

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(征求意见稿)

项目名称： 德阳寿丰至继光 110kV 线路工程

建设单位（盖章）： 国网四川省电力公司德阳供电公司

编制日期： 2021 年 6 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	德阳寿丰至继光 110kV 线路工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	赵咏梅	联系方式	13981038772
建设地点	四川省德阳市旌阳区、中江县		
地理坐标	① 寿丰 220kV 变电站：东经 104°26'13.99"，北纬 31°6'48.37" ② 继光 110kV 变电站：东经 104°39'8.31"，北纬 31°2'39.51" ③ 寿丰至继光 110kV 线路： 起点坐标：东经 104°26'13.99"，北纬 31°6'48.37" 终点坐标：东经 104°39'8.31"，北纬 31°2'39.51"		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	3333.33
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）	德阳市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	德市发改行审[2021]9 号
总投资（万元）	4055	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	0.49	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	设置1个电磁环境影响专项评价		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据德阳市城市总体规划图可知，本项目工程位于德阳市旌阳区、中江县境内，在旌阳区境内架空线路主要依托 110kV 寿凯线 1#-30#塔预留侧挂线，属于已建电力通道；在德阳市中江县境内架空线路采用新建同塔双回单边挂线方式架设，位于规划电力通道内。根		

	据中江县同时，本项目线路路径选址已经取得德阳市自然资源和规划局、德阳市自然资源和规划局旌阳区分局、中江县自然资源局、德阳市中江生态环境局以及中江县交通运输局、德阳生态智谷中心出具的关于同意本项目路径选址的批复。（见附件 7） 因此，本项目符合德阳市总体规划、中江县城市总体规划。
其他符合性分析	1. 产业政策符合性 本项目为变电站及输电线路电网建设工程，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)》中第一类鼓励类项目（电网改造与建设），符合国家产业政策。 同时，本项目已经取得德阳市发展和改革委员会出具的本项目核准批复（德市发改行审[2021]9 号），因此，本项目符合国家产业政策。 2. “三线一单”符合性分析 根据环境保护部文件《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）的要求，建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等应与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）进行对照。 (1) 生态保护红线 生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。四川省人民政府发布了《四川省生态保护红线方案》（川府发[2018]24 号），划定了四川省生态保护红线分布图。根据四川省生态保护红线分布图（见附图）。 本项目位于德阳市旌阳区、中江县；与《四川省生态保护红线方案》中生态保护红线划定结果和四川省生态保护红线分布图相对照，项目所在区域不涉及四川省生态保护红线区。 (2) 环境质量底线 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目

	标，也是改善环境质量的基准线。本项目地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准，大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准，电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。 本项目为输变电工程，变电站间隔扩建营运期无新增废水、固废，输电线路营运期无废气、固废、废水产生。根据现状监测及本次环评预测结果，项目所经区域的声环境、电磁环境现状以及营运期的声环境、电磁环境影响均满足标准要求。因此，本项目的建设未突破区域的环境质量底线。 (3) 资源利用上线 资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目为输变电工程，为电能输送项目，不消耗能源、水，本项目变电站在规划用地范围内建设，线路新建塔基 74 基，会占用少量土地资源。综上本项目对资源消耗极少。相反，本项目建成后将完善德阳市电网系统，减轻区域电能消耗压力，促进社会经济的发展。 (4) 环境准入负面清单 环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。由于本项目所在区域不涉及生态保护红线区，因此，不分析本项目与所在区域环境准入负面清单的符合性。 综上所述，本项目为输变电工程，所在区域不涉及四川省生态保护红线区，不涉及环境准入负面清单的问题。根据现场监测与环评预测，项目建设满足环境质量底线要求。 因此，本项目的建设符合“三线一单”管控要求。 3. 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性分析 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）
--	--

符合性分析如下表所示。		
表 1-1 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)	本项目	符合性
5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	本项目路径方案已取得了德阳市自然资源和规划局、德阳市自然资源和规划局旌阳区分局、中江县自然资源局、德阳市中江生态环境局以及中江县交通运输局、德阳生态智谷中心出具的关于同意本项目路径选址的批复。	符合
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。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。	本项目评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划,避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目变电站均为既有变电站,环保手续完善,本次仅在变电站站址范围内进行间隔扩建,不新增用地,且进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时,应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研行政办公等为主要功能的区域,采取综合措施,减少电磁和声环境影响。	本项目位于德阳市旌阳区、中江县,线路选址选线已尽量避让以居住、医疗卫生、文化教育、科研行政办公等为主要功能的区域,并采取架空线路等措施减少电磁、声环境影响。	符合
5.5 同一走廊内的多回输电线路,宜采取同塔多回架设、并行架设等形式,减少新开辟走廊,优化线路走廊间距,降低环境影响	本项目输电线路挂线段利用既有铁塔,新建段采用既有通道及同塔双回架设等方式,减少新开辟走廊。	符合
5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及 0 类声环境功能区。	符合
5.7 变电工程选址时,应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等,以减少对生态环境的不利影响。	本项目变电站均为既有变电站,本次间隔扩建不新增用地	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。	本项目输电线路选线已设计尽量避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境。	符合
5.9 进入自然保护区的输电线路,应	本项目输电线路不涉及自然	符合

	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。	保护区。	
	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。	本项目新建输电线路已按设计尽量避开居住集中区，不能避让的采取架高线路等措施减少电磁环境影响。	符合
	综上所述，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。		

二、建设内容

地理位置	寿丰 220kV 变电站：位于德阳市旌阳区寿丰镇张七湾； 继光 110kV 变电站：位于德阳市中江县铜山大道西侧； 德阳寿丰至继光 110kV 线路：从已建 220kV 寿丰站 110kV 构架起，至已建继光 110kV 变电站 110kV 进线构架止，线路途经德阳市旌阳区、中江县管辖范围。线路走向图如下图 2-1。 本项目地理位置图见附图 1。  图 2-1：本项目线路走向示意图
项目组成及规模	一、项目由来 中江辖区内仅一座 220kV 变电站—220kV 南华站，电源支撑不足。中江县电网目前全部由 220kV 南华站供电，现阶段中江地区有中江、继光、凯有中江、继光、凯江、松山、袁家、广福等 6 座 110kV 公用变电站以及新积金电铁站，南华是中江唯一一个 220kV 变电站，多年来一直重载运行，在 2021 年和 2025 年中江县 220kV 功率缺额 27.6 万 kW 和 40.5 万 kW。 为缓解 220kV 南华变电站的运行压力，同时提高中江电网的供电可靠性，国网四川省电力公司德阳供电公司拟在德阳市旌阳区、中江县实施“德阳寿丰至继光 110kV 线路工程”（以下简称“本项目”）。 二、建设内容及规模 1. 寿丰 220kV 变电站继光 110kV 间隔扩建工程

	本项目在寿丰 220kV 变电站现有围墙内扩建 110kV 出线间隔 1 个至继光 110kV 变电站。本次期间隔扩建在原有围墙内进行，不需新征地，不涉及土建工程，主要进行设备安装，并将扩建间隔与原寿凯线间隔互换，即本期扩建间隔接寿凯线、原寿凯线间隔接寿继线；110kV 配电装置采用户外 GIS 布置。 2. 继光 110kV 变电站寿丰 110kV 间隔扩建工程 本项目在继光 110kV 变电站现有围墙内扩建 110kV 出线间隔 1 个至寿丰 110kV 变电站。本次期间隔扩建在原有围墙内进行，不需新征地，主要进行基础建设及设备安装，需扩建 1 个 110kV 架空出线间隔的设备支架和基础，设备支架采用钢筋混凝土环形杆支柱、混凝土杯型基础，设备基础采用混凝土基础，土方外运，110kV 配电装置采用户外软母线普通中型布置。 3. 寿丰至继光 110kV 线路工程 新建架空线路工程：从已建 220kV 寿丰站 110kV 构架起，利用已建 110kV 寿凯线同塔双回预留侧挂线至该线路 30#塔，受规划预留通道限制，需再利用该线路 30-42#段通道将单回线路拆除后改建为同塔双回线路（中间在杨家沟附近跨越拟建成绵高速扩容线），然后经武家坡至林家山村从隧道上方跨过三绕德简段，最后经邱家湾后按规划红线进入已建继光 110kV 变电站。新建线路路径长约 33.0km（其中寿丰-凯江 110kV 线路在寿丰 220kV 站至 30#段约 9.0km，寿丰—继光利用寿丰-凯江 110kV 线路导线，为避免线路交叉，将寿丰-凯江 110kV 线路和寿丰-继光 110kV 线路相互调换；寿丰—凯江 110kV 线路 30#至 42#原通道单改双路径长约 2×6.0km；新建双回单挂线路约 18km）。全线导线采用 JL/G1A-300/25。 拆除工程：拆除寿丰-凯江 110kV 线路 30#-42#段导地线及杆塔（不含 30#塔）。拆除线路长约 6.0km，拆除水泥杆 12 基，拆除导线 LGJ-150，拆除段地线采用 GJ-50。同时拆除随寿丰-凯江 110kV 线路 30#-42#段 16 芯 ADSS 光缆 6.0km。 新建通信工程：新建光缆线路路径长约 33km，其中寿丰站—30#段约 9.0km 将已建 24 芯 OPGW-90 光缆更换为 2 根 48 芯 OPGW-90 光缆，新建段 24.0km 采用 2 根 48 芯 OPGW-90 光缆。 本工程线路接入系统示意图如下：
--	--

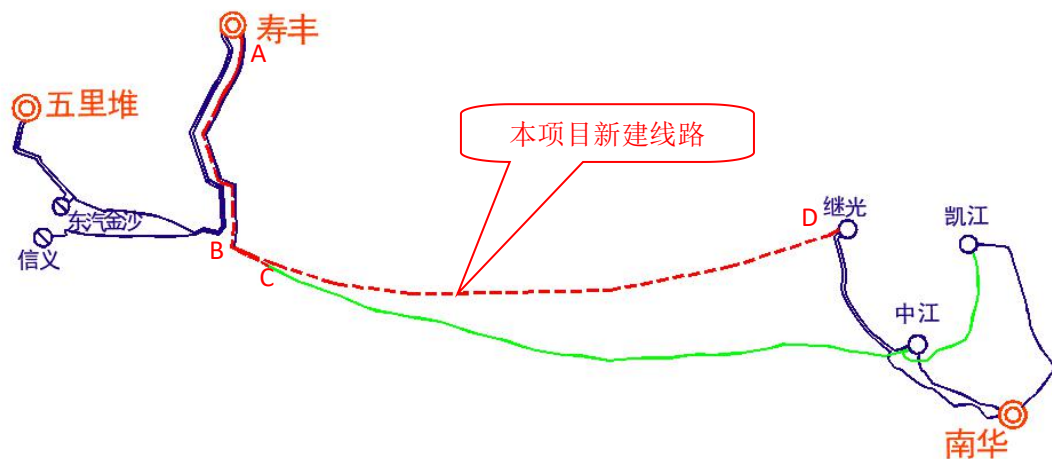


图 2-2：本工程线路接入系统示意图

为便于评价，将本次新建架空线路分成三段，见图 2-1，每段情况分述如下：

AB 段：依托 110kV 寿凯线同塔双回预留侧进行挂线，从寿丰 220kV 变电站 110kV 架构起至 110kV 寿凯线 30#塔止，线路路径长 9km，线路导线采用 JL/G1A-300/25（截面积 300mm²）钢芯铝绞线，设计输电电流 562A，导线对地最低高度为 7m，110kV 寿凯线在《德阳寿丰 220 千伏输变电工程 110 千伏配套工程环境影响报告表》中进行了评价，批复文号为川环审批[2011]329 号，本次新建架空线路 AB 段与之构成同塔双回垂直逆相序排列，本次按照同塔双回垂直逆相序排列进行预测评价。

