

建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称：成都蜀龙 220kV 变电站 110kV 配套工程

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：2023 年 9 月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	10
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	23
四、生态环境影响分析.....	31
五、主要生态环境保护措施.....	39
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	44
七、结论.....	47

一、建设项目基本情况

建设项目名称	成都蜀龙 220kV 变电站 110kV 配套工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	李 彤	联系方式	028-86073028
建设地点	<p>(1) 龙潭寺 110kV 变电站 110kV 间隔完善工程：位于成华区既有龙潭寺 110kV 变电站内；</p> <p>(2) 万和 110kV 变电站 110kV 间隔完善工程：位于新都区镇既有万和 110kV 变电站内；</p> <p>(3) 汉城、美泉、光辉 110kV 变电站保护完善工程：位于新都区既有变电站内；</p> <p>(4) 团结 220kV 变电站（原名泰兴 220kV 变电站）保护完善工程：位于成都市新都区新都街道既有团结 220kV 变电站内；</p> <p>(5) 汉潭（万支）线π入蜀龙 110kV 线路工程（简称“线路I”）：位于成都市新都区行政管辖范围内；</p> <p>(6) 团辉二美支线π入蜀龙 110kV 线路工程（简称“线路II”）：位于成都市新都区行政管辖范围内；</p> <p>(7) 汉城-龙潭寺改接蜀龙 110kV 线路工程（简称“线路III”）：位于成都市新都区行政管辖范围内；</p>		
地理坐标	<p>(1) 龙潭寺 110kV 变电站 110kV 间隔完善工程：经度 104 度 10 分 15.820 秒，纬度 30 度 42 度 7.940 秒；</p> <p>(2) 万和 110kV 变电站 110kV 间隔完善工程：经度 104 度 11 分 6.590 秒，纬度 30 度 47 度 43.010 秒；</p> <p>(3) 汉城、美泉、光辉 110kV 变电站保护完善工程：汉城站经度为 104 度 7 分 54.260 秒，纬度 30 度 48 度 10.070 秒；美泉站经度为 104 度 10 分 8.210 秒，纬度 30 度 46 度 48.530 秒；光辉站经度为 104 度 14 分 9.930 秒，纬度 30 度 43 度 33.170 秒；</p> <p>(4) 团结 220kV 变电站保护完善工程：经度 104 度 13 分 43.860 秒，纬度 30 度 46 度 12.960 秒；</p> <p>(5) 线路I：起点（经度 104 度 10 分 56.530 秒，纬度 30 度 45 分 58.800 秒）、终点（经度 104 度 12 分 14.620 秒，纬度 30 度 44 分 51.500 秒）；</p> <p>(6) 线路II：起点（经度 104 度 10 分 56.530 秒，纬度 30 度 45 分 58.800 秒）、终点（经度 104 度 10 分 49.220 秒，纬度 30 度 46 分 31.500 秒）；</p> <p>(7) 线路III：起点（经度 104 度 10 分 56.530 秒，纬度 30 度 45 分 58.800 秒）、终点（经度 104 度 11 分 9.680 秒，纬度 30 度 45 分 38.010 秒）；</p>		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²) /长度 (km)	/
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目

	<input type="checkbox"/> 技术改造		<input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目									
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/									
总投资（万元）	5817	环保投资（万元）	/									
环保投资占比（%）	/	施工工期	12个月									
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____											
专项评价设置情况	<p>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。</p> <p style="text-align: center;">表1 专项评价设置情况表</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 style="text-align: center;">电磁环境影响专题评价</td> <td>应设置。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">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、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等）。</td> </tr> </tbody> </table> <p>因此，本项目设置《成都蜀龙 220kV 变电站 110kV 配套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	应设置。	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、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等）。
序号	专题名称	设置情况										
1	电磁环境影响专题评价	应设置。										
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、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等）。										
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>1.本项目与产业政策和行业规划符合性</p> <p>本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，是国家发改委 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》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。</p> <p>国网四川省电力公司以《国网四川省电力公司关于成都蜀龙</p>											

220kV 输变电工程及其 110kV 配套工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2023〕141 号）对本项目可研报告进行了批复（附件 2），符合四川电网建设规划。

2.项目建设与“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

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）、成都市人民政府《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》（成府发〔2021〕8 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），本次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成都市生态环境分区管控的符合性。

（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

本项目位于四川省成都市新都区、成华区行政管辖范围内，根据成都市人民政府《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》（成府发〔2021〕8 号）及《成都市生态环境准入清单》（2022 年版），本项目位于要素重点管控单元。

根据四川省政务服务网“三线一单”查询结果：本项目位于要素重点管控单元（见图 1）。

“三线一单”符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

成都蜀龙220kV变电站110kV配套工程

电力、热力生产和供应业 选择行业

104.193575 查询经纬度

30.753291

立即分析

刷新信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目成都蜀龙220kV变电站110kV配套工程所属电力、热力生产和供应业行业，共涉及5个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51011420006	新都区要素重点管控单元	成都市	新都区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YSS101142220056	毗河二桥-新都区-控制区	成都市	新都区	水环境分区	水环境城镇生活污染源重点管控区
3	YSS101142320003	新都区大气环境布局敏感重点管...	成都市	新都区	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区
4	YSS101142540023	新都区高污染燃料禁燃区(政策...	成都市	新都区	资源利用	高污染燃料禁燃区
5	YSS101142550001	新都区自然资源重点管控区	成都市	新都区	资源利用	自然资源重点管控区

“三线一单”符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

成都蜀龙220kV变电站110kV配套工程

电力、热力生产和供应业 选择行业

104.186552 查询经纬度

30.760694

立即分析

刷新信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目成都蜀龙220kV变电站110kV配套工程所属电力、热力生产和供应业行业，共涉及5个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51011420006	新都区要素重点管控单元	成都市	新都区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YSS101142220056	毗河二桥-新都区-控制区	成都市	新都区	水环境分区	水环境城镇生活污染源重点管控区
3	YSS101142320003	新都区大气环境布局敏感重点管...	成都市	新都区	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区
4	YSS101142540023	新都区高污染燃料禁燃区(政策...	成都市	新都区	资源利用	高污染燃料禁燃区
5	YSS101142550001	新都区自然资源重点管控区	成都市	新都区	资源利用	自然资源重点管控区

“三线一单”符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

成都蜀龙220kV变电站110kV配套工程

电力、热力生产和供应业 选择行业

104.183025 查询经纬度

30.767615

立即分析 重置信息

分析结果 导出文档 导出图片

项目成都蜀龙220kV变电站110kV配套工程所属电力、热力生产和供应业行业，共涉及5个管控单元，若需查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51011420006	新都区要素重点管控单元	成都市	新都区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YSS101142220056	毗河二桥-新都区-控制区	成都市	新都区	水环境分区	水环境城镇生活污染重点管控区
3	YSS101142320003	新都区大气环境布局敏感重点管...	成都市	新都区	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区
4	YSS101142540023	新都区高污染燃料禁燃区（政策...	成都市	新都区	资源利用	高污染燃料禁燃区
5	YSS101142550001	新都区自然资源重点管控区	成都市	新都区	资源利用	自然资源重点管控区

(a) 新建线路所经区域

“三线一单”符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

成都蜀龙220kV变电站110kV配套工程

电力、热力生产和供应业 选择行业

104.182464 查询经纬度

30.766347

立即分析 重置信息

分析结果 导出文档 导出图片

项目成都蜀龙220kV变电站110kV配套工程所属电力、热力生产和供应业行业，共涉及5个管控单元，若需查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51011420006	新都区要素重点管控单元	成都市	新都区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YSS101142220056	毗河二桥-新都区-控制区	成都市	新都区	水环境分区	水环境城镇生活污染重点管控区
3	YSS101142320003	新都区大气环境布局敏感重点管...	成都市	新都区	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区
4	YSS101142540023	新都区高污染燃料禁燃区（政策...	成都市	新都区	资源利用	高污染燃料禁燃区
5	YSS101142550001	新都区自然资源重点管控区	成都市	新都区	资源利用	自然资源重点管控区

