

建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称: 绵阳劲松至 110kV 胜游线支线 N17 号塔
线路工程

建设单位(盖章): 国网四川省电力公司绵阳供电公司

编制日期: 2023 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	绵阳劲松至 110kV 胜游线支线 N17 号塔线路工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	胜游线支线改接劲松 110kV 线路工程： 位于四川省绵阳市游仙区新桥镇、游仙镇境内； 劲松 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程： 位于四川省绵阳市游仙区蔡家桥村既有劲松 220kV 变电站内；		
地理坐标	/		
建设项目行业类别	“五十五、核与辐射中 161、输变电工程”	用地面积（m ² ）/长度（km）	用地面积：9840m ² （塔基永久占地 3360m ² ，临时用地 6480m ² ） 输电线路长度：新建架空线路全长约 11.5km。
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	绵阳市发展和改革委员会	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	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	/		
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	一、本项目建设的必要性 游仙区位于绵阳市中部偏南，面积 1018km²，人口约 56 万。截至 2021 年底，游仙电网有 220kV 公用变电站 2 座，变电容量 720MVA；110kV 公用变电站 5 座，变电容量 442MVA。2021 年游仙电网供电量 24.8 亿 kWh，最大负荷 575MW。 为满足片区用电需要，结合绵阳电网发展规划和项目供电方案，建设绵阳劲松至 110kV 胜游线支线 N17 号塔线路工程是必要的。		

二、本项目产业政策符合性

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）》（2021 年修订）中第一类鼓励类项目“四、电力，10 电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。

三、与区域电网规划的符合性分析

“十三五”期间，绵阳电网形成了以富乐 500kV 变电站、诗城 500kV 变电站作为绵阳电网的枢纽，北接广元昭化变电站，南连德阳谭家湾变电站，同时还通过 7 回 220kV 线路分别连接 220kV 天明站、百胜站、河西站、劲松站。平武 500kV 变电站与富乐 500kV 变电站、昭化变电站相连，通过 6 回 220kV 线路分别连接 220kV 天明站、水晶站、龙安水电站、阴坪水电站。各 220kV 变电站之间联系也较为紧密，且 220kV 永兴站、高桥站、丰谷站、天明站、劲松站、桑枣站通过多回 220kV 线路分别与德阳、广元、成都、阿坝电网相连。此外，绵阳电网内还有装机容量八十八万千瓦的地方电厂（网）在各变电站并网运行。110kV 电网基本以 220kV 变电站为中心，以链式或双辐射形式供电，整体供电可靠性较高。

本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设。本项目的建设可以满足片区用电需求，增加输送能力和保证电能质量，符合区域的电网发展规划。本项目取得了绵阳市自然资源和规划局、绵阳市游仙区游仙镇人民政府和绵阳市游仙区新桥镇人民政府同意本项目线路选线路径的签章图件。

综上，本项目的建设符合工程所在区域的建设规划。

四、项目建设与“三线一单”符合性分析

1、与绵府发[2021]18 号文符合性分析

根据《绵阳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》（绵府发[2021]18 号），明确了总体生态环境管控要求，具体见下表。

表 1-1 总体生态环境管控要求符合性

行政区划	总体生态环境管控要求	符合性分析
绵阳市	(1)电子信息行业引入严格执行其行业资源环境绩效指标准入要求。统筹城区发展与园区的关系，优化园区布局，严控城市上风向引入大气污染物排放量大的企业，推进城区以及布局不	本项目属于电力基础设施建设，不属于高能耗、高污染、电子信息行业项目，不排放总金属污染物。

		合理的高污染、高能耗企业退城入园。	
		(2) 新建、改建、扩建增加重点重金属(汞、镉、铬、铅、砷)污染物排放的建设项目需满足区域重点重金属总量管控要求,对电子信息、化工等涉重点企业重点重金属执行严格的准入条件,严控环境风险。	
		(3) 严格控制高污染、高能耗项目;严格执行能源消费总量和强度双控制度,严格执行煤炭消费总量控制要求。	
	游仙区	(1) 优化调整产业结构,严格生态环境准入要求。	本项目属于电力基础设施建设,不属于工业项目。
		(2) 统筹城区发展与园区的关系,优化园区布局,引导工业园区及城市发展方向,推动城市建成区内企业“退城入园”,严格控制园外企业无序扩张。	
		(3) 统筹涪江、魏城河、芙蓉溪等流域水资源、水生态、水环境治理防护,加强农业面源污染治理,严格控制化肥农药使用量。	本项目属于电力基础设施建设,施工期及运营期无废水排放。
		(4) 加强重点时段、重点区域大气污染联防联控,以PM _{2.5} 和臭氧污染协同控制为重点,全面开展VOCs治理,强化燃煤、扬尘、机动车移动源整治。	本项目属于电力基础设施建设,运营期无废气排放。
		(5) 加快构建生态安全屏障,构建城乡一体、全域覆盖、通道连续、生物多样性丰富的游仙区绿化体系,加强生物多样性保护。	本项目剑门蜀道国家级风景名胜区和富乐山省级风景名胜区,仅施工期造成短暂影响,施工期结束后严格采取本项目提出的生态恢复措施,对生物多样性影响较小。
		(6) 加强涪江良好水体保护,严格控制涪江流域水环境风险突出项目。	本项目属于电力基础设施建设,施工期及运营期无废水排放。
	2、与川环办函[2021]469号文符合性分析 本项目为电力基础设施建设项目,属于生态类建设项目。根据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),本项目所在地的上位空间开发规划、资源开发利用规划、工业专项规划未开展规划环评,本项目位于优先保护单元和要素重点管控单元内(详见图1-1、1-2、1-3)。本项目空间符合性分析及项目生态环境准入清单符合性分析见表1-2、表1-3。		



“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。

绵阳劲松至中物院110kV线路工程

电力供应

104.831084

31.502691

选择行业

查询经纬度

立即分析

重置信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目绵阳劲松至中物院110kV线路工程所属电力供应行业，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	ZH51070410004	富乐山风景名胜区、剑门蜀道国...	绵阳市	游仙区	环境综合	环境综合管控单元优先保护单元
2	YS5107041130004	生态优先保护区（一般生态空间...	绵阳市	游仙区	生态分区	生态空间分区一般生态空间
3	YS5107043210001	涪江-游仙区-丰谷-控制单元	绵阳市	游仙区	水环境分区	水环境一般管控区
4	YS5107041310006	富乐山风景名胜区、剑门蜀道国...	绵阳市	游仙区	大气环境分区	大气环境优先保护区
5	YS5107041410002	游仙区土壤优先保护区	绵阳市	游仙区	土壤环境	农用地优先保护区

图 1-3 “三线一单” 查询结果（穿越风景名胜区处）

其他符合性分析	表 1-2 项目生态环境准入清单符合性分析表（优先保护单元）					
	“三线一单”的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析
	类别			对应管控要求		
	优先保护单元	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	本项目属于电力基础设施建设,不属于旅游开发项目,项目建设区域位于风景名胜区的边缘区域,不位于重要景点的可视范围内,不破坏风景区的景观风貌。	符合
				限制开发建设活动的要求	本项目属于电力基础设施建设,不属于旅游开发项目,项目建设区域位于风景名胜区的边缘区域,不位于重要景点的可视范围内,不破坏风景区的景观风貌。	符合
				不符合空间布局要求活动的	本项目不属于限期治理或退出项目	符合

			退出要求			
	单元 级清 单管 控要 求	空间 布局 约束	禁止开 发建 设活 动的 要求	同优先保护单元普适性管控要求	满足优先保护单元普 适性管控要求	符合
			限制开 发建 设活 动的 要求	同优先保护单元普适性管控要求	满足优先保护单元普 适性管控要求	符合
			不符合空 间布局要 求活动的 退出要求	同优先保护单元普适性管控要求	满足优先保护单元普 适性管控要求	符合
	表 1-3 项目生态环境准入清单符合性分析表（要素重点管控单元）					
“三线一单”的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分 析
类别			对应管控要求			
要素重点 管控单元 — ZH51070 420003— 游仙区要 素重点管 控单元	普适 性清 单管 控要 求	空间 布局 约束	禁止开 发建 设活 动的 要求	1.禁止新引入不符合国家产业政策、规划以及淘汰类工业企业。 2.水环境城镇污染、工业污染、农业污染重点管控区内，应严格限制布设以电力、钢铁、造纸、石化、化工、印染、化纤等高耗水行业为主导产业的园区。 3.禁止在法律法规规定的禁采区内新建矿山；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。 4.大气环境布局敏感区应严格限制布设以钢铁、建材、石化、化工、有色等高污染行业为主导产业的园区，大气环境弱扩散区谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业；严格项目引入政策，严控新建水泥厂、危废焚烧、砖瓦厂、陶瓷厂、混凝土及制品等以大气污染为主的企业。	本项目属于电力基础设施建设，属于鼓励类项目，不属于高能耗、高污染项目	符合
			限制开 发建 设活 动	1.现有工业企业不得新增污染物排放。 2.严格项目引入政策，严控新建造纸、屠宰等以水污染为主的企业	本项目属于电力基础设施建设，项目施工期	符合

				的要求	3.禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	和运营期无废水外排。	
				不符合空间布局要求活动的退出要求	1.全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。 2.不断优化长江经济带化工行业空间布局，有效控制化工污染。推进化工企业搬迁入园，加强化工园区基础设施建设。 3.2025 年全面完成全域内“散乱污”企业整治工作。 4.针对现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治或搬迁。 5.对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治。对责任主体灭失的露天矿山，加强修复绿化、减尘抑尘。加强矸石山治理。关闭不合理开发的小矿山	本项目属于电力基础设施建设，不属于畜禽养殖、水泥、采矿等工业企业。	符合
			污染物排放管控	现有源提标升级改造	1.加快现有乡镇污水处理设施升级改造，按要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标后排放。 2.火电、水泥、钢铁等行业按相关要求推进大气污染物超低排放和深度治理。 3.砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。	本项目不属于现有源提标升级改造类项目，施工期和运营期无废水外排。	符合
				新增源排放标准限制	新、改、扩建工业项目全面执行大气污染物特别排放限值。	本项目属于电力基础设施建设，本项目建成后主要产生电磁影响和噪声，不产生废气、废水污染物	符合
				污染物排放绩效水平准入要求	1.加快现有乡镇污水处理设施升级改造，到 2025 年底按要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标或相关标准后排放，农田灌溉用水满足《农田灌溉水质标准》（GB 5084）。 2.至 2022 年底，基本实现乡镇污水处理设施全覆盖，配套建设污水收集管网，乡镇污水处理率达到 65%。	本项目属于电力基础设施建设，本项目建成后主要产生电磁影响和噪声，不产生废气、废水污染物	符合

				3.到 2025 年，矿山规模结构及开发利用布局趋于合理，开采矿山向集约化、大型化发展，整合资源开采的格局初步形成。大中型矿山基本达到绿色矿山标准，小型矿山绿色矿山比例不低于 80%。 4.新、改扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用；至 2025 年，规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施装备配套率达到 95% 以上，粪污综合利用率达到 80%以上，大型规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%，畜禽粪污基本实现资源化利用；散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。 5.屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。 6.大气污染物排放执行特别排放限制。 7.到 2023 年底，建制镇生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。 8.主要农作物化肥、农药使用量实现零增长，化肥利用率保持在 40%以上，测土配方施肥技术推广覆盖率保持在 90%以上，农作物秸秆综合利用率保持在 90%以上，控制农村面源污染，采取灌排分离等措施控制农田氮磷流失。 9.2030 年，涪江流域水总量控制在 41.16 亿 m³ 以内，COD 排放总量限制在 3.61 万 ta 内、NH₃-N 排放总量限制在 0.41 万 ta 内。全面推进涪江流域水环境保护工作，确保流域相关控制断面水质达标。全面推进流域水生生态保护及修复工作。		
			联防联控要求	涪江流域干流建设流域突发环境事件监控预警体系	本项目属于电力基础设施建设，不涉及。	符合
			环境风险防控	企业环境风险防控要求	本项目属于电力基础设施建设，不存在土壤污染途径。	

					3.加强“散乱污”企业环境风险防控。		
				用地环境 风险防控 要求	1.严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；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。 2.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。 3.严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。	本项目属于电力基础设施建设，生活垃圾交由环卫部门清运。	符合
			资源 开发 利用 效率	水资源利 用总量	1.到 2025 年完成流域内大型灌区续建配套和节水改造任务，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.52 以上。 2.到 2030 年，节水工程灌溉面积占农田灌溉面积的比例达到 70%以上，通过灌区节水改造等工程节水措施，70%的节水量用于改善现有灌区和新增灌溉面积，约 20%用于改善生态环境用水，约 10%的数量用于支持工业及城镇生活用水。	本项目运营期不涉及用水	符合
				地下水开 采	绵阳市 2025 年地下水开采控制量以省市下发指标为准	本项目不涉及地下水开采。	符合
				能源利用 效率要求	1.推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。 2.禁止焚烧秸秆和垃圾，到 2025 年底，秸秆综合利用率达到 86%以上	本项目不涉及能用使用。	符合
				禁燃区要 求	禁燃区内任何单位不得新建、改建、扩建任何高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。高污染燃料销售单位应按要求逐步取消禁燃区内的销售网点。对于现有的高污染燃料燃用设施，有关单位和个人应当按照规定予以拆除或者改用电、天然气、生物质成型燃料等清洁能源。对逾期继续使用高污染燃料的，各县市区政府、各园区管委会要依法依规查处。	本项目不涉及燃料使用。	符合
			单元 级清	空间 布局	禁止开发 建设活动	同要素重点管控单元普适性管控要求	满足普适性清单管控要求

		单管 控要 求	约束	的要求			
				限制开发建设活动的要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	满足普适性清单管控要求	符合
				不符合空间布局要求活动的退出要求	1.位于城镇空间外的工业园区外工业企业：具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；严控新（扩）建水泥厂、危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业；不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出； 2.其他同要素重点管控单元普适性管控要求；	本项目属于电力基础设施建设，本项目建成后主要产生电磁影响和噪声，不产生废气、废水污染物；且满足普适性清单管控要求	符合
		污染 物排 放管 控		现有源提标升级改造	1.全面完成芙蓉溪、魏城河等重点小流域综合整治，芙蓉溪、魏城河环境质量优良比例达到 100%，建成区饮用水水源水质达标率提高到 100%； 2.其他同要素重点普适性管控要求；	满足普适性清单管控要求	符合
				新增源等量或倍量替代	同要素重点管控单元普适性管控要求	满足普适性清单管控要求	符合
				新增源排放标准限制	同要素重点管控单元普适性管控要求	满足普适性清单管控要求	符合
				污染物排放绩效水平准入要求	1.到 2025 年，乡镇污水处理率达到 92%。村庄生活污水处理率到达 40%以上；到 2030 年，实现农村生活污水处理率达到 70%；农膜残留回收率达到 80%，配方肥推广率达 92%以上。规模化养殖场畜禽粪便处理率达到 90%。到 2025 年，农村生活垃圾定点存放清运率 90%，无害化处理率达到 80%以上。 2.其他同要素重点普适性管控要求。	本项目无废水外排，且满足普适性清单管控要求	符合

		环境 风险 防控	企业环境 风险防 控要 求	同要素重点管控单元普适性管控要求	满足普适性清单管控 要求	符合
			用地环境 风险防 控要 求	1.到 2025 年，科学施肥水平明显提升，主要农作物测土配方施肥技术推广覆盖率达到 90%以上，主要农作物肥料利用率达到 40%以上。力争全区农作物病虫害绿色防控技术覆盖率达到 30%以上。（依据：《游仙区生态文明建设规划》） 2.要素重点管控单元普适性管控要求	本项目不涉及，且满足普适性清单管控要求	符合
		资源 开发 利用 效率	水资源利 用效率要 求	同要素重点管控单元普适性管控要求	满足普适性清单管控 要求	符合
			地下水开 采	同要素重点管控单元普适性管控要求	满足普适性清单管控 要求	符合
			能源利用 效率要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	满足普适性清单管控 要求	符合
			禁燃区要 求	同要素重点管控单元普适性管控要求	满足普适性清单管控 要求	符合
		综上所述，本项目建设符合绵阳市“三线一单”的要求。				
		五、本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析				
		《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）规定了输变电建设项目环境保护的选址选线、设计、施工、运行各阶段电磁、声、生态、水、大气等要素的环境保护要求。本项目目前处于设计阶段，与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中基本规定、选址选线及设计等主要技术要求符合性分析见表 1-4。				
		表 1-4 与“HJ1113-2020”主要技术要求符合性分析				

类别	子项	序号	“HJ1113-2020”主要技术要求	本项目情况	是否符合
基本规定	/	1	输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量。	本项目正在开展环境影响评价，审批阶段将依法依规进行信息公开。根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)的相关要求，建设单位将本项目的环境影响评价进行了公众参与，了解社会公众对本项目的态度和建议，接受社会公众的监督。落实本报告表提出的措施，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险能起到防治作用。	符合
		2	输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。	本项目正在开展环境影响评价工作，目前未建设。	符合
		3	加强建设项目及其环境保护工作的公开、透明，依法依规进行信息公开。	审批阶段将依法依规进行信息公开。	符合
	选址选线	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	区域未开展规划环评	符合
		2	输变电建设项目选址选线应符合生态红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目拟接入线路和变电站分别位于风景名胜区的两侧，路径走线无法避让，因此输电线路穿越了剑门蜀道国家级风景名胜区的二级和三级保护区和富乐山省级风景名胜区的三级保护区，但已取得了相关部门的同意线路穿越的文件。	符合
		3	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本次劲松 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程在既有变电站内进行，不涉及重新选址。	符合
		4	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本次劲松 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程在既有变电站内进行，不涉及重新选址，原变电站已考虑终期规模进出线走廊，已尽量避开	符合