BC 段：从 110kV 寿凯线 30#塔至新建 42#塔止，线路路径长 2×6km，新建双回塔 12 基，按同塔双回架设，另一回恢复 110kV 寿丰-凯江线路，拆除原 110kV 寿凯线 30#-42#塔（不含 30#），导线采用 JL/G1A-300/25（截面积 300mm²）钢芯铝绞线，设计输电电流 562A，导线对地最低高度为 7m，本次新建架空线路 BC 段与 110kV 寿凯线构成同塔双回垂直逆相序排列，本次按照同塔双回垂直逆相序排列进行预测评价。

CD 段：从新建 42#塔起至继光 110kV 变电站止，线路路径长约 18km，新建双回塔 52 基，采用同塔双回单边挂线方式架设，采用垂直排列方式架设，另一回预留。导线采用 JL/G1A-300/25（截面积 300mm²）钢芯铝绞线，设计输电电流 562A，导线对地最低高度为 7m。

三、本次评价内容及规模

(1) 寿丰 220kV 变电站间隔扩建工程

寿丰 220kV 变电站为既有变电站，主变为户外布置，位于德阳市旌阳区东湖乡，2011 年 7 月已完成环保手续，并取得批复（川环审批[2011]329 号），2018 年 12 月，通过竣工环境保护验收（川电科信[2018]61 号）。

终期规模：主变 3×240MVA，220kV 出线 8 回，110kV 出线 15 回，无功补偿 2×5×8.016MVar，预处理池 1 个，容积 6m³，事故油池 1 个，容积 40m³。

现有规模：主变 2×240MVA，220kV 出线 6 回，110kV 出线 10 回，无功补偿 2×5×8.016MVar。预处理池 1 个，容积 6m³，事故油池 1 个，容积 40m³。

已评规模：主变 3×240MVA，220kV 出线 8 回，110kV 出线 15 回，无功补偿 2×5×8.016MVar。预处理池 1 个，容积 6m³，事故油池 1 个，容积 40m³。

本次在站内预留场地扩建 1 个 110kV 出线间隔，涉及设备安装，不新征地。本次 110kV 间隔扩建环境影响评价已包含在已完成的环评规模中，根据已完成的环评报告评价结果，变电站（包含本次间隔）产生的电场强度、磁感应强度、噪声均满足相应标准限值要求，因此，本次寿丰 220kV 变电站间隔扩建工程不再另行评价。

(2) 继光 110kV 变电站间隔扩建工程

继光 110kV 变电站（原“中江集中区 110kV 变电站”）为既有变电站，主变为户外布置，位于德阳市中江县，2011 年 7 月已完成环保手续，并取得批复（川环审批[2011]329 号），2018 年 12 月，通过竣工环境保护验收（川电科信[2018]61 号）。

终期规模：主变 2×40MVA，110kV 出线 4 回，10kV 出线 16 回，无功补偿 2×2.4MVar，预处理池 1 个，容积 2m³，事故油池 1 个，容积 20m³。

现有规模：主变 2×240MVA，110kV 出线 2 回，10kV 出线 8 回，无功补偿 2×2.4MVar。预处理池 1 个，容积 2m³，事故油池 1 个，容积 20m³。

已评规模：主变 2×40MVA，110kV 出线 4 回，10kV 出线 16 回，无功补偿 2×2.4MVar，预处理池 1 个，容积 2m³，事故油池 1 个，容积 20m³。

本次在站内预留场地扩建 1 个 110kV 出线间隔，涉及设备安装，不新征地。本次 110kV 间隔扩建环境影响评价已包含在已完成的环评规模中，根据已完成的环评报告评价结果，变电站（包含本次间隔）产生的电场强度、磁感应强度、

噪声均满足相应标准限值要求，因此，本次继光 110kV 变电站间隔扩建工程不再另行评价。

(3) 寿丰至继光 110kV 线路工程

本次新建 110kV 寿继线，全部为架空线路，线路路径长 9km(AB 段)+2×6km (BC 段)+18km (CD 段)。本次全线导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线（截面积为 300mm²），设计最大电流为 562A，导线设计对地最低高度为 7m。

本项目输电线路 AB 段和 BC 段与 110kV 寿凯线构成同塔双回垂直逆向序排列，本次输电线路 AC 段按照同塔双回垂直逆相序排列进行评价；CD 段为同塔双回单边挂线，按同塔双回单边挂线进行预测。

(4) 鉴于通信线路对环境影响较小，本次不对其进行专门评价。

四、项目组成

本项目建设组成及规模如下表所示。

表 2-1 本项目项目组成及主要环境问题一览表

名称		建设内容及规模					可能产生的环境问题	
							施工期	营运期
寿丰 220kV 变电站间隔扩建工程	主体工程	寿丰 220kV 变电站为既有变电站，为户外布置，即主变采用户外布置，220kV 和 110kV 配电装置均采用 GIS（气体绝缘金属封闭开关设备）户外布置，架空出线。本次在站内原征地范围内扩建一个 110kV 出线间隔（至继光 110kV 变电站），不新征地，不涉及基础施工，仅安装设备。并将扩建间隔与原寿凯线间隔互换，即本期扩建间隔接寿凯线、原寿凯线间隔接寿继线。					施工扬尘、施工噪声、固废、生活污水、生活垃圾	运行噪声、工频电场工频磁场
		项目	终期规模	现有规模	已环评规模	本次扩建		
		主变	3×240 MVA	2×240 MVA	3×240 MVA	/		
		220kV 出线	8 回	6 回	8 回	/		
		110kV 出线	15 回	10 回	15 回	1 回		
		无功补偿	3×5×8.016 MVar	2×5×8.016 MVar	3×5×8.016 MVar	/		
	辅助工程	进站道路长（利旧）					/	/
	环保工程	2m ³ 预处理池（利旧）、40m ³ 事故废油池（利旧）					/	/

		办公及生活设施	办公楼（利旧）				/	生活垃圾
		仓储或其它	无				/	/
	继光 110kV 变电站间隔扩建工程	主体工程	继光 110kV 变电站为已建变电站，为户外布置，即主变采用户外布置，架空出线。本次在站内原征地范围内扩建一个 110kV 出线间隔（至继光 110kV 变电站），不新征地，涉及基础施工和安装设备。				施工扬尘、施工噪声、固废、生活污水、生活垃圾	运行噪声、工频电场工频磁场
			项目	终期规模	现有规模	已环评规模	本次扩建	
			主变	2×40 MVA	2×40 MVA	2×40 MVA	/	
			110kV 出线	4 回	2 回	4 回	1 回	
			10kV	16 回	8 回	16 回	/	
			无功补偿	2×2.4 MVar	2×2.4 MVar	2×2.4MVar	/	
		辅助工程	进站道路（利旧）				/	/
		环保工程	2m³ 预处理池（利旧）、20m³ 事故废油池（利旧）				/	/
		办公及生活设施	主控楼（利旧）				/	生活垃圾
		仓储或其它	无				/	/
	德阳寿丰至继光 110kV 线路工程	主体工程	从寿丰 220kV 变电站 110kV 出线构架起，至继光 110kV 变电站，新建架空线路 9km+2×6km+18km=39km，其中寿丰变线侧 9km 利用已建双回塔预留侧单侧挂线，中间 2×6km 按同塔双回架设（另一回恢复寿丰-凯江 110kV 线路），继光变侧 18km 按同塔双回单边挂线架设。全线导线采用 JL/G1A-300/25，设计最大电流为 562A。 AB 段：依托 110kV 寿凯线同塔双回预留侧进行挂线，从寿丰 220kV 变电站 110kV 架构起至 110kV 寿凯线 30#塔止，线路路径长 9km，线路导线采用 JL/G1A-300/25（截面积 300mm²）钢芯铝绞线，设计输电电流 562A，导线对地最低高度为 7m，与 110kV 寿凯线构成同塔双回垂直逆相序排列。 BC 段：从 110kV 寿凯线 30#塔至新建 42#塔止，线路路径长 2×6km，新建双回塔 12 基，按同塔双回架设，另一回恢复 110kV 寿丰-凯江线路，拆除原 110kV 寿凯线 30#-42#塔（不含 30#），导线采用 JL/G1A-300/25（截面积 300mm²）钢芯铝绞线，设计输电电流 562A，导线对地最低高度为 7m，与 110kV 寿凯线构成同塔双回垂直逆相序排列。 CD 段：从新建 42#塔起至继光 110kV 变电站止，线路路径长约 18km，新建双回塔 52 基，采用同塔双回单边挂线方式架设，导线采用 JL/G1A-300/25（截面积 300mm²）钢芯铝绞线，设计输电电流 562A，导线对地最低高度为 7m，另一侧预留，采用同塔双回垂直逆相序排列。				噪声扬尘生活污水生活垃圾施工废水弃土	噪声、工频电场工频磁场

拆除工程	拆除寿丰-凯江 110kV 线路 30#-42#段导地线及杆塔（不含 30#塔）。拆除线路长约 6.0km，拆除水泥杆 12 基，拆除导线 LGJ-150,拆除段地线采用 GJ-50。同时拆除随寿丰-凯江 110kV 线路 30#-42#段 16 芯 ADSS 光缆 6.0km。		/
辅助工程	/	/	/
环保工程	/	/	/
办公及生活设施	/	/	/
仓储或其它	/	/	/
光纤通信工程	新建光缆线路路径长约 33km，其中： AB： 寿丰站至 30#塔段将已建 24 芯 OPGW-90 光缆更换为 2 根 48 芯 OPGW-90 光缆,路径长约 9km；其中 1 根用于恢复寿丰~中江的光缆，另 1 根用于新建寿丰~继光光纤通道。路径长度约 9.0km，新建 48 芯 OPGW 光缆长约 2×9.5km； BC： 架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆，其中 1 根用于恢复寿丰~中江的光缆，另 1 根用于新建寿丰~继光光纤通道，路径长度约 2×6km； CD： 架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆，其中 1 根用于新建寿丰~继光光纤通道，另 1 根预留，路径长度约 2×18km； 进站光缆采用 48 芯普通非金属阻燃型光缆，其中寿丰侧光缆路径长约 500m，继光侧光缆路径长约 300m。	光缆对环境的影响较小，本次不做评价	光缆对环境的影响较小，本次不做评价

五、主要原辅材料、设备选型

本项目原辅材料主要在施工期消耗，营运期无原辅料消耗，主要原辅料、设备选型如下所示。

表 2-2 本项目原辅材料消耗表

序号	项目名称	单位	用量	备注
1	导线	t/km	3.99	
2	地线	t/km	/	
3	杆塔钢材	t/km	/	
4	钢管杆钢材	t/km	/	
5	基础钢材	t/km	/	
6	接地钢材	t/km	/	
7	金具	t/km	0.55	
8	盘型绝缘子	片/km	289	
9	合成或棒形绝缘子	支/km	0	
10	混凝土	m ³ /km	92.833/14.961	
11	杆塔	个	74	新建

