建设项目环境影响报告表

（征求意见稿）

项目名称：宜宾海丰和锐有限公司220kV 输变电新建工程变动建设单位（盖章）： 宜宾海丰和锐有限公司编制日期： 2022 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

[一、建设项目基本情况 1](#_TOC_250006)

[二、建设内容 6](#_TOC_250005)

[三、生态环境现状、敏感目标及评价标准 22](#_TOC_250004)

[四、生态环境影响分析 30](#_TOC_250003)

[五、主要生态环境保护措施 45](#_TOC_250002)

[六、生态环境保护措施监督检查清单 55](#_TOC_250001)

[七、结论 58](#_TOC_250000)

# 一、建设项目基本情况

建设项目名称项目代码

建设单位联系人建设地点

地理坐标

宜宾海丰和锐有限公司 220kV 输变电新建工程变动无

\*\*\* 联系方式 \*\*\*

新建高石变至海丰变 220kV 线路（简称线路 I）：宜宾市江安县； 新建云台变至海丰变 220kV 线路（简称线路 II）：宜宾市江安县、南溪区、三江新区。

新建高石变至海丰变 220kV 线路（线路 I）：起点（经度 105 度

8 分 29.69 秒，纬度 28 度 43 分 31.13 秒）、终点（经度 105 度 5

分 19.15 秒，纬度 28 度 47 分 8.15 秒）；

新建云台变至海丰变 220kV 线路（线路 II）：起点（经度 105

度 8 分 30.63 秒，纬度 28 度 43 分 31.46 秒）、终点（经度 104

度 50 分 24.90 秒，纬度 28 度 50 分 28.69 秒）。

建设项目行业类别

161 输变电工程

用地（用海）面积

（m2）/长度（km）

用地面积：\*\*\*； 长度：\*\*\*

建设性质

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | □首次申报项目 |
| √新建（迁建） |  | □不予批准后再次申报 |
| □改建 | 建设项目 | 项目 |
| □扩建 | 申报情形 | □超五年重新审核项目 |
| □技术改造 |  | √ 重大变动重新报批项 |
|  |  | 目 |

项目审批（核准/

四川省发展和改革

项目审批（核准/

川发改能源〔2020〕449

备案）部门（选填）

总投资（万元） 环保投资占比

（%）

是否开工建设 √否

委员会

\*\*\*

\*\*\*

备案）文号（选填） 环保投资（万元）

施工工期

号

\*\*\* 14 个月

□是：

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）“B2.1”

设置专题评价。

专项评价设置情

表 1 专项评价设置情况表

序号 专题名称 设置情况

况 1 电磁环境影响专题评价

生态专题评

2

价

应设置。

不设置，本项目不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地和饮用水水源保护区等）。

|  |  |
| --- | --- |
|  | 因此，本项目设置《宜宾海丰和锐有限公司 220kV 输变电新建工程变动电磁环境影响专项评价》。 |
| 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 | **1**、项目与产业政策和行业规划符合性  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 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录  （2019 年本）》及 2021 年第 49 号令《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》中第一类鼓励类项目“第四条电力，第 10 款电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。  四川省发展和改革委员会以川发改能源〔2020〕449 号《关于宜宾海丰和锐有限公司 220kV 输变电新建工程项目核准的批复》同意本项目建设方案，符合四川电网规划。  根据《国务院关于投资体制改革的决定》（国发[2004]20 号中的相关规定，本项目基本建设管理程序属核准制，建设单位尚在按照相关规定办理前期工作手续。  **2**、项目与**“**三线一单**”**符合性  根据四川省人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9 号）、宜宾市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（宜府发〔2021〕4 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） |

）

，

其他符合性分析

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。

1. 项目建设与环境管控单元符合性分析

①项目建设地所属环境管控单元

本项目线路 I 建设地位于四川省宜宾市江安县，线路 II 建设地位于四川省宜宾市江安县、南溪区、三江新区。根据宜宾市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（宜府发

〔2021〕4 号），本项目线路 I 和线路 II 所在区域均属于工业重点管控单元、要素重点管控单元和城镇重点管控单元，不在优先保护单元内，具体见附图 10。

根据四川省政务服务网“三线一单”查询结果：本项目位于重点管控单元的工业重点管控单元、要素重点管控单元和城镇重点管控单元内。

②项目建设与生态保护红线符合性分析

根据四川省人民政府网站公布的《四川省生态保护红线方案》（川府发（2018）24 号）核实，本项目不在其划定的生态保护红线范围内，与生态保护红线位置关系见附图 8，符合生态保护红线管控要求。

③项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析

生态空间一般包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜 区、森林公园、湿地公园、地质公园、世界文化和自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水源保护区等九大类法定自然保护地。本项目位于四川省宜宾市江安县、南溪区、三江新区境内，评价范围内不涉及上述九大类法定自然保护地，故项目所在地未纳入生态空间管控。

1. 项目建设与生态环境准入清单符合性分析

根据宜宾市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控

其他符合性分析

的通知》（宜府发〔2021〕4 号），和四川省政务服务网“三线一单”查询结果，分析了本项目与生态准入清单符合性。

综上所述，本项项目不涉及生态保护红线、未超出环境质量底线及资源利用上线、符合生态环境准入条件，符合“三线一单” 和生态环境分区管控的要求。

**3**、项目与主体功能区划的符合性

1. 与四川省主体功能区划的符合性

根据《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16 号）， 本项目所在区域属于川南地区（见附图 11），属于重点开发区域，不涉及限制开发区域和禁止开发区域。该区域的功能定位是： 成渝经济区重要的经济带，国家重要的资源深加工和现代制造业基地，成渝经济区重要的特大城市集群，川滇黔渝结合部综合交通枢纽，四川沿江和南向对外开放门户，长江上游生态屏障建设示范区。

1. 与四川省生态功能区划的符合性

根据《《四川省生态功能区划》和《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-Ⅰ2 盆中丘陵农林复合生态亚区-Ⅰ2-6 岷江下游农业生态功能区、Ⅰ2-7 川江干流城市-农业生态功能区（见附图 12），其中岷江下游农业生态功能区的生态建设与发展方向为：科学、合理开发利用自然资源，发展生态农业，促进产业优化升级。用地养地结合，保护耕地，科学施用化肥农药。改善农村能源结构，因地制宜发展沼气等清洁能源。建设以农产品为主要原料的轻工业基地。防止各种开发活动对生态环境的影响和破坏。防治农村面源污染和水环境污染，保障饮用水安全。川江干流城市-农业生态功能区的生态建设与发展方向为：发挥区域中心城市辐射作用，科学调整产业结构和布局，发展以循环经济为核心的生态经济和现代产业， 重点发展资源节约型工业，促进产业结构的优化升级。建设天然气化工、能源、名优酒类工业基地。依靠区位优势，发展现代物

其他符合性分析

流业和自然、人文景观旅游业。保护耕地，发展生态农业，发展沼气等清洁能源。防治水环境污染、大气环境污染和酸雨污染， 保障饮用水安全。本项目属于输电线路工程，运行期不涉及大气、水、固体废物污染物排放，占用土地资源少，不涉及农村面源污染和水环境污染及空气环境污染。因此，本项目符合四川省生态功能区划要求。

**4**、项目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。本项目为宜宾海丰和锐有限公司 220kV 输变电新建工程变动项目，有利于满足天原集团控股的海丰和锐、海丰合泰、光原锂电等公司的生产用电需求，改善区域 220kV 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，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。

**5**、项目与城镇规划符合性

本项目线路 I 全线位于宜宾市江安县管辖范围内，线路 II 位于宜宾市江安县、南溪区、三江新区管辖范围内，江安县自然资源和规划局、宜宾市自然资源和规划局南溪分局、宜宾市自然资源和规划局三江新区分局均原则同意线路路径方案。

# 二、建设内容

|  |  |
| --- | --- |
| 地理位置 | 新建高石变至海丰变**220kV** 线路起于宜宾市江安县阳春镇土红社区（已批建海丰变电站），止于宜宾市江安县阳春镇高石村（既有高石变电站）， 线路全线位于宜宾市江安县；  新建云台变至海丰变 **220kV** 线路途经宜宾市江安县、南溪区、三江新  区。 |
| 项目组成及规模 | * + 1. 项目建设必要性及变动情况        1. 项目建设必要性   宜宾海丰和锐有限公司是天原集团股份有限公司控股子公司，位于江安县阳春坝工业园区内。根据天原集团的战略发展规划，计划 5 年内在宜宾江安县阳春坝工业园区新建钛白粉、锂电材料、高钛渣等工业项目。根据电力负荷预测，预计至 2025 年将达到 28.2 万kW。目前江安县仅有 1 座高石 220kV 变电站，其负载率已高达 89%，剩余容量约 3MW，近远期规划电网无法满足天原集团的新增用电负荷需求，因此亟需在阳春坝工业园区新增电源点及其配套的供电网。本项目建设是为了满足天原集团控股的海丰和锐、海丰合泰光原锂电等公司的生产用电需求，改善区域 220kV 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。   * + - 1. 项目变动原由   宜宾海丰和锐有限公司 220kV 输变电新建工程位于宜宾市江安县、南溪区、三江新区（原临港经济开发区）行政区域内，建设内容包括①新建海丰220kV 变电站；②新建高石变至海丰变 220kV 线路；③新建云台变至海丰变 220kV 线路；④完善配套通信工程。工程环境影响报告于 2020 年 5 月编制完成，宜宾市江安生态环境局、宜宾市南溪生态环境局、宜宾临港经济技术开发区生态环保和城乡发展局 宜江环审批〔2020〕27 号对其进行了批复。至 2022 年 6 月，该工程已完成初步设计。初步设计方案在新建海丰 220kV 出线侧需绕行避让江安县阳春工业园区，同时线路沿线对路径进行了优化。   * + - 1. 项目变动情况   根据本项目初步设计文件核实，本项目建设内容包括①新建海丰 220kV  变电站；②新建高石变至海丰变 220kV 线路；③新建云台变至海丰变 220kV  线路；④完善配套通信工程。 |

、

|  |  |
| --- | --- |
| 项目组成及规模 | 海丰变电站电压等级、主变压器数量、220kV 出线、110kV 出线规模等均不变，仅 35kV 本期和终期的出线回路数发生变化；线路架设方式、导线型号等均不变，路径总长由 52.6km 变为 53.2km，塔基由 146 基变为 166 基， 永久占地面积由 1.46hm2 变为 1.66hm2。  本次变动的内容为：线路 I 和线路 II 路径进行优化，线路横向位移超出500m 的累计长度达 19.5km，为原线路路径的 37.1%。根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），本次对变动内容  （线路 I 和线路 II）开展环境影响评价，新建海丰 220kV 变电站按照原环境影响报告中的评价内容进行实施，线路 I 和线路 II 按照本环境影响报告中的评价内容和规模进行实施，不再实施原环境影响报告中的上述 2 条线路。  **2.2.2** 项目组成及规模  根据本项目初步设计资料，本项目变动内容包括：①新建高石变至海丰变 **220kV** 线路（线路 **I**）；②新建云台变至海丰变 **220kV** 线路（线路 **II**）。本项目项目组成见表 2。 |

表 2 项目组成及主要环境问题一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | | 建设内容及规模 | 可能产生的环境问题 | |
| 施工期 | 运行期 |
| 输电线路 | 主体工程 | 线路 **I**（新建高石变至海丰变 **220kV** 线路），总长度约 11km，采用单回三角排列架设；导线采用双分裂，分裂间距 400mm，型号为 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，设计输送电流 480A，共新建杆塔约 38 基，永久占地面积 0.38hm2。  线路 **II**（新建云台变至海丰变 **220kV** 线路），总长度约 42.2km，包括架空段和电缆段。架空段长约42.0km，采用单回三角排列架设；导线采用双分裂分裂间距 400mm，型号为 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，设计输送电流 480A，共新建杆塔约 128 基， 永久占地面积约 1.28hm2；电缆段长约 0.2km，采用单回埋地电缆敷设， 电缆型号为 ZC-YJLW02 127/220-1×2000，新建 1.25m（宽）×1.9m（深）电  缆沟 0.2km。 | 施工扬尘施工噪声生活污水  ，固体废物水土流失植被破坏 | 工频电场工频磁场噪声 |
| 辅助工程 | 配套光缆通信工程，与线路Ⅰ、线路Ⅱ架空段同塔架设 1 根 24 芯光缆，长度分别约 11km、42.0km， 光缆型号均为 OPGW-110；与线路Ⅱ电缆段共沟敷  设 1 根 24 芯普通非金属光缆，长度约 0.2km。 | 施工噪声生活污水生活垃圾 | 无 |
| 公用  工程 | 无 | 无 | 无 |
| 办公及生活设施 | 无 | 无 | 无 |
| 仓储或其它 | 塔基施工临时场地：布置在新建塔基附近，每个塔位处均需设置，线路 I、线路 II 架空段塔基施工临时场地分别设置 38 个、128 个，每个约 50m2，总占地面积约 0.83hm2。  施工人抬便道：线路 I 需修整人抬便道约 1.8km，线路 II 需修整人抬便道约 4.2km（包括与线路 I 共用施工人抬便道 1.0km），宽约 1m，总占地面积约 0.5hm2牵张场：线路I 设牵张场 4 个，线路II 设牵张场 18 个（包括与线路 I 共用牵张场 2 个），每个约 500m2 总占地面积约 1.0hm2。  跨越施工场：线路 I 设跨越施工场地分别为 2 处，线路 II 不需设置施工跨越场，每处约 150m2，总占地面积约 0.03hm2。  电缆沟临时场地（包含临时堆土场和电缆敷设设备场）：占地面积约 0.02hm2。 | 施工扬尘施工噪声  。  生活污水  固体废物  ，  水土流失  植被破坏 | 无 |

