

# 建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称：成都大林至应龙 220kV 线路工程

建设单位(盖章)：国网四川省电力公司成都供电公司

编制单位：四川电力设计咨询有限责任公司

编制日期：2025 年 11 月

# 目 录

一、 建设项目基本情况 .....	1
二、 建设内容 .....	22
三、 生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	46
四、 生态环境影响分析 .....	58
五、 主要生态环境保护措施 .....	72
六、 生态环境保护措施监督检查清单 .....	80
七、 结论 .....	84

## 一、 建设项目基本情况

建设项目名称	成都大林至应龙 220kV 线路工程		
项目代码	***		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	<p>大林 500kV 变电站 220kV 间隔完善工程：位于四川天府新区直管区籍田街道既有大林 500kV 变电站内；</p> <p>应龙 220kV 变电站（原“华阳东 220kV 变电站”）二次完善工程：位于四川省成都市高新区新川路既有应龙 220kV 变电站内；</p> <p>大林—应龙双回 220kV 线路工程：位于四川天府新区直管区、成都市高新区行政管辖范围内。</p>		
地理坐标	<p>（1）大林 500kV 变电站 220kV 间隔完善工程：经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒；</p> <p>（2）应龙 220kV 变电站二次完善工程：经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒；</p> <p>（3）大林—应龙双回 220kV 线路工程：起点（经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒）、终点（经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒）。</p>		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	42315m <sup>2</sup> （永久 8200m <sup>2</sup> +临时 34115m <sup>2</sup> ）/65.09km（2×12.87km+39.35km）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <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）	四川省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	***
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	14 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）（2021年3月1日实施）“B2.1”和《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）（2021年4月1日实施），本评价设置专项评价情况见表1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1 专项评价设置情况表</b></p> <table border="1" data-bbox="437 568 1391 792"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>专题名称</th> <th>设置情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>电磁环境影响专题评价</td> <td>设置《成都大林至应龙 220kV 线路工程电磁环境影响专项评价》</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>生态专题评价</td> <td>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），不设置。</td> </tr> </tbody> </table> <p>因此，本项目设置《成都大林至应龙 220kV 线路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	设置《成都大林至应龙 220kV 线路工程电磁环境影响专项评价》	2	生态专题评价	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），不设置。
	序号	专题名称	设置情况							
	1	电磁环境影响专题评价	设置《成都大林至应龙 220kV 线路工程电磁环境影响专项评价》							
	2	生态专题评价	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），不设置。							
规划情况	无									
规划环境影响评价情况	无									
规划及规划环境影响评价符合性分析	无									
其他符合性分析	<p><b>1.本项目与产业政策和行业规划符合性</b></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 2023 年第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类鼓励类项目“第四条电力，第 2 款电力基础设施建设：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《关于成都大林至应龙 220kV 线路工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2025〕91 号）对本项目可研报告进行了批复，符合四川电网建设规划。</p> <p><b>2.项目建设与生态环境分区管控的符合性分析</b></p> <p>根据四川省生态环境厅办公室《关于印发&lt;产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）&gt;和&lt;项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）&gt;的通知》（川环办函〔2021〕469 号），四川省生态环境厅《关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果</p>									

（2023年版）的通知》，本次对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地的位置关系进行分析，并从空间布局约束、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**

本项目位于四川天府新区直管区、成都市高新区行政管辖范围内，根据《成都市生态环境局关于印发<成都市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（成环规〔2024〕2号），本项目位于优先保护单元、要素重点管控单元、城镇重点管控单元。

根据 2025 年 9 月 29 日在四川政务服务网“生态环境分区管控公众服务系统”查询结果：本项目位于优先保护单元、要素重点管控单元、城镇重点管控单元，具体管控单元见下表 2。

**表 2 项目涉及管控单元情况表**

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型
ZH51011610002	龙泉山城市森林公园（四川天府新区直管区）	成都市	天府新区	环境综合	环境综合管控单元 优先保护单元
ZH51011620007	天府新区要素重点管控单元	成都市	天府新区	环境综合	环境综合管控单元 要素重点管控单元
ZH51011620001	天府新区城镇空间	成都市	天府新区	环境综合	环境综合管控单元 城镇重点管控单元
ZH51011610004	第二绕城高速公路田园生态区（四川天府新区直管区）	成都市	天府新区	环境综合	环境综合管控单元 优先保护单元
ZH51010720001	高新南区城镇空间	成都市	高新南区	环境综合	环境综合管控单元 城镇重点管控单元
ZH51010720005	高新南区要素重点管控单元	成都市	高新南区	环境综合	环境综合管控单元 要素重点管控单元

**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，根据四川政务服务网“生态环境

其他符合性分析

<p>其他符合性 分析</p>	<p>分区管控公众服务系统”查询结果，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内，符合生态保护红线管控要求。</p> <p><b>3) 项目建设与一般生态空间符合性分析</b></p> <p>本项目位于四川天府新区直管区和成都市高新区行政管辖范围内，根据 2025 年 9 月 29 日在四川政务服务网“生态环境分区管控公众服务系统”查询结果，本项目线路需穿越一般生态空间约 10.77km。</p> <p>根据现场调查，本项目线路架空段穿越龙泉山城市森林公园、第二绕城高速公路田园生态区，通过采取优化塔基基础形式、优化施工工艺和施工组织设计、减小植被破坏、加强水土保持措施（如拦挡、遮盖、排水等）、风险防范等减缓措施，采取塔基植被恢复等补偿措施，可将本工程建设对该一般生态空间的影响降低到可接受的程度，对该一般生态空间的影响较小。</p> <p>本项目线路电缆段穿越第二绕城高速公路田园生态区，第二绕城高速公路田园生态区属于一般生态空间。线路电缆段利用拟建电缆通道，仅涉及电缆敷设，不涉及土建施工，可将本工程建设对该一般生态空间的影响降低到可接受的程度，对该一般生态空间影响较小。</p> <p>综上所述，本项目符合一般生态空间的管控要求。</p> <p><b>4) 项目建设与自然保护地符合性分析</b></p> <p>根据中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》“自然保护地按生态价值和保护强度高低依次分为国家公园、自然保护区、自然公园 3 类。”</p> <p>本项目变电站及线路均不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地。</p>
---------------------	--

表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析

生态环境分区管控的具体要求		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性分析
类别	市州普适性清单	空间布局约束	(1) 生态核心区以生态保护、修复为主, 除必要的国防、应急救援、水利基础设施和市政配套设施外, 禁止新建其他任何建(构)筑物。鼓励生态核心区保护内的原有村(居)民向周边城镇、他色小镇(街区)转移。(2) 禁止向城市森林公园排放水污染物。 .....	本项目为输电线路工程, 属于市政配套设施项目, 不属于禁止新建项目, 本项目施工期施工人员在就近租用现有房屋, 生活污水利用附近既有设施收集, 施工产生的少量灌注桩施工泥浆废水, 利用施工场地设置的临时沉淀池处理后循环利用, 不外排。	符合
		污染物排放管控	暂无	/	符合
其他符合性分析	优先保护单元: 龙泉山城市森林公园 (四川天府新区直管区) (ZH51011610002)	环境风险防控	暂无	/	符合
		资源开发利用效率要求	暂无	/	符合
其他符合性分析	单元特性管控要求	空间布局约束	执行优先保护单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
		污染物非排放管控	暂无	/	符合
其他符合性分析	要素重点管控单元: 天府新区要素重点管控单元 (ZH51011620007)	环境风险防控	暂无	/	符合
		资源开发利用效率要求	暂无	/	符合
其他符合性分析	要素重点管控单元: 天府新区要素重点管控单元 (ZH51011620007)	禁止开发建设的活动的要求	..... (7) 严格环境准入, 优化涉重金属产业结构和布局, 推进位于环境敏感区和城市建成区环境风险高的大中型重点企业企业搬迁改造。 .....	本项目为输电线路工程, 不属于涉重产业, 不属于环境风险高的大中型重点行业。	符合
		空间布局约束	(3) 大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区: 应谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业。	本项目为输电线路工程, 为清洁能源输送项目, 但不属于垃圾发电项目。	符合

(续) 表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析

生态环境分区管控的具体要求		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性分析
类别	空间布局约束	不符合空间布局要求活动的退出要求	其他污染源提标升级改造	其他污染物排放管控	环境风险防控
要素重点管控单元： 天府新区要素 重点管控单元 (ZH51011620007)		(1) 依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场，畜禽养殖项目选址满足《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》等相关要求；(2) 针对现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治。	..... (3) 持续推进在用锅炉提标改造，执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》(DB51/2672-2020) 要求；	本项目为输电线路工程，不属于畜禽养殖、水泥企业。	符合
			..... (9) 大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区:严格控制道路扬尘。强化城郊结合部扬尘污染管控。重点抓好重点交通建筑工地扬尘治理,切实加强城郊结合部重点货车绕行道路扬尘治理, 严控垃圾、落叶、秸秆等露天焚烧;	本项目为输电线路工程, 属于新建工程, 不涉及使用锅炉。	符合
			..... (2) 水环境农业污染重点管控区: 严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料, 鼓励将处理达标后的污泥用于园林绿化; 禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿(渣)等可能对土壤造成污染的固体废物;	本项目为输电线路工程, 施工期严控道路扬尘, 采取洒水降尘, 对临时占地进行防尘网遮盖, 设置施工围挡等方式, 产生的固体废物分类收集回收处置。	符合
					本项目为输电线路工程, 施工过程中产生的人员生活垃圾经收集后, 由市政环卫部门统一清运处理。

其他符合性分析

(续) 表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析

生态环境分区管控的具体要求		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性分析
类别	资源普适性清单	资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求 能源利用总量及效率要求 禁燃区要求 禁止开发活动的要求 限制开发活动的要求 允许开发活动的要求		
其他符合性分析 要素重点管控单元： 天府新区要素重点管控单元 (ZH51011620007)			水环境农业污染重点管控区：到 2025 年，灌溉水有效利用系数达到 0.57；到 2035 年，灌溉水有效利用系数达到 0.6。	本项目为输电线路工程，不涉及灌溉用水。	符合
			禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）。	本项目为输电线路工程，不属于燃煤、生物质锅炉含成型生物质锅炉（炉）项目。	符合
			在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目为输电线路工程，为清洁能源输送项目，不使用高污染燃料。	符合
			执行要素重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
	空间布局约束		执行要素重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
	单元特性管控要求		执行要素重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合

(续)表3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析

生态分区管控要求		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性分析
类别		污染排放管控	现有源提标升级改造 其他污染物排放管控要求 其他环境风险防控要求		
要素重点管控单元： 天府新区要素重点管控单元 (ZH51011620007)	单元特性 管控要求			执行要素重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。
		环境风险防控		/	/
城镇重点管控单元： 天府新区城镇空间 (ZH51011620001)	市州普适性清单	资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求 能源利用效率要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。
	空间布局约束	禁止开发活动的要求	..... (3)城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地； .....	执行要素重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。 本项目为输电线路工程，线路建设主要占用耕地、林地、公共管理与服务用地等，不涉及河道、湖面、滩地等。

其他符合性分析

(续)表3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析

生态环境分区管控的具体要求		项目对应情况介绍		符合性分析
类别	对应管控要求	限制开发建设活动的要求	项目对应情况介绍	
其他符合性分析 城镇重点管控单元： 天府新区城镇空间 (ZH51011620001)	空间布局约束	<p>..... (4) 垃圾转运站、生活垃圾焚烧发电项目、餐饮行业、通信基站、变电站、污水处理厂(站)及污泥处理厂(场)、重点交通干线及连接线等具有较强邻避效应的项目应满足相关行业规范,选址时应优化选址(线)的环境合理性,强化污染防治措施,尽量减缓不利环境影响。 (1)到2025年,城镇人口密集区现有不符合安全、环保和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出,加快“退城入园”进度,逐步退出环境敏感区;推进位于城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造; .....</p>	<p>本项目为输电线路工程,线路选线符合区域规划及《输电线路建设环境保护技术要求》(HJ1113-2020)相关要求,输电线路以电缆敷设为主,对区域环境产生的影响很小。</p>	符合
		<p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p>	<p>本项目为输电线路工程,不属于危险化学品生产企业,不会造成严重污染。</p>	
	污染物排放管控	<p>现有源提标升级改造</p>	<p>本项目为输电线路工程,运行期不产生大气污染物,施工期通过采取相应的污染控制措施降低扬尘产生和排放量,不会降低当地生态环境功能。</p>	符合
		<p>其他污染物排放管控要求</p>	<p>本项目为输电线路工程,项目施工期严格采取扬尘治理措施,施工工地严格落实“十必须、十不准”相应要求。</p>	

(续) 表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析

生态环境分区管控的具体要求		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性分析
类别	环境风险防控	其他环境风险防控要求	资源开发利用效率要求	其他环境风险防控要求	符合性分析
城镇重点管控单元： 天府新区城镇空间 (ZH51011620001)	市州普适性清单	(1) 严格环境准入，优化涉重金属产业结构和布局，推进位于环境敏感区和城市建成区环境风险高的大中型重点企业企业搬迁改造； ..... (1) 到 2025 年，全市用水总量控制在 70.85 亿立方米以内； ..... (3) 大力推进天然气、电力等清洁能源及可再生能源发展，拓宽渠道增加清洁能源供应量。 ..... (2) 禁止露天焚烧秸秆、落叶、杂草等产生烟尘污染的物质。	本项目为输电线路工程，不属于涉重产业，不属于环境风险高的大中型重点企业。	符合	
	空间布局约束	禁止开发建设的活动要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输电线路工程，施工期及运营期产生的固体废物均得到合理处置，不会进行露天燃烧。	符合
	单元特性管控要求	限制开发建设的活动的要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
				具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合

其他符合性分析

(续) 表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析

生态环境分区管控的具体要求		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性分析		
类别							
城镇重点管控单元： 天府新区城镇空间 (ZH51011620001)	空间布局约束	不符合空间布局要求活动的退出要求	引导污染重、耗能高、技术落后的产业企业退城入园，有序搬迁；其余执行要素重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输电线路工程，不属于污染重、耗能高、技术落后企业。	符合		
	污染物排放控制	现有源提标升级改造	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。			具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
	环境风险防控	园区环境风险防控要求	/			/	符合
	资源开发效率要求	能源利用效率要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。			具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
优先保护单元： 第二绕城高速公路田园生态区（四川天府新区直管区） (ZH51011610004)	空间布局约束	空间布局约束	暂无	/	符合		
	污染物排放控制	污染物排放控制	暂无	/	符合		
	环境风险防控	环境风险防控	暂无	/	符合		
	资源开发效率要求	资源开发效率要求	暂无	/	符合		
其他符合性分析							

(续)表3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析

生态环境分区管控的具体要求		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性分析
类别	单元特性管控要求	空间布局约束	污染物排放管控		
优先保护单元： 第二绕城高速公路田园生态区（四川天府新区直管区） （ZH51011610004）	市州普通性清单	空间布局约束	暂无	/	符合
		污染物排放管控	暂无	/	符合
		环境风险防控	暂无	/	符合
		资源开发利用效率要求	暂无	/	符合
城镇重点管控单元： 高新南区城镇空间 （ZH51010720001）	市州普通性清单	禁止开发活动的要求	<p>.....</p> <p>(2) 城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地；</p> <p>.....</p>	本项目为输电线路工程，线路建设主要占用耕地、林地、公共管理与服务用地等，不涉及河道、湖面、滩地等。	符合
		空间布局约束	<p>.....</p> <p>(4) 垃圾转运站、生活垃圾焚烧发电项目、餐饮行业、通信基站、变电站、污水处理厂（站）及污泥处理厂（场）、重点交通干线及连接线等具有较强邻避效应的项目应满足相关行业规范，选址时应优化选址（线）的环境合理性，强化污染防治措施，尽量减缓不利环境影响。</p>	本项目为输电线路工程，输电线路以电缆敷设为主，对区域环境产生的影响很小。	符合
<b>其他符合性分析</b>					

