

# 建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称：成都高新中和 110kV 变电站主变扩建工程

建设单位（盖章）：国网四川省电力公司成都供电公司

编制单位：四川电力设计咨询有限责任公司

编制日期：2025 年 11 月

# 目 录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 .....         | 1  |
| 二、建设内容 .....             | 11 |
| 三、生态环境现状、保护目标及评价标准 ..... | 23 |
| 四、生态环境影响分析 .....         | 32 |
| 五、主要生态环境保护措施 .....       | 51 |
| 六、生态环境保护措施监督检查清单 .....   | 58 |
| 七、结论 .....               | 62 |

## 一、建设项目基本情况

| 建设项目名称            | 成都高新中和 110kV 变电站主变扩建工程   |                                       |   |    |      |      |   |            |             |   |        |                                       |
|-------------------|--|---------------------------------------|---|----|------|------|---|------------|-------------|---|--------|---------------------------------------|
| 项目代码              | 2504-510100-04-01-707856   |                                       |   |    |      |      |   |            |             |   |        |                                       |
| 建设单位联系人           | ***  | 联系方式                                  | ***   |    |      |      |   |            |             |   |        |                                       |
| 建设地点              | 中和 110kV 变电站主变扩建工程位于成都市高新南区中和街道仁和路（新成仁路）与中胜路交叉口处既有中和 110kV 变电站内；220kV 中和-110kV 中和 T 接至 110kV 中和站 110kV 线路工程位于成都市高新南区行政管辖范围内。   |                                       |   |    |      |      |   |            |             |   |        |                                       |
| 地理坐标              | <b>中和 110kV 变电站主变扩建工程：</b><br>（经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒）；<br><b>220kV 中和-110kV 中和 T 接至 110kV 中和站 110kV 线路工程：</b><br>起点（经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒）、终点（经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒）。  |                                       |   |    |      |      |   |            |             |   |        |                                       |
| 建设项目行业类别          | 161 输变电工程  | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）      | 用地面积：150（临时占地）/长度：2.554   |    |      |      |   |            |             |   |        |                                       |
| 建设性质              | <input type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input checked="" type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造  | 建设项目申报情形                              | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |    |      |      |   |            |             |   |        |                                       |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 成都市发展和改革委员会  | 项目审批（核准/备案）文号（选填）                     | 成发改核准（2025）25 号   |    |      |      |   |            |             |   |        |                                       |
| 总投资（万元）           | ***  | 环保投资（万元）                              | ***   |    |      |      |   |            |             |   |        |                                       |
| 环保投资占比（%）         | ***  | 施工工期                                  | 10 个月   |    |      |      |   |            |             |   |        |                                       |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：   |                                       |   |    |      |      |   |            |             |   |        |                                       |
| 专项评价设置情况          | <p>据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）（2021 年 3 月 1 日实施）“B2.1”和《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）（2021 年 4 月 1 日实施），本评价设置专项评价情况见表 1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1 专项评价设置情况表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 40%;">专题名称</th> <th style="width: 50%;">设置情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>电磁环境影响专题评价</td> <td style="text-align: center;"><b>应设置。</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>生态专题评价</td> <td>不设置，本项目不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、世界自然遗产地等）。</td> </tr> </tbody> </table> <p>因此，本项目设置《成都高新中和 110kV 变电站主变扩建工程电磁环境影响专项评价》。</p> |                                       |   | 序号 | 专题名称 | 设置情况 | 1 | 电磁环境影响专题评价 | <b>应设置。</b> | 2 | 生态专题评价 | 不设置，本项目不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、世界自然遗产地等）。 |
| 序号                | 专题名称   | 设置情况                                  |   |    |      |      |   |            |             |   |        |                                       |
| 1                 | 电磁环境影响专题评价   | <b>应设置。</b>                           |   |    |      |      |   |            |             |   |        |                                       |
| 2                 | 生态专题评价   | 不设置，本项目不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、世界自然遗产地等）。 |   |    |      |      |   |            |             |   |        |                                       |

|                  |  |
|------------------|--|
| 规划情况             | 无  |
| 规划环境影响评价情况       | 无  |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 无  |
| 其他符合性分析          | <p><b>1、项目产业政策和行业规划符合性</b></p> <p>本项目为电网改造及建设工程，属电力基础设施建设，是国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024年本）》中第一类鼓励类项目“第四条电力，第2款电网改造与建设”，符合国家产业政策。</p> <p>国网成都供电公司关于成都高新中和110kV变电站主变扩建工程可行性研究报告的批复（成电发展〔2025〕16号），同意本项目建设方案，符合成都电网规划。</p> <p><b>2、项目与“生态环境分区管控”符合性</b></p> <p>根据《四川省生态环境厅关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）的通知》（川环函〔2024〕409号）、成都市生态环境局关于印发《成都市2023年生态环境分区管控动态更新成果》的通知（成环规〔2024〕2号）、《成都市生态环境准入清单（2024年版）》（成环规〔2024〕3号）、四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（川环办函〔2021〕469号），需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。</p> <p><b>（1）项目建设与环境管控单元符合性分析</b></p> <p><b>1）项目建设地所属环境管控单元</b></p> <p>本项目建设地位于成都市高新南区境内，根据成都市生态环境局关于印发《成都市2023年生态环境分区管控动态更新成果》的通知（成环规〔2024〕2号）、四川省生态环境厅《关于公布四川</p> |

|   |   |          |        |      |          |                  |
|---|---|----------|--------|------|----------|------------------|
| 其他符合性分析   | <p>省生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）的通知》（川环函〔2024〕409号），以及根据2025年10月30日在四川政务服务网“生态环境分区管控公众服务系统”查询结果：本项目位于高新南区城镇空间城镇重点管控单元及环城生态区优先保护单元，具体管控单元见下表2。</p>   |          |        |      |          |                  |
|   | <p><b>表2 项目涉及管控单元情况表</b></p>  |          |        |      |          |                  |
|   | 环境管控单元编码  | 环境管控单元名称 | 所属市（州） | 所属区县 | 准入清单类型   | 管控类型             |
|   | ZH51010720001   | 高新南区城镇空间 | 成都市    | 高新南区 | 环境综合管控单元 | 环境综合管控单元城镇重点管控单元 |
|   | ZH51010410001   | 环城生态区    | 成都市    | 高新南区 | 环境综合管控单元 | 环境综合管控单元优先保护单元   |
|   | <p><b>2) 项目建设与生态保护红线符合性分析</b></p>   |          |        |      |          |                  |
|   | <p>自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“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〕2341号）批复了四川省“三区三线”划定成果，根据四川政务服务网“生态环境分区管控公众服务系统”查询结果以及向当地自然资源局核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内，符合生态保护红线管控要求。</p>                                  |          |        |      |          |                  |
|   | <p><b>3) 项目建设与一般生态空间符合性分析</b></p>   |          |        |      |          |                  |
|   | <p>根据2025年10月30日在四川政务服务网“生态环境分区管控公众服务系统”查询结果，本项目位于成都市高新南区，变电站不涉及一般生态空间，电缆线路穿越环城生态区，属于一般生态空间。本项目属于基础设施工程，电缆线路不涉及土建工程，仅进行电缆敷设，通过采取优化施工组织设计（如不在一般生态空间内临时占地等）、减小植被破坏，保护生态环境，对一般生态空间的影响很小，符合一般生态空间的管控要求。</p> |          |        |      |          |                  |
|   | <p><b>4) 项目建设与自然保护地符合性分析</b></p>  |          |        |      |          |                  |
| <p>根据中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》“自然保护地按生态价值和保护强度高低依次分为国家公园、自然保护区、自然公园3</p> |   |          |        |      |          |                  |

|         |   |
|---------|---|
| 其他符合性分析 | <p>类。”本项目变电站及线路均不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地。</p> <p><b>(2) 项目建设与生态环境分区管控符合性分析</b></p> <p>根据成都市生态环境局关于印发《成都市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果》的通知（成环规〔2024〕2 号）和四川政务服务网“生态环境分区管控公众服务系统”查询结果，本项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析见表 3。</p> |
|---------|---|

| 表3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析 |   |             |         |   |   |    |
|--------------------------|---|-------------|---------|---|---|----|
| “生态环境准入清单”的具体要求          |   |             |         | 项目对应情况介绍  | 符合性分析   |    |
| 类别                       |   | 对应管控要求      |         |   |   |    |
| 其他符合性分析                  | 城镇重点管控单元<br>(ZH51010720001)<br>高新南区城镇空间 | 市州普适性清单管控要求 | 空间布局约束  | <p>禁止开发建设活动的要求：<br/>1、新建工业项目应在二级工业区块控制线（或经认定近期可以保留的零散工业用地）范围内建设，宜引入基本无污染和环境风险的工业项目，原则上废水须纳入集中式污水处理设施，严格控制环境风险；<br/>.....<br/>限制开发建设活动的要求：<br/>1、位于二级工业区块控制线范围内的现有工业企业相关建设活动，应符合国土空间规划管控要求，新增主要大气污染物排放总量原则上在所在管控单元内调剂解决，严格控制环境风险；<br/>.....<br/>不符合空间布局要求活动的退出要求：<br/>1、到2025年，城镇人口密集区现有不符合安全、环保和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出，加快“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区；推进位于城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造；<br/>.....</p> | 本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，不属于国家法律法规和相关政策明令禁止、限制开发、不符合空间布局的项目。   | 符合 |
|                          |   |             | 污染物排放管控 | <p>现有源提标升级改造：<br/>1、持续推进在用锅炉提标改造，执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）要求；<br/>.....<br/>其他污染物排放管控要求：<br/>1、上一年度水环境质量未完成目标的，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标2倍削减替代；上一年度空气质量年平均浓度不达标的，主要污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行；<br/>.....</p>  | 本项目为输变电工程，施工量小、各施工点产生的扬尘量不大，采取扬尘控制措施后，施工期不会对区域大气环境产生明显影响。 | 符合 |

| (续)表3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析 |   |  |  |  |                                       |    |
|-----------------------------|---|--|--|--|---------------------------------------|----|
|                             |   |  | “生态环境准入清单”的具体要求  |  |                                       |    |
| 类别                          |   | 对应管控要求   |  | 项目对应情况介绍   | 符合性分析                                 |    |
| 其他符合性分析                     | 城镇重点管控单元<br>(ZH51010720001)<br>高新南区城镇空间 | 市州普适性清单管控要求  | 环境风险防控   | 其他环境风险防控要求：<br>1、严格环境准入，优化涉重金属产业结构和布局，推进位于环境敏感区和城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造；<br>..... | 本项目为输变电工程，不属于涉重产业，不属于环境风险高的大中型重点行业企业。 | 符合 |
|                             |   | 能源利用总量及效率要求  | 水资源利用效率要求：<br>1、到2025年，全市用水总量控制在70.85亿立方米以内；<br>.....<br>能源利用效率要求：<br>1、禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）；<br>..... | 本项目为输变电工程，施工期及运营期用水量极少，对水资源影响极小。<br>本项目为输变电工程，不涉及新建、改建、扩建锅炉。                       | 符合                                    |    |
|                             | 单元特性管控要求                                | 空间布局约束   | 加快腾退工业、物流、仓储等用地的步伐，增加科研、生态、生活服务用地。位于都市功能核心区，执行都市功能核心区总体管控要求。   | 本项目为输变电工程，不属于污染重、耗能高、技术落后的产业。  | 符合                                    |    |
|                             | 污染物排放管控                                 | 1.新、改、扩建电子信息企业应参考执行成都市电子信息行业资源环境绩效准入门槛。 2.全面推行绿色施工，严格施工扬尘、道路扬尘管控，推进餐饮行业达标排放。 3.完善环境基础设施建设，加快管网建设进度。严控企业环境风险。 | 具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。   | 符合   |                                       |    |

| (续)表3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析     |             |          |   |   |                 |                                   |
|---------------------------------|-------------|----------|---|---|-----------------|-----------------------------------|
|                                 |             |          | “生态环境准入清单”的具体要求   | 项目对应情况介绍  | 符合性分析           |                                   |
| 类别                              |             | 对应管控要求   |   |   |                 |                                   |
| 优先保护单元：环城生态区<br>(ZH51011710004) | 市州普适性清单管控要求 | 空间布局约束   | 环城生态区禁止开发建设活动的要求：<br>禁止将环城生态区生态用地用于农业生产、绿化和水体、应急避难、公共文化体育或者市政基础设施建设之外的其他用途；<br>.....<br>环城生态区不符合空间布局要求活动的退出要求：<br>现有规模化畜禽养殖企业和工厂化作物栽培企业应当限期迁出；<br>.....<br>一般生态空间不符合空间布局要求活动的退出要求：<br>一般生态空间中，不符合法律法规和相关规划要求的企业，应依法依规限期治理或退出；其余企业应确保稳定达标排放，优先开展清洁生产水平提升、污染治理措施升级改造,项目环评应充分论证对一般生态空间的影响、尽力优化工艺方案和污染治理措施。 | 本项目变电站不涉及一般生态空间，电缆线路穿越一般生态空间不涉及土建工程，仅进行电缆敷设，不在一般生态空间内临时占地，符合空间布局约束要求。 | 符合              |                                   |
|                                 |             | 污染物排放管控  | 1、持续推进在用锅炉提标改造，执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》(DB512672-2020)要求；2、持续加强汽修、加油站、干洗等作业场所有机废气防治；<br>.....   |   |                 | 本项目为输变电工程，不属于汽修、加油站、干洗等产生有机废气的产业。 |
|                                 |             | 环境风险防控   | 1、禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）；<br>.....  |   |                 | 本项目为输变电工程，不涉及锅炉。                  |
|                                 |             | 单元特性管控要求 | 空间布局约束  | 执行优先保护单元普适性管控要求   | 具体见普适性清单管控要求分析。 | 符合                                |
| 综上所述，本项目符合区域生态环境分区管控的要求。        |             |          |   |   |                 |                                   |

其他  
符合  
性分  
析

### 3、项目生态环境保护规划符合性

根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于I四川盆地亚热带湿润气候生态区—I-1 成都平原城市-农业生态亚区—I-1-2 平原中部都市-农业生态功能区，其生态保护与发展方向为：发挥大城市辐射作用...推进城乡一体化和城市生态园林化...加强基本农田保护和建设，保护耕地...严格限制污染大、能耗高的产业，严格控制农村面源污染和城市环境污染；防治水环境污染，保障饮用水安全。本项目施工期采取扬尘控制措施、施工废污水处理措施、固体废物收集措施，施工范围不涉及水域，变电站运行期产生的生活污水经站内预处理池收集后排入站址附近的污水管网；线路运行期不产生废污水，对地表水环境无影响；本项目变电站在站内扩建，线路无土建施工，不会影响生态系统的结构和功能，项目建设与区域生态功能是相符的。

### 4、项目与四川省主体功能区划的符合性

根据《四川省国土空间规划（2021-2035年）》，本项目所在区域属于国家级城市化地区，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区，本项目为输电线路工程，其建设可满足区域负荷增长的需要，提高区域供电的安全性和可靠性，促进区域经济和社会发展，不影响区域整体功能区划，不影响区域整体功能区划。

### 5、与四川省“十四五”生态环境保护规划的符合性

根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号），“十四五”期间要求推动能源利用方式绿色转型：优化能源供给结构。……加快推进天然气管网、电网等设施建设，有力保障“煤改气”、“煤改电”等替代工程。本项目为输变电工程，有利于满足区域用电负荷需求，改善区域电网结构，提高供电可靠性和稳定性，为区域经济社会发展提供保障。综上所述，本项目建设符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

### 6、项目与《成都市人民政府办公厅关于进一步支持成都电网建设的实施意见》“成办规〔2023〕4号”符合性分析

根据成办规〔2023〕4号要求，（一）变电站建设方式：“12+3”区域变电站以地上户内式为主”及“（二）变电站供地政策：110千伏及35千伏变

其他  
符合  
性分  
析

电站供地政策。按划拨方式无偿移交供电公司并办理供地手续。土地整理费用由变电站所在区（市）县政府（管委会）承担；属于储备土地和市属国有企业配置地的，由土地业主承担。配建储能设施的变电站可适当增加用地面积，本项目虽然位于“12+3”区域，但本项目变电站扩建工程在既有变电站站内进行扩建，不新征地，同时成都市发展和改革委员会《关于成都高新中和 110kV 变电站主变扩建工程核准的批复》（成发改核准〔2025〕25 号）同意本项目改造方案，符合四川电网规划，因此，本项目与《成都市人民政府办公厅关于进一步支持成都电网建设的实施意见》（成办规〔2023〕4 号）相关要求不相冲突。