表 2-3 本项目设备选型一览表

类别	项目名称	型号	数量
----	------	----	----

110kV 寿继线	导线	JL/G1A-300/25	若干
	地线	OPGW-90	若干
	绝缘子	U70BP/146-1、U70BP/146D、UE70CN	若干
	铁塔型式	双回路自立铁塔、双回路钢管杆	若干
	基础型式	掏挖式基础、挖孔桩基础、板式基础、灌注桩基础	/
	杆塔	110-DA21S、110-DB21S、110-DA21GS、110-DB21GS	64
寿丰 220kV 变电站	间隔110kV线路数字式光差保护测控装置	/	1 台
	间隔 110kV 线路数字式距离保护测控装置	/	1 台
继光 110kV 变电站	寿丰间隔 110kV 线路数字式光差保护测控装置	/	1 台
	母线保护设备	/	1 台

六、线路主要交叉跨（钻）越、并行情况

1. 交叉跨越情况

本项目输电线路导线对地及交叉跨越物的最小距离按《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定考虑，在跨越公路、河流、通信线路等时将严格按设计规程保留足够的净空，具体指标见下表。

表 2-4 110kV 架空输电线路导线对地面和交叉跨越物之间的最小距离一览表

序号	被跨越物名称	最小允许垂直距离（m）	备注
		110kV	
1	居民区、规划区	7.0	规划区内或规划区外评价范围内有居民敏感目标的区域
2	非居民区	6.0	规划区外且评价范围内没有居民敏感目标的区域
3	高速公路或其他公路	7.0	/
4	110kV 电力线路	3.0	/
5	220kV 电力线路	4.0	/
6	35kV 及以下电力线	3.0	/
7	通信线路	3.0	/
8	至最大自然生长高度树木顶部	4.0	/
9	至最大自然生长高度果树顶部	3.0	/
10	公路及机耕道	7.0	/
11	与铁路轨顶的最小垂直距离（标准轨）	7.5	/
12	与铁路轨顶的最小垂直距离（电气轨）	11.5	/
13	不通航河流	3.0	至百年一遇洪水位

线路沿线的主要交叉跨越见下表。

表 2-5 本项目全线交叉跨越情况一览表

主要交叉跨越			
序号	名称	次数	备注
1	500kV（钻）	2	谭龙一线 59#-60#、谭龙二线 57#-58#
2	220kV（钻）	5	寿五一二线 2#-3#、谭五三线 58#-59#、华丰二线 96#-97#、云华线 95#-96#、云华华丰双回线（华丰线 25#-26#、云华线 156#-157#）
3	110kV	1	垃圾发电厂-连山线路（电缆段）
4	10kV	24	其中 16 处采用电缆临时措施，不再单独计跨越费，其余搭跨越架停电跨越
5	低压线	48	
6	通信线	60	
7	水渠、塘	26	其中鱼塘 7 处
8	河沟	24	
9	高速公路	2	拟建成绵高速扩容线 1 次，正在建设成都三绕隧道 1 次
10	快速路	1	正在建设德中快速
11	一级市政道路	1	青衣江东路
12	德中快速路	1	拟建
13	县道及以下公路	42	
14	垃圾填埋场	1	

2. 并行情况

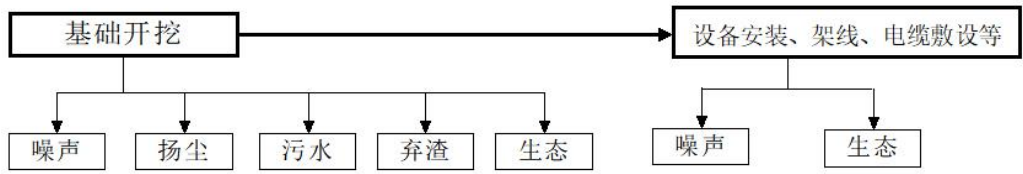
本项目 110kV 寿继线（1#-40#塔）与 110kV 寿凯线（1#-40#塔）同塔挂线，与 110kV 寿信、五丰线、220 谭五三线、220kV 寿五一二线并行，并行段边导线间距最小距离为 10m，间距范围为 10m~50m，满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）平行线路最小允许距离 4m 的要求。

七、项目占地

表 2-6 本项目占地面积统计表

工程名称		占地面积（m ² ）	占地类型
永久占地	寿丰 220kV 变电站间隔扩建工程	160	公共设施
	继光 110kV 变电站间隔扩建工程	160	公共设施
	寿丰至继光 110kV 线路工程	512	其他
临时占地	寿丰 220kV 变电站间隔扩建工程	0	/
	继光 110kV 变电站间隔扩建工程	0	/
	寿丰至继光 110kV 线路工程	10400	其他

总平面及现场布置	一、工程布局 寿丰 220kV 变电站位于德阳市旌阳区寿丰镇张七湾；继光 110kV 变电站位于德阳市中江县铜山大道西侧；德阳寿丰至继光 110kV 线路工程由已建寿丰 220kV 变电站出线，利用已建 110kV 寿凯线同塔双回预留侧挂线至该线路 30 号塔，受规划预留通道限制，需再利用该线路 30-42 号段通道将单回线路拆除后改建为同塔双回线路（中间在杨家沟附近跨越拟建成绵高速扩容线），然后经武家坡至林家山村从隧道上方跨过三绕德简段，最后经邱家湾后按规划红线进入已建继光 110kV 变电站。 本项目平面布置图详见附图 3。 二、施工场地 1. 变电站间隔扩建工程 施工集中在站址范围内，施工时间较短，布设施工营地，施工临时场地集中在变电站站址范围内。 2. 输电线路新建工程 本项目线路施工场地包括塔基施工临时场地、施工便道、牵张场和跨越场。 (1) 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铁塔组立，兼做材料堆放场地。由于施工工艺需要，场地选择需紧邻塔基处，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏一侧，尽量利用草地或植被稀疏的林地，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。每个塔位处均需设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。本项目线路需设塔基施工临时场地 64 个，每个约 100m²，共占地约 6400m²。 (2) 施工便道 线路附近有乡村水泥公路，不需新建施工运输道路，原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近。对车辆无法直接到达的塔位，人抬便道占地呈线状，分布于塔基附近。人抬便道利用既有上山小道进行修整，无上山小道可利用时，新建便道占地避让植被密集区域，布置在草地或植被稀疏的林地，以减少植被破坏。 (3) 牵张场
----------	--

	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；牵张场选址应尽量避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主，以减少对当地植被和农作物的破坏。牵张场具体位置在施工阶段根据现场实际地形条件按上述原则进行确定。本工程设 6 处牵张场，每处占地约 500m²，共占地 3000m²。 (4) 跨越场 跨越场地主要用作线路跨越既有输电线路和较重要道路，也兼作材料使用前的临时堆放。跨越场地选址应尽量避让密集林地、耕地，以减小对植被的破坏和对农作物的影响。本工程沿线钻越 220kV 输电线路 5 次、500kV 输电线路 2 次，跨越拟建成高速公路 2 次，本次按情况设跨越场 2 处，每处占地约 500m²，共占地 1000m²。 (5) 其他临建设施 线路不新建施工营地，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、金具等，当各塔位基础施工时由汽车分别运至各塔位附近道路旁，然后由人力沿施工便道运至塔位。
施工方案	一、施工工艺 本项目施工期主要包括架空输电线路新建及旧有线路拆除。  <pre>graph LR; A[基础开挖] --> B[设备安装、架线、电缆敷设等]; A --> A1[噪声]; A --> A2[扬尘]; A --> A3[污水]; A --> A4[弃渣]; A --> A5[生态]; B --> B1[噪声]; B --> B2[生态];</pre> 图 2-3 本项目施工期新建架空输电线路工艺流程及产污环节图