(续)表3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析

生态环境分区管控的具体要求		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性分析
类别	空间布局约束	不符合空间布局要求活动的退出要求	其他管控要求		
其他符合性分析 城镇重点管控单元： 高新南区城镇空间 (ZH51010720001)	空间布局约束	不符合空间布局要求活动的退出要求	(1) 到2025年，城镇人口密集区现有不符合安全、环保和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业或关闭退出，加快“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区；推进位于城市建成区环境风险高的大中型重点企业企业搬迁改造；……	本项目为输电线路工程，不属于危险化学品生产企业，不会造成严重污染。	符合
		现有源提标升级改造	(2) 严格施工扬尘监管，开展绿色标杆工地打造；……	本项目为输电线路工程，运行期不会产生大气污染物，施工期通过采取相应的污染控制措施降低扬尘产生和排放量，不会降低当地生态环境功能。	符合
		其他污染物排放管控要求	(6) 扬尘污染管控要求：全面推行绿色施工，加强绿色标杆工地示范引领，严格落实建设工地“十必须、十不准”；安装工地扬尘在线视频监控设备，建设工程项目工地、重点房建工程和市政工程项目工地、大型工业堆场在线视频监控覆盖率达到100%；……	本项目为输电线路工程，项目施工期严格采取扬尘治理措施，施工工地严格落实“十必须、十不准”相关要求。	符合
		环境风险防控	(1) 严格环境准入，优化涉重金属产业结构和布局，推进位于环境敏感区和城市建成区环境风险高的大中型重点企业企业搬迁改造；……	本项目为输电线路工程，不属于涉重金属产业，不属于环境风险高的大中型重点企业企业。	符合

(续) 表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析

生态环境分区管控的具体要求		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性分析
类别	资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	能源利用总量及效率要求		
其他符合性分析	资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	(1) 到 2025 年, 全市用水总量控制在 70.85 亿立方米以内; ..... ..... (3) 大力推进天然气、电力等清洁能源及可再生能源发展, 拓宽渠道增加清洁能源供应量。	本项目为输电线路工程, 施工期及运营期用水量极少, 对水资源影响极小。	符合
	市州普适性清单	禁燃区要求	(2) 禁止露天焚烧秸秆、落叶、杂草等产生烟尘污染的物质。	本项目为输电线路工程, 属于电力清洁能源供应。	符合
	单元特性清单	禁止开发建设活动的要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输电线路工程, 施工期及运营期产生的固体废物均得到合理处置, 不会进行露天燃烧。	符合
	空间布局约束	限制开发建设活动的要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
	空间布局约束	不符合空间布局要求活动的退出要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
	单元特性清单	不符合空间布局要求活动的退出要求	印刷等环境保护设施差的小型工业企业限期完成搬迁; 其余执行要素重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输电线路工程, 不属于印刷企业。	符合

(续) 表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析

类别		生态环境分区管控的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析
		对应管控要求					
城镇重点管控单元： 高新南区城镇空间 (ZH51010720001)	污染源排放管控	现有源提标升级改造	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。			具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
	单元特性管控要求	园区环境风险防控要求	/				
要素重点管控单元： 高新南区要素重点管控单元 (ZH51010720005)	资源开发效率要求	能源利用效率要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。			具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
	空间布局约束	禁止开发活动的要求	..... (7) 严格环境准入，优化涉重金属产业结构和布局，推进位于环境敏感区和城市建成区环境风险高的大中型重点企业企业搬迁改造。 ..... (3) 大气环境布局敏感重点管控区、大气环境扩散重点管控区：应谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业。				

其他符合性分析

(续) 表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析

生态环境分区管控的具体要求		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性分析
类别					
要素重点管控单元： 高新南区要素 重点管控单元 (ZH51010720005)	空间布局约束	不符合 空间布局要求 活动的退出要求	(1) 依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场，畜禽养殖项目选址满足《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》等相关要求；(2) 针对现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治。 ..... (3) 持续推进在用锅炉提标改造，执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》(DB51/2672-2020) 要求； .....	本项目为输电线路工程，不属于畜禽养殖、水泥企业。	符合
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	..... (9) 大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区,严格控制道路扬尘。强化城郊结合部扬尘管控。重点抓好重点交通建筑工地扬尘治理，切实加强城郊结合部重点货车绕道扬尘治理，严控垃圾、落叶、秸秆等露天焚烧； .....	本项目为输电线路工程，属于新建工程，不涉及使用锅炉。	符合
	其他污染物排放管控要求	其他污染物排放管控要求	..... (2) 水环境农业污染重点管控区：严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，鼓励将处理达标后的污泥用于园林绿化；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染固体废物； .....	本项目为输电线路工程，施工期严控道路扬尘，采取洒水降尘，对临时占地进行防尘网遮盖，设置施工围挡等方式，产生的固体废物分类收集回收处置。  本项目为输电线路工程，施工过程中产生的人员生活垃圾经收集后，由市政环卫部门统一清运处理。	符合
	环境风险防控	环境风险防控			
<b>其他符合性分析</b>					

(续)表3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析

生态环境分区管控的具体要求		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性分析	
类别	市州普适性清单	资源开发效率要求	水资源利用总量要求 能源利用总量及效率要求 禁燃区要求			
要素重点管控单元： 高新南区要素重点管控单元 (ZH51010720005)			水环境农业污染重点管控区：到2025年，灌溉水有效利用系数达到0.57；到2035年，灌溉水有效利用系数达到0.6。 禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）。	本项目为输电线路工程，不涉及灌溉用水。	符合	
			在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目为输电线路工程，不使用锅炉。	符合	
			禁止开发建设的活动的要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
		空间布局约束	限制开发建设的活动的要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
	单元特性管控要求	允许开发建设的活动的要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	

其他符合性分析

(续)表3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析

类别	生态环境分区管控的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析
	对应管控要求	现有源 提标升 级改造	污染物 排放 控制	其他污 染物排 放管控 要求		
要素重点管控单元： 高新南区要素 重点管控单元 (ZH51010720005)	单元特性 管控要求	环境 风险 防控	其他环境 风险防控 要求	/	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
		水资源 利用总 量要求	水资源 利用总 量要求	/	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
		能源利 用效率 要求	能源利 用效率 要求	/	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
		资源开 发利用 效率要 求	资源开 发利用 效率要 求	/	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
<p>综上所述，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，符合生态环境分区管控的要求。</p>						

其他符合性分析

### 3.项目与四川省主体功能区划的符合性

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

### 4.项目与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。

### 5.本项目与《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、电网等设施的建设，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，建成后将改善220kV电网结构，减轻桃乡500kV变电站主变下网压力，提高电网运行灵活性和供电可靠性，有利于完善项目区域配套基础设施，能促进区域经济发展，符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》的要求。

### 6.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

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

表4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析表

HJ1113-2020	项目实际建设情况	符合性
5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程输电线路选线符合生态保护红线和三线一单管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境敏感区。	符合

(续)表4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析表		
HJ1113-2020	项目实际建设情况	符合性
5.5 同一走廊内的多回输电线路,宜采取同塔多回架设、并行架设等形式,减少新开辟走廊,优化线路走廊间距,降低环境影响。	本工程在同一走廊内的架空输电线路采取同塔双回、双回塔单边架设,电缆线路利用已建、在建、拟建电缆通道共通道敷设,减少新开辟走廊,优化线路走廊间距,降低环境影响。	符合
5.6 原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目位于2类声环境功能区。	符合
5.8 输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境。	本工程线路未经过集中林区,林木砍伐较小。	符合
5.9 进入自然保护区的输电线路,应按照HJ19的要求开展生态现状调查,避让保护对象的集中分布区。	本工程不涉及自然保护区。	符合
6.2 电磁环境保护 架空输电线路经过电磁环境敏感目标时,应采取避让或增加导线对地高度等措施,减少电磁环境影响。	本工程线路通过合理选择线路路径、设置转角塔等措施尽可能避让电磁环境敏感目标。	符合
<p><b>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</b></p> <p>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。若原有110千伏及以上架空线路预留有可用架空杆塔,且沿线没有电力通道或者综合管廊的,可采用架空方式建设。……其他区域应采用架空电力通道方式建设”。本项目新建架空线路均位于五环路外,且不在四川天府新区直管区核心区域范围内,在五环路内新建的线路均采用埋地电缆敷设方式,符合成办规〔2023〕4号要求。</p>		
<p><b>7.本项目与《成都市龙泉山城市森林公园国土空间规划(2021—2035年)》的符合性</b></p> <p>本项目为输电线路工程,属于市政配套设施建设项目,因大林500kV变电站为已建变电站,位于成都龙泉山城市森林公园内,本项目线路起于大林500kV变电站,故项目无法避让森林公园,本项目线路需穿越龙泉山森林公园长度约6.47km,包括架空段约6.10km,电缆段约0.37km,其中电缆段穿越生态缓冲区约0.37km,架空段一档跨越生态核心保护区约0.004km,不在核心保护区内立塔,穿越生态缓冲区约6.096km,新建铁塔21基。根据《成都市龙泉山城市森林公园国土空间规划(2021—2035年)》中的规定:“生态核心保护区以生态保护、修复为主,除必要的国防、应急救援、水利基础设施和市政配套设施外,禁止新建其他任何建(构)筑物。生态缓冲区以发展现代农业为主,允许适度建设符合城市森林公园总体规划的配套设施。生态游憩区以景</p>		

其他符合性分析

观建设和游憩活动为主，允许适度建设符合城市森林公园总体规划的特色小镇和景观化游憩区。”本项目为输电线路工程，属于市政配套设施，是鼓励类项目，符合国家产业政策，不属于龙泉山城市森林公园生态核心保护区和生态缓冲区禁止建设的项目。线路采用埋地电缆或架空走线，占地面积较小且呈点状分散分布，对生态环境的影响较小；穿越城市森林公园区域不涉及密集林区，通过采用抬高导线对地高度、加大档距、减少塔基数量，不在成都龙泉山城市森林公园内设置施工营地、弃渣场等设施，尽量减少林木的砍伐；施工阶段通过加强环保管理、限定最小施工范围等措施，减少林木砍伐；线路运行期仅对影响供电设施安全的林木进行削枝，不砍伐，对生态环境影响很小；同时施工结束后，按照城市森林公园的自然风貌、植被结构对临时占地区域进行植被恢复，符合城市森林公园的规划要求。

根据《成都市龙泉山城市森林公园保护条例》（2019年3月28日）中的规定：“生态核心保护区以生态保护、修复为主，除必要的国防、应急救援、水利基础设施和市政配套设施外，禁止新建其他任何建（构）筑物。”“生态缓冲区以发展现代农林业为主，允许适度建设符合城市森林公园总体规划的配套设施。”“项目的选址意见书、设计方案，有关主管部门在批准后，应当送城市森林公园管理机构备案。”本项目属于市政配套设施，是鼓励类项目，符合国家产业政策，不属于生态核心保护区和生态缓冲区内禁止建设的项目；本项目在开工前将按要求将项目的选址意见书、设计方案送城市森林公园管理机构备案。线路穿越龙泉山城市森林公园段无重点打造的景点，线路区域不涉及农林产业用地、特色小镇、游憩公园等重点游赏功能设施，符合《成都市龙泉山城市森林公园保护条例》的规划要求。

#### 8.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，其中埋地电缆大部分利用既有和规划的电缆通道，本项目新建电缆通道较短，共计新建电缆通道约0.5km，分别位于大林变电站外（附图2中G1#塔-G2#塔段，约0.37km），利子湾拟建电缆终端塔下方（附图2中G41#塔-A段、N42#塔-A段，共计约0.13km），新建架空线路起于大林变电站，止于利子湾附近新建电缆终端塔。本项目线路路径已取得成都高新区公园城市建设局、四川天府新区公园城市建设局的同意意见，符合成都市高新区、四川天府新区发展规划。

## 二、建设内容

地理位置	<p>(1) 大林 500kV 变电站 220kV 间隔完善工程：位于四川天府新区直管区籍田街道既有大林 500kV 变电站内；</p> <p>(2) 应龙 220kV 变电站二次完善工程：位于四川省成都市高新区新川路既有应龙 220kV 变电站内；</p> <p>(3) 大林—应龙双回 220kV 线路工程：位于四川天府新区直管区、成都市高新区行政管辖范围内。</p>
项目组成及规模	<p><b>2.2.1 建设必要性</b></p> <p>桃乡 500kV 变电站位于成都市龙泉驿区，主变总容量 <math>3 \times 1000\text{MVA}</math>，主供成都南部片区，2024 年最大下网负荷 2564MW。随着成都南部片区经济社会发展，预计 2027 年桃乡站最大下网负荷将达到 2999MW，现有主变容量无法满足负荷发展需要。新建大林至应龙 220kV 线路工程，可将桃乡供区应龙、锦悦等负荷转移至大林 500kV 变电站，完善片区 220kV 电网结构，提高电网运行灵活和供电能力。因此，结合成都电网发展规划，建设成都大林至应龙 220kV 线路工程是必要的。</p> <p><b>2.2.2 项目组成</b></p> <p>根据国网四川省电力公司 川电发展〔2025〕91 号文及工程设计资料，<b>本项目建设内容包括：①大林 500kV 变电站 220kV 间隔完善工程；②应龙 220kV 变电站二次完善工程；③大林—应龙双回 220kV 线路工程。</b></p> <p>本项目电缆通道除在大林变电站外（附图 2 中 G1#塔-G2#塔段）新建电缆沟约 0.37km，在利子湾拟建电缆终端塔下方（附图 2 中 G41#塔-A 段、N42#塔-A 段）新建电缆沟共计约 0.13km 外，其余电缆通道均利用已建或拟建的电缆隧道、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，将早于本项目建成。本项目组成见表 5。</p>

表5 项目组成表				
名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
项目组成及规模	间隔完善工程	主体工程	<b>大林 500kV 变电站 220kV 间隔完善工程：</b> 本次完善 4 回 220kV 出线间隔，对 4 个出线间隔排列调整，不涉及基础施工，仅进行设备安装。	
	二次完善工程	主体工程	<b>应龙 220kV 变电站二次完善工程：</b> 本次将至罗家店 2 回 220kV 出线间隔改为至大林 2 回，完善相应二次部分，不涉及基础施工，仅进行设备安装。	
	大林-应龙双回 220kV 线路工程	主体工程	<p><b>大林-应龙双回 220kV 线路工程</b>，起于已建大林 500kV 变电站，止于已建应龙 220kV 变电站，线路总长度约 2×5.6km+63.02km（新建段 2×5.6km+39.35km，利旧段 23.67km），包括<b>新建架空段、新建电缆段、利旧架空段、利旧电缆段</b>。其中：</p> <p><b>大林至应龙一回线路</b>，线路总长度约 34.49km（新建段 27.5km，利旧段 6.99km），<b>新建架空段</b>长约 5.7km，起于籍田街道向山村附近拟建 N26#塔，止于煎茶街道利子湾附近拟建 N42#电缆终端塔，利用同期建设成都中和 220kV 输变电工程大林至中和线路工程新建杆塔右侧挂线，采用双回塔单边挂线排列，导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 600mm，设计最大输送电流为 1810A，利用铁塔共 18 基；<b>利旧架空段</b>长约 6.51km，起于大林变电站，止于籍田街道向山村附近拟建 N26#塔，利用 220kV 林海一二线右侧挂线（利旧林海二线，杆塔和导线均利旧，本次不涉及建设内容），采用双回塔单边挂线排列，导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 600mm，利旧铁塔 19 基；<b>新建电缆段</b>长约 21.8km，起于煎茶街道利子湾附近拟建 N41#电缆终端，止于 220kV 应龙变电站外电缆接头井，采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW02-Z 127/220-1×2500mm<sup>2</sup> 交联聚乙烯电缆，设计最大输送电流为 1810A，新建电缆沟长约 0.065km，位于利子湾拟建电缆终端塔下方（附图 2 中 N42#塔-A 段），电缆沟尺寸为 0.065km（长）×1.2m（宽）×1.9m（深），其它部分均利用已建或拟建市政电缆通道进行敷设；<b>利旧电缆段</b>长约 0.48km，起于应龙变电站外电缆接头井（附图 2 中 G3），止于应龙变电站，采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW02-Z 127/220-1×2500mm<sup>2</sup>。</p> <p><b>大林至应龙二回线路</b>，线路总长度约 2×5.6km+28.53km（新建段 2×5.6km+11.85km，利旧段 16.68km），<b>新建架空段</b>长约 2×5.6km，起于籍田街道向山村附近新建 G25#塔，止于煎茶街道利子湾附近新建 G41#电缆终端塔，采用同塔双回垂直异相序排列，导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 600mm，设计最大输送电流为 1810A，新建铁塔共 17 基，永久占地面积约</p>	
		施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声	