					了环境敏感区	
			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。	本项目新建输电线路均为同塔双回单边挂线，另一侧预留，减少了后期新建线路新开辟走廊，降低了环境影响。	符合
			6	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐保护生态环境。	本项目输电线路已避开集中林区。	符合
			7	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	已避开0类声环境功能区	符合
			8	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本次劲松220kV变电站110kV间隔改造工程在既有变电站内进行，不涉及重新选址和新增用地。	符合
			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。	本项目进行生态现状调查，项目建设区域位于风景名胜区的边缘，避让了保护对象的集中分布区。	符合
	设计	总体要求	1	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	设计文件中已落实	符合
			2	输电线路进入自然保护区实验区、饮用水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	穿越了剑门蜀道国家级风景名胜区的二级和三级保护区和富乐山省级风景名胜区的三级保护区，穿越时尽量减少穿越长度和风景名胜区内布设的塔基数量，并已取得了相关部门的同意线路穿越富乐山省级风景名胜区和剑门蜀道国家级风景名胜区的文件。	符合
			3	改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	根据现状调查与监测，劲松220kV变电站不存在原有环境污染和生态破坏问题，其前期已履行环评及验收手续。	符合
			4	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混	劲松220kV变电站已建有1座事故油池（容积为30m³），容积满足要求，配有拦截、防雨、	符合

				合物全部收集、不外排。	防渗漏等措施和设施。	
		电磁 环境 保护	1	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求	根据本次评价预测结果可知，本项目产生的电磁环境影响能满足国家标准要求。	符合
			2	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	本项目架空输电线路经过电磁环境敏感目标时导线最低对地高度为 7.0m，可以满足规范要求。在跨越 1 层、2 层和 3 层民房时导线最低对地高度分别为 8.0m、11.0m 和 14.0m，可以满足导线与建筑物的净空高度要求。	符合
			3	变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	劲松 220kV 变电站全户外布置，主变等设备布置于站区中部，尽量减少了对周围的电磁环境影响。	符合
		声环 境保 护	1	户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响	劲松 220kV 变电站全户外布置，主变等设备布置于站区中部，尽量减少了对周围声环境敏感目标的影响。	符合
			2	户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	劲松 220kV 变电站全户外布置，主变等设备布置与站区中部，远离四周声环境敏感目标	符合
			3	位于城市规划区1类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	劲松 220kV 变电站位于农村地区，本项目位于 2 类声环境功能区	符合
		生态 环境 保护	1	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	已在设计文件中提出相应的生态影响防护与恢复的措施	符合
			2	输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	已制定植被恢复计划	符合
			3	进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根	穿越了剑门蜀道国家级风景名胜区的二级和三级保护区和富乐山省级风景名胜区的三级保护区，	符合

				据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	制定了相应的保护方案；穿越时避让了珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，并设计了相应的生态环境保护措施。	
		水环境保护	1	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	劲松 220kV 变电站采用雨污分流制	符合
			2	变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、埋地式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	劲松 220kV 变电站工作人员的生活污水经站内既有化粪池处理后，用作农肥，不外排	符合
	施工	总体要求	1	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	已要求建设单位在施工期间落实相关环保措施要求	符合
		声环境保护	1	变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求。	根据本评价预测结果，本项目施工期满足相关噪声排放限值要求	符合
		生态环境保护	1	输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。	临时用地选址时优先选用荒地或劣地	符合
			2	输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
			3	施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
			4	施工现场使用带油料的机械器具，应采取防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
			5	施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	已要求建设单位在施工期间落实	符合

	水环境保护	1	在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
		2	施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
		3	变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	利用变电站已有化粪池收集处理	符合
	大气环境保护	1	施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控制堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
		2	施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
		3	施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
		4	施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
	固体废物处置	1	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	施工单位按要求进行固体废物的分类收集、分类处理	符合
		2	在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	已要求建设单位在施工期间落实	符合
	本项目输电线路穿越了富乐山省级风景名胜区的三级保护区和剑门蜀道国家级风景名胜区的二级和三级保护区，穿越时尽量减少穿越长度和风景名胜区内布设的塔基数量，并已取得相关部门的同意线路穿越剑门蜀道国家级风景名胜区和富乐山省级风景名胜区的文件，本项目除穿越剑门蜀道国家级风景名胜区和富乐山省级风景名胜区之外不涉及其他环境敏感区，符合生态保护红线管控的相关要求；项目设计文件中包含了相关环境保护内容，本次评价报告对其施工和运行期间提出及相关的环保要求。项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关规定。				

其他符合性分析	六、与风景名胜区相关政策的符合性分析 本项目输电线路在剑门蜀道国家级风景名胜区范围内的路径长度约 1331.368m（二级保护区内长度约 453.681m，三级保护区内长度约 877.687m），杆塔 4 基（2 基位于二级保护区，2 基位于三级保护区），塔基占地面积约 251m²（二级保护区内占地面积约 115m²，三级保护区内占地面积约 136m²），施工临时占地约 435m²（二级保护区内占地面积约 199m²，三级保护区内占地面积约 236m²）；在富乐山市省级风景名胜区范围内的路径长度约 1331.368m（均位于三级保护区），杆塔 4 基（均位于三级保护区），塔基占地面积约 251m²（均位于三级保护区），施工临时占地约 435m²（均位于三级保护区），穿越 2 处风景名胜区的路径为重叠走线。 本项目穿越剑门蜀道国家级风景名胜区和富乐山市省级风景名胜区的线路部分，分别取得了四川省林业和草原局的批复，同意了本项目剑门蜀道国家级风景名胜区和穿越富乐山市省级风景名胜区。 本项目建设符合《风景名胜区条例》、《四川省风景名胜区条例》、《剑门蜀道风景名胜区总体规划（2017-2030 年）》和《绵阳市富乐山风景名胜区详细规划》的要求。 七、本项目与生态规划符合性 根据《四川省主体功能区规划》（川府发[2013]16 号），本项目所在区域涉及国家层面重点开发区域和省级层面禁止开发区域。重点开发区域应在保护生态环境、降低能源资源消耗、控制污染物排放总量、提高经济效益的前提下，推动经济持续快速发展，促进大中小城市和小城镇协调发展；禁止开发区域在严格保护生态环境的前提下，合理开发优势特色旅游资源，发展生态旅游产业，要严格控制人为因素对自然生态的干扰，严禁不符合主体功能区定位的开发活动，提高环境质量，提高可持续发展能力。本项目为输变电工程，不属于开发建设项目，输电线路为架空走线，总体对土地资源的占用较少，能源资源消耗少，污染物排放少，对区域的生态环境影响小，并能提高区域经济效益，符合重点开发区域及禁止开发区域的要求。 根据《四川省生态功能区划》，本项目所在区域属于四川盆地亚热带湿润气候生态区—成都平原城市与农业生态亚区—平原北部城市农业生态功能区（II-1），平原北部城市农业生态功能区生态建设和发展方向为发挥中心城市辐射作用，改善
---------	--

	人居环境和投资环境。以小流域建设为重点，提高农田生态系统的自身调节能力，以中心城市为重点带动周边地区实施生态建设，防治农村面源污染和地表径流水质污染。本项目为输变电工程，属于电力基础设施建设项目，能促进区域经济发展，不会导致农村面源污染和地表径流水质污染，符合平原北部城市-农业生态功能区的要求。
--	---

二、建设内容

地理位置	本项目建设地点位于绵阳市游仙区行政管辖范围内。 1、胜游线支线改接劲松 110kV 线路工程：全部为架空线路，起自 110kV 胜游线支线已建 N17 塔，止于劲松 220kV 变电站 110kV 侧进出线构架，路线途径绵阳市游仙区新桥镇、游仙镇。 2、劲松 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程：位于绵阳市游仙区蔡家桥村既有劲松 220kV 变电站内。
项目组成及规模	一、主要建设内容 根据成都城电电力工程设计有限公司编制的《可行性研究报告》及国网四川省电力公司《可行性研究报告的批复》（川电发展[2022]95 号）可知，本项目的建设内容如下： 1、胜游线支线改接劲松 110kV 线路工程 （1）线路部分 线路改接点起于 110kV 胜游线支线线路工程已建 N17 号塔，止于劲松 220kV 变电站 110kV 侧进出线构架，全线线路长度约 11.5km，采用架空线路走线，同塔双回单回挂线（另一回预留），排列方式为垂直排列，导线采用 2×JLHA3-275 全铝合金绞线，导线双分裂，分裂间距为 400mm，额定电流：2×466A。全线新建铁塔 42 基，塔基占地面积约 3360m²。线路经过非居民区时导线架设高度不低于 6m，经过居民区时导线架设高度不低于 7m（在跨越 1 层、2 层和 3 层民房时导线对地高度分别不低于 8.0m、11.0m 和 14.0m）。 （2）通信工程 沿胜游线支线改接劲松 110kV 线路建设 2 根 48 芯 OPGW 光缆，长度约 2×11.5km。 2、劲松 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程 劲松 220kV 变电站（原名绵阳东 220kV 变电站，后因调度运行更名为劲松 220kV 变电站）位于四川省绵阳市游仙区蔡家桥村，已建规模为：主变容量 2×180MVA，220kV 出线 6 回，110kV 出线 8 回。其中主变压器采用户外布置，220kV 和 110kV 配电装置均采用户外 AIS 布置，220kV 和 110kV 线路均采用架空出线。 本期利用劲松 220kV 变电站内已建的 1 个 110kV 备用出线间隔，进行设备改造后。本次改造内容主要为更换间隔内电流互感器 3 只及所有设备连线，并对间隔内断路器、隔离开关、电压互感器、避雷器进行例行试验，维持双母线接线不变，不安装断路器。 二、项目组成 项目组成及可能产生的环境问题详见表 2-1。

表 2-1 项目组成及可能产生的环境影响

名称		建设内容及规模				可能产生的环境问题	
						施工期	运营期
胜游线 支线改 接劲松 110kV 线路工 程	线路路径	起自 110kV 胜游线支线已建 N17 塔，止于劲松 220kV 变电站 110kV 侧进出线构架。				噪声、生活 污水、扬 尘、固体废 物、植被破 坏、水土流 失	工频电场、 工频磁场、 噪声
	线路长度	线路长度约 11.5km，采用架空走线，同塔双回单边挂线，另一回预留					—
	导线及输 送电流	采用 2×JLHA3-275 全铝合金绞线，双分裂，分裂间距为 400mm，额定电流：2×466A。					—
	排列方式	同塔双回单边挂线，导线呈垂直排列。					—
	杆塔数量	新建杆塔 42 基，永久占地面积约 3360m²。					—
	临时占地	塔基施工临时占地：本项目共新建 42 基，每个铁塔临时占地面积约 40m²，合计约 1680m²； 牵张场：本线路共设置 5 个牵张场，总占地面积约 1000m²；跨越场：本线路共设置 1 个跨越场，总占地面积约 200m²； 施工便道：线路路径周围有省道和乡村道路可利用，既有道路不可达到处共需设置约 1.2km 的人抬道路，占地面积约 3600m²； 施工营地：租用民房作为施工营地，无需单独设置。					—
	通信工程	沿新建线路架设 2 根 48 芯 OPGW 复合光缆。				对环境的影响甚微，本次 不做评价。	
劲松 220kV 变电站 110kV 间隔改 造工程	主体工程	劲松 220kV 变电站，主变采用户外布置，220kV 和 110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，220kV 和 110kV 采用架空出线。				已建，本期 利旧，仅对 既有设备 进行改造	已评价，本 次不再重复 评价
		项目	现有	本期	改造后		
		主变（MVA）	2×180	/	2×180		
		220kV 出线（回）	6	/	6		
		110kV 出线（回）	8	1	9		
	辅助工程	已建给、排水系统、化粪池，事故油池（30m³）				既有设备 进行改造	已建、已评 价
	公用工程	站内道路：4.5m 宽城市型混凝土路面。					
		进站道路：进站道路由西侧公路引接，长约 50m，道路采用城市型混凝土路面，路面设计宽度 4.5m。					
给水系统：消防用水均由自来水管网供给。							
排水系统：雨水就近排入附近低洼处。站内工作人员的生活污水经站内化粪池处理后，用于附近农田施肥。							

三、主要设备选型

本项目主要设备选型见表 2-2。

表 2-2 本项目主要设备选型

工程	设备	型号
劲松 220kV 变 电站 110kV 间	110kV 设备	断路器（利旧）：瓷柱式 SF6 断路器，126kV，2000A，40kA 隔离开关（利旧）：GW4A-126，2000A，40kA

隔改造工程		电流互感器：油浸式，正立，400-800A/5，10P30/0.2S/0.2S，50/50（30）/50（30）VA；					
胜游线支线改接劲松 110kV 线路	导线		2×JLHA3-275 全铝合金绞线				
	地线		48 芯 OPGW				
	绝缘子		U70BP，U120BP				
	铁塔		塔型	呼高（m）	排列方式	基数	铁塔基础
	同塔 双回 单回 挂线	直线塔	110-EB21S-Z1	24	垂直排列	2	掏挖基础、 人工挖孔 桩基础、板 柱基础
			110-EB21S-Z2	27		5	
			110-EB21S-Z3	36		7	
		耐张塔	110-EB21S-J1	24		4	
			110-EB21S-J2	24		17	
			110-EB21S-J3	24		4	
			110-EB21S-J4	24		2	
		终端塔	110-EB21S-DJ	18		1	
	合计		/		/	42	/

四、相关工程情况

1、劲松 220kV 变电站

（1）现有规模

目前劲松 220kV 变电站已建规模为：主变容量 2×180MVA，220kV 出线 6 回，110kV 出线 8 回。其中主变压器采用户外布置，220kV 和 110kV 配电装置均采用户外 AIS 布置，220kV 和 110kV 线路均采用架空出线。

（2）环保手续履行情况

劲松 220kV 变电站（原名绵阳东 220kV 变电站，后因调度运行更名为劲松 220kV 变电站）位于四川省绵阳市游仙区蔡家桥村，2008 年 10 月，原四川省环境保护局对“绵阳东 220 千伏输变电工程”进行了环评批复，评价规模（按终期规模进行评价）为：主变容量 2×180MVA，220kV 出线 10 回，110kV 出线 12 回；于 2013 年 1 月 9 日，原四川省环境保护厅对“绵阳东 220 千伏输变电工程”进行验收批复，验收规模为主变容量 2×180MVA，220kV 出线 6 回，110kV 出线 8 回。

表 2-3 劲松 220kV 变电站建设历程及环保手续履行情况

序号	工程	批复/验收规模	环评批复/验收文号	审批单位
1	绵阳东 220 千伏输变电工程（环评）	主变容量：2×180MVA 220kV 出线：10 回 110kV 出线：12 回	/	原四川省环境保护局
2	绵阳东 220 千伏输变电工程（验收）	主变容量：2×180MVA 220kV 出线：6 回 110kV 出线：8 回	/	原四川省环境保护厅

2、110kV 胜游线支线

(1) 现状情况

110kV 游胜线支线目前正在施工期间，尚未建成投运。

(2) 环保手续履行情况

本项目改接的 110kV 胜游线支线于 2020 年 11 月 19 日取得了绵阳市生态环境局对其开具的环评批复。

五、本次评价规模

本项目新建输电线路电压等级为 110kV，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），进行电磁环境和非电磁环境影响评价。配套的光缆通信工程与输电线路同塔架设，不涉及土建施工，施工量小，按相关规程要求实施后，运行期产生的环境影响较小，故本次不对其进行评价。

本次评价规模如下：

1、胜游线支线改接劲松 110kV 线路工程

全线线路长度约 11.5km，同塔双回单回挂线（另一回预留），排列方式为垂直排列，导线采用 2×JLHA3-275 全铝合金绞线，导线双分裂，分裂间距为 400mm，额定电流：2×466A。线路经过非居民区时导线架设高度不低于 6m，经过居民区时导线架设高度不低于 7m（在跨越 1 层、2 层和 3 层民房时导线对地高度分别不低于 8.0m、11.0m 和 14.0m）。

2、劲松 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程

劲松 220kV 变电站现有规模为主变容量 2×180MVA，220kV 出线 6 回，110kV 出线 8 回；本次改造后劲松 220kV 变电站规模为主变容量 2×180MVA，220kV 出线 6 回，110kV 出线 9 回。

本次改造后规模未超过劲松 220kV 变电站的原有环评批复规模，且本次为间隔改造工程，主要为更换间隔设备，均在变电站内进行建设，对周围环境的影响甚微，因此，本次评价不再对其进行重复评价。

本项目线路设计参数、环境状况及评价规模详见表 2-4。

表 2-4 本项目线路设计参数、环境状况及评价规模一览表

线路	设计参数						环境状况	评价规模
	排列方式	导线型号	额定电流 (A)	分裂方式 (分裂间距)	导线对地高度 (m)	最不利塔型	评价范围内有/无居民分布	
胜游线支	垂直排列	2×JLHA3-275	2×466	双分裂 (分	6、7、8、	110-EB21S-J2	有	导线经过居民区

