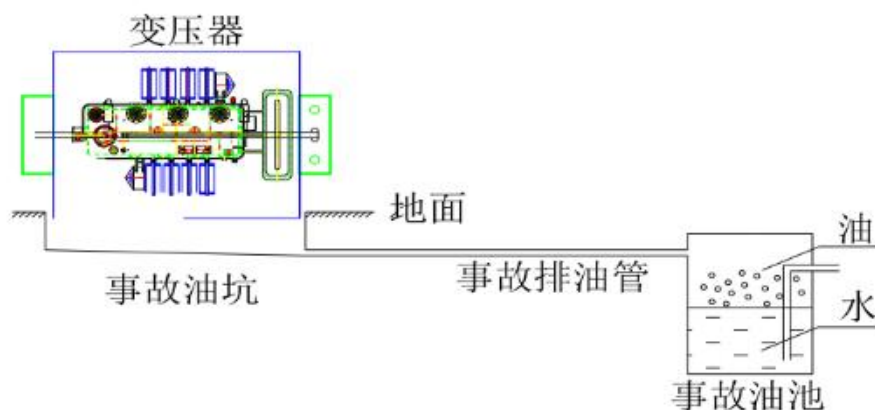


图 2-1 事故排油示意图

### (3) 废蓄电池

蓄电池放置于蓄电池室内，在事故时用作变电站用电的备用电源，一般不使用。在使用寿命到期更换前及时交由有资质单位处置，处理合同详见附件 8，废旧蓄电池不在站内暂存。

## 2.6 依托工程

新建 110kV 中心至新河电缆线路工程利用原 110kV 中心至新河已有电缆沟敷设电缆长约 3.73km。

## 2.7 临时工程

### (1) 施工临时道路

本项目位于城市建成区，材料运输可利用现有道路，无需开辟新的临时道路。

### (2) 电缆沟临时施工用地

电缆施工临时占地为沟槽两侧各需占宽 1m。

## 2.8 总平面布置

### 2.9.1 变电站总平面布置

#### (1) 新建 110kV 桥头站

本站为全户内 GIS 变电站，主变压器户内布置，110kV 配电装置、10kV 配电装置、电容器组、接地变等均采用户内布置于配电装置楼内，配电装置楼位于站区中部，主变压器户内布置于配电装置楼东侧。

变电站设一幢地下一层地上二层的配电装置楼。-5.50m 层：布置消防水池。-1.50m 层：布置电缆间，层高 3.0m。±0.0m 层：布置主变压器室、水泵房、警传室。+1.50m 层：布置 10kV 配电装置室（10kV 开关柜、站用变压器）、电容器室、绝缘工具间、常用工具间、消防气瓶间。+6.50m 层：布置 110kV GIS 配电装置室、二次设备室、蓄电

总  
平  
面  
及  
现  
场  
布  
置

池室、接地变室。

110kV 向东北、西北方向电缆出线。变电站站内配电装置楼四周设设备运输及消防道路，变电站进站大站位于站区西侧。

变电站总平面布置详见附图 15。

#### (2) 对侧变电站平面布置

110kV 黄沙站为常规户外站，现有主变 3 台。本期在 110kV 黄沙站预留位置扩建 1 个 110kV 电缆出线间隔，不改变站区总平面布置。

110kV 中心站为户内 GIS 站，主变户内布置，现有主变 2 台。本期在 110kV 中心站预留位置扩建 1 个 110kV 电缆出线间隔，不改变站区总平面布置。

110kV 新河站为户内 GIS 站，主变户内布置，现有主变 2 台。本期在 110kV 新河站预留位置扩建 1 个 110kV 电缆出线间隔，不改变站区总平面布置。

对侧变电站平面布置详见附图 16。

### 2.9.2 线路工程路径方案

#### (1) 新建 110kV 方中甲乙线解口入桥头站电缆线路工程

线路出 110kV 桥头变电站后右转沿长安东路后右转东侧走线至建设大道，至建设大道后右拐，按四回路电缆沟布置，沿建设大道西南侧走线至 BP 加油站穿越建设大道后沿建设大道北侧人行道（约 100 米）至胜利大桥北侧匝道绿化区穿越沿江路至沿江路东侧至 110kV 方中线解口点位置，线路长度约  $4 \times 1.40\text{km}$ 。

#### (2) 新建 110kV 桥头至黄沙电缆线路工程

线路自桥头站穿越长安东路沿长安路西侧人行道，左转沿建设大道布置，至建设大道与越王大道三岔路口转北，改沿越王大道北行，线路穿越永和路后继续沿越王大道走线，至永安路路口左转，沿永安路南侧走线途径全民健身广场北侧至文昌路，右转穿越永安路后至鸿达城左转进 110kV 黄沙变电站。线路总长  $1 \times 2.35$  千米，通道按双回建设，本期敷设一回至黄沙，预留一回至白岭头。

#### (3) 新建 110kV 中心至新河电缆线路工程

目前 110kV 中心站至 110kV 新河站已有电缆线路，电缆沟按双回路沟设计，本期利用剩余 1 回电缆沟直接敷设电缆。

线路从中心站电缆出站后，左转至沿江路，沿沿江路东侧走线至东源大桥左转至新河大道，沿新河大道南侧走线至新河站，长度约 3.8km。

本线路自 110kV 新河站右转，后沿新河大道西侧人行道采用单回路（综合）沟进行布置至东源大道，后采用非开挖顶管方式穿越东源大道，后继续沿新河大道西侧人行道采用双回路（综合）沟进行布置至沿江西路，后采用非开挖顶管穿越沿江西路，继续

沿沿江西路南侧人行道采用单回电缆（综合）沟进行布置，后接入 110kV 中心站，一期中心至新河单回电缆线路已竣工运行，预留一回土建通道给本期，除进中心电缆夹层由于给配网用了土建通道，交叉无法理顺进入，所以顶管 70 米（路径长度），无其他重复建设项目。

项目组成及路径图详见附图 2。

### 2.9施工布置概况

#### 2.9.1 变电站施工布置

拟建 110 千伏桥头变电站征地红线面积（永久征地面积）3747 平方米，围墙内用地面积为 3333 平方米。施工期间，施工人员主要利用拟建变电站征地范围内布置施工营地，不在站址以外另行设置施工营地，拟建 110 千伏桥头站施工总布置详见附图 18。

本工程对侧变电站扩建间隔工程在站内预留位置进行建设，施工工程量较小，施工过程不设置施工营地。施工时只需在对侧现有站内利用部分空地作为施工临时用地。

#### 2.9.2 线路工程施工布置

电缆线路工程不设置施工营地。电缆线路主要沿现有道路敷设，无需修建临时道路。施工场地主要有电缆沟施工场地。本项目新建电缆沟长度约 3.75m，电缆沟施工为电缆沟两侧各 1m，占地约为 15000m<sup>2</sup>。施工总布置详见附图 19。

#### 2.9.3 工程占地情况

根据设计资料，本工程施工总占地面积为 18747m<sup>2</sup>，其中 3747m<sup>2</sup> 为永久占地，15000m<sup>2</sup> 为临时占地，占地类型为建设用地，占地情况见下表 2.9-1。

表 2.9-1 工程占地情况一览表                      单位：m<sup>2</sup>

| 项目组成 \ 地类 | 建设用地  | 合计    | 占地性质 |
|-----------|-------|-------|------|
| 桥头变电站站址区  | 3747  | 3747  | 永久占地 |
| 电缆线路      | 15000 | 15000 | 临时占地 |
| 合计        | 18747 | 18747 | /    |

### 2.10土石方平衡

根据设计资料，本项目的土石方情况如下：

（1）变电站工程：110kV 桥头站场地总挖方约 4550m<sup>3</sup>，总填方 47m<sup>3</sup>，外弃土方约 4503m<sup>3</sup>，外弃土方运至政府指定的合法弃土消纳场处理。对侧变电站扩建间隔无新建建筑物，仅新增扩建设备的相关控制，涉及少量的土石方，通过就地回填可基本实现平衡。

（2）线路工程：土方开挖约 21650m<sup>3</sup>，就地回填抹平。

|             |                                                |
|-------------|------------------------------------------------|
| 施<br>工<br>方 | 本项目为新建工程，在整个施工期由拥有一定施工机械设备的专业化队伍完成，施工人员约 20 人。 |
|-------------|------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 案 | <p><b>2.11施工组织和施工工艺</b></p> <p><b>2.11.1 变电站施工工艺</b></p> <p><b>2.11.1.1 新建变电站施工工艺</b></p> <p>1、土石方工程：土石方施工阶段一般采用推土机、挖掘机、自卸卡车等对场地进行土方挖运、清运等，主要工作内容包括：场地平整（清除地表绿化植被等障碍物）、修筑施工营地和临时排水沟、开挖基础并完成基础支护等。</p> <p>土石方工程阶段包括给排水管网设施、进站道路施工等。</p> <p>给排水管网采用开挖法进行施工，开挖法施工工艺为：管沟开挖→管道铺设→管网安装→闭水试验→管沟填土、场地恢复。</p> <p>进站道路采用逐层填筑，分层压实的方法施工。施工工艺为：清除表土→地基平整→路基填筑→路面摊铺。</p> <p>2、基础和结构施工：使用钻孔机、液压桩机等进行桩基工程，承台、地梁等施工完毕后进行地下结构施工，地下结构完成后进行主体结构施工，期间完成屋面构筑物、砌体、抹灰等工程。</p> <p>3、装修：包括内、外装修工程，其中内装修包括地面工程、吊顶、隔墙、内墙、门窗安装等，外装修包括幕墙工程、屋面工程等。</p> <p>4、设备安装：电气设备视土建部分进展情况机动进入，一般采用吊车施工安装，但须以保证设备的安全为前提。另外，须与土建配合的项目，如接地母线敷设、电缆通道安装等可与土建同步进行。</p> <p>变电站施工产生的土石方、废料等建筑垃圾运至相关部门指定的堆土场集中处置。</p> <p><b>2.11.1.2 对侧变电站间隔扩建工程施工工艺</b></p> <p>间隔扩建施工工艺主要包括地基处理、混凝土工程、电气施工和设备安装几个阶段。</p> <p>（1）地基处理</p> <p>主要为设备支架基础开挖、回填碾压处理等。</p> <p>（2）混凝土工程</p> <p>为了保证混凝土质量，工程开工以前，掌握近期天气情况，尽量避开大的异常天气，做好防雨措施。基础施工期，以先打桩、再开挖、后做基础为原则。</p> <p>（3）电气施工</p> <p>电气设备视土建部分进展情况机动进入，但须以保证设备的安全为前提。另外，须与土建配合的项目，如接地母线敷设等可与土建同步进行。</p> <p>（4）设备安装</p> |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装。</p> <p><b>2.11.2 电缆线路施工工艺</b></p> <p>本项目电缆敷设方式为电缆沟敷设、非开挖顶管敷设。</p> <p>（1）电缆沟施工工艺</p> <p>定位放线→电缆沟垫层施工→电缆沟钢筋绑扎→电缆沟模板制作及安装→电缆沟混凝土搅拌及浇筑→电缆沟模板拆除→电缆沟混凝土养护及保护→土方回填→电缆沟转角处焊接槽钢→过水槽施工（预制、安装）→盖板施工（预制、安装）。</p> <p>（2）非开挖顶管施工工艺</p> <p>非开挖顶管施工采用水平定向钻孔施工工艺，利用水平定向钻机以可控钻孔轨迹的方式，在不同地层和深度进行钻进并通过定位仪导向抵达设计位置并铺设地下管。施工时，首先用导向钻具钻进小口径的导向孔，然后用回扩钻头将钻孔扩大至所需的口径，再进行护壁，最后将管材拉入管内。</p> <p><b>2.12 施工时序及建设周期</b></p> <p>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：</p> <p>（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。</p> <p>（2）开挖和土石方运输会产生扬尘尽量避开大风天气施工。</p> <p>（3）施工时严格按照《中华人民共和国噪声污染防治法》要求安排施工时间，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。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。</p> <p>项目计划于 2026 年 1 月开工，于 2026 年 12 月完工，总工期 12 个月。施工过程中做好施工组织设计，合理安排施工时间。</p> |
| 其他 | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1生态环境现状

3.1.1 主体功能区划

根据《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号），本项目所在区域属于省级重点开发区域。

3.1.2 生态环境现状

3.1.3.1 植被

（1）站址

根据现场调查，拟建 110kV 桥头站址属于丘陵地貌，所在地块规划用地性质为供电用地，现状土地性质为建设用地，为花圃苗场种植销售基地，周边为苗圃和建设用地。

扩建间隔项目在现有站址预留空地建设，根据现场调查，站址场地内已建成完善的设施。110kV 黄沙站东侧和南侧主要城市生态系统为主，西侧和北侧主要为樟树、马尾松等植被，调查期间区域内未发现古树名木、保护植物、珍稀濒危植物；110kV 中心站和 110kV 新河站周边主要城市生态系统为主，自然生态环境质量一般。

拟建站址和周边环境现状见图 3.1-1。

生态环境现状



拟建 110kV 桥头站



110kV 黄沙站



110kV 新河站

110kV 中心站

图 3.1-1 项目周边环境现状图

## (2) 线路

根据现场踏勘，本项目沿线位于城市建成区，所在区域开发强度高，大部分区域地面已硬化，植被覆盖度低，已成为典型的城市生态系统，周围的生物和非生物环境都已经过人工改造。项目线路沿线现状植被类型主要为常见的城市道路景观绿化树，调查期间区域内未发现古树名木、保护植物、珍稀濒危植物，沿线未发现明显的水土流失等问题，区域生态环境质量现状一般，植物多样性一般。线路沿线生态现状见图 3.1-2。





图 3.1-2 线路沿线生态现状图

### 3.1.3.2 动物

调查区域动物主要为常见的鼠类、鸟类。鸟类包括家燕、麻雀，鼠类为小家鼠、普

通伏翼、褐家鼠。调查期间未发现保护动物、珍稀濒危动物。

### 3.1.3.3 小结

综上所述，项目所在区域生态环境质量一般。

### 3.1.3.4 评价范围内生态保护目标环境现状调查

#### 1、河源恐龙化石省级自然保护区

河源恐龙化石省级自然保护区于 2001 年经广东省人民政府批准成立（粤办函〔2001〕740 号），位于河源市的源城区及东源县境内，根据调查，保护区内现状已为建设用地，目前已进行了大规模的城市建设，保护已不具可能性，保护区保护价值渐失。同时结合《河源市自然保护地整合优化方案》，整合优化后现有保护区不再属于保护区范围。本次评价不再对河源恐龙化石省级自然保护区进行详细分析。

#### 2、河源源城黄沙鼋市级自然保护区

##### （1）保护区概况

河源黄沙鼋市级自然保护区于 2001 年经河源市人民政府批准成立（河府函〔2001〕173 号），位于河源市的源城区及东源县境内，以城区东江水域为主体。保护区范围起始于东源县木京水电站，终止于源城区胜利大桥。地理坐标为东经 114°43'08"~114°45'25"，北纬 23°45'04"~23°47'29"。自黄沙鼋保护区成立以来，因管理经费有限等各项因素，未对保护区进行生物资源调查和功能分区，保护区未形成完善的管理体制。调整前，河源黄沙鼋市级自然保护区河段长度 6076m，面积 160hm<sup>2</sup>，属野生动物类型自然保护区，主要保护对象为鼋及其生境。

根据《广东省自然资源厅关于同意河源黄沙鼋市级自然保护区范围和功能区调整的复函》（粤自然资函〔2021〕465 号），2021 年 4 月，广东省人民政府同意河源黄沙鼋市级自然保护区范围和功能区调整方案，调整后保护区面积不变，且未造成新的切割斑块，自然保护区整体格局未发生较大改变，保护区依然成整体状态，有利于鼋和其它野生水生动物栖息地保护和保护区日后管理。调整后，保护区总面积不变 160hm<sup>2</sup>，其中，核心区面积 56.00hm<sup>2</sup>，缓冲区面积 50.70hm<sup>2</sup>，实验区面积 53.30hm<sup>2</sup>，分别占保护区总面积的 35.00%、31.69%和 33.31%。

##### （2）重点保护物种

主要保护对象：鼋及其生境。鼋（*Pelochelys cantorii*）属龟鳖目，鳖科，鼋属，为淡水龟鳖类中体形最大的一种，体长 80-120 厘米，体重约 50-100 千克。头部较钝、宽而较扁，鼻孔小，位于吻端，吻部较短，不突出。身体扁平，呈圆形，扁而薄，背部较平，背甲不凸起，呈板圆形，浑身被以柔软的皮肤，无龟类的角质盾片。颈的基部和背甲的前沿较为光滑，后部有瘤状的突起。背部呈褐黄色或褐绿色，头部、腹部为黄灰色，尾

巴和后肢为黄灰色，后肢的腹面有锈黄色的斑块。第三、第五趾的趾端具爪，趾间的蹼较大。肛门呈灰黑色。

鼋水陆两栖，用肺呼吸，鼋无鳃，出水爬行用肺呼吸，有鼻孔、气管、支气管和肺等完善的呼吸系统。肺大而多泡，海绵状，对水中生活十分适应。鼋的咽壁粘膜上也布满了用于水中气体交换的毛细血管，随着水流从口中的吞吐，也可进行水中气体交换。所以，鼋在冬眠期潜栖水底泥沙中，只把鼻尖和管状鼻孔伸到贴近水底的泥沙表面，即可吸收水中的溶氧以维持生命。由于鼋具有以上特殊器官，所以它能较长时间潜栖水底。

鼋个体大，性成熟周期长，因栖息地破坏及人类滥捕，其分布区严重萎缩，种群数量急剧下降，已极度濒危。1989年，鼋被列为国家一级水生野生动物，2000年，被国际自然保护联盟（IUCN）濒危物种红色名录列为濒危物种（EN），2003年被列入濒危野生动植物国际贸易公约（CITES）附录II保护物种。

由于保护区位于市区周边，人为干扰较为频繁，近年来未发现鼋的活动踪迹。

### （3）生态环境现状

黄沙鼋市级自然保护区保护区范围内均为河流用地及内陆滩涂。因保护区位于河源市城区，周边主要以居住用地、商服用地和交通用地等建设用地为主。本次主要调查水生生态状况。

#### 1）浮游植物

评价区常见的浮游植物有直链藻、颗粒直链藻、中型脆杆藻、双菱藻、颤藻等，这些均是评价区河流水域分布较为普遍的种类。

#### 2）浮游动物

评价区浮游动物种类组成上以轮虫最多，原生动物和枝角类次之，桡足类较少。常见的原生动物有砂壳虫、表壳虫；常见的轮虫是角突臂尾轮虫、萼花臂尾轮虫和长三肢轮虫；枝角类主要是象鼻溞；桡足类主要是剑水蚤。

#### 3）底栖动物

主要物种由腹足纲的长角涵螺、方形环棱螺、斜粒粒蜷以及瓣鳃纲的刻纹蚬、河蚬、淡水壳菜等组成。

#### 4）鱼类资源

保护区鱼类生态类群有下列类群：静水水体中上层类群：麦穗鱼、大眼鲈、中华鲮等。这些鱼类在非越冬期主要在静水水体的中上层生活，往往有集群活动的规律；静水缓流水中下层类群：鲤、鲫、泥鳅、鲇科、鳊科鱼类以及雅罗鱼亚科的大多数种类等。

保护区目前主要优势种有莫桑比克罗非鱼、尼罗罗非鱼、鲮和黄颡鱼。保护区鱼类呈现由少数鱼类占据优势的特征，以非急流型、产粘性卵或隐藏性卵、生长周期短的小型

中小型鱼类为优势种群。

与历史比较,保护区鱼类种类和优势种已发生了较大变迁。保护区成立之时,东江上游水坝已运行多年,据调查,由于泥沙在保护区河段的沉淀,以及下泄水流对下游河床的冲刷加强,河床底质发生变化,水生植物分布面积缩小,河道断面由复式变成单一断面,同时靠城区一侧的堤岸整治固化,降低了回水区江段的水头差和河道的弯曲度,生境单一化。同时由于枢纽运行的削峰添谷功能降低了河流原有脉冲式水文周期的变幅,甚至有些水库的调节库容接近或超过河川的多年平均径流量,造成大坝下游河流水量的相应减少,鱼类无法产卵或卵无法成活。同时由于大量入侵鱼类(莫桑比克罗非鱼和尼罗罗非鱼)的爆发,侵占原生鱼类的生态位并捕食原生鱼类的鱼卵和幼鱼,导致历史资料记载的东江原生鱼类种类和数量急剧减少。

#### 5) 两栖类动物

保护区内两栖动物主要有泽陆蛙、黑眶蟾蜍、沼水蛙、饰纹姬蛙、花细狭口蛙和花狭口蛙、斑腿泛树蛙、花姬蛙。黄沙鼋市级自然保护区两栖动物在动物地理区系属东洋界华南区闽广沿海亚区,与华中区东部丘陵平原亚区相临,故华中区与华南区物种相互渗透、过渡。黄沙鼋市级自然保护区地处亚热带气候区,气候温暖湿润,雨量充沛,境内水源丰富,是两栖动物理想的栖息地。

#### 6) 水生维管束植物

水生维管束植物主要有浮萍、凤眼蓝、鸭跖草、水蓼、喜旱莲子草、黄花酢浆草、拟鼠麴草、蓟、白花鬼针草、鸭跖草等。水生维管束植物在自然保护区生态系统中起着重要作用,如河滩湿生植物喜旱莲子草、黄花酢浆草、白花鬼针草、鸭跖草等草本植物可为两栖动物提供隐蔽栖息地;浮萍、凤眼蓝等水生植物为鱼类提供栖息觅食和产卵等场所;藻类为鱼类提供食物来源。

#### 7) 重点保护对象鼋

保护区上游存在适合鼋产卵的沙滩以及适合鼋栖息的深潭,但是未发现有鼋实体或者活动迹象。

### (4) 生态评价

#### 1) 多样性

在黄沙鼋自然保护区东江段内,有大量经济鱼类栖息,这些鱼类为鼋提供丰富的食物来源。此外保护区所在江段为淡水生物提供了丰富多样的栖身之所,形成了类型不同、组成各异的生态系统、造就了生物群落和生物物种的多样性。

#### 2) 脆弱性

尽管黄沙鼋保护区内仍保留有适宜的鼋栖息地,但是,该保护区江段受两岸人类经

济发展和活动的影响，已经遭受到一定的破坏，河段中鱼类捕捞不仅影响鳊的食物来源，渔船亦会对鳊的栖息活动造成干扰。除此之外，保护区河段中下游水质也受人类活动的影响。这些都显示保护区的生态系统具有一定的脆弱性。

### 3、东江流域水源涵养-生物多样性维护生态保护红线

东江流域水源涵养-生物多样性维护生态保护红线与河源源城黄沙窰市级自然保护区范围基本重合，为涉水河段，主要调查水生态状况，与河源源城黄沙窰市级自然保护区相似。







图 3.1-2 黄沙鼋市级自然保护区段生态现状图

## 3.2 声环境现状

### 3.2.1 声环境功能区划

本项目位于河源市源城区、东源县，根据河源市源城区、东源县声环境功能区划，

本项目整体处于 2 类声环境功能区。

本项目线路基本沿文昌路、越王大道、长安东路、建设大道、东江西路、新河大道、纬十五路走线，途径文祥路，城市主干道（边界线两侧 35m）的区域属于 4a 类区，其余线路位于 2 类区。拟建 110kV 桥头站西厂界距离长安东路约为 10m，110kV 桥头站西侧（长安东路边界线 35m 范围内）位于 4a 类声环境功能区，其他区域位于 2 类声环境功能区。110kV 黄沙站、110kV 新河站扩建间隔位于 2 类声环境功能区，110kV 中心站扩建间隔位于 2、4a 类声环境功能区。