(b) 蜀龙变电站处

图 1 四川省政务服务网“三线一单”查询结果截图

本项目为输电线路工程，线路运行期不产生大气污染物、废污水及固体废物，本项目建设不会对大气环境、地表水环境造成不良影响，符合水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境布局敏感点重点管控区的要求。

2) 项目建设与生态保护红线符合性分析

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，根据向成都市双流区规划和自然资源局核实，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。

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、世界自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水水源保护区等九大类法定自然保护地。本项目线路不涉及上述九大类法定自然保护地，不涉及一般生态空间。

(2) 项目建设与生态环境准入清单符合性分析

根据成都市人民政府《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》（成府发〔2021〕8号）、《成都市生态环境准入清单》（2022年版）和四川省政务服务网“三线一单”查询结果，本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，满足生态环境准入条件，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和生态功能区划的符合性

(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),本项目所在区域位于成都平原地区,属于国家层面的重点开发区域,不涉及限制和禁止开发区域。重点开发区域的功能定位是:西部地区重要的经济中心,全国重要的综合交通枢纽、商贸物流中心和金融中心,以及先进制造业基地、科技创新产业化基地和农产品加工基地.....加强水资源的合理开发.....加强岷江、沱江、涪江等水系生态环境保护。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,不涉及岷江、沱江、涪江等水系,施工期生活污水利用附近既有设施收集后排入市政污水管网;线路运行期不产生废污水,对地表水环境无影响,不影响区域整体功能区划。

(2) 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,线路运行期不产生废污水,对地表水环境无影响;本项目线路土建施工程度轻,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“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)“.....推进社区基础设施绿色化,完善水、电、气、路等配套基础设施.....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。.....”。本项目为新建输电线路工程,建成后将满足

蜀龙 220kV 变电站的电力送出需要，提高区域供电可靠性和稳定性，满足区域工业和居民用电需求，有利于促进区域经济发展。

5.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

本项目架空线路较短，位于蜀龙变电站外，其余均采用埋地电缆敷设，本次不涉及土建施工，线路路径均不涉及环境敏感区；根据预测分析，本项目线路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，电缆线路无噪声产生，架空线路投运后产生的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于声环境和电磁环境保护的相关要求。

6.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）的符合性

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。本项目新建线路除了在蜀龙变电站外极少量采用架空走线外，其余均采用埋地电缆敷设方式，符合成办规〔2023〕4号要求。

7.本项目与城镇规划的符合性

本项目新建线路包括埋地电缆和架空线路，其中埋地电缆利用既有和规划的电缆通道，本次仅敷设电缆，不涉及土建施工；架空线路位于蜀龙变电站外，线路路径较短。本项目线路路径已取得成都市新都区规划和自然资源局的同意意见（见附件3），符合新都区城镇发展规划。上述部门出具的相关意见及本项目对其意见的落实情况见表2。

表 2 相关政府部门意见及本项目对其意见的落实情况			
政府部门	意见	是否采纳	对意见的落实情况
成都市新都区规划和自然资源局	<p>1.为支持成都蜀龙220千伏变电站110千伏配套工程顺利建设，完善新都电网网架结构，保障新都区用电需求，根据贵公司提供的资料，原则同意该工程线路的路径方案。</p> <p>2.该线路设计建设需满足安全距离及相应的设计规范要求，在下一步实施过程中做好与路径沿线产权单位的联系协调。</p>	是	<p>已落实。</p> <p>1.后续设计阶段将在此路径方案基础上进一步细化。</p> <p>2.本项目线路将严格按照相关设计规程规范进行实施，确保与沿线其他设施的安全距离，并在下一步实施过程中做好与沿线其他设施产权单位的联系协调。</p>

二、建设内容

地理位置	<p>(1) 龙潭寺 110kV 变电站 110kV 间隔完善工程位于成华区既有龙潭寺 110kV 变电站内；</p> <p>(2) 万和 110kV 变电站 110kV 间隔完善工程位于新都区既有龙潭寺 110kV 变电站内；</p> <p>(3) 汉城、美泉、光辉 110kV 变电站保护完善工程位于新都区既有龙潭寺 110kV 变电站内；</p> <p>(4) 团结 220kV 变电站保护完善工程位于成都市新都区新都街道既有团结 220kV 变电站内；</p> <p>(5) 汉潭（万支）线π入蜀龙 110kV 线路工程（线路I）：起于 110kV 汉潭线三木路成金青路口南侧、北侧约 20m 处π接点，止于蜀龙 220kV 变电站，线路位于成都市新都区行政管辖范围内；</p> <p>(6) 团辉二美支线π入蜀龙 110kV 线路工程（线路II）：起于 110kV 团辉二美支线 15# 塔旁新建的 G1#、G2# 电缆终端杆，止于蜀龙 220kV 变电站，线路位于成都市新都区行政管辖范围内；</p> <p>(7) 汉城-龙潭寺改接蜀龙 110kV 线路工程（线路III）：起于 110kV 汉潭线 68# 终端塔，止于蜀龙 220kV 变电站，线路位于成都市新都区行政管辖范围内。</p>
项目组成及规模	<p>2.2.1 建设必要性</p> <p>蜀龙 220kV 变电站为规划变电站，站址位于成都市新都区石板滩街道，主要向新都蜀龙片区供电，变电站的环境影响评价包含在《成都蜀龙 220kV 输变电工程环境影响报告表》中，正在履行环评手续。本项目为蜀龙 220kV 变电站的 110kV 配套工程，其建设目的是满足蜀龙 220kV 变电站的电力送出需要，一方面可转移团结、马家等 220kV 变电站的供电负荷压力，优化区域 110kV 电网结构，另一方面为汉城、龙潭寺、万和、美泉、光辉等 110kV 变电站增加电源接入点，提高区域供电可靠性和稳定性，满足区域工业和居民用电需求，有利于促进区域经济发展。</p> <p>2.2.2 项目组成及规模</p> <p>根据国网四川省电力公司川电发展〔2023〕141 号文（附件 2）及工程设计资料，本项目建设内容包括：①龙潭寺 110kV 变电站 110kV 间隔完善工程；②万和 110kV 变电站 110kV 间隔完善工程；③汉城、美泉、光辉 110kV 变电站保护完善工程；④团结 220kV 变电站保护完善工程；⑤汉潭（万支）线π入蜀龙 110kV 线路工程；⑥团辉二美支线π入</p>

蜀龙 110kV 线路工程；⑦汉城-龙潭寺改接蜀龙 110kV 线路工程。本项目利用已建或拟建的电缆通道敷设电缆，利用的电缆通道均不属于本项目建设内容，由市政部门负责实施，将早于本项目建成。

本项目组成见表 3。

表 3 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	营运期
输电线路	主体工程	汉潭（万支）线π入蜀龙 110kV 线路工程（线路I）， 起于 110kV 汉潭线三木路成金青路口南侧、北侧约 20m π接点处，止于蜀龙 220kV 变电站，线路总长度约 2×3.47km，包括 单回段、双回段、与线路III共沟段 ， 单回段 长约 2×0.05km，采用单回埋地电缆敷设， 双回段 长约 2×2.22km，采用双回埋地电缆敷设， 与线路III共沟段 为 A-蜀龙段，长约 2×1.2km；电缆型号为 ZC-YJLW02-Z 64/110 1×1000mm ² 交联聚乙烯电缆，设计输送电流为 992A。	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物	工频电场 工频磁场
		团辉二美支线π入蜀龙 110kV 线路工程（线路II）， 起于 110kV 团辉二美支线 15#塔旁新建的 G1#、G2#电缆终端杆，止于蜀龙 220kV 变电站，线路总长度约 2×1.95km，包括 架空段和电缆段 ， 架空段 长约 2×0.05km，采用单回垂直排列，导线型号为 2×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 400mm，设计输送电流为 992A，新建钢管杆共 2 基，永久占地面积约 0.0015hm ² ； 电缆段 长约 2×1.9km，采用双回埋地电缆敷设，电缆型号为 ZC-YJLW02-Z 64/110 1×1000mm ² 交联聚乙烯电缆，设计输送电流为 992A。	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物	工频电场 工频磁场
		汉城-龙潭寺改接蜀龙 110kV 线路工程（线路III）， 起于 110kV 汉潭线 68#终端塔，止于蜀龙 220kV 变电站，线路总长度约 1.2km，采用单回埋地电缆敷设，均与线路 I 共沟敷设，电缆型号为 ZC-YJLW02-Z 64/110 1×1000mm ² 交联聚乙烯电缆，设计输送电流为 992A。	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物	工频电场 工频磁场
	辅助工程	本项目电缆线路均利用已建或拟建的的电缆隧道、电缆沟敷设电缆，利用的电缆隧道、电缆沟均不属于本项目建设内容，由市政部门负责实施。 通信工程： 沿线路 I、线路II、线路III共沟敷设 2 根 48 芯普通非金属阻燃型光缆，长约 2×5.37km；沿线路II架空段同塔架设 1 根 JLB40-80 型铝包钢绞线，长约 2×0.05km。	无	无
	环保工程	临时占地植被恢复	无	无
	办公及生活设施	无	无	无