项目组成及规模

* + 1. 评价内容及规模

本项目线路**Ⅰ**、线路**Ⅱ**的参数情况见表 3。

表 3 本项目线路参数情况表

项目组成及规

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 线路 | | 架设方式 | 分裂形式 | 评价范  围内居民分布 | 导线对地最低高度 | 最不利塔型 | 导线型号 |
|  | |  |  |  | 按设计规程规定的耕地、 |  |  |
|  | |  |  |  | 园地、牧草地、畜禽饲养 |  |  |
| 线路 I | | 单回三  角排列 | 双分裂 | 有 | 地、道路等场所导线对地最低高度 6.5m，民房等公 | 220-GB2  1D-DJC | 2×JL/G1 A-400/35 |
|  | |  |  |  | 众曝露区域导线对地最低 |  |  |
|  | |  |  |  | 高度 7.5m |  |  |
| 线路Ⅱ | 架空段 |  |  |  | 按设计规程规定的耕地、 |  |  |
|  |  |  | 园地、牧草地、畜禽饲养 |  |  |
| 单回三  角排列 | 双分裂 | 有 | 地、道路等场所导线对地最低高度 6.5m，民房等公 | 220-GB2  1D-DJC | 2×JL/G1 A-400/35 |
|  |  |  | 众曝露区域导线对地最低 |  |  |
|  |  |  | 高度 7.5m |  |  |
| 电缆段 | 单回埋地电缆敷设 | / | 无 | 埋地 | / | ZC-YJL W02 127/220-  1×2000 |

模 由表 3 可知，线路 I 和线路 II 架空段采用的架线型式、分裂方式、导线

型号、导线对地设计最低高度、最不利塔型均相同，故本次线路 I 和线路 II 架空段电磁影响预测合并考虑，以下统称“线路架空段”；线路Ⅱ电缆段以下统称“线路电缆段”。

配套的光缆通信工程与新建线路同塔架设（共沟敷设），不涉及土建施工，施工量小，按相关规程要求实施后，运行期产生的环境影响较小，故本次不对其进行评价。

综上所述，本项目环境影响评价内容及规模如下：

线路架空段按单回三角排列、导线双分裂、导线对地高度按设计规程规定的最低要求（耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所导线对地最低高度 6.5m，民房等公众曝露区域导线对地最低高度 7.5m）进行评价；线路电缆段按单回埋地电缆进行评价。

* + 1. 主要设备选型

本项目主要设备选型见表 4，使用的主要铁塔见附图 4《项目铁塔一览图》，采用的基础型式详见附图 5《项目基础一览图》。

表 4 主要设备选型

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | | 设备 | 型号及数量 | | | | |
| 线路 I | | 导线 | 2×JL/G1A-400/35、分裂间距 400mm、长约 111km | | | | |
| 地线 | OPGW-110 长约 11km；JLB20A-100 长约 11km | | | | |
| 绝缘子 | U70BP/146-2、U70BP/155T U120BP/146-2、U210BP/170、XDP-70CN | | | | |
| 基础 | 板式斜柱基础、台阶式斜柱基础、人工挖孔基础、钻孔灌注桩基  础 | | | | |
| 杆塔 | 塔型 | 基数 | 塔型 | 基数 | 排列方式 |
| 220-GA21D-ZMC1 | 1 | 220-GB21D-JC1 | 5 | 三角排列 B  A C |
| 220-GA21D-ZMC2 | 7 | 220-GB21D-JC2 | 8 |
| 220-GA21D-ZMC3 | 3 | 220-GB21D-JC3 | 4 |
| 220-GA21D-ZMC4 | 3 | 220-GB21D-JC4 | 4 |
| 220-GA21D-ZMCK | 2 | 220-GB21D-DJC | 1 |
| 线路II | 架空段 | 导线 | 2×JL/G1A-400/35、分裂间距 400mm、长约 42.0km | | | | |
| 地线 | OPGW-110 长约 42.0km；JLB20A-100 长约 42.0km | | | | |
| 绝缘子 | U70BP/146-2、U70BP/155T U120BP/146-2、U210BP/170、XDP-70CN | | | | |
| 基础 | 板式斜柱基础、台阶式斜柱基础、人工挖孔基础、钻孔灌注桩基础 | | | | |
| 杆塔 | 塔型 | 基数 | 塔型 | 基数 | 排列方式 |
| 220-GA21D-ZMC1 | 44 | 220-GB21D-JC1 | 22 | 三角排列 B  A C |
| 220-GA21D-ZMC2 | 21 | 220-GB21D-JC2 | 13 |
| 220-GA21D-ZMC3 | 8 | 220-GB21D-JC3 | 8 |
| 220-GA21D-ZMC4 | 2 | 220-GB21D-JC4 | 2 |
| 220-GA21D-ZMCK | 2 | 220-GB21D-DJC | 2 |
| JB11（钻越处） | 4 | — | — |
| 电缆段 | 电缆型号 | ZC-YJLW02 127/220-1×2000，长约 0.2km | | | | |
| 电缆接头 | 电缆户外终端头，6 只 | | | | |

项目组成及规模

* + 1. 项目主要经济技术指标及原辅材料

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。

* + 1. 运行管理措施

本项目线路建成后，无日常运行人员，由建设单位定期维护。

|  |  |
| --- | --- |
| 总平面及现场布置 | **2.3.1** 总平面布置   1. 线路路径方案及外环境关系   ①线路 I（新建高石变至海丰变 220kV 线路） 根据初步设计资料，线路 I 推荐路径方案如下：  线路 I 自海丰 220kV 变电站出线构架起平行线路 II 西侧走线，向北跨越在建宜南阳快速路后，右转向东，至长乐村附近左转向北，经兴旺村至高潮村附近再次左转向西，依次跨过在建宜南阳快速路后右转至坝上村左转，再右转向北至七星村附近左转，跨过 110kV 高海、高山东线（双回）至高石 220kV 变电站。  线路 I 总长度约 11km，采用单回三角排列架设；导线采用双分裂，分裂间距 400mm，型号为 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，设计输送电流 480A， 共新建杆塔约 38 基，永久占地面积 0.38hm2。  ②线路 II（新建云台变至海丰变 220kV 线路） 根据初步设计资料，线路 II 推荐路径方案如下：  线路 II 自海丰 220kV 变电站出线构架起平行线路 I 西侧走线，向北跨越在建宜南阳快速路后，右转向东，跨过在建宜南阳快速路至长乐村附近左转向北，经兴旺村至高潮村附近再次左转，向西北方向依次跨过在建宜南阳快速路至桂花村附近，继续向西北走线至石滩步村附近右转再左转钻越220kV 高玉南北线（单回）、500kV 泸复三线（单回）、500kV 泸复一二线  （双回）、220kV 高台二线（单回）后向北继续走线至云台 220kV 变电站。线路 II 总长度约 42.2km，包括架空段和电缆段。架空段长约 42.0km，  采用单回三角排列架设；导线采用双分裂，分裂间距 400mm，型号为2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，设计输送电流 480A，共新建杆塔约 128 基， 永久占地面积约 1.28hm2；电缆段长约 0.2km，采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为 ZC-YJLW02 127/220-1×2000，新建 1.25m（宽）×1.9m（深）电缆沟 0.2km。   1. 架设方式及相序   线路 I 全线采用单回三角排列架设；为了减少线路 II 在云台变电站站外的交叉跨越，在云台变电站站外采用单回埋地电缆接入站内，其余段线路均采用架空单回走线，因此线路 II 包括架空段、电缆段，架空段采用单回三角排列架设，电缆段采用单回埋地电缆敷设。线路 I 和线路 II 自海丰变电站出 |

线至毛通山段（跨越在建宜南阳快速路附近）基本并行走线。

1. 线路主要交叉跨（钻）越情况

①线路架空段（线路 I、线路 II 架空段）

鉴于本项目尚未开展施工图设计，本次在交叉跨越时导线与被跨越物之间的垂直净距按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010） 考虑，导线对地最低高度按 GB50545-2010 规定的最低允许高度进行考虑。

4）本项目线路与其它线路并行情况

根据设计资料，本项目线路 I 与线路 II 架空段自海丰 220kV 变电站出线至毛通山段（跨越在建宜南阳快速路附近）基本并行走线，除此之外，本项目线路不与其他 110kV 及以上电压等级线路并行。

②线路电缆段（线路 II 电缆段）

本项目电缆线路主要交叉（钻）越情况详见表 5。

表 5 本项目电缆线路主要交叉钻越情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 线路 | 被钻越物 | 钻越次数（次 | ） 备注 |
| 线路 II 电缆段 | 公路 | 1 | —— |

总 电缆与各种设施的净距

平

面 埋地电缆与构筑物之间的最小允许距离按照《电力工程电缆设计标准》

及 （GB50217-2018）考虑，具体净距要求见表 6。

现

场 表 6 电缆与各种设施的净距

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 最小距离（m） |
| 1 | 与公路边 | 1.0 |

布

置 注：电缆不宜平行敷设于热力设备和热力管道的上部。

* 电缆敷设方式

本项目线路 II 电缆段长约 0.2km，新建 1.25m（宽）×1.9m（深）电缆沟 0.2km。

**2.3.2** 施工设施布置

1. 线路架空段（线路 I、线路 II 架空段）

本项目线路架空段施工场地包括塔基施工临时场地、施工人抬便道、牵张场和跨越施工场地，具体情况如下：

* + 塔基施工临时场地：本项目线路塔基施工临时场地主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地。由于施工工艺需要，场地选择需紧邻塔基处，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏一侧，尽量利用草地或植被稀疏的灌木林地，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。每个塔位处均需设

|  |  |
| --- | --- |
| 总平面及现场布置 | 置塔基施工临时场地，铁塔施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近。   * 施工人抬便道：本项目线路附近有 S307 省道、X096、X024 县道和众多乡村公路及机耕道，不需新建施工运输道路，原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近。对车辆无法直接到达的塔位，需修整施工人抬便道，便道占地呈线状，分布于塔基附近。人抬便道尽可能利用既有小道进行修整，无既有小道可利用时，新建人抬便道占地尽量避让植被密集区域，尽量布置在草地或植被稀疏的灌木林地，以减少植被破坏。 * 牵张场：主要用作导线、地线张紧和架线，也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥蓬房。牵张场设置主要原则是：位于塔基附近， 便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失；选址应尽量避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主，以减少对当地植被和农作物的破坏。 * 跨越施工场：主要用作本项目线路跨越既有 110kV 及以上电力线路的施工，也兼作材料使用前的临时堆放。跨越施工场位于线路跨越既有线路处跨越场地选址应尽量避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主，以减小对植被的破坏。 * 其他临建设施：线路主要的材料站和项目部均租用当地房屋，不进行临时建设。材料站主要堆放塔材、导线、地线、绝缘子、金具和水泥等，其中水泥堆放在室内，当各塔位土建施工时由汽车分别运至各塔位附近公路旁， 然后由人力沿施工便道运至塔位。  1. 线路电缆段（线路 II 电缆段）   本项目线路电缆段电缆沟临时场地主要为临时堆土场和电缆敷设设备场。具体情况如下：   * + 电缆线路临时堆土场用于线路 II 新建电缆沟两侧挖方的临时堆存，施工完成后堆土用于回填，场地沿电缆路径均匀布设，尽量选择平坦、植被稀疏地带，减小地表扰动和植被破坏；电缆敷设设备场为电缆输送机、滑车的布置场地，设备基本布置于完工的电缆设施（电缆隧道、电缆沟）通道内， 敷设人员在电缆设施（电缆隧道、电缆沟）侧小范围内进行设备操作施工。   本项目线路 II 电缆段临时堆土场（包含电缆敷设设备场）设置在新建电缆沟 |

，

|  |  |
| --- | --- |
|  | 两侧。 |
| 施工方案 | 1. 交通运输   本项目线路附近有 S307 省道、X096、X024 县道和众多乡村公路及机耕道，，能满足车辆运输要求，不需新建施工运输道路。原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，再经当地人行小路或修整施工人抬便道经人力运送至塔基处。   1. 施工方案    1. 施工工艺   ①线路架空段（线路 I、线路 II 架空段）  本项目线路架空段施工工序主要为材料运输、基础施工、铁塔组立、导线架设等。   * + - 材料运输   材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，再由人抬便道经人力或畜力运送至塔基处。线路沿线交通运输条件较好，既有道路能满足车辆运输要求， 不需新建施工运输道路。   * 基础施工   基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等。在土质条件适宜的情况下，优先采用人工挖孔桩基础，有效减少基坑开挖量。结合铁塔的全方位长短腿，采用“铁塔长短腿的有级调节”和“基础立柱出露地面高度的无级调节”，使铁塔与地形较好吻合，既满足上拔稳定要求，又实现了铁塔各腿“零降方”，最大限度的保护塔基。在基础施工阶段，特别注意隐藏部位浇制和基础养护，基面土方开挖时，需注意铁塔不等腿及加高的配置情况，结合现场实际地形进行，不进行大开挖；开挖基面时，上坡边坡一次按相关规程放足，避免在立塔完成后进行二次放坡；当减腿高度超过 3m 时，注意内边坡保护，尽量少挖土方，当内边坡放坡不足时，需砌挡土墙；基础施工时，需尽量缩短基坑暴露时间，一般随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作保证塔位和基坑不积水；位于斜坡需开挖小平台的塔位，塔基表面宜做成平整斜面，以利于自然排水，对可能出现汇水面、积水面的塔位应在其上方修筑浆砌片块石排水沟或截水沟，并接入自然排水系统；处于斜坡地段塔位， |