根据成办规〔2023〕4 号要求，五环路以内的城镇开发边界区内（含外侧绿化带）及四川天府新区、成都东部新区核心区域范围内的新建 220 千伏及以下的电力通道应采用地下电力通道方式实施建设。……其他区域应采用架空电力通道方式建设。本项目新建线路位于成都市高新南区，属于上述“五环路以内的城镇开发边界区内（含外侧绿化带）及四川天府新区、成都东部新区核心区域”范围内，采用地下电缆敷设，符合成办规〔2023〕4 号要求。

**7、项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性**

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性分析见表 4。

**表 4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析表**

| HJ1113-2020  | 项目实际建设情况  | 符合性 |
|--|---|-----|
| 5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求                                 | 本项目所在区域不涉及规划环境影响评价  | /   |
| 5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求,避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。       | 本工程变电站及输电线路选址选线符合生态保护红线和生态环境分区管控要求,不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境敏感区。    | 符合  |
| 5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划,避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 | 本项目在既有变电站内扩建,不涉及新选址,且变电站已按终期规模综合考虑进出线走廊规划,进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 | 符合  |

| (续) 表 4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析表   |   |  |     |
|---|---|--|-----|
|   | HJ1113-2020   | 项目实际建设情况   | 符合性 |
| 其他<br>符合<br>性<br>分<br>析   | 5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时, 应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域, 采取综合措施, 减少电磁和声环境影响。 | 本项目在既有变电站内进行扩建, 且采用户外 GIS 配电装置, 线路出线采用电缆出线, 减小了电磁环境影响。 | 符合  |
|   | 5.5 同一走廊内的多回输电线路, 宜采取同塔多回架设、并行架设等形式, 减少新开辟走廊, 优化线路走廊间距, 降低环境影响。                 | 本工程新建线路 T 接至原有电缆线路, 与拟建线路共通道敷设, 降低了环境影响。               | 符合  |
|   | 5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。   | 本项目位于 2 类、4a 类声环境功能区。                                  | 符合  |
|   | 5.7 变电工程选址时, 应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等, 以减少对生态环境的不利影响。                             | 本工程在建成变电站内进行扩建, 不新增占地, 对生态环境的影响较小。                     | 符合  |
|   | 5.8 输电线路宜避让集中林区, 以减少林木砍伐, 保护生态环境。   | 本工程线路未经过集中林区, 林木砍伐较小。                                  | 符合  |
|   | 5.9 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。                           | 本工程不涉及自然保护区。   | 符合  |
|   | 6.2 电磁环境保护 架空输电线路经过电磁环境敏感目标时, 应采取避让或增加导线对地高度等措施, 减少电磁环境影响。                      | 本工程线路采用埋地电缆敷设, 评价范围内无电磁环境敏感目标, 减小了电磁环境影响。              | 符合  |
| <b>8、项目城镇规划符合性</b>  |   |  |     |
| <p>本项目中和 110kV 变电站为既有变电站, 本次在变电站内扩建, 不新征地, 不会对站外用地规划造成影响; 本项目电缆线路位于成都市高新南区境内, 利用既有市政电力通道埋地敷设, 对当地规划无影响。</p> |   |  |     |

## 二、建设内容

| 地理位置               | <p>中和 110kV 变电站主变扩建工程位于成都市高新南区中和街道仁和路（新成仁路）与中胜路交叉口处既有中和 110kV 变电站内；</p> <p>220kV 中和-110kV 中和 T 接至 110kV 中和站 110kV 线路工程位于成都市高新南区行政管辖范围内。</p>   |  |         |         |                              |                    |              |         |  |  |           |  |     |     |  |  |                    |      |  |  |  |                              |                    |    |      |      |       |    |         |         |              |          |     |     |     |  |  |         |      |      |      |  |  |
|--------------------|---|--|---------|---------|------------------------------|--------------------|--------------|---------|--|--|-----------|--|-----|-----|--|--|--------------------|------|--|--|--|------------------------------|--------------------|----|------|------|-------|----|---------|---------|--------------|----------|-----|-----|-----|--|--|---------|------|------|------|--|--|
| 项目组成及规模            | <p><b>2.2.1 项目建设必要性</b></p> <p>中和 110kV 变电站为既有变电站，于 2009 年建成投运。变电站现有规模为 2×50MVA，110kV 出线 2 回。中和 110kV 变电站主要为满足中和片区和居民生产生活用电需要。预计 2026 年最大负荷将达到 104.7MW，现有 110kV 变电站难以满足负荷发展的需要。本工程通过扩建中和 110kV 变电站满足片区负荷增长需求，提升供电可靠性。因此，结合成都电网发展规划，2026 年建成成都高新中和 110kV 变电站主变扩建工程是必要的。</p> <p><b>2.2.2 项目组成及规模</b></p> <p>根据国网成都供电公司关于成都高新中和 110kV 变电站主变扩建工程可行性研究报告的批复（成电发展〔2025〕16 号）及工程设计资料，<b>本项目建设内容包括：①中和 110kV 变电站主变扩建工程；②220kV 中和-110kV 中和 T 接至 110kV 中和站 110kV 线路工程。</b>本项目项目组成见表 5。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5 项目组成表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">名称</th> <th colspan="3" rowspan="2">建设内容及规模</th> <th colspan="2">可能产生的环境问题</th> </tr> <tr> <th>施工期</th> <th>运行期</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">中和 110kV 变电站主变扩建工程</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td colspan="3">中和 110kV 变电站为既有变电站，本次在站内预留场地扩建，不新征地，包括设备基础施工和设备安装。变电站采用户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 AIS 户外布置，10kV 配电装置采用户内开关柜，10kV 消弧线圈接地变组采用户外箱式成套装置，110kV、10kV 均采用埋地电缆出线。</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">施工噪声<br/>施工扬尘<br/>生活污水<br/>固体废物</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">噪声<br/>工频电场<br/>工频磁场</td> </tr> <tr> <td>项目</td> <td>既有规模</td> <td>本次扩建</td> <td>扩建后规模</td> </tr> <tr> <td>主变</td> <td>2×50MVA</td> <td>1×63MVA</td> <td>2×50+1×63MVA</td> </tr> <tr> <td>110kV 出线</td> <td>2 回</td> <td>1 回</td> <td>3 回</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>10kV 出线</td> <td>26 回</td> <td>13 回</td> <td>39 回</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |  |         |         |                              | 名称                 |              | 建设内容及规模 |  |  | 可能产生的环境问题 |  | 施工期 | 运行期 |  |  | 中和 110kV 变电站主变扩建工程 | 主体工程 | 中和 110kV 变电站为既有变电站，本次在站内预留场地扩建，不新征地，包括设备基础施工和设备安装。变电站采用户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 AIS 户外布置，10kV 配电装置采用户内开关柜，10kV 消弧线圈接地变组采用户外箱式成套装置，110kV、10kV 均采用埋地电缆出线。 |  |  | 施工噪声<br>施工扬尘<br>生活污水<br>固体废物 | 噪声<br>工频电场<br>工频磁场 | 项目 | 既有规模 | 本次扩建 | 扩建后规模 | 主变 | 2×50MVA | 1×63MVA | 2×50+1×63MVA | 110kV 出线 | 2 回 | 1 回 | 3 回 |  |  | 10kV 出线 | 26 回 | 13 回 | 39 回 |  |  |
| 名称                 |   | 建设内容及规模  |         |         | 可能产生的环境问题                    |                    |              |         |  |  |           |  |     |     |  |  |                    |      |  |  |  |                              |                    |    |      |      |       |    |         |         |              |          |     |     |     |  |  |         |      |      |      |  |  |
|                    |   |  |         |         | 施工期                          | 运行期                |              |         |  |  |           |  |     |     |  |  |                    |      |  |  |  |                              |                    |    |      |      |       |    |         |         |              |          |     |     |     |  |  |         |      |      |      |  |  |
| 中和 110kV 变电站主变扩建工程 | 主体工程  | 中和 110kV 变电站为既有变电站，本次在站内预留场地扩建，不新征地，包括设备基础施工和设备安装。变电站采用户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 AIS 户外布置，10kV 配电装置采用户内开关柜，10kV 消弧线圈接地变组采用户外箱式成套装置，110kV、10kV 均采用埋地电缆出线。 |         |         | 施工噪声<br>施工扬尘<br>生活污水<br>固体废物 | 噪声<br>工频电场<br>工频磁场 |              |         |  |  |           |  |     |     |  |  |                    |      |  |  |  |                              |                    |    |      |      |       |    |         |         |              |          |     |     |     |  |  |         |      |      |      |  |  |
|                    |   | 项目   | 既有规模    | 本次扩建    |                              |                    | 扩建后规模        |         |  |  |           |  |     |     |  |  |                    |      |  |  |  |                              |                    |    |      |      |       |    |         |         |              |          |     |     |     |  |  |         |      |      |      |  |  |
|                    |   | 主变   | 2×50MVA | 1×63MVA |                              |                    | 2×50+1×63MVA |         |  |  |           |  |     |     |  |  |                    |      |  |  |  |                              |                    |    |      |      |       |    |         |         |              |          |     |     |     |  |  |         |      |      |      |  |  |
|                    |   | 110kV 出线   | 2 回     | 1 回     |                              |                    | 3 回          |         |  |  |           |  |     |     |  |  |                    |      |  |  |  |                              |                    |    |      |      |       |    |         |         |              |          |     |     |     |  |  |         |      |      |      |  |  |
|                    |   | 10kV 出线  | 26 回    | 13 回    | 39 回                         |                    |              |         |  |  |           |  |     |     |  |  |                    |      |  |  |  |                              |                    |    |      |      |       |    |         |         |              |          |     |     |     |  |  |         |      |      |      |  |  |

| (续) 表 5 项目组成表 |                    |                              |  |           |                 |                              |                              |   |   |      |
|---------------|--------------------|------------------------------|--|-----------|-----------------|------------------------------|------------------------------|---|---|------|
| 名称            |                    | 建内容及规模                       |  |           |                 | 可能产生的环境问题                    |                              |   |   |      |
|               |                    |                              |  |           |                 | 施工期                          | 运行期                          |   |   |      |
| 项目组成及规模       | 主体工程               | 10kV 无功补偿并联电容器               | 2×2×4MVar  | 1×6Mvar   | 2×2×4+1×6Mvar   | 施工噪声<br>施工扬尘<br>生活污水<br>固体废物 | 噪声<br>工频电场<br>工频磁场           |   |   |      |
|               |                    | 10kV 并联电抗器无功补偿               | /  | 1×6Mvar   | 1×6Mvar         |                              |                              |   |   |      |
|               |                    | 10kV 消弧线圈                    | 2×500kVA   | 1×1000kVA | 2×500+1×1000kVA |                              |                              |   |   |      |
|               | 中和 110kV 变电站主变扩建工程 | 辅助工程                         | ①新建主变中性点支架基础 1 座、10kV 母线桥支架及基础 13 座、主变构架及基础 1 座；<br>②新建 110kV 进线构架及基础 1 座、避雷器支架及基础 1 组、电压互感器支架及基础 1 组、HGIS 基础 1 座、电缆终端支架及基础 3 座、端子箱基础 1 座，新建电容器基础 1 座、电抗器基础 1 座、消弧线圈基础 1 座；<br>③新建站内电缆沟 141m；<br>④拆除原事故油池、3#主变油坑及管道。 |           |                 |                              | 施工噪声<br>施工扬尘<br>生活污水<br>固体废物 | 无 |   |      |
|               |                    |                              | 2m <sup>3</sup> 预处理池 1 个 (利旧)  |           |                 |                              |                              |   |   |      |
|               |                    |                              | 变电站既有 1#和 2#主变设置有围合型声屏障 (利旧)，声屏障南北长约 33.4m，东西长约 11.2m，高度 8m。声屏障计权隔声量≥15dB，厚度 100mm，由 1.2mm 镀锌面板+48K 离心玻璃棉 (玻纤布包覆)+1.0mm 镀锌鱼鳞孔板组成，计权隔声量达到 46dB，综合吸声系数达到 0.95。   |           |                 |                              |                              |   | 无 | 生活污水 |
|               |                    |                              | 1#、2#主变事故油坑 (利旧)；新建 3 号主变油坑 1 座，容积约 5m <sup>3</sup>  |           |                 |                              |                              |   |   |      |
|               | 环保工程               | 新建 25m <sup>3</sup> 事故油池 1 座 |  |           |                 | 施工噪声<br>施工扬尘<br>生活污水<br>固体废物 | 事故油                          |   |   |      |
|               |                    | 依托工程                         | 主控室 (利旧)、进站道路 (利旧)、站内给水系统 (利旧)、排水系统 (利旧)、消防设施 (利旧)   |           |                 |                              | 无                            | 无 |   |      |
|               | 仓储及其他              | 无                            |  |           |                 | 无                            | 无                            |   |   |      |

| (续) 表 5 项目组成表  |                            |  |                                      |                |       |       |        |       |        |              |                           |                 |                           |                |
|--|----------------------------|--|--------------------------------------|----------------|-------|-------|--------|-------|--------|--------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|----------------|
| 名称   |                            | 建设内容及规模  | 可能产生的环境问题                            |                |       |       |        |       |        |              |                           |                 |                           |                |
|  |                            |  | 施工期                                  | 运行期            |       |       |        |       |        |              |                           |                 |                           |                |
| 项目组成及规模  | 220kV中和-110kV中和T接至110kV中和站 | <p><b>110kV线路工程：</b>线路总长度约 1.73km，起于 110kV 中中线 15#-16#电缆接头之间，止于 110kV 中和变电站，采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW03-Z64/110 1×800 铜芯、单芯、截面 800mm<sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯外护套电缆，设计输送电流 430A。</p> <p>本工程 T 接后，110kV 中中线 15#接头~本工程 T 接点电缆长度不够，需更换，更换电缆与原电缆截面保持一致，为 YJLW02-Z-64/110-1×1000 铜芯、单芯、截面 1000mm<sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯外护套电缆，路径长度约 0.34km。</p> <p>因十八项反措要求，需将原 110kV 中中线 17#-18#电缆接头布置方式由三层垂直布置改为两层布置，更换电缆长度约 0.484km。</p> | 施工噪声<br>施工扬尘<br>生活污水<br>固体废物         | 工频电场<br>工频磁场   |       |       |        |       |        |              |                           |                 |                           |                |
|  | 辅助工程                       | 无  | 无                                    | 无              |       |       |        |       |        |              |                           |                 |                           |                |
|  | 环保工程                       | 临时占地植被恢复   | 无                                    | 无              |       |       |        |       |        |              |                           |                 |                           |                |
|  | 依托工程                       | 无  | 无                                    | 无              |       |       |        |       |        |              |                           |                 |                           |                |
|  | 仓储及其他                      | <p><b>电缆施工临时场地：</b>位于电缆线路沿线绿化带，共设置 3 个电缆设备场，面积约 0.015hm<sup>2</sup>。</p>   | 施工噪声<br>施工扬尘<br>生活污水<br>固体废物<br>植被破坏 | 无              |       |       |        |       |        |              |                           |                 |                           |                |
| <p>本项目埋地电缆 AB 段利用 110kV 华中线迁改下地拟建电缆排管（3×4 孔）敷设 0.63km、B-中和站段利用已建电缆排管（4×4 孔）敷设 1.1km。</p> <p>110kV 华中线迁改下地项目将先于本项目实施，本项目电缆敷设依托其建设的电缆通道可行。</p> <p><b>2.2.3 评价内容及规模</b></p> <p>既有中和 110kV 变电站环评及验收情况见表 6。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 6 本项目扩建的中和变电站环保手续履行情况</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>变电站名称</th> <th>已环评规模</th> <th>环评批复文号</th> <th>已验收规模</th> <th>验收批复文号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中和 110kV 变电站</td> <td>主变容量 3×50MVA、110kV 出线 2 回</td> <td>川环建函(2008)759 号</td> <td>主变容量 2×50MVA、110kV 出线 2 回</td> <td>川环验(2010)158 号</td> </tr> </tbody> </table> <p>由于本次扩建后，变电站主变容量已超过了变电站原环评规模，且原环评已超过 5 年，故本次按扩建后规模进行评价。</p> |                            |  |                                      |                | 变电站名称 | 已环评规模 | 环评批复文号 | 已验收规模 | 验收批复文号 | 中和 110kV 变电站 | 主变容量 3×50MVA、110kV 出线 2 回 | 川环建函(2008)759 号 | 主变容量 2×50MVA、110kV 出线 2 回 | 川环验(2010)158 号 |
| 变电站名称  | 已环评规模                      | 环评批复文号   | 已验收规模                                | 验收批复文号         |       |       |        |       |        |              |                           |                 |                           |                |
| 中和 110kV 变电站   | 主变容量 3×50MVA、110kV 出线 2 回  | 川环建函(2008)759 号  | 主变容量 2×50MVA、110kV 出线 2 回            | 川环验(2010)158 号 |       |       |        |       |        |              |                           |                 |                           |                |