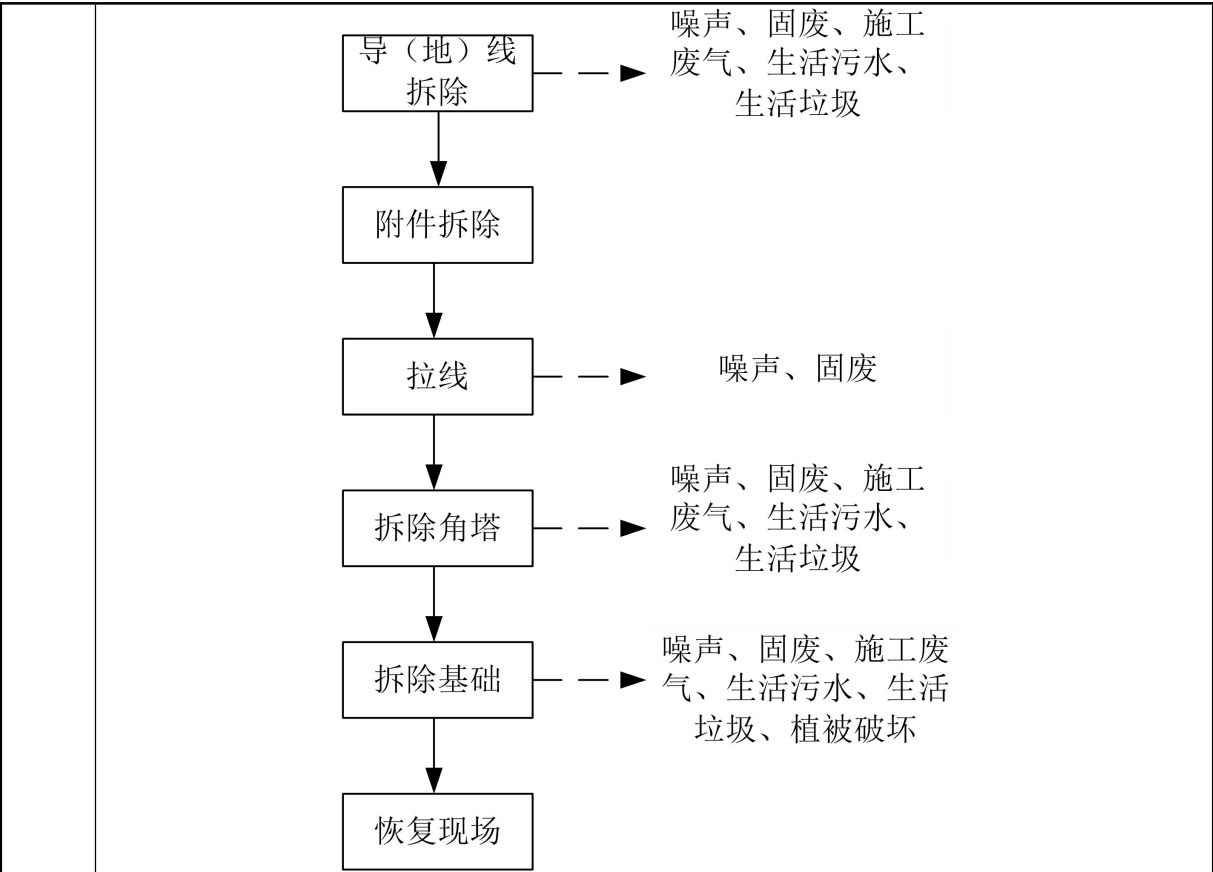


图 2-4 本项目施工期旧有线路拆除工艺流程及产污环节图

二、施工工序

1. 变电站间隔扩建工程施工工序

(1) 220kV 寿丰变电站间隔扩建工程

根据设计资料，施工工序主要为材料运输、设备安装。

材料运输：设备进站道路从站区东北侧乡村道路引接，依托已建进站道路运输。

设备安装：安装相关 110kV 电气设备，同时将扩建间隔与原寿凯线间隔互换。

(2) 110kV 继光变电站间隔扩建工程

根据设计资料，施工工序主要为材料运输、场地平整及清理、基础建设、设备安装。

材料运输：设备进站道路从站区东侧铜山大道引接，依托已建进站道路运输。

场地平整及清理：场地清理及平整主要使用挖掘机、推土机等施工工具，

	平整地面。 基础建设：扩建 1 个设备支架和基础，设备支架采用钢筋混凝土环形杆支柱、混凝土杯型基础，设备基础采用混凝土基础。 设备安装：安装相关 110kV 电气设备。 2. 输电线路施工工序 (1) 拆除工程 本项目施工需要对现有 110kV 寿凯线 30#-42#拆除。拆除工序主要包括拆除前准备工作、拆除附件导线、拆除铁塔及拆除塔基及场地清理。 1) 拆除前准备工作：施工组织进场前应认真查看现场，掌握拆除塔基塔杆的型号、呼高及重量。确定好拆除方法。移除倒塔（塔高 1.5 倍）范围内的林木及障碍物。明确分工，确定工序及施工时间。 2) 导、地线及附件拆除：拆除导、地线上的所有防震锤、附件，导线换成单轮滑车，地线换成地线滑车；跨越的电力线及通讯线在拆迁前做好跨越架；采用过轮临锚落线，将导线落到地面上出爱出所有的耐张金具，将导线分段剪断，运到材料站。 3) 铁塔拆除：拆除的铁塔可做报废处理。对于铁塔周围环境较复杂、周围有低压电力线通讯线等设施可采用小抱杆拆除；对于铁塔周围场地宽敞，以铁塔中心为圆心，半径距离大于铁塔高度 1.5 倍的铁塔场地可采用氧焊切割他腿的方法拆除。拆除的铁塔部件要用绳子放下来，拆除的铁塔螺栓要分类放好。 4) 塔基拆除及场地清理：塔基采用人工+机械作业进行拆除，施工过程中进行降尘，拆除的建筑垃圾清运至指定弃渣场。 (2) 新建架空线路工程 依托铁塔挂线段（AB 段）：施工工序为材料运输、导线架设等。 新建铁塔挂线段（BC 段+CD 段）：施工工序为材料运输、基础施工、铁塔组立、导线架设。 ① 材料运输：线路沿线有乡道、存道，交通运输条件较好，既有道路能满足车辆运输要求，材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，再经人抬便道经人力运送至塔基处。项目部分线路路径与既有道路之间无道路，需要修整人抬便道，总长度约 100m，宽约 1m，占地 100m²，供人力运输使用。
--	--

	② 基础施工：基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等。在基础施工阶段，特别注意隐藏部位浇制和基础养护，基面土方开挖时，施工单位要注意铁塔不等腿及加高的配置情况，结合现场实际地形慎重进行，不进行大开挖；开挖基面时，上坡边坡一次按规定放足，避免在立塔完成后进行二次放坡；当减腿高度超过 3m 时，注意内边坡保护，尽量少挖土方，当内边坡放坡不足时，需砌挡土墙。基础施工时，应尽量缩短基坑暴露时间，一般应随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水。 对于岩石嵌固基础及全掏挖基础的基坑开挖，采用人工开挖或分层定向爆破，以及人工开挖和爆破二者相结合的方式，不能采用大开挖、大爆破的方式，以保证塔基及附近岩体的完整性和稳定性。 ③ 铁塔组立：铁塔组立施工工序主要为抱杆起立、铁塔底部吊装、抱杆提升、铁塔上部吊装、抱杆拆除、螺栓复紧与缺陷处理。抱杆起立阶段先组立塔腿，再通过塔腿起立抱杆，采用专用螺栓连接；铁塔底部吊装：根据铁塔底部分段重力、跟开、主材长度和场地条件等，采用 单根或分片吊装方法安装，底部吊装完毕后随即安装地脚螺帽或插入式角钢接头螺栓定；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。 ④ 导线架设：导线架设施施工工序主要为放线、紧线和附件安装等。张力放线采用一牵一张放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；张力放线后进行架线工序，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔作紧线操作塔。紧线完毕后进行耐张塔的附件安装，直线塔的线夹安装，防振金具安装及间隔棒安装，避免导线因在滑车中受振和在挡距中的相互鞭击而损伤。考虑导线线重张力大，进行每相放线时，运用一套 10t 以内的张力牵张机，先进行展放线，再对地线进行展放线。 三、施工周期及人员 1. 变电站间隔扩建工程
--	---

	施工周期约 1 个月，平均每天需技工 5 人左右。 2. 输电线路新建工程 输电线路施工周期约 12 个月，平均每天需技工 10 人左右，民工 50 人左右。
其他	方案比选 本工程线路路径所在地段属德阳市旌阳区和中江县管辖范围。由于本工程线路两侧在德阳市和中江县城区周围，沿线电力线路交错复杂，局部有循环产业园、规划区、场镇区域需要避让，水库、花卉基地、通信塔较多，村庄密集房屋分布较广且不规律，钻越500kV谭龙一线、500kV谭龙二线、220kV寿五一二线、220kV谭五三线、220kV云华线、220kV华丰二线、220kV云华、华丰线钻越点位置受限及钻跨越多条110kV和35kV线路、成绵高速公路扩容、成都第三绕城高速、德中快速路等原因，路径通道内受制约因素较多。 根据本项目可研设计资料可知：经过多次现场实地踏勘和收资，调查沿线的地质地貌、水文、气象、污秽、森林覆盖等相关资料，并充分征求了线路途径各区县自然资源、林业、水务、交通等有关单位对路径方案的意见，经综合分析比较后，拟定出本工程路径方案。 1. 南方案（推荐方案） 本项目利用寿丰站 5#凯江间隔出线，将凯江间隔调至 6#间隔出线。寿丰-凯江 110kV 线路在寿丰 220kV 站至 30#段利用原线路预留侧进行挂线。为避免线路交叉，本工程首先利用原有双回路单边预留段右侧挂线基本向南走线，首先钻越 220kV 寿五一二线，继续向南在邱家湾附近跨越一环路，然后向南偏转，钻越 220kV 谭五三线，在香盘山附近跨越正在建设的德中快速路，然后钻越 220kV 华丰二线至长寿村附近 30#号塔。然后转向东南方向利用原寿凯线通道，穿越循环产业园，该段线路通道拥挤，房屋分布不规律且密集，220kV 华丰线钻越点受限，北侧有和新镇规划和垃圾产业园区，南侧有 220kV 云华二线、华丰二线和 110kV 旌阳垃圾发电厂至连山线路，以及 110kV 寿凯线旧线路段。为节约通道，本次将寿丰-凯江 110kV 线路 30#-42#段旧线拆除，同时将该段与寿丰-继光 110kV 线路工程同塔架设。新建线路在垃圾发电厂附近跨越 110kV 旌阳垃圾发电厂至连山线路，在陈家沟附近钻越 220kV 华丰线。跨过拟建成绵高速扩容线，继续向东依次钻越 500kV 谭龙 I 线、500kV 谭龙 II 线,然后右侧接至

原寿凯线 42#。后经过猴儿山、谢家院子、卢沟村、武家坡、白果沟，在白果沟附近穿越四川省德阳市中江县芍药谷地热普查区，在林家山村附近的隧道上方跨越成都第三绕城高速公路，然后再次跨越德中快速路，钻越 220kV 云华、华丰双回线，偏北避让五龙山公墓和中江殡仪馆，然后经邹家湾，在菊花大道北侧至二环路，然后沿二环路西侧向南，在苏家湾附近进入已建 110kV 继光变电站。

该方案新建线路路径长约 33.0km（其中寿丰站至 30#段约 9.0km 利用原已建 110kV 线路挂线，30#至 42#段新建约 6.0km 与已建寿丰-凯江 110kV 线路双回路同塔架设，其余段约 18.0km 采用双回路架设单边挂线）。

2. 北方案（比较方案）

该方案起点与南方案相同至芦沟村。自芦沟村附近向东北绕行四川省德阳市中江县芍药谷地热普查区，经黄家祠堂、钱家湾、群岭村，在五龙山公墓附近接回南方案。

该方案新建线路路径长约 34.0km（其中寿丰站至 30#段约 9.0km 利用原已建寿丰-凯江 110kV 线路，30#至 42#段新建约 6.0km 与已建寿丰-凯江 110kV 线路双回路同塔挂线，其余段约 19.0km 采用双回路架设单边挂线）。

3. 路径方案综合比较

根据各路径方案的地质情况、交通条件、森林分布、通讯干扰及影响、矿产分布和水文气象等情况，对路径方案进行综合比较见下表。

表 2-6 本项目路径方案综合比较表

序号	方案项目	南方案	北方案	比较结果
1	线路长度	9.0（挂线）+2×6.0+18.0（km）	9.0（挂线）+2×6.0+19.0（km）	南方案优
2	曲折系数	1.48	1.49	北方案优
3	海拔高度	430-790m	430-790m	相当
4	地形	丘陵 22%，山地 78%	丘陵 22%，山地 78%	相当
5	交通情况	线路大部分路段可利用一些路况较好的乡镇公路、国道和省道	线路大部分路段可利用一些路况较好的乡镇公路、国道和省道	相当
6	地质情况	沿线不良地质作用不甚发育，主要表现为小规模松散层滑塌、不稳定斜坡及采空区，小规模松散层滑塌及不稳定斜坡容易避让	沿线不良地质作用不甚发育，主要表现为小规模松散层滑塌、不稳定斜坡及采空区，小规模松散层滑塌及不稳定斜坡容易避让	相当
7	沿线矿产及	经前期收资，穿越四川省德	经前期收资，无压覆矿产	北方案优

		设施情况	阳市中江县芍药谷地热普查区		
8	森林分布情况	沿线植被茂盛，树种多为松、柏、竹林等，胸径在10~20cm之间，高度大部分在3~18m范围内，林区长度约14km 无一级林地	沿线植被茂盛，树种多为松、柏、竹林等，胸径在10~20cm之间，高度大部分在3~18m范围内，林区长度约14km 无一级林地	相当	
9	线路改造情况	无	无	相当	
10	引用水源保护区	已避开保护区	已避开保护区	相当	
11	重要交叉跨越	110kV 线路：1 次（跨越电缆段） 双回路 220kV：2 次 单回路 220kV：3 次 500kV：2 次 拟建和正在建设高速公路：2 次（1 次为隧道上方跨越） 一级市政道路和快速路：3 次	110kV 线路：1 次（跨越电缆段） 双回路 220kV：2 次 单回路 220kV：3 次 500kV：2 次 拟建和正在建设高速公路：2 次 一级市政道路和快速路：3 次	南方案优	
12	房屋	跨越垃圾填埋场厂房 1 处 3750m ² ；原通道段跨越房屋 8 处 4327m ² ，跨越钢管厂 1 处 1100m ² ，跨农家乐 1 处 2750m ²	新建段拆除楼房 1 处 700m ² ，跨越垃圾填埋场厂房 1 处 3750m ² ；原通道段跨越房屋 16 处 5200m ² ，跨越砖厂 1 处	南方案优	
13	气象条件	全段为 5mm 冰区 基准设计风速 23.5m/s	全段为 5mm 冰区 基准设计风速 23.5m/s	相当	
14	转角塔数量/总塔数	38/94（仅包括新建段）	43/94（仅包括新建段）	南方案优	
15	地方政府意见	地方规划部门原则同意路径方案	该方案经过葭罗山森林公园附近，中江县规划部门不建议走该方案。	南方案优	
16	工程投资	基准	本体：+360；房屋：+100	南方案优	
经技术经济比较，结合施工拆迁难度，以及运行单位、沿线规划部门意见，本阶段推荐采用南方案。					