，

|  |  |
| --- | --- |
| 施工方案 | 如上边坡较高较陡，有条件时可做放坡处理，如上边坡岩性破碎，易风化、剥落垮塌时，应采取相应措施进行护坡处理，如喷浆、挂网、锚固、或清除局部易松动剥落岩块等综合措施；施工时严禁将剩余弃土随意置于斜坡下坡侧，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实；位于边坡的塔基，回填后剩余弃土采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，避免水土流失而形成新的环境地质问题；位于斜坡、坡脚、陡坎、岩体破碎等地段的塔位基础施工时，尽量采用人工开挖方式，严禁爆破，避免引发系列不良地质问题，确保塔位及场地的稳定。   * 铁塔组立   铁塔组立施工工序主要为抱杆起立、铁塔底部吊装、抱杆提升、铁塔上部吊装、抱杆拆除、螺栓复紧与缺陷处理。抱杆起立阶段先组立塔腿，再通过塔腿起立抱杆，采用专用螺栓连接；铁塔底部吊装：根据铁塔底部分段重力、跟开、主材长度和场地条件等，采用单根或分片吊装方法安装，底部吊装完毕后随即安装地脚螺帽或插入式角钢接头螺栓固定；抱杆提升：铁塔安装到一定高度后需抬升抱杆，利用滑车组和机动绞磨抬升至预定位置；铁塔上部吊装利用已抬升的抱杆，根据铁塔分段情况采用分片吊装塔材。铁塔组立完毕后，抱杆即可拆除，利用起吊滑车组将抱杆下降至地面，然后逐段拆除，拉出塔外，运出现场。铁塔组立完毕后进行螺栓复紧与缺陷处理，螺栓应全部复紧一遍，并及时安装防松或防卸装置。   * 导线架设   导线架设施工工序主要为放线、紧线和附件安装等。导线架设采用一牵一张放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；张力放线后进行架线工序， 一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔作紧线操作塔。紧线完毕后进行耐张塔的附件安装，直线塔的线夹安装，防振金具安装及间隔棒安装，避免导线因在滑车中受振和在挡距中的相互鞭击而损伤。考虑导线线重张力大， 进行每相放线时，运用一套 10t 以内的张力牵张机，先进行展放线，再对地线进行展放线。  ②线路电缆段（线路 II 电缆段）  本项目线路 II 电缆段长约 0.2km，为新建电缆沟。  本项目线路电缆段的施工工艺包括电缆沟施工和电缆敷设。   * + 材料运输 |

|  |  |
| --- | --- |
| 施工方案 | 本项目电缆线路附近有成乡村道路，交通条件较好，施工原辅材料通过上述既有道路运送至电缆沟处，不需新建运输道路和人抬便道。   * 电缆沟施工   电缆沟施工工序主要有基槽开挖、混凝土垫层浇筑、墙体砌筑、沟底找平、扁铁安装、砂浆抹面等。以人力开挖为主，基槽土方开挖至设计标高， 沟壁根据土质及深度放坡，沟基槽两侧设排水沟及集水井防止坍塌；基底原土夯实，设置沟底垫层模板边线及坡度线，浇筑沟底垫层；沟底浇筑完成后砌筑沟墙，同时将预制铁件砌入墙体，顶部绑扎压顶钢筋，墙体应留置变形缝，上下贯通；在预制铁件上焊接扁铁，安装电缆支架；电缆沟墙面、沟底采用水泥砂浆压光，表面应整洁、光滑。   * 电缆终端杆基础施工   基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等。本项目塔基基础采用刚性台阶基础，使用人力开挖，不使用爆破方式。在地形平缓地区主要采用刚性台阶基础，结合现场实际地形进行，不进行大开挖；开挖基面时， 上坡边坡一次按相关规程放足，避免在立塔完成后进行二次放坡；当减腿高度超过 3m 时，注意内边坡保护，尽量少挖土方，当内边坡放坡不足时，需砌挡土墙；基础施工时，需尽量缩短基坑暴露时间，一般随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水。   * 电缆终端杆组立   电缆终端杆施工工序主要为地面组装、钢管杆吊装、螺栓紧固和质量检验。运至现场的散件材，在组装前按照施工顺序分类核对清点排列按图组装， 横担与主杆对接间隙应紧密，严禁有空隙。钢管杆基础经中间检查合格后， 混凝土强度达到设计值的 70%才进行钢管杆吊装作业，用起重机组立钢管杆采用双机抬吊分段吊装，辅机递送完每一吊设备，然后再配合安装人员吊起吊篮，吊篮内有两个安装人员进行分段之间的组装工作，吊点选择在构件上端，便于塔材就位，起吊钢管杆杆身的绑扎点位于钢管重心的上方且绑扎牢固，钢丝绳与钢管绑扎时垫软物或使用特制挂环。起立后的钢管杆高度满足要求后，将位置调正到地脚夫上方，缓慢对下地脚螺栓，慢慢放入并迅速加垫拧好地脚螺栓母。钢管调整应在经纬仪控制下二方向测准，拧紧螺母并将螺母打冲多处以防丢失，及时打好保护帽。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 施工方案 | * 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。   1. 施工周期   本项目施工周期约 14 个月，计划于 2022 年 8 月开工，2023 年 10 月建成投运。   1. 施工人员配置   本项目施工周期约 14 个月，平均每天需技工 20 人左右，民工 40 人。  （3）土石方平衡分析  本项目线路施工土石方来源于架空线路塔基开挖和电缆线路新建电缆沟开挖。架空线路由于施工位置分散，每个塔基挖方回填以后余方很少，分散在每个塔基处，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实；位于边坡的塔基，回填后剩余弃土采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复。电缆线路长度短，采用人力开挖，施工结束后挖方摊平覆盖在盖板表层进行植被恢复。通过采取上述措施后，本项目线路施工无弃土产生。 |

，

|  |  |
| --- | --- |
| 其他 | （1）输电线路路径比选  1）线路路径选择合理性分析  根据设计资料，按照区域电力系统接入方案，本项目线路路径选择基本原则如下：   * 尽量缩短线路路径，减小环境影响； * 符合变电站出线走廊统一规划要求； * 符合沿线城镇总体规划、工业园区规划要求； * 避让自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区，降低生态环境影响； * 避让饮用水源保护区； * 避让集中居民区，减少房屋拆迁，减小对居民的影响； * 尽可能避让不良地质地段，避开生态红线，保护自然生态环境； * 尽量靠近现有公路，充分利用乡村公路及机耕道，减小人力运输距离， 便于施工和运行检修； * 尽量减少与既有 110kV 及以上输电线路、高速公路等的交叉跨越，以方便施工，降低工程建设影响。   ①线路Ⅰ（新建高石变至海丰变 220kV 线路）  建设单位和设计单位依据既有高石 220kV 变电站位置和拟建的海丰220kV 变电站位置以及上述路径选择基本原则初拟路径。本项目线路路径选择主要受如下因素限制：   * 受阳春工业园区影响   新建海丰变电站位于阳春坝工业园区南侧边缘，既有高石变电站位于阳春坝工业园区北部，线路路径选择时需避让阳春坝工业园区，为园区规划发展预留空间。   * 受居民集中区的限制   本线路区域分布有阳春镇等乡镇，居民分布集中，为了减少民房拆迁量， 线路需通过绕行等方式避让集中居民区。  综上所述，本线路选线受上述限制因素影响，建设单位按照初拟路径方案，再进行现场踏勘，根据线路所经区域城镇分布、交通运输、既有电力线 |

|  |  |
| --- | --- |
| 其他 | 路、地形地貌等情况对路径方案进行优化，并征求江安县自然资源和规划局等部门意见的基础上拟定了 2 个线路路径方案：   * 东方案（推荐方案）   线路自海丰 220kV 变电站出线构架起平行线路 II 西侧走线，向北跨越在建宜南阳快速路后，右转向东，至长乐村附近左转向北，经兴旺村至高潮村附近再次左转向西，依次跨过在建宜南阳快速路后右转至坝上村左转，再右转向北至七星村附近左转，跨过 110kV 高海、高山东线（双回）至高石 220kV 变电站。线路路径长度约 11km，位于宜宾市江安县境内。   * 西方案（比选方案）   线路自海丰 220kV 变电站出线构架起，向北走线后先左转向西再右转跨过在建宜南阳快速路后继续向北走线至竹山垇附近右转至滥坝乡，避开滥坝乡集中居民区后左转至大曹村再右转，向北至老房子村附近再左转至七星村，随后左转接入高石 220kV 变电站。线路路径长度约 10.3km，位于宜宾市江安县境内。  东方案和西方案在地形条件、地质条件、主要交叉跨越、交通运输、沿线环境敏感区等方面基本相当；与西方案相比，东方案虽然路径长度略长， 但是占用林地更少，林木砍伐量更少，对当地植被影响小；东方案民房拆迁量更少，民房拆迁后距离居民的距离更远，对当地居民生产生活影响更小； 东方案避让了工业园区，且已取得当地规划主管部门对线路路径方案的原则同意意见，对规划的影响小。从环保角度分析，线路路径采用东方案（即设计推荐方案）的合理的。  ②线路Ⅱ（新建云台变至海丰变 220kV 线路）  建设单位和设计单位依据既有云台 220kV 变电站位置和拟建的海丰220kV 变电站位置以及上述路径选择基本原则初拟路径。本项目线路路径选择主要受如下因素限制：   * 受阳春工业园区影响   新建海丰变电站位于阳春坝工业园区南侧边缘，线路 II 路径选择时须避让阳春坝工业园区，为园区规划发展预留空间。   * 既有输电线路   本线路区域分布有 220kV 高玉南北线、220kV 高台二线、500kV 叙泸 |

|  |  |
| --- | --- |
| 其他 | 一二线、500kV 泸复一二线、500kV 泸复三线等多条 220kV 及以上的电缆线路，为了能满足钻（跨）越条件，避让改造既有线路，本线路须适当转角或绕行。   * 受居民集中区的限制   本线路区域分布有阳春镇、桐梓镇、裴石镇、南溪街道、罗龙街道等乡镇，居民分布集中，为了减少民房拆迁量，线路需通过绕行等方式避让集中居民区。  综上所述，本线路选线受上述限制因素影响，建设单位按照初拟路径方案，再进行现场踏勘，根据线路所经区域城镇分布、交通运输、既有电力线路、地形地貌等情况对路径方案进行优化，并征求江安县自然资源和规划局宜宾市自然资源和规划局南溪分局、宜宾市自然资源和规划局三江新区分局等部门意见的基础上拟定了 3 个线路路径方案：   * 东方案（比选方案）   线路自海丰 220kV 变电站出线构架起，向北跨过在建宜南阳快速路后， 右转向东，跨过在建宜南阳快速路至长乐村附近左转向北，经兴旺村至高潮村、依次跨过在建宜南阳快速路左转再右转向北至金银窝村继续向北，经白木冲村后右转钻越 500kV 泸复三线、500kV 泸复一二线再左转钻越 220kV 高玉南北线后向北继续走线至云台 220kV 变电站。线路路径长度约 42.0km，位于宜宾市江安县、南溪区、三江新区境内。   * 中方案（推荐方案）   线路自海丰 220kV 变电站出线构架起平行线路 I 西侧走线，向北跨越在建宜南阳快速路后，右转向东，跨过在建宜南阳快速路至长乐村附近左转向北，经兴旺村至高潮村附近再次左转，向西北方向依次跨过在建宜南阳快速路至桂花村附近，继续向西北走线至石滩步村附近右转再左转钻越 220kV 高玉南北线（单回）、500kV 泸复三线（单回）、500kV 泸复一二线（双回）、220kV 高台二线（单回）后向北继续走线至云台 220kV 变电站。线路路径长度约 42.2km，位于宜宾市江安县、南溪区、三江新区境内。   * 西方案（比选方案）   线路自海丰220kV 变电站出线构架起，跨过在建宜南阳快速路向北走线经滥坝乡-老房子村至七星村附近右转随后左转继续向西北方向至高石村附 |