线改接劲松 110kV 线路工程				裂间距为 400mm)	11、14			时对地高度为 7.0m (在跨越 1 层、2 层和 3 层民房时导线对地高度分别不低于 8.0m、11.0m 和 14.0m)；导线经过非居民区时对地高度为 6.0m
------------------	--	--	--	-------------	-------	--	--	---

六、项目主要经济技术指标及原辅材料

1、主要原辅材料消耗表

本项目原辅材料主要在建设期消耗，建成后无原辅材料消耗。本项目主要原辅材料及能源消耗见表 2-5。

表 2-5 本项目施工期原辅材料一览表

序号	名称	单位	劲松 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程	胜游线支线改接劲松 110kV 线路工程	合计
1	导线	t	0.46	53.21	53.67
2	地线	t	/	1.61	1.61
3	杆塔钢材	t	/	500.53	500.53
4	基础钢材	t	/	122.34	122.34
5	接地钢材	t	/	4.86	4.86
6	金具	kg	/	6.20	6.20
7	绝缘子	片	46	2854	2900
8	混凝土	m ³	/	1539.59	1539.59

2、主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标表见表 2-6。

表 2-6 本项目主要技术经济指标

序号	名称		单位	胜游线支线改接劲松 110kV 线路工程	劲松 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程	合计
1	占地 面积	永久	m ²	3360	/	3360
		临时	m ²	6480	/	6480
2	挖方		m ³	7880	/	7780
3	填方		m ³	7240	/	7240
4	余方/借方量		m ³	640/0	/	640/0
5	总投资		万元	2891	132	3023

七、劲松 220kV 变电站基本情况

1、给排水工程

变电站给水由城镇给水管网接入，可满足变电站消防用水要求。

	变电站的排水主要包括生活污水和雨水。变电站采用雨污分流制，雨水就近排入站外低洼处。变电站为无人值守站，仅门卫 1 人，站内工作人员的生活污水经站内化粪池处理后，用于附近农田施肥。 事故油主要是在变压器发生故障或检修时产生，事故油油水分离后其中事故油中可回收部分由建设单位回收再利用，不可回收部分交由有相关危废处理资质单位处理，不外排。 2、进站道路： 进站道路由站外道路引接，长约 50m，道路采用城市型混凝土路面，路面设计宽度 4.5m。 3、环保工程 每台主变下方分别设置 1 个事故油坑，用于第一步收集事故状态下的变压器油。变电站东南侧空地设有 1 座带油水分离装置的事故油池，有效容积 30m³，用于暂存事故状况下的变压器油。事故油坑和事故油池间用油管连接。 变电站西侧临近大门位置设一座化粪池，用于收集处理工作人员产生的生活污水。 八、运行管理措施 本项目涉及的劲松 220kV 变电站为无人值守站，仅门卫 1 人；新建输电线路建成后无日常运行人员，由建设单位定期维护巡检。 九、项目拆迁及安置 根据本项目初步设计和现场调查，本项目线路路径选择时尽量避让集中居民区，共计跨越房屋 8 户，按跨越补偿考虑，本项目无拆迁的民房（环评要求建设单位在投运前应与被跨越房屋户主签订跨房协议）。由“环境影响分析”及“专项报告”的预测结果可以看出，本项目新建输电线路投运后，周边环境敏感目标处的电磁和声环境质量均能满足相应的标准要求，因此本项目不涉及环保拆迁。
总平面及现场布置	一、本次改造后劲松 220kV 变电站平面布置情况 劲松 220kV 变电站本次 220kV 间隔改造在站内备用间隔上进行改造，改造后变电站总布置方式不改变，仍为户外布置，既有主变、配电装置等电气设备及主控综合楼等建（构）筑物也不变。劲松 220kV 变电站采用户外布置，即主变采用户外布置，220kV 配电装置采用 AIS 户外布置，110kV 配电装置采用 AIS 户外布置。根据现场踏勘，劲松 220kV 变电站站区由东北向西南依次布置有 220kV 配电装置、主变及 110kV 配电装置。220kV 向东北方向架空出线，110kV 向西南方向架空出线，变电站主控室位于站区西南侧，变电站主变事故油池位于变电站东南侧，地埋式污水处理装置位于变电站西侧临近大门处，变电站大门位于站区西侧。

劲松 220kV 变电站本次间隔改造后不改变原有平面布置情况；不新增含油设备，不新增事故排油量；不新增工作人员，不新增生活污水和生活垃圾，劲松 220kV 变电站已有环保措施能满足间隔改造后的环保要求，本次无需新增环保措施。

二、输电线路工程

1、输电线路路径

线路改接点起于 110kV 胜游线支线已建 N17 号塔，新建同塔双回单回挂线（另一回预留），至尹家湾钻越 220kV 乐轮一、二线，再经张家咀附近跨越 G108 国道，最后经玉泉湾、贾家湾至劲松 220kV 变电站 110kV 侧进出线构架止。线路全线均位于绵阳市游仙区，路径长度约 11.5km，按同塔双回单边挂线架设。

2、外环境关系

根据设计资料及现场调查，沿线地貌单元为低矮山地及剥蚀丘陵地貌，地形多以低山及丘陵为主，线路沿线主要为乡村环境，线路经过区域土地类型主要为荒地、耕地、林地（未跨越林区）等；调查区域植被类型为以柏木、枫杨、桉木、麻栎、青冈为主的森林植被；以盐肤木、黄荆、火棘、小果蔷薇、白茅、五节芒、野古草、斑茅等为主的灌草丛植被；以水稻、油菜、蔬菜、红薯、豆类等农作物植被。本线路工程沿线零星分布有民房，共计跨越民房 8 户，穿越剑门蜀道国家级风景名胜区和富乐山省级风景名胜区各 1 次，跨越芙蓉溪 1 次、跨越 G108 国道 1 次。

3、线路交叉跨越情况

根据成都城电电力工程设计有限公司编制的《可行性研究报告》可知，本项目输电线路与其他线路交叉时，已按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定对跨越河流、公路、送电线路等保留了足够的净空。根据现场调查，本项目线路已尽量避让集中民房，跨越民房约 8 户。线路的实际架设导线对地及交叉跨越物的最小距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定执行，见表 2-7。

表 2-7 110kV 线路规程规定交叉最小垂直净距要求

序号	被钻/跨越物名称	规程规定最小垂直净距（m）	备注
1	居民区	7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有居民分布的区域
2	非居民	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无居民分布的区域
3	建筑物	5.0	跨越房屋时的净空高度
4	公路路面及机耕道	7.0	/
5	220kV 输电线路	4.0	/

6	110kV 及以下电压等级线路	3.0	/
7	通信线路	3.0	/
8	最大自然生长高度树木	3.5	/
9	最大自然生长高度果树	3.0	/
10	不通航河流	3.0	芙蓉溪

注：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），居民区指评价范围内住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物，非居民区是指耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所。

本项目 110kV 输电线路的主要交叉钻跨越情况见表 2-8。

表 2-8 本项目输电线路主要交叉钻跨越情况表

序号	被跨（钻）越物	交叉次数	备注
1	220kV 线路	1	本项目线路钻越 220kV 乐轮一线 1 次，钻越点位于 33~34#塔之间，钻越点处钻越 220kV 乐轮一线线高 46m，导线三角排列架设。
2		1	本项线路目钻越 220kV 乐轮二线 1 次，钻越点位于 33~34#塔之间，钻越点处钻越 220kV 乐轮二线线高 44m，导线三角排列架设。
3	建筑物	8	/
4	35kV 线路	2	/
5	10kV 线路	19	/
6	低压线弱电电线	28	/
7	通信线	36	/
8	乡村道路及普通公路	21	跨越 G108 国道 1 次，跨越县道（黎胜路）1 次
9	河流	1	芙蓉溪

（1）钻越既有输电线路

本项目架空输电线路与工程区内其他 110kV 及以上既有输电线路有 2 处交叉钻越，其中钻越钻越 220kV 乐轮一、二线各 1 次。本项目交叉钻越点处共同评价范围内均无敏感目标。

本项目输电线路钻越既有线路情况见表 2-9。

表 2-9 本项目输电线路钻越既有线路情况一览表

被交叉钻越线路名称	交叉方式	被交叉线路交叉点处最低导线高度（m）	规范要求间距（m）	本项目线路交叉点处导线最高相对地高度（m）	本项目线路设计最低架设高度（m）	满足现行规范下的实际距离（m）	被交叉线路情况	交叉处杆塔号
220kV 乐轮一线	钻越	46	4	18~42	6~30	≥4	正常	33~34#
220kV 乐轮二线	钻越	44	4	18~40	6~28	≥4	运行	33~34#

（2）线路并行走线情况

本项目线路建成后存在与 110kV 双回线并行走线区域，共存在 3 段并行段：分别为 110kV 双回线 25#~42#塔段，并行长度约 3900m；110kV 双回线 12#~23#塔段，并行长度约 3800m；

110kV 双回线 4#~7#塔段、并行长度约 700m，总计并行长度约 8.4km，存在共同评价范围，具体如下表 2-10 所示。

表 2-10 本项目输电线路与其他输电线路并行走线的情况

项目		并行段	
		本项目	110kV 双回线并行段
电压等级		110kV	110kV
排列方式		垂直排列	垂直逆相序
导线对地最低高度（m）		6.0	10.0
并行位置		第 1 段：25#~42#塔；第 2 段：12#~23#塔；第 3 段：4#~7#塔	
最近并行间距（m）	线路中心线	24	
	边导线	15.4	
并行段长度（km）		8.4	

（3）跨越河流情况

本项目输电线路跨越的河流为芙蓉溪，跨越次数为 1 次，跨越河流段不涉及饮用水源保护区和珍稀鱼类保护区，其水体功能为行洪和灌溉，本项目不在河流中架设杆塔，杆塔架设选址在河流两岸，且高于河流百年一遇洪水位，导线高度高于五年一遇洪水位 7m 以上，同时施工产生的渣土禁止排入河道。本项目输电线路为一跨过河，不在芙蓉溪河道内设立杆塔，距离河岸最近的基塔距离约 112m，无涉水施工，同时线路架线期间采用无人机或飞艇架线，杆塔施工和线路架线均不占用河道，不涉及涉水施工。

（4）跨越道路情况

本项目跨越 G108 国道 1 次、跨越县道（黎胜路）1 次。

三、施工设施布置及工程占地

本项目劲松 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程在站内施工，不设置临时施工设施。新建输电线路的临时施工设施为塔基施工临时占地、牵张场和跨越场、施工便道以及施工营地占地。

塔基施工临时场地：主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地。本项目施工场地选择在塔基附近地势平坦处，布置在植被较稀疏处。塔基施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近。本项目线路共设置塔基施工临时场地 42 个，每个占地面积约 40m²，占地面积共计约 1680m²。施工临时场所选址均远离居民。用地性质为耕地、林地、荒地。

施工便道：线路路径周围有公路和乡村道路可利用，既有道路不可到处共需设置约 1.2km 的人抬道路，道路宽度为 3m，占地面积共计约 3600m²。用地性质为耕地、林地、荒地。

牵张场和跨越场：主要用作导线、地线张紧和架线，也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥蓬房。输电线路工程施工期间需在每 3~4km 设置 1 处牵张场，由于本项目输

电线路较短，施工期间共布设 5 个牵张场，本项目涉及同时交叉跨越 G108 国道和芙蓉溪 1 次，共设置 1 处跨越场，单个占地面积为约 200m²，占地面积共约 1200m²。用地性质为荒地、耕地，均避开风景名胜区设置。

其他临建设施：线路主要的材料站和相关办公场地均租用当地房屋，不进行临时建设。材料站主要堆放塔材、导线、地线、绝缘子、金具和水泥等，其中水泥堆放在室内，当各塔位基础施工时由汽车分别运至各塔位附近公路旁，然后由人力沿施工便道运至塔位。工程位于新桥镇、游仙镇附近，可就近利用既有设施，无需单独设置。

本项目占地情况一览表见表 2-11。

表 2-11 本项目占地情况一览表

项 目		占地面积(m²)	占地类型	合计(m²)	备注
胜游线支线 改接劲松 110kV 线路 工程	塔基占地	1120	荒地	3360	永久 占地
		880	林地		
		1360	耕地		
	塔基施工临时场地	440	荒地	1680	临时 占地
		520	林地		
		720	耕地		
	施工便道	1260	荒地	3600	
		990	林地		
		1350	耕地		
	牵张场和跨越场	520	荒地	1200	
680		耕地			
合 计			/	9840	/

表 2-12 本项目风景名胜区占地情况一览表

项目		占地面积(m ²)	占地类型	合计(m ²)	备注
剑门蜀道国家级 风景名胜区(富乐 山省级风景名胜 区)	塔基占地	176	林地	251	永久占 地
		75	耕地		
	塔基施工临时 场地	225	林地	435	临时占 地
		210	耕地		

经核实，本项目永久占地和临时占地除穿越剑门蜀道国家级风景名胜区和富乐山省级风景名胜区外，其他线路段均不涉及基本农田、国家公园、自然保护区、世界和饮用水源保护区等需要特殊保护的区域。

施工
方案

一、施工交通运输

根据本项目的《可行性研究报告》及现场踏勘可知，本项目线路附近有众多乡村公路，交通条件较好。对车辆无法直接到达的塔位，人抬便道占地呈线状，分布于塔基附近。人抬便道利用既有乡间小道进行修整，无小道可利用时，新建便道占地尽量避让植被密集区域，以减少

植被破坏。根据本项目的可研报告可知本项目的人力平均运距合计 1.2km，共需设置人力施工临时便道长约 1.2km。

二、施工工序

本项目施工工艺流程及产污环节见图 2-1。

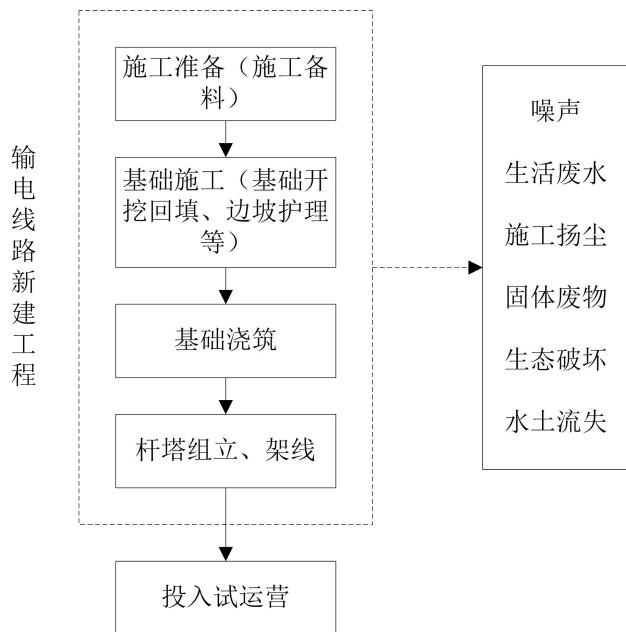


图 2-1 本项目施工期工艺流程及产污环节图

本项目输电线路施工工序为施工准备（材料运输）、杆塔基础施工、基础浇筑、杆塔组立、放紧线、投入试运行。

材料运输：线路沿线交通运输条件较好，既有道路能满足车辆运输要求，材料可通过既有道路车辆运送至施工现场附近。

基础施工：在基础施工前，根据塔基情况估算土石方开挖量，按估算土石方量确定遮盖土石方所需要的彩条布和草袋。在基础开始施工时，对有表土及植被的土层分割划块，人工铲起后集中保存，并加以养护和管理。然后在塔基附近用所挖土石方装填的草袋围成一个小堆土场地和一个小型材料场地，以便堆放基坑土石方和砂、石、水泥等施工材料。在施工后期基坑土石方回填后，清理所剩废弃土石至塔基处平整，不设弃渣场。施工结束后将养护的草皮铺设在临时占地区域，并加强抚育管理。

铁塔组立：每基铁塔所用塔材均为 3~5m 长的杆材和组立杆材的螺栓等配件。它们均由汽车由现有公路用汽车运至塔基附近，然后用人力通过现有施工便道或新建小道抬至塔位处，进行抱杆起立、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。对

于塔基基位的选择应尽量避让林木，选择林木生长较少的疏林地或荒草地进行施工建设，减少林木砍伐量。

放紧线和附件安装：地线架设采用一牵一张力放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；导线架设方式采用一牵四方式张力放线，本项目共设置 5 处牵张场，1 处跨越场。对于牵张场和跨越场的选择应避让林地，同时尽量选择没有林木的荒草地进行布置，以减少林木砍伐量。

三、施工时序及进度表

本项目变电站间隔改造、输电线路建设同期进行，间隔改造施工周期约需 1 个月，输电线路施工周期约需 12 个月。具体施工时序及进度表见下表：

表 2-13 本项目施工时序及进度表

时间 名称		第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月	第 7 月	第 8 月	第 9 月	第 10 月	第 11 月	第 12 月
胜游线 支线改 接劲松 110kV 线路工 程	施工准 备	—											
	杆塔基 础施工		—	—	—								
	基础浇 筑				—	—	—	—					
	杆塔组 立						—	—	—	—			
	放紧线										—	—	—