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

本项目为输变电工程，营运期主要环境影响为电磁辐射、噪声，为了解所在区域电磁环境及声环境质量现状，本次评价委托四川同佳检测有限责任公司对本项目所在区域的工频电场、工频磁场和噪声进行了环境现状监测。监测情况如下：

一、电磁环境与声质量现状监测

1. 监测布点情况

根据现场调查，本项目所在区域包括既有寿丰 220kV 变电站、既有继光 110kV 变电站、110kV 寿凯线、220kV 寿五一二线、220kV 谭五三线、220kV 华丰二线、220kV 云华线、220kV 云华华丰双回线、500kV 谭龙一线、500kV 谭龙二线。按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中监测布点及监测要求，本次在变电站扩建间隔出线侧、典型线位及代表性的保护目标处设置监测点。监测点编号及监测位置见表 3-1，具体点位详见附图 2。

表 3-1 本项目环境质量现状监测点位一览表

测点编号	经纬度		测点位置	监测项目	备注
	经度	纬度			
1*	104.433593E	31.115935N	寿丰 220kV 变电站 110kV 出线侧	E、B、N	变电站出线侧
2*	104.433883E	31.112193N	220kV 寿五一、二线与拟建输电线路交叉点	E、B、N	交叉跨越处
3*	104.436716E	31.107504N	拟建输电线路与其他输电线路并行段	E、B、N	并行段
4*	104.434290E	31.108624N	旌阳区东湖乡新沟村 5 组住户	E、B、N	敏感点
5*	104.432769E	31.100841N	旌阳区东湖乡新沟村 8 组江华贵住户	E、B、N	敏感点
6*	104.430627E	31.097545N	旌阳区东湖乡新沟村 4 组庾国木住户	E、B、N	敏感点
7*	104.430368E	31.097301N	旌阳区东湖乡新沟村 4 组庾国宝住户	E、B、N	敏感点
8*	104.430006E	31.096576N	旌阳区东湖乡新沟村 4 组福缘山庄生态园	E、B	敏感点
9*	104.426461E	31.090861N	旌阳区和新镇小河村 2 组曾绕如、曾俊住户	E、B、N	敏感点
10*	104.423406E	31.083098N	旌阳区和新镇小河村 4 组 41 号住户	E、B、N	敏感点
11*	104.423670E	31.082947N	220kV 谭五三线与拟建输电线路交叉点	E、B、N	交叉跨越处

生态环境现状

12*	104.427096E	31.069170N	旌阳区和新镇永兴村 6 组向沈白住户	E、B、N	敏感点
13*	104.431686E	31.065169N	220kV 华丰二线与拟建输电线路交叉点	E、B、N	交叉跨越处
14*	104.433333E	31.055549N	旌阳区和新镇永兴村 8 组李云琪住户	E、B、N	敏感点
15*	104.437029E	31.044421N	110kV 旌连线（电缆段）与拟建输电线路交叉点	E、B、N	交叉跨越处
16*	104.445081E	31.040808N	德阳市固体废物处置有限公司渗滤处置中心	E、B	敏感点
17*	104.450717E	31.038208N	220kV 云华线与拟建输电线路交叉点	E、B、N	交叉跨越处
18*	104.452251E	31.037637N	旌阳区和新镇高治村 7 组杨成学住户	E、B、N	敏感点
19*	104.453573E	31.036774N	旌阳区和新镇高治村 6 组李世富住户	E、B、N	敏感点
20*	104.464509E	31.033110N	中江县集凤镇新丰村 6 组刘顺全住户	E、B、N	敏感点
21*	104.465734E	31.032776N	500kV 谭龙一线与拟建输电线路交叉点	E、B、N	交叉跨越处
22*	104.470425E	31.031277N	500kV 谭龙二线与拟建输电线路交叉点	E、B、N	交叉跨越处
23*	104.477698E	31.028536N	中江县集凤镇新丰村 3 组钱帮兴住户	E、B、N	敏感点
24*	104.481984E	31.027202N	既有 110kV 寿凯线 41#-42#塔间线路下方	E、B、N	既有线路下
25*	104.524139E	31.030929N	中江县集凤镇新龙村 5 组周天华住户	E、B、N	敏感点
26*	104.563190E	31.028431N	中江县集凤镇船形村 7 组林少木住户	E、B、N	敏感点
27*	104.587426E	31.028624N	中江县集凤镇林家山村 6 组丰世青住户	E、B、N	敏感点
28*	104.617365E	31.039328N	220kV 云华线（与 220kV 华丰线同塔段）与拟建输电线路交叉点	E、B、N	交叉跨越处
29*	104.633324E	31.048320N	中江县南华镇五里坡村 4 组智桂芳住户	E、B、N	敏感点
30*	104.651658E	31.019202N	中江县南华镇五里坡村 拟建输电线路下方	E、B、N	背景值
31*	104.640711E	31.049248N	中江县南华镇积水村 8 组周元安住户	E、B、N	敏感点
32*	104.643852E	31.049899N	中江县南华镇积水村 6 组梁成右住户	E、B、N	敏感点
33*	104.646742E	31.050513N	中江县南华镇菊花大道 北侧打砂厂	E、B	敏感点
34*	104.650373E	31.046880N	继光 110kV 变电站进线 侧	E、B、N	变电站 出线侧
2. 监测点位合理性与代表性分析					

本次现状监测点位选取了有代表性的点位进行监测，具体分析如下：

(1) 变电站

本工程主要对既有寿丰 220kV、继光 110kV 变电站进行间隔扩建，均在变电站现有站址围墙范围内进行，不新征地，且变电站均已按终期规模进行了评价，且完成了竣工环境保护验收工作，因此，本次仅在变电站间隔扩建出线侧进行了监测，即在寿丰 220kV、继光 110kV 变电站间隔扩建出线侧分别设了 1 个监测位，反应变电站电磁环境现状。

(2) 输电线路

① 敏感目标及线路背景监测布点

本工程评价范围内有多处电磁环境保护目标及声环境保护目标。对于多户居民，原则上选择距离拟建线路最近的居民房进行监测。本次监测选取距本工程最近的 21 处敏感目标进行电磁环境现状监测，19 处居民敏感目标进行声环境质量现状监测，以代表评价范围内敏感目标处的电磁环境和声环境现状水平。

在旌阳区东湖乡新沟村 5 组住户、旌阳区东湖乡新沟村 8 组江华贵、江启高 2 户住户、旌阳区东湖乡新沟村 4 组庾国木住户、旌阳区东湖乡新沟村 4 组庾国宝住户、旌阳区和新镇小河村 2 组曾绕如、曾俊住户、旌阳区和新镇小河村 4 组 41 号住户、旌阳区和新镇永兴村 6 组向沈白住户、旌阳区和新镇永兴村 8 组李云琪住户、德阳市固体废物处置有限公司渗滤处置中心、旌阳区和新镇高治村 7 组杨成学住户、旌阳区和新镇高治村 6 组李世富住户、中江县集凤镇新丰村 6 组刘顺全住户、中江县集凤镇新丰村 3 组钱帮兴住户、中江县集凤镇新龙村 5 组周天华住户、中江县集凤镇船形村 7 组林少木住户、中江县集凤镇林家山村 6 组丰世青住户、中江县南华镇五里坡村 4 组智桂芳住户、中江县南华镇积水村 8 组周元安住户、中江县南华镇积水村 6 组梁成右住户分别布设一个电磁环境和声环境监测点位，布设的敏感目标监测点能很好地反映本工程环境保护目标处电磁环境和声环境现状水平。

在旌阳区东湖乡新沟村 4 组福缘山庄生态园、中江县南华镇菊花大道北侧打砂厂分别布设一个电磁环境监测点位，布设的敏感目标监测点能很好地反映本工程环境保护目标处电磁环境现状水平。

在本次拟建 110kV 寿继线线路下设置了 1 个监测电磁环境和声环境监测点位（30*），以了解拟建线路下电磁环境和声环境背景值。

② 交叉跨越监测布点

本项目线路与 110kV 线路交叉 1 次，与 220kV 线路交叉 5 次，与 500kV 线路交叉 2 次，因此，本次在相应交叉点位（15*监测点位、2*监测点位、11*监测点位、13*监测点位、17*监测点位、28*监测点位、21*监测点位、21*监测点位）分别布设了一个电磁环境和声环境现状监测点位，已有工程均处于正常运行状态，布设的监测点位能反映与本项目有关的原有工程电磁环境和声环境现状水平。

③ 线路并行段监测布点

本项目线路与 110kV 寿凯线同塔挂线，与 110kV 寿信、五丰线、220 谭五三线、220kV 寿五一二线并行走线，因此，本次在并行走线段（3*监测点位）分别布设了一个电磁环境和声环境现状监测点位，以反映本项目与既有线路并行走线区域的电磁环境现状水平。

综上所述可知：

- 1) 本工程在既有寿丰 220kV、继光 110kV 变电站间隔扩建侧分别布设了 1 个监测点位，能够反映变电站间隔扩建侧的电磁环境和声环境现状情况；
- 2) 本工程输电线路长度小于 100km，本次设置的 34 个监测点位能反映拟建线路所在区域的电磁环境和声环境背景水平；
- 3) 对评价范围内的居民敏感目标，结合所在行政区域、环境特征以及本工程相对距离关系等因素，选取了 21 处敏感目标进行了监测；
- 4) 对本工程交叉和并行的既有线路和跨越的既有输电线路下方布设了监测点位。

因此，本评价所布设的监测点满足 HJ24-2020 中相关要求，能够很好地反映本工程变电站及输电线路沿线电磁环境和声环境现状水平，监测点位布设合理。

3. 监测依据

《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）；
《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

4. 与本项目有关的已投运输变电设施监测期间工况

监测期间，线路运行工况如下：

表 3-2 与本项目有关的已投运线路监测期间运行工况

名称		电压 (kV)	额定电 流 (A)	运行电 流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	负荷比 (%)
寿丰 220kV 变电站	1#主变	228.38	630	208.12	82.7	2.32	34.46
	2#主变	228.51	630	202.5	81.63	2.42	34.01
继光 110kV 变电站	1#主变	113.35	210	91.41	16.83	6.47	42.08
	2#主变	113.28	210	91.65	16.83	6.47	42.08
500kV 谭龙一线		531	2348	1217	1127.8	79	51.83
500kV 谭龙二线		530	2348	1224	1112	79	52.13
220kV 华丰二线		229.89	1374	59.09	24.84	-0.71	4.3
220kV 谭五三线		227.12	1374	298.98	123.23	-24.5	21.76
220kV 寿五一线		228.25	800	232.58	90.74	18.67	29.07
220kV 寿五二线		228.24	800	228.52	90.56	23.25	28.57
220kV 云华线		227.38	1374	238.65	104.15	-9.21	17.37
220kV 华丰线		230.22	1374	83.93	32.82	3.68	6.11
110kV 寿信线		115.17	599	60.76	11.2	-2.06	10.14
110kV 五丰线		115.64	434	16.52	0.16	-2.88	3.81
110kV 寿凯线		114.65	400	7.27	0	-1.49	1.82
110kV 旌连线		114.27	250	103.4	22.89	-3.85	41.36