声环境功能区划图见附图 10。

### 3.2.2 调查和评价内容

昼间等效声级（Ld）、夜间等效声级（Ln）。

### 3.2.3 监测时间、仪器及方法

（1）监测时间：委托广州穗证环境检测有限公司技术人员于 2025 年 6 月 13 日昼间（09:00~17:00）和夜间（22:00~24:00）、6 月 14 日夜間 00:00-02:00、22:00-24:00 进行声环境现状监测。监测时，2025 年 6 月 13 日：天气阴，温度 25~34℃，湿度 58%~67%，风速 1.5~1.9m/s；2025 年 6 月 14 日：天气阴，温度 24~26℃，湿度 57%~68%，风速 1.6~2.0m/s。

（2）测量仪器：仪器检定情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 声级计及声校准器检定情况表

|                             |       |                      |
|-----------------------------|-------|----------------------|
| AWA6228 <sup>+</sup> 多功能声级计 | 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 <sup>+</sup> |
|                             | 频率范围  | 10Hz~20kHz           |
|                             | 检定单位  | 华南国家计量测试中心           |
|                             | 证书编号  | SXE202590351         |
|                             | 检定有效期 | 2026 年 05 月 12 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  | SXE202510236         |
|                             | 检定有效期 | 2026 年 05 月 08 日     |

（3）监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的有关规定进行，声环境现状调查以等效连续 A 声级为评价因子，选择“无雨、无雪的条件下进行、风速为 5.0m/s 以上时停止测量”。传声器加风罩。测量时，传感器距地面的垂直距离不小于 1.2m，采样时间间隔不大于 1s。

### 3.2.4 监测布点及其合理性分析

本评价在新建站址四周、对侧扩建间隔侧、声环境保护目标布设了监测点，监测布点见附图 14，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。

### 3.2.5 监测结果及评价

监测结果见表 3.2-2 和附件 6。

**表 3.2-2 噪声监测结果 单位：dB（A）**

| 监测<br>点号     | 监测位置                                                           | 噪声结果   |        | 声功<br>能区 | 标准限值   |        | 达标<br>情况 | 备注                                               |
|--------------|----------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------------------------------------------------|
|              |                                                                | 昼<br>间 | 夜<br>间 |          | 昼<br>间 | 夜<br>间 |          |                                                  |
| 拟建 110kV 桥头站 |                                                                |        |        |          |        |        |          |                                                  |
| N1           | 拟建 110kV 桥头站西侧围墙外 1m 处<br>(E114°42'29.743",N23°45'30.183")     | 52     | 46     | 4a 类     | 70     | 55     | 达标       | 距离长<br>安东路<br>边界线<br>10m                         |
| N2           | 拟建 10kV 桥头站北侧围墙外 1m 处<br>(E114°42'31.424",N23°45'30.118")      | 48     | 45     | 2 类      | 60     | 50     | 达标       | 北侧 4a<br>类区及<br>南侧现<br>状为苗<br>圃棚，不<br>具备监<br>测条件 |
| N3           | 拟建 110kV 桥头站东侧围墙外 1m 处<br>(E114°42'30.225",N23°45'28.075")     | 47     | 45     | 2 类      | 60     | 50     | 达标       |                                                  |
| 扩建间隔         |                                                                |        |        |          |        |        |          |                                                  |
| N4           | 110kV 黄沙站扩建间隔侧围墙外 1m<br>处<br>(E114°42'14.408",N23°46'11.685")  | 48     | 45     | 2 类      | 60     | 50     | 达标       |                                                  |
| N5           | 110kV 中心站扩建间隔南侧围墙外<br>1m 处<br>(E114°43'40.630",N23°46'21.401") | 51     | 46     | 4a 类     | 70     | 55     | 达标       | 距离纬<br>十五路<br>边界线<br>15m                         |
| N6           | 110kV 中心站扩建间隔北侧围墙外<br>1m 处<br>(E114°43'42.524",N23°46'24.204") | 47     | 44     | 2 类      | 60     | 50     | 达标       |                                                  |
| N7           | 110kV 中心站扩建间隔东侧围墙外<br>1m 处<br>(E114°43'44.066",N23°46'21.733") | 47     | 43     | 2 类      | 60     | 50     | 达标       |                                                  |
| N8           | 110kV 新河扩建间隔侧围墙外 1m 处<br>(E114°43'47.995",N23°47'42.073")      | 49     | 44     | 2 类      | 60     | 50     | 达标       |                                                  |
| 环境保护目标       |                                                                |        |        |          |        |        |          |                                                  |
| N9           | 东埔村种植看护房 1<br>(E114°42'28.278",N23°45'26.687")                 | 49     | 44     | 2 类      | 60     | 50     | 达标       |                                                  |
| N10          | 东埔村种植看护房 2<br>(E114°42'29.397",N23°45'27.456")                 | 48     | 44     | 2 类      | 60     | 50     | 达标       |                                                  |
| N11          | 东埔村居民楼 1<br>(E114°42'30.940",N23°45'27.247")                   | 45     | 41     | 2 类      | 60     | 50     | 达标       |                                                  |
| N12          | 东埔村居民楼 2<br>(E114°42'31.069",N23°45'27.354")                   | 45     | 42     | 2 类      | 60     | 50     | 达标       |                                                  |
| N13          | 都市 100 小区 3#楼<br>(E114°42'28.247",N23°45'30.478")              | 53     | 47     | 4a 类     | 70     | 55     | 达标       |                                                  |

|     |                                                      |    |    |      |    |    |    |  |
|-----|------------------------------------------------------|----|----|------|----|----|----|--|
| N14 | 都市 100 小区 2#楼<br>(E114°42'29.378",N23°45'31.964")    | 52 | 47 | 4a 类 | 70 | 55 | 达标 |  |
| N15 | 泰和龙岸小区 A-A 号楼<br>(E114°43'42.191",N23°46'24.856")    | 48 | 45 | 2 类  | 60 | 50 | 达标 |  |
| N16 | 源城区泰和龙岸小区 F-A 号楼<br>(E114°43'44.807",N23°46'22.763") | 48 | 44 | 2 类  | 60 | 50 | 达标 |  |
| N17 | 源城区泰和龙岸小区 F-B 号楼<br>(E114°43'45.100",N23°46'23.398") | 47 | 44 | 2 类  | 60 | 50 | 达标 |  |
| N18 | 源城区泰和龙岸小区 F-C 号楼<br>(E114°43'45.468",N23°46'24.008") | 47 | 43 | 2 类  | 60 | 50 | 达标 |  |
| N19 | 东源县第四小学教学楼<br>(E114°43'45.787",N23°47'40.662")       | 47 | 44 | 2 类  | 60 | 50 | 达标 |  |
| N20 | 东源县盛业豪庭小区 5-9#楼<br>(E114°43'47.750",N23°47'42.606")  | 48 | 44 | 2 类  | 60 | 50 | 达标 |  |

由上表可知：

拟建 110 千伏桥头站各厂界噪声昼间为 47~52dB（A），夜间为 45~46dB（A），西厂界符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求（昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）），其他厂界符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））；

扩建间隔噪声昼间为 47~51dB（A），夜间为 43~46dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相应标准（2 类：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））、4 类标准（昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A））；

声环境保护目标昼间为 47~53dB（A），夜间为 43~47dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准（2 类：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））、4a 类标准（昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A））。

综上，项目所在区域声环境现状良好。

### 3.3 电磁环境现状

根据“专题 I 电磁环境影响专项评价”中电磁环境现状监测与评价结论，拟建项目周围环境均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。项目所在区域电磁环境现状良好。

### 3.4 地表水环境现状

本项目选址选线不涉及饮用水源保护区，项目距离最近的地表水体为东江干流，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号），东江干流功能现状为饮工农航，水质目标为Ⅱ类。

根据《2024 年河源市生态环境状况公报》，2024 年全市主要江河断面水质总体保持优良，东江干流和主要支流水质保持在国家《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）Ⅱ类标准，地表水考核断面综合指数排名保持全省第一。

因此，本项目所在水域环境质量达标。

### 3.5环境空气现状

项目所在区域不涉及《环境空气质量标准》定义的自然保护区、风景名胜区和其  
需要特殊保护的区域，位于商业交通居民混合区，属于环境空气功能二类区，执行《环  
境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《2024 年河源市生态环境状况公报》，源城区、东源县空气质量数据见下表。

表 3.5-1 2024 年河源市源城区、东源县环境空气质量统计表

| 区域      | 污染物               | 年评价指标               | 现状浓度                 | 标准值                  | 占标率    | 达标情况 |
|---------|-------------------|---------------------|----------------------|----------------------|--------|------|
| 源城<br>区 | SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度             | 5μg/m <sup>3</sup>   | 60μg/m <sup>3</sup>  | 8.33%  | 达标   |
|         | NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度             | 15μg/m <sup>3</sup>  | 40μg/m <sup>3</sup>  | 37.50% | 达标   |
|         | PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度             | 31μg/m <sup>3</sup>  | 70μg/m <sup>3</sup>  | 44.29% | 达标   |
|         | PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度             | 20μg/m <sup>3</sup>  | 35μg/m <sup>3</sup>  | 57.14% | 达标   |
|         | CO                | 第 95 位百分位数日<br>平均浓度 | 0.8mg/m <sup>3</sup> | 4mg/m <sup>3</sup>   | 20.00% | 达标   |
|         | O <sub>3</sub>    | 第 90 位百分位数日<br>平均浓度 | 112μg/m <sup>3</sup> | 160μg/m <sup>3</sup> | 70.00% | 达标   |
| 东源<br>县 | SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度             | 7μg/m <sup>3</sup>   | 60μg/m <sup>3</sup>  | 11.67% | 达标   |
|         | NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度             | 12μg/m <sup>3</sup>  | 40μg/m <sup>3</sup>  | 30.00% | 达标   |
|         | PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度             | 34μg/m <sup>3</sup>  | 70μg/m <sup>3</sup>  | 48.57% | 达标   |
|         | PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度             | 13μg/m <sup>3</sup>  | 35μg/m <sup>3</sup>  | 37.14% | 达标   |
|         | CO                | 第 95 位百分位数日<br>平均浓度 | 0.9mg/m <sup>3</sup> | 4mg/m <sup>3</sup>   | 22.50% | 达标   |
|         | O <sub>3</sub>    | 第 90 位百分位数日<br>平均浓度 | 111μg/m <sup>3</sup> | 160μg/m <sup>3</sup> | 69.38% | 达标   |

从以上数据可知河源市源城区、东源县 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年均指标  
均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求中的二级标准，  
因此项目所在区域大气环境质量为达标区域。

### 3.6与本项目相关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目工程内容包括新建 110 千伏桥头变电站、新建 110kV 方中甲乙线解口入桥头  
站电缆线路工程、新建 110kV 桥头至黄沙电缆线路工程、新建 110kV 中心至新河电缆线  
路工程、对侧 110 千伏黄沙站扩建 1 个 110 千伏出线间隔和扩建 1 个 110 千伏分段间隔、  
对侧 110 千伏中心站扩建 1 个 110 千伏出线间隔、对侧 110 千伏新河站扩建 1 个 110 千  
伏出线间隔。

本项目新建 110 千伏桥头变电站为新建工程，不存在与相关的原有环境污染和生态  
破坏问题。

本项目新建 110kV 方中甲乙线解口入桥头站电缆线路工程为新建工程，不存在与相  
关的原有环境污染和生态破坏问题。

新建 110kV 桥头至黄沙电缆线路工程为新建工程，不存在与相关的原有环境污染和

与  
项  
目  
有  
关  
的  
原  
有  
环  
境  
污  
染  
和  
生  
态  
破  
坏

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 问题 | <p>生态破坏问题。</p> <p>新建 110kV 中心至新河电缆线路工程利用现有 110kV 中心至新河电缆沟敷设，电缆线路运营期无废水、废气、噪声、固体废物产生，主要污染因素为电磁，根据现状监测，线路沿线电磁环境保护目标、代表性测点电磁满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。</p> <p>本项目对侧扩建间隔工程在原有站址内预留间隔处扩建，不改变变电站总平面布置。变电站运营期无废气产生，污染因素为生活污水、固体废物、电磁、噪声。原变电站内建有化粪池，生活污水经化粪池处理后回用于站区绿化或进入市政管网，不外排；原变电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环卫部门清运处理，废变压器油、废旧蓄电池委托有资质单位处置；根据验收手续和现状监测，变电站站厂界以及扩建间隔侧厂界电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT；噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准限值。</p> <p><b>3.7 与本项目相关的输变电工程相关环保手续办理情况</b></p> <p>与本工程相关的输变电工程有 110kV 方中甲乙线、110kV 中心至新河电缆线路、110kV 黄沙变电站、110kV 中心变电站、110kV 新河变电站。</p> <p>110kV 黄沙变电站属于 110kV 黄沙输变电工程建设内容。110kV 黄沙输变电工程于 2008 年取得原河源市环保局《关于 110kV 黄沙输变电工程建设项目环境影响报告表审批意见的函》（河环函〔2008〕202 号）；于 2029 年取得《关于 110kV 黄沙输变电工程建设项目竣工环境保护验收意见的函》（河环函〔2009〕33 号）：该项目环保审批手续齐全，落实了环境影响评价文件和批复提出的主要环保措施和要求，污染物排放达到国家和地方标准，符合项目竣工环境保护验收条件，同意本项目通过竣工环境保护验收，项目可正式投入运行投产。</p> <p>110kV 中心至新河电缆线路、110kV 新河变电站属于河源 110 千伏新河（福新）输变电工程建设内容。河源 110 千伏新河（福新）输变电工程于 2017 年取得原河源市环保局《关于河源 110 千伏新河（福新）输变电工程建设项目环境影响报告表的批复》（河环辐函〔2017〕12 号）；于 2023 年取得《河源 110 千伏新河（福新）输变电工程建设项目竣工环境保护验收组意见》：已按照环评报告表及其批复要求落实了相关环保措施；环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程运行产生的电磁及噪声监测结果满足标准要求。验收组认为本项目具备竣工环境保护验收条件，可以通过竣工环境保护验收。</p> <p>110kV 方中甲乙线、110kV 中心变电站属于河源 110 千伏中心输变电工程建设内容。河源 110 千伏中心输变电工程于 2014 年取得原河源市环保局《关于河源 110 千伏中心输变</p> |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

生态环境  
保护  
目标

工程建设项目环境影响报告表的批复》（河环辐函[2014]7号）；于2020年取得《河源110kV中心输变电工程竣工环境保护验收组意见》：河源110kV中心输变电工程已按照环评报告表及其批复要求落实了相关环保措施；环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本工程运行产生的电磁及噪声监测结果满足标准要求。验收组认为本工程具备竣工环境保护验收条件，可以通过竣工环境保护验收。

与本项目相关的工程环保手续齐全，相关项目运行至今没有因环境污染和生态破坏问题而投诉。

### 3.8评价范围及评价因子

#### 3.8.1 评价因子

本工程的主要环境影响评价因子见表3.8-1。其他环境影响评价因子：施工期：扬尘、固体废物；运营期：固体废物。

表 3.8--1 本工程主要环境影响评价因子汇总表

| 评价阶段 | 评价项目  | 现状评价因子                | 单位    | 影响评价因子                | 单位    |
|------|-------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|
| 施工期  | 声环境   | 昼、夜间等效声级, Leq         | dB（A） | 昼间、夜间等效声级, Leq        | dB（A） |
|      | 地表水环境 | pH、COD、BOD5、NH3-N、石油类 | mg/L  | pH、COD、BOD5、NH3-N、石油类 | mg/L  |
|      | 生态环境  | 生态系统及其生物因子、非生物因子      | --    | 生态系统及其生物因子、非生物因子      | --    |
| 运行期  | 电磁环境  | 工频电场                  | kV/m  | 工频电场                  | kV/m  |
|      |       | 工频磁感应强度               | μT    | 工频磁感应强度               | μT    |
|      | 声环境   | 昼间、夜间等效声级, Leq        | dB（A） | 昼间、夜间等效声级, Leq        | dB（A） |
|      | 地表水环境 | pH、COD、BOD5、氨氮        | mg/L  | pH、COD、BOD5、氨氮        | mg/L  |

注：pH值无量纲。

#### 3.8.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求，确定本项目评价范围见表3.8-2和见附图11。

表 3.8-2 环境影响评价范围

| 环境要素          | 环境评价范围                                              | 依据                                                          |
|---------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 电磁环境（工频电场、磁场） | 变电站：站界外30m，扩建间隔侧站界外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）                                 |
| 声环境           | 变电站：站界外50m范围内，扩建间隔侧站界外50m；<br>电缆线路：地下电缆可不进行声环境影响评价。 | 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）、<br>《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020） |

|      |                                               |                                                             |
|------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 生态环境 | 变电站：站址围墙外 500m 内；<br>电缆线路：电缆管廊两侧各 300m 的带状区域。 | 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）、<br>《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020） |
|------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

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”，二级、三级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声环境保护目标等实际情况适当缩小；本项目变电站位于 2、4a 类声环境功能区，变电站建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下，声环境评价等级为二级。根据声现状监测结果可知，变电站所在区域噪声值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2、4a 类标准限值要求。根据预测结果可知，变电站投产后四周厂界外噪声贡献值亦可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2、4a 类标准限值要求。扩建间隔均在预留间隔场地上增加相应的电气设备，不增加主变压器、电抗器等主要声源设备，本期扩建不会对变电站噪声水平产生明显影响，间隔扩建运行产生的噪声对环境的影响能够满足相应环境标准限值的要求。参照《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”的要求，确定本项目变电站和间隔扩建工程声环境影响评价范围为站界外 50 米。

### 3.9 保护目标

（1）生态保护目标

本项目站址和选线路径不穿越、不占用国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区。评价范围内的生态环境敏感目标为河源恐龙化石省级自然保护区、河源源城黄沙鼋市级自然保护区、东江流域水源涵养-生物多样性维护生态保护红线。保护目标信息见表 3.9-2，与环境保护目标相对位置见附图 6、附图 7。

（2）地表水环境保护目标

项目不涉及饮用水源保护区。

（3）电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，拟建 110kV 桥头站电磁评价范围内（站界外 30m）有 2 处电磁环境保护目标；110kV 黄沙站扩建间隔电磁评价范围内（扩建间隔侧围墙外 30m）有 1 处电磁环境保护目标；110kV 中心站扩建间隔电磁评价范围内（扩建间隔侧围墙外 30m）有 4 处电磁环境保护目标；110kV 新河站扩建间隔电磁评价范围内（扩建间隔侧围墙外 30m）有 2 处电磁环境保护目标。拟建电缆线路电磁评价范围内（管廊两侧边缘各外延 5m）有 5 处电磁环境保护目标。电磁环境保护目标详见表 3.9-1，项目与电磁环境保护目标相对位置见附图 13。

（4）声环境保护目标

根据现场踏勘，拟建 110kV 桥头站声环境评价范围内（站界外 50m）有 6 处声环境保护目标；110kV 黄沙站扩建间隔声环境评价范围内（扩建间隔侧围墙外 50m）无声环境保护目标；110kV 中心站扩建间隔声环境评价范围内（扩建间隔侧围墙外 50m）有 4 处声环境保护目标；110kV 新河站扩建声环境评价范围内（扩建间隔侧围墙外 50m）有 2

评价标准

处声环境保护目标。保护目标信息见表 3.9-1，与环境保护目标相对位置见附图 13。

(5) 规划环境保护目标

本项目线路位于城市建成区，不存在规划环境保护目标；110kV 桥头站站址周围现状为苗圃和村镇居民，根据《河源市中心城区城市北区(中西片区)部分用地控制性详细规划》，站址周边为水域、绿地以及居住用地，同时结合河源市自然资源局发布的《河源市中心城区城市北区(中西片区)部分用地控制性详细规划》DC-Z06 街区规划修改必要性公示，项目周边用地规划将进一步调整，因此本次不将周边规划地块纳入环境保护目标。

### 3.10 环境质量标准

(1) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准；

(2) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；

(3) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）：本项目线路基本沿文昌路、越王大道、长安东路、建设大道、东江西路、新河大道走线，途径文祥路，城市主干道（边界线两侧 35m）的区域属于 4a 类区，其余线路位于 2 类区。110kV 桥头站西侧（长安东路边界线 35m 范围内）位于 4a 类声环境功能区，其他区域位于 2 类声环境功能区。110kV 黄沙站、110kV 新河站扩建间隔位于 2 类声环境功能区，110kV 中心站扩建间隔位于 2、4a 类声环境功能区。

表 3.10-1 本项目评价范围内声环境质量标准限值 单位：dB（A）

| 项目           | 声环境功能区                                           | 昼间 | 夜间 | 标准                         |
|--------------|--------------------------------------------------|----|----|----------------------------|
| 拟建 110kV 桥头站 | 临近西厂界长安东路边界线外 35m 范围：4a 类                        | 70 | 55 | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) |
|              | 其他区域：2 类                                         | 60 | 50 |                            |
| 输电线路         | 文昌路、越王大道、长安东路、建设大道、东江西路、新河大道、文祥路边界线外 35m 范围：4a 类 | 70 | 55 |                            |
|              | 其他路段：2 类                                         | 60 | 50 |                            |
| 110kV 扩建间隔   | 2 类                                              | 60 | 50 |                            |
|              | 4a                                               | 70 | 55 |                            |

(4) 电磁环境：

a. 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 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准。

b. 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 100μT 作为磁感应强度的评价标准。

### 3.11 污染物排放标准

(1) 污水

施工期：施工废水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）

中用途为“车辆冲洗、道路清扫”相应的排放标准；施工人员租用当地民房，产生的生活污水纳入到当地污水处理系统中。

运营期：变电站生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网，最终进入河源市污水处理厂集中处理。外排生活污水执行广东省《水污染物排放限值》（DB/44/26-2001）第二时段三级排放标准。输电线路运营期不产生废水。

**表 3.11-1 本项目生活污水执行标准 （单位：mg/L，pH 除外）**

| 序号 | 项目                | 广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准 |
|----|-------------------|-----------------------|
| 1  | pH                | 6-9                   |
| 2  | COD <sub>Cr</sub> | 500                   |
| 3  | BOD <sub>5</sub>  | 300                   |
| 4  | SS                | 400                   |

## （2）噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。

运营期桥头变电站东厂界、南北厂界（距长安东路边界 35m 范围外）执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)，西厂界、南北厂界（距长安东路边界 35m 范围内）执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。110kV 黄沙站、110kV 新河站间隔扩建侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）；110kV 中心站间隔扩建侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2、4 类标准（2 类：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）、4 类：昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)）。

## （3）电磁环境

### a. 工频电场

执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 频率为 50Hz 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。

### b. 工频磁场

执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 频率为 50Hz 公众曝露控制限值，即磁感应强度公众曝露控制限值 100μT 作为磁感应强度的评价标准。