四、施工周期及人员

本项目总施工周期约为 12 个月，劲松 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程平均每天布置技工 3 人，民工 7 人，共 10 人。胜游线支线改接劲松 110kV 线路工程平均每天布置技工 10 人，民工 20 人，共 30 人。

五、土石方平衡

输电线路施工土石方挖方总量约 7880m³（自然方，下同），回填总量约 7240m³，余方量为 640m³。本项目土石方量如表 2-14 所示。

本项目线路土石方主要来源于塔基开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，位于坡地的塔基可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实。通过采取上述措施后，无弃土产生，本项目挖填方量可实现就地平衡，本项目不设置弃土场。

表 2-14 本项目土石方量

项目	总挖方量(m ³)	填方量(m ³)	余方/借方(m ³)
输电线路	7880	7240	640/0

	六、树木砍伐情况 由于本项目实施时，沿线环境仍主要为农村区域。对分布在当中的树木，按设计规程进行削伐，不砍伐通道，对竹林、成片树林、主要道路两旁的防护林、经济林等按高跨进行设计，对稀疏的个别林木（非古树和特殊保护的林木）在过分加高杆塔不经济的情况下，予以砍伐。具体砍伐原则是： ①对树林集中地段，尽量升高铁塔采用高跨方式以减少树木砍伐； ②导线与树木（考虑三年树木自然生长高度后）最小垂直距离不小于 4.5m，在最大风偏情况下与树木的净空距离不小于 3.5m 的树木不砍； ③自然生长高度不超过 2.0m 的灌木丛原则上不砍； ④线路通过果林、经济作物及灌木林时不应砍伐通道，三年内能保证距净空 3.5m 即可。 塔基位于农用地内的工程，施工时间选择在农作物收割完，下茬作物耕种前进行，不涉及农作物量的减少。 在满足相关设计规程和情况下，施工过程中尽可能少砍伐树木，以减轻对生态环境的影响。
其他	输电线路路径比选： 1、路径选择基本原则 根据设计资料，本项目线路路径选择基本原则如下： （1）按照系统安排，结合远期规划，在变电站出线范围内考虑线路走廊统一规划。 （2）避让沿线高速公路、铁路、客运专线等重要设施及城镇规划区等。 （3）新建线路尽可能安排在一个电力走廊内，利于运行维护和通道规划。 （4）与同电压等级线路交叉时，尽量选择钻越方式；尽可能减少与已建电压等级较高的送电线路交叉。 （5）尽量靠近现有公路、充分利用各支公路以方便施工运行。 （6）尽量缩短线路路径、降低工程造价。 （7）尽可能避让 I 级通信线、无线电设施以及电台。 （8）尽可能避让油气田、矿区、炸药库。 （9）减少交叉跨越已建送电线路，以降低施工过程中的停电损失和赔偿费用。 （10）尽可能避开场、镇和规划区，尽最大可能满足市、县、乡的规划要求。 （11）避开林区、自然保护区和沿线风景名胜区等，保护自然生态环境，减少林木砍伐赔偿费用。

	(12) 避让成片房屋，减少房屋拆迁，降低工程造价。 除上述之外，应充分考虑地形、地质条件等因素对送电线路安全可靠性及经济性的影响，经过综合分析比较后选择出最佳路径方案 2、路径比选方案 按上述原则，建设单位和设计单位依据已建劲松 220kV 变电站、规划电力通道走线、绵阳市游仙区自然资源局的规划要求，以及沿线乡镇对线路走线要求，经综合分析比较后，拟定出本项目线路路径方案。由于线路受城镇规划、地形、房屋、其他建筑设施以及已建线路通道等影响，本线路路径方案唯一，该线路选择主要受下列因素的限制： (1) 根据 110kV 游胜线支线已建 N17 塔及劲松 220kV 变电站的相对位置关系，由于受已建线路影响（220kV 乐轮一、二线、110kV 双回线），线路只能平行与 110kV 双回线外侧走线。 (2) 同时本项目线路需避让游仙镇、新桥镇场镇等集中房屋区域，以及沉抗水库、仙鹤湖水库饮用水源保护区等，线路只能在新桥镇玉泉村北侧跨越国道 G108。 (3) 线路需穿越已建 220kV 乐轮一、二回线，由于受穿越点高度限制，穿越位置唯一。 (4) 由于本项目线路两端接入点分别位于剑门蜀道国家级风景名胜区和富乐山省级风景名胜区两侧，尽量减少在风景名胜区内走线长度以及杆塔设置数量。 鉴于上述原因，建设单位和设计单位通过技术优化，确定了唯一的线路路径，无比选方案，输电线路选线方案具体如下： 线路改接点起于 110kV 游胜线支线已建 N17 塔，新建同塔双回单回挂线（另一回预留），至尹家湾钻越 220kV 乐轮一、二回线，再经张家咀附近跨越芙蓉溪和国道（G108），最后经玉泉湾、贾家湾至劲松 220kV 变电站 110kV 侧进出线构架止。 本项目线路穿越剑门蜀道国家级风景名胜区路径长度约 1331.368m（二级保护区内长度约 453.681m，三级保护区内长度约 877.687m），杆塔 4 基（2 基位于二级保护区，2 基位于三级保护区）；富乐山省级风景名胜区路径长度约 1331.368m（均位于三级保护区），杆塔 4 基（均位于三级保护区），穿越 2 处风景名胜区的路径为重叠走线。除此之外本项目线路也不穿越饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区、森林公园等特殊环境敏感目标。 本项目穿越剑门蜀道国家级风景名胜区和富乐山省级风景名胜区的线路部分，分别取得了四川省林业和草原局批复，同意了本项目剑门蜀道国家级风景名胜区和穿越富乐山省级风景名胜区。同时，本项目取得了绵阳市自然资源和规划局、绵阳市游仙区游仙镇人民政府和绵阳市游仙区新桥镇人民政府同意本项目线路选线路径的签章图件，项目输电线路选线符合绵阳市游
--	---

	仙区游仙镇和新桥镇的城乡规划。项目施工期的环境影响较小，对运营期可能产生的工频电场、工频磁场和噪声等主要环境影响，在采取相应的环保措施后均可以满足相应的评价标准要求。 综上所述，从环境保护的角度，本项目输电线路路径选择是合理的。
--	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	一、生态环境现状 1、主体功能区规划和生态功能区划 根据《四川省主体功能区规划》（川府发[2013]16号），本项目所在区域属于国家层面重点开发区域和省级层面禁止开发区域。 根据《四川省生态功能区划》，本项目所在区域属于四川盆地亚热带湿润气候生态区一成都平原城市与农业生态亚区一平原北部城市农业生态功能区（II-1）。 2、生态敏感区 本项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，亦不涉及生态保护红线。部分输电线路穿越剑门蜀道国家级风景名胜区和富乐山省级风景名胜区：穿越剑门蜀道国家级风景名胜区的路径长度约 1331.368m（二级保护区内长度约 453.681m，三级保护区内长度约 877.687m），杆塔 4 基（2 基位于二级保护区，2 基位于三级保护区），塔基占地面积约 251m²（二级保护区内占地面积约 115m²，三级保护区内占地面积约 136m²），施工临时占地约 435m²（二级保护区内占地面积约 199m²，三级保护区内占地面积约 236m²）；穿越富乐山省级风景名胜区路径长度约 1331.368m（均位于三级保护区），杆塔 4 基（均位于三级保护区），塔基占地面积约 251m²（均位于三级保护区），施工临时占地约 435m²（均位于三级保护区）。 3、植被 评价区域植被类型为以柏木、枫杨、桉木、麻栎、青冈为主的森林植被；以盐肤木、黄荆、火棘、小果蔷薇、白茅、五节芒、野古草、斑茅等为主的灌草丛植被；以水稻、油菜、蔬菜、红薯、豆类等农作物植被。 4、动物 评价区域野生动物有兽类、鸟类、两栖类、爬行类。评价区域内未发现国家重点保护野生两栖类、野生爬行类、野生兽类，仅分布有国家 II 级重点保护野生动物短耳鸮。 5、土壤侵蚀现状 本次评价范围以微度侵蚀为主，其次为轻度侵蚀。 二、环境空气质量现状 本项目位于绵阳市游仙区，本次基本污染物环境空气质量评价引用绵阳市生态环境局 2022 年 6 月发布的《2021 年绵阳市生态环境状况公报》（http://www.my.gov.cn/public/511/317648
--------	--

61.html) 来说明。

2021 年各县(市、区)、园区环境空气平均优良天数率在 83.4%-98.6%之间, 平均优良天数率为 92.1%, 同比升高 0.3 个百分点。其中优良天数率最高的为平武县, 最低的为高新区。江油市、科创区、盐亭县、北川县、安州区同比改善, 平武县同比持平, 其余各县(市、区)同比变差。按照环境空气质量综合指数评价, 各县(市、区)、园区环境空气质量从优到差排名依次为:平武县、仙海区、盐亭县、北川县、三台县、梓潼县、游仙区、经开区、科创区、江油市、涪城区、安州区、高新区。

(1) 二氧化硫

2021 年各县(市、区)、园区二氧化硫年均浓度在 4.6-11.3 微克/立方米之间, 全市年平均浓度为 7.4 微克/立方米, 各地区年均值均达到空气质量二级标准要求, 其中梓潼县最低, 安州区最高。全市二氧化硫高值主要分布于安州区、江油市。

(2) 二氧化氮

2021 年各县(市、区)、园区二氧化氮年均浓度在 11.5-31.6 微克/立方米之间, 全市年平均浓度为 20.5 微克/立方米, 各地区年均值均达到空气质量二级标准要求, 其中平武县最低, 高新区最高。全市二氧化氮高值主要分布于高新区、涪城区。

(3) 细颗粒物 (PM_{2.5})

2021 年各县(市、区)、园区细颗粒物年均浓度在 19.4-38.2 微克/立方米之间, 全市年平均浓度为 28.7 微克/立方米。平武县、盐亭县、仙海区、三台县、北川县、游仙区、科创区、梓潼县、江油市、经开区、涪城区共 11 个地区年均浓度达到二级标准, 达标县市比例占 84.6%, 全市细颗粒物高值主要分布于高新区、安州区、涪城区。

(4) 可吸入颗粒物 (PM₁₀)

2021 年各县(市、区)、园区可吸入颗粒物年均浓度在 33.6-62.9 微克/立方米之间, 全市年平均浓度为 46.9 微克/立方米, 各地区年均浓度均达到二级标准, 其中仙海区最低, 高新区最高。全市可吸入颗粒物高值主要分布于高新区、安州区、涪城区。

(5) 臭氧

2021 年各县(市、区)、园区臭氧日最大 8 小时平均值的第 90 位百分数在 102-146 微克/立方米之间, 全市平均浓度为 126 微克/立方米, 各地区年均值均达到空气质量二级标准要求, 其中平武县最低, 安州区最高。全市臭氧高值主要分布于安州区、高新区、北川县。

(6) 一氧化碳

2021 年各县(市、区)、园区--氧化碳日均值第 95 百分位数在 0.6-1.2 毫克/立方米之间，全市平均浓度为 0.9 毫克/立方米，各地区年均值均达到空气质量二级标准要求，其中梓潼县最低，安州区最高。

因此，本项目位于绵阳市游仙区，根据《2021 年绵阳市生态环境状况公报》可知，项目所在区域属于达标区域。

三、地表水环境质量

本项目位于绵阳市游仙区，本项目地表水环境质量现状评价引用绵阳市生态环境局 2022 年 6 月发布的《2021 年绵阳市生态环境状况公报》(<http://www.my.gov.cn/public/511/31764861.html>)来说明。

2021 年我市河流水质总体较好，国控、省控、市控、长江经济带重要支流 32 个断面，年均水质在 I~III 类（优良水体）的比例为 100%，其中 I 类（优）水断面 5 个，占 15.6%；II 类（优）水断面 18 个，占 56.3%；III 类（良）水断面 9 个，占 28.1%。与 2020 年相比，我市地表水环境质量总体保持平稳，境内主要河流湖库水质未发生明显变化。

河流：涪江、通口河、凯江、安昌河、平通河、土门河、青竹江、秀水河、青片河、夺补河水水质优；魏城河、梓江、芙蓉溪水质良，各断面均达到规定的水质功能类别要求。

湖库：鲁库水库全年平均水质为 III 类（良），沉抗水库水质为年均水质 II 类（优），呈中营养状态。

本项目位于绵阳市游仙，项目周边河流为芙蓉溪属于涪江水系，根据《2021 年绵阳市生态环境状况公报》可知，本项目所在区域地表水体属于达标水体。

四、电磁和声环境质量现状

本次环评现场调查期间，评价人员首先根据设计、建设单位人员介绍本项目涉及已建变电站位置、新建输电线路的路径、外环境关系以及工程区附近和线路沿线的环境敏感目标分布情况，并对拟建输变电工程周围现场踏勘调查，最后根据本项目拟建 110kV 输电线路和已建劲松 220kV 变电站以及其外环境关系确立了具体的电磁和声环境监测点位。

评价单位委托成都中辐环境监测测控技术有限公司对本项目拟改造间隔变电站、拟建输电线路、既有输电线路及评价范围内敏感目标的电磁和声环境现状进行了现状或背景状况监测。

1、拟建 110kV 输电线路

（1）敏感目标

通过现场踏勘，本项目拟建 110kV 输电线路沿线存在 10 处环境敏感目标，根据《环境影

响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次评价在 2#、3#和 5#环境敏感目标处分别设置了 1 个监测点（EB3~4#、EB7#和 N3~4#、N7#），以了解本项目拟建 110kV 输电线路 2#、3#和 5#环境敏感目标处的电磁和声环境背景状况。

本次评价 1#、4#和 6~10#环境敏感目标位于本项目输电线路的拟建和已建 110kV 双回线评价范围内，存在既有 110kV 双回线的影响，因此在 1#、4#和 6~10#环境敏感目标靠近既有线路一侧分别设置了 1 个监测点（EB2#、EB5#、EB8~9#、EB12~14#和 N2#、N5#、N8~9#、N12~14#），并根据实际情况对具备监测条件的房屋进行分层监测，以了解本项目 1#、4#和 6~10#环境敏感目标处的电磁和声环境现状。

（2）交叉钻越点

本项目拟建 110kV 输电线路与工程区内其他已建 110kV 及以上输电线路有 2 处交叉钻越，其中钻越 220kV 乐轮一、二线各 1 次。因此，本次评价选择在各交叉钻越点处导线对地高度最低处分别布设了 1 个监测点（EB10~11#和 N10~11#），监测时以巡测的方式在其线路电磁影响最大值处进行布点，以了解拟建 110kV 输电线路与各交叉钻越点处最大电磁和声环境现状。

（3）并行段

本项目拟建输电线路与既有 110kV 双回线存在并行走线段，并行段既有 110kV 双回线的导线对地最低高度为 10m，位于 110kV 双回线 20~21#塔间。因此，本次评价选择在并行段导线对地高度最低处布设了 1 个监测点（EB6#和 N6#），监测时以巡测的方式在其线路电磁影响最大值处进行布点，以了解拟建 110kV 输电线路与并行段最大电磁和声环境现状。

2、既有劲松 220kV 变电站

本项目拟在劲松 220kV 变电站改造 1 回 110kV 出线间隔，目前劲松 220kV 变电站为正常运行状态，本次评价在劲松 220kV 变电站西南侧拟改造间隔处站界外设置了 1 个监测点（EB1#和 N1#，避开了现有的进出线），以了解正常运行状态下的劲松 220kV 变电站拟改造间隔处的电磁和声环境现状。

3、监测布点合理性分析

本项目共布设 14 个电磁环境监测点位，本项目的建设内容包含新建 110kV 输电线路、劲松 220kV 变电站间隔改造，拟建输电线路电磁环境评价范围内有 10 处环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），线路长度<100km，最少测 2 个电磁环境现状监测点，因此，为了了解本项目新建输电线路沿线的电磁环境背景状况，在具有代表性的敏

感目标处布设电磁环境监测点位，具体为靠近输变电工程一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点；对于存在既有电磁环境影响的环境敏感目标，本次评价分别在该环境敏感目标处布设了 1 个电磁环境监测点位（根据实际情况对具备监测条件的房屋进行分层监测），具体为靠近既有输电线路一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点；拟钻越和并行段的既有输电线路下电磁环境监测在弧垂最低位置处导线对地投影点，地面 1.5m 高，在各段线路附近进行巡测，选择监测数据最大点为现状监测点；在劲松 220kV 变电站的拟改造间隔侧站界布设 1 个电磁环境监测点位。上述监测点位布设符合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求。

监测工频电磁场时，监测人员与监测探头距离不小于 2.5m，监测探头与固定物体的距离不小于 1m，高度距离地面不小于 1.5m，每个点位监测 5 次，5 次读数的算术平均值作为监测结果。上述监测点位条件和监测方法符合《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）的要求。