5. 监测仪器

表 3-3 监测仪器一览表

监测 因子	监测设备		
	名称及编号	技术指标	校准情况
工频 电场 强度	名称： 电磁辐射分析仪 型号： NBM550-EHP50F	量程：5mV/m~100kV/m 显示分辨率：≥1mV/m 频率响应平坦度:0.19dB 频率线性度不确定度： $U=0.56\text{dB}$ ($k=2$) 各向异性 A:0.48dB	校准单位： 中国测试技术研究院 校准字号：202105000906 校准日期:2021.5.8
工频 磁感 应强 度	编号： H-0112&100WY612 86 (TJHJ2017-06)	量程：0.3nT~10mT 显示分辨率：≥0.1nT 不确定度： $U_{\text{rel}}=0.12\%\sim 1.0\%$ ($k=2$ ，标准值 5.66 $\mu\text{T}\sim$ 101 μT)	校准单位： 中国测试技术研究院 校准字号：202105000998 校准日期:2021.5.8
区域	名称：多功能声级计 型号：AWA6228+	测量范围：(20-132) dB(A) 检定结论：符合 1 级	检定单位:中国测试技术研 究院

环境 噪 声、 工业 企业 厂界 噪声	编号: 00302897 (TJHJ2016-11)		检定字号:202009007411 检定日期: 2020.09.30 有效期至: 2021.09.29
	名称:声校准器 型号:AWA6221A 编号:1006237 (TJHJ2016-12)	检定结论: 符合 1 级	检定单位:中国测试技术研 究院 检定字号:202009006858 检定日期: 2020.09.28 有效期至: 2021.09.27
温湿 度	名称: 数字温湿度计 型号:NT-311 编号:150900138 (WS-02)	温度测量范围: -10~+55℃ 湿度测量范围: 10%~ 99%RH 精准度: ±1℃/±5%RH	校准单位: 德阳市计量测试所 校准字号:20201103815 校准日期:2020.11.24
风速	名称:风杯式风速表 型号:16025 编号:17400 (TJHJ2017-08)	风速测量范围 0~30m/s 风速传感器启动风速 0.8m/s 工作环境温度 -10~45℃ 工作环境湿度 ≤100%RH (无凝结)	校准单位: 德阳市计量测试所 校准字号:20200503663 校准日期:2020.5.25

二、电磁环境质量现状监测结果与评价

1. 监测条件

环境温度: 16.3℃-28.3℃; 环境湿度: 48%-76%; 风速: 0m/s-3.3m/s; 天气情况: 阴、晴。

2. 监测结果与评价

本工程电磁环境现状监测结果见表 3-4。

表 3-4 工频电场、工频磁场现状监测结果

测点 编号	测点位置	工频电场强 度 (V/m)	工频磁感应 强度 (μT)	监测 日期
1*	寿丰 220kV 变电站 110kV 出线侧	400.8	0.5820	5.24
2*	220kV 寿五一、二线与拟建输电线路交叉点	426.0	0.3832	5.24
3*	拟建输电线路与其他输电线路并行段	53.05	0.0741	5.24
4*	旌阳区东湖乡新沟村 5 组住户	6.039	0.0449	5.24
5*	旌阳区东湖乡新沟村 8 组江华贵住户	28.09	0.0472	5.24
6*	旌阳区东湖乡新沟村 4 组庾国木住户	24.83	0.0359	5.20
7*	旌阳区东湖乡新沟村 4 组庾国宝住户	13.90	0.0384	5.20
8*	旌阳区东湖乡新沟村 4 组福缘山庄生态园	107.4	0.0491	5.20
9*	旌阳区和新镇小河村 2 组曾绕如、曾俊住户	8.174	0.0543	5.24

10*	旌阳区和新镇小河村 4 组 41 号住户	148.8	0.0770	5.24
11*	220kV 谭五三线与拟建输电线路交叉点	319.8	0.1228	5.24
12*	旌阳区和新镇永兴村 6 组向沈白住户	8.813	0.0545	5.24
13*	220kV 华丰二线与拟建输电线路交叉点	260.6	0.0611	5.24
14*	旌阳区和新镇永兴村 8 组李云琪住户	7.080	0.0376	5.20
15*	110kV 旌连线（电缆段）与拟建输电线路交叉点	133.3	1.598	5.24
16*	德阳市固体废物处置有限公司渗滤处置中心	14.52	0.0449	5.24
17*	220kV 云华线与拟建输电线路交叉点	596.3	0.7107	5.20
18*	旌阳区和新镇高治村 7 组杨成学住户	264.3	0.0426	5.20
19*	旌阳区和新镇高治村 6 组李世富住户	369.5	0.0730	5.20
20*	中江县集凤镇新丰村 6 组刘顺全住户	42.86	0.0529	5.21
21*	500kV 谭龙一线与拟建输电线路交叉点	750.5	1.127	5.21
22*	500kV 谭龙二线与拟建输电线路交叉点	106.44	0.6384	5.21
23*	中江县集凤镇新丰村 3 组钱帮兴住户	11.39	0.0323	5.20
24*	既有 110kV 寿凯线 41#-42#塔间线路下方	20.58	0.0246	5.20
25*	中江县集凤镇新龙村 5 组周天华住户	2.438	0.0531	5.21
26*	中江县集凤镇船形村 7 组林少木住户	0.543	0.0436	5.21
27*	中江县集凤镇林家山村 6 组丰世青住户	43.20	0.3392	5.21
28*	220kV 云华线（与 220kV 华丰线同塔段）与拟建输电线路交叉点	8.394	0.3006	5.21
29*	中江县南华镇五里坡村 4 组智桂芳住户	0.440	0.0369	5.21
30*	中江县南华镇五里坡村拟建输电线路下方	0.249	0.0357	5.21
31*	中江县南华镇积水村 8 组周元安住户	0.290	0.0454	5.20
32*	中江县南华镇积水村 6 组梁成右住户	0.540	0.0480	5.20
33*	中江县南华镇菊花大道北侧打砂厂	4.067	0.0511	5.20
34*	继光 110kV 变电站进线侧	386.4	0.8790	5.20

(1) 电场强度现状评价

根据监测结果，在本项目所在区域设置的 34 个电场强度监测点距离地面 1.5m 高处测得的电场强度现状值在 0.249V/m~750V/m 之间，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露电场强度控制限值（4000V/m），

满足评价标准要求。

(2) 磁感应强度现状评价

根据监测结果，在本项目所在区域设置的 34 个磁感应强度监测点距离地面 1.5m 高处测得的工频磁感应强度现状值在 $0.0246\mu\text{T} \sim 1.598\mu\text{T}$ 之间，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露磁感应强度控制限值（ $100\mu\text{T}$ ），满足评价标准要求。

三、声环境质量现状监测结果与评价

表 3-5 本工程环境噪声现状监测结果

编号	监测点位	监测结果 (dB(A))		备注
		昼间	夜间	
1	寿丰 220kV 变电站 110kV 出线侧	42	41	/
2	220kV 寿五一、二线与拟建输电线路交叉点	42	37	/
3	拟建输电线路与其他输电线路并行段	42	40	/
4	旌阳区东湖乡新沟村 5 组住户	38	37	/
5	旌阳区东湖乡新沟村 8 组江华贵住户	48	40	/
6	旌阳区东湖乡新沟村 4 组庾国木住户	46	42	/
7	旌阳区东湖乡新沟村 4 组庾国宝住户	47	42	/
8	德阳市旌阳区和新镇小河村 2 组曾绕如、曾俊住户	47	43	/
9	旌阳区和新镇小河村 4 组 41 号住户	46	43	/
10	220kV 谭五三线与拟建输电线路交叉点	45	42	/
11	旌阳区和新镇永兴村 6 组向沈白住户	41	40	/
12	220kV 华丰二线与拟建输电线路交叉点	48	40	/
13	旌阳区和新镇永兴村 8 组李云琪住户	50	44	/
14	110kV 旌连线（电缆段）与拟建输电线路交叉点	47	42	/
15	220kV 云华线与拟建输电线路交叉点	43	38	/
16	旌阳区和新镇高治村 7 组杨成学住户	50	40	/
17	旌阳区和新镇高治村 6 组李世富住户	47	39	/
18	中江县集凤镇新丰村 6 组刘顺全住户	48	42	/
19	500kV 谭龙一线与拟建输电线路交叉点	41	36	/
20	500kV 谭龙二线与拟建输电线路交叉点	35	35	/
21	中江县集凤镇新丰村 3 组钱帮兴住户	46	41	/
22	既有 110kV 寿凯线 41#-42#塔间线路下方	43	37	/
23	中江县集凤镇新龙村 5 组周天华住户	44	40	/
24	中江县集凤镇船形村 7 组林少木住户	48	42	/
25	中江县集凤镇林家山村 6 组丰世青住户	45	39	/
26	220kV 云华线（与 220kV 华丰线同塔段）与拟建输电线路交叉点	42	40	/
27	中江县南华镇五里坡村 4 组智桂芳住户	44	38	/
28	中江县南华镇五里坡村拟建输电线路下方	40	37	/
29	中江县南华镇积水村 8 组周元安住户	48	40	/
30	中江县南华镇积水村 6 组梁成右住户	47	42	/
31	继光 110kV 变电站进线侧	46	43	/

	从表 3-5 可以看出，本次监测布设的 31 个噪声监测点位，其中昼间等效连续 A 声级在 35dB（A）～50dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 35dB（A）～42dB（A）之间。本工程新建线路所在区域及声环境保护目标处的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。 四、生态环境现状 本工程所在地区属于平原地区，主要植被为四旁树（杂木）和竹林。 根据调查，评价区域内无珍稀、濒危及国家重点保护的野生植物分布。 本项目所在区域人类活动比较频繁，工程区域经常出没的动物以家禽、家畜为主，包括：牛、猪、鸡、鸭、鹅为主，另外还有常见的小型野生动物动物主要有蛙、燕子、麻雀、田鼠等。 根据调查，在评价区域内无珍稀、濒危及国家重点保护野生动物分布。 五、环境质量状况小结 经现场监测，工程区工频电场、工频磁场和噪声均满足相应评价标准的要求；工程区域电磁环境现状、声环境现状和生态环境质量较好。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目建设内容包括寿丰 220kV 变电站间隔扩建工程、继光 110kV 变电站间隔扩建工程和德阳寿丰至继光 110kV 线路工程，其中，寿丰 220kV 变电站、继光 110kV 变电站为既有变电站，德阳寿丰至继光 110kV 线路工程从已建 220kV 寿丰站 110kV 构架起，利用已建 110kV 寿凯线同塔双回预留侧挂线至该线路 30#塔，受规划预留通道限制，需再利用该线路 30-42#段通道将单回线路拆除后改建为同塔双回线路（中间在杨家沟附近跨越拟建成绵高速扩容线），其余段为新建。与本项目有关的寿丰 220kV 变电站、110kV 寿凯线、继光 110kV 变电站情况分述如下： 一、现有项目环保手续履行情况 根据建设单位和产权单位调查，现有项目环保手续履行情况如下： 寿丰 220kV 变电站、110kV 寿凯线工程：2011 年 7 月，国网四川省电力公司德阳供电公司（原“德阳电业局”）委托四川电力设计咨询有限责任公司编制了《德阳寿丰 220 千伏输变电工程环境影响报告表》、《德阳寿丰 220 千伏输变电工程 110 千伏配套工程环境影响报告表》，其中《德阳寿丰 220 千伏输变电工程环境影响报告表》对寿丰 220kV 变电站按终期规模进行了评价，上