、

，

|  |  |
| --- | --- |
|  | 近，钻越 220kV 高玉南北线再右转向东至石滩不附近左转后与东方案路径一致依次钻越 500kV 泸复三线（单回）、500kV 泸复一二线（双回）继续向北至云台 220kV 变电站。线路路径长度约 41.7km，位于宜宾市江安县、南溪区、三江新区境内。  东方案、中方案和西方案在地形条件、地质条件、主要交叉跨越、交通运输、沿线环境敏感区等方面基本相当；与东方案、西方案相比，中方案虽然路径长度略长，但是占用林地更少，林木砍伐量更少，对当地植被影响小； 中方案民房拆迁量更少，民房拆迁后距离居民的距离更远，对当地居民生产生活影响更小；中方案避让了工业园区，且已取得当地规划主管部门对线路路径方案的原则同意意见，对规划的影响小。从环保角度分析，线路路径采用中方案（即设计推荐方案）的合理的。  （2）施工方案  本项目尚未开始施工招投标工作，施工单位尚未确定，施工组织方案暂按常规方案考虑。  本项目线路施工活动应集中在昼间进行；电缆线路临时堆土场设置在新建电缆沟两侧平坦、植被稀疏地带；电缆施工临时场地（临时堆土场、敷设设备场）设置在电缆沟通道内。架空线路铁塔施工临时场地选择需紧邻塔基处；施工人抬便道分布于塔基附近，尽可能利用既有小道进行修整；牵张场设置在塔基附近便于放紧线施工、临近既有道路便于材料运输；跨越施工场设置在线路跨越既有线路附近；铁塔施工临时场地、施工人抬便道、牵张场和跨越施工场应尽可能避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏处，以减少对当地植被和农作物的破坏；划定最小的施工作业区域，划定永久占地、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。 |

# 三、生态环境现状、敏感目标及评价标准

|  |  |
| --- | --- |
| 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》和《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-Ⅰ2 盆中丘陵农林复合生态亚区  -Ⅰ2-6 岷江下游农业生态功能区、Ⅰ2-7 川江干流城市-农业生态功能区（见附图  12）。   1. 生态敏感区   根据中华人民共和国生态环境部网站公布的《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）等资料和当地林业部门核实，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区。  根据国家林业和草原局公布的第一批国家公园名单核实，本项目不涉及国家公园。  根据四川省人民政府网站公布的《四川省生态保护红线方案》（川府发  （2018）24 号）核实，本项目不在其划定的生态保护红线范围内。  综上所述，本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊和重要生态敏感区，也不涉及生态保护红线。   1. 植被   本项目区域植被调查本次采用基础资料收集和现场踏勘相结合法进行分析。  根据上述材料及现场踏勘、观察和询访，本项目调查区域植被属于“川东盆地及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—盆地底部丘陵低山植被地区—长江上游低山丘陵植被小区”。区域内农耕较发达，人类活动频繁，基本无原生的森林植被，区域植被主要为栽培植被，其  次为自然植被。栽培植被有作物及经济林木，多为一年两熟，水旱轮作。自 |

|  |  |
| --- | --- |
| 生态环境现状 | 然植被以斑块状或小条带状分散分布于栽培植被间，自然植被为原生植被砍伐后形成的次生林，以竹林为主，其次为阔叶林、针叶林、灌丛、草丛。   1. 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。根据上述材料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目调查区域主要  为农村环境，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类。   1. 土壤侵蚀现状   本项目所在区域主要为轻度水力侵蚀。   1. 土地利用现状   根据现场踏勘，本项目占地类型为林地、草地、耕地；其中林地包括灌木林地和其他林地，不涉及一级林地、公益林；草地为其他草地，以荒草地为主无畜牧功能；耕地为旱地、水田，一年两熟制，水旱轮作。   * + 1. 电磁环境现状        1. 环境现状监测点布置   本次按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中监测布点及监测要求，即监测点位应包括电磁环境敏感目标和典型线位。  本项目所在区域现状监测分析结果，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。  2）磁感应强度  本项目所在区域现状监测分析结果，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 100μT 的评价标准要求。   * + 1. 声环境现状        1. 环境现状监测点布置   本次按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中监测布点及监测要求，即监测点位应包括环境敏感目标和典型线位。  监测点昼间等效连续 A 声级和夜间等效连续 A 声级均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准〔昼 60 间 dB(A)、夜间 50dB(A)〕要求。   * + 1. 地表水环境现状   本项目施工期和运行期不涉及废污水直接排放入地表水体，线路跨越小水渠等地表水体时均采取一档跨越等控制措施，对水环境不产生明显影响， |

，

因此本次利用当地公报资料进行说明。根据《2020 年宜宾市生态环境状况公报》，长江江安县段、南溪区段水质总体优良，能够达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水域标准。

本项目线路Ⅰ、线路Ⅱ不跨越大江大河等地表水体。本项目线路跨越水渠等时，跨越处无饮用水水源保护区、珍稀鱼类保护区等环境敏感区，也无取水口等水利设施。通过加强施工管理，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾等排入水体，禁止在水渠边设置取施工营地、牵张场等设施，本项目建设对水域现有功能无影响。

根据现场调查，本项目途经区域居民用水采用打井取水，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。

* + 1. 大气环境现状

生

态 本项目运行期不涉及大气污染物排放，施工期对大气环境的影响主要为

环

境 施工扬尘，通过采取扬尘控制措施后，对大气环境不产生明显影响，因此本

现

状 次利用当地公报资料进行说明。根据《2020 年宜宾市生态环境状况公报》，

2020 年区域环境空气主要污染物年均浓度见表 7。

表 7 宜宾市环境空气主要污染物监测结果（μg/m3）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 主要指标 | 监测结果 | | 标准浓度限值 |
| 江安县 | 南溪区（含三  江新区） | 标准值 |
| PM2.5（年均值） | 35 | 34 | 35 |
| PM10（年均值） | 49 | 46 | 70 |
| NO2（年均值） | 16 | 16 | 40 |
| SO2（年均值） | 14 | 9 | 60 |
| CO（24 小时均值） | 1.0 | 1.0 | 4 |
| O3（日最大 8 小时均值） | 151 | 142 | 160 |

从表 7 可以看出，2020 年宜宾市环境空气中 PM2.5、PM10、NO2、SO2、CO、O3 监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

* + 1. 其他
       1. 地形、地貌、地质

本项目线路所在区域地形主要为丘陵，海拔高度在 250m～500m 之间， 线路 I 地形划分为丘陵 75％、泥沼 25%，地质划分为岩石 45％、松砂石 20%、普通土 15%、泥水 20%；线路Ⅱ地形划分为丘陵 80％、泥沼 20%，地质划分

|  |  |
| --- | --- |
| 生态环境现状 | 为岩石 40％、松砂石 25%、普通土 15%、泥水 20%。根据设计资料，本项目线路避让了崩塌、滑坡等不良地质区域。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Ⅵ度。  **3.1.6.2** 气象条件  本项目所在区域宜宾市江安县、南溪区和三江新区属中亚热带湿润季风气候区，气候特征为：气候温和、雨量充沛、无霜期长、热量丰足、雨热同季秋冬云雾多，夜雨多、日照偏少、四季分明。同时具有春季回暖早、常有冷空气影响；夏季温湿高，雨量集中多暴雨；秋季降温快，绵雨多；冬季温和霜雪少的特点。  **3.1.7** 小结  综上所述，本项目在现场调查期间，未发现珍稀濒危及国家和省级重点保护的野生植物和古树名木、珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，亦不涉及生态保护红线和国家公园；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；区域声环境质量满足《声环境质量标准》  （**GB3096-2008**）、厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》  （**GB12348-2008**）相应标准要求；本项目施工期和运行期产生的生活污水 量均较小，均不直接排入地表水体，不会改变区域地表水的环境功能及现状； 本项目区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（**GB 3095-2012**）中二  级标准要求。 |
| 与项目有关的原有环境污染和生  态 | 本项目新建线路不存在有关的原有污染和环境问题。  既有高石 220kV 变电站（原江安 220kV 变电站）为既有变电站，根据现场踏勘，变电站生活污水利用站内化粪池收集后用于站外农肥，不排放； 生活垃圾经垃圾桶收集后由值守人员随时清运至附近村镇垃圾池，不影响站外环境。站内设有事故油池，用于收集主变压器事故时产生的事故油，事故油交由有相应资质的单位处置，不外排。根据现场调查，变电站运行至今未发生主变事故，事故油池未曾使用。变电站更换的废旧蓄电池交由有资质的单位回收处置。变电站自投运以来未发生因环境污染而引起的投诉事件，未发生环境污染事故，未发现环境遗留问题。 |

、

|  |  |
| --- | --- |
| 破坏问题 | 既有云台 220kV 变电站为既有变电站，根据现场踏勘，变电站生活污水利用站内化粪池收集后用于站外农肥，不排放；生活垃圾经垃圾桶收集后由值守人员随时清运至附近村镇垃圾池，不影响站外环境。站内设有事故油池， 用于收集主变压器事故时产生的事故油，事故油交由有相应资质的单位处 置，不外排。根据现场调查，变电站运行至今未发生主变事故，事故油池未曾使用。变电站更换的废旧蓄电池交由有资质的单位回收处置。变电站自投运以来未发生因环境污染而引起的投诉事件，未发生环境污染事故，未发现环境遗留问题。  综上所述，既有高石变电站、云台变电站自投运以来未发生因环境污染而  引起的投诉事件，未发生环境污染事故，未发现环境遗留问题。 |
| 生态环境敏感目标 | **3.3.1** 环境影响及其评价因子   1. 施工期    1. 声环境：等效连续 A 声级    2. 生态环境：水土流失、植被、动物    3. 其它：施工扬尘、生活污水、固体废物等 2. 运行期 3. 电磁环境：工频电场、工频磁场 4. 声环境：等效连续 A 声级 5. 生态环境：植被、动物   **3.3.2** 评价等级   1. 生态环境   本项目线路总占地约 4.04hm2（永久占地面积 1.66hm2，临时占地面积2.38hm2）（≤20km2）。根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目属于一般区域不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区。综上所述，确定本项目生态环境评价工作等级为三级。   1. 电磁环境   根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目各子项评价等级见表 8。本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。 |

）

，

表 8 本项目电磁环境评价等级

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 子 项 | | 电压等级 | 条 件 | 评价工作等级 |
| 线路 I | | 220kV | 边导线地面投影外两侧各 15m 内  有电磁环境敏感目标的架空线 | 二级 |
| 线路 II | 架空段 | 220kV | 边导线地面投影外两侧各 15m 内  有电磁环境敏感目标的架空线 | 二级 |
| 电缆段 | 220kV | 地下电缆 | 三级 |

1. 声环境

本项目在 G353 国道边界线外 40m 以内区域为 4a 类声环境功能区，其它区域为 2 类声环境功能区。本项目为 220kV 及以下输变电项目，电缆线路（线路 II 电缆段）不涉及声环境影响，架空线路（线路 I、线路 II 架空段）运行期产生的噪声较小，且区域无特殊噪声敏感目标。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）， 本项目声环境评价工作等级为二级。

1. 地表水环境

生 本项目产生的废污水主要为项目施工期产生的生活污水。线路施工人员沿

态

环 线路分散分布，产生的生活污水利用附近居民既有污水处理设施收集处理；线

境 路投运后无废污水产生。综上所述，本项目产生的废污水不直接排入地表水体，

敏

感 故本次仅进行简单分析。

目

标 **3.3.3** 评价范围

1. 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 9。

表 9 本项目电磁环境评价范围

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价因子  子 项 | 工频电场 | 工频磁场 |
| 线路 I、线路II 架空段 | 边导线地面投影外两侧各 40m 以内的区域 | |
| 线路 II 电缆段 | 管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）以内的区域 | |

1. 声环境

本项目线路 II 电缆段采用埋地电缆敷设，投运后无噪声产生。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）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 10。

|  |  |
| --- | --- |
| 生态环境敏感目标 | 表 10 本项目声环境影响评价范围  （3）生态环境  根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目生态环境影响评价范围表 11。  表 11 本项目生态环境影响评价范围  **3.3.4** 主要环境敏感目标   1. 生态环境敏感目标   根据设计资料和现场踏勘，本项目生态环境评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区分布，也不涉及生态保护红线。   1. 电磁和声环境敏感目标   本项目电磁环境评价范围内的住宅、办公楼、工厂等建筑物均为电磁环境敏感目标，声环境评价范围内的住宅、办公楼等建筑物均为声环境敏感目标。   1. 水环境敏感目标   根据设计资料和现场踏勘，本项目线路不跨越大江大河，项目评价范围内无饮用水水源保护区等水环境敏感目标分布。 |
|  | * + 1. 环境质量标准        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。        2. 地表水：本项目所在区域水域属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。        3. 声环境：工业园区内为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》   （GB3096-2008）3 类标准（昼间：65dB(A)、 夜间：55dB(A)）；G353 国道边界线两侧 40m 范围内为 4a 类声功能区， 执行《声环境质量标准》  （GB3096-2008）4a 类标准（昼间：70dB(A)、夜间：55dB(A)），其他区域为  2 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间： |

|  |  |
| --- | --- |
| 评价因子  项目 | 噪 声 |
| 线路 I、线路II 架空段 | 边导线地面投影外两侧各 40m 以内的区域 |

|  |  |
| --- | --- |
| 评价因子  项目 | 生态环境 |
| 线路 I、线路II 架空段 | 边导线地面投影外两侧各 300m 以内的带状区域 |
| 线路 II 电缆段 | 电缆隧道两侧各 300m 以内的带状区域 |

|  |  |
| --- | --- |
| 评价标准 | 60dB(A)、夜间：50dB(A)）。   1. 生态环境：生态环境以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标；水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。 2. 工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 中公众曝露控制限值，本项目即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。    * 1. 污染物排放标准         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 70 dB(A)、夜间 55dB(A)）。   * + - 1. 废水：执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。       2. 废气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中二级标准。 |
| 其他 | 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。 |