(续) 表 3 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	营运期
输电线路	仓储或其它	<p>塔基施工临时场地：塔基施工场地布置在塔基附近，每个新建钢管杆处均需设置施工场地，共设 2 个，单个塔基施工临时占地面积约 0.002hm²，共计约 0.004hm²；</p> <p>电缆施工临时场地（含电缆敷设场）：沿电缆通道均匀分布，共设置 16 个，每个面积约 50m²，共约 0.08hm²。</p> <p>牵张场：线路拟设置牵张场 1 处，占地约 0.05hm²；</p> <p>施工营地和材料站：材料站和相关办公场地均租用 1 处当地房屋，不进行临时建设。</p>	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	无
变电站完善工程	主体工程	<p>龙潭寺 110kV 变电站 110kV 间隔完善工程，在站内更换 3 个 110kV 间隔的电流互感器，更换 110kV 线路保护 1 套，不涉及土建施工，改造后变电站的总平面布置、配电装置型式及建设规模（主变容量和台数、110kV 出线回路数等）均不发生变化。</p>	环境影响评价包含在原环评报告中，本次不再进行评价。	
		<p>万和 110kV 变电站 110kV 间隔完善工程，在站内更换 3 个 110kV 间隔的电流互感器，更换 110kV 线路保护 1 套，不涉及土建施工，改造后变电站的总平面布置、配电装置型式及建设规模（主变容量和台数、110kV 出线回路数等）均不发生变化。</p>	环境影响评价包含在原环评报告中，本次不再进行评价。	
		<p>汉城、美泉、光辉 110kV 变电站保护完善工程，在汉城变电站内更换 110kV 线路保护 1 套，在美泉变电站内新增 110kV 线路保护装置 1 套，在光辉变电站内新增 110kV 线路保护装置 1 套，均不涉及土建施工，改造后变电站的总平面布置、配电装置型式及建设规模（主变容量和台数、110kV 出线回路数等）均不发生变化。</p>	环境影响评价包含在原环评报告中，本次不再进行评价。	
		<p>团结 220kV 变电站保护完善工程，在站内更换 110kV 三段光差保护 1 套，不涉及土建施工，改造后变电站的总平面布置、配电装置型式及建设规模（主变容量和台数、110kV 出线回路数等）均不发生变化。</p>	环境影响评价包含在原环评报告中，本次不再进行评价。	

2.2.3 本次评价内容及规模

本项目**线路I、线路II**的评价内容及规模分析见表 4。

表 4 本项目线路评价内容及规模

线路		电缆敷设方式/导线排列方式	评价范围内居民分布情况	导线对地最低高度	设计输送电流	电缆/导线型号	本次评价规模
线路I	单回段	单回埋地电缆敷设	电缆管廊两侧边缘外 5m 范围内无居民分布	/	992A	ZC-YJLW02-Z 64/110 1×1000mm ²	按单回埋地电缆进行评价
	双回段	双回埋地电缆敷设					按双回埋地电缆进行评价
	与线路III共沟段	三回埋地电缆敷设					按三回埋地电缆进行评价
线路II	电缆段	双回埋地电缆敷设	电缆管廊两侧边缘外 5m 范围内无居民分布	/	992A	ZC-YJLW02-Z 64/110 1×1000mm ²	按双回埋地电缆进行评价

(续) 表 4 本项目线路评价内容及规模

线路		电缆敷设方式/导线排列方式	评价范围内居民分布情况	导线对地最低高度	设计输送电流	电缆/导线型号	本次评价规模
线路	架空段	单回垂直排列	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无居民分布	24m		2×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线、双分裂、分裂间距 400mm	按单回垂直排列、导线双分裂、导线对地高度按设计对地最低高度 24m 进行评价。
	线路III	单回埋地电缆敷设	电缆管廊两侧边缘外 5m 范围内无居民分布	/	992A	ZC-YJLW02-Z 64/110 1×1000mm ²	与线路I共沟敷设，按三回埋地电缆进行评价，包含在线路I评价内容中。

从表 4 可以看出，线路I双回段、线路II双回段采用的电缆型号、输送电流、敷设方式、居民分布情况等均一致，故本次将线路I双回段、线路II双回段合并为“双回段”进行环境影响分析，按双回埋地电缆进行评价；线路I与线路III共沟段简称为“共沟段”，按三回埋地电缆进行评价。

配套的光缆通信工程与本项目线路同塔架设（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，本次不再对其进行评价。

综上所述，本项目环境影响**评价内容及规模**如下：

本项目线路包括**双回段、单回段、共沟段和架空段**，**双回段**按双回埋地电缆进行评价，**单回段**按单回埋地电缆进行评价，**共沟段**按三回埋地电缆进行评价，**架空段**按单回垂直排列、导线双分裂、导线对地高度按设计对地最低高度 24m 进行评价。

2.2.4 主要设备选型

本项目主要设备选型见表 5。

表 5 主要设备选型

名称		设备		型号			
输电线路	线路I	电缆		YJLW02-Z 64/110 1×1000mm ² ，长约 2×3.47km			
		电缆接头		终端接头 6 只，中间接头 36 只			
	线路II	架空段	导线	2×JL/G1A-240/30，长约 2×0.05km			
			地线	JLB40-80 型铝包钢绞线			
			绝缘子	U120BP/146-1 悬式防污钢化玻璃绝缘子			
			基础	桩基础			
			线路	塔型	基数	排列方式	
			110-EB21G S-J4	2	A() B() C()		
	线路III	电缆段	电缆		YJLW02-Z 64/110 1×1000mm ² ，长约 2×1.9km		
			电缆接头		终端接头 12 只，中间接头 12 只		
线路III	电缆		YJLW02-Z 64/110 1×1000mm ² ，长约 2×1.2km				

变电站完善		电缆接头	终端接头 6 只，中间接头 3 只
	龙潭寺 110kV 变电站	110kV 保护装置	110kV 电流互感器 9 台
	万和 110kV 变电站	110kV 保护装置	110kV 电流互感器 9 台
	汉城 110kV 变电站	110kV 保护装置	双端光差保护装置 1 套
	美泉 110kV 变电站	110kV 保护装置	双端光差保护装置 1 套
	光辉 110kV 变电站	110kV 保护装置	三端光差保护装置 1 套
	团结 220kV 变电站	110kV 保护装置	为三端光差保护装置 1 套

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 6。

表 6 本项目主要原辅材料及能源消耗表

项目		主辅料耗量					水量耗量	
		电缆 (km)	导线 (km)	电缆接头 (只)	钢材(t)	混凝土 (m ³)	施工期用水 (t/d)	运行期用水 (t/d)
线路	线路 I	2×3.47	—	42	—	—	1.3	无
	线路 II	2×1.9	2×0.05	24	2.71	112.82		无
	线路 III	2×1.2	—	9	—	—		无
龙潭寺 110kV 变电站 110kV 间隔完善		—	—	—	—	—		无新增
万和 110kV 变电站 110kV 间隔完善		—	—	—	—	—		
汉城、美泉、光辉 110kV 变电站保护完善		—	—	—	—	—		
团结 220kV 变电站保护完善		—	—	—	—	—		
合计		13.14	0.1	75	2.71	112.82		
来源		市场购买			市场购买		自来水	—