## （4）施工扬尘

项目施工期间主要污染物为粉尘颗粒物，其排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准“无组织排放监控浓度限值”：周界外浓度最高点≤1.0mg/m<sup>3</sup>。

|    |                                                                                                                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 施工机械车辆尾气需满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准“无组织排放监控浓度限值”： $\text{NO}_x \leq 0.12\text{mg/m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 0.4\text{mg/m}^3$ 、 $\text{CO} \leq 8\text{mg/m}^3$ 。 |
| 其他 | 本项目营运期不产生工业废水、废气等污染物，不设总量控制指标。                                                                                                                                              |

| 表 3.9-1 主要电磁环境保护目标和声环境保护目标一览表 |                  |                                    |         |       |                                 |                            |                 |           |                        |                                                                                       |         |
|-------------------------------|------------------|------------------------------------|---------|-------|---------------------------------|----------------------------|-----------------|-----------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 序号                            | 环境保护目标名称         | 位置坐标                               | 行政区域    | 功能    | 与本项目的相对位置关系                     | 建筑物栋数、层数、高度、结构、影响规模        | 影响源             | 影响因子      | 环境保护要求                 | 照片                                                                                    | 相对位置示意图 |
| 1                             | 文昌路自助洗车站值班室      | E114° 42' 16.065",N23° 46' 10.913" | 源城区东埔街道 | 工作    | 最近距离 110kV 黄沙站扩建间隔南侧围墙南侧 30m    | 1 栋, 1 层, 高 3m, 钢结构平顶, 1 人 | 110kV 黄沙站扩建间隔   | 工频电场、工频磁场 | 电磁环境: 满足 4000V/m、100μT |    | 详见附图 13 |
| 2                             | 公安局长安医院执勤点(可移动式) | E114° 42' 35.041",N23° 45' 44.836" | 源城区东埔街道 | 工作    | 110kV 桥头至黄沙电缆线路管廊通过, 建成后移至东侧 1m | 1 栋, 1 层, 高 3m, 混凝土平顶, 1 人 | 110kV 桥头至黄沙电缆线路 | 工频电场、工频磁场 | 电磁环境: 满足 4000V/m、100μT |   | 详见附图 13 |
| 3                             | 在建中心华府 1#楼       | E114° 42' 33.565",N23° 45' 41.494" | 源城区东埔街道 | 商业+居住 | 最近距离 110kV 桥头至黄沙电缆线路管廊东侧 4m     | 1 栋, 在建                    | 110kV 桥头至黄沙电缆线路 | 工频电场、工频磁场 | 电磁环境: 满足 4000V/m、100μT |  | 详见附图 13 |
| 4                             | 在建中心华府 2#楼       | E114° 42' 33.569",N23° 45' 37.878" | 源城区东埔街道 | 商业+居住 | 最近距离 110kV 桥头至黄沙电缆线路管廊东侧 4m     | 1 栋, 在建                    | 110kV 桥头至黄沙电缆线路 | 工频电场、工频磁场 | 电磁环境: 满足 4000V/m、100μT |                                                                                       | 详见附图 13 |

|   |            |                                    |         |       |                      |                             |           |              |                                               |                                                                                       |         |
|---|------------|------------------------------------|---------|-------|----------------------|-----------------------------|-----------|--------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 5 | 东埔村种植看护房 1 | E114° 42' 28.162",N23° 45' 27.019" | 源城区东埔街道 | 看护+居住 | 最近距离 110kV 桥头站南侧 49m | 1 栋, 1 层, 高 3m, 钢结构平顶, 1 人  | 110kV 桥头站 | 噪声           | 声环境: 2 类 (GB3096-2008)                        |    | 详见附图 13 |
| 6 | 东埔村种植看护房 2 | E114° 42' 29.183",N23° 45' 27.584" | 源城区东埔街道 | 看护+居住 | 最近距离 110kV 桥头站南侧 17m | 1 栋, 1 层, 高 3m, 钢结构平顶, 1 人  | 110kV 桥头站 | 噪声、工频电场、工频磁场 | 声环境: 2 类 (GB3096-2008)、电磁环境: 满足 4000V/m、100μT |   | 详见附图 13 |
| 7 | 东埔村居民楼 1   | E114° 42' 31.349",N23° 45' 27.138" | 源城区东埔街道 | 居住    | 最近距离 110kV 桥头站东侧 37m | 1 栋, 3 层, 高 9m, 混凝土平顶, 4 人  | 110kV 桥头站 | 噪声           | 声环境: 2 类 (GB3096-2008)                        |  | 详见附图 13 |
| 8 | 东埔村居民楼 2   | E114° 42' 30.769",N23° 45' 26.728" | 源城区东埔街道 | 居住    | 最近距离 110kV 桥头站东侧 31m | 1 栋, 4 层, 高 12m, 混凝土平顶, 6 人 | 110kV 桥头站 | 噪声           | 声环境: 2 类 (GB3096-2008)                        |  | 详见附图 13 |

|    |                  |                                          |                 |               |                         |                                                 |               |               |                         |                                                                                       |                |
|----|------------------|------------------------------------------|-----------------|---------------|-------------------------|-------------------------------------------------|---------------|---------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 9  | 都市 100 小区<br>3#楼 | E114° 42'<br>27.969",N23° 45'<br>30.953" | 源城区<br>东埔街<br>道 | 商业<br>+居<br>住 | 最近距离 110kV 桥头站西侧<br>44m | 1 栋, 29<br>层, 高<br>87m, 混<br>凝土平<br>顶, 400<br>人 | 110kV 桥头<br>站 | 噪声            | 声环境: 4a 类 (GB3096-2008) |    | 详见附<br>图<br>13 |
| 10 | 都市 100 小区<br>2#楼 | E114° 42'<br>29.301",N23° 45'<br>32.467" | 源城区<br>东埔街<br>道 | 商业<br>+居<br>住 | 最近距离 110kV 桥头站西侧<br>46m | 1 栋, 29<br>层, 高<br>87m, 混<br>凝土平<br>顶, 400<br>人 | 110kV 桥头<br>站 | 噪声            | 声环境: 4a 类 (GB3096-2008) |   | 详见附<br>图<br>13 |
| 11 | 长安东路自助<br>洗车站值班室 | E114° 42'<br>31.766",N23° 45'<br>30.460" | 源城区<br>东埔街<br>道 | 工作            | 最近距离 110kV 桥头站北侧<br>14m | 1 栋, 1<br>层, 高<br>3m, 钢结<br>构平顶,<br>1 人         | 110kV 桥头<br>站 | 工频电场、工<br>频磁场 | 电磁环境: 满足 4000V/m、100μT  |  | 详见附<br>图<br>13 |

|    |                          |                                          |                 |    |                                           |                                                 |                                       |                  |                                                   |                                                                                       |             |
|----|--------------------------|------------------------------------------|-----------------|----|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 12 | 爱富兰家居城                   | E114° 42'<br>48.252",N23° 45'<br>22.427" | 源城区<br>东埔街<br>道 | 工作 | 最近距离 110kV 方中甲乙线<br>解口入桥头站电缆线路管廊<br>南侧 3m | 1 栋, 1<br>层, 高<br>3m, 混<br>凝土平<br>顶, 20<br>人    | 110kV 方中<br>甲乙线解<br>口入桥头<br>站电缆线<br>路 | 工频电场、工<br>频磁场    | 电磁环境: 满足 4000V/m、100μT                            |    | 详见附<br>图 13 |
| 13 | 泰和龙岸小区<br>销售部            | E114° 43'<br>45.167",N23° 46'<br>21.879" | 源城区<br>东埔街<br>道 | 工作 | 最近距离 110kV 中心站扩建<br>间隔东围墙东侧 17m           | 1 栋, 1<br>层, 高<br>3m, 混<br>凝土平<br>顶, 10<br>人    | 110kV 中心<br>站扩建间<br>隔                 | 工频电场、工<br>频磁场    | 电磁环境: 满足 4000V/m、100μT                            |   | 详见附<br>图 13 |
| 14 | 源城区泰和龙<br>岸小区 A-A 号<br>楼 | E114° 43'<br>42.524",N23° 46'<br>25.320" | 源城区<br>东埔街<br>道 | 居住 | 最近距离 110kV 中心站扩建<br>间隔北侧围墙北侧 12m          | 1 栋, 30<br>层, 高<br>90m, 混<br>凝土平<br>顶, 400<br>人 | 110kV 中心<br>站扩建间<br>隔                 | 噪声、工频电<br>场、工频磁场 | 声环境: 2 类 (GB3096-2008)、电磁环<br>境: 满足 4000V/m、100μT |  | 详见附<br>图 13 |
| 15 | 泰和龙岸小区<br>F-A 号楼         | E114° 43'<br>45.188",N23° 46'<br>22.899" | 源城区<br>东埔街<br>道 | 居住 | 最近距离 110kV 中心站扩建<br>间隔北侧围墙北侧 8m           | 1 栋, 3<br>层, 高<br>9m, 混<br>凝土平<br>顶, 6 人        | 110kV 中心<br>站扩建间<br>隔                 | 噪声、工频电<br>场、工频磁场 | 声环境: 2 类 (GB3096-2008)、电磁环<br>境: 满足 4000V/m、100μT |                                                                                       | 详见附<br>图 13 |
| 16 | 泰和龙岸小区<br>F-B 号楼         | E114° 43'<br>45.465",N23° 46'<br>23.523" | 源城区<br>东埔街<br>道 | 居住 | 最近距离 110kV 中心站扩建<br>间隔北侧围墙北侧 30m          | 1 栋, 3<br>层, 高<br>9m, 混<br>凝土平<br>顶, 6 人        | 110kV 中心<br>站扩建间<br>隔                 | 噪声、工频电<br>场、工频磁场 | 声环境: 2 类 (GB3096-2008)、电磁环<br>境: 满足 4000V/m、100μT |                                                                                       | 详见附<br>图 13 |
| 17 | 泰和龙岸小区<br>F-C 号楼         | E114° 43'<br>45.864",N23° 46'<br>24.090" | 源城区<br>东埔街<br>道 | 居住 | 最近距离 110kV 中心站扩建<br>间隔北侧围墙北侧 50m          | 1 栋, 3<br>层, 高<br>9m, 混<br>凝土平<br>顶, 6 人        | 110kV 中心<br>站扩建间<br>隔                 | 噪声               | 声环境: 2 类 (GB3096-2008)                            |                                                                                       | 详见附<br>图 13 |

|    |              |                                    |        |       |                              |                                 |                 |              |                                               |                                                                                      |         |
|----|--------------|------------------------------------|--------|-------|------------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 18 | 深业路警卫室       | E114° 44' 4.581",N23° 46' 48.261"  | 东源县仙塘镇 | 工作    | 最近距离 110kV 中心至新河电缆线路管廊东侧 2m  | 1 栋, 1 层, 高 3m, 混凝土平顶, 3 人      | 110kV 中心至新河电缆线路 | 工频电场、工频磁场    | 电磁环境: 满足 4000V/m、100μT                        |   | 详见附图 13 |
| 19 | 第四小学教学楼      | E114° 43' 44.909",N23° 47' 40.185" | 东源县仙塘镇 | 学习    | 最近距离 110kV 新河站扩建间隔西侧围墙西侧 24m | 1 栋, 5 层, 高 15m, 混凝土平顶, 200 人   | 110kV 新河站扩建间隔   | 噪声、工频电场、工频磁场 | 声环境: 2 类 (GB3096-2008)、电磁环境: 满足 4000V/m、100μT |   | 详见附图 13 |
| 20 | 盛业豪庭小区 5-9#楼 | E114° 43' 47.642",N23° 47' 43.120" | 东源县仙塘镇 | 商业+居住 | 最近距离 110kV 新河站扩建间隔北侧围墙北侧 24m | 5 栋, 23 层, 高 69m, 混凝土平顶, 1500 人 | 110kV 中心站扩建间隔   | 噪声、工频电场、工频磁场 | 声环境: 2 类 (GB3096-2008)、电磁环境: 满足 4000V/m、100μT |  | 详见附图 13 |

注：1、根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，将以用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等的建筑物为主的区域，划定为噪声敏感建筑物集中区域。

2、根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）》，电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

3、环境影响评价范围内明确属于工程拆迁的建筑物不列为环境保护目标，不进行环境影响评价；各种棚、仓库不列为环境保护目标。

表 3.9-2 生态环境保护目标一览表

| 序号 | 环境保护目标名称               | 行政区划    | 批复文号                                                                 | 级别及保护目标                          | 与项目的位置关系                                                     | 相对位置示意图 |
|----|------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------|
| 1  | 河源源城黄沙窰市级自然保护区         | 源城区、东源县 | 河府函〔2001〕173 号、粤自然资函〔2021〕465 号                                      | 市级，窰及其生境                         | 不占用、不跨越，在其范围内无永久和临时占地，位于评价范围内。距离项目最近距离约为 35m                 | 详见附图 6  |
| 2  | 东江流域水源涵养-生物多样性维护生态保护红线 | 源城区、东源县 | 《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号） | /，主要保护对象为水体、野生动植物及其栖息地、自然景观      |                                                              | 详见附图 7  |
| 3  | 河源恐龙化石省级自然保护区          | 源城区、东源县 | 粤办函〔2001〕740 号                                                       | 省级,主要保护对象为白垩系恐龙蛋、骨骼、足迹化石及侏罗系菊石化石 | 不占用、不跨越，在其范围内无永久和临时占地，位于评价范围内。距离项目最近距离约为 100m（现状已进行大规模的城市建设） | 详见附图 6  |

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期产生环境污染的主要环节、因素

本项目施工期生态影响主要是开挖过程中占用土地、破坏植被以及由此带来的水土流失等。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 4.1-1。

表 4.1-1 施工期环境影响因子及其主要污染工序表

| 序号 | 影响因子      | 主要污染工序及产生方式                                                              |
|----|-----------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 水土流失和植被破坏 | 1.土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失；2.场地现状的苗圃，施工中将破坏；施工临时占地会对当地植被造成破坏。 |
| 2  | 土地占用      | 永久占地会减少当地土地数量，改变土地功能；临时占地为材料堆放场。                                         |
| 3  | 施工噪声      | 1.施工期在场地平整、填方、基础施工阶段产生的噪声，机械设备产生的施工噪声为主要的噪声源。2.运输车辆行驶期间产生的噪声。            |
| 4  | 施工扬尘和燃油废气 | 1.开挖和场地平整，还有临时材料和临时土方的堆放会产生一定的扬尘；2.运输车辆和机械设备的运行会产生燃油废气。                  |
| 5  | 废水        | 1.施工人员生活污水；2.施工产生的施工废水，3.运输车辆、机械设备冲洗废水；4.雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水              |
| 6  | 固体废物      | 1.开挖时产生的土方；2.施工过程可能产生的建筑垃圾；3.施工人员的生活垃圾。                                  |

### 4.2 施工期生态影响分析

#### (1) 生态影响及恢复分析

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在站址和电缆沟的开挖对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。

##### ①土地占用

本工程对土地的占用主要分为永久占地和临时占地。永久占地主要为新建变电站站址占地，临时占地为电缆线路施工场地临时占地。本项目永久用地变电站用地土地性质为建设用地，现状为苗圃；电缆线路主要沿已建成道路、人行道、绿化带建设。永久占地不涉及占用永久基本农田。永久占地将减少当地土地数量，改变土地功能；施工临时占地如施工碾压、人员践踏、弃石渣堆放等可能会对地表绿化植被产生一定破坏。

##### ②植被破坏

本项目沿线区域植被为苗木和常见的城市道路景观绿化植被，调查期间区域范围内无名木古树、珍稀濒危植物及国家和省级重点保护野性植物。永久建设用地将破坏一定植被，使其失去原有的自然和生物生产力，降低景观的质量和稳定性。工程建设将对施工用地进行复绿、复种措施，变电站内外侧、电缆线路上方绿化带将进行植被绿化。绿化植物采用本地乡土树种，一定程度上可以弥补工程占地损失的生物量。因此工程建设

施工期生态环境影响分析

不会对建设区域生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。

### ③动物物种及动物生境影响分析

调查区域动物主要为常见的鼠类、鸟类。工程永久和临时占地缩小了野生动物的栖息空间，割断了部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等，从而对动物的生存产生一定的影响。

施工期对野生动物影响是不可完全避免的，但这种影响由于只涉及在施工区域，范围较小，在整个施工区环境变化不大，与外围环境特征基本相似的情况下，施工区内野生动物较容易就近找到新的栖息地，不会因为工程的施工推动栖息地而死亡，种群数量也不会有大的变化，但施工区的野生动物密度会明显降低，施工结束后可恢复正常。

项目建设除对工程区内动物的直接影响外，施工人员及施工机械、车辆的噪声以及施工过程产生的扬尘，也将对项目区周边动物栖息、生长造成影响。因此，施工期应尽量避免夜间高噪声施工，并强化施工人员教育，做好野生动物保护工作。

### ④水土流失

变电站土地平整、电缆开挖及回填会改变土壤结构，引起水土流失；施工临时堆土如处理不当亦会引起水土流失。施工避开雨天，严格控制开挖范围及开挖量。项目工程按规范要求编制工程的水土保持方案，明确提出项目应采取的水土保持措施方案。通过落实相应的表土保护措施、植被恢复措施等水土保持措施后，对土壤侵蚀的影响待施工结束后基本消除。

### ⑤对河源源城黄沙鼋市级自然保护区（东江流域水源涵养-生物多样性维护生态保护红线）的生态影响分析

本项目生态评价范围内分布有河源源城黄沙鼋市级自然保护区（东江流域水源涵养-生物多样性维护生态保护红线），然而本工程在该自然保护区（生态保护红线）范围内无永久和临时占地。

新建 110kV 中心至新河电缆线路工程距离自然保护区（生态保护红线）约 35m，但此段线路为利用现有电缆沟进行敷设，无土建工程；110kV 中心站距离自然保护区（生态保护红线）约 155m，仅在站内扩建间隔，涉及土方量较小，只要避免施工人员进入自然保护区（生态保护红线）内，此段施工不会对自然保护区（生态保护红线）产生明显的生态影响。

新建 110kV 方中甲乙线解口入桥头站电缆线路工程距离自然保护区（生态保护红线）约 145m（115m），不占用自然保护区（生态保护红线）的用地，施工作业时控制作业带宽度，施工开挖临时堆土及施工材料不放置在靠近自然保护区（生态保护红线）一侧，

且施工开挖临时堆土布设彩条布覆盖、减少裸露面积和降雨天气的冲刷，避免施工产生的水土流失进入自然保护区（生态保护红线），禁止向自然保护区（生态保护红线）内排放废水、固体废物。本项目工程施工不会对自然保护区（生态保护红线）的水体和水生生物产生明显的生态影响。

### 4.3 施工期噪声影响分析

#### （1）声环境污染源

变电站及线路建设期在场地平整、填方、基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。本工程施工期噪声主要来源于变电站及线路施工时各种施工机械设备产生的噪声，主要施工设备有混凝土搅拌车、推土机、挖掘机、电锯等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），主要施工设备的声源声压级见下表。

表 4.3-1 主要施工设备噪声源不同距离声压级 单位：（dB（A））

| 施工设备名称 | 距声源5m | 距声源10m |
|--------|-------|--------|
| 挖掘机    | 82~90 | 78~86  |
| 推土机    | 83~88 | 80~85  |
| 商砼搅拌   | 85~90 | 82~84  |
| 混凝土振捣器 | 80~88 | 75~84  |

#### （2）施工期噪声影响分析

施工期建设时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）。

施工期，施工单位应在施工场界四周设置不低于 2m 高的围挡，一般 2m 高围墙噪声的隔声值为 15-20dB（A）（此处预测取 15dB（A））。取最大施工噪声源 5m 处噪声值 90dB（A）对施工场界的噪声环境贡献值进行预测。

表 4.3-2 施工噪声源对施工场界及场界外的噪声贡献值

| 距施工场界距离 (m)    | 1                       | 4  | 5  | 10 | 20 | 23 | 45 | 50 | 83 | 90 | 10 | 200 |
|----------------|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 有围墙噪声贡献值 dB(A) | 73                      | 70 | 69 | 65 | 61 | 60 | 55 | 54 | 50 | 49 | 49 | 43  |
| 施工场界噪声标准 dB(A) | 昼间 70 dB（A），夜间 55 dB（A） |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |

注：实际施工过程中，主要噪声源一般距离施工场界 5m 以上，本次预测噪声源与场界距离取 5m。

由上表可知，施工区设置围墙后，昼间施工噪声在距离厂界 4 米处可达到《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）昼间限值要求，夜间施工噪声在距离厂界 45m 处可达到《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）夜间限值要求。

#### （3）声环境敏感点影响分析

本项目变电站施工场地周围设置施工围挡、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，本项目新河站扩建间隔、中心站扩建间隔不涉及土建工程，仅涉及设备安装，且为室内施工，对周边声环境敏感点环境影响较小，新建变电站声环境敏感点预测结果见表 4.3-4。

**表 4.3-3 声环境敏感点噪声预测值一览表 单位：dB(A)**

| 序号 | 预测点位           | 现状值<br>dB(A) |        | 与声<br>源距<br>离 m | 噪声<br>源强<br>dB(A) | 衰减<br>量<br>dB(A) | 贡献<br>值<br>dB(A) | 预测值<br>dB(A) |    | 标准限值<br>dB(A) |        |
|----|----------------|--------------|--------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|--------------|----|---------------|--------|
|    |                | 昼<br>间       | 夜<br>间 |                 |                   |                  |                  | 昼间           | 夜间 | 昼<br>间        | 夜<br>间 |
| 1  | 东埔村种植看护房 1     | 49           | 44     | 60              | 90                | 15               | 53               | 54           | 54 | 60            | 50     |
| 2  | 东埔村种植看护房 2     | 48           | 44     | 30              | 90                | 15               | 59               | 59           | 59 | 60            | 50     |
| 3  | 东埔村居民楼 1       | 45           | 41     | 48              | 90                | 15               | 55               | 55           | 55 | 60            | 50     |
| 4  | 东埔村居民楼 2       | 45           | 42     | 52              | 90                | 15               | 55               | 55           | 55 | 60            | 50     |
| 5  | 都市 100 小区 3# 楼 | 53           | 47     | 58              | 90                | 15               | 54               | 57           | 55 | 70            | 55     |
| 6  | 都市 100 小区 2# 楼 | 52           | 47     | 63              | 90                | 15               | 53               | 56           | 54 | 70            | 55     |

由表 4.3-4 可知，项目声环境保护目标处昼间预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008 相应标准的要求，夜间不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008 相应标准的要求。

因此，本工程施工尽量避开夜间及昼间休息时间段施工，减缓施工噪声对敏感点的影响；减少噪声较大设备的使用；优化施工机械布置，尽量远离敏感点。由于噪声属于无残留污染源，随着施工期的结束，施工噪声对项目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。

#### 4.4 施工期环境空气影响分析

##### (1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自于土建施工的土方挖掘，建筑装修材料的运输装卸，施工现场内车辆行驶的道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

在土建施工时，由于填方和基础的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。

施工时通过对裸露面洒水、临时堆放场加盖篷布等措施，工程施工产生的扬尘对施

工区空气环境的影响满足相关要求。项目施工扬尘经采取洒水等措施防治后，影响在可接受范围内，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

#### (2) 施工机械燃油废气

主要来自于施工期施工机械和车辆排放的尾气，主要是挖掘机和运输汽车等，它们以柴油、汽油为燃料，使用过程产生一定量废气，包括  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、烟尘等污染物。

施工的燃油机械为间断作业，且使用数量不多，因此所排的燃油废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小不利影响，当建设期结束，此问题亦会消失。

综上，项目对周围环境空气及沿线居民影响较小，且不会造成长期影响。

### 4.5 施工期水环境影响分析

#### (1) 施工废水

施工废水包括开挖废水、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  $1000\sim 6000\text{mg/L}$  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  $1\text{m}^3$ ，产物系数考虑按 0.8 计，施工高峰期废水量最大不超过  $8\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期修筑临时隔油池、沉淀池，各种施工作业产生的少量施工废水经隔油、沉淀池收集处理后回用车辆冲洗或施工场地路面洒水，不外排。对周边地表水基本无影响。