本次涉及的220kV中和-110kV中和110kV线路起于220kV中和变电站，止于110kV中和变电站，该线路由成都中和220kV变电站110kV配套工程中既有110kV华阳-中和线路（华中线）开 $\pi$ 接入中和220kV变电站形成，目前该工程已完成可行性研究，其环境影响评价包含在《成都中和220kV变电站110kV配套工程环境影响报告表》中，正在履行环评手续。

**综上所述，本项目环境影响评价内容及规模如下：**

**1、中和110kV变电站主变扩建工程**，本次按扩建后的规模进行评价，评价规模为：主变容量 $2\times 50+1\times 63$ MVA、110kV出线3回、10kV出线39回、10kV无功补偿并联电容器 $2\times 2\times 4+1\times 6$ Mvar、10kV并联电抗器无功补偿 $1\times 6$ Mvar，10kV消弧线圈 $2\times 500+1\times 1000$ kVA。

**2、220kV中和-110kV中和T入中和110kV线路工程**，按单回埋地电缆进行评价。

#### 2.2.4 主要设备选型

本项目主要设备选型见表7。

表7 主要设备选型

| 名称                 | 设备              | 型号及数量   |
|--------------------|-----------------|---|
| 中和110kV变电站主变扩建工程   | 主变              | SZ-63000/110型三相双绕组自然油循环自冷铜芯有载调压一体式变压器，1台  |
|                    | 110kV配电装置       | 户外HGIS设备，1套   |
|                    | 10kV配电装置        | 户内金属小车式高压开关柜，KYN28A-12，14面  |
|                    | 10kV无功补偿        | 户内框架组合式并联电容器，TBB10-6000/334ACW，1组   |
|                    | 10kV并联电抗器       | BKGKL-2000/10.5，干式空心，单相，3台  |
|                    | 10kV消弧线圈接地变成套装置 | 户外箱体式，KD-XH01-630/10.5， $1\times 1000$ kVA  |
| 中和-中和T入中和110kV线路工程 | 电缆型号            | YJLW03-Z-64/110- $1\times 800$ mm <sup>2</sup> ，路径长约1.73km<br>YJLW02-Z-64/110- $1\times 1000$ mm <sup>2</sup> ，路径长约0.34km |
|                    | 电缆接头            | T型接头3个，绝缘接头14个  |

#### 2.2.5 项目主要经济技术指标及原辅材料

##### (1) 主要原辅材料及能耗消耗

本项目原辅材料主要在建设期消耗，投运后无原辅材料消耗。本项目原辅材料及能源消耗见表8。

项目组成及规模

| 表 8 本项目主要原辅材料及能源消耗表 |                       |      |      |     |      |
|---------------------|-----------------------|------|------|-----|------|
| 名称                  |                       | 耗量   |      | 合计  | 来源   |
|                     |                       | 变电站  | 线路   |     |      |
| 主(辅)料               | 钢材 (t)                | 2    | —    | 2   | 市场购买 |
|                     | 混凝土 (m <sup>3</sup> ) | 15   | —    | 15  | 市场购买 |
|                     | 砂石 (m <sup>3</sup> )  | 4    | —    | 4   | 市场购买 |
| 水量                  | 施工人员用水量 (t/d)         | 1.95 | 1.95 | 3.9 | 自来水  |
|                     | 运行期用水量 (t/d)          | 不新增  | —    | —   | —    |

**(2) 项目主要技术经济指标**

本项目主要技术经济指标见表 9。

**表 9 本项目主要技术经济指标**

| 序号 | 项目    | 单位              | 变电站扩建          | 线路    | 合计    |     |
|----|-------|-----------------|----------------|-------|-------|-----|
| 1  | 永久占地  | hm <sup>2</sup> | 不新增            | —     | —     |     |
| 2  | 临时占地  | hm <sup>2</sup> | —              | 0.015 | 0.015 |     |
| 3  | 土石方量  | 挖方              | m <sup>3</sup> | 152   | —     | 152 |
|    |       | 填方              | m <sup>3</sup> | 103   | —     | 103 |
| 4  | 余方    | m <sup>3</sup>  | 49             | —     | 49    |     |
| 5  | 绿化面积  | hm <sup>2</sup> | —              | —     | —     |     |
| 6  | 动态总投资 | 万元              | ***            |       |       |     |

注：※-变电站土石方平衡，施工产生的建筑垃圾由施工单位统一清运至当地城市管理行政主管部门指定的建筑垃圾场处置。

**2.2.6 运行管理措施**

本项目中和 110kV 变电站无运行人员，仅设置值班人员 1 名，变电站扩建投运后，不新增运行、值班人员，其运行方式不变；线路建成后，无日常运行人员，由国网四川省电力公司成都供电公司定期维护。

**2.3.1 总平面布置**

**(1) 中和 110kV 变电站主变扩建工程**

一、变电站现状概述

1) 变电站已建规模及外环境状况

中和 110kV 变电站为既有变电站，变电站采用户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用户外布置，10kV 配电装置采用户内开关柜，10kV 消弧线圈接地变组采用户外箱式成套装置，110kV 出线采用电缆出线，10kV 出线采用埋地电缆出线。变电站已建成规模为主变容量 2×50MVA、110kV 出线 2 回、10kV 出线 26 回，10kV 无功补偿并联电容器组 2×2×4Mvar，10kV 消弧线圈 2×500kVA。

中和 110kV 变电站位于成都市高新南区中和街道仁和路（新成仁路）与中胜路交叉口处。根据设计资料及现场踏勘，变电站东侧 15m 为仁和路，隔路距离约 50m 为新景璟誉府；南侧 17m 为中胜路，隔中胜路约 42m 为楠香山小区；西侧为供电公司库房，约 32m 为新民公寓小区；西北侧均为新民公寓小区，西北侧距变电站最近的为新民公寓小区非机动车库，距离约 1m，其次为新民公寓 20 栋，距离约 22m；东北侧约 140m 为新景鼎南川宇小区。

## 2) 变电站总平面布置及环保设施

变电站采用户外布置，即主变采用户外布置在站区中央、110kV 配电装置采用户外布置在站区东北侧，10kV 配电装置采用屋内成套开关柜布置于站区南侧，10kV 电容器组布置在变电站西北侧，10kV 接地变及消弧线圈成套装置采用箱体式户外布置于站区东侧。110kV 出线采用电缆向东出线，10kV 出线采用埋地电缆出线。进站道路由东侧仁和路引接，门卫室布置在站区东侧，事故油池布置在站区中部，预处理池布置在站区南侧。

根据现场调查，变电站仅有值守人员 1 人，生活用水采用市政管网供水，产生的生活污水经预处理池收集后排入市政污水管网，生活垃圾利用站内既有垃圾桶统一收集后，不定期清运至附近垃圾桶。变电站既有 1#和 2#主变设置有围合型声屏障，声屏障南北长约 33.4m，东西长约 11.2m，高度 8m。声屏障计权隔声量 $\geq 15\text{dB}$ ，厚度 100mm，由 1.2mm 镀锌面板+48K 离心玻璃棉（玻纤布包覆）+1.0mm 镀锌鱼鳞孔板组成，计权隔声量达到 46dB，综合吸声系数达到 0.95。站内设置有消防小室，站内设置有 20m<sup>3</sup>事故油池，每台主变下方设置有 5m<sup>3</sup>事故油坑，用于收集主变压器事故时产生的事故油。根据现场调查，变电站主变自投运以来未发生事故情况，未发生事故油污染环境事件。变电站运行更换的废蓄电池交由有资质的单位收集处置，未在站内暂存。变电站无环境遗留问题。

## 二、本次扩建

### 1、本次扩建规模

本次利用变电站站内预留用地扩建 3#主变 1×63MVA、110kV 出线 1 回、10kV 出线 13 回、10kV 无功补偿：电容器：1×6MVar，电抗器：1×6MVar、

|          |   |
|----------|---|
| 总平面及现场布置 | <p>10kV 消弧线圈 1×1000kVA。新建 3 号主变基础及油坑；新建中性点支架及基础 1 座，新建 1 榀 10m 高钢结构主变构架；新建 13 座母线桥支架及基础；新建 1 榀 10m 高钢结构出线构架；新建 3 座电压互感器支架及基础；新建 3 座避雷器支架及基础；新建 3 座电缆终端支架及基础；围墙破坏及恢复 4m。支架电缆沟一侧，增加一座端子箱基础。新建 1 座 HGIS 基础；新建 1 座电容器成套装置基础；新建 1 座电抗器成套装置基础；新建 1 座接地变消弧线圈成套装置基础。</p> <p>既有 1#、2#主变油量均为 14.4t（折合体积约 16.2m<sup>3</sup>），新增 3#主变油量为 21t（折合体积约 23.6m<sup>3</sup>），原事故油池有效容积为 20m<sup>3</sup>，不满足现在扩建主变的 100%油量，且原事故油池与现有电气设备间距不满足 5m，因此拆除原事故油池后另选位置新建一个事故油池，以满足现有主变 100%油量。本次拆除原有事故油池并新建 1 座容积为 25m<sup>3</sup> 事故油池，新建事故油池位于 110kV 配电装置场地。</p> <p>2、本次扩建位置及总平面布置</p> <p>本次在变电站站内预留位置进行扩建，不新征地。本次扩建后总布置方式不变，仍为户外布置，即主变采用户外布置、原有 110kV 配电装置采用户外布置，本次新增 110kV 配电装置采用 HGIS 户外布置、10kV 配电装置采用户内中置式开关柜；既有 1#和 2#主变、配电装置等电气设备及 10kV 配电装置楼等建（构）筑物的位置均不变；本次扩建事故油池位于既有事故油池北侧，其余总平面布置均不变。本次扩建集中在变电站内预留 3#主变位置，扩建后站外环境敏感目标与各侧站界的位置关系及距离均不发生变化。</p> <p>3、扩建后环境保护措施</p> <p>变电站本次扩建后运行方式不变，不增加运行人员和值守人员数量，无新增生活污水量和生活垃圾量，生活污水由既有预处理池收集后排入市政污水管网，生活垃圾利用既有垃圾桶收集处理；更换的废蓄电池由有危险废物处理资质的单位进行回收，不在站内暂存。</p> <p>本次将现有事故油池拆除后在北侧新建 1 座容积为 25m<sup>3</sup> 的事故油池。事故油池具备油水分离功能，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等防渗措施；事故油经事故油池进行油水分离后，大部分</p> |
|----------|---|

回收利用，少部分不能回用的做危废处理，由有危险废物处理资质的单位处置，不外排。

**(2) 220kV 中和-110kV 中和 T 入中和 110kV 线路工程**

**1、线路路径方案及外环境关系**

根据设计资料，本项目线路路径方案如下：

本工程新建线路起于 220kV 中和~110kV 中和的 110kV 线路 15#-16#接头之间的 T 接点，利用利州大道西侧拟建 3×4 孔电缆排管（A-B 段）向北敷设，再左转沿康和西三街利用 4×4 孔电缆排管（B-中和站段）向西敷设至 110kV 中和变电站本次扩建的 110kV 间隔。本工程 T 接后，110kV 中中线 15#接头~本工程 T 接点电缆长度不够，需更换，更换电缆与原电缆截面保持一致，为 YJLW02-Z-64/110-1×1000 铜芯、单芯、截面 1000mm<sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯外护套电缆，路径长度约 0.34km。因十八项反措要求，需将原 110kV 中中线 17#-18#电缆接头布置方式由三层垂直布置改为两层布置，更换电缆长度约 0.484km。

根据设计资料及现场调查，本项目线路所经区域地形为平地，土地类型为公共设施用地、公共绿地。线路位于成都市高新南区境内，沿线植被类型均为人工植被，代表性植物有红花檉木、沿阶草、海桐等景观绿化植物。电缆线路管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内无居民等敏感目标分布。

**2、导线架（敷）设方式选择**

本项目线路采用单回埋地电缆进行敷设。敷设情况见下表 10。

表 10 线路电缆通道情况

| 线路位置   | 线路分段 | 电缆通道型式 | 长度     | 电缆通道尺寸    | 线路埋深 (m) |
|--------|------|--------|--------|-----------|----------|
| A-B 段  | 单回段  | 拟建电缆排管 | 0.63km | 3×4 孔电缆排管 | 1.0~2.0  |
| B-中和站段 | 单回段  | 已建电缆排管 | 1.1km  | 4×4 孔电缆排管 | 1.0~2.0  |

● 电缆结构

本线路电缆结构如下：

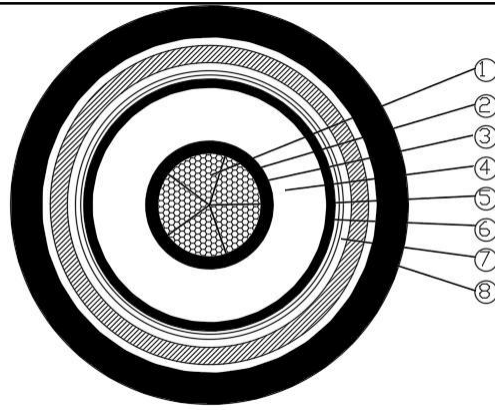


图 1 电缆结构示意图

| 序号 | 电缆结构    | 序号 | 电缆结构          |
|----|---------|----|---------------|
| ①  | 导体      | ⑤  | 半导体阻水层        |
| ②  | 半导体特多龙带 | ⑥  | 半导体阻水膨胀缓冲层    |
| ③  | 导体屏蔽    | ⑦  | 皱纹铝护套(含沥青防护层) |
| ④  | XLPE 绝缘 | ⑧  | 非金属护套         |

本项目电缆线路分段敷设及与其他线路共通道敷设情况见表 11。

表 11 本项目电缆线路分段敷设及其与其他线路共通道敷设情况

| 线路分段名称 | 电缆通道型式 | 敷设情况           |     |              |
|--------|--------|----------------|-----|--------------|
|        |        | 线路名称           | 回路数 | 合计           |
| A-B 段  | 拟建电缆排管 | 本项目拟建 110kV 线路 | 1 回 | 2 回 110kV 线路 |
|        |        | 规划 110kV 中中线   | 1 回 |              |
| B-中和站段 | 已建电缆排管 | 本项目拟建 110kV 线路 | 1 回 | 3 回 110kV 线路 |
|        |        | 110kV 蓉中线      | 1 回 |              |
|        |        | 110kV 华中线      | 1 回 |              |

●电缆段与各种设施的净距

本项目电缆线路与其他管线、构筑物等设施之间的允许最小距离均满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）要求，详见表 12。

表 12 电缆与其他设施之间的允许最小距离

| 序号 | 项目                | 允许最小距离（m） |     |
|----|-------------------|-----------|-----|
|    |                   | 平行        | 交叉  |
| 1  | 电缆与建筑物基础          | 0.6       | —   |
| 2  | 电缆与道路边            | 1.0       | —   |
| 3  | 电缆与排水沟            | 1.0       | —   |
| 4  | 电缆与树木的主干          | 0.7       | —   |
| 5  | 电缆与 10kV 以上电力电缆   | 0.25      | 0.5 |
| 6  | 电缆与 1kV 以上架空线杆塔基础 | 4.0       | —   |