本项目共布设 14 个声环境监测点位，拟建输电线路声环境评价范围内有 10 处环境敏感目标，为了了解本项目新建输电线路沿线的声环境背景状况，在具有代表性的敏感目标处布设声环境监测点位，其中敏感目标声环境监测点位选在墙体外 1m，地面 1.5m 高处，昼夜各监测 1 次；对于存在既有声环境影响的环境敏感目标，本次评价分别在该环境敏感目标处布设了 1 个声环境监测点位（根据实际情况对具备监测条件的房屋进行分层监测），具体为靠近既有输电线路一侧，在墙体外 1m，地面 1.5m 高处（2F 及以上在室外、距窗 1m、距楼面 1.5m 处），昼夜各监测 1 次；拟钻越和并行段的既有输电线路下声环境监测点位选在弧垂最低位置处导线对地投影点为起点，地面 1.5m 高，附近进行巡测，选择监测数据最大点为现状监测点，昼夜各监测 1 次。既有变电站处电磁环境监测时，在拟改造间隔处站界外 1m，避开出线处，高度高于围墙 0.5m，昼夜各监测 1 次。上述声环境监测点位条件符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求，监测点位布设符合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求。

本次电磁环境和声环境现状监测点涵盖了本项目拟改造间隔变电站、拟建输电线路及评价范围内环境敏感目标。综上所述，本项目监测点位的布置是合理的。

具体监测布点情况见表 3-1。

表 3-1 本项目电磁环境和声环境监测布点一览表

编号	点位位置	代表性分析	环境影响因素
EB1/N1	劲松 220kV 变电站拟改造间隔侧站界处	劲松 220kV 变电站西南侧拟改造间隔侧电磁和声环境现状，监测位置处受除拟改造间隔变电站影响外，无其他电磁和声	E\B\N

			环境影响因素，因此，可代表劲松 220kV 变电站西南侧拟改造间隔侧的电磁和声环境现状。	
	EB2/N2	游仙区游仙街道抗香村 5 组冯**农户处 1F 游仙区游仙街道抗香村 5 组冯**农户处屋顶	拟建输电线路的电磁和声环境敏感目标，监测位置附近除既有 110kV 双回线的电磁和噪声影响之外无其他电磁和声环境影响因素，该敏感目标为 2 层平顶房屋，但其 2F 不具备分层监测条件，本次评价选择在 1F 和屋顶进行监测，可代表 1#敏感目标处的电磁和声环境现状。	E\B\N
	EB3/N3	游仙区游仙街道抗香村 3 组陈**农户处	拟建输电线路的电磁和声环境敏感目标，监测位置附近无其他电磁和声环境影响因素，可代表 2#敏感目标处的电磁和声环境背景状况。	E\B\N
	EB4/N4	游仙区游仙街道望江村 2 组王**农户处	拟建输电线路的电磁和声环境敏感目标，监测位置附近无其他电磁和声环境影响因素，可代表 3#敏感目标处的电磁和声环境背景状况。	E\B\N
	EB5/N5	游仙区游仙街道金山村 8 组王**农户处 1F 游仙区游仙街道金山村 8 组王中**户处 3F	拟建输电线路的电磁和声环境敏感目标，监测位置附近除既有 110kV 双回线的电磁和噪声影响之外无其他电磁和声环境影响因素，该敏感目标为 3 层坡顶房屋，但其 2F 不具备分层监测条件，本次评价选择在 1F 和 3F 进行监测，可代表 4#敏感目标处的电磁和声环境现状。	E\B\N
	EB6/N6	110kV 双回线 20~21#塔间导线对地高度最低点	并行段既有 110kV 双回线导线对地高度最低处，位于 20~21#塔间，本监测点位附近除受既有 110kV 双回线的影响外，无其他电磁和声环境影响源，可以保守反映并行段既有 110kV 双回线的电磁和声环境影响现状。	E\B\N
	EB7/N7	游仙区新桥镇玉泉村 4 组在建居民房处	拟建输电线路的电磁和声环境敏感目标，监测位置附近无其他电磁和声环境影响因素，可代表 5#敏感目标处的电磁和声环境背景状况。	E\B\N
	EB8/N8	游仙区游仙街道石垭村 1 组廖*居民处 1F 游仙区游仙街道石垭村 1 组廖*居民处屋顶	拟建输电线路的电磁和声环境敏感目标，监测位置附近除既有 110kV 双回线的电磁和噪声影响之外无其他电磁和声环境影响因素，该敏感目标为 4 层平顶房屋，但其 2~4F 不具备分层监测条件，本次评价选择在 1F 和屋顶进行监测，可代表 6#敏感目标处的电磁和声环境现状。	E\B\N
	EB9/N9	游仙区新桥镇蔡**养殖场处	拟建输电线路的电磁和声环境敏感目标，监测位置附近除既有 110kV 双回线的电磁和噪声影响之外无其他电磁和声环境影响因素，该敏感目标为 1 层坡顶房屋，本次评价选择在 1F 进行监测，可代表 7#敏感目标处的电磁和声环境现状。	E\B\N
	EB10/N10	拟建输电线路钻越 220kV 乐轮一线处	钻越点，选择档距内导线对地最低处，本监测点位附近除受既有 220kV 乐轮一线的影响外，无其他电磁和声环境影响源，可以保守反映拟钻越 220kV 乐轮一线处的电磁和声环境影响现状。	E\B\N
	EB11/N11	拟建输电线路钻越 220kV 乐轮二线处	钻越点，选择档距内导线对地最低处，本监测点位附近除受既有 220kV 乐轮一线的影响外，无其他电磁和声环境影响源，可以保守反映拟钻越 220kV 乐轮二线处的电磁和声环境影响现状。	E\B\N
	EB12/N12	游仙区新桥镇两河村 3 组张**农户处	拟建输电线路的电磁和声环境敏感目标，监测位置附近除既有 110kV 双回线的电磁和噪声影响之外无其他电磁和声环	E\B\N

		境影响因素，该敏感目标为 1 层坡顶房屋，本次评价选择在 1F 进行监测，可代表 8#敏感目标处的电磁和声环境现状。	
EB13/N13	游仙区新桥镇双桥村 9 组李**农户处 1F	拟建输电线路的电磁和声环境敏感目标，监测位置附近除既有 110kV 双回线的电磁和噪声影响之外无其他电磁和声环境影响因素，该敏感目标为 2 层坡顶房屋，其均具备分层监测条件，本次评价选择在 1F 和 2F 进行监测，可代表 9#敏感目标处的电磁和声环境现状。	E\B\N
	游仙区新桥镇双桥村 9 组李**农户处 2F		
EB14/N14	游仙区新桥镇双桥村 9 组罗**农户处	拟建输电线路的电磁和声环境敏感目标，监测位置附近除既有 110kV 双回线的电磁和噪声影响之外无其他电磁和声环境影响因素，该敏感目标为 1 层坡顶房屋，本次评价选择在 1F 进行监测，可代表 10#敏感目标处的电磁和声环境现状。	E\B\N

注：E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声。

4、与本项目有关的已投运输变电设施监测期间工况

2022 年 10 月 28 日~29 日监测时，既有劲松 220kV 变电站、220kV 乐轮一线、220kV 乐轮二线、110kV 双回线均正常投运，工况如下表所示：

表 3-2 与本项目有关的已投运变电站和输电线路监测期间运行工况

变电站/线路		电压 U (kV)	电流 I (A)	有功 P (MW)	无功 Q (MVar)
劲松 220kV 变电站	1#主变	227.6~228.7	/	/	/
	2#主变	228.3~228.9	/	/	/
110kV 线路		114.9~115.7	/	/	/
110kV 线路		115.1~116.2	/	/	/
220kV 乐轮一线		227.2~228.1	/	/	/
220kV 乐轮二线		227.5~228.4	/	/	/

本次监测在各线路现状监测点位的既有线路情况见表3-3。

表3-3 各线路现状监测点位的既有线路情况

线路名称	杆塔号	排列方式	导线对地高度 (m)	涉及监测点位
110kV 双回线	20~21#	垂直逆相序	10	EB7、N7
220kV 乐轮一线	33~34#	三角排列	46	EB11、N11
220kV 乐轮二线	33~34#	三角排列	44	EB12、N12

5、监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。

6、监测仪器

本次监测所使用的仪器见下表：

表 3-4 监测仪器一览表

监测仪器	监测项目	仪器名称	仪器参数	校准/检定证书编号	校准/检定有效期	校准/检定单位
	工频电场	电磁辐射分析仪 (型号: SEM-600&LF-01) (编号: S-0022&G-0024) 电场分析部分	1) 检出下限: 0.01V/m 2) 校准因子: 1.01 3) 不确定度: U=0.56dB, (k=2)	校准字第 202203000943	2022-3-9 至 2023-3-8	中国测试技术研究院
	工频磁场	电磁辐射分析仪 (型号: SEM-600&LF-01) (编号: S-0022&G-0024) 磁场分析部分	1) 检出下限: 1nT 2) 不确定度: U=1.0%, (k=2)	校准字第 202203000964	2022-3-3 至 2023-3-2	中国测试技术研究院
	噪声	声级计 (型号: AWA5688) (编号: 00326329)	1) 检出下限: 28dB (A) 2) 检定结果: 符合 2 级	检定字第 202208001260	2022-8-10 至 2023-8-9	中国测试技术研究院
	噪声	声级计 (型号: AWA5688) (编号: 00326329)	1) 检出下限: 28dB (A) 2) 检定结果: 符合 2 级	检定字第 202208001260	2022-8-10 至 2023-8-9	中国测试技术研究院
		声校准器 (型号: AWA6022A) (编号: 2016958)	1) 校准标准 94.0dB (A) 2) 检定结果: 符合 2 级	检定字第 202208001425	2022-8-10 至 2023-8-9	中国测试技术研究院
	温湿度	多功能气象仪 (型号: AZ 8909) (编号: 915738) 温度监测部分	1) 测量范围: -20.0℃~50.0℃ 2) 不确定度: U=0.3℃, (k=2)	220401143	2022-4-1 至 2023-3-31	深圳市 计量质量 检测 研究院
		多功能气象仪 (型号: AZ 8909) (编号: 915738) 湿度监测部分	1) 测量范围: 5.0%~95.0% 2) 不确定度: U=1%, (k=2)			
	风速	多功能气象仪 (型号: AZ 8909) (编号: 915738) 风速监测部分	1) 检出上限: 20.0m/s 2) 不确定度: U=0.5m/s, (k=2)			

7、质量保证

(1) 计量认证

从事监测的单位成都中辐环境监测测控技术有限公司通过了四川省质量技术监督局的计量认证（计量认证号：172312050418）。

(2) 仪器设备管理

①管理与标准化；②计量器具的标准化；③计量器具、仪器设备的检定。

(3) 记录与报告

①数据记录制度；②报告质量控制。

8、监测期间自然环境条件

2022 年 10 月 28 日：环境温度：10.2~16.4℃；环境湿度：52.9~64.2%；天气状况：阴；风速：1.1~2.8m/s。2022 年 10 月 29 日：环境温度：9.6~18.1℃；环境湿度：49.8~62.7%；天气状况：阴；风速：1.2~2.9m/s；测量高度 1.5m。测试点已避开较高的建筑物、树木，测量地点相对空旷。

9、电磁环境现状监测与评价（详见专项报告）

(1) 工频电场

本次监测 14 个点位的工频电场强度在****V/m 之间，14 个点位的工频电场强度均小于 4kV/m 的评价限值，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。

(2) 工频磁场

本次监测 14 个点位的工频磁感应强度在****μT 之间，14 个点位工频磁感应强度均小于 100μT 的评价限值，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。

10、声环境现状监测与评价

表 3-5 本项目环境噪声监测结果

编号	监测位	监测结果 dB (A)		备注
		昼间	夜间	
N1	劲松 220kV 变电站拟改造间隔侧站界外 5m 处	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 中 2 类区域
N2	游仙区游仙街道抗香村 5 组冯**农户处 1F	/	/	《声环境质量标准》 中 2 类区域
	游仙区游仙街道抗香村 5 组冯**农户处屋顶	/	/	
N3	游仙区游仙街道抗香村 3 组陈**农户处	/	/	
N4	游仙区游仙街道望江村 2 组王**农户处	/	/	
N5	游仙区游仙街道金山村 8 组王**农户处 1F	/	/	
	游仙区游仙街道金山村 8 组王**农户处 3F	/	/	
N6	110kV 双回线 20~21#塔间导线对地高度最低点	/	/	
N7	游仙区新桥镇玉泉村 4 组在建居民房处	/	/	
N8	游仙区游仙街道石垭村 1 组廖*居民处 1F	/	/	
	游仙区游仙街道石垭村 1 组廖*居民处屋顶	/	/	
N9	游仙区新桥镇蔡**养殖场处	/	/	

	N10	拟建输电线路钻越 220kV 乐轮一线处	/	/	
	N11	拟建输电线路钻越 220kV 乐轮二线处	/	/	
	N12	游仙区新桥镇两河村 3 组张**农户处	/	/	
	N13	游仙区新桥镇双桥村 9 组李**农户处 1F	/	/	
		游仙区新桥镇双桥村 9 组李**农户处 2F	/	/	
	N14	游仙区新桥镇双桥村 9 组罗**农户处	/	/	
在劲松 220kV 变电站拟改造间隔处布设的噪声监测点位，昼间等效连续 A 声级为**dB（A），夜间等效连续 A 声级为**dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求。其余布设的 13 个噪声监测点位，其中昼间等效连续 A 声级在**dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在*dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。					
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1、劲松 220kV 变电站 （1）现有规模 目前劲松 220kV 变电站已建规模为：主变容量 2×180MVA，220kV 出线 6 回，110kV 出线 8 回。其中主变压器采用户外布置，220kV 和 110kV 配电装置均采用户外 AIS 布置，220kV 和 110kV 线路均采用架空出线。 （2）环保手续履行情况 劲松 220kV 变电站（原名绵阳东 220kV 变电站，后因调度运行更名为劲松 220kV 变电站）位于四川省绵阳市游仙区蔡家桥村，2008 年 10 月，原四川省环境保护局对“绵阳东 220 千伏输变电工程”进行了环评批复，评价规模（按终期规模进行评价）为：主变容量 2×180MVA，220kV 出线 10 回，110kV 出线 12 回；于 2013 年 1 月 9 日，原四川省环境保护厅对“绵阳东 220 千伏输变电工程”进行验收批复，验收规模为主变容量 2×180MVA，220kV 出线 6 回，110kV 出线 8 回。 劲松 220kV 变电站为无人值守站，仅门卫 1 人。 劲松 220kV 变电站运营期产生的主要污染物为电磁影响、噪声、主变压器事故油、废铅蓄电池、生活污水和生活垃圾。 （1）电磁影响 根据现状监测结果可知，劲松 220kV 变电站正常运行期间，劲松 220kV 变电站拟改造间隔处站界在距离地面 1.5m 高处测得的工频电场强度为**V/m，工频磁感应强度为**μT 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。 （2）噪声				

根据现状监测结果可知，劲松 220kV 变电站正常运行期间，劲松 220kV 变电站拟改造间隔处站界的昼间等效连续 A 声级为**dB（A），夜间等效连续 A 声级为**dB（A），昼夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类昼间 60dB(A)、夜间 50dB（A）的限值要求。

（3）主变压器事故油

目前劲松 220kV 变电站站内东南侧空地建设有容积为 30m³的事故油池一座，用于收集事故期间主变压器产生的事故油，经调查，劲松 220kV 变电站主变投运至今，未发生事故情况，未发生事故油污染事件。

（4）废铅蓄电池

根据现场调查，劲松 220kV 变电站自投运以来，建设单位在日常检修中会不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的蓄电池由检修公司进行进一步的检测和鉴定，若经鉴定属于危险废物的，则按照危险废物进行管理，最终交由相应危废处理资质的单位处理，产生后随即清运，不在变电站内暂存。

（5）生活污水

站内工作人员的生活污水经站内既有化粪池处理后，用于站区外农田施肥。

（6）生活垃圾

站内工作人员产生的生活垃圾，经袋装收集后送至站外垃圾收集点，由当地环卫部门收集处置。

根据现场踏勘和走访调查结果可知，劲松 220kV 变电站建成投运以来未发生环境污染事件，也无环保投诉事件，不存在既有环保问题。



图 3-1 已建劲松 220kV 变电站现状照片

2、110kV 胜游线支线

本项目拟接入的 110kV 胜游线支线已取得环评批复，目前正在施工期间，杆塔已组立完成，但线路尚未架设，未建成投运。

3、110kV 双回线

本项目线路建成后存在与 110kV 双回线并行走线区域，并行段导线对地高度最低处工频电场强度为**V/m，工频磁感应强度为** μ T 均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求；测得的昼间等效连续 A 声级为**dB(A)，夜间等效连续 A 声级为**dB(A)，昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。



图 3-2 已建 110kV 双回线现状照片

4、220kV 乐轮一、二线

本项目输电线路与 220kV 乐轮一、二线各有 1 处交叉钻越。钻越点分别位于 220kV 乐轮一线 33~34#塔以及 220kV 乐轮二线 33~34#塔之间，该处排列方式均为三角排列，导线对地实际高度分别为 46m 和 44m。

根据现状监测结果可知，220kV 乐轮一线正常运行期间，拟钻越点处测得的工频电场强度为**V/m，工频磁感应强度为** μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求；测得的昼间等效连续 A 声级为**dB（A），夜间等效连续 A 声级为**dB（A），昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求；220kV 乐轮二线正常运行期间，拟钻越点处测得的工频电场强度为**V/m，工频磁感应强度为** μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求；测得的昼间等效连续 A 声级为**dB（A），夜间等效连续 A 声级为**dB（A），昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。