#### (2) 生活污水

线路工程、间隔扩建工程施工人员租用当地民房，产生的生活污水纳入到当地污水处理系统中，尽量减轻施工生活污水对周边水环境的影响。

拟建桥头站设有施工营地，施工人员生活污水产生量与施工人数（约 20 人）有关，包括粪便污水、洗涤废水等。据《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），生活用水取城镇居民（大城镇）生活用水的相关系数，用水量按  $160\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$  计算，排污系数取 0.9，则本项目施工期生活污水量为  $2.88\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水经化粪池处理后不定期清理，不外排，对周边地表水基本无影响。

#### (3) 自然雨水

本项目施工期较短，尽量避开雨天进行土石开挖。在临时堆土场覆盖防雨苫布，减少雨水冲刷堆放的土石。在施工场地设置沉淀池，减少水土流失情况。在做好措施的情况下，雨水对施工场地周围的地表水影响较小。

综上，施工期废水不会对周围水体环境造成明显不良影响。

### 4.6 施工期固废影响分析

运营期生态环境影响分析

施工期的固体废物主要有施工人员的生活垃圾、建筑垃圾、土建施工产生的弃土等。生活垃圾委托环卫部门妥善处理，建筑垃圾和废弃土方需外运至政府指定的合法消纳场进行安全处置。综上，施工固废对环境产生污染影响较小。

### 4.7 运营期产生环境污染的主要环节、因素

本项目建成后，站址及输电线路对生态环境影响较小，主要是做好站址内的绿化。项目运营过程中，主要是电磁和噪声影响，以及少量的生活污水、生活垃圾、变电站废蓄电池。具体见表 4.7-1。

表 4.7-1 运行期环境影响因子及其主要污染工序表

| 序号 | 影响因子      |       | 主要污染工序及产生方式                                                                                                |
|----|-----------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 土地占用      |       | 永久占地改变土地利用类型。                                                                                              |
| 2  | 工频电场、工频磁场 |       | 由于稳定的电压、电流持续存在，变电站电气设备和线路附近会产生工频电场、工频磁场。                                                                   |
| 3  | 噪声        |       | 变压器、风机空调外挂机等设备产生的噪声。                                                                                       |
| 4  | 废水        |       | 少量的生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网，最终进入河源市污水处理厂处理。                                                                     |
| 5  | 固体废物      | 一般废弃物 | 生活垃圾经统一收集后交由环卫部门处理。变电站蓄电池室内设置 2 组蓄电池，废旧蓄电池直接委托有资质单位进行更换、收集和处理，不暂存。变电站在事故、检修过程中可能产生的含油废物，经事故油池收集后委托有资质单位处置。 |

### 4.8 运营期生态影响分析

运营过程中生态影响主要是工程永久占地，土地利用类型改变对生态的影响。

拟建 110 千伏桥头站站址征地红线范围不涉及基本农田，建成后做好站址及周边的植被恢复和地面硬化，在落实好相关措施后，对生态环境的影响较小。

电缆线路沿道路、人行道和绿化带敷设，建成后做好沿线植被恢复和地面硬化，在落实好相关措施后，对生态环境的影响较小。

根据对河源市目前已投入运行的 110kV 输变电工程调查结果显示，同类工程投运后对周围生态环境影响有限。

因此，本工程运行期不会对周围的生态环境造成不良影响。

### 4.9 运营期电磁环境影响分析

根据“专题I电磁环境影响专项评价”，项目建成后电磁环境影响结论如下：河源 110 千伏桥头输变电工程建成投产后，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 4000V/m，磁感应强度限值 100μT 的要求。

### 4.10 运营期噪声影响分析

#### 4.10.1 变电站声环境影响分析

#### 4.10.1.1 新建 110 千伏桥头站

##### (1) 声源

本项目变电站采用主变户内、GIS 户内设计，2 台 63MVA 主变压器选用三相双卷自然油循环自冷有载调压变压器，每台主变均自带冷却风机。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），电压等级为 110kV、容量为 63MVA 的油浸自冷式主变压器的声功率级为 82.9dB（A）

变电站主要采用自然通风散热，辅以风机。风机源强参照同地区经验值，取值声功率级为 80dB（A）；根据《家用和类似用途电器噪声限值》（GB 19606-2004），空调外挂机声功率级为 68dB（A）。

变电站噪声源强调查清单详见表 4.10-1、表 4.10-2。

**表 4.10-1 变电站噪声源强调查清单（室内声源）**

| 序号 | 声源名称 | 型号             | 声源源强：声功率级 /dB(A) | 声源控制措施     | 空间相对位置 /m |      |   | 距室内边界距离/m | 室内边界声级 /dB(A) | 运行时段 | 建筑物插入损失 /dB(A) | 建筑物外噪声     |           |
|----|------|----------------|------------------|------------|-----------|------|---|-----------|---------------|------|----------------|------------|-----------|
|    |      |                |                  |            | X         | Y    | Z |           |               |      |                | 声压级 /dB(A) | 建筑物外距离 /m |
| 1  | 1#主变 | SZ11-63000/110 | 82.9             | 基础减振、钢板隔声门 | 43.48     | 9.57 | 2 | 5         | 81            | 全天   | 20             | 55         | 1         |
| 2  | 2#主变 |                | 82.9             |            | 50.19     | 18.5 | 2 | 5         | 81            | 全天   | 20             | 55         | 1         |

**表 4.10-2 变电站噪声源强调查清单（室外声源）**

| 序号 | 声源名称 | 型号    | 空间相对位置* |       |      | 声源源强：声功率级/dB（A） | 声源控制措施 | 运行时段 |
|----|------|-------|---------|-------|------|-----------------|--------|------|
|    |      |       | X       | Y     | Z    |                 |        |      |
| 1  | 1#风机 | 低噪声风机 | 47.5    | 6.38  | 12.5 | 80              | 基础减振   | 全天   |
| 2  | 2#风机 |       | 54.33   | 15.72 | 12.5 | 80              | 基础减振   | 全天   |
| 3  | 3#风机 |       | 20.41   | 9.46  | 6.5  | 80              | 基础减振   | 全天   |
| 4  | 4#风机 |       | 35.44   | 25.21 | 6.5  | 80              | 基础减振   | 全天   |
| 5  | 1#空调 | 外挂机   | 22.28   | 11.85 | 6.5  | 68              | 基础减振   | 全天   |
| 6  | 2#空调 |       | 36.64   | 26.94 | 6.5  | 68              | 基础减振   | 全天   |
| 7  | 3#空调 |       | 46.74   | 41.3  | 6.5  | 68              | 基础减振   | 全天   |

备注：预测软件为石家庄环安科技有限公司噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）标准版，空间相对位置以变电站厂界西南角为原点（0，0，0），以正东为 X 轴正方向，以正北为 Y 轴正方向，以垂直水平方向为 Z 轴。

## (2) 预测点确定

本评价新建桥头站声环境预测点选取变电站四周站界外 1m 处和评价范围内的 6 处环境保护目标进行预测。

## (3) 预测方法

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测模式进行计算。

### ① 计算某个声源在预测点的声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：  $L_p(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$L_w$  ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$D_c$  ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$  ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$  ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$  ——障碍物屏障引起的衰减，dB；

$A_{misc}$  ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

### ② 噪声贡献值

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：  $L_{eqg}$  ——噪声贡献值，dB；

$T$  ——预测计算的时间段，s；

$t_i$  —— $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间，s；

$L_{Ai}$  —— $i$  声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

### ③ 噪声预测值

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中：  $L_{eq}$  ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$  ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$  ——预测点的背景噪声值，dB。

#### (4) 预测参数

表 4.10-3 预测参数选取一览表

| 项目              |       | 主要参数设置                                                                                                                           |
|-----------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 声源源强            |       | (1) 单台主变声功率级为 82.9dB(A)，位于配电装置内，每台主变设有单独的变压器室，数量和位置详见表 4.10-1。<br>(2) 单台低噪声风机的声功率级为 80dB(A)，空调外挂机的声功率级为 68dB(A)，数量和位置详见表 4.10-2。 |
| 声传播<br>衰减效<br>应 | 声屏障   | 站址围墙，高度为 2.5m                                                                                                                    |
|                 | 建筑物隔声 | 配电装置楼高度约为 17m，内设主变室（高度 12m），不考虑吸声作用（吸声系数为 0），建筑物外墙隔声量均设置为 20dB。                                                                  |

#### (5) 变电站运行期间噪声预测计算结果及分析

本项目新建 110kV 桥头站所在区域属于 2 类、4 类声环境功能区，经预测，变电站厂界 1m 外的噪声预测结果见表 4.10-4，厂界噪声贡献值等值线图见图 4.10-1。项目运行期间，变电站南、东、北、西厂界 1m 外的噪声贡献值为 23~35dB(A)，东厂界、南北厂界（距长安东路边界 35m 范围外）可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准，西厂界、南北厂界（距长安东路边界 35m 范围内）能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求。。

根据表 4.10-5 预测结果，110kV 桥头站建设完成后，声环境保护目标处昼间噪声预测值为 46~53dB（A），夜间噪声预测值为 43~48dB（A），能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准要求。

运营期变电站对周边声环境及声环境保护影响较小。

表 4.10-4 运行期间厂界噪声预测结果

| 预测点 | 时段 | 贡献值 dB(A) | 标准 dB(A) | 备注           |
|-----|----|-----------|----------|--------------|
| N1  | 昼间 | 31        | 70       | 拟建站址西侧围墙外 1m |
|     | 夜间 |           | 55       |              |
| N2  | 昼间 | 28        | 70       | 拟建站址北侧围墙外 1m |
|     | 夜间 |           | 55       |              |
| N3  | 昼间 | 24        | 60       | 拟建站址北侧围墙外 1m |
|     | 夜间 |           | 50       |              |
| N4  | 昼间 | 35        | 60       | 拟建站址东侧围墙外 1m |
|     | 夜间 |           | 50       |              |
| N5  | 昼间 | 23        | 60       | 拟建站址南侧围墙外 1m |
|     | 夜间 |           | 50       |              |
| N6  | 昼间 | 26        | 70       | 拟建站址南侧围墙外 1m |
|     | 夜间 |           | 55       |              |

表 4.10-5 周围声环境保护目标噪声预测结果

| 序号 | 预测点位       | 现状值 dB(A) |    | 贡献值 dB(A) | 预测值 dB(A) |    | 标准限值 dB(A) |    |
|----|------------|-----------|----|-----------|-----------|----|------------|----|
|    |            | 昼间        | 夜间 |           | 昼间        | 夜间 | 昼间         | 夜间 |
| 1  | 东埔村种植看护房 1 | 49        | 44 | 26        | 49        | 44 | 60         | 50 |
| 2  | 东埔村种植看护房 2 | 48        | 44 | 38        | 48        | 45 | 60         | 50 |

|  |   |                |      |    |    |    |    |    |    |    |
|--|---|----------------|------|----|----|----|----|----|----|----|
|  | 3 | 东埔村居民楼 1       | 1 层  | 45 | 41 | 39 | 46 | 43 | 60 | 50 |
|  |   |                | 2 层  |    |    | 40 | 46 | 44 | 60 | 50 |
|  |   |                | 3 层  |    |    | 40 | 46 | 44 | 60 | 50 |
|  | 4 | 东埔村居民楼 2       | 1 层  | 45 | 42 | 38 | 46 | 43 | 60 | 50 |
|  |   |                | 2 层  |    |    | 39 | 46 | 44 | 60 | 50 |
|  |   |                | 3 层  |    |    | 39 | 46 | 44 | 60 | 50 |
|  |   |                | 4 层  |    |    | 39 | 46 | 44 | 60 | 50 |
|  | 5 | 都市 100 小区 2# 楼 | 1 层  | 53 | 47 | 37 | 53 | 47 | 70 | 55 |
|  |   |                | 2 层  |    |    | 38 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 3 层  |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 4 层  |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 5 层  |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 6 层  |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 7 层  |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 8 层  |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 9 层  |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 10 层 |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 11 层 |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 12 层 |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 13 层 |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 14 层 |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 15 层 |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 16 层 |    |    | 38 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 17 层 |    |    | 40 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 18 层 |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 19 层 |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 20 层 |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 21 层 |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 22 层 |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 23 层 |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 24 层 |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 25 层 |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 26 层 |    |    | 39 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 27 层 |    |    | 38 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 28 层 |    |    | 38 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 29 层 |    |    | 38 | 53 | 48 | 70 | 55 |
|  | 6 | 都市 100 小区 3# 楼 | 1 层  | 52 | 47 | 40 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 2 层  |    |    | 41 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 3 层  |    |    | 42 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 4 层  |    |    | 42 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 5 层  |    |    | 41 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 6 层  |    |    | 41 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 7 层  |    |    | 41 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 8 层  |    |    | 41 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 9 层  |    |    | 41 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 10 层 |    |    | 41 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 11 层 |    |    | 41 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 12 层 |    |    | 41 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |   |                | 13 层 |    |    | 40 | 52 | 48 | 70 | 55 |

|  |  |      |  |  |    |    |    |    |    |
|--|--|------|--|--|----|----|----|----|----|
|  |  | 14 层 |  |  | 40 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |  | 15 层 |  |  | 40 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |  | 16 层 |  |  | 40 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |  | 17 层 |  |  | 41 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |  | 18 层 |  |  | 41 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |  | 19 层 |  |  | 40 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |  | 20 层 |  |  | 40 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |  | 21 层 |  |  | 40 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |  | 22 层 |  |  | 40 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |  | 23 层 |  |  | 40 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |  | 24 层 |  |  | 40 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |  | 25 层 |  |  | 40 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |  | 26 层 |  |  | 40 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |  | 27 层 |  |  | 39 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |  | 28 层 |  |  | 39 | 52 | 48 | 70 | 55 |
|  |  | 29 层 |  |  | 39 | 52 | 48 | 70 | 55 |

#### 4.10.1.2 间隔扩建变电站声环境影响分析

变电站运行噪声主要来自站内变压器的电磁噪声产生的连续电磁性和机械性噪声。本期扩建间隔均在预留间隔场地上增加相应的电气设备，不增加主变压器、电抗器等主要声源设备，本期扩建不会对变电站噪声水平产生明显影响。

因此，本次间隔扩建后，其运行产生的噪声对环境的影响能够满足相应环境标准限值的要求。

#### 4.10.2 声环境影响分析小结

由以上分析可知，本工程投运后产生的噪声对周围环境和环境目标的影响程度能控制在标准限值内。

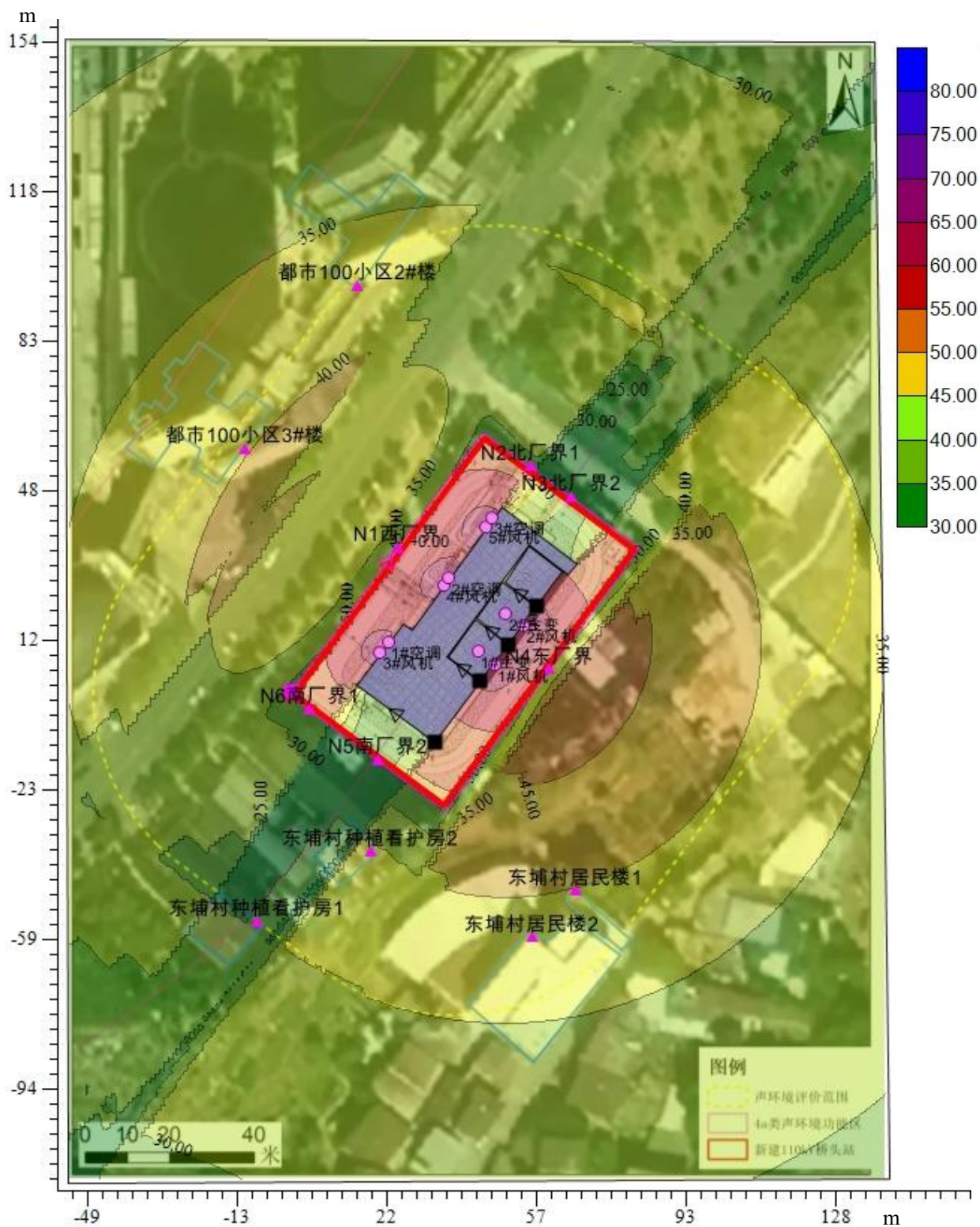


图 4.10-1 噪声贡献值等值线图

#### 4.10.3 输电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。

#### 4.11 地表水环境影响分析

本工程输电线路运行期不产生废污水。

本工程变电站运营过程中不产生工业废水。变电站为综合自动化变电站，站内有 1 名工作人员值守。据《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），站内值守人员生活用水取城镇居民（大城镇）生活用水的相关系数，用水量按 160L/（人·d）计算，则值守人员生活用水量为 58.4m<sup>3</sup>/a。排污系数按 0.9 计算，则变电站值守人员生活污水产生量约为 53m<sup>3</sup>/a。生活污水量较少，水质简单，且站内采用雨污分流，生活污水经站内化粪池处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排至站外市政污水管网，再经河源市污水处理厂处理。

本项目属于河源市污水处理厂的纳污范围，目前纳污管网已铺设至项目选址。河源市污水处理厂总设计处理规模为 12 万 m<sup>3</sup>/d，目前剩余处理能力约为 1.9 万 m<sup>3</sup>/d；本项目产生污水量小，污水产生量为 0.16m<sup>3</sup>/d，约占污水处理厂剩余能力的 0.0008%，占余量比例较小，不会对污水处理厂处理负荷造成压力，且本项目污染物简单，能够满足污水处理厂进水水质要求。污水纳入该污水处理厂处理不会额外增加处理厂的处理负荷，项目依托的污水处理环保设施是可行的，对地表水环境影响是可接受的。

#### 4.12 地下水环境影响分析

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“4.1 一般性原则”指出：“根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，详见附录 A。I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。”

本项目为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 的建设项目地下水环境影响评价行业分类表，属“E 电力 35、送（输）变电工程”中“其他”，地下水环境影响评价项目类别为IV类。不需开展地下水环境影响评价。

#### 4.13 大气环境影响分析

本工程为输变电工程，新建变电站、间隔扩建工程和输电线路运行期无废气产生。因此，本项目运营期对周围大气无影响。

#### 4.14 固体废物影响分析

输电线路运行期无固体废物产生。

新建变电站运行期间产生的固体废物主要为变电站运行人员的生活垃圾、更换的废旧铅酸蓄电池、废变压器油。间隔扩建工程不新增值守人员，原有员工产生少量的生活垃圾经集中收集后及时清运处理，不会新增废旧铅酸蓄电池和废变压器油，废旧铅酸蓄

电池和废变压器油委托有资质单位直接进行更换、收集和处理。

#### 4.14.1 一般固体废物

本工程站址值守人员产生的少量生活垃圾 ( $\leq 0.365\text{t/a}$ ) 委托当地环卫部集中处理。

#### 4.14.2 危险废物

本项目运行期产生的危险废物主要有废蓄电池和变压器油。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求,本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物基本情况详见表 4.14-1。

##### (1) 废蓄电池

变电站为了维持正常运行,站内设有蓄电池室。根据主变压器选型设计资料,每台主变配备 52 个蓄电池,本期 2 台主变共 104 个蓄电池,单个重量约为 2kg,平均 6~8 年更换一次(约 0.208t/次),废蓄电池属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中编号为 HW31 的危险废物,废物代码为 900-052-31,危险特性为“T(毒性),C(腐蚀性)”。更换的废蓄电池交由有相应危险废物处理处置资质的单位回收处置,不暂存和外排。变电站内蓄电池位于配电装置楼内的独立蓄电池室,蓄电池使用周期长,作为变电站备用电源,更换工序为直接替换,工时短,可直接运离变电站委托有资质单位处置,具有可行性,因此无需站内设置废旧蓄电池暂存间。

##### 2、废变压器油

变压器油位于主变压器中,在进行检修时变压器油有专用工具收集并贮存在预先准备好的容器内,在检修工作完毕后,再将油回放至变压器内,变电站在正常运行和正常检修时,不产生废变压器油。主变压器在发生事故和检修过程失控状态下可能造成变压器油的泄漏,同时正常情况下 10~13 年随主变一起更换时,会产生废变压器油。

正常更换的废变压器不设置专门的贮存设施,直接由有资质单位抽取后转移。

变压器下方设有集油坑,在主变压器在事故和检修过程中的失控状态下变压器油泄漏时,漏油均进入集油坑,然后通过事故排油管道汇入到事故油池内暂存。废变压器油属于危险废物,编号为 HW08(废矿物油与含矿物油废物),废物代码为 900-110-08,危险特性为“T(毒性),I(易燃性)”,按照危险废物管理要求经有资质单位回收处理。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.7 的要求:“户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备,应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计。当不能满足上述要求时,应设置能容纳全部油量的贮油设施。”本项目本期变压器单台最大容量为 63MVA,在变压器壳体内装有约 20t

变压器油，变压器油密度为 0.895t/m<sup>3</sup>，体积约为 22.3m<sup>3</sup>。项目配套建设事故油池，有效容积 27m<sup>3</sup>，大于单台变压器最大油量的 100%（22.3m<sup>3</sup>），且事故油池配套有油水分离装置，集油坑铺设卵石层，其厚度不小于 250mm，卵石直径为 50mm~80mm，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的相关要求。

经过上述处理后，变电站运营期产生的固体废物对环境的影响较小。

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

**表4.14-1 危险废物汇总表**

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别    | 危险废物代码     | 产生量（t/年）                  | 产生工序及装置           | 形态 | 有害成分 | 产废周期              | 危险特性 | 污染防治措施         |
|----|--------|-----------|------------|---------------------------|-------------------|----|------|-------------------|------|----------------|
| 1  | 废蓄电池   | HW31 含铅废物 | 900-052-31 | 0.208t/6~8 年              | 更换蓄电池             | 固态 | 酸液、铅 | 6~8 年             | T、C  | 交由有资质的单位进行回收处理 |
| 2  | 废变压器油  | HW08 废矿物油 | 900-220-08 | ≤0~20t（主变更换、发生事故和检修失控泄漏时） | 主变更换、发生事故和检修失控泄漏时 | 液态 | 矿物油  | 10~13 年或发生事故和检修失控 | T、I  |                |