(续)表5 项目组成表

名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
项目组成及规模	大林一应龙双回220kV线路工程	<p>0.34hm<sup>2</sup>；<b>利旧架空段</b>长约15.99km，第一段起于大林变电站，止于籍田街道向山村附近拟建G25#塔，长约6.51km，利用220kV林科一二线右侧挂线（利旧林科二线，杆塔和导线均利旧，本次不涉及建设内容），采用双回塔单边挂线排列，导线型号为2×JL3/G1A-630/45钢芯铝绞线，导线截面积为2×630mm<sup>2</sup>，导线采用双分裂，分裂间距为600mm，利旧铁塔19基，第二段起于应罗二线32#塔，止于应罗二线1#塔，长约9.48km，利用220kV应罗二线（杆塔和导线均利旧，本次不涉及建设内容），采用同塔双回垂直异相序排列，导线型号为2×JL3/G1A-630/45钢芯铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为600mm，利旧铁塔32基；<b>新建电缆段</b>长约11.85km，起于煎茶街道利子湾附近新建G41#电缆终端，止于220kV罗家店变电站外32#塔，采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为YJLW02-Z 127/220-1×2500mm<sup>2</sup>交联聚乙烯电缆，设计最大输送电流为1810A，新建电缆沟长约0.065km，位于利子湾新建电缆终端塔下方（附图2中G41#塔-A段），电缆沟尺寸为0.065km（长）×1.2m（宽）×1.9m（深），其它部分均利用已建或拟建市政电缆通道进行敷设；<b>利旧电缆段</b>长约0.69km，起于应龙变电站外电缆接头井（附图2中G3），止于应龙变电站，采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为YJLW02-Z 127/220-1×2500mm<sup>2</sup>。</p> <p>为避免线路出现大量交叉跨越，本工程占用原220kV大林至科智一二回架空线路，本次需还建220kV林科一二线，起于已建大林500kV变电站，止于拟建G24#塔，线路总长度约2×7.27km，包括<b>架空段</b>和<b>电缆段</b>，<b>架空段</b>长约2×6.9km，采用同塔双回垂直异相序排列，导线型号为2×JL3/G1A-630/45钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为600mm，设计最大输送电流为1810A，共新建铁塔24基，永久占地面积约0.48hm<sup>2</sup>；<b>电缆段</b>长约2×0.37km，采用双回埋地电缆敷设，电缆型号为YJLW02-Z 127/220-1×2500mm<sup>2</sup>联聚乙烯电缆，设计最大输送电流为1810A，新建电缆沟长约0.37km，位于大林变电站外（附图2中G1#塔-G2#塔段），电缆沟尺寸0.37km（长）×1.4m（宽）×1.9m（深）。</p> <p>本次需拆除220kV林科一二线原19#塔大号侧—21#塔小号侧段杆塔及导地线，拆除线路长度约2×0.42km，拆除杆塔共2基；拆除220kV应罗二线原32号塔—罗家店变电站段电缆及附件，拆除路径总长度约0.13km。</p>	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声
	辅助工程	光缆通信工程：沿拟建线路共塔架设（共沟敷设）2根72芯光缆，长约2×12.87km+39.35km。	施工噪声 生活污水 固体废物	无
	环保工程	临时占地植被恢复	无	无

(续)表5 项目组成表

名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
	办公及生活设施	无	无	无
大林一应龙双回220kV线路工程	仓储或其它	<b>牵张场临时占地:</b> 共设7个,单个占地面积约0.04hm <sup>2</sup> ,共计约0.28hm <sup>2</sup> ; <b>塔基施工临时占地:</b> 塔基施工场地共设41个,单个占地面积约0.03hm <sup>2</sup> ,共计约1.23hm <sup>2</sup> ; <b>新建电缆沟施工临时占地:</b> 共设2个,单个占地面积约0.04hm <sup>2</sup> ,共计约0.08hm <sup>2</sup> ; <b>电缆施工临时占地(电缆敷设场):</b> 沿电缆通道均匀分布,共设置45个,每个面积50m <sup>2</sup> ,共约0.225hm <sup>2</sup> ; <b>施工道路:</b> 新建施工道路长度约4.19km,宽3.5m,占地面积约1.4665hm <sup>2</sup> ; <b>跨越施工场临时占地:</b> 本项目线路设置跨越施工场2处,每处约400m <sup>2</sup> ,总占地面积约0.08hm <sup>2</sup> 。 <b>拆除工程临时占地:</b> 本项目线路拆除施工临时占地面积约0.05hm <sup>2</sup> 。	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 植被破坏	无

项目组成及规模

## 2.2.3 本次评价内容及规模

(1) 本项目涉及完善变电站的环保手续履行情况见表6。

表6 本项目涉及完善变电站的环保手续履行情况

变电站名称	已环评规模	环评批复文号	验收批复文号	本次完善/改建内容规模	本次是否评价
大林500kV变电站	主变容量3×1200MVA, 500kV出线间隔4回, 220kV出线间隔14回	川环审批(2025)76号	正在建设	变电站本次仅完善相应220kV出线间隔二次部分,除此之外,变电站的总平面布置、配电装置型式及建设规模均不发生变化,完善后变电站的电磁、噪声等环境影响均不会发生改变。	否
应龙220kV变电站	主变容量3×240MVA, 220kV出线间隔6回, 110kV出线间隔15回	川环审批(2011)184号	成环核验(2015)16号	变电站本次仅完善相应220kV出线间隔线路保护装置,除此之外,变电站的总平面布置、配电装置型式及建设规模均不发生变化,完善后变电站的电磁、噪声等环境影响均不会发生改变。	否

(2) 本项目线路的评价内容及规模分析见表8。

根据项目设计资料,本项目架空线路双回塔单边挂线排列段与拟建大林~中和220kV架空输电线路双回塔单边挂线排列段为同塔架设,且拟建大林~中和220kV架空输电线路与本项目同期建设,故本次将两回共塔的单边挂线输电线路按照同塔双回垂直异相序排列进行评价。

表7 本项目线路评价内容及规模							
附图3、附图4中 线路分段位置		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
新建 段	电缆 单回段(具体 见表12)	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	/	1810A	ZC-YJLW02-Z127/ 220 1×2500mm <sup>2</sup>	按单回埋地电 缆进行评价
	电缆共沟 双回段(具体 见表12)	双回埋 地电缆 敷设					按双回埋地电 缆进行评价
	架空段 (G25#塔 -G41#塔段)	同塔双 回垂直 异相序 排列	边导线地 面投影外 两侧各 40m范 围有居 民分布	12m	1810A	2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝 绞线、双分裂、分 裂间距600mm	按同塔双回垂 直异相序排 列、导线双分 裂、导线最低 对地高度按 12m进行评价
还建 段	电缆 双回段(具体 见表12)	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	/	1810A	ZC-YJLW02-Z127/ 220 1×2500mm <sup>2</sup>	按双回埋地电 缆进行评价
	架空段(大林 变-G1#塔段、 G2#塔-G24# 塔段)	同塔双 回垂直 异相序 排列	边导线地 面投影外 两侧各 40m范 围无居 民分布	12m	1810A	2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝 绞线、双分裂、分 裂间距600mm	按同塔双回垂 直异相序排 列、导线双分 裂、导线最低 对地高度按 12m进行评价

由上表7可知，本项目新建线路架空段和还建线路架空段的架设方式、导线型号、拟采用最不利塔型等均相同，故本次统一按照“同塔双回异相序”进行评价。

(3) 与本项目有关的线路

**与本项目有关的220kV林科一二线、220kV林海一二线为已建线路**，环境影响评价包含在《国网四川省电力公司天府新区供电公司成都大林500kV变电站220kV配套工程环境影响报告表》中，成都市生态环境局以成环审（辐）（2022）7号文对其进行了批复，并于2025年2月完成了竣工环境保护验收工作，国网四川省电力公司以川电建设（2025）102号文对其进行了批复。

**与本项目有关的220kV应罗一二线为已建线路**，其环境影响评价已包含在《成都秦皇寺220千伏输变电工程环境影响报告表》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环审批（2014）560号文对其进行了批复，并于2019年10月完成了竣工环境保护验收工作，国网四川省电力公司以川电科技（2019）36号文对

其进行了批复。

(4) 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**电缆段和架空段**，**电缆段包括单回段、共沟双回段**，**单回段按单回埋地电缆进行评价，共沟双回段按双回埋地电缆进行评价，架空段按同塔双回垂直异相序排列、导线双分裂、导线最低对地高度按 12m 进行评价。**

### 2.2.4 主要设备选型

本项目主要设备选型见表 8。

表 8 主要设备选型

名称	设备	型号及数量					
大林 500kV 变电站 220kV 间隔完善工程	出线间隔二次部分	4 套间隔出线引下线，型号 2×LGJ-630/45					
应龙 220kV 变电站二次完善工程	线路保护装置	4 套					
大林一应龙双回 220kV 线路工程	电缆段	电缆	ZC-YJLW02-Z 127/220 1×2500mm <sup>2</sup> ，长约 2×0.37km+33.65km				
		电缆附件	户外终端 21 只、避雷器 21 只、绝缘接头 177 只				
	架空段	导线	2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线，长约 2×12.5km+5.7km				
		地线	OPGW-72B1-150，LBGJ-40AC-120，长约 2×12.87km+39.35km				
		绝缘子	FXBW-220/120-3、FXBW-220/210-2、U210BP/170				
		基础	挖孔桩基础、灌注桩基础				
		杆塔	塔型	基数	塔型	基数	排列方式
		双回路直线塔	220-HB21S-ZC1	4	220-HB21S-ZC2	11	同塔双回垂直异相序排列 C B A C B A
	220-HB21S-ZC3		1	220-HB21S-ZCK	1		
	220-HB21S-ZCR		1	—	—		
双回路耐张塔	220-HB21S-JC1	8	220-HB21S-JC2	4			
	220-HB21S-JC3	4	220-HB21S-JC4	1			

项目组成及规模

	双回路终端塔	220-HB21S-DJC	3	—	—	
	双回路终端杆	220-HC21GS-J4	1	26SDJHG	2	

**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 9。

**表 9 本项目主要原辅材料及能耗消耗表**

项目	主（辅）料耗量					水量	
	电缆(km)	导线(km)	电缆接头(只)	钢材(t)	混凝土(m <sup>3</sup> )	施工期用水(t/d)	运行期用水(t/d)
大林一应龙双回 220kV 线路工程	103.17	92.1	177	1516	2600	5.2	无
来源	市场购买	市场购买	市场购买	市场购买	市场购买	自来水	无

**(2) 项目主要技术经济指标**

本项目主要技术经济指标见表 10。

**表 10 项目主要技术经济指标**

序号	项目	单位	新建线路		合计	
			架空线路	电缆线路		
1	永久占地面积	hm <sup>2</sup>	0.82	/	0.82	
2	临时占地面积	hm <sup>2</sup>	3.1065	0.305	3.4115	
3	土石方量*	挖方	m <sup>3</sup>	9923	25	9948
		填方	m <sup>3</sup>	7501	15	7516
4	余方	m <sup>3</sup>	2422	10	2132	
5	绿化面积	m <sup>2</sup>	/	/	/	
6	动态总投资	万元	***			

注：线路总土石方量分散在每个塔基处，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复；电缆沟施工余土在电缆沟施工占地区域摊平压实处理。

**2.2.6 运行管理措施**

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。

## 2.3.1 总平面布置

### 2.3.1.2 输电线路

#### (1) 线路路径方案及外环境关系

根据设计资料，本项目线路路径如下：

本工程线路起于大林 500kV 变电站，止于应龙 220kV 变电站。

大林—应龙一回线路从 500kV 大林变电站 220kV 构架 10#间隔（原海鸣 2）出线，利旧原林海二线导地线至林海二线 19#塔大号侧线路下方“成都中和 220kV 输电工程”拟建双回路转角塔（利用该工程拟建双回路铁塔预留右侧单回挂线），经向山村、井堰村、丹土村，至煎茶街道利子湾附近拟建双回路终端塔改为电缆下地，经新建电缆沟接入梓州大道拟建市政电缆隧道。大林—应龙二回线路从 500kV 大林变电站 220kV 构架 6#间隔（原科智 2）出线，利旧原林科二线导地线至林科二线 19#塔大号侧线路下方新建双回路转角塔（同塔双回架设，另一回为预留远期大林至中和二回），经向山村、井堰村、丹土村，至煎茶街道利子湾附近新建双回路终端塔改为电缆下地，经新建电缆沟接入梓州大道拟建市政电缆隧道。

一、二回新建电缆沿梓州大道、保水南四街、宁波路等已建、拟建市政电缆隧道至原 220kV 应罗一二线 32#塔附近，一回线路继续沿宁波路、通州路、利州大道等已建市政电缆隧道至 220kV 应龙变电站附近，左转接入 220kV 应龙变电站原应罗一线间隔。二回线路拆除原应罗二线 32#塔至罗家店变电站电缆及终端头后，新建电缆经已建电缆浅沟接入应罗二线电缆终端场，电缆与原应罗二线架空引下线接续后，利旧已建 220kV 应罗二线 32#~1#段架空线及 1#~应龙变电站电缆至 220kV 应龙变电站。

线路总长度约  $2 \times 5.6\text{km} + 39.35\text{km}$ ；包括**架空段**和**电缆段**，**架空段**长约  $2 \times 5.6\text{km} + 5.7\text{km}$ ，起于大林变电站，止于煎茶街道利子湾附近拟建电缆终端，采用同塔双回、双回塔单边挂线排列，导线型号为  $2 \times \text{JL3/G1A-630/45}$  钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 600mm，设计最大输送电流为 1810A，新建铁塔共 17 基，永久占地面积约  $0.34\text{hm}^2$ ；**电缆段**长约 33.65km，起于煎茶街道利子湾附近拟建电缆终端，止于 220kV 应龙变电站，其中大林—应龙一回线路长约 21.8km，大林—应龙二回线路长约 11.85km，均采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW02-Z 127/220-1 $\times$ 2500mm<sup>2</sup> 联聚乙烯电缆，设计最大输送电流为 1810A；新

建电缆沟长约 0.5km，其它部分均利用已建或拟建市政电缆通道进行敷设。

本次需还建 220kV 大林至科智一二回线路，线路总长度约  $2 \times 7.27\text{km}$ ，包括**架空段**和**电缆段**，**架空段**长约  $2 \times 6.9\text{km}$ ，采用同塔双回异相序排列，导线型号为  $2 \times \text{JL3/G1A-630/45}$  钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 600mm，设计最大输送电流为 1810A，共新建铁塔 24 基，永久占地面积约  $0.48\text{hm}^2$ ；**电缆段**长约  $2 \times 0.37\text{km}$ ，采用双回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW02-Z 127/220-1 $\times$ 2500mm<sup>2</sup> 联聚乙烯电缆，设计最大输送电流为 1810A，新建电缆沟长约 0.37km，位于大林变电站（G1-G2 段），电缆沟尺寸为 0.37km（长） $\times$ 1.4m（宽） $\times$ 1.9m（深）。

根据设计资料及现场调查，本线路所经区域地形为丘陵，土地利用类型主要为耕地、林地、草地、防护绿地，植被类型主要为栽培植被，包括作物和经济林木，作物代表性物种有水稻、玉米、小麦等粮食作物和油菜等经济作物，经济林木主要有柑橘、核桃、枇杷等果树和蓝花楹、紫叶李、石楠、红花酢浆草等绿化植被，其次为自然植被，包括针叶林、阔叶林、竹林、灌丛和草丛，代表性植物有柏木、马尾松、桉树、杨树、慈竹、构树、狗尾草、白茅等。架空线路评价范围内沿线零星分布有电磁和声环境敏感目标，距线路边导线最近距离约 5m，电缆线路沿线无电磁环境敏感目标分布。本线路位于四川天府新区直管区、成都市高新区行政管辖范围内。

## （2）导线架（敷）设方式选择

本项目线路分为架空段和电缆段。

### 1) 架空段

本项目架空线路长约  $2 \times 5.6\text{km} + 5.7\text{km}$ ，采用同塔双回、双回塔单边挂线排列架设，本次依据设计资料，导线最低对地高度按 12m 进行考虑。