(2) 项目主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 7。

表 7 本项目主要技术经济指标

序号	名称	单位	本项目
1	永久占地 (hm ²)	hm ²	0.0015
2	总投资	万元	5817

	<p>2.2.6 运行管理措施</p> <p>本项目线路建成后，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。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p>2.3.1 总平面布置</p> <p>(1) 线路路径方案及外环境关系</p> <p>根据设计资料，本项目线路推荐路径如下：</p> <p>1) 线路I（汉潭（万支）线π入蜀龙 110kV 线路工程）</p> <p>本线路起于 110kV 汉潭线三木路成金青路口南侧、北侧约 20m 处π接点处，途径新都区泰兴镇三木路南侧，止于蜀龙 220kV 变电站。本线路起于 110kV 汉潭线三木路成金青路口南侧、北侧约 20m π接点处，止于蜀龙 220kV 变电站，线路总长度约 2×3.47km，包括单回段、双回段、与线路III共沟段，单回段长约 2×0.05km，采用单回埋地电缆敷设，双回段长约 2×2.22km，采用双回埋地电缆敷设，与线路III共沟段为 A-蜀龙段，长约 2×1.2km；电缆型号为 ZC-YJLW02-Z 64/110 1×1000mm² 交联聚乙烯电缆，设计输送电流为 992A。</p> <p>2) 线路II（团辉二美支线π入蜀龙 110kV 线路工程）</p> <p>本线路起于已建 110kV 团辉二美支线 15#塔旁新建的 G1#、G2#电缆终端杆，沿京昆高速东侧电缆走线，至三木路口沿三木路南侧走线，至蜀龙变电站附近接入蜀龙变电站，止于拟建 220kV 蜀龙变电站 110kV 进线 GIS，电缆全线均在拟建电缆通道内走线。</p> <p>本线路总长度约 2×1.95km，包括架空段和电缆段，架空段长约 2×0.05km，采用单回垂直排列，导线型号为 2×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 400mm，设计输送电流为 992A，新建钢管杆共 2 基，永久占地面积约 0.0015hm²；电缆段长约 2×1.9km，采用双回埋地电缆敷设，电缆型号为 ZC-YJLW02-Z 64/110 1×1000mm² 交联聚乙烯电缆，设计输送电流为 992A。</p> <p>3) 线路III（汉城-龙潭寺改接蜀龙 110kV 线路工程）</p> <p>本线路起于 110kV 汉潭线 68#终端塔，途经新都区泰兴镇三木路南侧拟建隧道，止于拟建 220kV 蜀龙变电站 110kV 进线 GIS。</p> <p>本线路起于 110kV 汉潭线 68#终端塔，止于蜀龙 220kV 变电站，线路总长度约 1.2km，采用单回埋地电缆敷设，均与线路 I 共沟敷设，电缆型号为 ZC-YJLW02-Z 64/110</p>

1×1000mm²交联聚乙烯电缆，设计输送电流为 992A。

(2) 导线架设方式选择

线路II架空段采用单回垂直排列架设，本次依据设计资料，导线对地高度按设计对地最低高度 24m 进行考虑。

(3) 电缆敷设方式选择

①线路 I

本项目线路 I 采用单回埋地电缆、双回埋地电缆和三回埋地电缆（与线路III共沟）进行敷设。线路 I 利用电缆隧道（沟）情况见表 8。

表 8 线路I利用电缆通道情况

线路位置	线路 I 分段	电缆通道型式	长度	电缆通道尺寸	线路 I 埋深(m)
C-H 段、 D-H 段	单回段	拟建电缆隧道	2×0.05km	0.1km(长)×2.4m(宽) ×2.7m(高)	0.95
H-A 段	双回段	拟建电缆隧道	2×2.22km	2.22km(长)×2.4m (宽)×2.7m(高)	0.95
A-蜀龙段	与线路 III 共 沟段	拟建电缆隧道	2×1.2km	1.2km(长)×2.4m(宽) ×2.7m(高)	0.95

②线路II电缆段

本项目线路II电缆段采用双回埋地电缆进行敷设，利用电缆通道情况见表 9。

表 9 线路II利用电缆通道情况

线路位置	电缆通道型式	长度	电缆通道尺寸	线路II埋深(m)
线路II电缆段	拟建电缆隧道	2×1.15km	1.15km(长)×2.4m(宽) ×2.7m(高)	0.95
	拟建电缆隧道	2×0.6km	0.6km(长)×2.4m(宽) ×2.1m(高)	0.95
	拟建电缆沟	2×0.15km	0.15km(长)×1.4m(宽) ×1.3m(高)	0.85

③线路 III

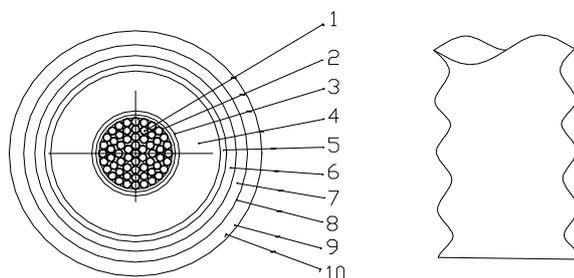
本项目线路 III 全线与线路 I 共沟敷设（三回埋地电缆），线路 III 利用电缆通道情况见 10。

表 10 线路 III 利用电缆通道情况

线路位置	线路 III 分段	电缆通道型式	长度	电缆通道尺寸	线路 I 埋深(m)
A-蜀龙段	与线路 I 共 沟段	拟建电缆隧道	2×1.2km	1.2km(长)×2.4m(宽) ×2.7m(高)	0.95

2) 电缆结构

电缆结构如下：



序号	电缆结构	序号	电缆结构
①	导体	⑥	半导体阻水膨胀缓冲层
②	半导体包带	⑦	皱纹铝护套
③	导体屏蔽	⑧	沥青防蚀层
④	绝缘	⑨	非金属护套
⑤	绝缘屏蔽	⑩	导电涂层

本项目电缆线路均利用已建或拟建的电缆隧道敷设电缆，利用的电缆隧道、电缆沟均不属于本项目建设内容，由市政部门负责实施，将早于本项目建成。

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见表 11，其中 H-蜀龙段为本项目线路I、线路III与蜀龙 220kV 输变电工程线路共通道敷设。

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-蜀龙段	拟建电缆隧道	本项目线路 III	1 回	3 回 110kV 线路+4 回 220kV 线路
		本项目线路 I	2 回	
		220kV 雷剑-蜀龙线	2 回	
		220kV 团结-蜀龙线	2 回	
H-A 段	拟建电缆隧道	220kV 雷剑-蜀龙线	2 回	2 回 110kV 线路+4 回 220kV 线路
		220kV 团结-蜀龙线	2 回	
		本项目线路 I	2 回	

(4) 线路主要交叉跨（钻）越情况

1) 线路II架空段

本项目线路II架空段未与其他 110kV 及以上电压等级的线路及其他设施交叉跨（钻）越，导线对地最低高度见表 12。

表 12 本项目线路II架空段导线对地最低高度

线路名称	线路经过地区	按照设计资料确定的导线设计对地最低高度 (m)	设计规程规定的导线对地最低允许高度 (m)	备注
线路II架空段	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所	24	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。

2) 线路电缆段

本项目电缆线路未与其他 110kV 及以上电压等级的线路交叉跨（钻）越，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 13。

表 13 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	—

(5) 本项目线路与其它线路并行情况

本项目线路不与其他 110kV 及以上电压等级线路并行。

2.3.2 施工设施布置

(1) 电缆敷设场

电缆施工临时场地（含电缆敷设场、电缆拆除场）主要为电缆输送机、滑车的布置场地，设备基本布置于完工的电缆通道范围内，敷设人员在电缆通道小范围内进行设备操作施工。本项目设置的电缆敷设场均匀布置在电缆通道沿线，共设置 16 个，每个面积 50m²，共约 0.08hm²。