## 4.15 环境风险分析

环境风险评价应以突发事件导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 4.15.1 评价依据

#### （1）风险源调查

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）所指危险物质是指具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目只需对变压器、事故情况下漏油时可能的环境风险进行简要分析，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，仅拟建变电站主变压器内含有的变压器油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”所提及的“油类物质”的风险物质。

本项目风险物质危险性及临界量、存储量见下表 4.15-1。

**表4.15-1 风险物质危险性及临界量、存储量情况**

| 序号 | 危险物质名称     | CAS 号 | 最大存储总量 (t)    | 贮存地点 | 临界量 Qn/t | 危险特性        |
|----|------------|-------|---------------|------|----------|-------------|
| 1  | 油类物质(变压器油) | /     | 40 (按照两台容量确定) | 主变压器 | 2500     | T 毒性, I 易燃性 |

#### ①物质危险性识别

本项目存在的危险物质主要为变电站内变压器油。变压器油是电气绝缘用油的一种，是石油的一种分馏产物，其主要成分是烷烃、环烷族饱和烃及芳香族不饱和烃等化合物，其绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。

#### ②生产过程潜在危险识别

变压器油位于主变压器中，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。

如果发生变压器损坏等事故漏油，含油污水将渗流入下方集油坑，然后经排油管道进入事故油池内，由于矿物油与池内预留雨水或消防用水不相容且油的比重大于水，静置一段时间后矿物油浮于上部，到达一定重量后将下方的水经虹吸管压出，出水管的高度保证了始终有少量清水留存事故油池底部以隔离矿物油不外排；同时一旦发生一但发生变压器漏油等事故，将启动预警机制立即关闭虹吸管道阀门，防止含油污水外溢；经油水分离后的废矿物油（可能含少量雨水或消防水）由建设单位委托有资质的单位抽排外运回收处置，不外排。

### 4.15.2 风险潜势初判

#### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《危险化学品重大危险源辨识》(HJ169-2018)

表 1 中对应临界量的比值： $Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，本项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$ 。

$Q$  值的确定见下表。

**表 4.15-2 本项目突发环境事件风险物质 Q 值确定表**

| 序号       | 危险物质名称     | CAS 号 | 最大存在总量/t     | 临界量/t | Q 值   |
|----------|------------|-------|--------------|-------|-------|
| 1        | 油类物质（变压器油） | /     | 40(按照两台容量确定) | 2500  | 0.016 |
| 项目 Q 值合计 |            |       |              |       | 0.016 |

经计算，本项目  $Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为I。

### 4.15.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：“4.3 评价工作等级 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。”

本项目环境风险潜势为I，因此只做简单分析。

### 4.15.4 评价内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A，本项目环境风险简单分析内容详见表 4.15-3。

**表4.15-3 设项目环境风险简单分析内容表**

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |    |               |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|---------------|
| <b>建设项目名称</b>      | 河源110千伏桥头输变电工程                                                                                                                                                                                                                                                         |                |    |               |
| <b>建设地点</b>        | 站址位于广东省河源市源城区                                                                                                                                                                                                                                                          |                |    |               |
| <b>地理坐标</b>        | 经度                                                                                                                                                                                                                                                                     | 114度42分30.181秒 | 纬度 | 23度45分29.375秒 |
| <b>主要危险物质及分布</b>   | 主变压器内变压器油                                                                                                                                                                                                                                                              |                |    |               |
| <b>环境影响途经及危害后果</b> | 输变电工程最大可信事故为主变事故漏油外溢。主变事故漏油一旦外溢，将汇集到站区雨水管道，经站区雨水排水系统排至站外雨水管网，最终可能排入站区周围受纳水体并影响其水质。                                                                                                                                                                                     |                |    |               |
| <b>环境影响分析</b>      | 变压器油位于主变压器中，变电站内设置有主变事故油池，并在主变压器下设置了集油坑与事故油池连通。发生事故或设备检修需要时含油污水经集油坑流入事故集油池，变压器油交由有资质的单位处理。根据国内已建运行的变电站的运行情况，除非设备年久老化失修，主变事故漏油发生概率极小。因此，变电站事故漏油风险产生的影响极小。                                                                                                               |                |    |               |
| <b>风险防范措施要求</b>    | <p><b>(1) 环境风险防范措施</b></p> <p>变电站负责环保的部门主管站内的环境风险防范工作，制订实施站内环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，主要有以下环境风险防范措施：</p> <p>1) 建立报警系统：针对本工程主要风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，主变压器设专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。</p> <p>2) 防止进入周围水体：为防止主变事故漏油的情况下，变电站内设置主变事故油</p> |                |    |               |

|                                                                                                      | <p>池，一旦发生事故，变压器油将先排入集油坑，再进入事故油池，废变压器油由建设单位委托有资质的单位抽排外运回收处置，不外排。在采取上述措施后，废变压器油不会对站址周边水体造成环境风险影响。</p> <p>3) 发生火灾事故时消防废水处理措施：变压器储油罐在发生火灾事故时，产生的消防废水经油坑排入事故油池；其他场所发生火灾事故时，产生的消防废水经站内雨水管网排入站外市政雨水管网。</p> <p><b>(2) 环境风险应急预案</b></p> <p>漏油事故的应急防治主要落实于应急计划的实施，事故发生后，能否迅速有效的做出漏油应急反应，对于控制污染、减少污染对环境造成的损失以及消除污染等都起着关键性作用。主变事故漏油的应急反应体系包括以下几方面的内容：</p> <p>1) 变电站内健全的应急组织指挥系统。以变电站站长为第一责任人，建立一套健全的应急组织指挥系统。</p> <p>2) 加强主变压器、事故油池的日常维护和管理。对于主变压器、事故油池的日常维护和管理，指定责任人，定期维护。</p> <p>3) 完善应急反应设施、设备的配备。防止事故漏油进入周围水体的风险防范措施须落实，按照“三同时”的要求进行环保验收。</p> <p>4) 指定专门的应急防治人员，加强应急处理训练。变电站试运行期间，组织一次应急处理训练，投入正常运行后，定期训练。</p>                                                              |                |         |     |                                                                                                      |                               |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|
|                                                                                                      | <p><b>4.14.5 环境风险分析结论</b></p> <p>本项目环境风险防范措施是有效可行的，在严格落实相应风险防范和应急措施的前提下，本项目环境风险是可防控的。</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《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）和《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），从以下几方面进行选址选线的合理性分析：</p> <p><b>4.16 与城市规划的相符性</b></p> <p>站址土地性质为建设用地，已取得用地预审与选址意见书（用字第4416022025XS0002549号），站址及配套线路路径方案取得了河源市源城区人民政府、河源市自然资源局源城分局复函同意，见附件9、10，得到了市政府会议纪要支持（附件11），项目选址选线符合河源市规划要求，选址选线合理。</p> <p><b>4.17 环境制约因素分析</b></p> <p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），工程的各项环境制约因素分析如下表4.17-1所示。</p> <p><b>表 4.17-1 工程环境制约因素分析一览表</b></p> <table><tr><th>HJ1113-2020 要求</th><th>本工程建设情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关</td><td>本工程选址选线均不占用、不跨越饮用水源保护区等环境敏感区。</td><td>符合</td></tr></table> | HJ1113-2020 要求 | 本工程建设情况 | 符合性 | 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关 | 本工程选址选线均不占用、不跨越饮用水源保护区等环境敏感区。 | 符合 |
| HJ1113-2020 要求                                                                                       | 本工程建设情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 符合性            |         |     |                                                                                                      |                               |    |
| 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关 | 本工程选址选线均不占用、不跨越饮用水源保护区等环境敏感区。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 符合             |         |     |                                                                                                      |                               |    |

|                                                                          |                                                                                                           |                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                          | 法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。                                                                     |                                                                                |    |
|                                                                          | 变电站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、饮用水源保护区等环境敏感区。                                                    | 本项目拟建河源 110 千伏桥头输变电工程不占用、不跨越自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。                               | 符合 |
|                                                                          | 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。                                   | 本项目拟建 110kV 桥头站为全户内变电站。站址布局合理，四周采用实体围墙，能够降低站区对周围电磁场和声环境的影响。                    | 符合 |
|                                                                          | 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。                                                   | 本工程输电线路为电缆线路。                                                                  | 符合 |
|                                                                          | 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 类声功能区。                                                                | 符合 |
|                                                                          | 变电站工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。                                                            | 本项目拟建 110kV 桥头站站址为建设用地，变电站建成后将进行绿化和地面硬化恢复，不会对生态环境造成明显的不利影响。                    | 符合 |
|                                                                          | 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。                                                                               | 本项目位于城市建成区，不涉及集中林区。                                                            | 符合 |
|                                                                          | 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区                                                            | 本项目不占用、不跨越自然保护区。                                                               | 符合 |
|                                                                          | 输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。                           | 本项目后续的初步设计、施工图设计文件中包含相关的环境保护内容，编制了环境保护篇章、开展环境保护专项设计，将落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。 | 符合 |
|                                                                          | 输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。                           | 本工程选址选线均不占用、不跨越自然保护区、饮用水源保护区。                                                  | 符合 |
|                                                                          | 进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。 | 本工程选址选线均不占用、不跨越自然保护区、饮用水源保护区。                                                  | 符合 |
| <p><b>4.18 选址选线合理性分析小结</b></p> <p>综合上述，本工程与河源市规划都是相符的，项目选址选线具有环境合理性。</p> |                                                                                                           |                                                                                |    |

## 五、主要生态环境保护措施

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施<br>工<br>期<br>生<br>态<br>环<br>境<br>保<br>护<br>措<br>施 | <p>工程施工期间对环境的影响主要有生态破坏、噪声、扬尘、施工废污水和固体废物等，由于本工程施工量较小，工期较短，因此施工过程对周围环境影响不大。但建设单位及施工单位仍应做好污染防治措施，把施工期间对周围环境的影响降至最低。</p> <p><b>5.1 生态环境保护措施</b></p> <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。根据项目不同工程施工情况，拟采取以下生态环境保护措施：</p> <p>（1）新建 110kV 桥头站施工期生态环境保护措施</p> <p>①严格控制施工范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、运至指定受纳场所处置等方式妥善处置。在站址区施工时沿用地范围线四周应修建 2m 高施工围蔽，下设实体基座，防止项目区内水土流失。</p> <p>②对站址区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在围墙周边设置浆砌片石排水沟，同时在临时堆土四周布设编织袋拦挡，防止水土流失进入周边水体及道路。</p> <p>④为防止水流携带泥沙对排水系统和接纳水体的淤积，项目施工过程中应设置沉沙池沉积泥沙，防止水土流失对周边水体造成危害。</p> <p>⑤在变电站填方区做好边坡防护，在边坡区坡底布设编织袋拦挡。</p> <p>⑥110kV 桥头站施工占地基本为永久用地，在施工后期对站址区内规划绿地进行站区绿化，站址内设置植草防护用于覆盖裸露区域，美化站区环境。</p> <p>（2）110kV 黄沙站、110kV 中心站、110kV 新河站间隔扩建工程施工期生态环境保护措施</p> <p>110kV 黄沙站、110kV 中心站、110kV 新河站间隔扩建工程主要是扩建出线间隔，工程量较少，主要的生态保护措施是在施工临时占地进行站区绿化或地面硬化，站址内设置植草防护用于覆盖裸露区域，美化站区环境。</p> <p>（3）新建电缆线路工程施工期生态环境保护措施</p> <p>①控制施工作业带范围，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</p> |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

天气的冲刷。

③在施工后期，对新建电缆通道周边区域进行全面整地，挖土方回填抹平后恢复土地原有利用类型，进行撒播草籽绿化时，尽量选用当地物种。

(4) 施工期对河源源城黄沙窰市级自然保护区（东江流域水源涵养-生物多样性维护生态保护红线）的生态环境保护措施

①施工作业时控制作业带宽度，施工开挖临时堆土及施工材料不放置在靠近自然保护区（生态保护红线）一侧。

②合理安排工期，靠近自然保护区（生态保护红线）段尽量避开雨季施工。施工开挖临时堆土布设彩条布覆盖、减少裸露面积和降雨天气的冲刷，避免施工产生的水土流失进入自然保护区（生态保护红线）。

③禁止向自然保护区（生态保护红线）内排放废水、固体废物。

④施工结束后对自然保护区（生态保护红线）周边临时占地恢复土地原有利用类型，进行撒播草籽绿化时，尽量选用当地物种。

⑤加强施工及管理人员水生生态保护宣传，树立良好生态保护意识。制作相关环境保护手册、警示牌、管理制度等，禁止进入自然保护区（生态保护红线），严禁施工人員捕捉河道鱼类等事件发生。

站址及线路生态环境保护措施平面布置示意图见附图 18、附图 19，典型生态环境保护措施设计见附图 20。

## 5.2 施工噪声保护措施

(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（高度不应小于 2m）以减小施工噪声影响。

(2) 施工单位严格避开夜间及昼间休息时间段施工。

(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。

(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。

(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；安装消声器、隔振垫等降噪措施。

(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。

(7) 必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声的目的。

### 5.3 施工大气环境保护措施

(1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。

(2) 施工时，应集中配置或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声；此外，对裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。

(3) 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时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

(4) 加强材料转运和使用的管理，合理装卸，规范操作。

(5) 进出施工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。

(6) 施工临时中转土方以及废土废渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制。

(7) 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

(8) 施工工地围挡外围醒目位置设置公示栏，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报电话、工期等信息；城镇主要路段、一般路段的施工工地分别设置不低于二点五米、一点八米的硬质、连续密闭围挡或者围墙，管线敷设工程施工段的边界设置不低于一点五米的封闭式或者半封闭式围栏；围挡或者围墙底部设置不低于三十厘米的硬质防溢座，顶部均匀设置喷雾、喷淋等有效降尘设施；对于特殊地点无法设置围挡、围栏以及防溢座的，设置警示牌，并采取有效防尘措施；车辆驶出施工工地前将车轮、车身清洗干净，不得带泥上路，工地出口外不得有泥浆、泥土和建筑垃圾；城镇施工工地出入口配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施；施工工地出入口、材料堆放和加工区、生活区、主干道等区域的地面进行硬化，并辅以洒水等措施；建筑土方、工程渣土、建筑垃圾和散装物料以密闭方式及时清运出施工工地；超过四十八小时未清运的，在工地内设置临时堆放场，并采用密闭式防尘网遮盖；施工工地内的裸露地面采取定时洒水等措施；超过四十八小时不作业的，采取覆盖等措施；超过三个月不作业的，采取绿化、铺装、遮盖等措施；建筑施工脚手架外侧设置符合标准的密目式防尘安全网，拆除时采取洒水、喷雾等措施；实施土石方、地下工程等易产生扬尘的工程作业时，采取洒水、喷雾等措施。实施路面切割、破碎等作业时，在作业表面采取洒水、喷雾等措施；以分段开挖、分段回填方式施工的，对已回填的沟槽采取覆盖、洒水等措施；使用风钻挖掘地面和清扫施工现场时，采取洒水、喷雾等措施；路面开挖后未及时回填、硬化的，采取遮盖等措施。

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p><b>5.4 废水保护措施</b></p> <p>(1) 施工单位应对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置建设沉淀池、循环利用等措施对施工废水进行处理。严禁施工污水乱排，乱流，做到文明施工。</p> <p>(2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨天开挖作业。同时要落实文明施工原则，特别要禁止施工废水排入附近的水体、禁止弃渣弃入水体，不乱排施工废水。</p> <p>(3) 生活污水经出租屋原有污水处理设施处理或经临时化粪池处理后不定期清理，不会对周边水体环境造成明显的不良影响；</p> <p>(4) 工程施工过程中应按照水土保持方案的要求进行施工。</p> <p>(5) 施工工序要安排科学、合理，土建施工一次到位，避免重复开挖。</p> <p>(6) 采用苫布对开挖的土方及沙石料等施工材料进行覆盖，避免水蚀和风蚀的发生。</p> <p>(7) 施工机具应避免漏油，如发生漏油应收集后，外运至具有相应危废处理资质的专业单位妥善统一处置。</p> <p>(8) 施工结束后应及时清理施工场地，并进行植被恢复，防止水土流失。</p> <p><b>5.5 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，应及时委托城市管理部门妥善处理，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，产生的建筑垃圾和废料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> |
| 运营期生态环境保护 | <p>项目运营期主要影响为噪声和电磁影响，不会对周围的生态环境造成明显的不良影响，运营期生态环境保护措施主要是落实好站址内绿化。</p> <p><b>5.6 电磁环境保护措施</b></p> <p>为降低项目对周围电磁环境的影响，建设单位拟采取以下的措施：</p> <p>(1) 在变电站周围设实体围墙和绿化带，主变压器和 GIS 采用户内布置，电气设</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 护<br>措<br>施 | <p>备合理布置，减少其对外界的电磁环境影响。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 线路设置标示牌、警示牌、相序牌。</p> <p><b>5.7 噪声环境保护措施</b></p> <p>本项目建成投入使用后，建议采取以下措施降低对周边环境的影响：</p> <p>(1) 优化变电站平面布局，合理布局。</p> <p>(2) 尽量选用低噪声的设备。</p> <p>(3) 采取修筑封闭围墙等措施隔音降噪以及在主变压器基础垫衬减振材料以达到降噪目的。</p> <p>(4) 风机等设备设置减振基座，风管采用风管隔振吊架等减振技术措施；风管与通风设备采用软性连接。</p> <p><b>5.8 水环境保护措施</b></p> <p>本项目配置员工 1 人，少量的生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网，最终进入河源市污水处理厂处理。</p> <p><b>5.9 固体废物保护措施</b></p> <p>生活垃圾委托当地环卫部门集中处理。运行期间产生的废旧蓄电池、废变压器油属危险废物，由相应危废处理资质单位回收处理，详见附件 8。</p> <p>废旧蓄电池委托有资质单位直接进行更换、收集和处理，不在站内暂存。正常更换的废变压器不设置专门的贮存设施，直接由有资质单位抽取后转移，事故状态下废变压器油经地下排油管进入事故油池暂存。</p> <p><b>5.10 环境风险防范措施</b></p> <p>变电站负责环保的部门主管站内的环境风险防范工作，制订实施站内环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，主要有以下环境风险防范措施：</p> <p>①建立报警系统：针对本工程主要风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，主变压器设专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。</p> |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

②防止进入周围水体：为防止主变事故漏油的情况下，变电站内设置主变事故油池，一旦发生事故，变压器油将先排入集油坑，再进入事故油池（本项目建有 27m³ 的事故油池）。经油水分离后的废矿物油由建设单位委托有资质的单位抽排外运回收处置，不外排。另外为防止事故漏油外溢的情况，在站内雨水总排放口设置切换阀门，并设可将截流后事故油引至事故油池的污水管道。在采取上述措施后，废变压器油不会对站址周边水体造成环境风险影响。事故油池参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），应采取以下措施：集油坑、排油管道、事故油池事故油池需进行防渗设计，且建筑材料必须与危险废物相容，表面防渗材料采用抗渗混凝土，基础防渗防渗层按照不低于渗透系数为 1×10<sup>-7</sup>cm/s、厚度大于 1m 的黏土层的防渗效果设计，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中 6.1.4 “贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10<sup>-7</sup>cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10<sup>-10</sup>cm/s），或其他防渗性能等效的材料。”的要求；事故油池必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置警示标志；必须定期对事故油池进行检查，发现破损，应及时采取措施维修。

③发生火灾事故时消防废水处理措施：变压器储油罐在发生火灾事故时，产生的消防废水经油坑排入事故油池；其他场所发生火灾事故时，产生的消防废水经站内雨水管网排入站外市政雨水管网。

其他

根据工程特点，对工程施工期和运行期主要环境影响要素及因子进行监测，制定环境监测计划，为项目的环境管理提供依据。其中监测项目主要包括工程运行期噪声、工频电场、工频磁场。

本工程环境监测对象主要为站址与输电线路，在变电站及输电线路评价范围内代表性点位处设置监测点位。监测点位布置如下表 5.11-1 所示。

表 5.11-1 河源 110 千伏桥头输变电工程环境监测计划一览表

| 项目名称      | 环境监测因子 | 监测指标及单位     | 监测对象与位置                                 | 监测频率                                  |
|-----------|--------|-------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| 电缆线路      | 工频电场   | 工频电场强度，kV/m | 电缆线路代表性测点及电磁环境敏感目标                      | 本项目环境保护设施投入使用三个月内结合竣工环境保护验收监测一次，根据需要， |
|           | 工频磁场   | 工频磁感应强度，μT  |                                         |                                       |
| 110kV 桥头站 | 工频电场   | 工频电场强度，kV/m | 站址四周厂界外 5 米 4 个点位，断面设置在监测结果最大侧；电磁环境敏感目标 |                                       |
|           | 工频磁场   | 工频磁感应强度，μT  |                                         |                                       |

|                  |                                      |                       |                         |                                   |               |
|------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------|
|                  |                                      | 噪声                    | 昼间、夜间等效声级，<br>Leq,dB（A） | 变电站四周厂界外 1<br>米 6 个点位；声环境<br>保护目标 | 必要时进行再<br>次监测 |
|                  | 扩建间隔                                 | 工频电场                  | 工频电场强度，kV/m             | 变电站扩建间隔厂界<br>外 5 米处及电磁环境<br>敏感目标  |               |
|                  |                                      | 工频磁场                  | 工频磁感应强度，μT              |                                   |               |
|                  |                                      | 噪声                    | 昼间、夜间等效声级，<br>Leq,dB(A) | 变电站扩建间隔侧厂<br>界外 1 米处及声环境<br>保护目标  |               |
| 环<br>保<br>投<br>资 | 本工程动态投资***万元，环保投资***万元，占工程总投资的 0.6%。 |                       |                         |                                   |               |
|                  | 表 5.12-1 本工程环保投资估算表                  |                       |                         |                                   |               |
|                  | 序号                                   | 项目                    |                         |                                   | 投资估算（万元）      |
|                  | 1                                    | 主变压器油坑及卵石、事故油池及管道     |                         |                                   | ***           |
|                  | 2                                    | 水土流失防治措施（挡土墙及挡水墙、护坡等） |                         |                                   | ***           |
|                  | 3                                    | 站区排水及污水处理设施           |                         |                                   | ***           |
|                  | 4                                    | 站区绿化及线路施工场地绿化恢复       |                         |                                   | ***           |
|                  | 5                                    | 固污染防治设施（垃圾桶等）         |                         |                                   | ***           |
|                  | 6                                    | 大气污染防治措施（洒水降尘等）       |                         |                                   | ***           |
|                  | 7                                    | 施工临时防护措施（包括噪声、固废、废水）  |                         |                                   | ***           |
| 环保投资小计           |                                      |                       |                         | ***                               |               |
| 工程总投资            |                                      |                       |                         | ***                               |               |
| 环保投资占总投资比例       |                                      |                       |                         | 0.6%                              |               |