2.3.2 施工设施布置

(1) 中和 110kV 变电站扩建工程

本项目变电站扩建施工均布置在站内，不在站外设置施工临时场地，施工机具布置在变电站本次扩建区域，远离站界。

总平面及现场布置

|          |   |
|----------|---|
| 总平面及现场布置 | <p><b>(2) 输电线路</b></p> <p>本项目电缆线路施工作业面沿电缆通道走向呈带状布置。电缆线路临时占地主要为电缆通道两侧的电敷设备场，电敷设备场为电缆输送机、滑车的布置场地，设备基本布置于电缆通道两侧小范围内，敷设人员仅在小范围内进行设备操作施工。本项目共设置 3 个设备场，面积约 0.015hm<sup>2</sup>。</p>  |
| 施工方案     | <p><b>(1) 交通运输</b></p> <p>本项目中和 110kV 变电站扩建工程施工利用原有进站道路，不需新增施工道路；本项目线路附近有康和西三街、康和东三街、利州大道等市政道路，本项目施工利用既有道路，可满足施工物料及施工装备运输需求。</p> <p><b>(2) 施工方案</b></p> <p>1) 施工工艺</p> <p>①中和 110kV 变电站扩建工程</p> <p>中和变电站扩建在站内场地进行，主要施工工序为基础施工和设备安装。基础施工包括新建事故油池、110kV 配电装置、电容器成套装置和电抗器成套装置等基础施工，设备安装包括主变压器、配电装置及消弧线圈装置等电气设备安装，见图 2。</p> <div data-bbox="316 1227 1329 1377" style="text-align: center;"> <pre> graph LR     A[新建事故油池、拆除既有事故油池] --&gt; B[新建主变及电容电抗器基础等基础施工]     B --&gt; C[设备安装(主变、配电装置、消弧线圈等安装)] </pre> </div> <p><b>图 2 扩建变电站施工工艺流程图</b></p> <p>基础施工机具主要包括运输车辆、电焊机等。本项目采用商品混凝土，施工现场不设置搅拌装置。在原事故油池北侧新建 1 座容积为 25m<sup>3</sup> 的事故油池，再拆除既有事故油池，新建电容器、电抗器成套装置基础等电气设备基础；其施工工序包括定位放线、土方开挖、模板铺设、钢筋架扎、预埋管件、砼方浇筑等。</p> <p>设备安装主要包括主变压器、配电装置、消弧线圈等电气设备安装。施工机具主要包括起重机、吊车等。</p> <p>②输电线路</p> <p>本项目电缆线路位于康和西三街、康和东三街、利州大道绿化带，施工</p> |

工艺包括材料运输和电缆敷设。

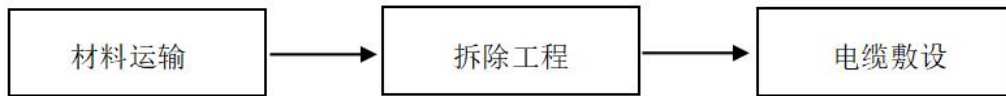


图 3 线路施工工艺流程图

●材料运输

本项目电缆线路附近有康和西三街、康和东三街、利州大道，交通条件较好，施工原辅材料通过既有道路运送至电缆通道处，不需新建运输道路。

●拆除工程

拆除需要更换的电缆线路，即拆除 110kV 中中线 15#接头~本工程 T 接点之间的电缆，长度约 0.34km。拆除原 110kV 中中线 17#-18#电缆接头之间的电缆，长度约 0.484km。

●电缆敷设

电缆敷设前搭建放线支架，要求平稳、牢固可靠，并安装井口滑车；布置敷设机具，一般每 20m 布置一台电缆输送机，在电缆沟内转弯、上下坡等处加设输送机及滑车，机具准备完毕后进行调试；电缆尾端固定在电缆盘上，将电缆导入滑车和电缆输送机，利用输送机牵引力敷设电缆；电缆位置就位后，利用金具进行固定，进行验收。安装电缆线路配套设备及附件等。本次更换的电缆需拆除后重新敷设。

2) 施工时序及建设周期

本项目施工周期约需 10 个月，计划于 2026 年 3 月开工，2026 年 12 月建成投运。本项目施工进度见表 13。

表 13 本项目施工进度表

| 名称 \ 时间  |      | 2026 年 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |   |
|----------|------|--------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|---|
|          |      | 3月     | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |   |
| 中和主变扩建工程 | 施工准备 | ■      | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■   | ■   |     |   |
|          | 基础施工 |        |    |    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■   | ■   | ■   | ■ |
|          | 设备安装 |        |    |    |    |    |    | ■  | ■   | ■   | ■   | ■ |
| 线路工程     | 施工准备 |        |    |    |    |    |    | ■  | ■   | ■   |     |   |
|          | 电缆更换 |        |    |    |    |    |    |    |     | ■   | ■   |   |
|          | 电缆敷设 |        |    |    |    |    |    |    |     |     | ■   | ■ |

3) 施工人员配置

施工方案

| 施<br>工<br>方<br>案 | <p>根据同类工程类比，本项目变电站扩建平均每天布置技工约 5 人，民工约 10 人；输电线路平均每天需技工约 5 人，民工约 10 人。</p> <p><b>(3) 土石方平衡分析</b></p> <p>本项目施工土石方工程量见表 14。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 14 本项目土石方工程量</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 10%;">单位</th> <th style="width: 30%;">中和 110kV 变电站主变扩建工程</th> <th style="width: 15%;">线路</th> <th style="width: 30%;">合计</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>挖方量</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;">152</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">152</td> </tr> <tr> <td>填方量</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;">103</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">103</td> </tr> <tr> <td>余方量</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;">49</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">49</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目施工产生的建筑垃圾由施工单位统一清运至当地城市管理行政主管部门指定的建筑垃圾场处置。</p> | 项目             | 单位                 | 中和 110kV 变电站主变扩建工程 | 线路  | 合计 | 挖方量 | m <sup>3</sup> | 152 | / | 152 | 填方量 | m <sup>3</sup> | 103 | / | 103 | 余方量 | m <sup>3</sup> | 49 | / | 49 |
|------------------|---|----------------|--------------------|--------------------|-----|----|-----|----------------|-----|---|-----|-----|----------------|-----|---|-----|-----|----------------|----|---|----|
|                  | 项目  | 单位             | 中和 110kV 变电站主变扩建工程 | 线路                 | 合计  |    |     |                |     |   |     |     |                |     |   |     |     |                |    |   |    |
|                  | 挖方量   | m <sup>3</sup> | 152                | /                  | 152 |    |     |                |     |   |     |     |                |     |   |     |     |                |    |   |    |
|                  | 填方量   | m <sup>3</sup> | 103                | /                  | 103 |    |     |                |     |   |     |     |                |     |   |     |     |                |    |   |    |
| 余方量              | m <sup>3</sup>  | 49             | /                  | 49                 |     |    |     |                |     |   |     |     |                |     |   |     |     |                |    |   |    |
| 其<br>他           | <p><b>(1) 变电站站址比选</b></p> <p>本项目利用中和变电站站内预留场地进行扩建，无可比选方案。</p> <p><b>(2) 输电线路路径比选</b></p> <p>本项目线路利用既有市政电缆通道走线，无可比选方案，线路路径方案如下：</p> <p>本工程新建线路起于 220kV 中和~110kV 中和的 110kV 线路 15#-16#接头之间的 T 接点，利用利州大道西侧拟建 3×4 孔电缆排管（A-B 段）向北敷设，再左转沿康和西三街利用 4×4 孔电缆排管（B-中和站段）向西敷设至 110kV 中和变电站本次扩建的 110kV 间隔。本工程 T 接后，110kV 中中线 15#接头~本工程 T 接点电缆长度不够，需更换，更换电缆与原电缆截面保持一致，为 YJLW02-Z-64/110-1×1000 铜芯、单芯、截面 1000mm<sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯外护套电缆，路径长度约 0.34km。因十八项反措要求，需将原 110kV 中中线 17#-18#电缆接头布置方式由三层垂直布置改为两层布置，更换电缆长度约 0.484km。</p> <p><b>(3) 施工方案比选</b></p> <p>本项目变电站扩建施工集中在既有变电站站内，不在站外设置施工临时场地，施工机具布置在本次扩建区域，无其他施工比选方案。</p> <p>本项目线路施工活动集中在昼间进行；电缆敷设设备场设置在电缆通道旁；划定最小的施工作业区域，划定临时占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工。</p>   |                |                    |                    |     |    |     |                |     |   |     |     |                |     |   |     |     |                |    |   |    |

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

#### 3.1.1 生态环境现状

##### (1) 生态功能区划

根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属I四川盆地亚热带湿润气候生态区-II 成都平原城市与农业生态亚区-II-2 平原中部城市-农业生态功能区。

##### (2) 生态敏感区

根据生态环境部网站上公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》(川办函〔2013〕109号)、国家林业和草原局公布的第一批国家公园以及咨询当地林草、自然资源等主管部门，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区(即法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域)。

根据《关于辽宁等省启用“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〕2341号)、《四川省生态环境厅关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果(2023年版)的通知》(川环函〔2024〕409号)核实，本项目不在划定的生态保护红线范围内，本项目距离最近的生态保护红线约11.9km。

**综上所述，本项目不涉及国家公园、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。**

##### (3) 植被

本项目区域植被调查采用基础资料收集和现场踏勘相结合进行分析。

根据《四川植被》(四川植被协作组, 1980年)、《四川植物志》(四川植物志编辑委员会, 1981年)和林业等相关文献资料以及现场踏勘。本项目所在的植被分区属“川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带—川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带—盆边底部丘陵低山植被地区—川西平原植被小区”。根据现场调查，本项目所在区域为人工植被，代表性植物主要有红花檵木、沿

阶草、海桐、花叶青木等。

表 15 本项目生态环境评价区植被型及植物种类

| 分类   | 植被型组     | 群系 | 代表性的物种  | 分布区域   |
|------|----------|----|---------|--------|
| 栽培植被 | 人工栽培绿化植被 |    | 沿阶草     | 变电站站外  |
|      |          |    | 红花檵木、海桐 | 电缆通道附近 |
|      |          |    | 花叶青木    | 电缆通道附近 |

综上所述，本项目所在区域属川西平原植被小区，植被均为人工植被，代表性植物主要有红花檵木、沿阶草、海桐等。根据《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）、《四川省重点保护野生植物名录》（川府发〔2024〕14号），在评价范围内未发现国家和省级重点保护的野生植物。根据《中国生物多样性红色名录》，本项目不涉及极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种等重要物种。

#### （4）动物

本次区域动物调查采用基础资料收集和实地调查相结合法进行分析。

生态环境现状

根据《成都市志》、《中国兽类图鉴（第3版）》（刘少英，海峡书局出版社，2021年）、《中国鸟类图鉴》（赵欣如，商务印书馆，2018年）等相关资料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目调查区域主要为城市建成区，人类活动频繁，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类。兽类有老鼠等，鸟类有家燕、麻雀等，爬行类有铜蜓蜥等。

依据《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《四川省重点保护野生动物名录》（川府发〔2024〕14号）核实，现场调查期间，在评价范围内未发现国家和四川省重点保护的野生动物。根据《中国生物多样性红色名录》，本项目不涉及极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种等重要物种。

#### （5）土地利用现状

本项目变电站扩建在既有变电站征地内预留场地进行扩建，不新征地。本项目输电线路总占地面积约 150m<sup>2</sup>，均为临时占地。根据现场踏勘，本项目占用土地利用现状见表 16。本项目占地类型主要为公共绿地。

表 16 本项目土地利用现状

| 项目      | 分类       | 面积 (m <sup>2</sup> ) |
|---------|----------|----------------------|
|         |          | 公共绿地                 |
| 中和变电站扩建 | 永久占地     | —                    |
|         | 临时占地     | —                    |
| 输电线路    | 永久占地     | —                    |
|         | 电缆敷设临时占地 | 150                  |
| 合计      | —        | 150                  |

### 3.1.2 电磁环境现状

#### 3.1.2.1 电磁环境现状监测点布置

根据本项目所在区域现状监测分析结果,本项目所在区域离地 1.5m 处电场强度现状值均能满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求。

根据本项目所在区域现状监测分析结果,本项目所在区域离地 1.5m 处磁感应强度现状值均能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的评价标准要求。

#### 3.1.3 声环境现状

由现状监测可知,既有中和 110kV 变电站站界 1※、2※、3※、7※监测点昼间等效连续 A 声级在 47dB (A)~50dB (A) 之间,夜间等效连续 A 声级在 45dB (A)~47dB (A) 之间,均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)], 4※、5※、6※监测点站界距离仁和路最近距离为 10m,位于 4 类声环境功能区,昼间等效连续 A 声级在 54dB (A)~61dB (A) 之间,夜间等效连续 A 声级在 49dB (A)~53dB (A) 之间,满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准要求[昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)]; 12※、13※、15※监测点距离仁和路最近距离为 15m,位于 4a 类声环境功能区,昼间等效连续 A 声级在 47dB (A)~65dB (A) 之间,夜间等效连续 A 声级在 43dB (A)~49dB (A) 之间,能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求[昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)]; 其余监测点昼间等效连续 A 声级在 45dB (A)~56dB (A) 之间,夜间等效连续 A 声级在 42dB (A)~48dB (A) 之间,均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。

### 3.1.4 大气环境现状

本项目位于成都市高新南区，根据《2024年成都市环境空气质量状况》，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，2024年，成都市城区环境空气质量113天优、182天良、65天轻度污染、5天中度污染、1天重度污染，达标天数比例80.6%。主要污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>浓度分别为3微克/立方米、24微克/立方米、48微克/立方米、32微克/立方米；CO日均值第95百分位数为0.9毫克/立方米，O<sub>3</sub>日最大8小时平均浓度值第90百分位数为170微克/立方米。

表 17 项目所在区域空气质量现状

| 污染物项目             | 浓度值 | 浓度限值 |
|-------------------|-----|------|
| SO <sub>2</sub>   | 3   | 60   |
| NO <sub>2</sub>   | 24  | 40   |
| PM <sub>10</sub>  | 48  | 70   |
| PM <sub>2.5</sub> | 32  | 35   |
| CO                | 0.9 | 4    |
| O <sub>3</sub>    | 170 | 160  |

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>，6项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。本项目位于高新南区，因此，所在区域为非达标区。

#### （2）成都市达标区规划

根据2018年9月发布的《成都市空气质量达标规划（2018-2027年）》，成都市大气环境质量达标总体战略以未达标、健康危害大的PM<sub>2.5</sub>为重点控制因子，协同控制臭氧污染，实施空气质量全面达标战略。一是通过升级产业结构、优化空间布局、调整能源结构、推行清洁生产、引导绿色生活，加强大气污染源头控制；二是以工业源、移动源、扬尘源等为重点控制对象，推进多污染源综合防治；三是针对SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、VOCs等大气污染物，开展多污染物协同控制，推进大气氨的排放控制。到2020年，环境空气质量明显改善，PM<sub>2.5</sub>年均浓度下降到49微克/立方米，O<sub>3</sub>浓度升高趋势基本得到遏制。到2027年，全市环境空气质量全面改善，主要大气污染物浓度稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气。

### 3.1.5 地表水环境现状

根据当地生态环境部门核实，本项目不涉及饮用水水源保护区。本项目

不涉及河流、水库等大型地表水域。

本项目位于成都市高新南区，根据《2024年成都市地表水环境质量状况》，成都市岷、沱江水系成都段共设置市控及以上地表水监测断面114个，2024年监测结果表明，岷、沱江水系成都段地表水水质总体呈优，I~III类水质断面114个，占100%（I类水质断面2个，占比1.7%；II类水质断面88个，占比77.2%；III类水质断面24个，占比21.1%），无IV~V类和劣V类水质断面。

根据现场调查，本项目区域居民用水采用自来水，在项目影响范围内不涉及居民取水点和饮用水源保护区，施工活动不会影响沿线居民用水现状。

### 3.1.6 其他

#### 3.1.6.1 地形、地貌、地质

本项目区域地形地貌为平地。根据设计资料，本项目所在区域无地质断裂、滑坡、泥石流等不良地质现象。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目线路所在区域的地震基本烈度为VII度。

#### 3.1.6.2 气象

本项目所在区域属四川盆地中亚热带季风湿润气候区，气候温和、降雨量丰富、光热充足、无霜期长。具有四季分明、主要气象特征见表18。

表18 项目所在区气象特征值

| 项目        | 数据   | 项目         | 数据    |
|-----------|------|------------|-------|
| 年平均气温（℃）  | 16.0 | 平均相对湿度（%）  | 83    |
| 极端最高气温（℃） | 37.3 | 年平均降雨量（mm） | 921.1 |
| 极端最低气温（℃） | -5.9 | 平均降雨日数（d）  | 148.6 |
| 年平均雷暴日（d） | 35.1 | 平均雾日数（d）   | 65.1  |