### 2) 电缆段

本项目电缆线路长约  $2 \times 0.37\text{km} + 33.65\text{km}$ ，采用单回、双回埋地电缆敷设，单回段长 33.65km（包含共沟双回段），双回段长  $2 \times 0.37\text{km}$ ，利用电缆隧道（沟）情况见表 11。

表 11 本项目线路利用电缆隧道（沟）情况					
附图 4 中 线路位置	线路分段	电缆通 道型式	长度	电缆隧道（沟）尺寸	线路埋 深(m)
N42#塔-A 段	新建电缆线路 单回段	拟建电 缆沟	0.065km	0.065km（长）×1.2m（宽） ×1.9m（高）	2.5
G41#塔-A 段	新建电缆线路 单回段	拟建电 缆沟	0.065km	0.065km（长）×1.2m（宽） ×1.9m（高）	2.5
B-B1 段(东侧)		拟建电 缆隧道	1.06km	1.06km(长)×2.4m(宽)×2.7m (高)	3.0
B-B0 段(西侧)		已建电 缆隧道	0.3km	0.3km(长)×2.4m(宽)×2.7m (高)	3.0
B0-B1 段 (西侧)		已建电 缆隧道	0.805km	0.805km(长)×2.4m(宽) ×2.7m(高)	3.0
D2-D3 段		已建电 缆隧道	0.03km	0.03km(长)×2.4m(宽)×2.7m (高)	3.0
D3~应罗二线 32#塔电缆终 端场		已建电 缆沟	0.06km	0.06km(长)×2×1.2m(宽) ×1.2m(高)	1.5
D2-E 段		已建电 缆隧道	0.65km	0.65km(长)×2×2.4m(宽) ×2.7m(高)	3.0
E-E1 段		已建电 缆隧道	0.27km	0.27km(长)×2×2.4m(宽) ×2.7m(高)	3.0
E1-E2 段		已建电 缆隧道	1.37km	1.37km(长)×2.4m(宽)×2.7m (高)	3.0
E2-E3 段		已建电 缆隧道	0.01km	0.01km(长)×2.4m(宽)×2.7m (高)	3.0
E3-F 段		已建电 缆隧道	0.16km	0.16km(长)×2.4m(宽)×2.7m (高)	3.0
F-G 段		已建电 缆隧道	3.64km	3.64km(长)×2.4m(宽)×2.7m (高)	3.0
G-G1 段		已建电 缆隧道	1.26km	1.26km(长)×2.4m(宽)×2.7m (高)	3.0
G1-G2 段		已建电 缆隧道	2.60km	2.60km(长)×2.4m(宽)×2.7m (高)	3.0
G2-G3 段		已建电 缆隧道	0.125km	0.125km(长)×2.4m(宽) ×2.7m(高)	3.0
A-B 段	新建电缆线路 共沟双回段	拟建电 缆隧道	2×5.34km	5.34km×(长)×2×2.4m(宽) ×2.7m(高)	3.0
B1-B2 段		已建电 缆隧道	2×1.06km	1.06km×(长)×2×2.4m(宽) ×2.7m(高)	3.0
B2-B3 段		已建电 缆隧道	2×2.02km	2.02km×(长)×2×2.4m(宽) ×2.7m(高)	3.0
B3-C 段		已建电 缆隧道	2×0.32km	0.32km×(长)×2×2.4m(宽) ×2.7m(高)	3.0
C-D 段		已建电 缆隧道	2×0.58km	0.58km×(长)×2.4m(宽) ×2.7m(高)	3.0
D-D1 段		已建电 缆隧道	2×1.19km	1.19km×(长)×2×2.4m(宽) ×2.7m(高)	3.0
D1-D2 段		已建电 缆隧道	2×0.08km	0.08km×(长)×2×2.4m(宽) ×2.7m(高)	3.0

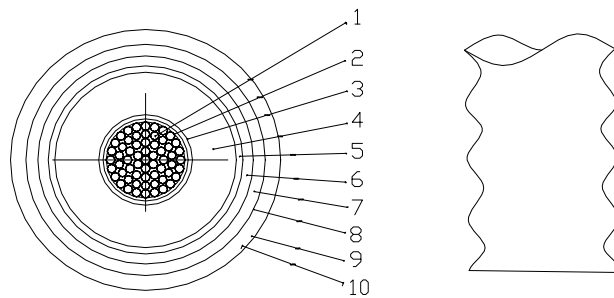
总平面及现场布置

(续) 表 11 本项目线路利用电缆隧道(沟)情况

附图 4 中 线路位置	线路分段	电缆通道 型式	长度	电缆隧道(沟)尺寸	线路埋 深(m)
G3-H 段	利旧电缆线 路段	已建电 缆隧道	0.21km	0.21km×(长)×2.5m(宽) ×3.0m(高)	3.5
H-H1 段		已建电 缆隧道	2×0.17km	0.17km×(长)×2.5m(宽) ×3.0m(高)	3.5
H1-应龙变段		已建电 缆隧道	2×0.10km	0.10km×(长)×2.5m(宽) ×2.5m(高)	3.0
G1#塔-G2#塔 段	还建电缆线 路双回段	拟建电 缆沟	2×0.37km	0.37km(长)×1.4m(宽)×1.9m (深)	2.5

**(3) 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	沥青防腐层
④	绝缘	⑨	非金属护套
⑤	绝缘屏蔽	⑩	导电涂层

本项目电缆通道除在大林变电站外(附图 2 中 G1#塔-G2#塔段)新建电缆沟约 0.37km, 在利子湾拟建电缆终端塔下方(附图 2 中 G41#塔-A 段、N42#塔-A 段)新建电缆沟共计约 0.13km, 其余电缆通道均利用已建或在建的电缆隧道和电缆沟敷设电缆, 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, 将早于本项目建成。根据工程设计单位提供的《成都大林至华阳东(应龙)220 千伏线路工程初步设计(收口版)》及各段敷设断面图。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 12。

**表 12 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**

附图 4 中 线路位置	电缆通道 型式	敷设情况		
		线路名称	回路数	合计
G1#塔-G2#塔段	拟建 电缆沟	<b>220kV 大林至科智一二回线路 (本项目还建线路)</b>	<b>2 回</b>	2 回 220kV 线路
N42#塔-A 段	拟建 电缆沟	<b>本项目线路(大林~应龙 1)</b>	<b>1 回</b>	2 回 220kV 线路
		拟建 220kV 大林~中和	1 回	

(续) 表 12 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					
附图 4 中 线路位置	电缆通道 型式	敷设情况			
		线路名称	回路数	合计	
G41#塔-A 段	拟建 电缆沟	<b>本项目线路（大林—应龙 2）</b>	<b>1 回</b>	1 回 220kV 线路	
A-B 段	在建电缆 隧道	<b>本项目线路</b>	<b>2 回</b>	3 回 220kV 线路	
		拟建 220kV 大林~中和	1 回		
B-C 段	B-B1 (东侧)	拟建电缆 隧道	<b>本项目线路（大林—应龙 1）</b>	<b>1 回</b>	2 回 220kV 线路
			拟建 220kV 大林~中和	1 回	
	B-B0 (西侧)	已建电缆 隧道	<b>本项目线路（大林—应龙 2）</b>	<b>1 回</b>	1 回 220kV 线路
			<b>本项目线路（大林—应龙 2）</b>	<b>1 回</b>	1 回 220kV 线路 +6 回 110kV 线路
	B0-B1 (西侧)	已建电缆 隧道	既有 110kV 科合地线	1 回	
			既有 110kV 罗合地线	1 回	
			既有 110kV 罗创二线	1 回	
			既有 110kV 科创线	1 回	
			既有 110kV 罗天线	1 回	
	B1-B2	已建电缆 隧道	既有 110kV 科天线	1 回	
			<b>本项目线路</b>	<b>2 回</b>	3 回 220kV 线路 +6 回 110kV 线路
			拟建 220kV 大林~中和	1 回	
			既有 110kV 科合地线	1 回	
			既有 110kV 罗合地线	1 回	
			既有 110kV 罗创二线	1 回	
			既有 110kV 罗天线	1 回	
既有 110kV 科创线	1 回				
B2-B3	已建电缆 隧道	既有 110kV 科天线	1 回		
		<b>本项目线路</b>	<b>2 回</b>	5 回 220kV 线路 +7 回 110kV 线路	
		拟建 220kV 大林~中和	1 回		
		既有 220kV 罗科一线	1 回		
		既有 220kV 罗科二线	1 回		
		既有 110kV 罗天线	1 回		
		既有 110kV 罗合地线	1 回		
		既有 110kV 罗创二线	1 回		
		既有 110kV 科梦线	1 回		
		既有 110kV 科桐线	1 回		
既有 110kV 科香线	1 回				
B3-C	已建电缆 隧道	既有 110kV 科堰地线	1 回		
		<b>本项目线路</b>	<b>2 回</b>	6 回 220kV 线路 +8 回 110kV 线路	
		拟建 220kV 大林~中和	1 回		
		既有 220kV 罗科一线	1 回		
		既有 220kV 罗科二线	1 回		
		既有 220kV 罗灯线	1 回		
		既有 110kV 罗天线	1 回		
		既有 110kV 罗合地线	1 回		
既有 110kV 罗创二线	1 回				
		既有 110kV 科梦线	1 回		

总平面及现场布置

(续) 表 12 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					
附图 4 中 线路位置		电缆通道 型式	敷设情况		
			线路名称	回路数	合计
B-C 段	B3-C	已建电缆 隧道	既有 110kV 科桐线	1 回	
			既有 110kV 科香线	1 回	
			既有 110kV 科堰地线	1 回	
			既有 110kV 罗云线	1 回	
C-D 段		已建电缆 隧道	<b>本项目线路</b>	<b>2 回</b>	4 回 220kV 线路 +1 回 110kV 线路
			拟建 220kV 大林~中和	1 回	
			既有 220kV 罗灯线	1 回	
D-E 段		已建电缆 隧道	<b>本项目线路</b>	<b>2 回</b>	6 回 220kV 线路 +8 回 110kV 线路
			拟建 220kV 大林~中和	1 回	
			既有 220kV 罗科一线	1 回	
			既有 220kV 罗科二线	1 回	
			既有 220kV 罗灯线	1 回	
			既有 110kV 罗天线	1 回	
			既有 110kV 罗合地线	1 回	
			既有 110kV 罗创二线	1 回	
			既有 110kV 罗梦线	1 回	
			既有 110kV 科桐线	1 回	
			既有 110kV 科香线	1 回	
			既有 110kV 科堰地线	1 回	
			既有 110kV 罗云线	1 回	
			D1-D2		
拟建 220kV 大林~中和	1 回				
既有 110kV 科桐线	1 回				
既有 110kV 罗桐线	1 回				
既有 110kV 科香线	1 回				
既有 110kV 罗香线	1 回				
既有 110kV 罗码线	1 回				
既有 110kV 罗堰地线	1 回				
既有 110kV 罗回地线	1 回				
既有 110kV 罗三地线	1 回				
既有 110kV 罗南移线	1 回				
既有 110kV 罗州线	1 回				
既有 110kV 科堰地线	1 回				
D2-D3		已建电缆 隧道	<b>本项目线路 (大林—应龙 2)</b>	<b>1 回</b>	2 回 220kV 线路 +2 回 110kV 线路
			拟建 220kV 大林~中和	1 回	
			既有 110kV 罗莲线	1 回	
			既有 110kV 罗云线	1 回	
D3~应 罗二线 32#塔		已建 电缆沟	<b>本项目线路 (大林—应龙 2)</b>	<b>1 回</b>	2 回 220kV 线路
			拟建 220kV 大林~中和	1 回	

总平面及现场布置

(续) 表 12 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					
附图 4 中 线路位置		电缆通道 型式	敷设情况		合计
			线路名称	回路数	
D-E 段	D2-E	已建电缆 隧道	<b>本项目线路（大林—应龙 1）</b>	<b>1 回</b>	1 回 220kV 线路 +13 回 110kV 线路
			既有 110kV 科桐线	1 回	
			既有 110kV 罗桐线	1 回	
			既有 110kV 科香线	1 回	
			既有 110kV 罗香线	1 回	
			既有 110kV 罗码线	1 回	
			既有 110kV 罗堰地线	1 回	
			既有 110kV 罗回地线	1 回	
			既有 110kV 罗三地线	1 回	
			既有 110kV 罗南移线	1 回	
			既有 110kV 罗莲线	1 回	
			既有 110kV 罗州线	1 回	
			既有 110kV 罗华线	1 回	
			既有 110kV 科堰地线	1 回	
E-F 段	E-E1	已建电缆 隧道	<b>本项目线路（大林—应龙 1）</b>	<b>1 回</b>	1 回 220kV 线路 +8 回 110kV 线路
			既有 110kV 科香线	1 回	
			既有 110kV 罗香线	1 回	
			既有 110kV 罗堰地线	1 回	
			既有 110kV 罗三地线	1 回	
			既有 110kV 罗南移线	1 回	
			既有 110kV 罗州线	1 回	
			既有 110kV 罗华线	1 回	
	既有 110kV 科堰地线	1 回			
	E1-E2	已建电缆 隧道	<b>本项目线路（大林—应龙 1）</b>	<b>1 回</b>	1 回 220kV 线路 +7 回 110kV 线路
			既有 110kV 罗堰地线	1 回	
			既有 110kV 科堰地线	1 回	
			既有 110kV 科香线	1 回	
			既有 110kV 罗香线	1 回	
			既有 110kV 罗州线	1 回	
			既有 110kV 罗华线	1 回	
	既有 110kV 罗三地线	1 回			
	E2-E3	已建电缆 隧道	<b>本项目线路（大林—应龙 1）</b>	<b>1 回</b>	1 回 220kV 线路 +6 回 110kV 线路
			既有 110kV 罗堰地线	1 回	
			既有 110kV 科堰地线	1 回	
			既有 110kV 罗南移线	1 回	
			既有 110kV 罗州线	1 回	
			既有 110kV 罗华线	1 回	
	E3-F	已建电缆 隧道	<b>本项目线路（大林—应龙 1）</b>	<b>1 回</b>	1 回 220kV 线路 +4 回 110kV 线路
			既有 110kV 罗南移线	1 回	
			既有 110kV 罗州线	1 回	
			既有 110kV 罗华线	1 回	
				既有 110kV 罗三地线	1 回

(续) 表 12 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						
附图 4 中 线路位置		电缆通道 型式	敷设情况			
			线路名称	回路数	合计	
F-G 段		已建电缆 隧道	本项目线路（大林—应龙 1）	1 回	1 回 220kV 线路 +1 回 110kV 线路	
			既有 110kV 罗南移线	1 回		
G-H 段		已建电缆 隧道	本项目线路（大林—应龙 1）	1 回	1 回 220kV 线路 +5 回 110kV 线路	
			既有 110kV 应天线	1 回		
			既有 110kV 应利线	1 回		
			既有 110kV 罗南移线	1 回		
			既有 110kV 罗华线	1 回		
			既有 110kV 应麓线	1 回		
		G1-G2	已建电缆 隧道	本项目线路（大林—应龙 1）	1 回	1 回 220kV 线路 +5 回 110kV 线路
				既有 110kV 应天线	1 回	
				既有 110kV 应利线	1 回	
				既有 110kV 应麓线	1 回	
				既有 110kV 应南移线	1 回	
		G2-G3	已建电缆 隧道	本项目线路（大林—应龙 1）	1 回	3 回 220kV 线路 +5 回 110kV 线路
				本项目线路（大林—应龙 2， 利旧原 220kV 应罗二线）	1 回	
				拟建 220kV 大林~中和（利旧 原 220kV 应罗一线）	1 回	
				既有 110kV 应香地线	1 回	
				既有 110kV 应天线	1 回	
				既有 110kV 应利线	1 回	
		G3-H	已建电缆 隧道	本项目线路（大林—应龙 1， 利旧原 220kV 应罗一线）	1 回	3 回 220kV 线路 +5 回 110kV 线路
本项目线路（大林—应龙 2， 利旧原 220kV 应罗二线）	1 回					
拟建 220kV 大林~中和	1 回					
既有 110kV 应香地线	1 回					
既有 110kV 应天线	1 回					
既有 110kV 应利线	1 回					
既有 110kV 罗华线	1 回					
H-应龙 变段	H-H1	已建电缆 隧道	本项目线路（大林—应龙 1， 利旧原 220kV 应罗一线）	1 回	4 回 220kV 线路 +5 回 110kV 线路	
			本项目线路（大林—应龙 2， 利旧原 220kV 应罗二线）	1 回		
			拟建 220kV 应龙~中和 1	1 回		
			拟建 220kV 应龙~中和 2	1 回		
			既有 110kV 应香地线	1 回		
			既有 110kV 应天线	1 回		
			既有 110kV 应利线	1 回		
			既有 110kV 应华线	1 回		
			既有 110kV 应南移线	1 回		