## 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     | ①为防止水流携带泥沙对排水系统和接纳水体的淤积，项目施工过程中应设置沉沙池沉积泥沙，防止水土流失对周边水体造成危害。<br>②施工结束后及时进行绿化和地面硬化。<br>③做好施工拦挡，施工裸露区域采用彩条布覆盖，边坡坡脚处采用编织袋拦挡等。             | 检查是否落实。                                                | 做好绿化和地面硬化                          | 检查是否落实。                                  |
| 水生生态     | 落实对自然保护区及生态保护红线环境保护措施。                                                                                                               | 检查是否落实。                                                | /                                  | /                                        |
| 地表水环境    | ①施工废水通过简易沉淀池处理，除去大部分泥砂和块状物后，用作洗车水及喷洒降尘用水。②生活污水经出租屋原有污水处理设施处理或经临时化粪池处理后不定期清理，不会对周边水体环境造成明显的不良影响。③施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，落实文明施工原则，不漫排施工废水。 | 检查是否落实。                                                | 生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网                | 检查是否落实。                                  |
| 地下水及土壤环境 | /                                                                                                                                    | /                                                      | /                                  | /                                        |
| 声环境      | 合理安排施工时间；施工期合理布置各高噪声施工机械，安装消声器、隔振垫，并加强管理，严格控制其噪声水平                                                                                   | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间 ≤70dB（A），夜间 ≤55dB（A） | 变电站：优化变电站平面布局，尽量选用低噪声的设备，修筑封闭围墙等措施 | 变电站厂界满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准。 |
| 振动       | /                                                                                                                                    | /                                                      | /                                  | /                                        |
| 大气环境     | ①加强保养，使机械、设备状态良好；②在施工区及运                                                                                                             | 尾气达标排放，有效抑                                             | /                                  | /                                        |

| 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                                                            |
|      | 输路段洒水防尘；③运输的材料和弃土表面加盖篷布保护，防止掉落；④对出入工地且车身、车轮粘有泥土的车辆进行清洗，以防止泥土被带出污染公路路面。 | 制扬尘产生         |                                                                                                                                                                                        |                                                                 |
| 固体废物 | 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；生活垃圾委托环卫部门处置。         | 不会对周围环境产生明显影响 | 废变压器油、废旧蓄电池等交给有资质单位回收处置。生活垃圾由环卫部门收集处理。                                                                                                                                                 | 签订处置协议；设置足够数量的生活垃圾桶                                             |
| 电磁环境 | /                                                                      | /             | ①在变电站周围设实体围墙和绿化带，主变压器和 GIS 采用户内布置，电气设备合理布置，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。③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。④线路设置标示牌、警示牌、相序牌。 | 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 公众暴露控制限值，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。 |
| 环境风险 | /                                                                      | /             | 变电站工程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。                                                                                                                                                   | 具有可操作性的应急预案                                                     |
| 环境监测 | /                                                                      | /             | 变电站、输电线路各监测点电磁环境、声环境现状及监测断面                                                                                                                                                            | 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）                  |
| 其他   | /                                                                      | /             | /                                                                                                                                                                                      | /                                                               |

## 七、结论

河源 110 千伏桥头输变电工程符合国家法律法规，符合省、市“三线一单”分区管控要求，在切实落实严格执行环保“三同时”制度，严格落实相应的污染防治措施、生态保护措施的前提下，可以把不利的环境影响因素降到最低，工程产生的污染物能够达标排放，对周围环境的影响可控制在国家标准限值内，对生态造成的影响可接受。从环境保护的角度而言，本项目的建设从环境保护角度是可行的。

# 专题I 电磁环境影响专项评价

## 1前言

为提高电网供电能力和供电可靠性，广东电网有限责任公司河源供电局拟在广东省河源市源城区、东源县建设河源 110 千伏桥头输变电工程。

该工程总投资约\*\*\*万元，计划于 2026 年 12 月建成投产。

## 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 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (4) 《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订并实施）；
- (5) 《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；
- (6) 《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）。

### 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》（GB8702-2014）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》（GB8702-2014）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。

## 4评价工作等级

根据《环境影响评价导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价工作等级划分见表 4.1-1。

表 4.1-1 本工程电磁环境影响评价工作等级（节选）

| 电压等级  | 工程      | 条件      | 评价工作等级      |          |
|-------|---------|---------|-------------|----------|
|       |         |         | 各工程内容评价工作等级 | 确定评价工作等级 |
| 110kV | 变电站     | 户内式     | 三级          | 二级       |
|       | 变电站扩建间隔 | 户外式/户内式 | 二级/三级       |          |
| 110kV | 输电线路    | 地下电缆    | 三级          |          |

备注：《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）“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”。

## 5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：电磁环境影响评价范围见下表5.1-1和附图12。

表 5.1-1 输变电工程电磁环境影响评价范围（节选）

| 环境要素          | 电压等级  | 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>扩建间隔：扩建间隔侧围墙外 30m<br>地下电缆：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电磁环境保护目标

根据现场踏勘，拟建110kV桥头站电磁评价范围内（站界外30m）有2处电磁环境保护目标；110kV黄沙站扩建间隔电磁评价范围内（扩建间隔侧围墙外30m）有1处电磁环境保护目标；110kV中心站扩建间隔电磁评价范围内（扩建间隔侧围墙外30m）有4处电磁环境保护目标；110kV新河站扩建间隔电磁评价范围内（扩建间隔侧围墙外30m）有2处电磁环境保护目标。拟建电缆线路电磁评价范围内（管廊两侧边缘各外延5m）有5处电磁环境保护目标。电磁环境保护目标详见表3.9-1，项目与电磁环境保护目标相对位置见附图13。

## 7电磁环境现状监测与评价

为了解拟建工程周围环境工频电磁场现状，委托广州穗证环境检测有限公司技术人员于2025年6月13日到达项目所在地，对项目周围工频电磁场进行了现状测量。

### 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 监测时间

（1）监测时间

测量时间为 2025 年 6 月 13 日，测量时间 09：00～17：00。

（2）监测条件：

天气阴，温度 25～34℃，湿度 58%～67%，风速 1.5～1.9m/s。

7.4 监测仪器

工频电场、磁感应强度采用全频段电磁辐射分析仪进行监测，检定情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 电磁环境监测仪器检定情况表

| 电磁辐射分析仪 |                                |
|---------|--------------------------------|
| 生产厂家    | Narda                          |
| 出厂编号    | I-0354/510ZY40134              |
| 仪器型号    | 主机：NBM-550、探头：EHP-50F          |
| 频率范围    | 1Hz~400kHz                     |
| 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                     |
| 证书编号    | WWD202501549                   |
| 检定有效期   | 2026 年 5 月 14 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），对拟建工程周围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 14。

7.6 监测结果

项目周围电磁环境监测结果见表 7.6-1 所示，检测报告见附件 6。

表 7.6-1 本工程现状工频电场、磁感应强度监测结果表

| 监测<br>点位     | 监测位置                                                       | 电场强度<br>(V/m) | 磁感应<br>强度<br>( $\mu$ T) | 标准                                 | 达标<br>情况 | 备注                               |
|--------------|------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|------------------------------------|----------|----------------------------------|
| 拟建 110kV 桥头站 |                                                            |               |                         |                                    |          |                                  |
| E1           | 拟建 110kV 桥头站西侧围墙外 5m 处<br>(E114°42'29.815",N23°45'30.307") | 0.28          | $1.5\times 10^{-2}$     | 电场强度 4000V/m、<br>磁感应强度 100 $\mu$ T | 达标       | 南侧现状<br>为苗圃<br>棚，不具<br>备监测条<br>件 |
| E2           | 拟建 10kV 桥头站北侧围墙外 5m 处<br>(E114°42'31.332",N23°45'30.224")  | 0.28          | $1.3\times 10^{-2}$     |                                    | 达标       |                                  |
| E3           | 拟建 110kV 桥头站东侧围墙外 5m 处<br>(E114°42'30.312",N23°45'28.158") | 0.32          | $1.6\times 10^{-2}$     |                                    | 达标       |                                  |

| 监测<br>点位  | 监测位置                                                               | 电场强度<br>(V/m) | 磁感应<br>强度<br>(μT)    | 标准                           | 达标<br>情况 | 备注                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|------------------------------|----------|---------------------|
| 扩建间隔      |                                                                    |               |                      |                              |          |                     |
| E4        | 110kV 黄沙站扩建间隔侧围墙外 5m 处<br>(E114°42'14.490",N23°46'11.686")         | 3.5           | 2.5×10 <sup>-2</sup> | 电场强度 4000V/m、<br>磁感应强度 100μT | 达标       | 监测期间<br>变电站正<br>常运行 |
| E5        | 110kV 中心站扩建间隔南侧围墙外 5m 处<br>(E114°43'40.512",N23°46'21.432")        | 2.2           | 3.2×10 <sup>-2</sup> |                              | 达标       |                     |
| E6        | 110kV 中心站扩建间隔北侧围墙外 5m 处<br>(E114°43'42.691",N23°46'24.168")        | 1.2           | 2.9×10 <sup>-2</sup> |                              | 达标       |                     |
| E7        | 110kV 中心站扩建间隔东侧围墙外 5m 处<br>(E114°43'44.220",N23°46'21.822")        | 0.85          | 2.4×10 <sup>-2</sup> |                              | 达标       |                     |
| E8        | 110kV 新河扩建间隔侧围墙外 5m 处<br>(E114°43'48.132",N23°47'42.185")          | 1.4           | 4.8×10 <sup>-2</sup> |                              | 达标       |                     |
| 环境保护目标    |                                                                    |               |                      |                              |          |                     |
| E9        | 文昌路自助洗车站值班室<br>(E114°42'15.922",N23°46'10.987")                    | 1.0           | 6.5×10 <sup>-2</sup> | 电场强度 4000V/m、<br>磁感应强度 100μT | 达标       |                     |
| E10       | 公安局长安医院执勤点<br>(E114°42'35.072",N23°45'44.773")                     | 0.43          | 1.8×10 <sup>-2</sup> |                              | 达标       |                     |
| E11       | 在建中心华府 1#楼<br>(E114° 42' 33.198",N23° 45' 41.800")                 | 0.32          | 2.6×10 <sup>-2</sup> |                              | 达标       |                     |
| E12       | 在建中心华府 2#楼<br>(E114° 42' 31.939",N23° 45' 40.093")                 | 0.40          | 2.2×10 <sup>-2</sup> |                              | 达标       |                     |
| E13       | 东埔村种植看护房 2<br>(E114°42'29.465",N23°45'27.527")                     | 0.38          | 1.7×10 <sup>-2</sup> |                              | 达标       |                     |
| E14       | 长安东路自助洗车站值班室<br>(E114°42'31.698",N23°45'30.369")                   | 0.34          | 1.5×10 <sup>-2</sup> |                              | 达标       |                     |
| E15       | 爱富兰家居城<br>(E114°42'47.436",N23°45'24.264")                         | 0.29          | 1.9×10 <sup>-2</sup> |                              | 达标       |                     |
| E16       | 泰和龙岸小区销售部<br>(E114°43'44.730",N23°46'22.004")                      | 0.33          | 1.8×10 <sup>-2</sup> |                              | 达标       |                     |
| E17       | 泰和龙岸小区 A-A 号楼<br>(E114°43'42.302",N23°46'24.859")                  | 0.34          | 1.7×10 <sup>-2</sup> |                              | 达标       |                     |
| E18       | 泰和龙岸小区 F-A 号楼<br>(E114°43'44.900",N23°46'22.727")                  | 0.29          | 1.4×10 <sup>-2</sup> |                              | 达标       |                     |
| E19       | 泰和龙岸小区 F-B 号楼<br>(E114°43'45.186",N23°46'23.384")                  | 0.27          | 1.3×10 <sup>-2</sup> |                              | 达标       |                     |
| E20       | 深业路警卫室<br>(E114°44'4.469",N23°46'48.319")                          | 0.45          | 6.3×10 <sup>-2</sup> |                              | 达标       |                     |
| E21       | 第四小学教学楼<br>(E114°43'45.718",N23°47'40.767")                        | 0.32          | 2.2×10 <sup>-2</sup> |                              | 达标       |                     |
| E22       | 东源县盛业豪庭小区 5-9#楼<br>(E114°43'47.870",N23°47'42.666")                | 0.31          | 1.4×10 <sup>-2</sup> |                              | 达标       |                     |
| 电缆线路代表性测点 |                                                                    |               |                      |                              |          |                     |
| E23       | 110kV 桥头至黄沙电缆线路代表性测点<br>(E114°42'19.957",N23°46'5.862")            | 0.42          | 5.2×10 <sup>-2</sup> | 电场强度 4000V/m、<br>磁感应强度 100μT | 达标       |                     |
| E24       | 110kV 方中甲乙线解口入桥头站电缆线<br>路代表性测点<br>(E114°42'58.645",N23°45'19.657") | 0.27          | 1.5×10 <sup>-2</sup> |                              | 达标       |                     |
| E25       | 110kV 中心至新河电缆线路代表性测点<br>(E114°44'8.538",N23°47'9.478")             | 0.29          | 4.0×10 <sup>-2</sup> |                              | 达标       |                     |

从表 7.6-1 可知，拟建 110 千伏桥头站站址现状的工频电场强度为 0.28~0.32V/m，磁感应

强度为  $1.3 \times 10^{-2} \sim 1.6 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ;

间隔扩建侧边界外 5m 处的工频电场强度为 0.85~3.5V/m, 工频磁感应强度为  $2.4 \times 10^{-2} \sim 4.8 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ;

电磁环境敏感目标现状工频电场强度为 0.27~1.0V/m, 磁感应强度为  $1.3 \times 10^{-2} \sim 6.5 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ;  
电缆线路代表性测点现状工频电场强度为 0.27~0.42V/m, 磁感应强度为  $1.5 \times 10^{-2} \sim 5.2 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ;  
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 $\mu\text{T}$ 。

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

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 新建 110kV 桥头站、110kV 中心站扩建间隔、110kV 新河站扩建间隔影响分析

#### 8.1.3.1 类比对象

根据上述类比选择原则, 选定已运行的惠州 110 千伏智博(凤山)变电站作为类比预测对象。拟建对象与惠州 110 千伏智博(凤山)变电站主要指标对比见表 8.1-1。

表 8.1-1 拟建与类比对象主要技术指标对照表

| 项目           | 类比对象                                                         | 评价对象                                                    |                                                         |                                                         |
|--------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 主要指标         | 惠州 110 千伏智博（凤山）变电站<br>（类比对象）                                 | 110kV 桥头站（新建）                                           | 110kV 中心站（本期间隔扩建完成后）                                    | 110kV 新河站（本期间隔扩建完成后）                                    |
| 建设规模         | 2 台主变（测量时）                                                   | 2 台主变                                                   | 2 台主变                                                   | 2 台主变                                                   |
| 电压等级         | 110 千伏                                                       | 110 千伏                                                  | 110 千伏                                                  | 110 千伏                                                  |
| 主变容量         | 2×63MVA（测量时）                                                 | 2×63MVA                                                 | 2×63MVA                                                 | 2×63MVA                                                 |
| 总平面布置        | 全户内布置，主变等间隔直线排列，站区呈矩形布置，配电装置楼布置在站区中部，主变压器位于配电装置楼西侧。见图 8.1-1。 | 全户内布置，主变等间隔直线排列，配电装置楼布置于站区中部，主变压器户内布置于配电装置楼东侧，见图 8.1-2。 | 全户内布置，主变等间隔直线排列，配电装置楼布置于站区中部，主变压器户内布置于配电装置楼西侧，见图 8.1-3。 | 全户内布置，主变等间隔直线排列，配电装置楼布置于站区中部，主变压器户内布置于配电装置楼西侧，见图 8.1-4。 |
| 占地面积         | 3071m <sup>2</sup> （围墙内）                                     | 3333m <sup>2</sup> （围墙内）                                | 9091.4m <sup>2</sup> （围墙内）                              | 4085m <sup>2</sup> （围墙内）                                |
| 110 千伏线路架线型式 | 架空出线                                                         | 电缆                                                      | 电缆                                                      | 电缆                                                      |
| 110 千伏出线回数   | 2 回（测量时）                                                     | 5 回                                                     | 4 回                                                     | 4 回                                                     |
| 电气形式         | GIS 户内，母线接线                                                  | GIS 户内，母线接线                                             | GIS 户内，母线接线                                             | GIS 户内，母线接线                                             |
| 母线形式         | 单母线分段接线                                                      | 单母线分段接线                                                 | 双母线双分段接线                                                | 单母线分段接线                                                 |
| 环境条件         | 乡村区域                                                         | 城镇区域                                                    | 城镇区域                                                    | 城镇区域                                                    |
| 运行工况         | 正常运行                                                         | 正常运行                                                    | 正常运行                                                    | 正常运行                                                    |
| 污染防治措施       | 站址设置围墙，采用符合国家标准设备，对站内配电装置进行合理布局                              | 站址设置围墙，采用符合国家标准设备，对站内配电装置进行合理布局                         | 站址设置围墙，采用符合国家标准设备，对站内配电装置进行合理布局                         | 站址设置围墙，采用符合国家标准设备，对站内配电装置进行合理布局                         |