#### 3.1.7 小结

综上所述，本项目所在区域电场强度小于公众曝露控制限值4000V/m的评价标准要求、磁感应强度小于公众曝露控制限值100μT的评价标准要求，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求；区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准要求，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类标准要求。

|                     |   |
|---------------------|---|
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | <p>中和 110kV 变电站为既有变电站，其初期环境影响评价包含在《成都中和 110kV 输变电工程环境影响报告表》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护局）以“川环建函〔2008〕759 号”对其进行了批复，并于 2010 年进行竣工环境保护验收。根据建设单位核实，2022 年，由于变电站采用户外布置，变电站满负荷运行状态下产生的噪声引起了周围居民的投诉。建设单位对变电站四周噪声采取了现状监测，并制定了整改方案，在主变四周加装声屏障，以减小噪声对周围环境的影响。整改工作于 2024 年 12 月完成。整改后站界昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。</p> <p>变电站为无人值班，仅有值守人员 1 人，其产生的生活污水经预处理池收集后排入市政污水管网，生活垃圾利用站内既有垃圾桶统一收集后，交由市政环卫部门统一清运处理。变电站既有 1#和 2#主变设置有围合型声屏障，声屏障南北长约 33.4m，东西长约 11.2m，高度 8m。站内已设有 20m<sup>3</sup> 事故油池，用于收集主变压器事故时产生的事故油，变电站自投运以来未发生事故油污染环境事件，事故油池未曾使用。根据变电站本次监测结果，既有中和 110kV 变电站站界 1※、2※、3※、7※监测点昼间等效连续 A 声级在 47dB（A）~50dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 45dB（A）~47dB（A）之间，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]，4※、5※、6※监测点站界距离仁和路最近距离为 10m，位于 4 类声环境功能区，昼间等效连续 A 声级在 54dB（A）~61dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 49dB（A）~53dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求[昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）]。中和变电站站界四周离地 1.5m 处电场强度现状值在 0.07V/m~6.58V/m 之间，均能满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求；站界四周离地 1.5m 处磁感应强度现状值在 0.0306μT~0.2398μT 之间，均能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求。</p> <p>本项目线路为新建，不存在有关的原有污染和环境问题。</p> |
|                     | <p><b>3.3.1 环境影响及其评价因子</b></p>  |

(1) 施工期

- 1) 声环境：等效连续 A 声级
- 2) 生态环境：物种（植被、动物）
- 3) 其它：施工扬尘、生活污水、固体废物等

(2) 运行期

- 1) 电磁环境：工频电场、工频磁场
- 2) 声环境：等效连续 A 声级
- 3) 生态环境：物种（植被、动物）
- 4) 其他：生活污水、生活垃圾等

**3.3.2 评价范围**

(1) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价范围见表 19。

**表 19 本项目生态环境影响评价范围**

| 项目           | 评价因子 | 生态环境           |
|--------------|------|----------------|
| 中和 110kV 变电站 |      | 站内扩建不涉及站外区域    |
| 本项目电缆线路      |      | 管廊两侧边缘各外延 300m |

(2) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 20。

**表 20 本项目电磁环境影响评价范围**

| 项目           | 评价因子 | 工频电场               | 工频磁场 |
|--------------|------|--------------------|------|
| 中和 110kV 变电站 |      | 站界外 30m 以内的区域      |      |
| 本项目电缆线路      |      | 管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离） |      |

(3) 声环境

根据《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 输变电》（HJ 24-2020），确定本项目声环境影响评价范围见表 21。

**表 21 本项目声环境影响评价范围**

| 项目           | 评价因子 | 噪声                |
|--------------|------|-------------------|
| 中和 110kV 变电站 |      | 变电站围墙外 200m 以内的区域 |
| 本项目电缆线路      |      | 电缆线路无噪声产生         |

| 生态环境<br>保护<br>目标 | <p><b>3.3.3 主要环境敏感目标</b></p> <p>(1) 生态环境敏感目标</p> <p>根据设计资料和现场踏勘，本项目不涉及国家公园、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区，也无重要物种以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等，因此本项目不涉及生态保护目标。</p> <p>(2) 电磁和声环境敏感目标</p> <p>本项目电磁环境评价范围内的住宅、办公楼、工厂等有公众工作的建筑物均为电磁环境敏感目标。本项目声环境评价范围内的用于居住、办公等需要保持安静的建筑物均为声环境敏感目标。</p> <p>(3) 水环境敏感目标</p> <p>本项目不涉及饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等水环境敏感区。</p>  |         |                                   |         |                                |   |   |     |                                  |   |   |      |                                   |
|------------------|---|---------|-----------------------------------|---------|--------------------------------|---|---|-----|----------------------------------|---|---|------|-----------------------------------|
| 评价<br>标准         | <p><b>3.4.1 环境质量标准</b></p> <p>根据本项目区域环境功能现状，本项目环境影响评价执行以下标准：</p> <p>1) 环境空气：本项目所在区域为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。</p> <p>2) 地表水：本项目所在区域水域属于III类水域，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准。</p> <p>3) 声环境：根据成都高新区管委会关于印发《成都高新技术产业开发区（西区、南区）声环境功能区划分方案》的通知（成高管发〔2020〕16号），本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准，其中4a类标准区域为仁和路两侧40m范围内。</p> <p><b>表 22 本项目所在区域的声环境功能区划分情况及执行的声环境质量标准</b></p> <table border="1" data-bbox="293 1621 1358 1944"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>区域</th> <th>声环境功能区划</th> <th>执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>除4a类声功能区的其他区域（包含中和110kV变电站站界西北、西南侧、东北侧②、东南侧①站界，除5#、6#、8#以外的声环境敏感目标）</td> <td>2类区</td> <td>2类功能区限值<br/>（昼间60dB（A）、夜间50dB（A））</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>仁和路两侧40m范围内（包含变电东侧、东北侧①、东南侧②站界和5#、6#、8#声环境敏感目标）</td> <td>4a类区</td> <td>4a类功能区限值<br/>（昼间70dB（A）、夜间55dB（A））</td> </tr> </tbody> </table> <p>4) 工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）</p> | 序号      | 区域                                | 声环境功能区划 | 执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值 | 1 | 除4a类声功能区的其他区域（包含中和110kV变电站站界西北、西南侧、东北侧②、东南侧①站界，除5#、6#、8#以外的声环境敏感目标） | 2类区 | 2类功能区限值<br>（昼间60dB（A）、夜间50dB（A）） | 2 | 仁和路两侧40m范围内（包含变电东侧、东北侧①、东南侧②站界和5#、6#、8#声环境敏感目标） | 4a类区 | 4a类功能区限值<br>（昼间70dB（A）、夜间55dB（A）） |
| 序号               | 区域  | 声环境功能区划 | 执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值    |         |                                |   |   |     |                                  |   |   |      |                                   |
| 1                | 除4a类声功能区的其他区域（包含中和110kV变电站站界西北、西南侧、东北侧②、东南侧①站界，除5#、6#、8#以外的声环境敏感目标）   | 2类区     | 2类功能区限值<br>（昼间60dB（A）、夜间50dB（A））  |         |                                |   |   |     |                                  |   |   |      |                                   |
| 2                | 仁和路两侧40m范围内（包含变电东侧、东北侧①、东南侧②站界和5#、6#、8#声环境敏感目标）   | 4a类区    | 4a类功能区限值<br>（昼间70dB（A）、夜间55dB（A）） |         |                                |   |   |     |                                  |   |   |      |                                   |

|      |   |
|------|---|
| 评价标准 | <p>中公众曝露控制限值，执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应标准，即在公众曝露区域，电场强度控制限值为 4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。</p> <p><b>3.4.2 污染物排放标准</b></p> <p>根据本项目区域环境功能现状，本项目环境影响评价执行以下标准：</p> <p>1) 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）），根据成都高新区管委会关于印发《成都高新技术产业开发区（西区、南区）声环境功能区划分方案》的通知（成高管发〔2020〕16 号），本项目中和变电站东侧、东北侧①、东南侧②站界距离仁和路距离为 10~40m 之间，属于 4 类声功能区，故运行期中 110kV 变电站东侧、东北侧、东南侧站界执行《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）），其余侧执行《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））。</p> <p>2) 废水：排入市政污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。</p> |
| 其他   | <p>本项目运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。</p>  |

## 四、生态环境影响分析

### 4.1.1 施工期工艺及主要产污环节

#### 4.1.1.1 中和 110kV 变电站主变扩建工程

本项目中和变电站施工工艺及主要产污环节见图 4。

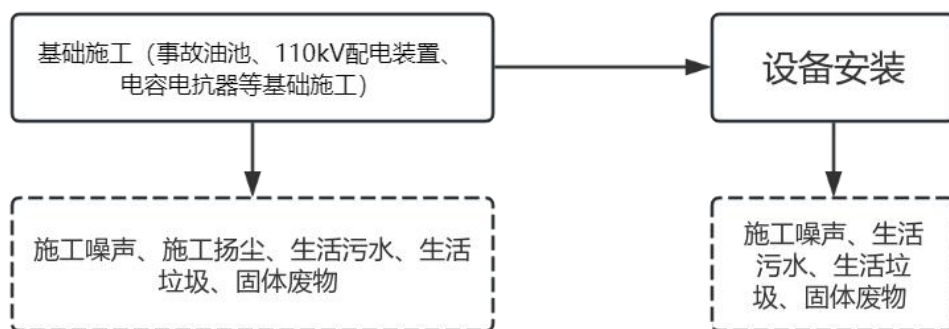


图 4 施工工艺及产污环节图

施工工序主要包括基础施工（主要为事故油池、110kV 配电装置、电容器成套装置和电抗器成套装置等基础施工）、设备安装等。施工期产生的环境影响有施工噪声、生活污水、施工扬尘、固体废物等，其主要环境影响如下：

1) 施工噪声：本项目基础施工及设备安装均会产生噪声，基础施工主要为事故油池、110kV 配电装置、电容器成套装置和电抗器成套装置等基础施工，开挖量小，不使用挖土机、推土机等大型施工机具，设备安装主要是主变、配电装置及消弧线圈等安装，施工机具主要是吊车、运输车辆等。根据《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》，其最大源强声功率级约为 110dB(A)。

2) 生活污水：主要由施工人员产生，平均每天配置施工人员约 15 人，人均用水定额为 130L/人·d（来源于四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知（川府函〔2021〕8 号）），排水量按照排水系数 0.9 倍进行估算，施工期施工人员产生生活污水量约 1.755t/d。

3) 固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾及建筑垃圾。平均每天配置施工人员约 15 人，根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》中成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，生活垃圾产生量约 16.95kg/d。

4) 施工扬尘：主要来源于扩建事故油池基础开挖等，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

#### 4.1.1.2 输电线路

本项目输电线路施工工艺及主要产污环节见图 5。

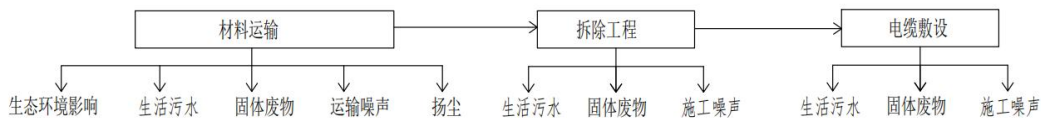


图 5 本项目线路的施工工艺及产污环节

施工工序主要为材料运输、电缆敷设；在施工过程中产生的环境影响有施工噪声、生活污水、固体废物等。其主要环境影响有：

①生活污水：生活污水主要由施工人员产生，平均每天配置施工人员约 15 人，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函（2021）8 号），取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，生活污水产生量约 1.755t/d。

②固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾和拆除固废。平均每天配置施工人员约 15 人，根据《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，线路施工期产生生活垃圾量约 16.95kg/d。拆除固废包括拆除的电缆及配件等，由建设单位回收处置。

③施工噪声：线路施工噪声集中在电缆通道处，施工机具主要有运输车辆等，根据《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》，施工噪声最大的施工机械为运输车辆，其声功率级为 110dB（A），但本项目施工强度低，影响小且持续时间短。

④扬尘：主要来源于运输车辆行驶带起的扬尘，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

综上所述，本项目施工期产生的环境影响见表 23。

表 23 本项目施工期主要环境影响识别

| 环境识别 | 中和 110kV 变电站扩建    | 输电线路         |
|------|-------------------|--------------|
| 生态环境 | 不涉及               | 物种（植被、动物）    |
| 声环境  | 施工噪声              | 施工噪声         |
| 大气环境 | 施工扬尘              | 施工扬尘         |
| 水环境  | 生活污水              | 生活污水         |
| 固体废物 | 生活垃圾、建筑垃圾、拆除的固体废物 | 生活垃圾、拆除的固体废物 |

#### 4.1.2 主要环境影响分析

##### 4.1.2.1 生态环境影响

本项目变电站扩建在既有变电站内进行,不涉及站外地表扰动和植被破坏,对站外生态环境无影响。

本项目电缆线路均利用已建/拟建的电缆排管敷设电缆,不涉及土建施工,本项目线路对生态环境的影响主要是电缆敷设施工临时占地造成的植被破坏和对动物的影响。

##### (1) 对植被的影响

本项目电缆线路利用已建/拟建的电缆排管敷设,不涉及土建施工。本项目对植被的影响主要是电缆敷设施工临时占地对植被的占压。电缆通道位于人行道路及道路绿化带,电缆敷设施工临时占地设置在电缆通道两侧的小范围内,临时占地类型主要为防护绿地;其中道路绿化带的代表性物种有红花檵木、沿阶草、海桐等。本项目线路施工活动范围小,施工程度轻,施工时通过加强对施工车辆和人员的管理,材料运输利用既有道路,不新建施工道路,通过限制施工作业带,尽可能减少临时占地;工程结束后,及时做好施工场地迹地恢复、植被恢复工作,禁止随意踩踏草坪,以减少施工活动对区域植被的影响。因此本项目线路建设对区域植被影响较小。

##### (2) 对动物资源的影响

本项目线路均靠近交通道路,区域野生动物种类和数量很少;本项目线路施工期时序短,且线路位于城市建成区环境,区域人类活动频繁,野生动物种类和数量很少。因此,本项目施工不会造成区域野生动物种类和数量下降,对当地野生动物的影响很小,随着施工期活动的结束,对动物的影响也随之消失。

##### 4.1.2.2 声环境

##### (1) 中和 110kV 变电站扩建工程

变电站施工噪声采用理论模式进行预测分析,预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)工业噪声中室外点声源预测模式。本次仅考虑噪声的几何衰减。

在距离点声源  $r_m$  处的噪声值按下式计算:

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8 \quad (1)$$

其中： $L_p(r)$ —预测点处的声压级，dB(A)；

$L_w$ —由点声源产生的倍频带声功率级，dB(A)；

$r$ —预测点距离声源的距离。

本变电站施工噪声源主要是吊车、运输车辆等。根据《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》，其最大源强声功率级约为110dB(A)。根据中和变电站总平面布置图可知，主变距站界最近距离约为15m。本次主变扩建位于既有变电站围墙范围内，本次不考虑地面效应及围墙隔声量，施工尽可能在昼间进行，避免夜间施工。考虑到变电站施工期间1#、2#主变噪声源均处于正常运行状态，本次施工期噪声预测时考虑既有噪声源的影响，以站界现状监测值反映施工期站内电气设备运行的声环境影响，采用施工机具噪声叠加站界噪声现状监测最大值，能保守反映变电站施工期间产生的噪声影响。变电站施工噪声随距施工机具距离变化的预测值见表24。

**表 24 变电站扩建施工噪声随施工机具距离变化的预测值 单位：dB(A)**

| 距机具距离(m)  | 5  | 10 | 15 | 20 | 22 | 30 | 40 | 54 | 65 | 70 | 90 | 102 | 120 | 185 | 200 |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 施工机具贡献值   | 88 | 82 | 63 | 61 | 60 | 57 | 55 | 52 | 51 | 50 | 48 | 47  | 45  | 42  | 41  |
| 昼间现状监测最大值 | 61 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |
| 昼间预测值     | 88 | 82 | 65 | 64 | 64 | 63 | 62 | 62 | 61 | 61 | 61 | 61  | 61  | 61  | 61  |