(2) 施工便道

本项目线路附近有三木路、三环路、敬成路等道路，交通条件较好，不需新建施工运输道路和施工人抬便道。

(3) 其他临建设施

施工生活区租用沿线当地房屋，不进行临时建设。根据线路施工材料的供应要求，

材料站内临时堆放电缆和电缆接头，由汽车运至电缆通道附近。

2.4.1 交通运输

本项目线路附近有三木路、三环路、敬成路等道路，交通条件较好，不需新建施工运输道路和施工人抬便道。

2.4.2 施工方案

2.4.2.1 施工工艺

(1) 线路II架空段

本项目架空线路的施工工序主要为：材料运输—基础施工—杆塔组立—导线架设，见图2。

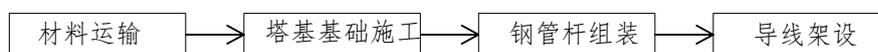


图2 本项目架空线路施工工艺

施 工 方 案

●材料运输

本项目新建钢管杆紧邻道路，施工原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基处，线路沿线的既有道路能满足车辆运输要求，不需修建施工运输道路，也不需修整施工人抬便道。

●基础施工

杆塔基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等。由于塔基位置存在软弱地基，本项目塔基基础采用灌注桩基础，灌注桩基础埋深较深，在基础施工阶段，特别注意隐蔽部位浇制和基础养护，基面土方开挖时，尽量避免大开挖；凡能开挖成型的基坑，均应采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，尽可能减少开挖量，并采用人工开挖，不使用爆破施工。

●钢管杆组立

本项目所在区域地形为平地，钢管杆组立采用吊机组立，首先人工连接杆塔主材并将连接螺栓紧固好，连接主材的长度、段数、摆放位置必须提前由技术部和吊车作业人员确定好，确保吊车进场后能立即开始吊装作业；地面组装人员将钢管杆的全部主材连接完毕后，即进入吊车吊装作业阶段，支吊车的地面必须坚实、平整。

●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，紧线完毕后进行附件安装、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，先进行导线展放线，再对地线进行展放线。

(2) 电缆线路

本项目电缆线路施工工序主要为材料运输、电缆敷设等，见图 3。

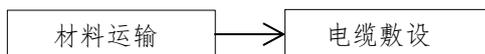


图 3 本项目线路施工工艺

●材料运输

电缆线路附近有三木路、三环路、敬成路等道路，交通条件较好，能满足车辆运输要求，施工原辅材料通过上述道路运输至电缆通道处，不需新建施工运输道路和人抬道路。

●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。

2.4.2.2 施工时序

本项目施工周期约需 12 个月，计划于 2024 年 1 月开工，2024 年 12 月建成投运。变电站、线路施工进度表见表 14。

表 14 线路施工进度表

名称 \ 时间		2024 年												
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
新建线路	材料运输	■												
	电缆拆除						■							
	电缆敷设								■					

	<p>2.4.2.3 施工人员配置</p> <p>根据同类工程类比，本项目平均每天需技工 5 人左右，民工 5 人左右。</p> <p>2.4.3 土石方平衡分析</p> <p>本项目线路利用的电缆通道均不属于本项目建设内容，由市政部门负责实施，将早于本项目建成。因此本项目线路不涉及土建施工，无土石方开挖。</p>
其他	<p>(1) 输电线路路径</p> <p>1) 接入系统方案</p> <p>根据《成都 220kV 蜀龙变电站 110kV 配套工程可行性研究报告 第一卷 电力系统》及国网四川省电力公司川电发展〔2023〕141 号文（附件 2），本项目接入系统方案为：将 110kV 汉潭（万支）线开π接入蜀龙 220kV 变电站，将团辉二美支线开π接入蜀龙 220kV 变电站，将汉城-龙潭寺 110kV 线路改接入 220kV 蜀龙变电站。</p> <p>2) 线路路径选择</p> <p>建设单位和设计单位依据蜀龙变电站的位置，既有汉潭（万支）线、团辉二美支线、汉城-龙潭寺 110kV 线路的走向，结合区域交通运输条件、既有电缆通道走向等因素初拟线路路径，再进行现场踏勘和收资，根据成都市新都区的控制性详细规划，并在征求成都市新都区规划和自然资源局意见基础上，进一步优化拟选路径。</p> <p>本项目线路均位于成都市新都区境内，根据成都市新都区规划和自然资源局核实，三木路段为已规划有电缆通道，本项目线路可利用上述拟建的电缆隧道、电缆沟敷设电缆。基于尽量缩短线路路径长度、尽量将本项目线路 I、线路 III 共通道敷设等原则，依据既有汉城~龙潭寺 110kV 线路、汉潭万支线 110kV 线路的走向，结合三木路段电缆通道情况，开π汉潭（万支）线 110kV 线路至 220kV 蜀龙站，π接点位于汉潭万支线 T 接点~龙潭寺站之间，形成蜀龙~龙潭寺、蜀龙~万和两回 110kV 线路，改接点位于 110kV 汉潭线 68#终端塔；故本项目π接点、改接点、上述电缆通道路径唯一，因此本项目线路路径也唯一，无其他比选方案。线路路径具体如下：</p> <p>①线路 I（汉潭（万支）线π入蜀龙 110kV 线路工程）</p> <p>本线路起于 110kV 汉潭线三木路成金青路口南侧、北侧约 20m 处π接点处，途径新都区泰兴镇三木路南侧，止于蜀龙 220kV 变电站。</p> <p>②线路 II（团辉二美支线π入蜀龙 110kV 线路工程）</p>

本线路起于已建 110kV 团辉二美支线 15#塔旁新建的 G1#、G2#电缆终端杆，沿京昆高速东侧电缆走线，至三木路口沿三木路南侧走线，至蜀龙变电站附近接入蜀龙变电站，止于拟建 220kV 蜀龙变电站 110kV 进线 GIS，电缆全线均在拟建电缆通道内走线。

③线路Ⅲ（汉城-龙潭寺改接蜀龙 110kV 线路工程）

本线路起于 110kV 汉潭线 68#终端塔，途经新都区泰兴镇三木路南侧拟建隧道，止于拟建 220kV 蜀龙变电站 110kV 进线 GIS。

（2）施工方案

本项目施工单位尚未确定，施工组织方案暂按常规方案考虑。

新建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两侧，严格限制施工作业区域，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。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1.1 生态环境现状

3.1.1.1 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。

3.1.1.2 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，成都市新都区行政管辖范围内无生态敏感区（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）分布。

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，根据核实，本项目不在“三区三线”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、自然保护地、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线等生态敏感区。**

3.1.1.3 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法进行分析。基础资料收集包括整理项目所在区域的《成都市志》、《四川植被》、《项目所在区域植被分布图》等林业相关资料；现场调查包括对现场观察到的植被类型、植被种类等进行记录和整理。

根据上述《成都市志》、《四川植被》、《项目所在区域植被分布图》等林业相关资料及现场踏勘、观察和询访，本项目所在成都市新都区、成华区、金牛区行政区域内植被分区属“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地带—盆地底部丘陵低山植被地区—川西平原植被小区”。本项目线路所经区域主要为城市建成区，线路区域植被主要为黄葛树、金叶女贞等绿化植被和马唐、稗等自然植被。自然植被按照《四川植被》的分类原则，即植被型、群系组和群系三级分类方法，结合野外调查资料，对本

生态环境现状

项目生态评价区的植被进行分类；栽培植被按照《四川植被》中栽培植物分类方法进行划分。本项目生态环境评价区域植被主要为绿化植被和栽培植被。

根据现场调查结合收集的资料，并依据《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号）、《四川省重点保护野生植物名录》（川府函〔2016〕27 号）、《全国古树名木普查建档技术规定》核实，**本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物、无《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危、易危物种的物种，无国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境分布。**

3.1.1.4 动物

本项目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。基础资料收集包括整理项目所在区域的《成都市志》、《中国兽类图鉴》、《中国鸟类图鉴》、《中国爬行类图鉴》以及林业等相关资料；实地调查包括对现场观察到的动物种类等进行记录和整理。

根据《中国兽类图鉴》、《中国鸟类图鉴》、《中国爬行类图鉴》等相关资料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目调查区域内野生动物主要为兽类、鸟类、爬行类，兽类有褐家鼠、蒙古兔等，鸟类有家燕、金腰燕等，爬行类有铜蜓蜥、翠青蛇等，均属于当地常见野生动物。

根据现场调查结合收集的资料，并依据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 2021 年第 3 号）、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，**本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生动物、无《中国生物多样性红色名录》列为极危、濒危、易危物种的物种，无国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种等重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境、野生动物迁徙通道分布。**