(续) 表 12 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					
附图 4 中 线路位置		电缆通道 型式	敷设情况		
			线路名称	回路数	合计
H-应龙 变段	H1-应 龙变	已建电缆 隧道	本项目线路（大林一应龙 1， 利旧原 220kV 应罗一线）	1 回	6 回 220kV 线路
			本项目线路（大林一应龙 2， 利旧原 220kV 应罗二线）	1 回	
			拟建 220kV 应龙~中和 1	1 回	
			拟建 220kV 应龙~中和 2	1 回	
			既有 220kV 应悦 1	1 回	
			既有 220kV 应悦 2	1 回	
<b>(4) 线路主要交叉跨（钻）越情况</b>					
<b>1) 架空段</b>					
<p>本项目架空段未与其他 110kV 及以上电压等级的线路及其他设施交叉跨（钻）越。本次在交叉跨越时导线与被跨越物之间的垂直距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）考虑，详见表 13，导线对地最低高度按 12m 进行考虑，详见表 14。</p>					
<b>表 13 本项目架空线路交叉跨越情况及垂直距离要求</b>					
线路名称	被跨（钻）越物	跨（钻）越数(次)	规程规定最小垂直净距（m）	备注	
大林一应龙 双回 220kV 线路工程	高速公路	2	8.0	跨越成自高速公路 2 次，悬索封网跨越	
	快速路	3	8.0	跨越东山大道快速路 1 次，梓州大道快速路 2 次，悬索封网跨越	
	35kV 及以下电力线	21	4.0	-----	
	通信线	80	4.0	-----	
	水渠	7	4.0	跨越东风渠 6 次，柴桑河 1 次	
	乡道	70	8.0	-----	
<b>表 14 本项目架空段导线对地最低高度</b>					
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	
大林一应龙 双回 220kV 线路工程	居民区	12.0	7.5	符合规程规定要求	
	非居民区	12.0	6.5	符合规程规定要求	
<b>2) 电缆段</b>					
<p>本项目电缆线路与其他管线、构筑物等设施之间的允许最小距离均满足《电力</p>					

总平面及现场布置

工程电缆设计标准》（GB50217-2018）要求，详见表 15。

**表 15 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**

根据设计资料，本项目新建 220kV 大林至应龙一回架空线路自丹土村至煎茶街道利子湾拟建电缆终端塔段与既有 500kV 山桃三四线并行。除此之外，本项目线路不与其他 330kV 及以上电压等级线路并行。本项目线路并行情况见表 16。

**表 16 本项目线路与其他 330kV 及以上电压等级线路并行情况**

线路分段	线路名称	并行线路名称	并行长度	两线边导线间最近距离	居民分布情况	
					并行段两线共同评价范围内	两线之间
新建段	220kV 大林至应龙一回线路	500kV 山桃三四线	2.3km	42m	无	无

总平面及现场布置

**2.3.2 施工设施布置**

**2.3.2.1 架空线路**

本项目施工场地包括塔基施工临时场地、施工道路、牵张场、跨越场、拆除工程临时占地，具体情况如下：

●塔基施工临时场地：塔基施工临时场地主要用作塔基基础施工和杆塔组立，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，位于塔基四周，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏一侧，尽量利用植被稀疏的耕地或林地，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。经现场踏勘，占地性质主要为耕地、林地、草地、草地等。每个塔位处均需设置塔基施工临时场地，塔基施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近，本项目塔基施工场地共设 41 个，单个占地面积约 0.03hm<sup>2</sup>，共计约 1.23hm<sup>2</sup>。

●施工道路：本项目线路附近有东山大道、梓州大道、天府大道、宁波路、科学城中路、科学城北路、通州路、成环路等道路及众多乡村道路，塔位附近交通条件便利，本项目施工尽可能利用既有道路，本次拟新建施工道路长度约 4.19km，宽 3.5m，

占地面积约 1.4665hm<sup>2</sup>，用于满足施工物料及施工装备运输需求。

●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篷房。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。根据本项目所在区域地形条件、类似工程设置经验，并结合设计资料，本项目线路共设置牵张场 7 处，单个占地面积约 0.04hm<sup>2</sup>，总占地面积约 0.28hm<sup>2</sup>，均匀布置在线路直线塔附近，牵张场具体位置可在施工阶段根据现场实际地形条件按上述原则进行确定。

●跨越施工场：主要用作本项目线路跨越公路，本项目线路拟在跨越高速公路处设置跨越施工场共计 2 个，单个占地面积约 0.04hm<sup>2</sup>，总占地面积约 0.08hm<sup>2</sup>。

●拆除工程临时占地：本次涉及拆除 220kV 林科一二线原 19 号塔大号侧—22 号塔小号侧段杆塔及导地线，拆除线路长度约 2×0.42km，拆除杆塔共 2 基，拆除临时占地约 0.05hm<sup>2</sup>。

●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、地线和水泥等，当塔位土建施工时由汽车分别运至各塔位附近。

### 2.3.2.2 电缆线路

本项目电缆线路的施工场地包括新建电缆沟施工临时场地、电缆施工临时场地（电缆敷设场）。

#### 1) 新建电缆沟施工临时场地

本项目新建电缆沟施工临时场地主要为新建电缆沟两侧的临时堆土场，临时堆土场用于电缆沟挖方的临时堆存，施工完成后堆土用于回填，临时堆土场沿电缆段均匀布设，尽量减小地表扰动，且临时堆土下方应设置拦挡，避免造成新增水土流失。本项目新建电缆沟施工共设 2 个临时场地，单个占地面积约 0.04hm<sup>2</sup>，总占地面积约 0.08hm<sup>2</sup>。

#### 2) 电缆施工临时场地（电缆敷设场）

电缆施工临时场地（电缆敷设场）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 45 个，每个面积 50m<sup>2</sup>，共约 0.225hm<sup>2</sup>。

### 2.4.1 交通运输

本项目线路附近有东山大道、梓州大道、天府大道、宁波路、科学城中路、科学城北路、通州路、成环路等道路，交通条件较好。

### 2.4.2 施工方案

#### 2.4.2.1 施工工艺

##### 1、输电线路

##### (1) 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—拆除工程，见图 1。

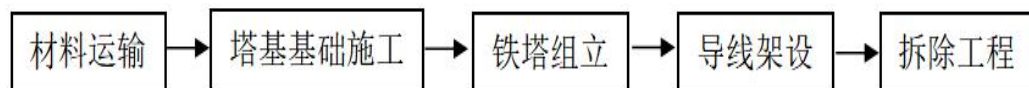


图 1 本项目架空线路施工工艺

##### ●材料运输

本项目架空线路附近有东山大道、梓州大道、天府大道及众多乡村道路，塔位附近交通条件便利，本项目施工尽可能利用既有道路，本次拟建设施工道路约 4.19km，用于满足施工物料及施工装备运输需求。

##### ●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。本项目塔基基础拟采用挖孔桩基础、灌注桩基础。灌注桩基础是一种深基础型式，造价相对较高，一般当塔位浅层土质不能满足铁塔对地基承载力和变形的要求，而又不适宜采取地基处理措施或采取地基处理费用较高时采用该基础型式，其主要工艺包括测量定位、埋设护筒、成孔、清孔、钢筋笼安装、混凝土灌注、桩头处理与监测等。挖孔桩基础适用于山区塔位地形复杂、场地狭窄、高差较大，该基础施工开挖量较少，施工对环境的破坏小，能有效保护塔基周围的自然地貌，并有效解决在高陡边坡立塔的难题。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，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

施  
工  
方  
案

挖量，不使用爆破施工；位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水，对可能出现较大汇水面且土层较厚的塔位，应开挖排水沟，并接入原地形自然排水系统；对部分塔位开挖后出现易风化、剥落、掉块的上边坡均采用浆砌块石护坡，对下边坡浆砌块石保坎，不采用“干砌保坎、护坡”；对于个别强风化、岩层裸露、表层破碎，水土极易受雨水冲刷流失的塔位，根据塔位情况在清除表层破碎岩屑后，用M7.5砂浆抹面防护。

●铁塔组立

本项目铁塔组立采用外拉线抱杆分解组塔方式。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、根开、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

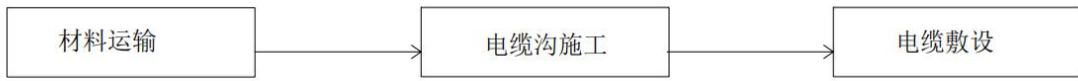
导线架设施工工序主要为放线、紧线和附件安装等。导线架设采用一牵一张放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；张力放线后进行架线工序，紧线完毕后进行附件安装、线夹安装、防振金具安装及间隔棒安装，避免导线因在滑车中受振和在挡距中的相互鞭击而损伤。考虑导线线重张力大，进行每相放线时，运用一套10t以内的张力牵张机，先进行导线展放线，再对地线进行展放线。

●拆除工程

铁塔拆除与铁塔组立的程序相反，采用自上而下逐段拆除。首先利用地线横担作为吊点，拆除导线横担，然后拆除地线横担、自上而下拆除整基铁塔。可采用内拉线悬浮抱杆散装单吊法施工或采用小抱杆无拉线法施工。内拉线悬浮抱杆法采用铝合金抱杆，小抱杆采用铝合金或木抱杆。

(2) 电缆线路

本项目电缆线路施工工序主要为材料运输、电缆沟和电缆终端场施工、电缆敷设等，见图 2。



**图 2 本项目电缆线路施工工艺**

●材料运输

本项目电缆线路附近有梓州大道、宁波路、科学城中路、科学城北路、通州路、成环路等道路，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。

●新建电缆沟施工

新建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，电缆沟基槽两侧设排水沟及集水井防止坍塌；基底原土夯实，设置电缆沟底垫层模板边线及坡度线，浇筑电缆沟底垫层；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，安装电缆线路配套设备及附件等。本项目线路穿越芦溪河时，依托市政拟建电缆隧道，穿越处仅进行电缆敷设，不涉及土建施工，采用电缆输送机及滑车进行敷设，不涉水施工，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，施工结束后及时清理现场。

**2.4.2.2 施工时序**

本项目施工周期约需 14 个月，计划于 2026 年 5 月开工，2027 年 6 月建成投运。

施工进度表见表 17。

表 17 项目施工进度表

名称 \ 时间		2026 年						2027 年							
		5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
新建线路	施工准备	■	■												
	材料运输			■	■	■	■	■	■	■					
新建线路	电缆沟、铁塔基础施工								■	■	■	■	■		
	电缆敷设、导线架设												■	■	■
	拆除工程													■	■

**2.4.2.3 施工人员配置**

根据同类工程类比，新建线路平均每天需施工人员 40 人左右。

**2.4.3 土石方平衡分析**

本项目土石方工程量见表 18。

表 18 本项目土石方工程量

项目	单位	架空线路段	电缆线路段	合计
挖方量	m <sup>3</sup>	9923	25	9948
填方量	m <sup>3</sup>	7501	15	7516
余方量	m <sup>3</sup>	2422	10	2132

本项目线路土石方来源于塔基开挖和电缆沟开挖，其中电缆沟采用人力开挖，电缆沟回填后覆土进行绿化；架空线路新建塔基数量少，每个塔基挖方回填后余方较少，且塔基位于平坦地形，回填后剩余土方堆放在铁塔下方夯实或拦挡后进行植被恢复。

**2.5.1 输电线路路径**

(1) 接入系统方案

根据《成都大林至华阳东（应龙）220 千伏线路工程初步设计》及国网四川省电力公司川电发展〔2025〕91 号文，本项目接入系统方案为：将应龙至罗家店二线 220kV 线路罗家店侧改接至大林 500kV 变电站，再从大林新建单回 220kV 线路至应龙变电站原应罗一线间隔，最终形成大林至应龙双回 220kV 线路。

(2) 路径选择基本原则

- 符合大林变电站出线总体规划要求；

施工方案

其他

其他

- 符合沿线城镇、城市规划区总体规划要求；
- 尽量缩短线路路径，减小环境影响；
- 尽可能与已有和规划线路共塔，避免一二回线路共塔，同时减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响；
- 避让自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地、生态保护红线、饮用水水源保护区等环境敏感区；
- 尽量靠近现有公路，便于施工和运行检修；
- 尽量避让集中居民区，减少房屋拆迁，减小对居民的影响；
- 尽量减少与其它线路的交叉跨越；
- 尽可能减少树木砍伐，保护自然生态环境。

### (3) 线路路径方案

建设单位和设计单位依据既有大林变电站、既有应龙变电站、拟建中和变电站的位置，本次利旧的线路及其走向，既有电缆通道走向，城镇规划情况，结合区域交通运输条件等因素初拟线路路径，再进行现场踏勘和收资，根据四川天府新区直管区、成都市高新区的总体规划，并在征求四川天府新区公园城市建设局和成都高新技术产业开发区公园城市建设局意见基础上，进一步优化拟选路径。线路路径具体如下：

本工程线路起于大林 500kV 变电站，止于应龙 220kV 变电站。

**大林—应龙一回线路**从 500kV 大林变电站 220kV 构架 10#间隔（原海鸣 2）出线，利旧原林海二线导地线至林海二线 19#塔大号侧线路下方“成都中和 220kV 输电工程”拟建双回路转角塔（N26#塔，利用该工程拟建双回路铁塔预留右侧单回挂线），经向山村、井堰村、丹土村，至煎茶街道利子湾附近拟建双回路终端塔改为电缆下地，经新建电缆沟接入梓州大道拟建市政电缆隧道。**大林—应龙二回线路**从 500kV 大林变电站 220kV 构架 6#间隔（原科智 2）出线，利旧原林科二线导地线至林科二线 19#塔大号侧线路下方新建双回路转角塔（G25#塔，同塔双回架设，另一回（左侧）为预留远期大林至中和二回线路），经向山村、井堰村、丹土村，至煎茶街道利子湾附近新建双回路终端塔改为电缆下地，经新建电缆沟接入梓州大道拟建市政电缆隧道。

一、二回新建电缆沿梓州大道、保水南四街、宁波路等已建和拟建市政电缆隧

道至原 220kV 应罗二线 32#塔附近，二回线路拆除原应罗二线 32#塔至罗家店变电站电缆及终端头后，新建电缆经已建电缆浅沟接入应罗二线电缆终端场，电缆与原应罗二线架空引下线接续后，利旧已建 220kV 应罗二线 32#~1#段架空线及 1#~应龙变电站电缆至 220kV 应龙变电站。一回线路继续沿宁波路、通州路、利州大道等已建市政电缆隧道至 220kV 应龙变电站附近，左转接入 220kV 应龙变电站原应罗一线间隔。

架空线路架设时同时考虑已经投运的林海一二线、林科一二线、林店一二线线路路径、避让集中居民区、减少与其它线路的交叉跨越等因素，线路路径较短，因此本项目线路架空段路径方案唯一，无其他比选方案；梓州大道、保水南四街、宁波路、利州大道、锦和路已建设有电缆通道，梓州大道、利州大道段等均规划了电缆通道，上述已建或拟建的电缆隧道、电缆沟基本沿着道路走线，基于尽量缩短本项目线路长度、利用既有电力通道、避免新开辟走廊、降低土石方开挖等原则，本项目线路电缆段可利用上述已建或拟建的电缆隧道、电缆沟敷设电缆，由于上述电缆通道路径唯一，因此本项目线路电缆段路径也唯一，无其他比选方案。

其他

### **2.5.2 施工方案**

新建线路施工活动集中在昼间进行；铁塔施工临时场地选择需紧邻塔基处；施工道路分布于塔基附近，尽可能利用既有小道进行修整；铁塔施工临时场地、施工道路应尽可能避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏处，以减少当地植被破坏；严格限制施工作业区域，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。严格限制新建电缆沟宽度，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

生态环境现状

#### 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，本项目生态评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区（即法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域）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，根据四川政务服务网“生态环境分区管控公众服务系统”查询结果，本项目不在“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