从表24可知，施工阶段距施工机具15m以内为昼间噪声超标范围。可见，本项目施工阶段变电站站界处昼间噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间70dB(A)）的要求。

本项目变电站基础施工主要为事故油池、110kV 配电装置、电容器成套装置和电抗器成套装置等基础施工，工程量小，施工强度低，施工集中在站内围墙进行，施工期短，施工活动主要集中在昼间进行，不会影响站外居民的正常休息。

为了尽可能减少变电站施工噪声影响，施工期应采取下列措施：①施工集中在本次扩建区域位置，尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标；②选用低噪声施工机械，降低施工噪声影响；③施工集中在昼间进行，避免夜间和午休时间施工。

采取上述措施后,能最大限度地减少施工噪声对区域环境的影响,同时,本项目施工期短,施工噪声将随着施工活动的结束而消失。

**(2) 输电线路**

本项目线路施工主要是电缆敷设,不涉及土建施工,电缆敷设施工噪声低,且施工均在昼间进行,产生的噪声量小,区域声环境主要受交通噪声的影响,本项目线路施工期对区域声环境影响较小。

**4.1.2.3 大气环境**

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘,主要来源于基础开挖,在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。中和变电站施工扬尘主要来源于配电装置基础施工区域、新建事故油池区域;本项目电缆线路利用已建或拟建的电缆通道敷设电缆,不涉及土建施工,仅材料车辆运输过程会产生少量的扬尘。本项目施工期主要大气污染物为 TSP。

本项目位于成都市高新南区,使用商品混凝土,避免现场搅拌混凝土导致的扬尘污染。为了尽量降低施工扬尘影响,在施工期间,建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则(试行)》(川建发(2018)16号)要求采取相应的扬尘控制措施,执行《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》和《成都市 2025 年大气污染防治工作行动方案》等对施工工地和运输车辆的管理要求,并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案(2024 年修订)的通知》(成办发(2024)37号),强化施工扬尘措施落实监督,落实重污染天气状况下的应急措施。施工过程中,建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度,落实施工环境管理责任人,确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)要求。采取上述措施后,施工扬尘不会对周围大气环境产生明显影响。采取上述措施后,施工扬尘不会对周围大气环境产生明显影响。

可见,本工程施工作业量小、各施工点产生的扬尘量不大,采取上述扬尘控制措施后,施工期不会对区域大气环境产生明显影响。

**4.1.2.4 地表水环境**

中和变电站扩建按平均每天安排施工人员 15 人考虑,线路按平均每天

安排施工人员 15 人考虑,人均用水量参考《四川省用水定额》(川府函(2021)8 号)中成都市居民生活用水定额,取 130L/人·天;排水系数参考《室外排水设计标准》(GB50014-2021),取 0.9。施工期施工人员生活污水产生量见表 25。

**表 25 施工期间生活污水产生量**

| 项目                     | 人数<br>(人/d) | 人均用水量<br>(L/d) | 日均用水量<br>(t/d) | 日均排放量<br>(t/d) |
|------------------------|-------------|----------------|----------------|----------------|
| 中和 110kV 变电站主变扩建工程     | 15          | 130            | 1.95           | 1.755          |
| 中和-中和 T 入中和 110kV 线路工程 | 15          | 130            | 1.95           | 1.755          |

本项目变电站扩建施工人员不在变电站内住宿及用餐,仅在站内进行施工活动,施工期短且施工人数少,产生的生活污水量少,能够依托站内既有预处理池收集后排入市政污水管网,不直接排放,不会对站外水环境产生影响;输电线路施工人员主要布置在康和西三街、利州大道,产生的生活污水利用附近公共厕所收集后排入市政污水管网,不直接排入天然水体,不会对项目所在区域的地表水产生影响。

根据现场调查,本项目途经区域居民用水采用自来水,施工活动范围内不涉及饮用水源保护区和居民取水点,施工活动不会影响沿线居民用水现状。

**4.1.2.5 地下水和土壤**

根据现场调查,本项目所在区域不涉及集中式饮用水水源保护区及补给径流区等地下水资源保护区,属于地下水不敏感区域。本项目施工不涉及既有主变及其油坑,既有主变油坑和事故油池均未使用过,对周围土壤环境和地下水环境造成影响。

**4.1.2.6 固体废物**

本项目施工期产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾及拆除的固体废物,根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》中成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d。施工期生活垃圾产生量见表 26。

**表 26 施工期间生活垃圾产生量**

| 位置                     | 人数 (人/天) | 产生量 (kg/d) |
|------------------------|----------|------------|
| 中和 110kV 变电站主变扩建工程     | 15       | 16.95      |
| 中和-中和 T 入中和 110kV 线路工程 | 15       | 16.95      |



噪声、固体废物等。

#### 1) 工频电场、工频磁场

变电站内主要电气设备包括主变压器、110kV 配电装置等，当变电站内的电气设备加上电压后，电气设备与大地之间会存在电位差，从而导致在电气设备附近产生工频电场；主变压器、配电装置等电气设备在有电流通过时，在其周围将产生工频磁场。

#### 2) 噪声

变电站的主变压器等设备在运行期间将产生电磁噪声。变电站主要噪声源为主变压器等，主变压器噪声以中低频为主。中和变电站扩建新增的噪声源为 3#主变压器，根据国家电网公司《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2022 年版）》，本次扩建主变压器噪声声压级不超过 60dB（A）（距离主变压器 2m 处）。

#### 3) 生活污水

本次扩建后，变电站运行方式不变，不新增人员，无新增生活污水量。

#### 4) 固体废物

本项目变电站扩建后的固体废物包括值守人员产生的生活垃圾、主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物和废蓄电池。

生活垃圾经站内垃圾桶收集后由值守人员不定期清运至附近市政垃圾桶集中转运；主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物和更换的蓄电池交由有资质的单位处理，不外排。

变电站本次扩建后不新增运行人员和值守人员，无新增生活垃圾量。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），事故废油、含油废物均为危险废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I）；事故废油属于《国家危险废物名录》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，中和变电站事故情况下全站产生的最大事故废油量约为 21t（折合体积 23.6m<sup>3</sup>）；变电站检修时产生的含油废物属于《国家危险废物名录》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，变电站检修时产生的含油棉、含油手套等含油废物量极

少。

废蓄电池来源于变电站内控制室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换，建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的废蓄电池属于《国家危险废物名录》中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性、腐蚀性（T、C），中和变电站已配置有 1 组 200Ah 蓄电池，单体 2V，共计 108 只，本次扩建不新增蓄电池。

#### 4.2.1.2 输电线路

电缆段采用埋地电缆敷设，根据电缆加工制造技术要求，电缆无可听噪声产生。电缆线路的主要环境影响有工频电场、工频磁场。根据已运行电缆线路监测结果，在电缆附近存在很低的工频电场；当电缆有电流通过时会产生磁场，并沿着垂直电缆方向距离的增加而迅速衰减。

综上所述，本项目运行期产生的环境影响见表 27，主要环境影响是工频电场、工频磁场和噪声等。电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价，此处仅列出分析结果。

表 27 本项目运行期主要环境影响识别

| 环境识别 | 中和 110kV 变电站主变扩建工程  | 中和-中和 T 入中和 110kV 线路工程 |
|------|---------------------|------------------------|
| 生态环境 | 无                   | 无                      |
| 电磁环境 | 工频电场、工频磁场           | 工频电场、工频磁场              |
| 声环境  | 噪声                  | 无                      |
| 水环境  | 生活污水                | 无                      |
| 固体废物 | 生活垃圾、事故废油、含油废物、废蓄电池 | 无                      |

#### 4.2.2 主要环境影响分析

##### 4.2.2.1 生态环境影响

变电站本次扩建在既有变电站内进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响。本项目电缆线路建成后运行期不进行林木砍伐，不会对植物种类和数量产生影响。

##### 4.2.2.2 电磁环境影响

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），中和变电站扩建电磁环境影响预测采用类比分析法进行预测评价，电缆线路电磁环境影

响采用类比分析法，电磁环境影响预测详见本项目电磁环境影响专项评价。此处仅列出预测结果。

### (1) 中和 110kV 变电站主变扩建工程

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），变电站电磁环境影响预测采用类比分析法进行预测。根据类比条件（变电站电压等级、总平面布置方式、配电装置型式、出线方式等影响电磁环境的主导因素），类比变电站选用 110kV 邻港变电站现有规模进行类比分析，类比分析详见本项目电磁环境影响专项评价。此处仅列出预测结果，预测结果如下：

#### 1) 电场强度

根据类比分析，变电站围墙外电场强度最大值为 16.37V/m，满足公众曝露控制限值不大于 4000V/m 的要求。

#### 2) 磁感应强度

根据类比分析，变电站围墙外磁感应强度最大值为 5.698  $\mu$ T，满足公众曝露控制限值不大于 100 $\mu$ T 的要求。

根据类比变电站断面监测结果类比分析，中和变电站扩建站界外电磁环境影响随着站界距离增加呈降低趋势，均能满足评价标准要求。

### (2) 中和-中和 T 入中和 110kV 线路工程

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目线路评价等级为三级，电磁环境影响采用类比分析法进行预测分析。电缆段选择 110kV 智里线作为类比线路，其可比性分析和合理性分析详见电磁环境影响专项评价。电磁环境影响采用类比值（电场强度监测最大值、磁感应强度监测修正值最大值）进行分析，其合理性详见本项目电磁环境影响专项评价，在此仅列出预测结果。

#### •电场强度

根据预测分析，本项目线路产生的电场强度预测最大值为 2.399V/m，满足公众曝露控制限值不大于 4000V/m 的要求。

#### •磁感应强度

根据预测分析，本项目线路产生的磁感应强度预测最大值为 1.2961 $\mu$ T，满足公众曝露控制限值不大于 100 $\mu$ T 的要求。

### (3) 输电线路与其它线路交叉跨越或并行时的电磁环境影响分析

本项目线路未与其它 330kV 及以上等级线路交叉跨越或并行，故不考虑本项目线路与其他线路的电磁环境叠加影响。

### (4) 本项目线路与其他线路共通道的叠加影响分析

本项目电缆线路与其他线路共通道情况见表 28。

表 28 本项目电缆线路分段敷设及其与其他线路共通道敷设情况

| 线路分段名称 | 电缆通道型式 | 敷设情况         |     |              |
|--------|--------|--------------|-----|--------------|
|        |        | 线路名称         | 回路数 | 合计           |
| A-B 段  | 拟建电缆排管 | 本项目 110kV 线路 | 1 回 | 2 回 110kV 线路 |
|        |        | 拟建中中线        | 1 回 |              |
| B-中和站段 | 已建电缆排管 | 本项目 110kV 线路 | 1 回 | 3 回 110kV 线路 |
|        |        | 110kV 蓉中线    | 1 回 |              |
|        |        | 110kV 华中线    | 1 回 |              |

由预测结果可知，本项目线路与既有线路共通道段产生的电场强度最大值为 10.219V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度最大值为 1.5112 $\mu$ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

通过以上分析可知，本项目线路按照设计要求进行实施，投运后产生的电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求。

### (4) 对电磁环境敏感目标的影响

本项目电磁环境评价范围内的工厂等建筑物均为电磁环境敏感目标，中和变电站电磁环境评价范围内存在电磁环境敏感目标分布，新建线路评价范围内无电磁环境敏感目标分布。

由预测可知，本项目投运后在电磁环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。

#### 4.2.2.3 声环境影响预测与评价

##### (1) 中和 110kV 变电站主变扩建工程

本项目中和变电站扩建噪声分析采用现有噪声源在站界的贡献值叠加本次新增噪声源在站界的贡献值。本次新增噪声源在站界的贡献值采用理论模式进行预测，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声中室外面声源预测模式，本次仅考虑噪声的几何衰减，不考虑地面效应和空气衰减。

(1) 面声源的距离衰减

设声源的两边长为 a 和 b (a<b)，从声源中心到任意二点间的距离分别为 r<sub>1</sub> 和 r<sub>2</sub> (r<sub>1</sub><r<sub>2</sub>)，则声压级衰减量可由下式求出：

当 r<sub>2</sub><a/π时，※L=0..... (式 2)

当 r<sub>1</sub>>a/π, r<sub>2</sub><b/π, ※L=10lg (r<sub>2</sub>/r<sub>1</sub>) ..... (式 3)

当 r<sub>1</sub>>b/π, ※L=20lg (r<sub>2</sub>/r<sub>1</sub>) ..... (式 4)

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中声源距离衰减预测模式，噪声经距离衰减到达预测点的噪声值可用下式：

$$L_p(r) = L_p(r_1) - \Delta L \dots\dots\dots (式 5)$$

式中：L<sub>p</sub> (r)，预测受声点声级增值[dB(A)]；

L<sub>p</sub> (r<sub>1</sub>)，主要噪声源的等效源强值[dB(A)]；

r，受声点距声源的距离 (m)；

(2) 噪声叠加

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，各声源在预测点总声级按声场叠加原理计算公式为：

$$L = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right] \dots\dots\dots (式 6)$$

式中：L，n 个噪声源的平均声级[dB(A)]；

L<sub>i</sub>，i 个噪声源的声级[dB(A)]；

n，为噪声源的个数。

本项目变电站扩建后总平面布置方式不变，仍为户外布置。根据同类变电站调查分析，户外变电站主要噪声源为主变。根据设计资料及《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册 (2022 年版)》，本次扩建的主变压器噪声源强为 60dB(A) (距离设备 2m 处)。本次不考虑空气衰减作用和地面效应。变电站现状监测期间，既有 1#和 2#主变均处于正常运行状况，附近无其它明显噪声影响源，站界噪声监测值主要为现有 1#、2#主变在站界的贡献值。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，扩建项目以噪声贡献值与受到现有建设项目影响的厂界噪声值叠加后的预测值作为评价量，即中和变电站本次扩建后的厂界噪声影响采用本次扩建的 3#主变在站界产生的噪声贡献值叠加既有噪声源设备在站界产生的噪声影响

值（即本次站界噪声监测值）进行预测。本次扩建主变的噪声贡献值见表29。

表 29 本次扩建后站界噪声预测值 单位：dB（A）

| 位置     | 现有声源影响值 |    | 3#主变距站界距离（m） | 本次扩建贡献值 | 预测值 |    | 执行标准 |    |
|--------|---------|----|--------------|---------|-----|----|------|----|
|        | 昼间      | 夜间 |              |         | 昼间  | 夜间 | 昼间   | 夜间 |
| 西北侧围墙  | 47      | 45 | 17.6         | 44      | 49  | 48 | 60   | 50 |
| 西南侧围墙  | 49      | 46 | 30           | 34      | 49  | 46 | 60   | 50 |
| 东南侧围墙① | 49      | 46 | 60.7         | 28      | 49  | 46 | 60   | 50 |
| 东南侧围墙② | 54      | 49 | 60.7         | 25      | 54  | 49 | 70   | 55 |
| 东侧围墙   | 61      | 53 | 53           | 32      | 61  | 53 | 70   | 55 |
| 东北侧围墙① | 59      | 52 | 42.3         | 35      | 59  | 52 | 70   | 55 |
| 东北侧围墙② | 50      | 47 | 42.3         | 38      | 50  | 48 | 60   | 50 |

由表 29 可知，变电站扩建后西北、西南侧、东南侧①、东北侧②昼间等效连续 A 声级在 49dB（A）~50dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 46dB（A）~48dB（A）之间，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]，东北侧①、东侧、东南侧②昼间等效连续 A 声级在 54dB（A）~61dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 49dB（A）~53dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准要求[昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)]。

### （2）中和-中和 T 入中和 110kV 线路工程

本项目线路为埋地电缆，无噪声产生。

### （3）对声环境敏感目标的影响

本项目声环境评价范围内的用于居住、办公等需要保持安静的建筑物均为声环境敏感目标。

由预测可知，本项目投运后在声环境敏感目标处产生的噪声均能满足相应评价标准要求，较现状比较，本次扩建后变电站对声环境敏感目标产生的噪声增量很小，对敏感目标处声环境影响小。

### （4）综合分析

从上述分析可知，本项目扩建变电站投运后，西北侧、西南侧、东北侧②、东南侧①站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准限值要求，东北侧①、东南侧②、东侧站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类功能区标准限值要求；新建线路为埋地电缆，不产生噪声。

#### 4.2.2.4 地表水环境影响分析

本项目变电站本次扩建投运后，不新增运行人员，不新增生活污水量，不需增加污水防治措施，不影响站外水环境；输电线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响。