3.1.1.5 项目占地性质

本项目总占地面积约 0.1355hm²，其中永久占地面积约 0.0015hm²，临时占地面积约 0.134hm²。根据现场踏勘，本项目占用土地利用现状见表 15。本项目线路所经区域占地类型主要为公共管理与公共服务用地，其类型为公园与防护绿地。

表 15 本项目占用土地利用现状一览表

项目	分类	面积 (hm ²)	
		公共管理与公共服务用地	合计
永久占地	塔基永久占地	0.0015	0.0015

临时占地	电缆施工临时占地	0.08	0.08
	塔基施工临时占地	0.004	0.004
	牵张场	0.05	0.05
合计	—	0.1355	0.1355

3.1.2 地表水环境质量现状

根据设计资料及现场踏勘，本项目新建线路不涉及河流、水库等地表水体。

根据现场调查，本项目所在区域居民生活用水主要采用自来水，项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区，不影响居民用水现状。

3.1.3 其他

3.1.3.1 地形、地貌、地质

本项目线路所在区域地貌形态主要表现为丘陵，海拔高度在 490~505m，相对高差最大约 5~10m 之间。根据设计资料，本项目线路避让了泥石流、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地震基本烈度为VII度。

3.1.3.2 气象条件

本项目所在区域属四川盆地中亚热带季风湿润气候区，四季分明，具有全年皆温和，无酷暑严寒，常年降水丰富，光热水集中，春夏日照足，秋冬云雾多，无霜期长的气候特征。主要气象特征见表 16。

表 16 本项目所在区域气象特征值

项 目	数据	项 目	数据
年平均气温 (°C)	16.0	多年平均风速 (m/s)	1.2
极端最高气温 (°C)	40.9	年平均降雨量 (mm)	902.7
极端最低气温 (°C)	-2.9	平均雨日数 (d)	144
年平均雷暴日 (d)	32.2	平均雾日数 (d)	77.3
平均相对湿度 (%)	84	平均霜日数 (d)	13.9

3.1.4 小结

根据现场监测结果，本项目所在区域电场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求，区域噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。

3.2 主要环境敏感目标

3.2.1 环境影响及其评价因子

(1) 施工期

- 1) 生态环境：物种、生物群落
- 2) 声环境：等效 A 声级
- 3) 其他：施工扬尘、生活污水、固体废物

(2) 运行期

- 1) 生态环境：物种、生物群落
- 2) 电磁环境：工频电场、工频磁场
- 3) 声环境：等效 A 声级

3.2.2 评价等级

3.2.2.1 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工作等级按照 6.1 条相关规定进行分析确定，本项目与 6.1 条相关规定的对应情况见表 17。

表 17 本项目与 HJ19-2022 中 6.1 条相关规定的对应情况

条件		评价等级	本项目情况	评价等级	
HJ19-2022 中 6.1 条相关规定					
6.1.2 条	a)	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时	一级	不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	—
	b)	涉及自然公园时	二级	不涉及自然公园	—
	c)	涉及生态保护红线时	不低于二级	不涉及生态保护红线	—
	d)	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	不低于二级	不属于根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	—
	e)	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目	不低于二级	不属于根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目	—
	f)	当工程占地规模大于 20km ² （包括永久和临时占用陆地和水域）	不低于二级	工程占地规模（临时占地）为 0.2hm ² <20km ²	—
	g)	除 6.1.2 条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况	三级	本项目线路	三级

	H)	当评价等级判定同时符合上述多种情况时	应采用其中最高的评价等级	本项目线路	三级
6.1.3条		建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时	可适当上调评价等级	不涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域	—
6.1.4条		建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时	可针对陆生、水生生态分别判定评价等级	本项目不涉及水生生态	—
6.1.5条		在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况	评价等级应上调一级	本项目不属于在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况	—
6.1.6条		线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。		本项目线路虽然属于线性工程，但是不涉及生态敏感区。	不分段，均为三级

综上所述，确定本项目生态环境评价工作等级为三级。

3.2.2.2 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目电磁环境评价等级见表18。本项目电磁环境评价工作等级为三级。

表 18 本项目电磁环境影响评价等级

项目	电压等级	条件	评价工作等级
线路II架空段	110kV	地下电缆	三级
电缆线路	110kV	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标分布	三级

3.2.2.3 声环境

根据新都区人民政府办公室《关于印发<成都市新都区声环境功能区划分方案>的通知》(新都府发〔2020〕15号)，本项目所在区域为2类、3类、4a类声环境功能区，不涉及0类和1类声环境功能区，区域无特殊噪声敏感目标；本项目为110kV输电线路工程，架空线路运行期产生的噪声较小，电缆线路运行期无噪声产生，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，地下电缆可不进行声环境影响评价；项目建设前后评价范围内声环境保护目标的噪声级增量小于3dB(A)，且受噪声影响的人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

3.2.2.4 水环境

本项目线路投运后无废污水产生，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次仅对地表水环境影响进行简要分析。

3.2.3 评价范围

3.2.3.1 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《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
线路II架空段		边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
电缆线路		电缆通道两侧各 300m 以内的区域

3.2.3.2 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），结合电磁环境影响现状监测结果分析，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
线路II架空段		边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域	
电缆线路		电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）以内的区域	

3.2.3.3 声环境

本项目电缆线路采用埋地电缆敷设，运行期无噪声产生，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），地下电缆可不进行声环境影响评价，本项目声环境影响评价范围见表 21。

表 21 本项目声环境影响评价范围

项目	评价因子	噪 声
线路II架空段		边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域

3.2.4 主要环境敏感目标

3.2.4.1 生态保护目标

根据设计资料和现场踏勘，并向当地自然资源、林业、生态环境等主管部门核实，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、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。

3.2.4.2 电磁环境敏感目标

本项目电磁环境评价范围内的门卫室等建筑物均为电磁环境敏感目标。

3.2.4.3 水环境敏感目标

根据设计资料和现场踏勘，本项目评价范围内无饮用水水源保护区、重要湿地等水环境敏感目标分布。

3.3.1 环境质量标准

1) 声环境：本项目位于四川省成都市新都区，根据新都区人民政府办公室《关于印发<成都市新都区声环境功能区划分方案>的通知》（新都府发〔2020〕15号）中的规定，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见下表：

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

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	美泉 110kV 变电站、团结 220kV 变电站	2 类区	2 类功能区限值 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A))
2	万和 110kV 变电站、光辉 110kV 变电站	3 类区	3 类功能区限值 (昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A))
3	三木路以北两侧 40m 范围内、蜀龙变电站、成绵高速公路以北东侧 40m 范围内、汉城 110kV 变电站	4a 类区	4a 类功能区限值 (昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A))

2) 环境空气：本项目所在区域为二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3) 地表水：根据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中水域环境功能划分，并结合项目所在区域水域环境特点，本项目所在区域水域属Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水域标准。

4) 工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值，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。

3.3.2 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》（GB 12523-2011）（昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)）。

2) 废污水：排入城镇污水管网执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

3) 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

评价标准

	<p>中有关规定。</p> <p>4) 扬尘：执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)中的排放限值要求和《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准。</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，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 施工工艺及产污环节

本项目线路包括架空段和电缆段，本项目线路的施工工艺及产污环节见图 4、图 5。

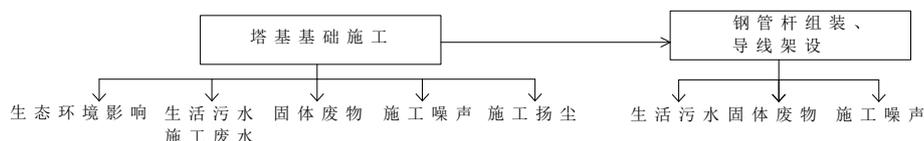


图 4 本项目线路II架空段的施工工艺及产污环节

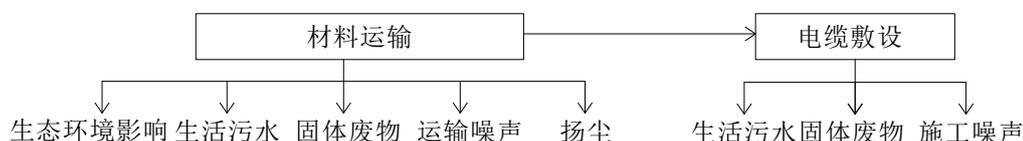


图 5 本项目电缆线路的施工工艺及产污环节

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

(1) 生态环境影响：塔基础开挖，施工临时设施设置（塔基施工临时占地、牵张场、电缆敷设场地）以及材料堆放等造成的局部植被破坏以及由此引起的水土流失；施工活动对动物及其栖息环境造成干扰影响。