图 3-3 拟建线路钻越 220kV 乐轮一线处现状照片

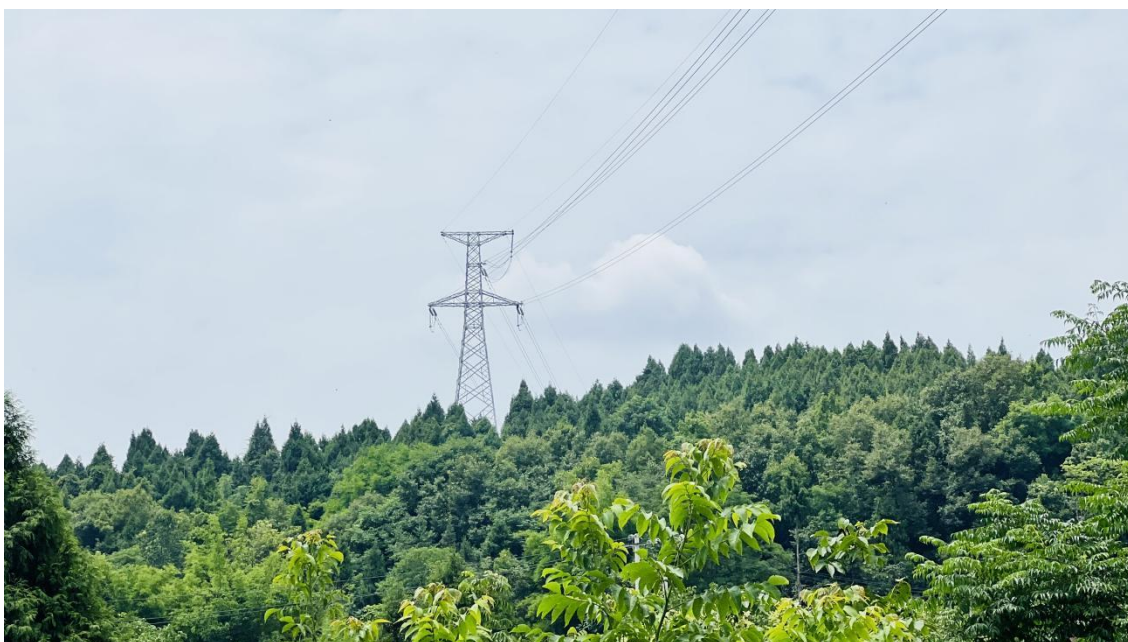


图 3-4 拟建线路钻越 220kV 乐轮二线处现状照片

生态环境
敏感目标

一、评价等级

1、电磁环境：本项目属于 110kV 交流输变电项目，本项目 110kV 输电线路沿线边导线地面投影外两侧 15m 范围内有环境保护目标分布，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本次电磁环境评价等级为二级。

2、声环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 声环

境》(HJ2.4-2021)规定,建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的1、2类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下[不含3dB(A)],或受噪声影响人口数量变化较多时,按二级评价。本项目位于2类声环境功能区内,建设项目建设前后评价范围内声环境敏感目标噪声级增量小于3dB(A),受噪声影响人口数量增加较少,因此声环境评价等级确定为二级。

3、生态环境

本项目所在区域不涉及国家公园、自然保护区等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域;不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地、重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道,迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境;总占地面积小于20km²,本项目不涉及四川省生态保护红线。本项目拟建输电线路穿越剑门蜀道国家级风景名胜区路径长度约1331.368m(二级保护区内长度约453.681m,三级保护区内长度约877.687m),杆塔4基(2基位于二级保护区,2基位于三级保护区);富乐山省级风景名胜区路径长度约1331.368m(均位于三级保护区),杆塔4基(均位于三级保护区)。风景名胜区属于自然公园范围因此,根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)“6.1评价等级判定”,确定本次生态环境影响评价等级为二级。

二、评价范围

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本项目属于110kV交流输变电工程,电磁环境评价范围如下:

110kV架空线路:边导线地面投影两侧各30m;

(2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)和《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),声环境评价范围如下:

110kV架空线路:边导线地面投影两侧各30m。

(3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),本项目属于220kV交流输变电工程,生态环境评价范围如下:

输电线路:不涉及生态敏感区的线路段为线路边导线地面投影外两侧各300m以内的带状区域;涉及生态敏感区的路段为向两端外延1000m、边导线地面投影外两侧各1000m以内的

带状区域。

三、环境敏感目标

1、生态敏感区

根据设计资料及现场踏勘，本项目拟建 110kV 输电线路生态环境评价范围内有 2 处风景名胜环境敏感目标，除此之外不涉及其他的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域以及重要生物的重要生境等生态敏感区，生态环境敏感目标见表 3-6。

表 3-6 本项目生态环境敏感目标

名称	穿越位置	主管部门	与本项目相对位置关系	级别	保护对象
剑门蜀道 国家级风 景名胜区	绵阳市游 仙区	四川省林 业和草原 局	本项目线路穿越剑门蜀道国家级风景名胜区路 径长度约 1331.368m（二级保护区内长度约 453.681m，三级保护区内长度约 877.687m）， 杆塔 4 基（2 基位于二级保护区，2 基位于三级 保护区）	国家 级	自然和人 文风景
富乐山省 级风景名 胜区			本项目线路穿越富乐山省级风景名胜区路径长 度约 1331.368m（均位于三级保护区），杆塔 4 基（均位于三级保护区）	省级	

2、电磁和声环境敏感目标

根据设计资料及现场踏勘，本项目拟建 110kV 输电线路电磁环境评价范围内（边导线外 30m）和声环境评价范围内（边导线外 30m）有 10 处保护目标（即 1~10#环境敏感目标）。本项目电磁及声环境主要环境敏感目标见表 3-7。

生态环境 敏感目标	表 3-7 项目电磁环境及声环境主要环境敏感目标						
	序号	保护目标	与本项目的位置关系及距离	房屋功能和特征	规模	环境影响因素	备注
	1	游仙区游仙街道抗香村 5 组冯**等农户	最近一户位于拟建输电线路下，导线最低对地高度为 11m；	最近一户：农户、2F 平顶、高约 6m；另外一户：为农户，为 1F 坡顶、高约 3m	2 户、8 人	E/B/N	位于 110kV 双回线 4~5#塔边导线北侧 28m，线高 33m
	2	游仙区游仙街道抗香村 3 组陈**家	位于拟建输电线路下，导线最低对地高度为 11m；	农户、2F 坡顶、高约 6m	1 户、5 人	E/B/N	位于风景名胜区内
	3	游仙区游仙街道望江村 2 组王**家	位于拟建输电线路下，导线最低对地高度为 14m；	农户、3F 坡顶、高约 9m	1 户、3 人	E/B/N	/
	4	4-1 游仙区游仙街道望江村 2 组陈**家	位于拟建输电线路下，导线最低对地高度为 11m；	农户、2F 坡顶、高约 6m	1 户、3 人	E/B/N	/
		4-2 游仙区游仙街道望江村 2 组王**等农户	最近一户位于拟建输电线路边导线地面投影东侧约 10m，导线最低对地高度为 11m；	最近一户：农户、3F 坡顶、高约 9m；另外四户：为农户，为 1~2F 坡顶，高约 3~6m	5 户、19 人	E/B/N	位于 110kV 双回线 14~15#塔边导线东侧 5m，线高 30m
	5	5-1 游仙区新桥镇玉泉村 4 组在建居民房	位于拟建输电线路下，导线最低对地高度为 14m；	居民、3F 坡顶、高约 9m	1 户、3 人	E/B/N	/
		5-2 游仙区新桥镇玉泉村 4 组王*等居民	最近一户位于拟建输电线路边导线地面投影北侧约 5m，导线最低对地高度为 14m；	最近一户：居民、3F 坡顶、高约 9m；另外七户：均为居民，为 1~3F 坡顶，高约 3~9m	8 户、30 人	E/B/N	/
	6	6-1 游仙区新桥镇石垭村 1 组钟**家	位于拟建输电线路下，导线最低对地高度为 11m；	临街商铺、2F 坡顶、高约 6m	1 户、3 人	E/B/N	/
		6-2 游仙区新桥镇石垭村 1 组廖*等居民	最近一户位于拟建输电线路边导线地面投影南侧约 17m，导线最低对地高度为 11m；	最近一户：临街商铺、4F 平顶、高约 12m；另外七户：均为临街商铺，为 2~4F 坡顶，高约 6~12m	8 户、41 人	E/B/N	位于 110kV 双回线 28~29#塔边导线北侧 21m，

							线高 30m
7		游仙区新桥镇蔡**养殖场	位于拟建输电线路下，导线最低对地高度为 8m；	养殖场、1F 坡顶、高约 3m	2 人	E/B/N	位于 110kV 双回线 31~32#塔边导线东北侧 6m，线高 26m
8	8-1	游仙区新桥镇两河村 3 组张**家	位于拟建输电线路下，导线最低对地高度为 8m；	农户、1F 坡顶、高约 3m	1 户、3 人	E/B/N	位于 110kV 双回线 38~39#塔边导线北侧 12m，线高 35m
	8-2	游仙区新桥镇两河村 3 组杨**等农户	最近一户位于拟建输电线路边导线地面投影北侧约 6m，导线最低对地高度为 8m；	最近一户：农户、3F 坡顶、高约 6m；另外两户：均为农户，为 2F 坡顶，高约 6m	3 户、11 人	E/B/N	/
9		游仙区新桥镇两河村 9 组李**等农户	最近一户位于拟建输电线路边导线地面投影东南侧 20m，导线最低对地高度为 7.0m；	近一户：农户、2F 坡顶、高约 6m；另外一户：为农户，为 1F 坡顶、高约 3m	2 户、7 人	E/B/N	位于 110kV 双回线 39~40#塔边导线西北侧 16m，线高 24m
10		游仙区新桥镇双桥村 9 组罗**等农户	最近一户位于拟建输电线路边导线地面投影南侧 18m，导线最低对地高度为 7.0m；	最近一户：农户、1F 坡顶、高约 3m；另外四户：均为农户，为 1F 坡顶，高约 3m	5 户、19 人	E/B/N	位于 110kV 双回线 40~41#塔边导线西北侧 5m，线高 22m
注：1、E—工频电磁、B—工频磁场、N—噪声； 2、表中敏感目标与工程位置距离是指估算的敏感目标距线路边导线的距离。							

评价标准	一、环境质量标准 (1) 地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准。 (2) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区标准。 (3) 声环境：根据绵阳市人民政府办公室《关于印发绵阳市声环境功能区划方案的通知》（绵府发[2022]28号）可知本项目所在区域位于声环境功能区划范围外，本项目大部分位于绵阳市游仙区的农村区域，按《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）确定其声环境质量标准。线路跨越 G108 国道（一级公路）两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类声环境功能区限值（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）），其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。 (4) 工频电磁场：本项目工作频率为 50Hz，故工频电场强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露（评价范围内住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物）控制限值 4kV/m；工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 100μT。 (5) 生态环境： ①以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标； ②水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。 二、污染物排放标准 (1) 废气：施工期场地扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关标准限值。 (2) 废水：施工期施工废水沉淀后循环使用，不外排；输电线路施工人员产生的生活污水相对较少且分散，依托租用民房已有污水处理设施处理，处理后用作农肥，不外排。 (3) 噪声：施工期场界噪声排放不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中各施工阶段标准。劲松 220kV 变电站站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)），输电线路跨越 G108 国道（一级公路）两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类声环境功能区限值（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）），其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。 (4) 固废：执行《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其标准修改单相关要求。
------	--

其他	本项目为输变电项目，工程建成运行后其特征污染物主要为工频电场、工频磁场及噪声，均不属于总量控制指标，因此，无需设置总量控制指标。
----	---

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

施工期环境影响识别

本项目施工流程及产污环节见图 4-1。

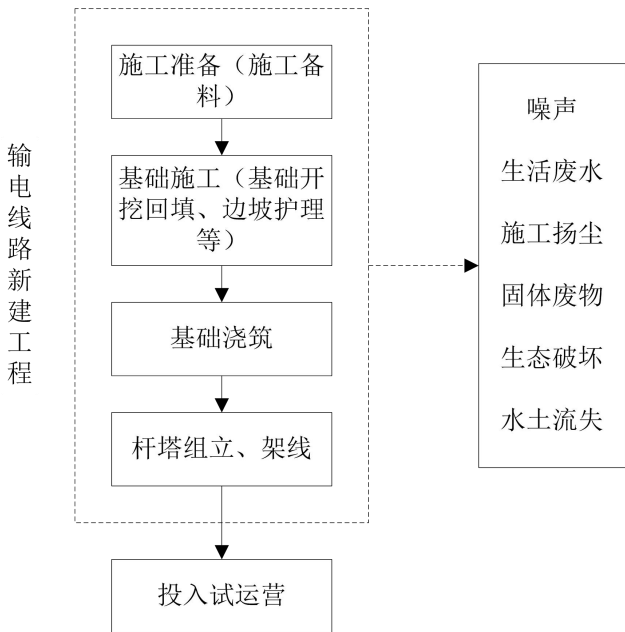


图 4-1 本项目施工期工艺流程及产污环节图

根据输变电项目的性质及其所处地区环境特征分析，本项目施工期产生的环境影响见表 4-1。

表 4-1 工程施工期主要环境影响识别

环境识别	输电线路施工
声环境	噪声
气环境	施工扬尘、机械和车辆产生的废气
水环境	施工人员生活污水、施工废水
生态环境	水土流失和植被破坏
固体废物	施工人员生活垃圾、土石方余量、建筑垃圾

施工期环境影响分析

一、声环境影响分析

本项目杆塔基础开挖均使用小型挖掘机或人工开挖，其源强约为 70~80dB（A）。本评价要求施工单位应合理安排施工时间，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，在夜间和中高考期间禁止施工作业，同时，施工车辆在作业时，应采取限时、限速行驶、不高音鸣号、合理安排运输路线等措施，确保施工点附近居民的正常生

活不受影响。

在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备产生一定的机械噪声，其声级一般小于 70dB（A）。但牵张场一般距居民点较远，且各施工点施工量小，施工时间短。不会对周围环境敏感点产生明显影响。

因此，建设单位应要求施工单位根据项目周边敏感目标分布情况制定对应的施工期环境管理计划，加强管理，按进度、有计划地进行文明施工，在采取表五和表六提出的环保措施后对周围声环境影响较小。

二、大气环境影响分析

对环境空气的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如挖掘机、载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 C_xH_y 、CO、 NO_x 等。施工扬尘影响主要是在线路施工区域内，因此施工现场地面和路面定期洒水，对周围环境影响不大。

（1）施工场地扬尘影响分析

影响施工扬尘产生量的因素主要有：

①土壤或建筑材料的含水量：含水量高的材料不易飞扬。

②土壤或建筑土的粒径大小：颗粒粒径越大，越不易飞扬。土壤颗粒物的粒径分布大致为：>0.1mm 的占 76%，粒径在 0.05~0.10mm 的占 15%，粒径在 0.03~0.05mm 的占 5%，粒径 <0.03mm 的占 4%。在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒物能够飞扬，当风速为 3~5m/s 时，粒径为 0.015~0.030mm 的颗粒物会被风吹扬。

③气候条件：风越大、湿度越小，越易产生扬尘，当风速大于 3m/s 时，就会有风扬尘产生。

（2）车辆运输扬尘影响分析

施工期运输车辆运行产生的扬尘量与车速、载重和路面清洁度有关，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，载重越大，扬尘量就越大；而在同样车速情况下，路面越脏，载重越大，扬尘量越大。

但由于道路扬尘属于等效线源，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但工程完工后其污染也随之消失。

（3）施工机械燃油废气

施工机械运行产生的燃油无组织排放废气，由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。

本项目施工期采取本报告表五和表六提出的环保措施后，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度，施工期扬尘可以满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关标准限值。而且施工扬尘造成的污染是短期的、局部的，施工期结束后即消失，施工扬尘对周边环境影响较小。

三、水环境影响分析

本项目输电线路跨越的河流为芙蓉溪，跨越次数为 1 次，跨越河流段不涉及饮用水源保护区和珍稀鱼类保护区，其水体功能为行洪和灌溉，本项目不在河流中架设杆塔，杆塔架设选址在河流两岸，且高于河流百年一遇洪水位，导线高度高于五年一遇洪水位 7m 以上，同时施工产生的渣土禁止排入河道。本项目输电线路为一跨过河，不在芙蓉溪河道内设立杆塔，距离河岸最近的基塔距离约 112m，无涉水施工，同时线路架线期间采用无人机或飞艇架线，杆塔施工和线路架线均不占用河道，不涉及涉水施工。

施工期废水主要来自两个方面：一是施工废水，二是施工人员的生活污水。施工废水主要为施工机具的滴漏、砂石加工冲洗废水以及混凝土养护废水。输电线路施工生活污水产生量约 3.6t/d。

施工生产废水主要为施工机具的滴漏、砂石加工冲洗废水以及混凝土养护废水。产生量约为 1m³/d，污染物为 SS，其值约为 400-1000mg/L。混凝土养护过程中只在表面进行洒水养护，养护水蒸发损耗，不外排。本项目输电线路施工人员产生的生活污水相对较少且分散，依托租用民房已有污水处理设施处理，处理后用作农肥，对水环境不会产生明显影响。