###### （1）评价区植被类型结构及分布特征

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。基础资料收集包括整理项目所在区域的《成都市志》（成都市地方志编纂委员会，1993）、《四川植被》（四川植被协作组，1980）、《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，本项目所在四川天府新区直管区、成都市高新区行政区

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”。本项目新建架空线路所经区域主要为农村环境，新建电缆线路所经区域主要为城市建成区，线路所经区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被。

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自然植被包括5个植被型，5个群系组，5个群系；栽培植被包括经济林木和作物2种植被型。本项目生态环境评价区域植被型及植物种类详见表19。

表19 本项目生态环境评价区植被型及植物种类

分类	植被型	群系组	群系	主要代表性物种	分布区域
自然植被	I.针叶林	1.常绿针叶林	柏木林	柏木、马尾松等	架空线路所经区域
	II.阔叶林	2.落叶阔叶林	桉树林	桉树、杨树等	
	III.竹林	3.慈竹林	慈竹林	慈竹等	架空线路所经区域农田周围、房屋周围
	VI.灌丛	4.落叶阔叶灌丛	构灌丛	构	架空线路所经区域、梓州大道电缆通道周围
	V.草丛	5.亚热带、热带草丛	狗尾草草丛	狗尾草、斑茅等	架空线路所经区域
栽培植被	经济林木	果树	—	柑橘、核桃、枇杷等	架空线路所经区域农田周围、房屋周围
		绿化植被	绿化乔木	蓝花楹	梓州大道、宁波路、通州路等电缆通道周围
			绿化灌木	紫叶李、石楠等	
	绿化草地		红花酢浆草		
作物	经济、粮食作物	—	水稻、玉米、小麦、油菜等	架空线路所经区域农田	

根据表19，评价区内栽培植被有经济林木及作物，自然植被类型包括针叶林、阔叶林、竹林、灌丛、草丛等植被型。栽培植被包括作物和经济林木，作物代表性物种有水稻、玉米、小麦等粮食作物和油菜等经济作物，经济林木主要有柑橘、核桃、枇杷等果树和蓝花楹、紫叶李、石楠、红花酢浆草等绿化植被；自然植被包括针叶林、阔叶林、竹林、灌丛和草丛，代表性植物有柏木、马尾松、桉树、杨树、慈竹、构树、狗尾草、斑茅等。

(2) 重要物种

根据现场调查结合收集的资料，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物、

生态环境现状

《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种和古树名木，有特有种 3 种。重要物种调查结果见表 21。项目评价范围内无重要物种的重要生境分布。

表 20 本项目评价区域重要植物物种调查结果

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种(是否)	极小种群物种(是/否)	古树名木(是/否)	分区域	资料来源	工程占用情况
1	柏木	/	无危(LC)	是	否	否	房屋周围、农田边缘	现场调查	否
2	马尾松	/	无危(LC)	是	否	否		现场调查	否
3	慈竹	/	无危(LC)	是	否	否		现场调查	否

注 1: 保护级别根据《国家重点保护野生植物名录》(2021 年版)、《四川省重点保护野生植物名录》(川府发〔2024〕14 号) 确定。

注 2: 濒危等级、特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定。

注 3: 古树名木根据《全国古树名木普查建档技术规定》确定。

注 4: 资料来源包括环评现场调查、文献记录、历史调查资料及科考报告等。

### (3) 小结

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》(川府发〔2024〕14 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、易危物种的野生物种，无国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种和古树名木，有特有种 3 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》、《中国爬行动物图鉴》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(第三版)》(刘少英, 2022)、《中国鸟类图鉴》(赵欣如, 2018)、《中国爬行动物图鉴》(中国野生动物保护协会, 2002)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、麻雀等，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》(川府发〔2024〕14 号)

生态环境现状

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 4.2315hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积约 0.82m<sup>2</sup>，临时占地面积约 3.4115hm<sup>2</sup>。根据现场踏勘，本项目占地类型主要为耕地、草地、林地、公共管理与公共服务用地。

### 3.1.2 电磁环境现状

根据现状监测结果，既有大林变电站 220kV 出线侧离地 1.5m 处的电场强度现状值为 76.01V/m，既有应龙变电站 220kV 出线侧离地 1.5m 处的电场强度现状值为 0.44V/m，既有线路离地 1.5m 处的电场强度现状值在 131.91V/m~878.61V/m 之间，线路路径区域离地 1.5m 处电场强度现状值在 0.08V/m~4.73V/m 之间，敏感目标处离地 1.5m 处的电场强度现状值在 1.74V/m~76.92V/m 之间，均满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；既有大林变电站 220kV 出线侧离地 1.5m 处的磁感应强度现状值为 0.6629 $\mu$ T，既有应龙变电站 220kV 出线侧离地 1.5m 处的磁感应强度现状值为 0.8279  $\mu$ T，既有线路离地 1.5m 处的磁感应强度现状值在 0.9908 $\mu$ T~4.9721  $\mu$ T，线路路径区域离地 1.5m 处磁感应强度现状值在 0.0849 $\mu$ T~3.7761 $\mu$ T 之间，敏感目标处离地 1.5m 处的磁感应强度现状值在 0.1345 $\mu$ T~2.0894 $\mu$ T 之间，均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

### 3.1.3 声环境现状

根据现状监测结果，既有大林变电站 220kV 出线侧站界昼间等效 A 声级为 51dB(A)，夜间等效 A 声级为 48dB(A)，既有应龙变电站 220kV 出线侧站界昼间等效 A 声级为 44dB(A)，夜间等效 A 声级为 42dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准要求(昼 60dB(A)、夜 50dB(A))；既有线路昼间等效 A 声级在 45dB(A)~56dB(A) 之间，夜间等效 A 声级在 41dB(A)~47dB(A) 之间；敏感目标处昼间等效 A 声级在 44dB(A)~54dB(A) 之间，夜间等效 A 声级在 42dB(A)~47dB(A) 之间；拟建电缆终端场处昼间等效 A 声级为 44dB(A)，夜间等效 A 声级为 40dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求(昼 60dB(A)、

夜 50dB (A) )。

### 3.1.4 水环境质量现状

根据设计资料及现场踏勘，本项目新建架空线路跨越东风渠 6 次，柴桑河 1 次，电缆线路在宁波路东段利用已建电缆隧道穿越鹿溪河 1 次，水域主要功能为排洪和景观。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，输电线路评价范围内不涉及居民取水点和饮用水水源保护区，不影响居民用水现状。

根据成都市生态环境局发布《2024 成都生态环境质量状况》，本项目所在的四川天府新区直管区、成都市高新南区地表水水环境质量达标率为 100%，

项目所在区域属于水环境质量达标区域。

### 3.1.5 环境空气环境现状

#### (1) 成都市环境空气质量

本项目位于成都市高新南区、天府新区，根据《2024 成都生态环境质量公报》，2024 年，成都市空气质量优良天数 295 天，同比增加 10 天；优良天数比例为 80.6%，同比上升 2.5 个百分点。其中，全年空气质量优 113 天，良 182 天，轻度污染 65 天，中度污染 5 天，重度污染 1 天。

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub>均达标，PM<sub>2.5</sub>为首次达标。2024 年，成都市主要污染物 SO<sub>2</sub> 年均浓度为 3 微克/立方米，NO<sub>2</sub> 年均浓度为 24 微克/立方米，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值为 170 微克/立方米，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度为 32 微克/立方米，PM<sub>10</sub> 年均浓度为 48 微克/立方米，CO 日均值第 95 百分位浓度值为 0.9 毫克/立方米。2024 年，成都市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub> 浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，PM<sub>2.5</sub> 为首次达标。2024 年，23 个区（市）县污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub> 浓度均达标，PM<sub>2.5</sub> 浓度除崇州市外其余区（市）县均达标，O<sub>3</sub> 部分区（市）县达标。都江堰市、金堂县、大邑县、简阳市、东部新区 5 个区（市）县实现六项污染物浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，6 项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。本项目位于四川天府新区直管区、成都市高新南区，因此，所在区域为非达标区。

#### (2) 成都市达标区规划

生态环境现状

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

### 3.1.6 其他

#### 3.1.6.1 地形、地貌、地质

本项目新建线路所经区域为典型的四川盆地红岩构造剥蚀丘陵地貌，海拔高度在 480m~530m 之间。根据设计资料，本项目站址及线路避让了泥石流、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），本项目所在区域地震基本烈度为 VII 度。

#### 3.1.6.2 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，气候温和、降雨量丰富、光热充足、无霜期长。具有四季分明、主要气象特征见表 21。

表 21 项目所在区气象特征值

项目	数据	项目	数据
年平均气温（℃）	16.3	平均相对湿度（%）	84
极端最高气温（℃）	37.5	年平均降雨量（mm）	969
极端最低气温（℃）	-4.6	平均雨日数（d）	144
年平均雷暴日（d）	32.2	平均雾日数（d）	77.3

#### 3.1.7 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）中不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求，区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

本项目涉及的大林 500kV 变电站为既有变电站，位于四川天府新区直管区籍田街道水池村，其前期环境影响评价包含在《成都大林 500 千伏变电站主变扩建工程环境影响报告书》中，四川省生态环境厅以“川环审批〔2025〕76 号”对其进行了批复，目前正在建设。根据建设单位核实及现场调查，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。变电站为无人值班，仅有值守人员 1 人，其产生的生活污水经地理式生活污水处理装置处理后用作站区绿化，生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后由当地环卫部门定期清运。站内已设有事故油池，用于收集主变压器事故时产生的事故油，事故油池未曾使用，变电站自投运以来未发生事故油污染环境事件，无环境遗留问题。

本次对大林 500kV 变电站本次 220kV 出线侧进行了电磁和声现状监测，根据现状监测结果，大林变电站本次 220kV 出线侧的电场强度最大值为 76.01V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度最大值为 0.6629 $\mu$ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求，昼间、夜间噪声最大值分别为 51dB（A）、48dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））要求。

本项目涉及的应龙 220kV 变电站为既有变电站，位于四川省成都市高新区新川路，其前期环境影响评价包含在《成都华阳东 220 千伏输变电工程环境影响报告表》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以“川环审批〔2011〕184 号”对其进行了批复，成都市生态环境局（原成都市环境保护局）以“成环核验〔2015〕16 号”对其进行了竣工环境保护验收批复。根据建设单位核实及现场调查，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。变电站为无人值班，仅有值守人员 1 人，其产生的生活污水经预处理池收集后排入市政污水管网，生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后由当地环卫部门定期清运。站内已设有事故油池，用于收集主变压器事故时产生的事故油，事故油池未曾使用，变电站自投运以来未发生事故油污染环境事件，无环境遗留问题。本次对应龙 220kV 变电站本次 220kV 出线侧进行了电磁和声现状监测，根据现状监测结果，应龙变电站本次 220kV 出线侧的电场强度最大值为 0.44V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度最大值为 0.8279 $\mu$ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求，昼间、夜间噪声最大值分别为 44dB（A）、42dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））要求。

本项目涉及的林海二线、林科二线、应罗二线均为既有线路，线路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。

根据现场调查，输电线路自投运以来未发生环境污染事故。根据本次林海二线改接点、林科二线改接点、应罗二线 1#终端塔线路下方现场监测结果，工频电场强度现状值最大为 878.61V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，工频磁感应强度现状值最大为 4.9721μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求；昼间等效 A 声级最大为 56dB(A)，夜间等效 A 声级最大为 47dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准（（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））要求。

综上所述，本项目涉及的既有变电站及线路均无原有污染问题和生态破坏问题。

### 3.3 主要环境敏感目标

#### 3.3.1 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、施工废污水、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
- 4) 其他：生活污水、固体废物等

#### 3.3.2 评价范围

##### 3.3.2.1 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见表 22。

表 22 本项目生态环境影响评价范围

项目	评价因子	生态环境
线路架空段		线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
线路电缆段		电缆管廊两侧各 300m 内的带状区域

##### 3.3.2.2 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本项目电磁环境影响评

生态环境  
保护目标

价范围见表 23。

**表 23 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
线路架空段	边导线地面投影外两侧各 40m 以内的区域	
线路电缆段	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）以内的区域	

**3.3.2.3 声环境**

本项目线路电缆段采用埋地电缆敷设，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 24。

**表 24 本项目声环境影响评价范围**

项目 \ 评价因子	噪 声
线路架空段	边导线地面投影外两侧各 40m 以内的区域

**3.3.3 主要环境敏感目标**

**3.3.3.1 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。根据现场调查结合收集的等资料，本项目评价范围内分布有柏木、马尾松、慈竹、等重要物种，因此本项目生态保护目标为柏木、慈竹等重要物种，具体见表 25。

**表 25 本项目评价范围内生态保护目标**

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）	分布区域	工程占用情况
1	柏木	/	无危（LC）	是	房屋周围、 农田边缘	否
2	马尾松	/	无危（LC）	是		否
3	慈竹	/	无危（LC）	是		否

**3.3.3.2 电磁环境和声环境敏感目标**

本项目电磁环境评价范围内的住宅、办公楼、工厂等有公众居住、工作的建筑物均为电磁环境敏感目标，本项目声环境评价范围内的用于居住、办公等需要保持安静的建筑物均为声环境敏感目标。

**3.3.3.3 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。

**3.3.3.4 其他需要重点关注的对象**

生态环境  
保护目标

本项目线路需穿越成都龙泉山城市森林公园，根据《龙泉山城市森林公园总体规划》（2016-2035年），成都龙泉山城市森林公园不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第44号）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的森林公园；也不属于《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅 2019年第19号）中的自然公园，其总体功能定位是“城市绿心、城市会客厅”，主要功能包括生态保育、休闲旅游、体育健身、文化展示、高端服务、对外交往。因此，成都龙泉山城市森林公园不属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区，也不属于生态保护目标，本次将其作为生态环境重点关注的对象。本项目与龙泉山城市森林公园的位置关系见表26。

**表 26 本项目与龙泉山城市森林公园的位置关系**

名称	主要保护功能	与本项目位置关系
龙泉山城市森林公园	生态保育、休闲旅游、体育健身、文化展示、高端服务和对外交往	本项目线路需穿越龙泉山森林公园长度约 6.47km，包括架空段约 6.10km，电缆段约 0.37km，其中电缆段穿越生态缓冲区约 0.37km，架空段穿越生态核心保护区约 0.004km，不在核心保护区内立塔，穿越生态缓冲区约 6.096km，共新建铁塔 21 基。

1) 龙泉山城市森林公园概况

龙泉山城市森林公园，是指位于四川省龙泉山脉成都段，四至界限东经 104°5'38"至 104°36'17"、北纬 30°12'29"至 30°57'14"内，规划范围 1274.8 平方公里的城市中央公园。其中，龙泉驿区管辖区 284.9km<sup>2</sup>，青白江区管辖区 125.2km<sup>2</sup>，金堂县管辖区 354.3km<sup>2</sup>，简阳市管辖区 238.8km<sup>2</sup>，天府新区成都直管区 139.7km<sup>2</sup>，高新区管辖区 131.9km<sup>2</sup>。

2) 龙泉山城市森林公园功能分区

龙泉山城市森林公园是以生态保育、休闲旅游、体育健身、文化展示、高端服务和对外交往为主要功能。根据《成都市龙泉山城市森林公园国土空间规划(2021—2035年)》，龙泉山城市公园划分为生态核心保护区、生态缓冲区和生态游憩区。

①生态核心保护区

生态核心保护区面积不得少于 360.0km<sup>2</sup>，以生态保护、修复为主，除必要的国防、应急救援、水利基础设施和市政配套设施外，禁止新建其他任何建（构）筑物。

②生态缓冲区

生态缓冲区面积不得少于 528.0km<sup>2</sup>，以发展现代农林业为主，允许适度建设符合城市森林公园总体规划的配套设施。

生态环境  
保护目标

	<p>③生态游憩区</p> <p>生态游憩区面积不得超过 386.8km<sup>2</sup>，以景观建设和游憩活动为主，允许适度建设符合城市森林公园总体规划的特色小镇和景区化游憩园。</p>
评价标准	<p><b>3.4 环境质量标准</b></p> <p>1) 声环境：本项目位于成都市高新区、四川天府新区直管区管辖范围内，位于声功能区划范围内，根据成都高新区管委会《关于印发成都高新技术产业开发区（西区、南区）声环境功能区划分方案的通知》（成高管发〔2020〕16号）和四川天府新区成都管委会《关于印发四川天府新区直管区声环境功能区划分方案的通知》（天成管函〔2020〕60号），本项目所在区域的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4) 工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应标准，即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、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>5) 生态环境：生态环境以不破坏生态系统完整性为标准。</p> <p><b>3.5 污染物排放标准</b></p> <p>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）），大林 500kV 变电站和应龙 220kV 变电站站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类声功能区限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。</p> <p>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。</p> <p>3) 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、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。</p>
----	--