# 四、生态环境影响分析

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | **4.1.1** 施工期工艺及主要产污环节   1. 线路架空段（线路 I、线路 II 架空段）   本项目线路架空段施工工艺及主要产污环节见图 1。    图 **1** 线路架空段施工工艺及产污环节图   1. 线路电缆段（线路 II 电缆段）   本项目线路电缆段施工工艺及主要产污环节见图 2。    图 **2** 线路电缆段施工工艺及产污环节图  本项目线路架空段施工工序主要为材料运输、塔基施工、铁塔组立、放紧线、附件安装等；线路电缆段施工工序主要为材料运输、电缆沟施工、电缆敷设。在施工过程中产生的环境影响有生态环境影响、施工扬尘、生活污水、固体废物等。其主要环境影响有：   * 1. 生态环境影响：本项目线路生态环境影响主要为塔基和电缆沟开挖施工临时设施设置（塔基施工临时场地、牵张场、人抬便道、跨越施工场、电缆沟临时场地）以及材料堆放时造成的局部植被破坏并由此引起的水土流失。   2. 施工扬尘：本项目线路大气环境影响主要为施工扬尘，来源于塔基和电缆沟开挖。   3. 施工噪声：线路施工噪声集中于塔基和电缆沟处。施工机具主要有卷扬机、运输车辆等，根据《噪声与振动控制工程手册》，施工噪声最大的施工机械为卷扬机，其声功率级为 90dB（A）。   4. 生活污水：平均每天配置施工人员约 60 人（沿线路分散分布在各施工点位），人均用水定额为 130L/人·d（来源于《四川省用水定额》（川府 |

，

函〔2021〕8 号）），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 7.02t/d。

（5）固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾。平均每天配置施工人员约 60 人（沿线路分散分布在各施工点位），根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（第一分册）中人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d， 生活垃圾产生量约 30kg/d。

综上所述，本项目施工期产生的环境影响见表 12。

表 12 本项目施工期主要环境影响识别

施工

|  |  |
| --- | --- |
| 环境识别 | 输电线路 |
| 生态环境 | 水土流失、植被破坏、野生动物 |
| 声环境 | 施工噪声 |
| 大气环境 | 施工扬尘 |
| 水环境 | 生活污水 |
| 固体废物 | 生活垃圾 |

期 **4.1.2** 主要环境影响分析

生 **4.1.2.1** 生态环境影响

态

环 本项目对生态环境的影响主要是线路的施工活动对野生动植物的影响

境

影 和造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失和对野生动植物的影响。主

响 要影响具体如下：

分

析 （1）对植被的影响

在本项目调查区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。本项目线路所经区域包括栽培植被、林地植被、灌丛和草地植被，线路对植被的影响方式主要表现在两个方面，塔基永久占地改变原土地利用性质，原有植被将遭到破坏；二是塔基周边由于施工活动将对地表植被产生干扰，如放线将导致植被践踏，灌木和乔木等物种枝条被折断、叶片脱落等。本项目施工过程中对区域栽培植被、林地、灌丛和草地植被的影响如下：

1）对林地植被的影响

本项目占用和扰动的林地植被类型包括阔叶林、针叶林和竹林。线路路径选择时已尽量避让林木密集区，塔基尽量选择在林木较稀疏地带，在保证线路技术安全的前提下，通过提升导线架设高度和增大档距，减少位于林木密集区铁塔数量，减少对林木的削枝和砍伐；施工过程中划定施工红线并设置警示标牌，禁止越线施工；材料运输充分利用现有公路和附近乡道、机耕道；施工结束后，临时占地区域应采用当地树种进行植被恢复。

在采取上述措施的基础上，仅对无法避让位于塔基处的树木进行砍伐。

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | 占地呈点状分散布置，不会连续占用林地，不会造成大面积林地植被破坏。线路砍削树木共计约 9400 棵，主要为桉树、柏木、马尾松等当地常见树种在项目所在区域广泛分布。建设期间当地植物种类不会发生变化，本项目在设计和施工阶段采用相应的植被保护措施，施工结束后通过采取植被恢复措施恢复林地原有功能等，对当地林地植被数量及种类影响小。   1. 对灌丛植被的影响   灌丛植被多存在于立地条件稍好的区域，施工有可能对原有灌丛植被面积及结构产生一定的影响，施工过程中塔基处会砍伐部分灌木植被，导致灌丛植被中个别物种数量减少，甚至暂时性丧失部分功能，但塔基永久占地面积较小，属于局部影响，对整体灌丛植被而言，影响甚微；施工结束后对临时占地区域采用自然植被恢复或播撒当地物种进植被恢复，因此本项目建设对灌丛植被的影响轻微。   1. 对草丛植被的影响   本项目区域草丛植被呈小斑块状分散分布，全线占用草地面积约 1.21hm2  （永久占地面积 0.26hm2，临时占地面积 0.95hm2）。本项目塔基永久占地面积较小，塔基呈点状分散布置，不会连续占用草地，也不会造成大面积草地植被破坏。被占压的草丛植物主要为白茅、艾蒿等，均为当地常见物种。施工期间对临时占地区域进行表土剥离和集中堆放，施工结束后用于表土回铺临时占地区域和塔基永久占地下方的草丛植被在人工恢复和自然恢复下能逐步恢复其原有功能，因此，项目建设对草丛植被的影响轻微。   1. 对栽培植被的影响   本项目线路所经区域栽培植被分布较广泛，主要为作物和经济林木。本项目塔基已尽量避让耕地，最大程度降低对栽培植被的破坏。本项目线路共占用耕地面积约 2.02hm2（永久占地面积 0.99hm2，临时占地面积 1.03hm2） 本项目仅部分塔基在局部区域占用耕地，对栽培植被的破坏范围和程度有限施工人抬便道尽量利用既有乡间小道，减少耕地占用；牵张场和跨越施工场电缆施工临时占地也尽可能避开耕地设置，以降低对作物、经济林木的破坏同时通过禁止施工人员随意踩踏和采摘当地栽培植物。施工结束后对临时占用的耕地进行复耕，逐步恢复其原有功能。因此，本项目建设不会对当地作物和经济林木面积、产量造成明显影响，对栽培植被影响较小。  综上所述，本项目线路施工点分散，各施工点占地面积小，施工期破坏 |

，

，

。

；

、

，

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | 面积很小，造成的植被生物损失量很小，同时，线路塔基尽量选择在植被覆盖度较低的位置，避让林木生长较为密集的区域，本项目建设对植被影响很小。   1. 对动物的影响   根据现场踏勘，本项目调查区域及项目占地范围内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物，未发现重点保护野生动物栖息地。本项目调查范围内野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类。本项目对野生动物的主要影响如下：  1）兽类：本项目对兽类的影响主要是占地对其活动区域的破坏，受影响的主要是评价区广泛分布的啮齿目小型兽类，如褐家鼠、草兔等。由于本项目占地面积少，上述小型兽类又都具有较强的适应能力、繁殖快，施工活动不会使它们的种群数量发生明显波动，本项目建设对野生兽类影响较小。   * 1. 鸟类：本项目对鸟类的影响主要表现在施工区的阔叶林、灌草丛等群落将遭到一定程度的破坏，减少鸟类活动地面积，同时施工活动影响鸟类在施工区周边的觅食、求偶等活动。受影响的主要鸟类有大山雀、大杜鹃、大嘴乌鸦等，均为评价区域内常见鸟类。本项目塔基施工点分散，各塔基点占地面积小，施工结束后对临时占地采取植被恢复等措施能逐步恢复原土地利用功能，不会对鸟类生境产生明显影响。线路施工不采用大型机械，施工噪声影响不大，且鸟类具有较强的迁移能力和躲避干扰的能力，工程建设对鸟类影响较小。      1. 爬行类：本项目对爬行类的影响主要是施工活动将侵占少量评价区植被，给爬行类动物的生境带来干扰，受影响的主要是评价区内的王锦蛇、乌鞘蛇等。本项目评价区爬行类种群数量小且个体活动隐蔽，对人类活动干扰有一定适应能力，在加强施工人员的管理、杜绝捕猎蛇类的行为前提下， 本项目建设对爬行类动物影响轻微。      2. 两栖类：本项目施工对两栖类最大的影响是施工可能对水环境造成的污染，受影响的主要是评价区内分布的中华大蟾蜍、斑腿树蛙、中国林蛙等。本项目线路塔基均不涉及水域环境，通过加强施工期管理，规范施工人员活动行为，防止水体收到污染，本项目建设对两栖类动物影响轻微。      3. 鱼类：本项目评价区野生鱼类主要分布在水域中。本项目线路仅跨越沿线不通航水渠等，但塔基均不涉及水域，采用一档跨越，不在水中立塔，   施工活动不会对水质产生明显影响，施工期禁止在水体附近搭建临时施工设 |

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | 施，严禁施工废水、生活污水、弃土弃渣等排入水体等，施工期间对鱼类的影响很小。  综上，本项目施工期对当地野生动物的影响程度较小。   1. 水土流失    1. 水土流失影响因素分析   本项目已编制水土保持报告，包含在《宜宾海丰和锐有限公司 220kV 输变电新建工程水土保持方案报告表》中，正在履行报批手续，本次引用其预测结果。  本项目线路在塔基开挖或电缆沟开挖、清理、平整等施工过程中将会对植被、原地表土壤结构造成不同程度的扰动和破坏，致使土层裸露，受降水及径流冲刷，容易造成新增水土流失；人抬道路在施工过程中地表裸露，施工材料等的运输易引起水土流失；牵张场、跨越场和电缆临时施工场地施工等活动使表层植被受到破坏，失去固土保水的能力，造成新增水土流失；剥离表土、开挖土方的临时堆放，新的松散堆放体表层抗冲蚀能力弱，容易引起冲刷而造成水土流失。本项目线路永久占地及临时占地面积共计约4.04hm2。   * 1. 水土流失量预测   本项目共扰动原地表面积约为 4.04hm2，根据《宜宾海丰和锐有限公司220kV 输变电新建工程水土保持方案报告表》，本项目区域土壤侵蚀类型主要为轻度水力侵蚀，区域平均背景土壤侵蚀模数取 1615t/（km2·a）。根据  《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等标准规范的规定， 本项目建设过程中扰动地表、破坏水保设施而可能产生的水土流失量采用侵蚀模数法进行预测。根据上述水土保持方案报告书中的预测结果，本项目建设产生的水土流失总量 749t，新增水土流失量为 600t。  本项目通过优化塔基基础型式，进行合理的施工组织设计，并优化塔基施工工艺，可有效减少施工扰动影响范围，缩短施工扰动时间，开挖的土方在回填之前临时堆放时采取“先挡后弃”的原则，通过加强对临时堆土的装袋、遮盖、坡脚挡护和坡面雨水的排导，少量余方在铁塔下或电缆沟附近夯实或拦挡后进行植被恢复，施工结束后利用当地物种进行植被恢复。采取上述措施后，能有效控制本项目建设引起的新增水土流失，不会增加区域土壤侵蚀强度，能将项目建设对区域产生的负面影响降低到最小程度，实现区域  生态环境的良性循环。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | 可见，本项目建设产生的水土流失量较小，不会造成大面积的水土流失，其影响将随着施工的结束而消失。   * + - 1. 声环境   本项目线路架空段施工噪声主要来源于塔基施工和架线，施工量小，施工期短，施工活动集中在昼间进行，不会影响附近居民休息；线路电缆段施工噪声主要是电缆沟施工和电缆敷设，电缆沟采取人工开挖，施工量小，噪声低，且在昼间进行，不会影响周围居民正常休息。  本项目通过选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途经敏感点时控制车速、禁止鸣笛； 加强施工管理，文明施工，对区域声环境影响小。   * + - 1. 大气环境   本项目施工对大气环境的影响为施工扬尘，来源于基础开挖。施工扬尘主要集中在塔基施工区域内，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。本项目线路架空段施工集中在塔基处，线路电缆段集中在新建电缆沟区域， 施工位置分散、各施工位置产生扬尘量很小。在施工期间大风和干燥天气条件下对施工区域进行洒水降尘，如遇雾霾天气，建设单位应执行《宜宾市重污染天气应急预案（2021 年修订）》中等对施工机械和运输车辆的管理要求，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，强化施工扬尘措施落实监督，在一级预警情况下应采取停止基础开挖等措施。施工物料、临时挖方等均集中堆放，尽快回填或清运，对临时土（渣）对加盖彩条布或其他铺垫物遮挡。施工结束后及时清运物料，清理现场，弃土、弃渣、剩料等不得在现场随意弃置。运输车辆往返洒水抑尘，采取毡布遮盖， 避免物料遗撒生成扬尘。采用外购商品混凝土，加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行。建设单位应认真落实《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4 号）中相关要求，加强施工工地扬尘管控， 建立扬尘控制责任制度，积极配合上级主管部门的监管工作。加强施工扬尘防治， 施工场地扬尘排放应满足《四川省施工场地扬尘排放标准》  （DB51/2682-2020）要求。施工过程中，建设单位及施工单位建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境主管部门的监管工作。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。   * + - 1. 地表水环境 |