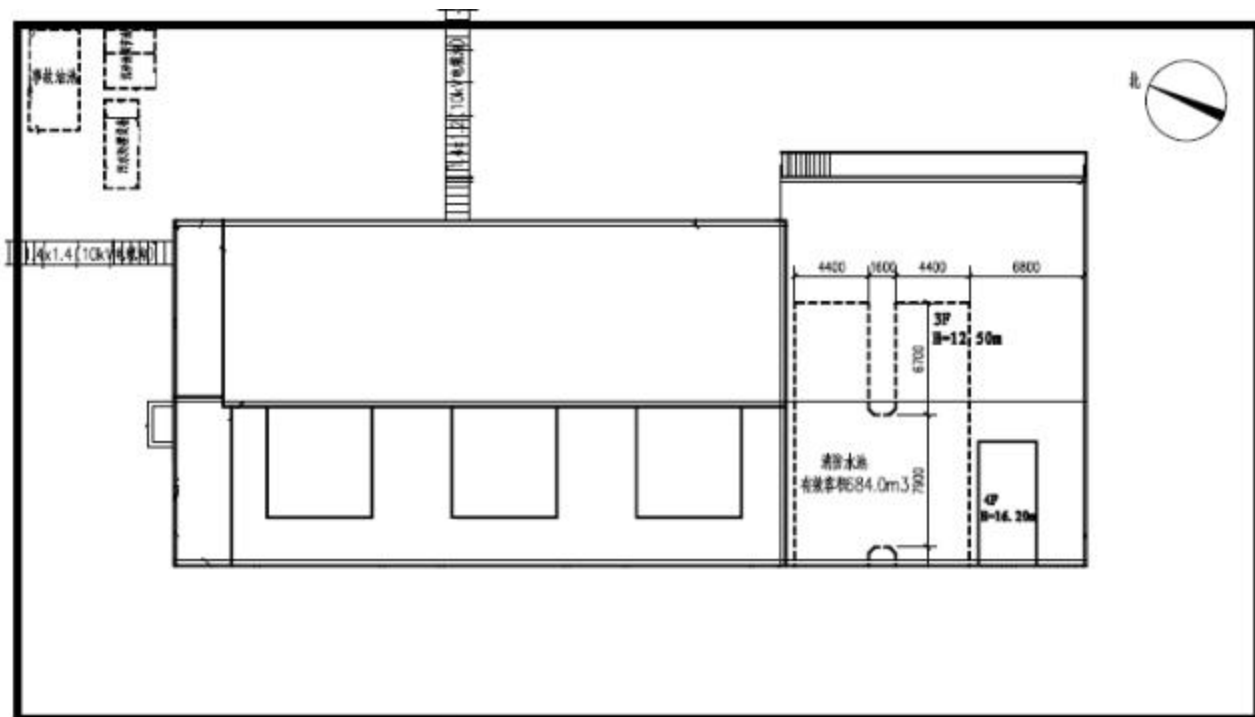


图 8.1-1 惠州 110 千伏智博（凤山）变电站总平面布置示意图

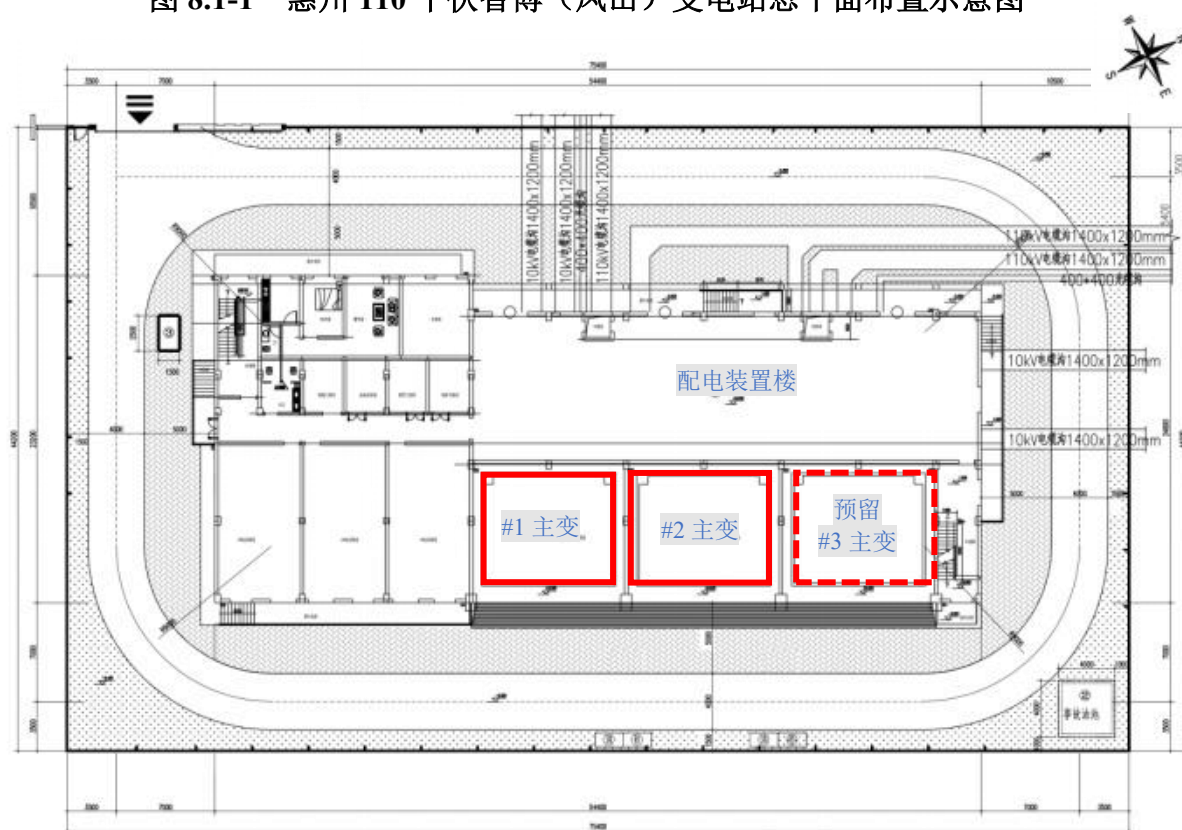


图 8.1-2 110kV 桥头站总平面布置示意图

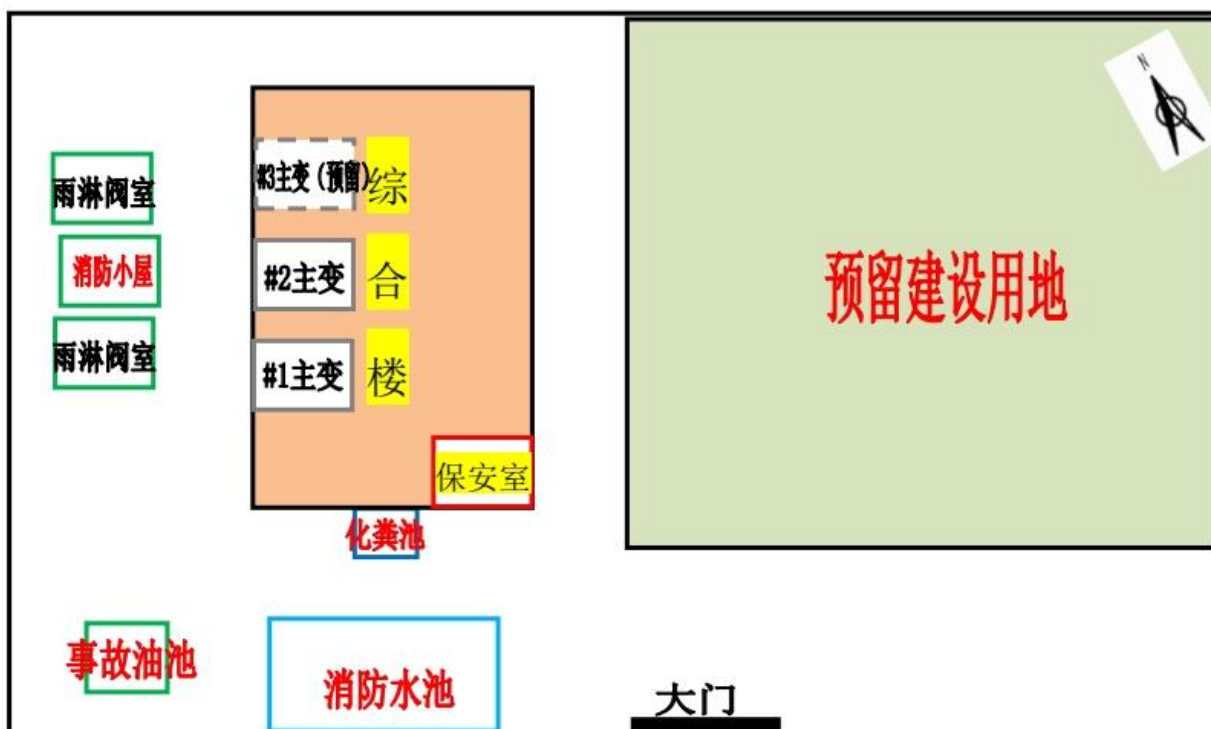


图 8.1-3 110kV 中心站总平面布置示意图

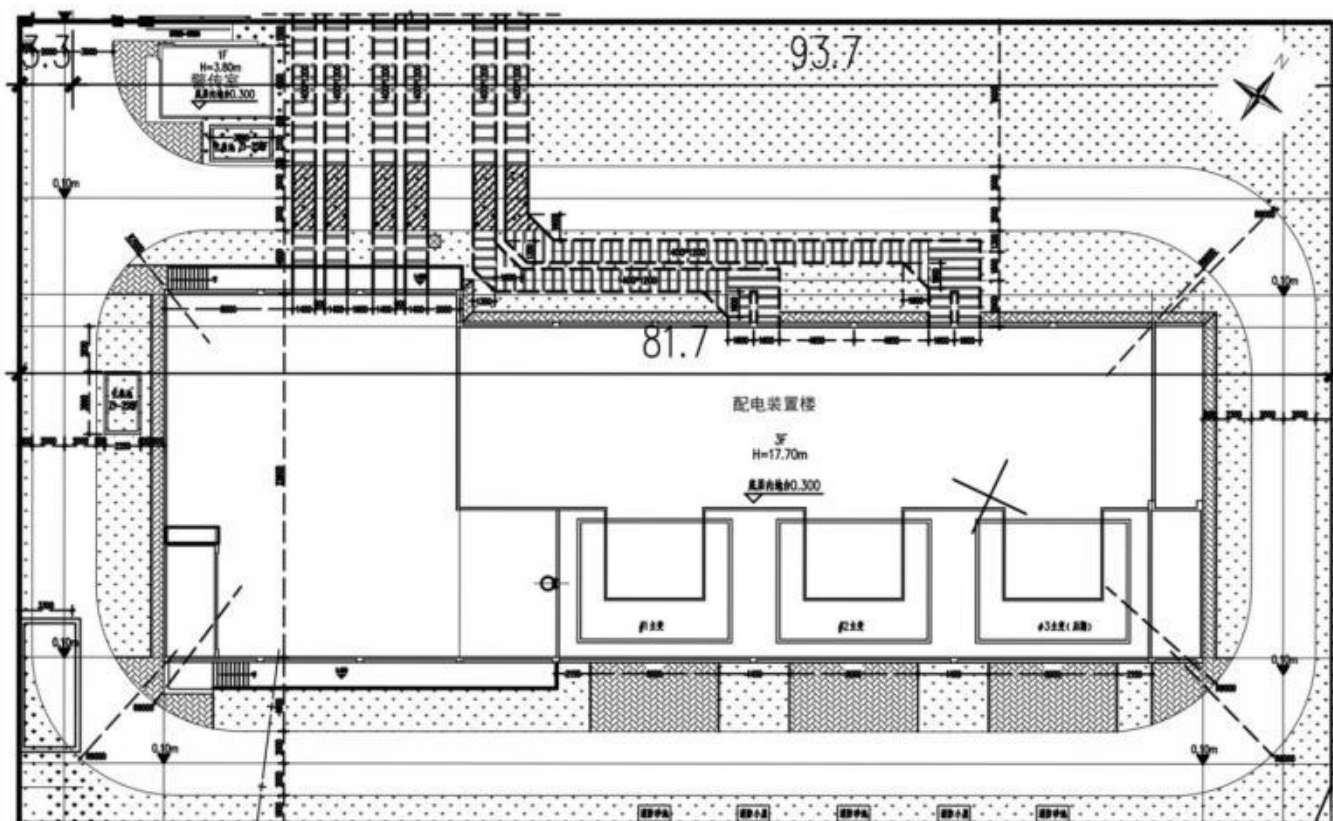


图 8.1-4 110kV 新河站总平面布置示意图

### （1）相似性分析

由表 8.1-1 可知：

①电压等级：本项目 110 千伏桥头站、110 千伏中心站、110 千伏新河站的电压等级为 110kV，与类比对象惠州 110 千伏智博（凤山）变电站电压等级相同，选取惠州 110 千伏智博（凤山）变电站作为类比对象是可行的。

②建设规模及主变容量：本项目拟建 110kV 桥头站本期建设 2 台 63MVA 的主变压器，110 千伏中心站、110 千伏新河站仅扩建间隔，现有工程设 2 台 63MVA 的主变压器，类比对象惠州 110 千伏智博（凤山）变电站监测时为 2 台 63MVA 的主变压器，即本项目建设规模和主变容量与类比对象相同，选取惠州 110 千伏智博（凤山）变电站作为类比对象是可行的。

③电气形式、占地面积和总平面布置：类比对象惠州 110 千伏智博（凤山）变电站与本项目变电站平面布置相似，主变和 GIS 布置形式一致，均为户内布置，正常工况运行时，对周围环境的影响相当。类比对象占地面积较小，正常工况运行时，对周围环境的影响更大。选取惠州 110 千伏智博（凤山）变电站作为类比对象是保守可行的。

④架线型式：惠州 110 千伏智博（凤山）变电站 110 千伏出线为架空线路，110 千伏桥头站、110 千伏中心站、110 千伏新河站的 110 千伏出线为电缆线路，架空线路电磁环境影响比电缆线路大。选取惠州 110 千伏智博（凤山）变电站作为类比对象是保守可行的。

### （2）可行性分析

惠州 110 千伏智博（凤山）变电站与 110 千伏桥头站、110 千伏中心站、110 千伏新河站建设规模、电压等级、容量、总平面布置、电气形式及运行工况等主要条件相似，类比对象 110 千伏出线为架空线路，本项目 110 千伏出线为电缆线路，理论上类比工程产生的工频电场影响比本项目 110 千伏桥头站、110 千伏中心站、110 千伏新河站大。因此选用惠州 110 千伏智博（凤山）变电站作为类比对象，可反映本项目投产后的电磁环境，并且结果是保守的，具有可类比性。

#### 8.1.3.2 电磁环境类比测量条件

测量方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

测量仪器：NBM-550/B-0741 电磁辐射分析仪。

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，其中站址北侧布设一个电磁监测断面（0-50m），如图 8.1-5 所示。

测量时间及气象状况：监测日期：2020 年 10 月 26 日；气象状况：天气：晴；温度：24~31℃；湿度：80%。

监测单位：广州穗证环境检测有限公司（同现状监测单位）。

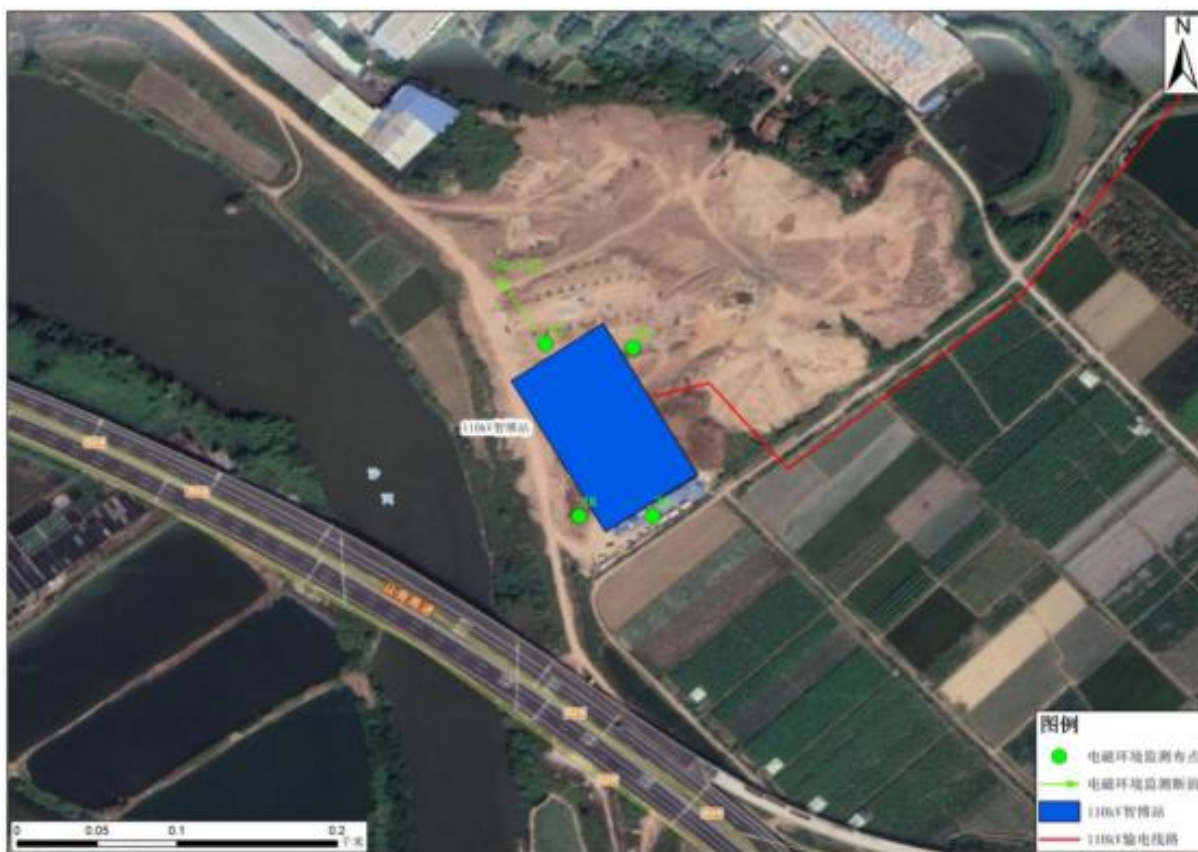


图 8.1-5 惠州 110 千伏智博（凤山）变电站监测布点图

### 8.1.3.3 类比变电站监测结果

进行类比监测时，类比对象惠州 110 千伏智博（凤山）变电站的运行工况见表 8.1-2，，监测时变电站工况稳定。测量结果见表 8.1-3，检测报告详见附件 7。

表 8.1-2 惠州 110 千伏智博（凤山）变电站运行工况

| 序号 | 名称   | 电压（kV） | 电流（A）  | 有功功率（MW） | 无功功率（Mvar） |
|----|------|--------|--------|----------|------------|
| 1  | 1#主变 | 164.45 | 109.54 | 31.2     | 8.1        |
| 2  | 2#主变 | 144.58 | 109.05 | 27.3     | 2.7        |

由表 8.1-2 可知，监测时类比对象惠州 110 千伏智博（凤山）变电站处于正常运行状态。

表 8.1-3 惠州 110 千伏智博（凤山）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（ $\mu\text{T}$ ） |
|------------------------------|------------|-----------|------------------------|
| （一）110kV 智博（凤山）变电站场界周围监测结果   |            |           |                        |
| 1#                           | 变电站北侧围墙外5m | 35        | 0.041                  |
| 2#                           | 变电站东侧围墙外5m | 32        | 0.065                  |
| 3#                           | 变电站南侧围墙外5m | 5.6       | 0.059                  |
| 4#                           | 变电站西侧围墙外5m | 4.8       | 0.029                  |
| （二）110kV 智博（凤山）变电站北侧场界断面监测结果 |            |           |                        |
| 5#                           | 距离北侧围墙外5m  | 35        | 0.041                  |
| 6#                           | 距离北侧围墙外10m | 27        | 0.034                  |
| 7#                           | 距离北侧围墙外15m | 19        | 0.026                  |
| 8#                           | 距离北侧围墙外20m | 16        | 0.020                  |

|     |            |     |        |
|-----|------------|-----|--------|
| 9#  | 距离北侧围墙外25m | 11  | 0.014  |
| 10# | 距离北侧围墙外30m | 9.2 | 0.010  |
| 11# | 距离北侧围墙外35m | 4.5 | 0.0082 |
| 12# | 距离北侧围墙外40m | 4.1 | 0.0079 |
| 13# | 距离北侧围墙外45m | 3.2 | 0.0064 |
| 14# | 距离北侧围墙外50m | 2.9 | 0.0058 |

由表 8.1-3 可知：

①惠州 110 千伏智博（凤山）变电站围墙外监测点处工频电场强度为 4.8~35V/m，最大值 35V/m，出现在变电站北侧厂界外 5m；工频磁感应强度为 0.029~0.065 $\mu$ T，最大值 0.065 $\mu$ T，出现在变电站东侧厂界外 5m。最大值出现在东侧是由于靠近配电装置区及出线侧。

②变电站北侧围墙外衰减断面工频电场强度在 2.9~35V/m、工频磁感应强度 0.0058~0.041 $\mu$ T。随着距站址围墙外距离的增加，北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。类比测量结果表明，惠州 110 千伏智博（凤山）变电站周围的工频电场强度、工频磁感应强度监测值均符合《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 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T。

通过类比结果可以预测，拟建 110 千伏桥头站、110 千伏中心站扩建间隔、110 千伏新河站扩建间隔建成投产后，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（4000V/m 和 100 $\mu$ T）要求。

#### 8.1.4 110kV 黄沙站扩建间隔影响分析

##### 8.1.4.1 类比对象

根据上述类比选择原则，选定已运行的佛山 110 千伏虹岭站作为类比预测对象。拟建对象与佛山 110 千伏虹岭站主要指标对比见表 8.1-4。

表 8.1-4 拟建与类比对象主要技术指标对照表

| 项目           | 类比对象                                       | 评价对象                                                  |
|--------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 主要指标         | 佛山 110 千伏虹岭站                               | 110kV 黄沙站（本期间隔扩建完成后）                                  |
| 建设规模         | 3 台主变（测量时）                                 | 3 台主变                                                 |
| 电压等级         | 110 千伏                                     | 110 千伏                                                |
| 主变容量         | 3×63MVA（测量时）                               | 2×50MVA+1×40MVA                                       |
| 总平面布置        | 主变户外常规布置，主变等间隔直线排列，主变压器位于配电装置楼南侧，见图 8.1-6。 | 常规户外布置，主变等间隔直线排列，配电装置楼布置于站区中部，主变压器位于配电装置楼西侧，见图 8.1-7。 |
| 占地面积         | 4281.8m <sup>2</sup> （围墙内）                 | 5796m <sup>2</sup> （围墙内）                              |
| 110 千伏线路架线型式 | 架空                                         | 电缆+架空                                                 |
| 110 千伏出线回数   | 3 回（测量时）                                   | 3 回                                                   |
| 电气形式         | GIS 户外，母线接线                                | GIS 户外，母线接线                                           |
| 母线形式         | 单母线分段接线                                    | 单母线分段接线                                               |
| 环境条件         | 城镇区域                                       | 城镇区域                                                  |
| 运行工况         | 正常运行                                       | 正常运行                                                  |
| 污染防治措施       | 站址设置围墙，采用符合国家标准设备，                         | 站址设置围墙，采用符合国家标准设                                      |

| 项目   | 类比对象          | 评价对象                 |
|------|---------------|----------------------|
| 主要指标 | 佛山 110 千伏虹岭站  | 110kV 黄沙站（本期间隔扩建完成后） |
|      | 对站内配电装置进行合理布局 | 备，对站内配电装置进行合理布局      |

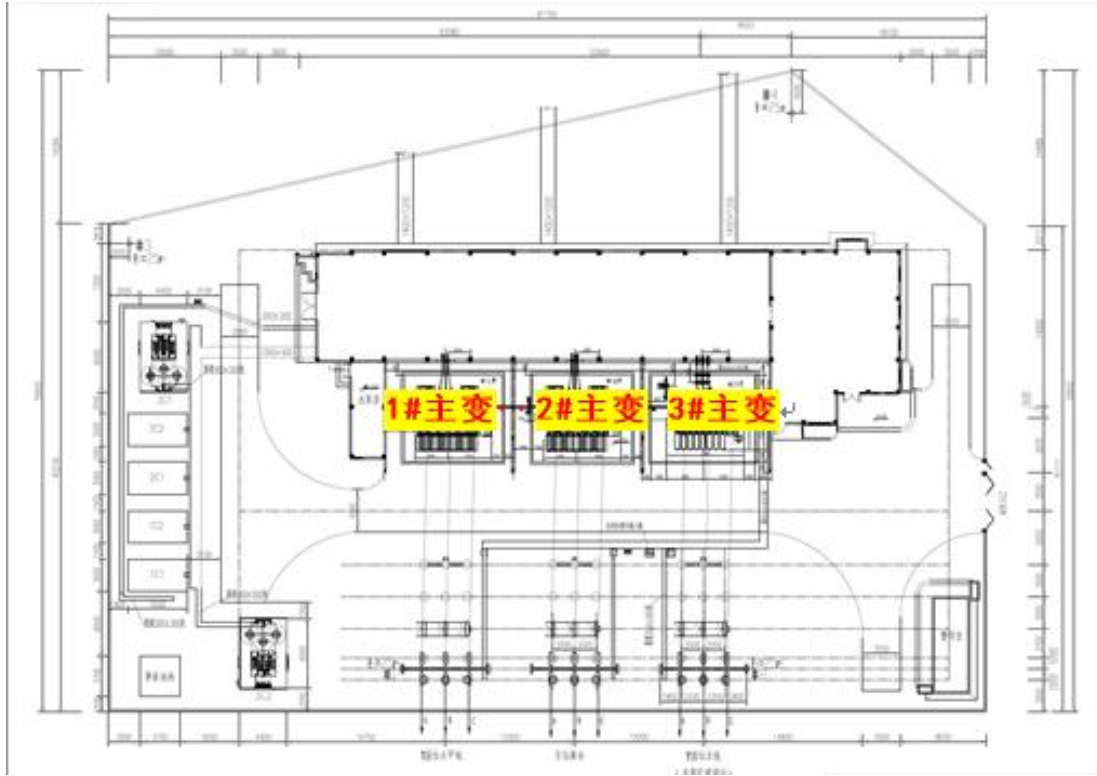


图 8.1-6 佛山 110kV 虹岭站总平面布置示意图

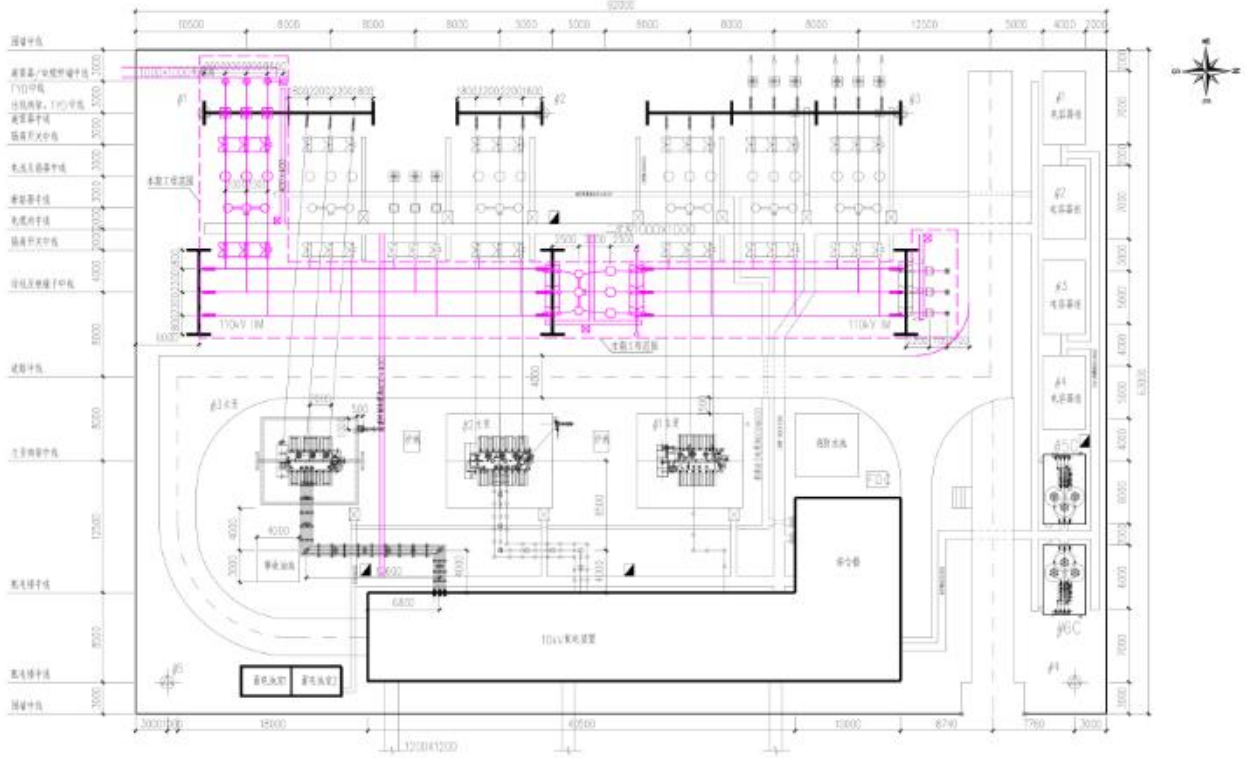


图 8.1-7 110kV 黄沙站总平面布置示意图

(1) 相似性分析

由表 8.1-4 可知：

①电压等级：本项目 110kV 黄沙站的电压等级为 110kV，与类比对象 110kV 虹岭变电站的电压等级相同，选取 110 千伏虹岭变电站作为类比对象是可行的。

②建设规模及主变容量：本项目拟建 110kV 黄沙站仅扩建出线间隔，现有工程设  $2 \times 50\text{MVA} + 1 \times 40\text{MVA}$  的主变压器，类比对象 110 千伏虹岭变电站监测时为 3 台 63MVA 的主变压器，即本项目黄沙站的主变容量要小于类比工程，理论上类比工程产生的工频电场影响比本项目大。因此选取 110 千伏虹岭变电站作为类比对象是保守可行的。

③电气形式、占地面积和总平面布置：类比对象 110 千伏虹岭变电站与本项目 110kV 黄沙站平面布置相似，主变和 GIS 布置形式一致，均为户外常规布设，正常工况运行时，对周围环境的影响相当。类比对象占地面积较小，正常工况运行时，对周围环境的影响更大。选取 110 千伏虹岭变电站作为类比对象是保守可行的。