述两个项目于 2011 年 8 月 5 日取得四川省环境保护厅出具的批复（川环审批[2011]329 号）；2018 年 12 月，通过竣工环境保护验收（川电科信[2018]61 号）。

继光 110kV 变电站：2007 年 12 月，国网四川省电力公司德阳供电公司（原“德阳电业局”）委托成都科技大学环保科技研究所编制了《中江集中区 110kV 输变电工程环境影响报告表》，报告对中江集中区 110kV 变电站（运行名称为“继光 110kV 变电站”）按终期规模进行了评价，该项目于 2008 年 1 月 31 日取得四川省环境保护局出具的批复（川环建函[2008]95 号）；2010 年 9 月，该项目实施竣工环境保护验收，并通过验收（川环验[2010]175 号）。

二、现有项目污染物排放分析

1. 寿丰 220kV 变电站

寿丰 220kV 变电站为既有变电站，根据建设单位核实及现场调查，该变电站自投运以来未发生环境污染事故，未发生环境影响投诉事件。

根据现场踏勘，变电站生活污水利用站内 6m³化粪池收集后用于站外农肥，未对站外水环境造成影响；站内设置有垃圾桶，用于收集生活垃圾，未发现生活垃圾污染环境的现象；站内设置 40m³事故油池，用于收集主变压器事故时产生的事故油，变电站运行至今主变未发生事故，未产生事故油。根据变电站现场监测结果，寿丰变电站本次出线侧电场强度最大值为 1016.8V/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 0.859μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求，昼间噪声最大值为 47dB（A），夜间噪声最大值为 42dB（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））。

2. 继光 110kV 变电站

继光 110kV 变电站为既有变电站，根据建设单位核实及现场调查，该变电站自投运以来未发生环境污染事故，未发生环境影响投诉事件。

根据现场踏勘，变电站生活污水利用站内 2m³化粪池收集后用于站外农肥，未对站外水环境造成影响；站内设置有垃圾桶，用于收集生活垃圾，未发现生活垃圾污染环境的现象；站内设置 20m³事故油池，用于收集主变压器事故时产生的事故油，变电站运行至今主变未发生事故，未产生事故油。根据变

生态环境 保护目标	电站现场监测结果，继光变电站本次出线侧电场强度最大值为 300.542V/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 40.36μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求，昼间噪声最大值为 48dB（A），夜间噪声最大值为 45dB（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. 110kV 寿凯线线路工程 本项目线路工程部分依托寿丰-凯江 110kV 线路 1-30#塔预留侧挂线，输电线路在运行时主要产生的环境影响主要有电磁场（工频电场和磁场）、噪声等。根据现场监测结果，电场强度最大值为 300.542V/m，磁感应强度最大值为 40.36μT，昼间噪声最大值为 48dB（A），夜间噪声最大值为 45dB（A），均满足相应评价标准要求。且线路至自投运以来未发生环境影响投诉事件。 <u>综上所述，本项目无原有环境污染问题，无以新带老措施。现有项目运营至今未收到任何环保投诉问题。</u>																																															
	根据设计资料及现场调查，本项目评价范围内不涉及生态红线区、无重要文物区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、生活饮用水源保护区等特殊敏感目标。本项目评价范围内主要保护目标见下表。 表 3-10 本项目环境保护目标一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>保护目标</th><th>性质及规模</th><th>位置及最近直线距离（m）</th><th>可能的环境影响因素</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>旌阳区东湖乡新沟村 5 组住户</td><td>居民住宅，1F 尖顶，高约 3.5m</td><td>距拟建 110kV 寿丰-继光线路边导线地面投影东侧 18m</td><td>E、B、N</td></tr> <tr> <td>2</td><td>旌阳区东湖乡新沟村 8 组江华贵、江启高 2 户住户</td><td>居民住宅，1F 尖顶，高约 3.5m</td><td>拟建 110kV 寿丰-继光线路跨越该处房屋屋顶</td><td>E、B、N</td></tr> <tr> <td>3</td><td>旌阳区东湖乡新沟村 4 组庾国木住户</td><td>居民住宅，3F 平顶，高约 9m</td><td>拟建 110kV 寿丰-继光线路跨越该处房屋屋顶</td><td>E、B、N</td></tr> <tr> <td>4</td><td>旌阳区东湖乡新沟村 4 组庾国宝住户</td><td>居民住宅，1F 尖顶，高约 3.5m</td><td>拟建 110kV 寿丰-继光线路跨越该处房屋屋顶</td><td>E、B、N</td></tr> <tr> <td>5</td><td>旌阳区东湖乡新沟村 4 组福缘山庄生态园</td><td>农家乐茶坊，1F 尖顶，高约 3.5m</td><td>拟建 110kV 寿丰-继光线路跨越该处房屋屋顶</td><td>E、B</td></tr> <tr> <td>6</td><td>旌阳区和新镇小河村 2 组曾绕如、曾俊等 5 户住户</td><td>居民住宅，1~3F 尖顶，高约 3~9.5m</td><td>最近一户居民曾绕如住宅距拟建 110kV 寿丰-继光线路边导线地面投影西侧 13.7m，1F 平顶，高约 3m</td><td>E、B、N</td></tr> <tr> <td>5</td><td>旌阳区和新镇小河村 4 组 41 号住户</td><td>居民住宅，2F 平顶，高约 6m</td><td>拟建 110kV 寿丰-继光线路跨越该处房屋屋顶</td><td>E、B、N</td></tr> <tr> <td>7</td><td>旌阳区和新镇永兴</td><td>居民住宅，2F 尖</td><td>距拟建 110kV 寿丰-继光线路</td><td>E、B、N</td></tr> </tbody> </table>				序号	保护目标	性质及规模	位置及最近直线距离（m）	可能的环境影响因素	1	旌阳区东湖乡新沟村 5 组住户	居民住宅，1F 尖顶，高约 3.5m	距拟建 110kV 寿丰-继光线路边导线地面投影东侧 18m	E、B、N	2	旌阳区东湖乡新沟村 8 组江华贵、江启高 2 户住户	居民住宅，1F 尖顶，高约 3.5m	拟建 110kV 寿丰-继光线路跨越该处房屋屋顶	E、B、N	3	旌阳区东湖乡新沟村 4 组庾国木住户	居民住宅，3F 平顶，高约 9m	拟建 110kV 寿丰-继光线路跨越该处房屋屋顶	E、B、N	4	旌阳区东湖乡新沟村 4 组庾国宝住户	居民住宅，1F 尖顶，高约 3.5m	拟建 110kV 寿丰-继光线路跨越该处房屋屋顶	E、B、N	5	旌阳区东湖乡新沟村 4 组福缘山庄生态园	农家乐茶坊，1F 尖顶，高约 3.5m	拟建 110kV 寿丰-继光线路跨越该处房屋屋顶	E、B	6	旌阳区和新镇小河村 2 组曾绕如、曾俊等 5 户住户	居民住宅，1~3F 尖顶，高约 3~9.5m	最近一户居民曾绕如住宅距拟建 110kV 寿丰-继光线路边导线地面投影西侧 13.7m，1F 平顶，高约 3m	E、B、N	5	旌阳区和新镇小河村 4 组 41 号住户	居民住宅，2F 平顶，高约 6m	拟建 110kV 寿丰-继光线路跨越该处房屋屋顶	E、B、N	7	旌阳区和新镇永兴	居民住宅，2F 尖	距拟建 110kV 寿丰-继光线路
序号	保护目标	性质及规模	位置及最近直线距离（m）	可能的环境影响因素																																												
1	旌阳区东湖乡新沟村 5 组住户	居民住宅，1F 尖顶，高约 3.5m	距拟建 110kV 寿丰-继光线路边导线地面投影东侧 18m	E、B、N																																												
2	旌阳区东湖乡新沟村 8 组江华贵、江启高 2 户住户	居民住宅，1F 尖顶，高约 3.5m	拟建 110kV 寿丰-继光线路跨越该处房屋屋顶	E、B、N																																												
3	旌阳区东湖乡新沟村 4 组庾国木住户	居民住宅，3F 平顶，高约 9m	拟建 110kV 寿丰-继光线路跨越该处房屋屋顶	E、B、N																																												
4	旌阳区东湖乡新沟村 4 组庾国宝住户	居民住宅，1F 尖顶，高约 3.5m	拟建 110kV 寿丰-继光线路跨越该处房屋屋顶	E、B、N																																												
5	旌阳区东湖乡新沟村 4 组福缘山庄生态园	农家乐茶坊，1F 尖顶，高约 3.5m	拟建 110kV 寿丰-继光线路跨越该处房屋屋顶	E、B																																												
6	旌阳区和新镇小河村 2 组曾绕如、曾俊等 5 户住户	居民住宅，1~3F 尖顶，高约 3~9.5m	最近一户居民曾绕如住宅距拟建 110kV 寿丰-继光线路边导线地面投影西侧 13.7m，1F 平顶，高约 3m	E、B、N																																												
5	旌阳区和新镇小河村 4 组 41 号住户	居民住宅，2F 平顶，高约 6m	拟建 110kV 寿丰-继光线路跨越该处房屋屋顶	E、B、N																																												
7	旌阳区和新镇永兴	居民住宅，2F 尖	距拟建 110kV 寿丰-继光线路	E、B、N																																												

		村 6 组向沈白住户	顶, 高约 6.5m	边导线地面投影东侧 20.2m	
	8	旌阳区和新镇永兴村 8 组李云琪住户	居民住宅, 2F 平顶, 高约 6m	拟建 110kV 寿丰-继光线路跨越该处房屋屋顶	E、B、N
	9	德阳市固体废物处置有限公司渗滤处置中心	工业企业, 3F 平顶, 高约 9m	拟建 110kV 寿丰-继光线路跨越该处房屋屋顶	E、B
	10	旌阳区和新镇高治村 7 组杨成学等 2 户住户	居民住宅, 1F~2F 尖顶, 高约 3m~6.5m	最近一户居民杨成学住宅距拟建 110kV 寿丰-继光线路边导线地面投影北侧 6m, 2F 尖顶, 高约 6.5m	E、B、N
	11	旌阳区和新镇高治村 6 组李世富住户等 5 户	居民住宅, 1F~3F 尖顶, 高约 3m~9.5m	最近一户居民李世富住宅距拟建 110kV 寿丰-继光线路边导线地面投影南侧 14m, 3F 尖顶, 高约 9.5m	E、B、N
	12	中江县集凤镇新丰村 6 组刘顺全住户等 4 户	居民住宅, 1F~3F 尖顶, 高约 3.5m~9.5m	最近一户居民刘顺全住宅距拟建 110kV 寿丰-继光线路边导线地面投影南侧 5.4m, 2F 尖顶, 高约 7m	E、B、N
	13	中江县集凤镇新丰村 3 组钱帮兴住户	居民住宅, 2F 尖顶, 高约 6.5m	距拟建 110kV 寿丰-继光线路边导线地面投影南侧 13.2m	E、B、N
	14	中江县集凤镇新龙村 5 组周天华住户等 2 户	居民住宅, 1F 尖顶, 高约 3.5m	最近一户居民周天华住宅距拟建 110kV 寿丰-继光线路边导线地面投影南侧 11m, 1F 尖顶, 高约 3.5m	E、B、N
	15	中江县集凤镇船形村 7 组林少木住户	居民住宅, 3F 尖顶, 高约 9.5m	距拟建 110kV 寿丰-继光线路边导线地面投影南侧 16m	E、B、N
	16	中江县集凤镇林家山村 6 组丰世青住户	居民住宅, 1F 平顶, 高约 3m	距拟建 110kV 寿丰-继光线路边导线地面投影南侧 18m	E、B、N
	17	中江县南华镇五里坡村 4 组智桂芳住户	居民住宅, 1F 尖顶, 高约 3.5m	距拟建 110kV 寿丰-继光线路边导线地面投影北侧 14m	E、B、N
	18	中江县南华镇积水村 8 组周元安住户	居民住宅, 2F 尖顶, 高约 6.5m	距拟建 110kV 寿丰-继光线路边导线地面投影南侧 22m	E、B、N
	19	中江县南华镇积水村 6 组梁成右住户	居民住宅, 3F 尖顶, 高约 9.5m	拟建 110kV 寿丰-继光线路跨越梁成右 3F 尖顶房屋屋顶, 房屋高约 9.5m	E、B、N
	20	中江县南华镇菊花大道北侧打砂厂	工业企业, 1F 平顶, 高约 3m	最近的彩钢棚距拟建 110kV 寿丰-继光线路边导线地面投影北侧 6m	E、B
	注: (1) E--工频电场、B--工频磁场				
评价标准	一、环境质量标准 本项目环境影响评价执行以下标准: ① 环境空气: 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。 ② 地表水: 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水域				