本项目施工产生的废污水主要是施工人员产生的生活污水和。本项目按平均每天安排施工人员 60 人考虑，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函[2021]号）中宜宾市居民生活用水定额，取 130L/人·天；排水系数参考

《室外排水设计规范》（GB50014-2021），取 0.9。施工期施工人员生活污水产生量见表 13。

表 13 施工期间生活污水产生量

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 人数(人/d) | 人均用水量（L/d） | 日均用水量(t/d) | 日均排放量(t/d) |
| 线路 | 60 | 130 | 7.8 | 7.02 |

本项目线路施工人员沿线路分散分布，就近租用当地现有民房，产生的

生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，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。

施

工 本项目线路不跨越大江大河，仅跨越不通航的小水渠，跨越处均不涉及

期

生 饮用水水源保护区和珍稀鱼类保护区。东风渠不通航，水域主要功能为灌溉，

态 采取一档跨越，并采用飞艇或无人机放线方式，不在水域范围内立塔，且不

环

境 涉水施工。施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，通过加强施工管

影

响 理，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下渠等破坏水资源的行为；加强对

分 施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染；不在水

析

边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施，施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，本项目建设不会影响跨越处的水体功能。

根据现场调查，本项目途经区域居民用水采用打井取水，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** 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。本项目按平均每天安排施工人员 60 人考虑，根据《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》（第一分册）中人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d，施工期生活垃圾产生量见表 14。

表 14 施工期间生活垃圾产生量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 位置 | 人数(人/天) | 产生量(kg/d) |
| 线路 | 60 | 30.0 |

本项目线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近乡镇垃圾池，对当地环境影响较小。

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | **4.1.2.6** 小结  本项目施工期最主要的环境影响是水土流失和植被破坏，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小；同时，本项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而消失。 |
| 运营期生态环境影响分析 | * + 1. 运行期工艺及主要产污环节   根据本项目建设特点及项目所在区域环境特征，运行期生产工艺流程及产污位置图见图 3。  注：1）E－电场强度、B－磁感应强度、N－噪声；   * + - 1. ——线路架空段， 线路电缆段；       2. 图中海丰变电站、高石变电站和云台变电站均不属于本项目评价内容。   图 3 生产工艺流程及产污位置图   1. 线路架空段（线路Ⅰ、线路 II 架空段）    1. 工频电场、工频磁场   当架空输电线路运行后，输电导线与大地之间会存在电位差，从而导致导线周围产生工频电场；当输电线路有电流后，在载流导体周围产生工频磁场。   * 1. 噪声   架空输电线路电晕放电将产生噪声。输电线路的可听噪声主要发生在雨天等恶劣天气条件下，在干燥条件下通常很小。  （**1**）电缆线路（线路 II 电缆段）  本项目线路电缆段采用埋地电缆。电缆具有金属屏蔽层，安装时进行接  地，从理论上讲，通电后电缆外部不会有工频电场，但根据已运行电缆线路监测结果，在电缆附近仍然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。根据电缆加工制造技术要求，电缆无可听噪声产生。因此，电缆线路的主要环境影响有工频电场、工频磁场。

综上所述，本项目运行期产生的环境影响见表 15。

表 15 运行期主要环境影响识别

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 环境识别 | 输电线路 | |
| 线路架空段（线路Ⅰ、线路II 架  空段） | 线路电缆段（线路II 电缆段） |
| 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 |  |
| 地表水环境 | 无 | 无 |
| 固体废物 | 无 | 无 |
| 生态环境 | 植被、动物 | 景观、 |

**4.2.2** 主要环境影响分析

运 **4.2.2.1** 电磁环境影响

营

期 （1）输电线路

生

态 1）线路架空段（线路 I、线路 II 架空段）

环 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目线路

境

影 架空段（线路 I、线路 II 架空段）电磁环境影响预测采用模式预测结合类比

响

分 分析法进行预测分析。由本项目电磁环境影响专项评价可比性分析可知，本

析

项目线路 I、线路 II 架空段均选择 220kV 龙棉西线作为类比线路。由本项目

电磁环境影响专项评价可知，类比线路模式预测值与类比监测值比较，类比线路模式预测最大值及在高值区域内预测值总体上大于监测值，在达到 最大值之后随着距离增加呈降低趋势，变化趋势相似，模式预测值偏保守， 故本次评价以模式预测结果进行预测分析。

预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中附录

C、D 推荐的模式，详见电磁环境影响专项评价。预测结果如下：

①电场强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型塔，通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所和民房等公众曝露区域（含规划区），满足相应标准要求。

②磁感应强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型塔，通过耕地、园地、

|  |  |
| --- | --- |
| 运营期生态环境影响分析 | 牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所和民房等公众曝露区域（含规划区）磁感应强度最大值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。  2）电缆线路（线路 II 电缆段）  根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电缆线路采用埋地电缆，电磁环境影响采用类比分析法进行预测分析。根据类比条件分析，线路 II 电缆段选择 220kV 尖石二线作为类比线路，其可比性分析和合理性分析详见电磁环境影响专项评价。   * 电场强度   根据类比分析，线路 II 电缆段产生的电场强度预测最大值满足公众曝露控制限值不大于 4000V/m 的要求。   * 磁感应强度   根据类比分析，线路 II 电缆段产生的磁感应强度预测最大值满足公众曝露控制限值不大于 100μT 的要求。  通过以上分析可知，本项目线路 **II** 电缆段按设计规程实施；线路 **I**、线路 **II** 架空段采用拟选塔中最不利塔型，按电力设计规程要求（在非居民区导线对地高度 **6.5m**，居民区（含规划区）导线对地高度 **7.5m**）、敏感目标处的线高要求实施，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。  （**2**）输电线路与其它线路交叉跨越或并行时的电磁环境影响  1）本项目线路与其它电力线的交叉影响  本项目线路Ⅰ需跨越 110kV 高海、高山东线（双回）1 次。线路 II 架空段需钻越 500kV 泸复三线、500kV 泸复一二线、500kV 叙泸一二线、220kV 高玉南北线各 1 次，钻越 220kV 高台二线各 2 次。本项目线路 I、线路 II 架空段在与既有线路交叉跨越处电磁环境影响采用线路贡献值（即模式预测值）加既有线路现状监测值进行预测分析。  交叉跨越处电场强度叠加预测最大值均满足耕地、园地等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，磁感应强度叠加预测最大值均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 要求  本项目线路与 35kV 及其它低压线路交叉时，由于 35kV 及以下电压等级线路产生的电磁环境影响很小，故不考虑两线电磁环境叠加影响。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 运营期生态环境影响分析 | 2）本项目线路与其它电力线的并行影响  根据设计资料，本项目线路 I 与线路 II 架空段并行走线满足耕地、园地等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，但不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，需抬高导线高度；磁感应强度叠加预测最大值满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 要求。  本项目线路与 35kV 及其它低压线路并行时，由于 35kV 及以下电压等级线路产生的电磁环境影响很小，故不考虑两线电磁环境叠加影响。  （**3**）对电磁环境敏感目标的影响  本项目电磁和声环境评价范围内的居民均为环境保护目标。电磁环境敏感目标为选取距线路最近、房屋特征具有代表性等最不利的居民敏感目标进行分析，根据线路产生的电磁环境影响特性（距线路边导线距离增加，电磁环境影响呈减小趋势），可见其预测结果能反映项目评价范围内其他居民处的电磁环境影响程度。  项目投运后在电磁环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均能满足相应评价标准要求。  **4.2.2.2** 声环境影响预测与评价  （1）线路  本项目电缆线路（线路 II 电缆段）无噪声产生，架空线路（线路 I、线路 II 架空段）声环境影响采用类比分析法进行预测评价。  1）类比条件分析  根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），类比对象应选择与本项目建设规模、电压等级、容量、架线型式、线高、环境条件及运行工况类似的项目。根据类比条件分析，在已运行工程中尚无与本项目线路规模完全相同的工程，鉴于本项目线路属于 220kV 及以下低电压等级线路，产生的噪声值较小，故本次选择与本项目线路相近的线路进行类比分析。本项目线路 I、线路 II 架空段选择 220kV 龙棉西线为类比线路。  本项目线路 I、线路 II 架空段投运后产生的昼间噪声值为 43.3dB(A）， 夜间噪声值为 38.3dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2 类标准（昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)）要求。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 运营期生态环境影响分析 | 4）综合分析  综上所述，本项目线路 **I**、线路 **II** 架空段投运后产生的噪声小于相应评价标准限值，均满足环评要求。  （**2**）对声环境敏感目标的影响  本项目声环境评价范围内的民房等建筑物均为声环境敏感目标。声环境敏感目标为选取距线路最近、房屋特征具有代表性等最不利的居民敏感目标进行分析， 根据线路产生的声环境环境影响特性（距线  路边导线距离增加，声环境影响呈减小趋势），可见其预测结果能反映项目评价范围内其他居民处的声环境环境影响程度。  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。  **4.2.2.3** 生态环境影响分析   1. 对植被的影响   根据现场踏勘，现场调查期间未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生植物。本项目线路运行期不进行林木砍伐，仅按相关规定对导线下方与树木垂直距离小于 4.5m、4.0m 的零星林木进行削枝，以保证线路安全运行，但总体削枝量小，不会对植物种类和数量产生明显影响。本项目运行期对植被的影响主要是线路维护人员踩踏植被和线路电磁环境影响。线路维护人员可能在运行维护过程中对植被造成一定踩踏和引入外来植物。通常线路维护检查 1 个月左右进行 1 次，运行及维护人员的数量和负重有限，对植被的破坏强度小，不会带来明显的持续不利影响。通过禁止维护人员引入外来物种，可避免人为引入外来物种对本土植物造成威胁。从区域类似环境状况的已运行的 500kV 泸复一二线、220kV 高台线等线路来看，线路周围植物生长良好，输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。   1. 对动物的影响   根据现场踏勘、观察和询访，现场调查期间未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。本工程生态环境调查区域主要为农村环境，项目调查区域野生动物分布有兽类、鸟类、两栖类、爬行类和鱼类。本项目线路定期维护和检查的人员会对线路及周边区域的动物造成惊扰，但这种干扰强度很低，时间很短，对动物活动影响极为有限。从区域类似环境条件下已运行的 500kV 泸复一二线、220kV 高台线等线路来看，线路运行时未出现工 |

|  |  |
| --- | --- |
| 运营期生态环境影响分析 | 频电场、工频磁场和噪声对走廊附近的野生动物的生活习性、行为表现及生育率等产生明显影响的情况。本项目线路杆塔分散分布，塔基占地不会明显减少兽类的生境面积，线路杆塔档距大，不会阻断兽类活动通道，对兽类种群交流影响小。评价区域内的野生鸟类活动范围大，鸟类其行动敏捷，且飞行高度一般高于线路架设高度，在飞行时碰撞杆塔的几率不大；从区域内已投运的线路运行情况来看，线路建成后并未对鸟类的飞行和生活习性造成影响。   * + - 1. 地表水环境影响分析   本项目输电线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响。   * + - 1. 固体废物影响分析   本项目输电线路投运后，无固体废物产生。   * + - 1. 大气环境影响分析   本项目投运后，无大气污染物产生，不影响项目所在区域大气环境功能。  **4.2.3** 小结  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。电缆线路（线路 II 电缆段）采用类比预测法分析，架空线路  （线路 I、线路 II 架空段）采用模式预测结合类比分析法分析，本项目线路产生的电场强度满足《电磁环境控制限值》（**GB8702-2014**）中不大于公众曝露控制限值 **4000V/m**，磁感应强度不大于公众曝露控制限值 **100μT** 的要求。本项目评价区域内的噪声满足《声环境质量标准》（**GB3096-2008**）相应标准要求。本项目对当地野生动植物和生态环境影响较小，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电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准要求。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 选址选线环境合理性分析 | 1. 线路 **I**    1. 线路路径及环境合理性分析   线路 I 自海丰 220kV 变电站出线构架起平行线路 II 西侧走线，向北跨越在建宜南阳快速路后，右转向东，至长乐村附近左转向北，经兴旺村至高潮村附近再次左转向西，依次跨过在建宜南阳快速路后右转至坝上村左转，再右转向北至七星村附近左转，跨过 110kV 高海、高山东线（双回）至高石 220kV 变电站。  线路 I 路径具有以下特点：1）本项目线路不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等重要生态敏感区和特殊生态敏感区，也不涉及生态保护红线和国家公园；2）线路路径选择时已避让集中居民区，最大限度减小对居民的影响。综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析， 线路 **I** 路径选择合理。   * 1. 线路架设方式及环境合理性分析   ①架设方式  线路 I 全线采用单回三角排列架设。  ②环境合理性分析  本线路架设方式具有以下特点：1）线路全线采用单回三角排列架设， 有利于减小电力走廊范围，减少塔基建设导致的占地和植被破坏，有利于降低电磁环境影响；2）自海丰变电站出线约 5km 段线路 I 与线路 II 架空段基本并行走线，可有效减小电力走廊宽度，减少塔基建设导致的占地和植被破坏。因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路架设方式选择合理。   1. 线路 **II**   1）线路路径及环境合理性分析  线路 II 自海丰 220kV 变电站出线构架起平行线路 I 西侧走线，向北跨越在建宜南阳快速路后，右转向东，跨过在建宜南阳快速路至长乐村附近左转向北，经兴旺村至高潮村附近再次左转，向西北方向依次跨过在建宜南阳快速路至桂花村附近，继续向西北走线至石滩步村附近右转再左转钻越220kV 高玉南北线（单回）、500kV 泸复三线（单回）、500kV 泸复一二线  （双回）、220kV 高台二线（单回）后向北继续走线至云台 220kV 变电站。 |