#### 4.2.2.5 固体废物影响分析

本项目变电站扩建后，固体废物为运行维护人员产生的生活垃圾、主变压器发生事故时产生的事故废油、检修时产生的含油废物和废蓄电池。本项目线路投运后，无固体废物产生。

变电站本次扩建后不新增运行人员和值守人员，无新增生活垃圾量。

变电站原事故油池总容积为 20m<sup>3</sup>，本次拆除既有事故油池，并另址新建 1 个 25m<sup>3</sup> 的事故油池。变电站主变压器发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置事故油池收集，经事故油池内油水分离后少量废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置，不在站内暂存。

废蓄电池来源于变电站内蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换，建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，不在站内暂存；废蓄电池属于危险废物，按照危险废物进行管理，交由有资质单位收集处理。本次扩建不新增蓄电池，不需新增蓄电池处置措施。

本项目线路投运后无固体废物产生。

#### 4.2.2.6 地下水和土壤环境

本项目中和变电站本次扩建后无其他生产废水产生，仅在变电站主变压器事故时产生事故油。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合站内各生产功能单元可能泄漏的污染物性质和生产单元的构筑方式，将变电站站内划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

既有 1#、2#、3#主变事故油坑、20m<sup>3</sup> 事故油池为重点防渗区。中和变电站 10kV 配电装置室、预处理池为一般防渗区，进站道路、站内道路为简单防渗区，本次依托原有措施，不需采取其他防渗措施。

本次扩建将新建事故油池、3#主变事故油坑、排油管作为重点防渗区。采取防渗混凝土、防水砂浆保护层，排油管采用钢管并在预埋套管处使用密封材料，重点防渗区需满足等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{ cm/s}$  的防渗要求。

采取上述防渗措施后，本项目变电站运行期不会对地下水和土壤环境产生影响。

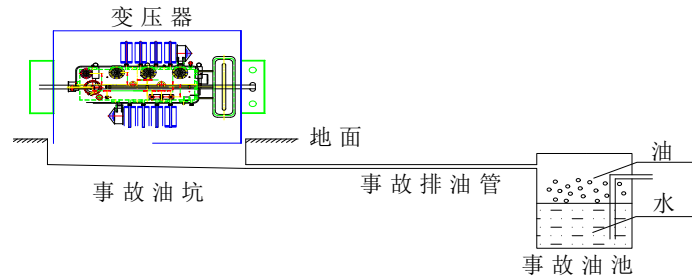
#### 4.2.2.7 环境风险

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），输变电项目环境风险主要考虑变压器在突发事故情况下漏油产生的环境风险。结合本项目运行特点、周围环境特点及项目与周围环境之间的关系，本项目风险源主要为事故油。

本项目事故油风险事故来源主要为变压器事故时泄漏事故油。变压器发生故障时，事故油排放，如不采取措施处理，将污染地下水及土壤。从已运行变电站调查看，变电站主变发生事故的概率很小，主变发生事故时，事故油能得到妥善处理，环境风险小。

变电站原事故油池容积为  $20m^3$ ，根据现有主变铭牌，现有 1#、2#主变绝缘油量最大均为  $14.4t$ （折合体积约  $16.2m^3$ ）；根据设计资料，本次新增单台主变绝缘油量约为  $21t$ （折合体积约  $23.6m^3$ ），故本次扩建后全站的单台主变绝缘油量最大约为  $21t$ （折合体积约  $23.6m^3$ ），根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“容积不小于接入的油量最大的一台设备”的要求，本变电站需设置的事故油池容积应不低于  $23.6m^3$ ，本次拆除原事故油池，并另址新建一个  $25m^3$  事故油池，满足 GB50229-2019 的要求。正常情况下主变压器不会漏油，不会发生油污染事故。当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，事故废油由有资质的单位处置，不外排。变电站检修时产生的含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。事故油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏等功能。事故油坑、排油管和事故油池均采用防渗措施，事故油池设置和事故油管理需满足《废矿物油

回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)规定。建设单位需定期对事故油池进行巡查。流程图如下。



根据调查,国网四川省电力公司成都供电公司已制定了《国网成都供电公司突发环境事件应急预案》,该方案中对变电站变压器油泄漏等提出了具体的处置方案,针对主变压器漏油等环境风险源建立了风险监测、风险预警、预警发布、预警响应等监测预警及应急响应机制,并配备有物资及后勤等应急保障体系,同时制定了相应的应急预案制度,将员工应急培训纳入日常管理,定期组织突发环境事件应急演练。本项目建成后应将中和变电站产生的事故油风险纳入上述应急预案管理制度中。

**从上述分析可知,本项目采取相应措施后,环境风险可控。**

#### 4.2.2.8 小结

本项目中和变电站扩建投运后,无废气排放,不新增生活污水和生活垃圾,主变发生事故时产生的事故废油由有资质的单位处置,不外排,不会影响所在区域环境;本项目线路投运后无废水、废气、固体废物排放,不会影响当地大气、水环境质量。中和变电站通过类比分析、线路采用类比监测,本项目投运后产生的电场强度满足不大于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众暴露控制限值 4000V/m 的要求,磁感应强度满足不大于公众暴露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。中和变电站扩建主变选用噪声声压级不超过 60dB(A)(距主变 2m 处)的设备,经预测,变电站扩建投运后站界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准要求,其他区域内的噪声满足《声环境质量标准》相应标准要求。本项目对当地生态环境影响较小,不会导致区域环境功能发生明显改变。

本项目投运后在环境敏感目标处产生的噪声均能满足相应评价标准要求。

### (1) 中和 110kV 变电站主变扩建工程

#### 1) 扩建方案及环境合理性

中和变电站为既有变电站，位于成都市高新南区中和街道仁和路（新成仁路）与中胜路交叉口处。本次在变电站征地范围内进行扩建，不新征地，不会改变当地用地规划。

上述扩建方案具有下列特点：**1) 环境制约因素：**①站址位于成都市高新南区中和街道仁和路（新成仁路）与中胜路交叉口处，不涉及国家公园、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、饮用水源保护区等环境敏感点制约因素，不涉及生态保护红线；②站外主要为红花檵木、沿阶草、海桐等景观植物及栽培植被，不涉及珍稀保护动植物。本次在变电站站内预留位置扩建，不新征地，不会改变土地利用性质，不会对站外生态环境造成影响；**2) 环境影响程度：**①本次扩建选用噪声级不超过 60dB(A)（距变压器 2m 处）的主变压器，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）关于声环境保护的相关要求；②本项目涉及站内扩建事故油池，从而使站内事故油池总容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏”的相关要求；③通过预测分析，变电站扩建投运后在站界处产生的电磁环境和声环境影响、敏感目标处产生的声环境影响均满足相应评价标准要求。**从环境制约因素和环境影响程度分析，该扩建方案符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。**

#### 2) 总平面布置及环境合理性

变电站本次扩建后总布置方式不变，仍为户外布置，即主变为户外布置、110kV 配电装置采用户外布置，10kV 配电装置采用户内开关柜，10kV 消弧线圈接地变组采用户外箱式成套装置，现有主变设备、综合楼等均不变。本次在变电站站内预留位置扩建主变 1×63MVA、110kV 出线 1 回、10kV 出线 13 回、10kV 并联电容器无功补偿 1×6Mvar、10kV 并联电抗器无功补偿 1×6Mvar、10kV 消弧线圈 1×1000kVA，并完善相应配套电气设备，需进行

基础施工及设备安装；同时本次拆除原事故油池，并在原事故油池北侧新建一个 25m<sup>3</sup> 事故油池。扩建后变电站总平面布置均不变，主变布置在站区中央，110kV 配电装置采用户外布置在站区东北侧，10kV 配电装置采用屋内成套开关柜布置于站区南侧，10kV 电容器组布置在变电站西北侧，10kV 接地变及消弧线圈成套装置采用箱体式户外布置于站区东侧。

从环境影响及程度分析具有以下特点：**1) 环境制约因素：**①本次扩建不改变变电站总平面布置方式，本次利用变电站征地范围内进行变电站扩建；②不改变站外敏感目标与变电站之间的位置关系；③变电站运行方式不变，不增加运行人员，无新增生活污水和生活垃圾量；④本项目变电站事故油池容积扩建至 25m<sup>3</sup>，并采取防渗措施，能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）“变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施”的要求，事故油能得到妥善处理，环境风险小；**2) 与 HJ 1113-2020 符合性：**本次扩建不改变变电站总平面布置方式，扩建的 3#主变位于站区中央，有利于降低主变对站外产生的声环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.3.3 户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域”；**3) 环境影响程度：**根据电磁环境预测分析，变电站扩建投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，变电站本次扩建投运后站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求，站外环境敏感目标处的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。**从环境制约因素和环境影响程度分析，该总平面布置合理。**

**(2) 中和-中和 T 入中和 110kV 线路工程**

**(1) 线路路径**

本工程新建线路起于 220kV 中和~110kV 中和的 110kV 线路 15#-16#接头之间的 T 接点，利用利州大道西侧拟建 3×4 孔电缆排管（A-B 段）向北敷设，再左转沿康和西三街利用 4×4 孔电缆排管（B-中和站段）向西敷设

至 110kV 中和变电站本次扩建的 110kV 间隔。本工程 T 接后，110kV 中中线 15#接头~本工程 T 接点电缆长度不够，需更换，更换电缆与原电缆截面保持一致，为 YJLW02-Z-64/110-1×1000 铜芯、单芯、截面 1000mm<sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯外护套电缆，路径长度约 0.34km。因十八项反措要求，需将原 110kV 中中线 17#-18#电缆接头布置方式由三层垂直布置改为两层布置，更换电缆长度约 0.484km。

## (2) 环境合理性分析

根据现场调查及环境影响分析，上述线路路径从环境影响角度分析具有下列特点：

1) **环境制约因素：**①本项目线路路径不涉及国家公园、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、饮用水水源保护区等环境敏感点制约因素；②新建线路采用埋地电缆敷设，有利于减小电磁环境影响。

2) **环境影响程度：**线路电磁环境采用类比监测，按照设计规程要求进行实施，投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求。

**因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路路径选择合理。**

### 4.3.2.2 线路架设方式及环境合理性分析

#### (1) 线路敷设方式

本项目线路采用单回埋地电缆敷设。

#### (2) 环境合理性分析

上述线路敷设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①电缆线路利用既有/拟建电缆通道敷设，节约电缆通道，有利于降低电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“5.5……减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响”；②线路采用地下电缆以减少电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响”的要求；③根据现场监测及环境影响分析，本项目电缆线路产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求，符合 HJ 1113-2020 中电磁环境保护达标要求，符合 HJ 1113-2020 中电磁环境保护达标要求。因此，**从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路敷设方式选择合理。**

## 五、主要生态环境保护措施

### 5.1.1 生态环境保护措施

本项目变电站本次扩建在中和变电站征地范围内进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响。本项目电缆线路利用已建或拟建的电缆通道敷设电缆，不涉及土建施工，本项目线路对生态环境的影响主要是电缆敷设施工临时占地造成的植被破坏和对动物的影响。根据本项目区域生态环境特点及本项目生态环境影响特征，本项目拟采取如下生态保护措施：

#### (1) 植物保护措施

- 本项目电缆线路利用既有或拟建的电缆通道走线，不新开辟电力走廊。
- 对施工人员加强环保教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育，严禁施工人员随意破坏当地植被。

- 电缆施工材料运输到施工现场后应尽快进行敷设，减少施工材料临时堆放点对植被的占压。

- 电缆施工临时占地（电缆敷设场）尽可能选择在电缆通道两侧植被稀疏的区域或道路旁，划定临时占地范围红线和施工作业范围，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工，避免对项目占地周边的植被造成破坏。

- 利用项目周围既有道路，不新建施工运输道路和人抬便道。

- 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于绿化带中，避免对植被产生不良影响。

- 道路绿化带区域施工完毕后及时进行草皮恢复，草皮恢复与区域整体绿化保持一致。

#### (2) 野生动物保护措施

- 严格控制施工范围，保护好野生动物的活动区域。

- 对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理。

- 加强对施工人员的管理，对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动物保护知识等方面的宣传。

#### (3) 环境管理措施

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
保  
护  
措  
施

- 在施工开始前，对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动植物保护等方面的培训，培训考核合格后方可施工。在施工区内设置一定数量的宣传牌和标语，随时提醒施工人员项目区域的野生动植物资源及自然生态环境受国家法律保护。

- 施工单位在工程实施时，应根据“三同时”要求落实生态保护措施，加强施工过程环境监理工作。

- 施工结束后，对临时占地做好草皮恢复工作，撒播草籽需选择秋季雨前播种，并监测其生长状况。

### 5.1.2 声环境保护措施

#### (1) 中和 110kV 变电站主变扩建工程

- 基础施工尽量选用低噪声施工机械，定期对施工设备进行维护，避免高噪声设备同时施工，降低施工噪声。

- 施工在站内进行，尽可能将高噪声源强施工机具布置在本次扩建区域，远离站界和敏感目标。

- 施工应集中在昼间进行，不在夜间和午休时间进行高强度噪声施工。

#### (2) 中和-中和 T 入中和 110kV 线路工程

- 建议选用《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》中推荐的低噪声施工机具，加强施工机械维护、保养。

- 严格落实成都市住房和城乡建设局《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理暂行办法的通知》（成住建发〔2021〕122 号）、《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》（成住建发〔2020〕118 号）中的有关要求，合理安排施工时间，禁止在午休（12:00~14:00）及夜间（22:00~次日 6:00）进行产噪作业；合理安排运输路线及时间，途经声环境敏感点时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工。

### 5.1.3 大气环境保护措施

在施工期间，建设单位和施工单位应按照《成都市建设工地文明施工（扬尘污染防治）管理技术标准（2023 年修订）》（成住建发〔2023〕109 号）、《成都市文明施工示范引领工地技术标准》（成住建发〔2023〕65 号）等文件要求采取相应的扬尘控制措施，执行《成都市人民政府关于划定高排放非

|  |   |
|--|---|
| <p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施<br/>工<br/>期<br/>生<br/>态<br/>环<br/>境<br/>保<br/>护<br/>措<br/>施</p> | <p>道路移动机械禁止使用区的通告》和《成都市 2025 年大气污染防治工作实施方案》等对施工机械和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案(2024 年修订)的通知》(成办发(2024)37 号)，强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。包括：使用商品混凝土；裸土及易起尘物料使用防尘网覆盖；采取洒水等湿法降尘措施，大风天气增加洒水次数；对施工材料、建筑垃圾等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止洒落。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)要求。</p> <p><b>5.1.4 地表水环境保护措施</b></p> <p>变电站施工人员产生的生活污水依托站内既有预处理池收集后排入市政污水管网，不直接排放；线路施工人员产生的生活污水利用附近市政厕所设施收集后排入市政污水管网，不直接排入天然水体。电缆段穿越河流时仅依托已建电缆通道进行电缆敷设，不进行土建工程。施工人员禁止进入水域范围，不得在靠近河流等水体附近搭建临时施工生产生活设施，严禁施工废水、生活污水、生活垃圾排入河流，影响河流水质。施工结束后应及时彻底清理施工现场，避免留下难以降解的物质。</p> <p><b>5.1.5 固体废物</b></p> <p>变电站扩建施工人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶统一收集、线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后，不定期清运至市政垃圾桶，对当地环境影响较小。施工产生的建筑垃圾由施工单位统一清运至当地城市管理行政主管部门指定的建筑垃圾场处置，运输过程采用封闭运输方式，满足《成都市建筑垃圾处置管理条例》(成都市人民政府令第 182 号)相关要求。</p> |
|  | <p><b>5.2.1 生态环境保护措施</b></p> <p>本项目投运后，变电站运行和维护均集中在站内，不会对站外生态环境造成影响；输电线路除施工结束后临时占地及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途，在线路运行维护过程中应采取以下措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●加强电缆通道临时占地处植被的抚育和管护。</li> </ul>  |

- 在线路维护和检修中按规定路线行驶，不随意踩踏绿地。
- 禁止维护人员在线路维护和检修中乱排放废水、废物。
- 线路运行维护和检修人员进行维护检修工作时，不要攀折植物枝条，不随意踩踏公共绿地，以免影响动植物正常的生长和活动。
- 对项目临时占地区域的植被恢复应考虑连续性，与当地背景景观融为一体，维持区域生态功能与生态系统的完整性。