(2) 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 10 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 1.17t/d。

(3) 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 10 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》，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 11.3kg/d。

(4) 施工噪声：线路施工噪声集中在电缆通道、塔基处，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），但本项目塔基位置分散，施工强度低，影响小且持续时间短。

(5) 扬尘：主要来源于塔基础、电缆沟开挖，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	输电线路
生态环境	物种、生物群落
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

4.1.2 施工期主要环境影响分析

4.1.2.1 生态环境影响分析

本项目新建塔基数量少（2 基），电缆线路均利用已建或拟建的电缆隧道、电缆沟敷设电缆，不涉及土建施工，电缆敷设不会造成水土流失，因此本项目线路对生态环境的影响主要是新建塔基以及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

本项目新建塔基数量少（2 基），永久和临时占地面积均较小，且占地范围内的植被均为当地常见植被，对植被的破坏程度有限，电缆线路均利用已建或拟建的电缆隧道、电缆沟敷设电缆，不涉及永久占地和土建施工。本项目电缆通道位于道路绿化带和耕地、草地下方，电缆敷设施工临时占地设置在电缆通道旁；其中道路绿化带的代表性物种有黄葛树、金叶女贞、马唐、稗等，耕地的代表性物种有辣椒、茄子等在栽培植被，草地的代表性物种有马唐、稗等草本植物。本项目线路土建施工少，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，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）对动物的影响

本项目施工期对动物的影响主要包括线路建设对野生动物的影响。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；本项目线路土建施工少，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

本项目线路架空段施工噪声主要来源于线路塔基施工和架线，施工量小，施工期短，施工活动集中在昼间进行，不会影响周围居民的正常休息；线路电缆段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，区域声环境主要受社会生活噪声及交通噪声的影响，本项目线路施工期对区域声环境影响较小。

如需进行夜间施工，应严格执行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》中的有关要求。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区域，途经敏感区域时控制车速、禁止鸣笛；加强施工管理，文明施工，施工活动对区域声环境影响小。

4.1.2.3 施工扬尘分析

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。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。

本项目拟使用商品混凝土，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 2023 年大气污染防治工作行动方案》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（2022 年修订）的通知》（成办发〔2022〕52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。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建设工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93号）工作要求，

建筑工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位，包括：新建变电站四周设置连续封闭围挡；新建变电站施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施；新建变电站进站道路及建材堆场硬化；施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数；对施工材料、建筑垃圾、购土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；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。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。

可见，本工程施工点位分散、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

本项目施工产生的废污水主要包括施工人员产生的生活污水。线路按平均每天安排施工人员 10 人考虑，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。施工期施工人员生活污水产生量见表 24。

表 24 施工期间生活污水产生量

位置	人数（人/天）	用水量（t/d）	排放量（t/d）
线路	10	1.3	1.17

本项目线路施工人员产生的生活污水利用附近既有城市污水处理设施（公厕）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，本项目所在区域居民生活用水主要采用自来水，线路影响范围内均不涉及居民取水点和饮用水水源保护区，施工活动不会影响居民的用水现状。

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和。线路按平均每天安排施工人员 10 人考虑。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》，成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，本项目施工

期生活垃圾产生量见表 25。

表 25 施工期生活垃圾产生量

位置	人数 (人/天)	产生量 (kg/d)
线路	10	11.3

本项目线路施工人员产生的生活垃圾利用附近市政垃圾桶收集,对当地环境影响较小。

4.1.2.6 小结

本项目施工期最主要的环境影响是施工噪声,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。

4.2.1 运营期工艺流程及产污环节

(1) 架空段

架空线路在运行期间的主要环境影响有工频电场、工频磁场和噪声。

①工频电场、工频磁场

当输电线路加上电压后,输电线路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。

②噪声

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。

(2) 电缆段

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,本项目线路运行期产生的环境影响见表 26,主要环境影响是工频电场、工频磁场。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 26 运行期主要环境影响识别

环境识别	输电线路	
	架空段	电缆段

运营期生态环境影响分析

生态环境	物种、生物群落	物种、生物群落
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	无	无
固体废物	无	无

4.2.2 运营期主要环境影响分析

4.2.2.1 生态环境影响分析

(1) 对植被的影响

本项目运行期对植被的影响主要体现在线路维护过程中对植被产生的影响和线路产生的电磁环境影响。本项目线路建成后位于道路绿化带下方，故运行期不进行林木砍伐，不会对植物种类和数量产生影响。从区域内已运行的同类电缆线路来看，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。

(2) 对动物的影响

本项目所在区域内人类活动频繁，野生动物分布较少。本项目线路建成后不会影响鸟类飞行，也不会对兽类、爬行类动物的活动产生影响。从区域内已运行的同类电缆线路来看，线路建成后并未对区域野生动物的数量和生活习性造成影响。

4.2.2.2 电磁环境影响分析

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。

(5) 小结

本项目线路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。

4.2.2.3 声环境影响分析

本项目线路电缆段为埋地电缆敷设，运行期无噪声产生；根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目线路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。本项目线路选择 110kV 金同线为类比线路。相关参数的比较见表 27。

表 27 本项目线路架空段和类比线路相关参数

项目	本项目线路架空段	类比线路（金同线）
电压等级	110kV	220kV
架线方式	单回	单回
导线分裂型式	双分裂	双分裂
导线排列方式	单回垂直	单回三角
输送电流（A）	992A	198.12
导线高度(m)	24（按设计对地最低高度要求）	15
背景状况	附近无其他明显噪声源	

由表 27 可知，本项目线路架空段和类比线路（金同线）建设规模均为单回，分裂型式均为双分裂，电压等级均为 110kV，相序排列相近，附近均无明显噪声源；虽然本项目线路与类比线路架线高度有差异，但 220kV 及以下线路产生的噪声级绝对值较小，且由高度差异导致的噪声值变化较小；虽然本线路与类比线路输送电流有差异，但输送电流主要影响磁感应强度，对噪声影响较小，输电线路区域噪声主要为区域环境背景噪声。**可见，本项目线路架空段选择 110kV 金同线进行类比分析是可行的。**

2) 类比监测方法及仪器

监测期间环境状况见表 28。

表 28 类比线路监测期间天气状况

监测对象	监测位置	天气	温度（℃）	湿度（RH%）
110kV 金同线	22#-23#塔	晴	24.6	52.6

类比线路（金同线）噪声监测布点：以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距不大于 5m，依次监测至边导线对地投影外 50m 处。

3) 类比监测结果

类比线路噪声监测结果见表 29。

表 29 类比线路噪声监测结果

监测对象	监测点位置	监测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
110kV 金同线	22#-23#塔间弧垂最低处中相导线对地投影点	53	42
	22#-23#塔间弧垂最低处中相导线对地投影点外 5m	54	41

(续) 表 29 类比线路噪声监测结果

监测对象	监测点位置	监测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
110kV 金同线	22#-23#塔间弧垂最低处中相导线对地投影点外 10m	54	40
	22#-23#塔间弧垂最低处中相导线对地投影点外 15m	54	40
	22#-23#塔间弧垂最低处中相导线对地投影点外 20m	53	41
	22#-23#塔间弧垂最低处中相导线对地投影点外 25m	54	40
	22#-23#塔间弧垂最低处中相导线对地投影点外 30m	54	39
	22#-23#塔间弧垂最低处中相导线对地投影点外 35m	53	40
	22#-23#塔间弧垂最低处中相导线对地投影点外 40m	54	38
	22#-23#塔间弧垂最低处中相导线对地投影点外 45m	52	39
	22#-23#塔间弧垂最低处中相导线对地投影点外 50m	52	38