，

|  |  |
| --- | --- |
| 选址选线环境合理性分析 | 线路 II 路径具有以下特点：1）本项目线路不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等重要生态敏感区和特殊生态敏感区，也不涉及生态保护红线和国家公园；2）线路路径选择时已避让集中居民区，最大限度减小对居民的影响。综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析， 线路 **I** 路径选择合理。  2）线路架设方式及环境合理性分析  ①架设方式  为了减少线路 II 在云台变电站站外的交叉跨越，采用电缆方式接入站内均采用单回三角排列架设。自海丰变电站出线约 5km 段线路 I 与线路 II 架空段基本并行走线。  ②环境合理性分析  本线路架设方式具有以下特点：1）本线路除云台 220kV 变电站出线段0.2km 采用埋地电缆外，均采用单回三角排列架设，有利于减小电力走廊范围，减少塔基建设导致的占地和植被破坏，有利于降低电磁环境影响；2） 自海丰变电站出线约 5km 段线路 I 与线路 II 架空段基本并行走线，可有效减小电力走廊宽度，减少塔基建设导致的占地和植被破坏；3）云台 220kV 变电站出线段 0.2km 为了减少交叉跨越，采用埋地电缆敷设。因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路架设方式选择合理。 |

# 五、主要生态环境保护措施

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | **5.1.1** 生态环境保护措施  本项目对生态环境的影响主要是新建线路施工活动造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失和对野生动植物的影响。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，本项目拟采取如下的生态保护措施：   1. 总原则    * 线路路径避让自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，避让生态保护红线和饮用水源保护区。      + 线路尽可能采取并行架设方式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距， 降低环境影响。      + 线路路径尽可能减小林木密集区内走线长度，若经过林木密集区时采用提升架线高度，对不满足净距要求的零星树木进行削枝，减少树木砍伐。      + 线路路径选择时尽量缩短线路长度，塔基定位时尽量选择荒草地和植被稀疏地。      + 架空线路根据地形条件采用全方位高低腿铁塔、掏挖型基础，尽量少占土地。      + 电缆线路新建少量电缆沟采用人工开挖，减少土地占用。 2. 植物保护措施   1）线路架空（线路 I、线路 II 架空段）  ①自然植被   * 合理选择路径，尽量避让林木密集区，塔基尽量选择在林木稀疏地带； 在保证线路技术安全的前提下，通过提升导线架设高度和增大档距，减少对林木的削枝和砍伐。 * 划定施工红线并设置警示标牌，禁止越线施工；施工过程中如遇国家级保护植物且不能避让的，应编制国家级保护植物资源的实施方案，采取补偿措施；设立保护宣传标牌，加强宣传教育。 * 对施工人员进行防火宣传教育，对可能引发火灾的施工活动严格按规程规范施工，确保区域林木安全。 * 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，严禁施工人员肆意破坏当地林木。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | * 划定最小施工范围，在施工红线范围内尽量保留乔木、灌木植株，减小生物量损失，禁止砍伐电力通道，在线路走廊内的林木仅进行削枝，同时高大乔木在施工结束后进行植被恢复时能够为灌木层、草本层提供荫蔽，提升植被恢复速度和质量。 * 施工人抬便道：线路附近有成自泸高速公路、第二绕城高速公路和众多乡村公路及机耕道，不需新建施工运输道路；在交通条件较好的塔位施工时不新建施工人抬便道，原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近；在交通条件较差的塔位施工时，需新建施工人抬便道，人抬便道需避让郁闭度高的林地，尽量选择植被稀疏的荒草地，以减少林木砍伐，降低施工活动对周围地表和植被的扰动；施工过程中应固定施工人抬便道的线路，不能随意下道行驶或另开辟便道占用林地，以降低施工活动对周围地表和植被的扰动；施工人抬便道应避让林木密集区域，以免运输过程中设备材料刮擦林木。 * 塔基施工临时占地：施工临时占地应选择在塔基附近平坦、植被稀疏地带，尽量利用草地，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。塔材、金具等材料输运到施工现场应集中堆放在塔基施工临时占地区，并及时进行组装，减少现场堆放时间，减少对植被的占压。 * 牵张场：选择设置在交通条件较好的直线塔段，临近既有道路，便于材料运输；场地应宽敞平坦，减少场地平整的引起的水土流失；尽量避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主； * 跨越施工场：设置在跨越既有 110kV 线路、成自泸高速公路和二绕高速公路处，且临近既有道路，便于跨越施工和材料运输；场址场地应宽敞平坦减少场地平整的引起的水土流失；跨越施工场选址应尽量避让植被密集区， 以占用植被较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主； * 架线方式：采取张力放紧线等方式进行架线，在输电线路跨越林木密集区时选用先进的架线施工手段，如无人机放线等，减少林木破坏； * 电缆线路临时堆土场和敷设设备场：沿电缆路径均匀布设，尽量选择平坦、植被稀疏地带，减小地表扰动和植被破坏； * 施工迹地恢复：施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生 |

，

，

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | 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， 避免对植被的正常生长发育产生不良影响。施工结束后，对塔基施工基面遗留的弃土进行及时清理，对硬化地面进行翻松。对于立地条件较好的塔位及人抬道路、塔基临时占地和牵张场临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，对确需人工播撒草籽进行植被恢复的区域，应根据当地的土壤及气候条件，选择当地的乡土植物进行植被恢复，严禁引入外来物种，进一步降低工程对林地植被造成的不利影响；   * 禁止施工人员在施工过程中带入外来物种，保护原有生态环境； * 按照林地管理相关规定办理林地使用许可证、林木采伐证等相关手续， 严格按照林业主管部门下发的林地使用许可证规定的占地范围和林木采伐证规定的林木采伐数量进行采伐作业，严禁超范围、超数量采伐林木，并缴纳植被恢复费，由当地林业部门进行异地造林，减少植被的损失。   ②栽培植被   * + 加强施工人员管理教育，施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，禁止施工人员超出施工区域踩踏当地作物；   + 施工时尽可能避开栽培植被收获期，减少对栽培植被的影响；   + 禁止施工人员采摘栽培植物；   + 施工临时占地尽量避开耕地和园地设置；   + 塔基施工时应保存好塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土分开堆放，回填时应按照土层的顺序进行恢复；   + 及时清理施工场地，避免对耕地、园地造成长时间的占压；   + 施工结束后，对临时占用的耕地、园地按照原有土地类型及时进行恢复，应采用当地物种，严禁带入外来物种。   2）线路电缆段（线路 II 电缆段）  仅新建电缆沟 0.2km，电缆沟施工采用人工开挖，挖方用于回填。  （**3**）野生动物保护措施  ①兽类  拟建输电线路沿线以小型兽类为主，针对这些小型兽类，应做到如下保护措施： |

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | * 严格控制施工范围，保护好小型兽类的活动区域； * 对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发； * 禁止偷猎、下夹、设置陷井的捕杀行为，违者严惩； * 通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆随意鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。   ②鸟类   * 尽量减少施工对鸟类活动区域的破坏，极力保留临时占地内的乔木、灌木、草本植物，条件允许时边施工边进行植被快速恢复，缩短施工裸露面； * 应加强水土保持，促进临时占地区植物群落的恢复，为鸟类提供良好的栖息、活动环境。   ③爬行类   * + 严防燃油及油污、废水泄漏对土壤环境造成污染；   + 对工程废物要及时运出保护区妥善处理，及时运出保护区妥善处理， 防止遗留物对环境造成污染，防止对爬行动物本身及栖息环境的破坏和污染   + 早晚施工注意避免对爬行动物造成碾压危害，冬春季节施工发现冬眠的蛇及两栖动物，严禁捕捉，应采取措施将其安全移至远离工区的相似生境中。   ④两栖类  工程建设禁止将施工废水和生活污水排放下河（溪流），不会对河流河道和水质产生直接影响，因此两栖类也不会受到工程建设的影响，但应做好以下预防措施：   * + 加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对溪流水质及两栖类产生影响。   ⑤鱼类  工程建设禁止将施工废水和生活污水排放下河（渠），不会对水质产生直接影响，因此鱼类也不会受到工程建设的影响，但应做好以下预防措施：   * 加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对河流水库水质及鱼类产生影响； |

；

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | * 加强对施工人员的管理，严禁施工人员的捕鱼、毒鱼、炸鱼行为造成鱼类资源量减少。  1. 水土保持措施   ①主体工程措施   * + 根据地形特点采用全方位高低腿铁塔，使用掏挖型基础，尽量减少土石方开挖量，降低水土流失影响。   + 施工用房租用现有房屋设施，减少施工临时占地。   + 塔基基位应尽可能避开不良地质段，基础类型应根据地质条件选择适应的基础，在条件许可时应优先采用原状土基础。   + 能开挖成型的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量。   + 基坑回填后应在地面堆筑防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸。   + 对个别岩层裸露、表面破碎、极易产生水土流失的塔位，在清除表层破碎岩屑后，需进行砂浆抹面防护。     - 位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水；对可能出现汇水面的塔位要求塔位上方修浆砌块石排水沟，以利于排水。   + 塔基施工前应对塔基占地区的表土剥离约 5～30cm，剥离的表土进行袋装，堆放于塔基施工临时占地区域，与其他开挖方分开堆放，避免混堆影响表土性状，以备施工结束后覆土绿化所用。   + 施工结束后应对临时占地区域及时清除杂物和土地整治。   + 处于斜坡地段塔位，如上边坡较高较陡，有条件时可做放坡处理，如上边坡岩性破碎，易风化、剥落垮塌时，应采取相应措施进行护坡处理施。   + 施工时严禁将弃土随意置于斜坡下坡侧，应根据不同的地形及场地环境采取合理的弃土措施，避免水土流失而形成新的环境地质问题。   + 位于斜坡、坡脚、陡坎、岩体破碎等地段的塔位基础施工时，尽量采用人工开挖方式，严禁爆破，避免引发系列不良地质问题，确保塔位及场地的稳定。   + 优化塔基基础型式、优化塔基施工工艺以减少施工扰动影响范围；缩短施工扰动时间，开挖的土方在回填之前临时堆放时采取“先挡后弃”的原则， |

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | 通过加强对临时堆土的装袋、遮盖、坡脚挡护和坡面雨水的排导，少量余方在电缆沟附近或铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复，施工结束后利用当地物种进行植被恢复。   * 施工过程中严格控制施工作业带范围，临时工程优先利用荒地和劣地， 尽量避免占用耕地、林地、园地；施工便道尽量利用现有道路改造，防止新增水土流失。   ②临时工程措施   * 在塔基平台、基础、挡土墙等土石方施工时，剥离的表土，开挖出的土石方需要在堆土坡脚品字形堆码土袋进行挡护，顶面用塑料布遮挡，用剥离的表土装入编织袋，挡护基础开挖出的土石方，待施工完成后，倒出用于其区域覆土绿化。 * 对处于一定坡度上的塔基，在其上坡面开挖临永结合的截水沟、排水沟防止新增水土流失。 * 位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实；位于边坡的塔基，回填后剩余弃土采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复。 * 施工期过雨季的，临时堆土需加以密目网遮盖，减小降雨对临时堆土的冲刷。   ③植物措施   * 临时占地及塔基区植被恢复尽可能利用自然更新，对需人工撒播草籽进行植被恢复的区域，禁止采用外来物种，防止生物入侵。根据当地的物种分布特征优先选用当地物种；对民房拆迁区域尽可能利用自然更新或采取复垦等措施及时进行恢复。   （**5**）环境管理措施  ①在施工开始前，应对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动植物保护知识等方面的培训，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；  ②根据地形划定最小的施工作业区域，划定永久占地、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，避免对项目占地区周边的植被、植物物种造成破坏； |

，

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | ③加强火源管理，制定火灾应急预案。   * + 1. 声环境保护措施   加强施工管理，文明施工，避免高噪声机械同时运行；优化施工场地总平布置；尽量选用低噪声设备，并做好设备维护工作；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）进行高噪声作业； 加强车辆管理，合理安排运输路线及时间，线路施工活动集中在昼间进行， 尽量绕开声环境敏感点，途经敏感点时控制车速、减少鸣笛；加强与周围居民沟通，防止扰民纠纷。   * + 1. 大气环境保护措施   项目使用商品混凝土，禁止现场拌合；文明施工，洒水作业；风速四级以上时，暂停开挖土方，并对堆料采取覆盖、湿润等措施；及时清运施工废弃物，暂时不能清运的采取覆盖措施。运输车辆采取密闭运输，严禁超速/ 超载；加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行。  严格落实对施工现场的管理要求；施工扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）相关要求；施工期间建设单位应执行《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4 号）等相关要求，积极推行文明施工，落实降尘、压尘和抑尘等措施，强化施工扬尘措施落实监督。施工过程中，建设单位及施工单位建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治监管，积极配合上级环境主管部门的监测和监管工作。   * + 1. 水环境保护措施   线路施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥， 不直接排入天然水体；施工废水利用设置的简易沉淀池进行处理，经沉淀和除渣后循环使用，不外排。  跨越水域时采取的环境保护措施：   * + - * 合理选择架线位置，采取一档跨越，并采用飞艇或无人机放线方式， 不在水域范围内立塔，且不涉水施工。       * 禁止向水体排放油类，禁止向水体排放、倾倒废水、垃圾等。       * 邻近水域的塔基施工时，施工人员不得在靠近水域附近搭建临时施工 |