生活污水产生及排放量见下表 4-2。

表 4-2 施工期间生活污水产生及排放量统计表

项目	人数(人/天)	用水量 (t/d)	排放 系数	产生量 (t/d)	施工周期 (天)	产生量 (t)	排放量 (t)
输电线路	30	3.6	0.8	2.88	356	1051.2	0

本项目施工期采取本报告表五和表六提出的环保措施后，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

四、固体废弃物

本项目施工期产生固废主要为土石方余量、施工人员的生活垃圾、建筑垃圾等。

(1) 土石方余量

	输电线路施工土石方挖方总量约 7880m³（自然方，下同），回填总量约 7240m³，余方量为 640m³。本项目线路土石方主要来源于塔基开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，位于坡地的塔基可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实。通过采取上述措施后，无弃土产生，本项目挖填方量可实现就地平衡，本项目不设置弃土场。 （2）生活垃圾 施工期平均每天配置人员约 30 人，每人每天产生的生活垃圾按 0.5kg 计，产生的生活垃圾为 15kg/d，产生的生活垃圾集中收集后交由市政环卫统一清运。 （3）建筑垃圾 项目施工过程中会产生一部分的建筑垃圾，约为 1t。其中建筑垃圾可回收部分回收利用，不能回收利用的部分运至指定的建筑垃圾处置场堆放。 五、主要生态环境影响分析 在做好野生动植物及景观的保护、积极开展土地复垦以增加与周围自然景观的协调性、严格落实对地表径流的截留分洪、防治水土流失以保证工程区周边水质不受到影响，以及生物多样性监测的前提下，项目建设对评价区域陆生生态不利影响将得到缓解。 六、施工期环境影响分析结论 本项目施工期对环境最主要的影响因素是生态影响、噪声和粉尘，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小。施工期对环境的影响是短期的、暂时的，施工结束，对环境的影响随之消失。										
运营期生态环境影响分析	运营期环境影响识别 本项目运行期的主要环境影响见表 4-3。 表 4-3 工程运行期主要环境影响识别 <table border="1" data-bbox="263 1545 1417 1765"> <tr> <td>环境识别</td><td>架空输电线路</td></tr> <tr> <td>电磁环境</td><td>工频电场、工频磁场</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td>噪声</td></tr> <tr> <td>水环境</td><td>/</td></tr> <tr> <td>固体废弃物</td><td>/</td></tr> </table> 输电线路运行期间的主要环境影响有工频电磁场和噪声。 ①工频电磁场 架空输电线路运行时，高压送电线路（高电位）与大地（零电位）之间的位差，形成较强的工频（50Hz）电场；当架空输电线路有电流通过时，在载流导体周围产生工频磁场。	环境识别	架空输电线路	电磁环境	工频电场、工频磁场	声环境	噪声	水环境	/	固体废弃物	/
环境识别	架空输电线路										
电磁环境	工频电场、工频磁场										
声环境	噪声										
水环境	/										
固体废弃物	/										

②噪声

输电线路运行期噪声主要来源于恶劣天气条件下，由于电晕放电会产生一定的可听噪声。

③生态环境和水土保持

输电线路塔基将永久占有土地，改变土地性质，会对周边生态环境造成影响，建成后应及时恢复原有植被。

运营期环境影响分析

一、电磁环境影响分析

本项目输电线路的电磁环境影响评价采用类比分析结合模式预测的方法进行分析。预测结果如下：

①工频电场强度

本项目 110kV 输电线路在最不利塔型（110-EB21S-J2 型），经过非居民区导线允许架设最低对地高度 6.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.335kV/m；经过居民区导线允许架设最低对地高度 7.0m 时（在跨越 1 层、2 层和 3 层民房时导线对地高度分别不低于 8.0m、11.0m 和 14.0m），线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.511kV/m（在跨越 1 层、2 层和 3 层民房时线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值分别为 2.005kV/m、1.17kV/m、0.785kV/m），均满足评价标准 4kV/m 的要求。

②工频磁感应强度

本项目 110kV 输电线路在最不利塔型（110-EB21S-J2 型），经过非居民区导线允许架设最低对地高度 6.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 21.650 μ T；经过居民区导线允许架设最低对地高度 7.0m 时（在跨越 1 层、2 层和 3 层民房时导线对地高度分别不低于 8.0m、11.0m 和 14.0m），线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 20.57 μ T（在跨越 1 层、2 层和 3 层民房时线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值分别为 17.91 μ T、13.046 μ T、10.335 μ T），均满足评价标准 100 μ T 的要求。

二、声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)的要求，本项目的 110kV 输电线路的声环境影响采用类比分析法进行预测评价。

（1）类比线路可比性分析

为预测本项目 110kV 输电线路的噪声水平，对同等级的线路进行了类比监测。本次类比线路选择 110kV 徐九线。类比线路与本项目的相关参数比较表见表 4-4。

表 4-4 类比线路与本项目单回段输电线路的类比分析

项目	本项目	类比线路：110kV 徐九线
电压等级	110kV	110kV
回数	单回	单回
架线形式	垂直排列	垂直排列
导线相分裂	双分裂	单分裂
输送电流	2×466A	102.1~111.0A
导线高度	6、7、8、11、14m	7m

根据上表可知本项目输电线路与类比线路的电压等级、回数、架线形式均具有相似性，分裂形式、输送电流及架设高度情况稍有不同。导线的分裂形式对于输电线路的噪声无影响。本项目线路架设高度均高于类比线路，其产生的噪声影响小于类比线路；输电线路的噪声影响受输送电流的影响相对较小，且其输送电流与本项目额定输送电流差距较小，架设高度也较为相近，因此，本次评价选择其作为类比线路是可行的。

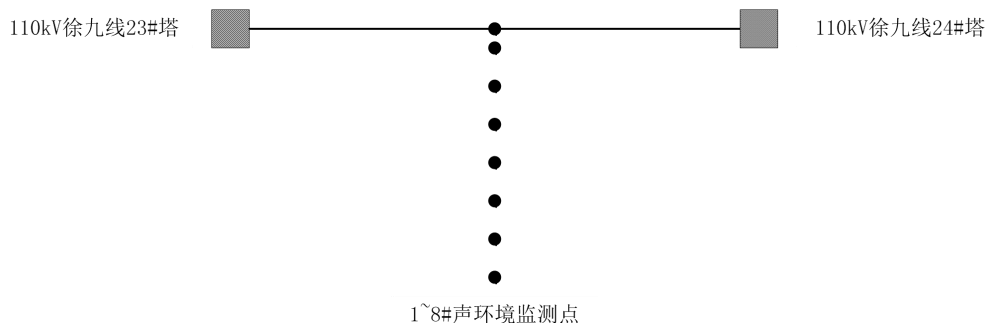


图 4-3 类比 110kV 徐九线环境监测布点

（2）类比监测期间自然环境条件及运行工况

①监测环境

2021 年 11 月 22 日：环境温度：5.7~12.4℃；环境湿度：47.9~64.3%；天气状况：晴；风速：0.0~0.9m/s。监测点已避开较高的建筑物、树木，测量地点相对空旷。

②监测对象说明

监测时既有 110kV 徐九线正常投运，选择在 110kV 徐九线 23~24#塔间导线对地高度最低处，工况如下表 4-7 所示。

表 4-5 110kV 徐九线监测期间运行工况

线路	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功 P (MW)	无功 Q (MVar)
110kV 徐九线	111.9~113.3	/	/	/

（3）类比监测点布设

监测布点：监测断面垂线选择在 110kV 徐九线 23~24#塔间导线对地高度最低处，在线路中心线下布设 1 个监测点位、线路边导线为起点，以 5m 为步长分别设置 1 个监测点位，最远处为距离线路边导线外 30m，分别设置 8 个监测点位。

(4) 类比监测单位及监测单位

类比监测单位：成都中辐环境监测测控技术有限公司，监测时间：2021 年 11 月 22 日，监测报告编号：中辐环监[2021]第 EM0188 号；

(5) 类比结果

110kV 徐九线类比监测结果见表 4-6。

表 4-6 类比线路噪声监测结果

监测点位编号	点位名称	监测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
1#	110kV 徐九线 23~24#塔导线中心线下	/	/
2#	110kV 徐九线 23~24#塔边导线下	/	/
3#	110kV 徐九线 23~24#塔边导线外 5m	/	/
4#	110kV 徐九线 23~24#塔边导线外 10m	/	/
5#	110kV 徐九线 23~24#塔边导线外 15m	/	/
6#	110kV 徐九线 23~24#塔边导线外 20m	/	/
7#	110kV 徐九线 23~24#塔边导线外 25m	/	/
8#	110kV 徐九线 23~24#塔边导线外 30m	/	/

根据国内已运行的 110kV 输电线路的可听噪声监测结果和本次类比监测结果可以看出，输电线路下的噪声值均能满足评价标准的要求。分析类比监测结果可知，本项目新建 110kV 输电线路运行状态下线路弧垂中心处噪声水平昼间最大值为**dB（A），夜间最大值为**dB（A）。小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））。

因此，本项目新建输电线路投运后，产生的噪声对周围环境的影响能控制在标准限值内。

三、生态影响

工程在建设运营期间对评价区域生态环境有一定的影响，但不会明显改变评价区域的植物物种多样性状况、植被组成类型、动物多样性和种群结构组成；不会导致评价区域陆生生态系统稳定性和生态服务功能发生明显变化，对生态敏感区内的动植物影响较小。

四、环境风险分析

本项目为非工业污染型的项目，输电线路运营期不存在环境风险。

五、对环境敏感目标的影响评价

1、电磁环境

通过现场踏勘与调查，本项目输电线路评价范围内共有 10 处电磁环境敏感目标。对于输电线路评价范围内的电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度的预测结果，采用该环境敏感目标处的背景值和线路贡献值（导线最低架设高度进行计算）相叠加得到，若敏感目标

的最近一处建筑物为多层建筑，本次评价分别预测其各层的电磁环境影响。由于现状监测时选择在受既有线路影响较大一侧进行监测，现状监测值已包含既有线路的影响，因此，对于存在既有线路影响敏感目标则采用现状监测值叠加拟建线路贡献值，来保守的预测其电磁环境影响。

各敏感目标计算结果统计如下：

本项目输电线路运营后，根据预测结果可知，本项目各环境敏感目标处的电磁强度在216.14~3140.51V/m之间，能够满足公众曝露电场强度控制限值（4kV/m），磁感应强度在7.105~29.975 μ T之间，能够满足公众曝露磁感应强度控制限值（100 μ T），对所涉及到的环境敏感目标的影响均满足评价标准的要求。

2、声环境

通过现场踏勘与调查，本项目输电线路评价范围内共有10处声环境敏感目标。

对于输电线路评价范围内的声环境敏感目标处的噪声预测结果，采用环境敏感目标处的现状值和线路贡献值想叠加得到。由于现状监测时选择在受既有线路影响较大一侧进行监测，现状监测值已包含既有线路的影响，因此，对于存在既有线路影响敏感目标则采用现状监测值叠加拟建线路贡献值，来保守的预测其声环境影响。声环境影响分析见表4-7。

表4-7 本项目运营期对声环境敏感目标的声环境影响分析 单位：dB（A）

序号	敏感目标	与本项目的位置关系及距离	数据类别	昼间	夜间
				dB（A）	dB（A）
1	游仙区游仙街道抗香村5组冯**等农户	最近一户位于拟建输电线路下，导线最低对地高度为11m；	现状值	47	42
			贡献值	52	44
			预测值	53	46
2	游仙区游仙街道抗香村3组陈**家	位于拟建输电线路下，导线最低对地高度为11m；	现状值	44	40
			贡献值	52	44
			预测值	53	45
3	游仙区游仙街道望江村2组王**家	位于拟建输电线路下，导线最低对地高度为14m；	现状值	48	45
			贡献值	52	44
			预测值	53	48
4	4-1 游仙区游仙街道望江村2组陈**家	位于拟建输电线路下，导线最低对地高度为11m；	现状值	46	44
			贡献值	52	44
			预测值	53	47
	4-2 游仙区游仙街道望江村2组王**等农户	最近一户位于拟建输电线路边导线地面投影东侧约10m，导线最低对地高度为11m；	现状值	46	44
			贡献值	52	44
			预测值	53	47
5	5-1 游仙区新桥镇玉泉村4组在建居民房	位于拟建输电线路下，导线最低对地高度为14m；	现状值	54	46
			贡献值	52	44
			预测值	56	48
	5-2 游仙区新桥镇玉泉村4组王*等居民	最近一户位于拟建输电线路边导线地面投影北侧约5m，导线最低	现状值	54	46
			贡献值	52	44

			对地高度为 14m;	预测值	56	48
6	6-1	游仙区新桥镇石垭村 1 组钟**家	位于拟建输电线路下, 导线最低对地高度为 11m;	现状值	55	47
				贡献值	52	44
				预测值	57	49
	6-2	游仙区新桥镇石垭村 1 组廖*等居民	最近一户位于拟建输电线路边导线地面投影南侧约 17m, 导线最低对地高度为 11m;	现状值	55	47
				贡献值	52	44
				预测值	57	49
7		游仙区新桥镇蔡**养殖场	位于拟建输电线路下, 导线最低对地高度为 8m;	现状值	50	46
				贡献值	52	44
				预测值	54	48
8	8-1	游仙区新桥镇两河村 3 组张**家	位于拟建输电线路下, 导线最低对地高度为 8m;	现状值	44	40
				贡献值	52	44
				预测值	53	45
	8-2	游仙区新桥镇两河村 3 组杨**等农户	最近一户位于拟建输电线路边导线地面投影北侧约 6m, 导线最低对地高度为 8m;	现状值	44	40
				贡献值	52	44
				预测值	53	45
9		游仙区新桥镇两河村 9 组李**等农户	最近一户位于拟建输电线路边导线地面投影东南侧 20m, 导线最低对地高度为 7.0m;	现状值	45	41
				贡献值	52	44
				预测值	53	46
10		游仙区新桥镇双桥村 9 组罗**等农户	最近一户位于拟建输电线路边导线地面投影南侧 18m, 导线最低对地高度为 7.0m;	现状值	42	41
				贡献值	52	44
				预测值	52	46

由表 4-7 可知, 本项目运营后对声环境敏感目标的声环境影响, 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准 (昼间: 60dB (A), 夜间: 50dB (A)) 要求。

综上所述, 本项目投运后对环境敏感目标的电磁环境和声环境影响均能满足相关评价标准, 不涉及环保拆迁。

六、输电线路和其他工程并行或交叉时的电磁环境影响分析

1、交叉钻越

本项目架空输电线路与工程区内其他已建 110kV 及以上输电线路有 2 处交叉钻越, 其中钻越 220kV 乐轮一线、220kV 乐轮二线各 1 次。通过现场踏勘, 本项目输电线路所有交叉钻越处评价范围均没有敏感目标。

钻越点处采用本项目导线架设最低对地高度钻越既有线路的情况进行预测, 根据相关参数可计算出本项目线路的贡献值, 并与已建正常运行的既有线路现状监测值进行叠加得到本项目在跨越既有线路时的预测值。

根据预测结果可知本项目架空输电线路在钻越 220kV 乐轮一线、220kV 乐轮二线时, 各钻越点处的工频电场强度最大值为 3844.84V/m, 工频磁感应强度最大值为 24.585 μ T, 均满足

	10kV/m（农田区）和 100μT 的评价标准要求。 2、并行走线 本项目输电线路建成后存在 1 段并行走线区域。并行段采用本项目导线架设最低对地高度、并行间距最近时与既有线路并行的情况进行预测，根据相关参数可计算出本项目线路的贡献值，并与已建正常运行的既有线路现状监测值进行叠加得到本项目在与既有线路并行时的预测值。 本项目各并行走线段处的电场强度最大值为 3691.88V/m，磁感应强度最大值为 25.248μT，电场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中关于架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值（10kV/m），磁感应强度能够满足公众曝露磁感应强度控制限值（100μT）。
选址 选线 环境 合理性 分析	输电线路位于绵阳市游仙区新桥镇、游仙镇境内，处于乡镇边缘地带，不影响未来用地的发展规划。根据区域用地情况和相关规划要求可知，本项目线路从劲松 220kV 变电站出现后尽量平行于既有线路走线，使得本项目输电线路纳入电力走廊，减少了对地块的分割和对用地规划的影响，同时还可以避让农田区域；随后跨越既有乡村道路时由于道路两侧现状居民点较为密集，按照四川省电力公司要求，线路需对集中民房进行避让，且线路位于浅丘地区，为了保证线路架设高度，减少对既有林木的砍伐，本项目拟接入线路和变电站分别位于风景名胜区的两侧，路径走线无法对其避让，因此，输电线路穿越了富乐山省级风景名胜区的三级保护区和剑门蜀道国家级风景名胜区的二级和三级保护区，但已取得了相关部门的同意线路穿越的文件。通过前文对环境影响的预测可知，输电线路产生的环境影响可以满足相应评价标准的要求，同时对沿线环境敏感目标的影响也可以满足相应评价标准的要求，对周围环境的影响较小。 根据现场调查及环境影响分析，本项目路径具有以下特点：①设计使用架空走线，减小了土地占用、植被破坏等影响；②线路沿线无重要文物区、自然保护区、饮用水源保护区、森林公园等特殊生态敏感目标；③尽量缩短线路路径，降低了工程造价，减少了与已建送电线路的交叉跨越，以降低停电损失和赔偿费用；④线路靠近和利用现有公路，方便运输、施工和生产维护管理，有利于安全巡视；⑤线路在已建或规划电力走廊内走线，其他区域避让集中林木区，减少林木砍伐；⑥线路路径尽量避让集中居民区，对居民的影响满足相应限值要求；⑦本项目输电线路选线已得到绵阳市自然资源和规划局、绵阳市游仙区游仙镇人民政府、绵阳市游仙区新桥镇人民政府同意本项目路径走线的签章图件；本项目穿越剑门蜀道国家级风景名胜区和富乐山省级风景名胜区的线路部分，取得了四川省林业和草原局的批复；⑧符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求。