④架线型式：类比对象 110 千伏虹岭变电站为架空线路（3 回），110 千伏黄沙站的 110 千伏出线为电缆（2 回）+架空线路（1 回），架空线路电磁环境影响比电缆线路大。选取 110 千伏虹岭变电站作为类比对象是保守可行的。

## （2）可行性分析

本项目 110kV 黄沙站扩建间隔完成后主变容量要小于类比工程，且类比对象 110 千伏出线为架空线路，本项目 110 千伏出线为架空+电缆线路，理论上类比工程产生的工频电场影响比本项目 110kV 黄沙站大。因此选用 110kV 虹岭变电站作为类比对象，可反映本项目投产后的电磁环境，并且结果是保守的，具有可类比性。

### 8.1.4.2 电磁环境类比测量条件

测量方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

测量仪器：NBM-550/EHP-50D（E-1305/230WX31074）

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），如图 8.1-1 所示。

测量时间：2020 年 9 月 18 日

测量时天气：晴；温度：30~36℃；湿度：65%

监测单位：广州穗证环境检测有限公司

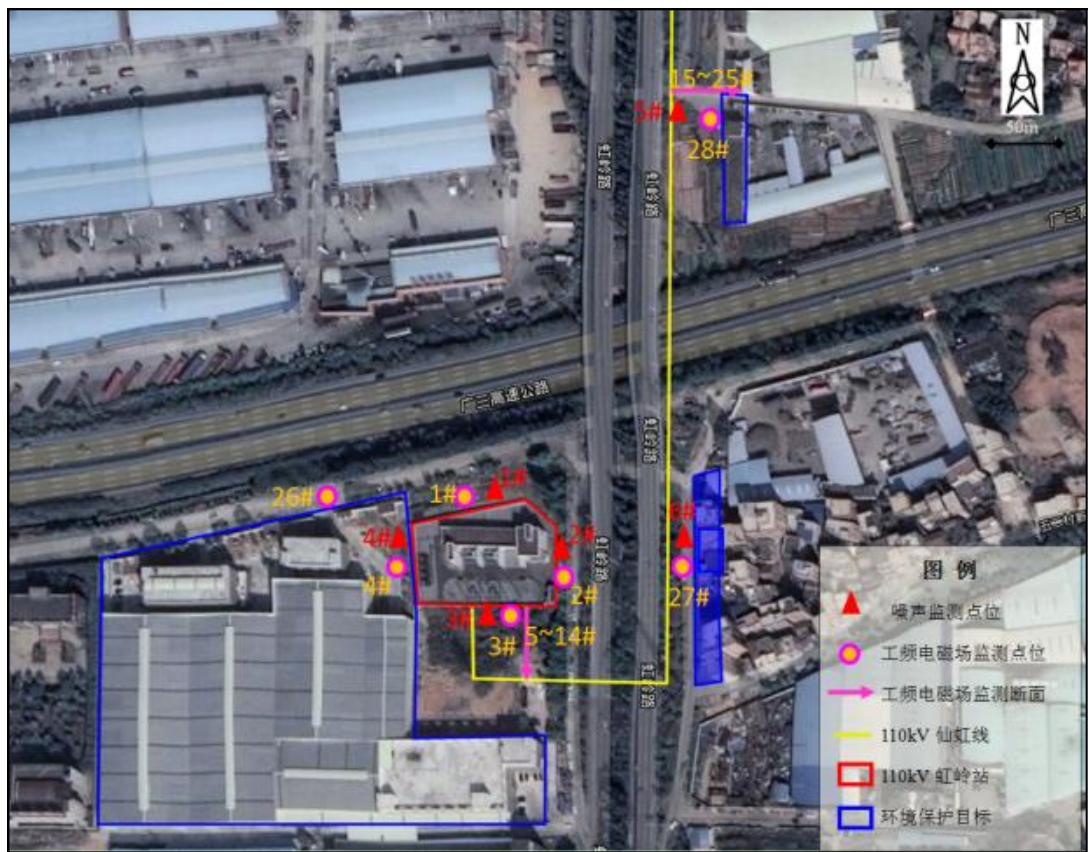


图 8.1-8 佛山 110 千伏虹岭站监测布点图

#### 8.1.4.3 类比变电站监测结果

进行类比监测时，佛山 110 千伏虹岭站的运行工况见表 8.1-5，监测时变电站工况稳定。监测结果见表 8.1-6，类比检测报告详见附件 7。

表 8.1-5 佛山 110 千伏虹岭站运行工况表

| 序号 | 名称        | 电压 U (kV) | 电流 I (A) | 有功功率 P (MW) | 无功功率 Q (Mvar) |
|----|-----------|-----------|----------|-------------|---------------|
| 1  | #1 主变     | 112.3     | 162.5    | 23.2        | 3.5           |
| 2  | #2 主变     | 105.1     | 158.7    | 17.9        | 2.1           |
| 3  | #3 主变     | 119.4     | 178.1    | 20.8        | 1.8           |
| 4  | 110kV 仙虹线 | 106.7     | 165.7    | 18.4        | 1.7           |

表 8.1-6 佛山 110 千伏虹岭站站址和断面工频电场、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 ( $\mu\text{T}$ ) | 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 | / |

由表 8.1-6 可知：

①佛山 110 千伏虹岭站围墙外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；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。

②类比监测对出现电场强度最大值的变电站南侧进行了衰减断面监测，监测结果表明，佛山 110 千伏虹岭站南侧围墙外衰减断面工频电场强度在  $5.6\sim 3.2\times 10^2\text{V/m}$  之间，工频磁感应强度在  $0.095\sim 0.83\mu\text{T}$  之间，电场强度、磁感应强度最大值出现在变电站南侧距围墙 5m 处。类比测量结果表明，佛山 110 千伏虹岭站周围的工频电场强度、工频磁感应强度监测值均符合《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  $100\mu\text{T}$ 。

通过类比结果可以预测，拟建 110kV 黄沙站扩建间隔建成投产后，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（ $4000\text{V/m}$  和  $100\mu\text{T}$ ）要求。

### 8.1.5 环境保护目标预测

根据类比监测结果，本项目变电站电磁环境保护目标处的电磁环境影响预测结果见表 8.1-4。

**表 8.1-4 本项目变电站环境保护目标处电磁环境影响预测结果一览表**

| 序号        | 环境保护目标       | 与项目相对位置                    | 电场强度<br>(V/m) | 磁感应强度<br>( $\mu\text{T}$ ) | 是否<br>达标 | 类比取值说明                             |
|-----------|--------------|----------------------------|---------------|----------------------------|----------|------------------------------------|
| 110kV 黄沙站 |              |                            |               |                            |          |                                    |
| 1         | 文昌路自助洗车站值班室  | 距离 110kV 黄沙站扩建间隔南侧围墙南侧 30m | 28            | 0.45                       | 达标       | 类比对象佛山 110 千伏虹岭站南侧围墙外 30m 处监测值     |
| 110kV 桥头站 |              |                            |               |                            |          |                                    |
| 2         | 东埔村种植看护房 2   | 距离 110kV 桥头站南侧 17m         | 19            | 0.026                      | 达标       | 类比对象 110kV 智博（凤山）变电站北侧围墙外 15m 处监测值 |
| 3         | 长安东路自助洗车站值班室 | 距离 110kV 桥头站北侧 14m         | 27            | 0.034                      | 达标       | 类比对象 110kV 智博（凤山）变电站北侧围墙外 10m 处监测值 |
| 110kV 中心站 |              |                            |               |                            |          |                                    |
| 4         | 泰和龙岸小区销售部    | 距离 110kV 中心站扩建间隔东围墙东侧 17m  | 19            | 0.026                      | 达标       | 类比对象 110kV 智博（凤山）变电站北侧围墙外 15m 处监测值 |
| 5         | 源城区泰和龙岸小区    | 距离 110kV 中心站扩建间隔北侧围墙       | 27            | 0.034                      | 达标       | 类比对象 110kV 智博（凤山）变电站北侧围            |

| 序号        | 环境保护目标        | 与项目相对位置                            | 电场强度<br>(V/m) | 磁感应强度<br>( $\mu$ T) | 是否<br>达标 | 类比取值说明                                      |
|-----------|---------------|------------------------------------|---------------|---------------------|----------|---------------------------------------------|
|           | A-A 号楼        | 北侧 12m                             |               |                     |          | 墙外 10m 处监测值                                 |
| 6         | 泰和龙岸小区 F-A 号楼 | 距离 110kV 中心站<br>扩建间隔北侧围墙<br>北侧 8m  | 35            | 0.041               | 达标       | 类比对象 110kV 智博<br>(凤山) 变电站北侧围<br>墙外 5m 处监测值  |
| 7         | 泰和龙岸小区 F-B 号楼 | 距离 110kV 中心站<br>扩建间隔北侧围墙<br>北侧 30m | 9.2           | 0.010               | 达标       | 类比对象 110kV 智博<br>(凤山) 变电站北侧围<br>墙外 30m 处监测值 |
| 110kV 新河站 |               |                                    |               |                     |          |                                             |
| 8         | 第四小学教学楼       | 距离 110kV 新河站<br>扩建间隔西侧围墙<br>西侧 24m | 16            | 0.020               | 达标       | 类比对象 110kV 智博<br>(凤山) 变电站北侧围<br>墙外 20m 处监测值 |
| 9         | 盛业豪庭小区 5-9#楼  | 距离 110kV 新河站<br>扩建间隔北侧围墙<br>北侧 24m | 16            | 0.020               | 达标       | 类比对象 110kV 智博<br>(凤山) 变电站北侧围<br>墙外 20m 处监测值 |

通过类比结果可以预测, 电磁环境敏感目标产生的工频电磁环境影响不超过《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场强度限值 4000V/m, 磁感应强度限值 100 $\mu$ T 的要求。

### 8.1.6 变电站电磁环境影响评价

通过类比结果可以预测, 拟建 110 千伏桥头站、110 千伏中心站扩建间隔、110 千伏新河站扩建间隔、110 千伏黄沙站扩建间隔建成投产后, 其周围和电磁环境保护目标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 (4000V/m 和 100 $\mu$ 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 节电磁环境影响评价的基本要求: 本次评价采用类比监测的方式。

### 8.3.2 类比对象

本项目新建 110kV 桥头至黄沙单回电缆线路按照双回通道建设, 本期敷设 1 回; 新建 110kV 方中甲乙线解口入桥头站四回电缆线路按照四回通道建设, 本期敷设 4 回; 新建 110kV 中心至新河单回电缆线路利用原有双回通道与已有 110kV 新河至中心线路双回敷设。

本次评价选取东莞 110kV 莆溪甲线、莆溪乙线、莆溪丙线、莆宝线电缆线路和 110kV 柳园~九洲、110kV 九洲 T 接 110kV 柳德线双回电缆线路作为类比对象。

表 8.3-1 本项目 110kV 电缆线路与类比线路情况一览表

| 主要设施 | 本工程 110kV 电缆线路 | 东莞 110kV 莆溪甲线、莆溪乙线、莆溪丙线、莆宝线电缆线路 (类比对象) | 佛山 110kV 荷苏乙线与 110kV 荷仁乙线双回线路 (类比对象) |
|------|----------------|----------------------------------------|--------------------------------------|
| 电压等级 | 110kV          | 110kV                                  | 110kV                                |

|      |                                                   |             |             |
|------|---------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 回数   | 4 回同沟、2 回同沟(与现有 1 回共同敷设)、2 回同沟 (本期敷设 1 回, 预留 1 回) | 4 回同沟       | 2 回同沟       |
| 敷设型式 | 电缆沟                                               | 电缆沟         | 电缆沟         |
| 电缆埋深 | 约 2.1m                                            | 约 1.0m~2.0m | 约 1.0m~2.0m |
| 沿线地形 | 平地                                                | 平地          | 平地          |
| 环境条件 | 人行道                                               | 人行道         | 道路          |
| 行政区域 | 河源市                                               | 东莞市         | 佛山市         |

本工程110kV电缆线路电压等级、电缆回数、敷设型式、电缆埋深、沿线地形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。

### 8.3.3 类比监测

#### (1) 四回电缆线路类比测量条件

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 型综合场强测量仪;

监测单位: 广州穗证环境检测有限公司(同现状监测单位);

测量仪器探头型号: Narda E-1305/230WX31074;

仪器测量范围: 电场: 5mV/m~100kV/m; 磁场: 0.3nT-10mT;

监测时间: 2021 年 5 月 14 日;

监测天气: 多云; 温度: 26~34℃; 湿度: 68%, 风速: <5m/s, 气压: 101.4kPa。

电缆断面监测布点图见图 8.3-1。

**表 8.3-2 东莞 110kV 莆溪甲线、莆溪乙线、莆溪丙线、莆宝线电缆线路运行工况**

| 名称         | 时间              | 电流 (A)        | 电压 (kV)       | 有功功率 (MW)   | 无功功率(Mvar) |
|------------|-----------------|---------------|---------------|-------------|------------|
| 110kV 莆溪甲线 | 2021 年 5 月 14 日 | 103.47~144.63 | 101.21~109.55 | 11.84~14.12 | 0.27~1.73  |
| 110kV 莆溪乙线 |                 | 110.51~129.08 | 102.94~108.49 | 7.13~11.59  | 0.11~1.15  |
| 110kV 莆溪丙线 |                 | 103.47~136.82 | 107.45~109.21 | 8.84~13.73  | 0.21~1.58  |
| 110kV 莆宝线  |                 | 100.94~112.19 | 105.71~105.39 | 6.84~10.45  | 0.18~1.65  |

由表 8.3-2 可知, 监测时类比对象处于正常运行状态。

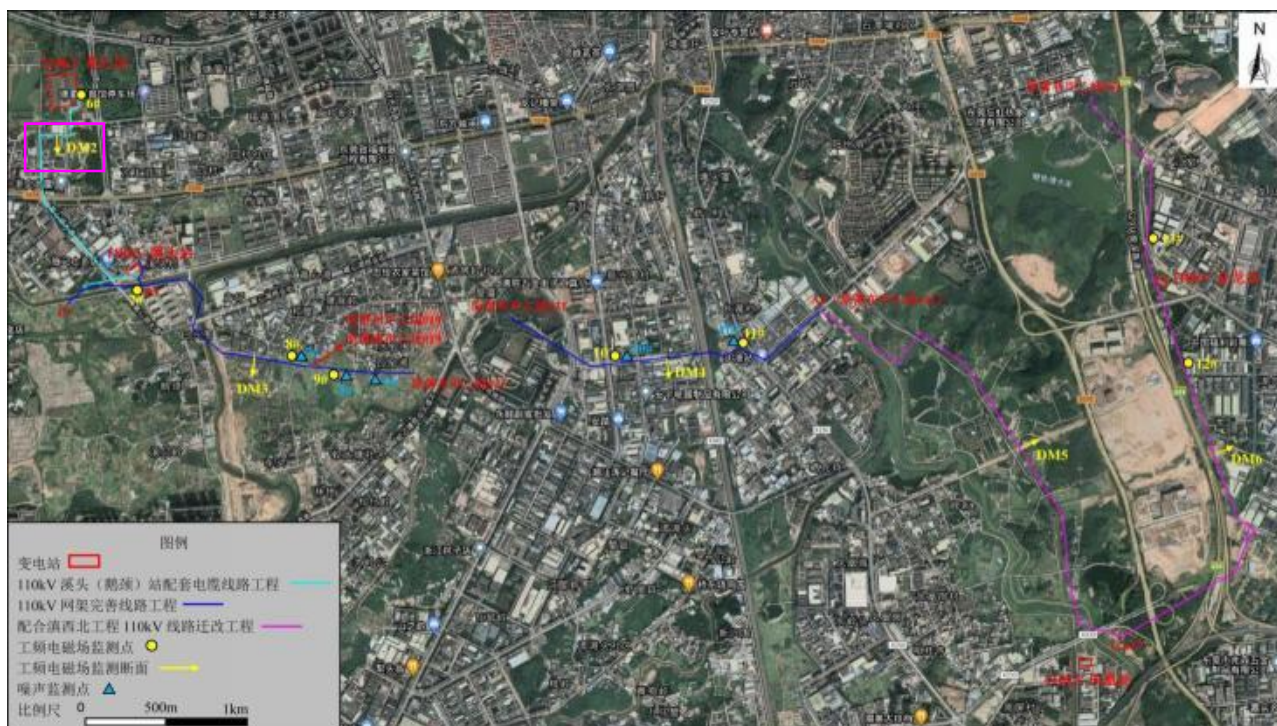


图 8.3-1 类比东莞 110kV 莆溪甲线、莆溪乙线、莆溪丙线、莆宝线电缆线路断面监测布点示意图

## （2）双回电缆线路类比测量条件

测量方法：根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中“4.4 监测方法”：监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处；

测量仪器：NBM-550/EHP-50D 全频段电磁辐射分析仪

监测单位：广州穗证环境检测有限公司

监测时间：2024 年 5 月 8 日（昼间 11:00-18:00）

监测天气：阴，温度 22~29℃，相对湿度 65~70%，风速 1.7~2.2m/s。

监测布点：电缆断面监测布点图见图 8.3-2。

表 8.3-3 佛山 110kV 荷苏乙线与 110kV 荷仁乙线双回线路运行工况表

| 序号 | 名称         | 电压 (kV)       | 电流 (A)        | 有功功率 (MW)   | 无功功率 (Mvar) |
|----|------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| 1  | 110kV 荷苏乙线 | 114.71~115.84 | 106.49~108.65 | 15.36~17.52 | 4.24~4.57   |
| 2  | 110kV 荷仁乙线 | 114.63~115.58 | 108.15~110.79 | 19.29~20.94 | 3.99~4.46   |

由表 8.3-3 可知，监测时类比对象处于正常运行状态。



图 8.3-2 类比对象佛山 110kV 荷苏乙线与 110kV 荷仁乙线双回线路断面监测布点示意图

### 8.3.4 测量结果

表 8.3-4 类比四回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# | 电缆线路中心正上方地面 | 11.3       | 0.203      |
| 2# | 电缆线路外 1m 处  | 9.97       | 0.188      |
| 3# | 电缆线路外 2m 处  | 5.89       | 0.182      |
| 4# | 电缆线路外 3m 处  | 4.02       | 0.173      |
| 5# | 电缆线路外 4m 处  | 2.82       | 0.128      |
| 6# | 电缆线路外 5m 处  | 2.24       | 0.116      |

表 8.3-5 类比双回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)           |
|--------|---------|------------|----------------------|
| DM4-1# | 电缆正上方   | 1.1        | 0.72                 |
| DM4-2# | 距管廊边缘1m | 0.72       | 0.51                 |
| DM4-3# | 距管廊边缘2m | 0.66       | 0.28                 |
| DM4-4# | 距管廊边缘3m | 0.73       | 0.17                 |
| DM4-5# | 距管廊边缘4m | 0.64       | 0.11                 |
| DM4-6# | 距管廊边缘5m | 0.65       | $7.8 \times 10^{-2}$ |

由表 8.3-4 监测结果可以看出，类比对象东莞 110kV 莆溪甲线、莆溪乙线、莆溪丙线、莆宝线电缆线路四回电缆线路处于正常运行状态时，离地面 1.5m 高处的工频电场强度监测结果为 2.24~11.3V/m，磁感应强度测量值 0.116~0.203μT。

由表 8.3-5 监测结果可以看出，类比对象佛山 110kV 荷苏乙线与 110kV 荷仁乙线双回线路处于正常运行状态，离地面 1.5m 高处的工频电场强度监测结果为 0.64~1.1V/m，磁感应强度测量值  $7.8 \times 10^{-2} \sim 0.72 \mu\text{T}$ 。

类比对象监测结果均满足《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 $\mu\text{T}$ 。

### 8.2.5 环境保护目标预测

根据类比监测结果，本项目 110kV 电缆线路电磁环境保护目标处的电磁环境影响预测结果见表 8.2-6。

**表 8.2-6 本项目 110kV 电缆线路环境保护目标处电磁环境影响预测结果一览表**

| 序号                    | 环境保护目标     | 与项目相对位置                         | 电场强度<br>(V/m) | 磁感应强度<br>( $\mu\text{T}$ ) | 是否达标 | 类比取值说明                                         |
|-----------------------|------------|---------------------------------|---------------|----------------------------|------|------------------------------------------------|
| 110kV 桥头至黄沙电缆线路       |            |                                 |               |                            |      |                                                |
| 1                     | 河源长安医院保卫处  | 距离 110kV 桥头至黄沙电缆线路管廊东侧 1m       | 0.72          | 0.51                       | 达标   | 类比对象佛山 110kV 荷苏乙线与 110kV 荷仁乙线双回线路距管廊边缘 1m 处监测值 |
| 2                     | 在建中心华府 1#楼 | 距离 110kV 桥头至黄沙电缆线路管廊东侧 4m       | 0.64          | 0.11                       | 达标   | 类比对象佛山 110kV 荷苏乙线与 110kV 荷仁乙线双回线路距管廊边缘 4m 处监测值 |
| 3                     | 在建中心华府 2#楼 | 距离 110kV 桥头至黄沙电缆线路管廊东侧 4m       | 0.64          | 0.11                       | 达标   | 类比对象佛山 110kV 荷苏乙线与 110kV 荷仁乙线双回线路距管廊边缘 4m 处监测值 |
| 110kV 方中甲乙线解口入桥头站电缆线路 |            |                                 |               |                            |      |                                                |
| 4                     | 爱富兰家居城     | 距离 110kV 方中甲乙线解口入桥头站电缆线路管廊南侧 3m | 4.02          | 0.173                      | 达标   | 类比东莞 110kV 莆溪甲线、莆溪乙线、莆溪丙线、莆宝线电缆线路距管廊边缘 3m 处监测值 |
| 110kV 中心至新河电缆线路       |            |                                 |               |                            |      |                                                |
| 5                     | 深业路警卫室     | 距离 110kV 中心至新河电缆线路管廊东侧 2m       | 0.66          | 0.28                       | 达标   | 类比对象佛山 110kV 荷苏乙线与 110kV 荷仁乙线双回线路距管廊边缘 2m 处监测值 |

通过类比结果可以预测，电磁环境敏感目标产生的工频电磁环境影响不超过《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度限值 4000V/m，磁感应强度限值 100 $\mu\text{T}$  的要求。

### 8.2.6 电缆线路电磁环境影响评价

本项目新建电缆线路为 4 回同沟、2 回同沟（与现有 1 回共同敷设）、2 回同沟（本期敷设 1 回，预留 1 回），电缆线路电压等级、敷设型式等条件与类比对象均有较强相似性。因

此类比对象与本项目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 电缆建成后，其电磁环境和电磁环境敏感目标可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众暴露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T。

## **9 工频电磁场防治措施**

### **9.1 变电站工频电磁场防治措施**

为降低变电站对周围电磁环境的影响，建设单位拟采取以下的措施：

- （1）在变电站周围设绿化带。
- （2）新建 110kV 桥头站主变户内布置，变电站四周采用实体围墙，提高屏蔽效果。
- （3）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 电缆线路工频电磁场防治措施**

- （1）建设单位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。
- （2）在运行期，建立健全环保管理机构，加强环境管理工作。
- （3）对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育，消除他们的畏惧心理。

## **10 电磁环境影响评价结论**

### **10.1 电磁环境现状**

拟建项目周围环境均满足《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 $\mu$ T。项目所在区域电磁环境现状良好。

### **10.2 电磁环境影响评价**

综上，本项目建成投产后，其周围和电磁保护目标的工频电磁场强度均能满足《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 100 $\mu$ T。