### 5.2.2 电磁环境保护措施

#### (1) 中和 110kV 变电站主变扩建工程

- 1) 新增主变布置在站内 3#主变预留位置。
- 2) 电气设备均安装接地装置。
- 3) 新增配电装置选用 HGIS 户外布置。

#### (2) 中和-中和 T 入中和 110kV 线路工程

- 1) 电缆线路采用埋地电缆敷设。
- 2) 电缆金属护套按设计规程要求进行接地敷设。
- 3) 电缆线路与其它设施的净距满足《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018) 规定。

### 5.2.3 声环境保护措施

- 1) 新增主变选用噪声声压级不超过 60dB (A) (距主变 2m 处) 的设备；
- 2) 新增主变布置在站内 3#主变预留位置。
- 3) 本项目电缆线路采用埋地电缆敷设，线路投运后不产生噪声。

### 5.2.4 地表水环境保护措施

本项目变电站扩建投运后不新增生活污水，无新增地表水环境保护措施。本项目线路投运后无废污水产生。

### 5.2.5 地下水环境保护措施

既有 1#、2#、3#主变事故油坑为重点防渗区。中和变电站 10kV 配电装置室、预处理池为一般防渗区，进站道路、站内道路为简单防渗区，本次依托原有措施，不需采取其他防渗措施。

本次扩建将中和变电站新建事故油池、排油管作为重点防渗区。本次新

建的 25m<sup>3</sup> 事故油池，采取防渗混凝土、防水砂浆保护层，排油管采用钢管并在预埋套管处使用密封材料，重点防渗区需满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤10<sup>-7</sup>cm/s 的防渗要求。

采取上述防渗措施后，本项目变电站运行期不会对地下水和土壤环境产生影响。

### 5.2.6 固体废物

变电站本次扩建投运后，不新增运行人员，无新增生活垃圾量，生活垃圾经站内既有垃圾桶收集，不定期清运至市政垃圾桶；预处理池产生的污泥定期清掏，由市政环卫部门统一清运处理。事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置，不外排；本次扩建不新增蓄电池，废蓄电池属于危险废物，交由有资质的单位回收处置。站内不设置危废暂存间，站内产生的废旧蓄电池、事故油等危险废物不在站内暂存，由有资质的单位回收。

### 5.2.7 风险防范措施

#### (1) 事故油风险应急措施

根据设计资料，变电站原有事故油池容积为 20m<sup>3</sup>，本次拆除原事故油池，并在原事故油池北侧新建一个 25m<sup>3</sup> 事故油池。当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，事故油由有资质的单位处置，不外排。事故油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏等功能。事故油坑、事故排油管和事故油池均采取防渗措施，事故油管理需满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。

#### (2) 应急预案

国网四川省电力公司成都供电公司统一制定了《国网成都供电公司突发环境事件应急预案》，成立了以公司总经理为组长的突发环境污染事件处置领导小组，针对主变压器漏油等环境风险源建立了监测预警、应急响应、信

| 运营期生态环境保护措施 | <p>息报告、后期处置体系，并配备有物资及后勤等应急保障体系，同时制定了相应的应急预案制度，将员工应急培训纳入日常管理，定期组织突发环境事件应急演练。</p> <p>本项目变电站扩建后事故油池总容积为 25m<sup>3</sup>。根据现有主变铭牌和本次扩建同类变压器资料，本次扩建后变电站内单台主变最大绝缘油量为 21t（折合体积约 23.6m<sup>3</sup>），能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“容积不小于接入的油量最大的一台设备”的要求。本次扩建后建设单位应将变电站本次扩建后主变产生的事故油风险纳入上述应急预案管理制度中。</p> <p>综上所述，应急预案满足本项目风险防范要求。</p>  |           |                         |                    |               |      |      |     |      |           |                         |                    |           |     |           |                        |               |
|-------------|---|-----------|-------------------------|--------------------|---------------|------|------|-----|------|-----------|-------------------------|--------------------|-----------|-----|-----------|------------------------|---------------|
| 其他          | <p><b>5.3.1 环境管理</b></p> <p>根据本项目建设特点，国网四川省电力公司成都供电公司应将本次扩建施工期环境管理纳入变电站、线路环境保护管理体系，并配备专（兼）职管理人员；扩建后的环境管理纳入变电站、线路现有环境保护管理体系，已配备了专（兼）职管理人员，能够履行项目环境保护岗位职责，其具体职能为：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>（1）制定和实施各项环境监督管理计划；</li> <li>（2）建立环境保护档案并进行管理；</li> <li>（3）协调配合上级生态环境保护主管部门进行环境调查活动。</li> </ol> <p><b>5.3.2 环境监测</b></p> <p>本项目环境监测的重点是工频电场、工频磁场、噪声。电场强度、磁感应强度、噪声测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，详见表 30。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 30 本项目电磁和声环境环境监测计划</b></p> <table border="1" data-bbox="295 1724 1348 2016"> <thead> <tr> <th>时期</th> <th>环境要素</th> <th>评价因子</th> <th>监测点布置</th> <th>监测时间</th> <th>监测频率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">运行期</td> <td>电磁环境</td> <td>工频电场、工频磁场</td> <td>变电站站界四周及电磁环境敏感目标；线路所经区域</td> <td rowspan="2">结合环保竣工验收环境保护验收监测进行</td> <td>各监测点位监测一次</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>昼间、夜间等效声级</td> <td>变电站站界四周；变电站评价范围内环境敏感目标</td> <td>各监测点位昼间、夜间各一次</td> </tr> </tbody> </table> | 时期        | 环境要素                    | 评价因子               | 监测点布置         | 监测时间 | 监测频率 | 运行期 | 电磁环境 | 工频电场、工频磁场 | 变电站站界四周及电磁环境敏感目标；线路所经区域 | 结合环保竣工验收环境保护验收监测进行 | 各监测点位监测一次 | 声环境 | 昼间、夜间等效声级 | 变电站站界四周；变电站评价范围内环境敏感目标 | 各监测点位昼间、夜间各一次 |
| 时期          | 环境要素  | 评价因子      | 监测点布置                   | 监测时间               | 监测频率          |      |      |     |      |           |                         |                    |           |     |           |                        |               |
| 运行期         | 电磁环境  | 工频电场、工频磁场 | 变电站站界四周及电磁环境敏感目标；线路所经区域 | 结合环保竣工验收环境保护验收监测进行 | 各监测点位监测一次     |      |      |     |      |           |                         |                    |           |     |           |                        |               |
|             | 声环境   | 昼间、夜间等效声级 | 变电站站界四周；变电站评价范围内环境敏感目标  |                    | 各监测点位昼间、夜间各一次 |      |      |     |      |           |                         |                    |           |     |           |                        |               |

| 其他   | <p><b>5.3.3 竣工环保验收</b></p> <p>本项目建成后,建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)、《建设项目环境保护管理条例》(国务院第682号令)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)等相关要求,及时组织开展本项目竣工环境保护自主验收工作。同时验收报告公示期满后5个工作日内,建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台(<a href="https://cepc.lem.org.cn/">https://cepc.lem.org.cn/</a>),填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。本项目竣工环境保护验收主要内容见表31。</p>   |  |  |    |      |      |   |        |                                    |   |        |  |   |          |                                  |   |        |                                    |   |           |                         |   |              |                                     |   |          |
|------|---|--|--|----|------|------|---|--------|------------------------------------|---|--------|--|---|----------|----------------------------------|---|--------|------------------------------------|---|-----------|-------------------------|---|--------------|-------------------------------------|---|----------|
|      | <p><b>表 31 工程竣工环保验收主要内容</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">验收对象</th> <th style="width: 70%;">验收内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">相关批复文件</td> <td>项目核准文件,相关批复文件(包括环评批复、初步设计批复等)是否齐备。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">核查工程内容</td> <td>核查工程内容及设计方案变化情况,以及由此造成的环境影响的变化情况,是否属于重大变更。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">环保措施落实情况</td> <td>核实工程环评文件及批复中的各项环保措施的落实情况 &amp; 实施效果。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">敏感目标调查</td> <td>核查变电站和线路环境敏感目标及变化情况,调查是否有新增环境敏感目标。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">污染物达标排放情况</td> <td>工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">环境敏感目标环境影响验证</td> <td>监测居民等电磁环境和声环境敏感目标的电磁环境及声环境是否满足标准要求。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">环保制度落实情况</td> <td>环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。</td> </tr> </tbody> </table> |  |  | 序号 | 验收对象 | 验收内容 | 1 | 相关批复文件 | 项目核准文件,相关批复文件(包括环评批复、初步设计批复等)是否齐备。 | 2 | 核查工程内容 | 核查工程内容及设计方案变化情况,以及由此造成的环境影响的变化情况,是否属于重大变更。 | 3 | 环保措施落实情况 | 核实工程环评文件及批复中的各项环保措施的落实情况 & 实施效果。 | 4 | 敏感目标调查 | 核查变电站和线路环境敏感目标及变化情况,调查是否有新增环境敏感目标。 | 5 | 污染物达标排放情况 | 工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。 | 6 | 环境敏感目标环境影响验证 | 监测居民等电磁环境和声环境敏感目标的电磁环境及声环境是否满足标准要求。 | 7 | 环保制度落实情况 |
| 序号   | 验收对象  | 验收内容                                       |  |    |      |      |   |        |                                    |   |        |  |   |          |                                  |   |        |                                    |   |           |                         |   |              |                                     |   |          |
| 1    | 相关批复文件  | 项目核准文件,相关批复文件(包括环评批复、初步设计批复等)是否齐备。         |  |    |      |      |   |        |                                    |   |        |  |   |          |                                  |   |        |                                    |   |           |                         |   |              |                                     |   |          |
| 2    | 核查工程内容  | 核查工程内容及设计方案变化情况,以及由此造成的环境影响的变化情况,是否属于重大变更。 |  |    |      |      |   |        |                                    |   |        |  |   |          |                                  |   |        |                                    |   |           |                         |   |              |                                     |   |          |
| 3    | 环保措施落实情况  | 核实工程环评文件及批复中的各项环保措施的落实情况 & 实施效果。           |  |    |      |      |   |        |                                    |   |        |  |   |          |                                  |   |        |                                    |   |           |                         |   |              |                                     |   |          |
| 4    | 敏感目标调查  | 核查变电站和线路环境敏感目标及变化情况,调查是否有新增环境敏感目标。         |  |    |      |      |   |        |                                    |   |        |  |   |          |                                  |   |        |                                    |   |           |                         |   |              |                                     |   |          |
| 5    | 污染物达标排放情况   | 工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。                    |  |    |      |      |   |        |                                    |   |        |  |   |          |                                  |   |        |                                    |   |           |                         |   |              |                                     |   |          |
| 6    | 环境敏感目标环境影响验证  | 监测居民等电磁环境和声环境敏感目标的电磁环境及声环境是否满足标准要求。        |  |    |      |      |   |        |                                    |   |        |  |   |          |                                  |   |        |                                    |   |           |                         |   |              |                                     |   |          |
| 7    | 环保制度落实情况  | 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。                   |  |    |      |      |   |        |                                    |   |        |  |   |          |                                  |   |        |                                    |   |           |                         |   |              |                                     |   |          |
| 环保投资 | <p>本项目总投资为***万元,其中环保投资共计约***万元,占项目总投资的***。</p>  |  |  |    |      |      |   |        |                                    |   |        |  |   |          |                                  |   |        |                                    |   |           |                         |   |              |                                     |   |          |

## 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     | 限定施工作业范围；加强生态环境保护宣传教育；施工临时占地避让植被密集区域；施工结束后，及时清理施工现场，对临时占地选择当地物种进行植被恢复；加强施工期环境保护管理。 | 不造成大面积植被破坏，临时占地进行植被恢复，恢复原有用地功能。 | 在线路维护和检修中按规定路线行驶，不随意踩踏绿地。  | 不破坏陆生生态环境。     |
| 水生生态     | 无  | 无                               | 无  | 无              |
| 地表水环境    | 变电站施工人员产生的生活污水依托站内既有预处理池收集后排入市政污水管网；线路施工人员产生的生活污水利用附近既有设施收集后排入市政污水管网。              | 生活污水不直接排入天然水体。                  | 生活污水经预处理池收集后排入市政污水管网。  | 不直接排放。         |
| 地下水及土壤环境 | 无  | 无                               | 主变事故油坑、事故油池、排油管为重点防渗区，采取防渗混凝土、防水砂浆保护层，排油管采用钢管并在预埋套管处使用密封材料，重点防渗区需满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ 的防渗要求；10kV 配电装置室、预处理池为一般防渗区，进站道路、站内道路为简单防渗区。 | 不破坏周围土壤及地下水环境。 |

| 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   |
| 声环境  | <p>(1) 中和变电站</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●基础施工尽量选用低噪声施工机械，定期对施工设备进行维护，避免高噪声设备同时施工，降低施工噪声；</li> <li>●施工在站内进行，尽可能将高噪声源强施工机具布置在本次扩建区域，远离站界和敏感目标；</li> <li>●施工应集中在昼间进行，尽量避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工。</li> </ul> <p>(2) 输电线路</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●施工机械选用低噪声设备，定期对施工设备进行维护。</li> <li>●施工活动集中在昼间进行。</li> <li>●加强车辆管理，合理安排运输路线及时间。</li> </ul> | 不扰民。     | 中和变电站新增主变选用噪声声压级不超过60dB(A)（距主变2m处）的设备。  | 中和变电站站界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值；环境敏感目标处达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准。 |
| 振动   | 无   | 无        | 无   | 无  |
| 固体废物 | <p>(1) 变电站扩建施工人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶统一收集、线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后，不定期清运至市政垃圾桶。</p>  | 不造成环境污染。 | <p>(1)变电站生活垃圾经站内既有垃圾桶收集后，不定期清运至市政垃圾桶；</p> <p>(2)事故废油和含油废物由有资质的单位处置，不外排；</p> <p>(3)废蓄电池属于危险废物，交由有资质的单位回收处置，不在站内暂存。</p> | 满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和危险废物处理相关规定。   |

| 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   |
| 大气环境 | <p>(1) 使用商品混凝土；(2) 裸土及易起尘物料使用防尘网覆盖；(3) 采取洒水等湿法降尘措施，大风天气增加洒水次数；(4) 对施工材料、建筑垃圾等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落；(5) 建设单位和施工单位加强扬尘管理，确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任。</p> | 对区域大气环境不产生明显影响。 | 无  | 无  |
| 电磁环境 | 无  | 无               | <p>(1)中和变电站扩建<br/>1)新增主变布置在站内 3#主变预留位置；2)电气设备均安装接地装置；3)新增配电装置选用 HGIS 户外布置。<br/>(2) 输电线路<br/>1)电缆线路采用埋地电缆敷设。<br/>2)电缆金属护套按设计规程要求进行接地敷设。<br/>3)电缆线路与其它设施的净距满足《电力工程电缆设计标准》( GB50217-2018) 规定。</p> | 满足《电磁环境控制限值》( GB 8702-2014) 中公众曝露控制限值，即电场强度公众曝露限值为 4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。 |
| 环境风险 | 无  | 无               | 事故油坑、事故排油管 and 事故油池采取防渗措   | 风险可控。  |

| 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  |
|      |        |      | 施，站内事故油坑、事故油池设置和运行管理满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。 |   |
| 环境监测 | 无      | 无    | （1）及时开展竣工环境保护验收监测；<br>（2）开展例行监测。  | 按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）等相关要求执行。 |
| 其他   | 无      | 无    | 无   | 无   |

## 七、结论

### 7.1 建设项目环保可行性结论

本项目建设符合国家产业政策，本项目所在区域环境质量现状满足环保标准要求，选址选线无环境制约因素。项目实施按本报告提出的污染防治措施落实后，产生的电场强度、磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求，对当地声环境、电磁环境及生态环境的影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能，产生的环境影响可控；在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准限值要求。从环境制约因素及污染影响程度分析，该项目建设是可行的。

### 7.2 建议

(1) 建设单位在实施时应对公众进行本项目所产生环境影响的宣传、解释、沟通等工作，以便公众了解本项目相关环保知识，支持本项目建设。

(2) 建设单位在实施时若线路路径、建设规模、架线方式、建设地点等发生变化时，需按《中华人民共和国环境影响评价法》、《输变电建设项目重大变动清单（试行）》、《建设项目环境保护管理条例》等规定办理环保相关手续。