由表 29 可知, 本项目线路架空段投运后产生的昼间噪声最大值为 54dB(A)、夜间噪声最大值为 42dB(A), 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应评价标准要求。

4.2.2.4 水环境影响分析

本项目线路投运后, 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

本项目线路投运后, 无固体废物产生。

4.2.3 小结

本项目线路投运后无噪声、废水、废气、固体废物排放, 不会影响当地声、大气、水环境质量。线路电缆段采用类比分析, 线路架空段采用模式预测, 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) 中公众曝露控制限值 4000V/m 的要求, 磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。根据类比分析, 线路架空段产生的噪声均满足《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。

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，电缆敷设不会造成水土流失，因此本项目线路对生态环境的影响主要是新建塔基以及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，本项目拟采取如下的生态保护措施：

(1) 植物保护措施

- 优化新建钢管杆的施工工艺，减小占地面积和植被破坏。
- 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组装，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，避免对项目占地区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，加强施工过程中环境监理工作。

●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 声污染防治措施

●施工机具选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养。

●严格落实《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）、《四川省噪声污染防治行动计划实施方案（2023年-2025年）》中的有关要求，合理安排施工时间，避免在午休（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，尽量绕开声环境敏感点，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 扬尘控制措施

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2023年大气污染防治工作行动方案》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（2022年修订）的通知》（成办发〔2022〕52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。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建筑工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93号）工作要求，建筑工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位，包括：施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数；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

运营期生态环境保护措施	<p>过车辆挡板，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。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>5.1.4 水污染防治措施</p> <p>本项目线路施工人员产生的生活污水利用附近既有城市污水处理设施（公厕）收集后排入市政污水管网，不直接排入天然水体。</p> <p>5.1.5 固体废物污染防治措施</p> <p>本项目线路施工人员产生的生活垃圾利用附近市政垃圾桶收集。施工结束后及时清理场地，将剩余垃圾带出施工区域。</p>
	<p>5.2.1 生态环境保护措施</p> <p>本项目投运后，除塔基占地为永久性占地外，其他占地均为临时性占地，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"> ●加强电缆通道和塔基临时占地处植被的抚育和管护。 ●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，不要高声喧哗，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。 <p>5.2.2 电磁环境保护措施</p> <p>（1）架空段</p> <p>①合理选择线路导线的截面和相导线结构，要求导线、均压环等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，以降低电磁环境影响。</p> <p>②线路II架空段导线设计对地最低高度为 24m。</p> <p>③设置警示和防护指示标志。</p> <p>（2）电缆段</p> <ul style="list-style-type: none"> ●电缆线路采用埋地电缆敷设。

	<ul style="list-style-type: none"> ●电缆金属护套按设计规程要求进行接地敷设。 ●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。 ●线路 I、线路III与蜀龙 220kV 输变电工程线路在蜀龙变电站出线侧采用共通道敷设。 <p>5.2.3 声环境保护措施</p> <p>（1）架空段</p> <p>① 线路路径选择时避让集中居民区。</p> <p>②线路II架空段导线设计对地最低高度为 24m。</p> <p>（2）电缆段</p> <p>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。</p> <p>5.2.4 地表水环境保护措施</p> <p>本项目线路投运后无废污水产生。</p> <p>5.2.5 固体废物污染防治措施</p> <p>本项目线路投运后无固体废物产生。</p>
其他	<p>5.3.1 环保管理及监测计划</p> <p>5.3.1.1 管理计划</p> <p>根据本项目建设特点，建设单位建立了环境保护管理机构，配备了专（兼）职管理人员，履行项目环境保护岗位职责，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：</p> <p>（1）制定和实施各项环境监督管理计划。</p> <p>（2）建立环境保护档案并进行管理。</p> <p>（3）协调配合上级生态环境主管部门进行环境调查活动。</p> <p>5.3.1.2 监测计划</p> <p>本项目环境监测的主要因子为工频电场、工频磁场。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》（HJ705-2020）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行进行，具体监测计划见表 30。</p>

表30 本项目电磁环境和声环境监测计划

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	环境敏感目标处；输电线路路径。	结合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

5.3.2 竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），项目建设执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设项目正式投产运行前，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，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 31。

表 31 本项目竣工环保验收主要内容

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（包括环评批复等）是否齐备。
2	核查项目内容	核查项目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	核实项目环评文件及批复中各项环保措施、生态保护措施的落实情况及其实施效果。
4	敏感目标调查	核查环境敏感目标变化情况，调查是否有新增环境敏感点。
5	污染物达标排放情况	工频电场、工频磁场是否满足评价标准要求。
6	环境敏感目标环境影响验证	监测环境敏感目标的电磁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。

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	<ul style="list-style-type: none"> ●优化新建钢管杆的施工工艺,减小占地面积和植被破坏。 ●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。 ●加强生态环境保护宣传教育。 ●限定施工作业范围。 ●电缆施工临时占地避让植被茂盛区域。 ●利用既有道路,不新建施工运输道路和人抬便道。 ●道路绿化带区域施工完毕后及时进行施工地表及场地清理、进行草皮恢复。 ●施工结束后,及时清理施工现场。 	临时占地进行植被恢复,恢复原有用地功能。	<ul style="list-style-type: none"> ●加强临时占地处植被的抚育和管护。 ●线路维护和检修中按规定路线行驶,不进行砍伐,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。 ●对项目临时占地区域的植被恢复应考虑连续性 	不破坏陆生生态环境。
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	<ul style="list-style-type: none"> ●线路施工人员产生的生活污水利用附近既有城市污水处理设施(公厕)收集。 	生活污水不直接排入天然水体。	无	无
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	<ul style="list-style-type: none"> ●施工机具选用低噪声设备。 ●严格落实《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)、《四川省噪声污染防治行动计划实施方案(2023年-2025年)》中的有关要求,合理安排施 	不扰民	<ul style="list-style-type: none"> ●架空段线路路径选择时避让集中居民区。 ●架空段导线设计对地最低高度为21m。 ●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。 	区域环境噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准。

	工时间，避免在午休（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，尽量绕开声环境敏感点，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。			
振动	无	无	无	无
大气环境	<ul style="list-style-type: none"> ●运输车辆往返洒水抑尘，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。 	对区域大气环境不产生明显影响。	无	无
固体废物	<ul style="list-style-type: none"> ●施工人员产生的生活垃圾利用附近市政垃圾桶收集。 	不污染环境	无	无
电磁环境	无	无	<p>1) 架空段</p> <ul style="list-style-type: none"> ●线路路径选择时避让集中居民区。 ●合理选择线路导线的截面和相导线结构，要求导线、均压环等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，以降低电磁环境影响。 ●线路II架空段导线设计对地最低高度为24m。 ●设置警示和防护指示标志。 <p>2) 电缆段</p> <ul style="list-style-type: none"> ●线路采用埋地电缆敷设。 ●电缆金属护套按设计规程要求进行接地敷设。 ●电缆线路与其它设施的净距满足《电力工程电缆设计标准》 	执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众暴露控制限值，即在公众暴露区域电场强度公众暴露控制限值为4000V/m，磁感应强度公众暴露控制限值为100μT。

			(GB50217-2018)规定。 ●线路I、线路III共沟敷设,且与蜀龙220kV输变电工程线路在蜀龙变电站出线侧采用共通道敷设。	
环境风险	无	无	无	无
环境监测	无	无	●及时开展竣工环境保护验收监测。 ●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)等要求执行。
其他	无	无	无	无

七、结论

7.1 结论

7.1.1 本项目建设内容

本项目建设内容：①龙潭寺 110kV 变电站 110kV 间隔完善工程；②万和 110kV 变电站 110kV 间隔完善工程；③汉城、美泉、光辉 110kV 变电站保护完善工程；④团结 220kV 变电站保护完善工程；⑤汉潭（万支）线 π 入蜀龙 110kV 线路工程；⑥团辉二美支线 π 入蜀龙 110kV 线路工程；⑦汉城-龙潭寺改接蜀龙 110kV 线路工程。

7.1.2 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，线路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、磁感应强度均能满足相应环评标准要求，对当地电磁环境、声环境、地表水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。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。

7.2 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、敷设方式、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》、《建设项目环境保护管理条例》、《输变电建设项目重大变动清单（试行）》等规定办理环保相关手续。