## 四、生态环境影响分析

### 4.1.1 施工工艺及产污环节

本项目线路包括架空段和电缆段，施工工艺及产污环节见图 3、图 4。

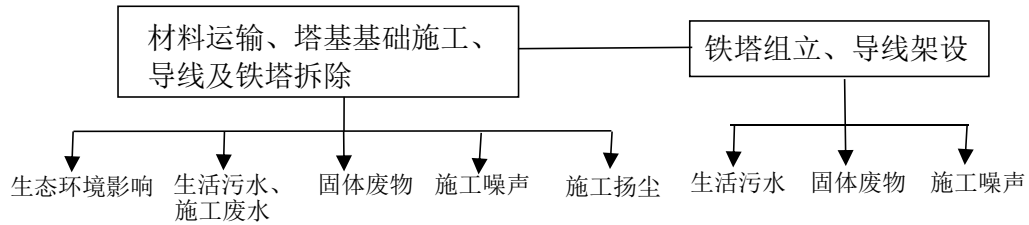


图 3 本项目线路架空段的施工工艺及产污环节

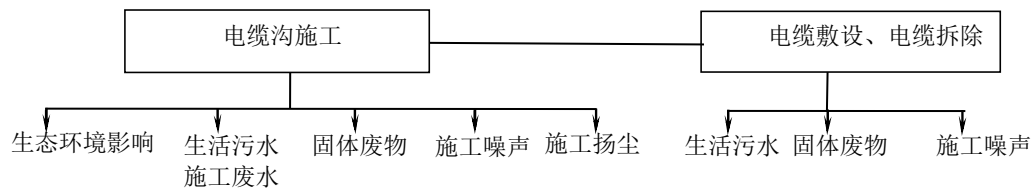


图 4 本项目线路电缆段的施工工艺及产污环节

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
影  
响  
分  
析

①生态环境影响：塔基基础和电缆沟开挖，施工临时设施设置（塔基施工临时占地）以及材料堆放等造成的局部植被破坏；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 40 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 4.68t/d。

③施工废水：施工废水主要来源于灌注桩施工过程中产生的泥浆废水，在施工场地设施临时沉淀池，产生的施工废水经沉淀后循环利用，不外排。

④固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾和施工建筑垃圾等，平均每天配置施工人员约 40 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 45.2kg/d。拆除的固体物主要为既有林科一二线原 19#塔大号侧—21#塔小号侧段杆塔及导地线，拆除线路长度约

2×0.42km，拆除杆塔共 2 基（20#、21#）；拆除 220kV 应罗二线原 32 号塔—罗家店变电站段电缆及附件，拆除路径总长度约 0.13km。

⑤施工噪声：线路施工噪声集中在电缆沟、塔基处，施工机具主要有卷扬机、运输车辆等，本项目塔基位置分散，施工强度低，影响小且持续时间短。

⑥扬尘：主要来源于塔基基础、电缆沟、电缆终端场开挖，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 27。

**表 27 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、施工废水
固体废物	生活垃圾、拆除固废

**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**

本项目对生态环境的影响主要是新建塔基、电缆沟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**

本项目永久占地和临时占地均会对当地植被造成一定的破坏。永久占地将会改变原有地貌，扰动破坏部分区域植被生境，临时占地的施工活动将会对区域植被进行踩踏等干扰。

本项目新建塔基数量少，新建电缆沟较短，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，新建架空线路采用同塔双回架设，节约电力走廊，降低了对输电线路沿线的植被破坏影响，大部分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。本项目电缆通道沿市政道路建设，电缆敷设施工临时占地设置在电缆通道旁，临时占地类型主要为公共管理与公共服务用地，代表性物种有蓝花楹、紫叶李、石楠、红花酢浆草等栽培植被。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**

本项目线路土建施工少，施工期时序短，且线路绝大部分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。

**(3) 对龙泉山城市森林公园的影响**

龙泉山城市森林公园是以生态保育和休闲旅游为主要功能的城市森林公园。本项目线路需穿越龙泉山森林公园长度约 6.47km，包括架空段约 6.10km，电缆段约 0.37km，其中电缆段穿越生态缓冲区约 0.37km，架空段一档跨越生态核心保护区约 0.006km，不在核心保护区内立塔，穿越生态缓冲区约 6.464km，共新建铁塔 21 基。施工期对龙泉山城市森林公园的影响主要是对植被的影响和对景观的影响。

①对植被的影响：铁塔等施工活动会对施工区域周边一定范围内的植被产生一定程度的影响。线路穿越龙泉山城市森林公园段植被基本无原生的森林植被，主要为原生植被砍伐后形成的次生林，主要树种为柏木、桉树等。电缆敷设仅临时占用少量栽培植被；架空线路占地呈点状分散布置，不会造成大面积林地植被破坏。本项目设计阶段通过抬高导线对地高度、加大档距、减少塔基数量，减少林木砍伐；施工期加强环保管理、尽可能避免雨季施工、限定最小施工范围、不在龙泉山城市森林公园内设置施工营地、弃渣场等，减少林木砍伐。上述树种在项目所在区域广泛分布、数量多，建设期间当地植物种类不会发生变化，对城市森林公园内的植被数量及种类影响小。

②对景观的影响：项目施工期对景观的主要影响是永久占地和临时占地占用现有斑块，在架线期间沿线的斑块将受到施工人员的践踏，可能造成暂时的景观破碎化，但施工影响的斑块面积较小且分散，均是评价区内常见的斑块类型，加之工程施工期短，施工干扰强度在景观体系承受范围之内。本项目线路主要穿越龙泉山城市森林公园段无重点打造的景点，本项目施工期

不在城市森林公园内设置施工营地、弃渣场等设施。根据《龙泉山城市森林公园总体规划》，规划的特色景点主要集中在龙泉山脉，如云顶山、石经寺、丹景山等，本项目不在龙泉山脉，距离最近景点为三岔湖，直线距离约10.1km。鉴于区域地形以山地和丘陵为主，线路与景点间距离较远且有植被阻隔，线路建设对景观无切割影响，不会影响城市森林公园景观和生态体系的完整性。

**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沟施工和电缆敷设，新建电缆沟较短，且采取人工开挖，施工量小，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，线路施工集中在新建塔基和电缆沟处，施工点分散，各施工点产生的扬尘量较少。线路利用已建或拟建的电缆隧道、电缆沟敷设电缆时，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。

为了尽量降低施工扬尘影响，在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）要求采取相应的扬尘控制措施，执行《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》和《成都市2025年大气污染防治工作实施方

案》等对施工机械和运输车辆的管理要求，并根据《四川省人民政府关于印发<四川省空气质量持续改善行动计划实施方案>的通知》（川府发〔2024〕15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《成都市建设工地文明施工（扬尘污染防治）管理技术标准（2023年修订）》（成住建发〔2023〕109号）工作要求，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和少量的施工废水。新建线路按平均每天安排施工人员 40 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 28。

**表 28 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）
新建线路工程	40	5.2	4.68

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，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。

施工期间产生的少量施工废水利用施工场地设置的临时沉淀设施处理后循环利用，不外排，不会对项目所在区域水环境产生影响。

本项目线路跨越东风渠等河流，跨越处均不涉及饮用水水源保护区和珍

稀鱼类保护区。河流不通航，水域主要功能为灌溉、排洪，采取一档跨越，并采用无人机放线方式，不在水域范围内立塔，且不涉水施工。施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，通过加强施工管理，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下去等破坏水资源的行为；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；不在水边设置取弃土场、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河流被跨越处的水体功能。

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

#### 4.1.2.5 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施工建筑垃圾。新建线路按平均每天安排施工人员 40 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 29。

表 29 施工期生活垃圾产生量

位置	人数（人/天）	产生量（kg/d）
新建线路工程	40	45.2

本项目新建线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由市政环卫部门统一清运，对当地环境影响较小。

本项目架空线路塔基余方较分散，单基塔余方量较小，为减少余方倒运过程中产生水土流失，余方在各塔基占地范围内摊平处理，并采取相应的水保措施进行防治。电缆沟施工余方在电缆沟施工占地区域摊平压实处理。

#### 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) 架空段输电线路

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) 电缆段输电线路

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

综上所述，本项目运行期产生的环境影响见表 30，主要环境影响是工频电场、工频磁场和噪声等。电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价，此处仅列出分析结果。

表 30 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
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。本项目架空线路较短，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 的零星林木进行

削枝，以保证线路安全运行；电缆线路位于道路绿化带下方，运行期不进行林木砍伐，不会对植物种类和数量产生影响。从区域内已运行同类输电线路来看，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。总体而言，本项目运行期不会对野生植物产生大的干扰破坏，塔基周围的植被也进入恢复期，临时占地内受损的植物物种和植物群落得以恢复。

### **(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，线路运行期间对线路进行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。电缆线路位于道路绿化带下方，不会对兽类、爬行类、鸟类动物的活动产生影响。从区域内已运行的同类输电线路来看，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。

### **(3) 对龙泉山城市森林公园的影响**

龙泉山城市森林公园是以生态保育和休闲旅游为主要功能的城市森林公园。本项目线路需穿越龙泉山森林公园长度约 6.47km，包括架空段约 6.10km，电缆段约 0.37km，其中电缆段穿越生态缓冲区约 0.37km，架空段穿越生态核心保护区约 0.006km，不在核心保护区内立塔，穿越生态缓冲区约 6.464km，共新建铁塔 21 基。运营期对龙泉山城市森林公园的影响主要是对植被的影响和对景观的影响。

本项目线路运行期仅按相关规定对龙泉山城市森林公园导线下方与树木垂直距离小于 4.5m 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；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。

本项目线路主要穿越龙泉山城市森林公园段无重点打造的景点，根据《龙泉山城市森林公园总体规划》，规划的特色景点主要集中在龙泉山脉，如云顶山、石经寺、丹景山等，本项目不在龙泉山脉，距离最近景点为三岔湖，直线距离约 10.1km。鉴于区域地形以山地和丘陵为主，线路与景点间距离较远且有植被阻隔，线路建设对景观无切割影响，不会影响城市森林公

园景观和生态体系的完整性。

#### 4.2.2.2 电磁环境影响分析

##### (1) 架空段输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目线路架空段采用模式预测法进行预测分析。本项目线路架空段预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）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：

根据模式预测，本项目架空线路采用拟选塔型 220-HB21S-ZCK 塔，导线按设计对地最低高度 12m 考虑时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 2.589kV/m，出现在距线路中心线投影 7m（右侧边导线内 0.6m）处，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，也满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4kV/m（4000V/m）的要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。

根据模式预测，本项目架空线路采用拟选塔型 220-HB21S-ZCK 塔，导线按设计对地最低高度 12m 考虑时，离地 1.5m 处的磁感应强度最大值为 21.43 $\mu$ T，出现在距线路中心线投影 2.1m（右侧边导线内 5.5m）处，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

##### (2) 电缆段输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电缆线路包括单回段、共沟双回段，根据电缆线路回路数和敷设方式的具体情况，单回段选择《成都铁路天府牵引站 220kV 供电工程竣工环境保护验收调查表》4#监测点位（220kV 罗灯线电缆通道 D-K1 点段）的 220kV 罗灯线作为类比线路，共沟双回段选择《成都坎塘街 220kV 输变电工程竣工环境保护验收调查表》8#监测点位（锦里中路电缆通道段）共沟的 220kV 核塘一二线作为类比线路，其可比性分析详见电磁环境影响专项评价，在此仅列出预测结果。

根据类比分析，本项目电缆线路单回段电场强度最大值为 0.081V/m，双回段电场强度最大值为 1.51V/m，均满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

根据类比分析，本项目电缆线路单回段产生的磁感应强度最大值为 0.2265 $\mu$ T，双回段产生的磁感应强度最大值为 0.0161 $\mu$ T，均满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

### **(3) 本项目线路与其他线路共通道的叠加影响分析**

本项目线路与其他线路共通道段产生的电场强度最大值为 4.811V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度最大值为 4.0026 $\mu$ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

### **(4) 本项目线路与其他线路交叉跨（钻）越或并行时的电磁环境影响分析**

根据设计资料，本项目新建 220kV 大林至应龙一回架空线路自丹土村至煎茶街道利子湾拟建电缆终端塔段与既有 500kV 山桃三四线并行。除此之外，本项目线路不与其他 330kV 及以上电压等级线路并行。

根据预测结果，本项目架空线路采用拟选塔型 220-HB21S-ZCK 塔，导线按设计对地最低高度 12m 考虑时，220kV 大林至应龙一回线路与 500kV 山桃山桃线并行走线时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 3.090kV/m，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，也满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4kV/m（4000V/m）的要求，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 23.3313 $\mu$ T，磁感应强度最大值为 19.53 $\mu$ T，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

### **(5) 对电磁环境敏感目标的影响**

本项目电磁环境评价范围内的住宅、办公楼、工厂等有公众居住、工作的建筑物均为电磁环境敏感目标。

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**

**本项目线路架空段采用拟选塔型，按设计导线对地最低高度 12m 进行实施，线路电缆段按照设计规程要求进行实施，架空线路通过模式预测，电缆线路通过类比分析，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。**

#### 4.2.2.3 声环境影响分析

##### (1) 输电线路

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。本项目线路架空双回段选择 220kV 汉果一二线为类比线路为类比线路。

根据类比监测结果，类比 220kV 汉果一二线边导线内的昼间噪声监测值在 46~48dB（A）之间，夜间噪声监测值在 40~42dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类评价标准要求（昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)）。由于类比线路监测期间，无法停运该线路获得同一位置的背景值，故为保守起见，本次采用类比线路现状监测值中的最大值作为本项目线路的噪声贡献值进行考虑，本项目投运后产生的昼间噪声最大值为 48dB(A)、夜间噪声最大值为 42dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类评价标准要求（昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)）。

##### (2) 对声环境敏感目标的影响

本项目声环境评价范围内的居民楼等需要保持安静的建筑物均为声环境敏感目标。

本项目声环境敏感目标与线路不同距离范围内的房屋处选取该范围内距线路最近的敏感目标进行分析，根据线路产生的环境影响特性（距线路距离增加，声环境影响呈减小趋势），本项目投运后在声环境敏感目标处产生的昼间、夜间噪声均满足相应评价标准要求。

##### (3) 综合分析

从上述分析可知，本项目电缆段线路运行期无噪声产生，根据线路噪

运营期生态环境影响分析	<p>声影响的类比监测结果，本项目架空段线路投运后产生的昼间、夜间噪声最大值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。</p> <p><b>4.2.2.4 地表水环境影响分析</b></p> <p>本项目线路投运后无废污水产生，不会对地表水环境产生影响。本项目跨越东风渠、柴桑河等河流时采用一档跨越，不会对河流水质产生不良影响。</p> <p><b>4.2.2.5 固体废物影响分析</b></p> <p>本项目线路投运后，无固体废物产生。</p> <p><b>4.2.2.6 地下水 and 土壤环境影响分析</b></p> <p>本项目线路投运后无废污水产生，不会对地下水和土壤环境造成影响。</p> <p><b>4.2.2.7 大气环境影响分析</b></p> <p>本项目线路投运后，无大气污染物产生。</p> <p><b>4.2.2.8 环境风险</b></p> <p>本项目线路运行期无环境风险。</p> <p><b>4.2.3 小结</b></p> <p>本项目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《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，也满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100<math>\mu</math>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。</p>
	<p><b>4.3.1 线路路径及环境合理性分析</b></p> <p><b>(1) 线路路径</b></p> <p>本项目线路起于大林 500kV 变电站，止于应龙 220kV 变电站。</p> <p>大林—应龙一回线路从 500kV 大林变电站 220kV 构架 10#间隔（原海鸣 2）出线，利旧原林海二线导地线至林海二线 19#塔大号侧线路下方“成都中和 220kV 输变电工程”拟建双回路转角塔（利用该工程拟建双回路铁塔预留右侧单回挂线），经向山村、井堰村、丹土村，至煎茶街道利子湾附近拟</p>