	综上所述，从环境制约和环境影响角度分析，本项目线路路径选择合理。
--	----------------------------------

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	一、生态环境保护措施 常规区域生态环境保护措施 (1) 主体工程 ①按设计规程需要砍伐的树，应留下树根及灌木草丛。 ②基础施工时根据基础形式尽量减少开挖量，保护地质稳定性。施工完毕后，应尽快进行植被恢复。 ③施工采取张力放紧线，放紧线时间宜安排在农作物收获以后，减少农作物的损失。 ④施工用房应利用现有房屋设施，减少临时建房占地引起的水土流失量。 (2) 塔基 塔基基位设置应避开不良地质段，合理确定基面范围。施工时应优先采用原状土基础，采用全方位主柱加高基础。 ①基面开挖 凡能开挖成型的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量。对位于边坡等地质条件差的塔位，基础施工禁用爆破方式，应采用人工开挖。为保护表土资源，提高线路各施工区复耕或植被恢复效果，主体工程设计考虑在各场地施工前，对具有表土剥离条件的土地进行表土剥离。剥离表土集中堆放于塔基施工区，与基础开挖土方分开堆存，待施工后期覆土。 ②基坑回填 基坑回填后应在地面堆筑 0.5m 厚的防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸。 ③岩体表面保护（护面） 对于个别强风化、岩层裸露、表层破碎，水土极易受雨水冲刷产生流失的塔位，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。保护范围为塔位表面破坏面积。 (3) 土地与植被保护措施 ①优先采用生态友好的工程建设技术、工艺及材料。 ②施工前印发环境保护手册，对施工人员进行环保意识的宣传教育。 ③根据施工总体平面布置，确定施工用地范围，进行标桩划界，禁止施工人员进入非施工占地区，严禁任意越界破坏周围植被。 ④做好环卫工作，废弃物合理堆放，及时处置，严禁出现乱丢垃圾和废弃物、场内污水
-----------------------------------	--

进入外环沟的情况，确保周边环境不被污染。 ⑤在项目建设过程中，对可以恢复的临时占地及时进行土地复绿。 ⑥采用合理安排施工方式，采取“分层开挖、分层堆放、按层回填、分段开挖、分段恢复”，减少土地裸露时间。 （4）水土流失的防治对策措施 ①在施工过程中合理安排施工进度，施工期避开雨天和大风天；分段施工，减少风蚀导致的水土流失。 ②划定施工作业范围和路线，严禁扩大施工作业范围，尽最大努力减少对土壤和植被的破坏以及由此引发的水土流失。 ③设置一定的围挡，减少施工过程中水土流失量。 ④在地面施工过程中，对于施工破坏区，施工完毕后及时进行平整土地及复绿工作，防止发生新的土壤侵蚀。 ⑤对于施工过程中产生的不能利用的废弃土方，做到随挖随填，避免造成新的水土流失。 （5）对陆生动物保护措施 ①加强宣传野生动物保护法规，打击捕杀野生动物的行为 提高施工人员的保护意识，严格要求施工人员遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，避免发生捕猎保护动物，特别是重点保护野生动物的情况。 ②防止动物生境污染 工程开工之前，做好施工规划前期工作，工程完工后及时进行生态环境的恢复工作，尽最大努力减少植被破坏对动物栖息地的不利影响。 ③避免夜间施工的情况，保证自然生态系统和野生动物栖息地的稳定。 ④对野生动物具体保护方案 鸟类：1）尽量减少施工对植被的破坏，施工后及时进行植被的恢复。2）通过教育宣传，增强人们的环境保护意识，加强对重点保护野生动物的保护，避免出现非法猎捕保护鸟类及对人类有益的鸟类的情况。 兽类：施工方尽量保护现有的植被，使兽类有一个稳定的栖息地。为将项目建设对兽类栖息地的影响减少到最低限度，施工方需在所有可能的占地区进行土地复垦、植被恢复措施；对工程废物和施工人员的生活垃圾进行快速处理，避免废物为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，同时也减少工程对动物栖息地的破坏。。

	风景名胜区生态环境保护措施 ①施工前印发环境保护手册，对施工人员进行风景名胜区相关政策的宣传和教育。 ②施工方根据施工总体平面布置，明确在风景名胜区内施工用地范围，进行标桩划界，严禁出现越界破坏周围植被的情况。 ③做好环卫工作，废弃物及时清理到风景名胜区外部指定地点，避免出现在风景名胜区及周边乱丢垃圾乱排污水的情况，确保风景名胜区及周边环境未被污染。 ④实施生态补偿措施，包含资金补偿和生态植被恢复补偿。 二、大气环境保护措施 （1）施工场地扬尘防治措施 ①施工前须制定控制工地扬尘方案，加强对施工现场管理，明确施工扬尘的负责人，落实责任，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施。 ②施工工艺要求：砂石骨料加工在施工工艺上尽量采用湿法破碎的低尘工艺，施工场地在非雨天时适时洒水，最大程度地减少粉尘污染。 ③风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染。 ④建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运，在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。施工现场严禁焚烧各类废弃物。土方、工程渣土和建筑垃圾的运输必须委托有资质的渣土运输企业运输，运输必须采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施。加强对渣土运输车辆、人员的管理。 ⑤在施工现场出入口设置喷淋、冲洗等防尘降尘设施，施工单位亦应当对施工现场出入口进行硬化。 ⑥必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥。 ⑦施工运输车辆严禁不经过冲洗直接进入城市道路。 ⑧城区附近工地做到‘六必须’（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设备、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、‘六不准’（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛洒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。 （2）运输扬尘防治措施 施工道路全部硬化，无雨日采用洒水车喷水降尘，成立公路养护、维修、清扫专业队伍，
--	--

保持道路清洁、运行状态良好；运输沙、石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘物质的车辆，必须封盖严密，严禁撒漏；运输路线尽量避免穿越人口集中区、商业繁华区等敏感地段。 （3）燃油废气的消减与控制 施工期间，运输车辆大部分使用汽（柴）油作燃料，尾气产生量与污染物含量相对较高，为了减轻尾气对周围环境的影响，施工单位应采取如下措施进行尾气控制： A、购置车辆尽可能选用尾气排放达到国家规定的排放标准； B、运输线路尽量不穿越人群集中居住区。 本项目施工期采取以上环保措施后，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度，施工期扬尘可以满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关标准限值。 三、声环境保护措施 ①选用低噪施工设备，并采取有效的减振、隔声等措施； ②施工单位在施工过程中应合理进行施工总平布置，将主要高噪声作业点置于远离敏感目标一侧，充分利用施工场地的距离衰减作用缓解噪声影响，确保施工噪声场界处实现达标排放； ③文明施工，在装卸、搬运钢管、模板等时严禁抛掷。 ④合理安排施工时间，夜间 22:00 至次日 06:00 严禁施工，严格杜绝出现夜间施工噪声污染影响。如夜间需进行施工工艺要求必须连续作业的强噪声施工，建设单位应首先征得项目所在地环保、建委、城管等主管部门同意。 四、地表水环境保护措施 ①施工单位应严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理，然后才能进行回收，用于施工现场的洒水降尘，不外排，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。 ②输电线路施工人员产生的生活污水依托租用民房已有污水处理设施处理。 ③项目架空线路跨越河流采取一档跨越，并采用飞艇或无人机放线方式，不在水中立塔，且不涉水施工；加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染；施工垃圾、生活垃圾等应严格按照要求于指定地点集中堆放，不得堆放在水体附近；同时加强施工人员管理，严禁污染物以任何形式直接排入地表水体。 五、固体废弃物环境保护措施 ①施工场地应及时进行清理和固体废物清运，不得丢弃在施工现场。

	②为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，其中建筑垃圾可回收部分回收利用，不能回收利用的部分运至指定的建筑垃圾处置场堆放。生活垃圾集中收集后交由市政环卫部门统一清运。 ③本项目线路土石方主要来源于塔基开挖，输电线路对于位于坡地的塔基可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，对于位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实。 综上分析，采用上述环保措施后，本项目施工期噪声不扰民，采取相应的预防生态破坏措施和恢复生态手段，尤其是通过施工管理的保护和恢复，其建设对生态环境影响小，不会导致项目所在区域环境功能明显改变。因此，本项目拟采取的环保措施合理、可行。
运营期生态环境保护措施	一、电磁环境保护措施 (1) 110kV 输电线路在经过非居民区时架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于 6.0m，在经过居民区时架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于 7.0m（在跨越 1 层、2 层和 3 层民房时导线对地高度分别不低于 8.0m、11.0m 和 14.0m）。 (2) 线路选择时尽量避开敏感点，在与其他电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按照规程要求留有净空距离。 (3) 合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的工频电场强度、工频磁感应强度。 (4) 环评要求建设单位在投运前应与被跨越房屋户主签订跨房协议。 二、声环境保护措施 (1) 合理选择线路路径，避让集中居民点。 (2) 合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕噪声。 三、生态环境保护措施 本项目输电线路运行期的环境保护措施，具体如下： 常规区域生态环境保护措施 ①对塔基处加强植被的抚育和管护。 ②在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐。 ③加强用火管理，制定火灾应急预案，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被。 ④在线路巡视时应避免带入外来物种。

	声环境监测	等效连续 A 声级	输电线路沿线敏感目标处	GB3096-2008、 GB12348-2008	期若必要时，根 据需要进行监测
	生态环境	陆生植被	陆生生物组成设置固定样地	HJ/T394-2007	项目完工后，每 年春、秋季各监 测 1 次，连续两 年；竣工环境保 护验收监测 1 次
		植被恢复效果	施工迹地处		
		陆生动物	陆生生物组成设置固定样线		

三、竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目竣工后，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）相关规定，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）编制验收调查表。环评要求本项目在正式投入运行前应进行竣工环境保护验收工作，竣工环保验收主要内容如“表六主要环境保护措施监督检查清单”。

环保 投资	本项目总投资为/万元，其中环保投资共计/万元，占项目总投资的/%。本项目环保投资情况见表 5-2。			
	表 5-2 项目环保措施投资情况			
	项目		工程内容	投资（万元）
	文明 施工	环保培训	30 人	/
		固废处理	20kg/d	/
		扬尘防治	物料堆放和开挖土石方，均覆盖防尘网、湿法作业	/
		施工噪声治理	合理安排施工时间，施工平面布置	/
	废水 处理	生活污水	依托租用民房已有污水处理设施处理。	/
		施工废水	沉淀池	/
	生态 保护	植被恢复	覆土、种草	/
		水土保持	土袋、剥离表土	/
	林木补偿费		树木、大棚	/
	跨房补偿费		8 户	/
	风景名胜保护区保护措施		生活垃圾日产日清，植被恢复，施工人员培训等措施	/
合计			/	

六、主要环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①按设计规程需要砍伐的树，应留下树根及灌木草丛；②基础施工时根据基础形式尽量减少开挖量，保护地质稳定性。施工完毕后，应尽快进行植被恢复。③做好环卫工作，废弃物合理堆放，及时处置，严禁出现乱丢垃圾和废弃物、场内污水进入外环沟的情况，确保周边环境不被污染。④划定施工作业范围和路线，严禁扩大施工作业范围，尽最大努力减少对土壤和植被的破坏以及由此引发的水土流失。⑤剥离表土集中堆放于塔基施工区，与基础开挖土方分开堆存，待施工后期覆土；采用合理安排施工方式，采取“分层开挖、分层堆放、按层回填、分段开挖、分段恢复”，减少土地裸露时间。⑥设置一定的围挡，减少施工过程中水土流失量；⑦加强宣传野生动物保护法规，打击捕杀野生动物的行为。	施工期的表土防护、植被恢复、多余土方的处置、水土保持等保护措施均得到落实，未对陆生生态产生明显影响	①对塔基处加强植被的抚育和管护。②在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐。③加强用火管理，制定火灾应急预案，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被。④在线路巡视时应避免带入外来物种。⑤维护人员在维护的巡线时应尽量选用已有道路或乡村道路，避免新开辟路径，减少对土地的占用和植被的破坏，鼓励使用无人机等对生态环境影响较小的方式进行巡线维护。	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工单位应严格执行《建设工程施工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置简易沉淀池对施工废水进行澄清处理，然后才能进行回收，用于施工现场的洒水降尘，不外排，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。②输电线路施工人员产生的生活污水依托租用民房已有污水处理设施处理，处理后用作农肥，不外排。	不外排	/	/

	③项目架空线路跨越灌溉水渠采取一档跨越, 并采用飞艇或无人机放线方式, 不在水中立塔, 且不涉水施工; 加强对施工机械的维护管理工作, 防止施工设备漏油对地表水体造成污染; 施工垃圾、生活垃圾等应严格要求于指定地点集中堆放, 不得堆放在水体附近; 同时加强施工人员管理, 严禁污染物以任何形式直接排入地表水体。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	施工期优化施工组织设计, 选用低噪声施工机具, 并在施工期间加强了施工机具的维护保养; 合理安排施工时间, 禁止在夜间和休息时间进行强噪声施工活动; 合理布置施工机具位置。	达标排放, 满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求, 同时不扰民。	①合理选择线路路径, 避让集中居民点。 ②合理选择导线截面和相导线结构, 降低线路的电晕噪声。	线路跨越 G108 国道两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准, 其余区域执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工前须制定控制工地扬尘方案, 施工期间接受城管部门的监督检查, 采取有效防尘措施; ②施工工艺要求: 砂石骨料加工在施工工艺上尽量采用湿法破碎的低尘工艺, 施工场地在非雨天时适时洒水, 最大程度地减少粉尘污染; ③风速四级以上易产生扬尘时, 建议施工单位应暂停土方开挖, 采取覆盖堆料、湿润等措施, 有效减少扬尘污染; ④及时清运施工废弃物, 暂时不能清运的应采取覆盖等措施, 工程完毕后及时清理施工场地; ⑤施工必须使用商品混凝土, 不得进行现场搅拌加工混凝土。	满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020) 中相关排放限值要求	/	/

	土，禁止使用袋装水泥；⑥施工运输车辆严禁不经过冲洗直接进入城市道路；⑦城区附近工地做到‘十必须’、‘十不准’。			
固体废物	①施工场地应及时进行清理和固体废物清运，不得丢弃在施工现场；②为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放。其中建筑垃圾可回收部分回收利用，不能回收利用的部分运至指定的建筑垃圾处置场堆放。生活垃圾集中收集后交由市政环卫部门统一清运；③输电线路余方可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复；④拆除的铁塔钢材、地线、导线及金具由建设单位回收再利用。	各类固体废物分类收集处置	/	/
电磁环境	/	/	输电线路 (1) 110kV 输电线路在经过非居民区时架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于6.0m, 在经过居民区时架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于7.0m (在跨越1层、2层和3层民房时导线对地高度分别不低于8.0m、11.0m和14.0m)。 (2) 线路选择时尽量避开敏感点, 在与其他电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按照规程要求留有净空距离。 (3) 合理选择导线截	线路沿线电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ (居民区), 磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$

			面积和相导线结构,降低线路的工频电场强度、工频磁感应强度。 (4) 环评要求建设单位在投运前应与被跨越房屋户主签订跨房协议。	
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测	电 场 强 度 ≤4kV/m (居民区); 磁感应强度≤100μT, 线路沿线声环境满足 GB3096-2008 的 2 类标准
其他	对风景名胜区的生态环境保护措施: 1) 施工前印发环境保护手册, 对施工人员进行风景名胜区相关政策的宣传和教育。 2) 施工方根据施工总体平面布置, 明确在风景名胜区内的施工用地范围, 进行标桩划界, 严禁出现越界破坏周围植被的情况。 3) 做好环卫工作, 废弃物及时清理到风景名胜区外部指定地点, 避免出现在风景名胜区及周边乱丢垃圾乱排污水的情况, 确保风景名胜区及周边环境未被污染。 4) 实施生态补偿措施, 包含资金补偿和生态植被恢复补偿。	对风景名胜区的 影响降至最小。	/	/

七、结论

本项目的建设是为了能满足项目用电需要，结合绵阳电网发展规划和项目供电方案；项目区域及评价范围的声、生态、电磁等环境质量现状较好，没有制约本项目建设的环境要素。本项目选址选线已得到相关部门的同意，满足当地城乡建设规划要求；本项目属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）明确的鼓励类项目，符合国家现行产业政策。本项工程施工期的环境影响较小，对工程运营期可能产生的工频电场、工频磁场和噪声等主要环境影响，均满足相关评价标准，同时可采取相应环保措施予以缓解或消除。通过认真落实“报告表”和项目设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。