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | 生活设施，严禁施工废水、生活污水、生活垃圾等排入水体，影响水体水质， 施工场地尽可能远离溪流（渠），严禁堆放生活垃圾，生活垃圾及时清运， 以免产生垃圾渗滤液污染土壤及水体。   * 在水域附近塔基施工时应设置土石方临时堆放场，先将塔基挖方堆放在临时场地，再将其回填，少量余方堆放在塔基下夯实，禁止土石方下溪流   （渠）。   * 施工结束后应及时全面清理废弃物，避免留下难以降解的物质；对临时施工便道、施工扰动区域等施工影响区域按原有土地类型进行恢复。 * 加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染；施工营地、牵张场等设施远离地表水体设置；同时加强施工人员管理， 严禁污染物以任何形式直接排入地表水体。   **5.1.5** 固体废物  线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近乡镇垃圾池。开挖土石方及时回填，多余弃方用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，或在塔基占地范围内摊平、夯实处理；不能  回收利用的建筑垃圾运至指定的建筑垃圾堆放场。 |
| 运营期生态环境保护措施 | * + 1. 生态环境保护措施   本项目投运后，除塔基占地为永久性占地外，其它占地均为临时性占地， 施工结束后，临时占地恢复原土地利用性质，在线路运行维护过程中应采取以下措施：   * + - * 对塔基处加强植被的抚育和管护；       * 在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐；       * 加强用火管理，制定火灾应急预案，在线路巡视时应避免带入火种， 以免引发火灾，破坏植被；       * 在线路巡视时应避免带入外来物种；       * 在线路巡视时应留意电晕发生相对频繁的输电线路段，及时联系工程建设方进行线路维护，保证在此附近活动的动物安全；       * 线路运行维护和检修人员在进行维护检修工作时，尽量不要影响区域内的动植物，不要攀折植物枝条，以免影响动植物正常的生长和活动； |

|  |  |
| --- | --- |
| 运营期生态环境保护措施 | * 对项目临时占地区域的植被、迹地恢复应考虑连续性，与当地背景景观 |
| 融为一体，维持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**）电缆线路（线路 **II** 电缆段） |
| 1）线路 II 电缆段采用单回埋地电缆； |
| 2）电缆金属护套按设计规程要求接地敷设； |
| 3）与其它设施的净距满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018 |
| 的规定。 |
| （**2**）架空线路（线路 **I**、线路 **II** 架空段） |
| 1）线路路径选择时避让集中居民区； |
| 2）合理选择导线截面积和相导线结构； |
| 3）线路与其它电力线交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电 |
| 线路设计规范》（GB50545-2010）要求。 |
| **5.2.3** 声环境保护措施 |
| 架空线路路径避让集中居民；电缆线路不产生噪声。 |
| **5.2.4** 水环境保护措施 |
| 本项目线路运行后无废污水产生。 |
| **5.2.5** 固体废物 |
| 本项目线路运行后无固体废物产生。 |
| 其他 | **5.3.1** 环境管理 |
| 根据本项目建设特点，建设单位依托已建立的环境保护管理机构，配备 |
| 了专（兼）职管理人员，管理工作做到制度化本项目建成后，将纳入统一管 |
| 理，其具体职能为： |
| （1）制定和实施各项环境监督管理计划； |
| （2）建立工频电场、工频磁场环境监测数据档案； |
| （3）协调配合上级生态环境主管部门进行环境调查活动（如按照《四 |
| 川省辐射污染防治条例》要求，每年定期向有审批权的生态环境主管部门报 |
| 送上年度电磁环境保护报告等）。 |

）

|  |  |
| --- | --- |
| 其他 | * + 1. 环境监测   本项目环境监测的主要为电场强度、磁感应强度及噪声。监测点位选择和测量方法按照《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》（HJ 705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12308-2008）和《声环境质量标准》  （GB3096-2008）进行，详见表 16。  表 16 本项目环境监测计划   * + 1. 竣工环保验收   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》（2017 年 7  月 16 日）、《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验收工作。 |
| 环保投资 | 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\*\*\*％。 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时期 | 环境要素 | 监测因子 | 监测点布置 | 监测时间 | 监测频次 |
| 运行期 | 电磁环境 | 工频电场、工频磁场 | 线路评价范围内环境敏感目标 | 结合环保竣工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 | 各监测点位昼间、  夜间各一次 |

# 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；采用全方位高低腿铁塔，尽量采用人工开挖；进行表土剥离， 加强临时堆土的拦挡、遮盖、排水；加强施工期环境保护管理和火源管理。施工期加强环保管理、限定最小施工范围等措施，  减少林木砍伐。 | 不造成大面积 林 木 破坏，临时占地进行植被恢复，恢复原有用地功能。 | 对塔基处加强植被的抚育和管护；在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐； 加强用火管理，制定火灾应急预案，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾， 破坏植被；在线路巡视时应避免引入外来物种。 | 不破坏陆生生态环境。 |
| 水生生态 | 采取一档跨越，不在水中立塔，且不涉水施工；塔基位置应尽可能远离岸边；严禁施工废水、生活污水、生活垃圾排入水体。加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染；施工营地、牵张场等设施远离地表水体设置；同时加强施工人员管理，严禁污染物以任何形  式直接排入地表水体。 | 不发生污染物排入水体情况。 | 禁止维护人员将废水、废物排入水体。 | 不发生污染物排入水体情况。 |
| 地表水环境 | 线路生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥；施工废水利用设置的简易沉淀池进行处  理。 | 生活污水不直接排入天然水体；施工废水不外  排。 | 无 | 无 |
| 地下水  及土壤环境 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 声环境 | 加强施工管理， 文明施工，避免高噪声机械同时运行；优化施工场地总平布置；尽量选用低噪声设备， 并做好设备维护工作；合理安排施工时间， 禁止在午休（ 12:00 ～  14:00）及夜间（22:00～ | 不扰民。 | 线路路径选择时，避让集中居民区。 | 区域环境噪声满足《声环境质量标 准 》  （GB3096-2008）  2 类和 4a 类标准。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
|  | 次日 6:00）进行高噪声作业；加强车辆管理，合理安排运输路线及时间，线路施工活动集中在昼间进行，尽量绕开声环境敏感点，途经敏感点时控制车速、减少鸣笛；加强与周围居民沟通，防止扰民  纠纷。 |  |  |  |
| 振动 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 大气环境 | 易起尘物料使用防尘网覆盖；采用商品混凝土； 采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到干旱和大风天气时增加洒水降尘次数；建设单位及施工单位建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治监管，积极配合上级环境主管部门的监  测和监管工作。 | 对区域大气环境不产生明显影响。 | 无 | 无 |
| 固体废物 | 施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾桶集中转运。开挖土石方及时回填，多余弃方用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，或在塔基占地范围内摊平、夯实处理；不能回收利用的建筑垃圾运至指定的建筑垃圾堆放  场。 | 不污染环境 | 无 | 无 |
| 电磁环境 | 无 | 无 | （1）线路架空段（线路 I、线路 II 架空段） 1）线路路径选择时避让集中居民区。  2）合理选择导线截面积和相导线结构。3）线路与其它电力线交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）  要求。 | 执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的  要求，即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限 值 为4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为100μT； 在耕地、园地、  牧草地、畜禽饲 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
|  |  |  | （2）线路电缆段（线路 II 电缆段）  ①线路II 电缆段采用单回埋地电缆。  ②电缆金属护套按设计规程要求接地敷设。  ③与其它设施的净距满足《电力工程电缆设 计 标 准 》  （GB50217-2018）的  规定。 | 养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m。 |
| 环境风险 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 环境监测 | 无 | 无 | 1. 及时开展竣工环境保护验收监测； 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 ）  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

* 1. 结论
     1. 本项目建设内容及规模

本项目变动建设内容及规模包括：①新建高石变至海丰变 220kV 线路；② 新建云台变至海丰变 220kV 线路。

* + 1. 项目地理位置

新建高石变至海丰变 220kV 线路起于宜宾市江安县阳春镇土红社区（已批建海丰变电站），止于宜宾市江安县阳春镇高石村（既有高石变电站），线路全线位于宜宾市江安县；新建云台变至海丰变 220kV 线路途经宜宾市江安县、南溪区、三江新区。

* + 1. 项目所在区域的环境现状
       1. 生态环境：本项目调查区域植被属于长江上游低山丘陵植被小区，区域植被主要为栽培植被，仅少量自然植被。自然植被包括竹林、阔叶林、针叶林、灌丛和草丛，代表性物种有麻栎、杨树、构树、柏木、马尾松、杉木、慈竹、黄荆、马桑、胡枝子、白茅、黄茅、芒萁等；栽培植被主要有作物和经济林木，代表性物种有水稻、玉米、油菜、花生、荔枝、桂圆、柑橘等。现场调查期间，在评价区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。区域野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类。现场调查期间，在评价区域内未发现珍稀濒危及国家和省重点保护的野生动物。

本项目线路不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊及重要生态敏感区，也不涉及生态保护红线。

* + - 1. 电磁环境：根据现状监测结果，本项目所在区域工频电磁场现状监测值均满足评价标准限值。
      2. 声环境：根据现状监测结果，本项目所在区域噪声现状监测值均满足评价标准限值要求。
      3. 水环境：本项目地表水环境受区域环境影响，区域地表水环境质量符合相关质量标准要求。
    1. 主要污染物及影响分析

1. 施工期

本项目施工期主要环境影响有生态环境、施工噪声、施工扬尘、生活污水、固体废物等。

* 1. 生态环境

本项目建设不会造成大面积的水土流失，不会增加当地区域土壤侵蚀强度， 建设不会对区域野生动植物造成明显影响，对区域生态系统影响很小，采取相应的工程措施后能把影响降到最低。

* 1. 噪声

本项目线路施工噪声主要来源于塔基施工、架线安装、电缆通道施工和电缆敷设，施工位置分散，每个位置施工量小，施工期短，且集中在昼间进行，不会影响周围居民的正常休息。

* 1. 废水

本项目施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，不会对区域水环境产生明显影响。施工期间产生的少量场地、设备冲洗水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排。

* 1. 大气

本项目线路施工对大气环境的影响主要为施工扬尘，主要来源于电缆通道和塔基施工处，施工扬尘主要集中在施工区域内，在短期内将使局部区域空气中的TSP 增加。线路施工点分散、各施工点产生扬尘量很小，且随着施工活动的结束而消失，不会对区域大气环境产生明显影响。

* 1. 固体废物

本项目线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾桶集中转运。

本项目施工期具有施工量小、施工时间短等特点，其环境影响是短暂的， 并随着施工结束而消失。

1. 运行期

本项目运行期主要环境影响有工频电场、工频磁场和噪声等。

1. 生态环境

本项目永久占地面积较小，不涉及特殊生态环境，施工结束后及时进行复垦和植被恢复，对生态环境无影响，不会改变环境生态功能。

1. 工频电场、工频磁场

①线路架空段（线路 I、线路 II 架空段）

①电场强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型塔，通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所和民房等公众曝露区域（含规划区）， 满足相应标准要求；磁感应强度最大值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。

②电缆线路（线路 II 电缆段）

根据类比分析，线路 II 电缆段产生的电场强度预测最大值满足公众曝露控制限值不大于 4000V/m 的要求；磁感应强度预测最大值满足公众曝露控制限值不大于 100μT 的要求。

1. 声环境

本项目电缆线路运营期无噪声产生。

根据类比分析，本项目线路 I、线路 II 架空段投运后产生的昼间噪声值为

43.3dB(A），夜间噪声值为 38.3dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2 类标准（昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)）要求。

1. 水环境

本项目线路投运后无废污水产生，不会对水环境产生影响。

1. 固体废物

本项目线路投运后无固体废物产生。

1. 对环境敏感目标的影响

本项目投运后，在电磁和声环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均能满足相应评价标准限值要求。

* + 1. 主要污染防治措施

1. 废水

本项目运行期线路无废污水产生，不会对水环境产生影响。

1. 噪声

本项目线路路径选择时，避让集中居民区。

1. 工频电场、工频磁场

架空线路（线路 I、线路 II 架空段）：路径选择时避让集中居民区；合理选择导线截面积和相导线结构；线路与其它电力线交叉时， 其净空距离满足

《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。

电缆线路（线路 II 电缆段）：线路 II 电缆段采用单回埋地电缆；电缆金属护套按设计规程要求接地敷设；与其它设施的净距满足《电力工程电缆设计标准》

（GB50217-2018）的规定。

采用上述措施后，本项目运行产生的电场强度、磁感应强度满足相应标准要求，其措施可行。

* + 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，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

因素及环境影响程度分析，该项目建设是可行的。

* 1. 建议
     1. 建设单位在实施时应对居民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。