建双回路终端塔改为电缆下地，经新建电缆沟接入梓州大道拟建市政电缆隧道。大林—应龙二回线路从 500kV 大林变电站 220kV 构架 6#间隔（原科智 2）出线，利旧原林科二线导地线至林科二线 19#塔大号侧线路下方新建双回路转角塔（同塔双回架设，另一回为预留远期大林至中和二回），经向山村、井堰村、丹土村，至煎茶街道利子湾附近新建双回路终端塔改为电缆下地，经新建电缆沟接入梓州大道拟建市政电缆隧道。

一、二回新建电缆沿梓州大道、保水南四街、宁波路等已建、拟建市政电缆隧道至原 220kV 应罗二线 32#塔附近，一回线路继续沿宁波路、通州路、利州大道等已建市政电缆隧道至 220kV 应龙变电站附近，左转接入 220kV 应龙变电站原应罗一线间隔。二回线路拆除原应罗二线 32#塔至罗家店变电站电缆及终端头后，新建电缆经已建电缆浅沟接入应罗二线电缆终端场，电缆与原应罗二线架空引下线接续后，利旧已建 220kV 应罗二线 32#~1#段架空线及 1#~应龙变电站电缆至 220kV 应龙变电站。

**(2) 环境合理性分析**

根据现场调查及环境影响分析，上述线路路径从环境影响角度分析具有下列特点：**1) 环境制约因素：**①本项目线路路径不涉及国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区，不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内，也不涉及饮用水水源保护区等环境敏感区；②架空线路主要采用同塔双回架设，电缆线路主要利用已建或在建的电缆隧道、电缆沟敷设电缆，减少新开辟电力走廊；③线路沿着既有道路和规划道路绿化带走线，避开了住宅、工厂等规划设施，线路路径已取得成都高新区公园城市建设局、四川天府新区公园城市建设局的同意意见，符合成都市高新区、四川天府新区发展规划；④线路电磁和声环境影响评价范围内仅架空线路段分布 8 处电磁及声环境敏感目标，电缆线路不涉及电磁及声环境敏感目标，对周围居民影响较小。**2) 环境影响程度：**①线路主要采用地下电缆以减少电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响”；②线路电缆段电磁环境影响采用类比分析，架空段电磁环境影响采

用模式预测分析，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，架空线路噪声采用类比分析，投运后产生的噪声均小于相应评价标准限值要求，运行期噪声影响很小。

**因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路路径选择合理。**

#### 4.3.2 线路敷设方式及环境合理性分析

##### （1）线路敷设方式

本项目线路分为架空段和电缆段。架空线路长约 2×5.6km+5.7km，采用同塔双回、双回塔单边挂线排列架设；电缆线路长约 2×0.37km+33.65km，采用单回、双回埋地电缆敷设，利用已建、在建或拟建的电缆隧道、电缆沟敷设电缆。

##### （2）环境合理性分析

上述线路敷设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①线路架空段主要采用同塔双回异相序架设，线路电缆段主要采用双回电缆共沟敷设，节约电缆通道，有利于降低电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“5.5……减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响”；②线路主要采用地下电缆以减少电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响”的要求；③根据现场监测及环境影响分析，本项目线路电缆段和架空段产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求，符合 HJ 1113-2020 中电磁环境保护达标要求，运行期噪声影响很小。

**因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路敷设方式选择合理。**

## 五、主要生态环境保护措施

### 5.1.1 生态环境保护措施

本项目大部分电缆线路利用已建或拟建的电缆隧道、电缆沟敷设电缆，土建施工较少，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、电缆沟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

- 优化新建铁塔的施工工艺，减小占地面积和植被破坏。
- 本项目线路尽量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林木及绿化植被。
- 电缆、塔材、金具等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。
- 施工临时占地尽可能选择在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。
- 尽量利用项目周围既有道路，减少新建施工道路长度。
- 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，草皮恢复与区域整体绿化保持一致。
- 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，避免对植被产生不良影响。
- 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。
- 施工结束后及时清理施工场地，避免建筑材料、垃圾等对耕地造成长时间的占压。
- 施工结束后，对位于草地区域的临时占地植被恢复尽可能利用植被自然更新，其他采用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，并结合临近区域的植被型和主要植物种类选择当地适生的优势乡土植物进行植被恢复，进一

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
保  
护  
措  
施

步降低工程对区域植被造成的不利影响。

- 撒播草籽应根据当地的土壤及气候条件，选择当地的乡土草本植物，播种深度2~3cm，播种后及时覆土，采用环形镇压器视土壤情况及时镇压。

- 施工结束后，对临时占地按照原有土地类型及时进行复耕、栽植，并应采用当地物种，严禁带入外来物种。

- 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，耕地区域禁止施工人员超出施工区域踩踏当地作物，禁止施工人员采摘果实。

**(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**

- 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。

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

- 施工结束后，对临时占地做好复耕和撒播草籽、恢复草皮工作，撒播草籽需选择秋季雨前播种，并监测其生长状况。

**(4) 对龙泉山城市森林公园采取的措施**

- 建设单位在施工前组织施工人员集中学习《成都市龙泉山城市森林公园保护条例》等规定，并要求施工人员严格按照规定执行，严禁施工人员破坏施工红线以外的植被等。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。

- 施工期应加强施工管理，划定最小施工范围，严禁施工人员随意超出施工范围内活动。

- 合理安排施工时间，缩短城市森林公园受干扰的时间，同时施工期尽量避开鸟类繁殖旺季，尽量避开早晚鸟类集中活动时段，减少对鸟类的干扰。

- 加强水土保持，控制开挖面，城市森林公园内不得设置取弃渣场、施工营地等，

施工弃渣外运至城市森林公园外，减少堆压植被破坏。

- 在龙泉山城市森林公园内塔基定位时尽量选择荒草地和植被稀疏处，塔基尽可能避让林木密集区；对线路走廊内不能避让的高大林木，采取高跨方案，避免直接砍伐，尽量减少植被破坏，尽可能保护好城市森林公园内现有植被。

- 施工便道应尽可能利用已有山间小路、机耕道等，施工过程中应固定施工便道的线路，不能随意下道行驶或另开辟便道，以降低施工活动对周围地表和植被的扰动。

- 牵张场：在技术可行的条件下，尽可能减少牵张场的设置数量，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，牵张场敷设彩条布或草垫，施工结束立即进行植被恢复，以减少对植被的破坏。

- 施工迹地恢复：对城市森林公园内临时占地（包含塔基、施工人抬便道、牵张场等施工临时占地）区域植被恢复时，利用城市森林公园内常见物种，防止外来物种入侵。

- 采用高低腿铁塔、掏挖基础等优化设计，采取临时排水沟、表土剥离、禁止爆破等施工工艺，尽可能减小开挖面，减小城市森林公园内的水土流失。

- 施工过程应避让珍稀濒危物种、保护植物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等；在龙泉山城市森林公园线路廊道范围若发现珍稀濒危物种、保护植物等，应立即停止施工活动并在周围设置栅栏或警示牌等，严禁砍削、折枝等破坏保护植物的行为，同时上报林业部门，请示是否采取避让、移栽等处理措施，以避免造成破坏。

### 5.1.2 声污染防治措施

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

- 严格落实《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，合理安排施工时间，尽量避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工，尽量避免中考、高考阶段施工；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2025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《四川省人民政府关于印发〈四川省空气质量持续改善行动计划实施方案〉的通知》（川府发〔2024〕15号）、《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2024年修订）的通知》（成办发〔2024〕37号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市建设工程文明施工（扬尘污染防治）管理技术标准（2023年修订）》（成住建发〔2023〕109号）工作要求，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。

**5.1.4 水污染防治措施**

**（1）施工废污水**

本项目新建线路施工人员就近租用现有房屋，施工人员生活污水依托附近既有设施收集后，定期清掏或排入市政污水管网，不直接排入天然水体。施工期间产生的少量的灌注桩施工泥浆废水，利用施工场地设置的临时沉淀设施处理后循环利用，不外排。

**（2）穿（跨）越地表水体保护措施**

本项目电缆线路穿越鹿溪河时，依托已建电缆隧道，穿越处仅进行电缆敷设，不涉及土建施工，也不涉水施工；架空线路跨越东风渠时，采用一档跨越，不在水中立塔，塔基位置和施工活动应尽可能远离河岸，减少塔基对水体的影响。

施工通过加强施工管理，禁止将生活污水、生活垃圾等排入水体，禁止在河道管理范围内设置施工临时设施，不在河道附近设置施工营地、材料堆放场；严禁在河道中清洗含油机械，加强对进入施工现场机械的维护管理工作，杜绝“跑、冒、滴、漏”，

	<p>防止施工机械漏油对地表水体造成污染。</p> <p><b>5.1.5 固体废物污染防治措施</b></p> <p>本项目线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由市政环卫部门统一清运。施工结束后及时清理场地，将剩余垃圾带出施工区域。线路施工土石方主要来源于塔基开挖及电缆沟施工，塔基开挖施工位置分散，每个塔基挖方回填，少量余土在铁塔下方夯实后进行植被恢复；新建电缆沟余方在电缆沟施工占地区域摊平压实处理。施工完成后及时清除混凝土余料和残渣等建筑垃圾，由施工单位清运至城市管理行政主管部门指定的建筑垃圾场处置，以免影响后期土地功能的恢复。拆除的杆塔、导地线、电缆线路、电缆终端头等由建设单位回收处置。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>5.2.1 生态环境保护措施</b></p> <p>本项目投运后，除电缆终端场、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"> <li>●加强电缆通道和塔基临时占地处植被的抚育和管护。</li> <li>●在线路维护和检修中按规定路线行驶，不随意踩踏绿地、草地。</li> <li>●禁止维护人员在线路维护和检修中乱排放废水、废物。</li> <li>●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。</li> <li>●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。</li> </ul> <p><b>5.2.2 电磁环境保护措施</b></p> <p><b>(1) 架空段</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①线路路径选择时避让集中居民区。</li> <li>②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。</li> <li>③线路架空段导线设计对地最低高度为 12m。</li> <li>④线路采用同塔双回排列架设。</li> <li>⑤设置警示和防护指示标志。</li> </ol> <p><b>(2) 电缆段</b></p>

运营期生态环境保护措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>●电缆线路采用埋地电缆敷设。</li> <li>●电缆金属护套按设计规程要求进行接地敷设。</li> <li>●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。</li> <li>●线路从电缆终端塔至罗家店变电站处采用共通道敷设；与成都中和 220kV 输变电工程 220kV 输电线路在电缆终端塔至罗家店变电站处采用共通道敷设。</li> </ul> <p><b>5.2.3 声环境保护措施</b></p> <p><b>(1) 架空段</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①线路路径选择时避让集中居民区。</li> <li>②线路架空段导线设计对地最低高度为 12m。</li> </ul> <p><b>(2) 电缆段</b></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><b>5.2.4 地表水环境保护措施</b></p> <p>本项目线路投运后无废污水产生。</p> <p><b>5.2.5 固体废物污染防治措施</b></p> <p>本项目线路投运后，无固体废物产生。</p> <p><b>5.2.6 环境风险防范措施</b></p> <p>本项目线路投运后无环境风险。</p>
其他	<p><b>5.3.1 环保管理及监测计划</b></p> <p><b>5.3.1.1 管理计划</b></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> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 制定和实施各项环境监督管理计划。</li> <li>(2) 建立环境保护档案并进行管理。</li> <li>(3) 协调配合上级生态环境主管部门进行环境调查活动。</li> </ul> <p><b>5.3.1.2 监测计划</b></p> <p>本项目环境监测的主要因子为工频电场、工频磁场及噪声。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</p>

目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，具体监测计划见表 31。

表 31 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、输电线路断面、大林 500kV 变电站本次 220kV 出线侧、应龙 220kV 变电站本次 220kV 出线侧	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	环境敏感目标处、大林 500kV 变电站本次 220kV 出线侧、应龙 220kV 变电站本次 220kV 出线侧		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表 32。

表 32 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、噪声是否满足评价标准要求。
6	环境敏感目标环境影响验证	监测居民等电磁环境和声环境敏感目标的电磁环境及声环境是否满足标准要求。
7	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

其他

环  
保  
投  
资

本项目总投资为\*\*\*万元，其中环保投资约\*\*\*万元，占项目总投资的 0.19%。

## 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"> <li>●优化新建铁塔的施工工艺,减小占地面积和植被破坏。</li> <li>●尽量利用既有或拟建电缆通道走线,不新开辟电力走廊。</li> <li>●电缆、塔材、金具等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。</li> <li>●施工临时占地尽量选择植被稀疏的区域。</li> <li>●尽量利用项目周围既有道路,减少新建施工道路长度。</li> <li>●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。</li> <li>●施工结束后,及时清理施工现场。</li> <li>●施工结束后,对临时占用的耕地按照原有土地类型及时进行复耕、栽植,应采用当地物种,严禁带入外来物种。</li> <li>●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林木及绿化植被。</li> </ul>	<p>临时占地进行植被恢复,恢复原有用地功能。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●加强临时占地处植被的抚育和管理。</li> <li>●线路维护和检修中按规定路线行驶,不进行砍伐,不随意踩踏草地、绿地。</li> <li>●禁止维护人员在线路维护和检修中乱排放废水、废物。</li> <li>●对项目临时占地区域的植被恢复应考虑连续性</li> </ul>	<p>不破坏陆生生态环境。</p>
水生态	<p>无</p>	<p>无</p>	<p>无</p>	<p>无</p>

地表水环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施工产生的少量灌注桩施工泥浆废水，利用施工现场地设置的临时沉淀设施处理后循环利用，不外排。</li> <li>●线路施工人员就近租用现有房屋，生活污水利用附近既有设施收集。</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建议选用《低噪声施工设备指导名录》（2024年版）中推荐的低噪声施工机具，加强施工机械维护、保养。</li> <li>●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。</li> </ul>	不扰民	1) 架空段 <ul style="list-style-type: none"> <li>●线路路径选择时避让集中居民区。</li> <li>●线路架空段导线设计对地最低高度为12m。</li> </ul> 2) 电缆段 <ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> </ul>	区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准。
振动	无	无	无	无
大气环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>●易起尘物料使用防尘网覆盖。</li> <li>●采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施，遇到大风天气时增加洒水次数。</li> <li>●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，防止撒落。</li> <li>●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。</li> </ul>	对区域大气环境不产生明显影响。	无	无

<p><b>固体废物</b></p>	<p>● 施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由市政环卫部门统一清运。          ● 由施工单位清运至城市管理行政主管部门指定的建筑垃圾场处置。          ● 拆除的杆塔、导地线、电缆线路、电缆终端头等由建设单位回收处置。</p>	<p>不污染环境</p>	<p>无</p>	<p>无</p>
<p><b>电磁环境</b></p>	<p>无</p>	<p>无</p>	<p>1) 架空段          ● 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。          ● 线路架空段导线设计对地最低高度为 12m。          ● 设置警示和保护标志。          2) 电缆段          ● 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》(GB50217-2018) 规定。          ● 线路从电缆终端塔至罗家店变电站处采用共通道敷设; 与成都中和 220kV 输电工程 220kV 输电线路在电缆终端塔至罗家店变电站处</p>	<p>执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中公众暴露控制限值, 即在公众暴露区域工频电场强度公众暴露控制限值为 4000V/m, 耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所工频电场强度不大于控制限值 10kV/m, 且应给出警示和保护标志, 磁感应强度公众暴露控制限值为 100<math>\mu</math>T。</p>

				采用共通道敷设。	
环境风险	无	无	无	无	无
环境监测	无	无	无	<ul style="list-style-type: none"> <li>●及时开展竣工环境保护验收监测。</li> <li>●例行监测。</li> </ul>	按《交流输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	无

## 七、结论

### 7.1 结论

本项目建设符合国家产业政策，本项目所在区域环境质量现状满足环保标准要求，选址选线无环境制约因素。项目实施按本报告提出的污染防治措施落实后，产生的电场强度、磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求，对当地生态环境影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能，产生的生态环境影响可控。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) 建设单位应对项目所在地居民进行有关输变电工程环保知识的宣传，以便得到居民理解和支持。

(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。