	标准。 ③ 声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。 ④ 地下水：《地下水环境质量标准》（GB/T14848-1993）III类标准。 二、污染物排放标准 ① 工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值，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。 ② 噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间70dB(A)、夜间55dB(A)），运营期变电站执行《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）），线路执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准（昼间：60dB（A）夜间50dB（A））。 ③ 废水：排入地表水体执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准；排入污水处理厂执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。 ④ 废气：施工期：执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51 2682-2020）标准。总悬浮颗粒物（TSP）监测点排放限值：600μg/m³（拆除工程/土方开挖/土方回填阶段），250μg/m³（其他工程阶段）。
其他	无

四、生态环境影响分析

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下表。

表 4-1 施工期主要环境影响识别

环境识别	输电线路
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
生态环境	水土流失、植被破坏
固体废物	施工人员生活垃圾、杆塔、导线及所附绝缘子、金具等

一、施工期水环境影响分析

本项目输电线路施工期产生的废水主要包括施工废水、生活污水。

营运期施工废水主要来自塔基灌注桩施工产生的混凝土养护废水，污染物主要为 SS；生活污水主要来自施工人员洗手及如厕产生的废水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，本项目不设施工营地，施工人员日常生活主要依托周围农户设施解决。如果施工期施工废水及生活污水不经处理，直接排放，通过地表径流可能会对周围地表水环境产生影响。

施工期施工废水经过简易沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，生活污水依托周围农户污水处理设施处理后用于周围农田施肥，不外排，经以上措施处理后，施工期废水对周围地表水环境影响不大。

二、施工期大气环境影响分析

本项目输电线路施工期产生的废气主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。

施工扬尘主要来自架空线路塔基开挖、车辆运输以及装卸建筑材料时产生的扬尘，主要污染物为 TSP，施工机械尾气主要来自施工机械、运输车辆等产生的燃油尾气，主要污染物为 C_xH_y、CO、NO_x 等。若不进行处理，可能会对周围区域环境空气质量产生影响，在主导风向的作用下，可能会对下风向及线路沿线居民产生影响。

施工期采取洒水抑尘、用密目网覆盖易起扬尘的筑路物料及裸露地表、对车辆轮胎进行冲洗、运输车辆运输过程中实施封闭运输等措施，可有效降低空气中 TSP 含量，同时按照主管部门的要求做到“6 个 100%”，即“工地周边 100%

施工期
生态环境
影响分析

	围挡、砂土 100%覆盖、场内路面 100%硬化、出入车辆 100%清洗、工地 100%洒水压尘、空置场地 100%绿化”；施工机械尾气通过使用符合规范的运输机械和运输车辆、对施工机械和运输车辆加强管控，避免使用高耗能、高燃油机械或车辆等措施后，可有效降低施工机械尾气浓度，减少对周围大气环境影响。 三、施工期声环境影响分析 本项目输电线路施工期噪声主要来自施工机械、运输车辆。 根据本项目线路外环境关系可知，本项目沿线居民点较多，若不采取措施可能会对沿线敏感点产生影响。 施工期通过选用低噪声设备、加强设备维护、加强施工管理、合理选择施工时间，避免夜间施工、加强车辆运输管理等方式，可有效降低噪声对沿线敏感点的影响，在沿线居民点相对比较集中的地方，午间及夜间休息时间应停止施工，采取严格的措施以减轻噪声对沿线居民的影响。 因此，经以上措施处理后，施工期噪声不会改变周围声环境质量。 四、施工期固废环境影响分析 本项目输电线路施工过程中产生的固体废物主要是施工人员的生活垃圾、弃土、施工拆除固废等。 施工生活垃圾：主要来自施工人员生活；依托周边居民已有固废收集设施进行收集后，运至指定地点，由当地环卫部门统一清运。 弃土：主要来自塔基开挖产生的废弃土石方，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少。项目塔基位于平坦地形，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实。 施工拆除固废：主要为现有 110kV 寿凯线路 30#-42#塔（不含 30#塔）的导线、绝缘子、金具及铁塔等。若不采取措施，将会对区域大气、地表水、地下水及土壤等产生影响。对部分现有的架空线路进行拆除，拆除顺序遵循先线路后塔基。本项目拆除工程量较小，以人工拆除为主，拆除原线路绝缘子、导线、金具和铁塔等均由其权属单位（供电公司）回收。拆除完毕后采用当地植物对塔基占地进行植被恢复，拆除过程对环境影响较小。 综上所述，本项目施工期固废去向明确，各固废均得到妥善处理，对区域环境影响甚微
--	---

	五、施工期生态环境影响分析 1. 水土流失影响分析 本项目水土流失主要产生在土建施工期，来自塔基区、塔基施工临时占地区等场地的开挖平整和基础清理。开挖土石方及剥离表土的临时堆存，弃土的占压堆放，牵张场施工等活动对地表的开挖、扰动和再塑，使表层植被受到破坏，失去固土保水的能力，造成新增水土流失。水土流失量和危害主要表现在以下方面： ① 塔基施工：在塔基开挖、清理、平整等施工过程中将会使植被破坏，原地表结构受到扰动、损坏，由于此类建设活动造成松散土石的临时堆放和表土层抗冲抗蚀能力的减弱而加剧了土壤侵蚀。 ② 塔基施工临时占地：塔基区临时堆土放置该区内，改变了原地表土地利用方式，易发生水土流失。 ③ 施工道路区：施工过程中，地表裸露，施工材料等的运输易引起水土流失。 ④ 其他施工临时占地区（包含牵张场、跨越施工临时占地等）：施工过程中搭设脚手架等活动扰动地表，施工过程中对其占压，从而破坏地表植被，增加水土流失量。 为防治施工期间的水土流失，剥离表土应分层剥离、分层堆放、分层反序回填；对临时堆放的表土进行临时袋装土拦挡，顶面用防雨布薄膜遮挡，必要时还应修建土质排水沟、土质沉沙池、播撒草种等水土保持措施。 施工完成后，对临时占地区域进行土地整治，并进行地表植被恢复。 通过水保措施的实施，能有效地治理工程建设完工后续阶段的新增和原有水土流失，保护和改善工程区的生态环境，恢复工程区内的林草植被，对保障工程安全运行和促进区域可持续发展起到了重要作用。施工单位应加强对施工车辆和人员的管理，严格按照设计进行取弃土，并在指定地点堆放工程弃渣，工程弃土及时清运，避免雨天造成水土流失。工程结束后，及时做好施工场地迹地恢复工作。 综上所述，经水土流失措施治理后，本项施工期水土流失量较小，不会造成大面积的水土流失，不会改变当地区域土壤侵蚀类型。
--	---

	2. 对野生动物的影响 根据现场踏勘，本项目评价范围内无珍稀濒危及国家重点保护的野生动物。项目所在区域主要为农村环境，人类活动频繁，野生动物分布有鸟类、兽类、两栖和爬行类。鸟类主要为麻雀、家燕等，兽类主要为鼠、蝙蝠等，两栖和爬行类主要为菜花蛇、壁虎、青蛙、蟾蜍等，均属于当地常见动物；人工饲养动物主要有猪、狗、猫、鸡、鸭等家禽家畜。 本项目施工期对动物的影响主要是施工活动可能使区域内野生动物觅食、活动范围缩小，施工噪声在一定程度上会对动物生活习性造成干扰；但本项目施工期短，影响范围小，且动物的活动能力较强，自身有躲避危险的本能，可以迁移至附近生境相同的地方，同时施工结束后通过植被恢复等措施能逐步恢复动物原有生境，施工噪声的影响将随着施工活动的结束而消失。 因此，施工期对当地野生动物的影响程度较小，更不会造成野生动物种类和数量的下降。随着施工期活动的结束，对动物的影响也随之消失。 3. 对当地生态系统的影响 项目建设对生态系统的影响体现为以下四个方面。 ① 生态系统结构变化 施工期对生态系统影响最为明显的是使生态系统结构发生变化。目前生长于项目所经区域内的动物、植物、微生物种群数量将减少，而适生于裸露环境的小型动物、微生物等类物种将有所增加。从生态系统基本成分来看，由于施工扰动，项目直接影响区域内作为生产者的各种陆生植物、水生高等植物和藻类以及一些光能细菌和化能细菌将减少；作为消耗者的现有适生动物也将减少，而适生于工程附近环境的小型动物有可能增多；作为还原者的细菌、真菌、放线菌和原生动物等也将明显减少；作为非生物环境的大气、声、水等环境质量将不同程度地有所降低。 ② 生态系统功能降低 施工过程中，大气中扬尘及NO_x、SO₂等有毒有害物质浓度增大，将降低强度影响区生态系统的生产效率，导致生态功能降低。 ③ 能量和物质循环发生变化 施工产生的扬尘、CO、NO_x等物质部分悬浮于大气中，影响大气环境质量，
--	--

	致使进入工程附近区域生态系统的太阳辐射减少；部分污染物进入该区域土壤、水系统，通过植物根系吸入或动物饮水摄入体内，参与生态系统物质循环。 ④ 生态系统完整性降低 项目施工将会导致工程附近区域的生态系统出现破碎化，将在一定程度上降低该区域生态系统的完整性。其原因如下：第一，受施工噪声、人为活动等的影 响，工程直接影响区域的物种丰富度和种群数量减小，将降低该区域生物完整性；第二，受施工占地影响，部分灌丛生态系统被破坏，分布在工程占地区的生态系统生物量消失；第三，受施工过程中产生的大气中扬尘及NO_x、SO₂等有毒有害物质的影响，工程附近区域生态系统的生产力将降低。 由此可见，由于本项目的建设将会使区域内自然生态系统结构发生轻微变化，生态系统环境质量将受到一定的影响，系统内动物物种丰富度和种群数量局部区域将有所降低，系统生产力和稳定性略微下降，系统能量循环和物质循环略受影响。由于本项目直接影响区域范围较小，且施工期短；项目建成后，通过采取植被恢复措施，可使植被恢复率达到90%，项目区域生态系统结构、功能将逐渐得到恢复。 综上所述，工程评价范围内及工程影响区域内无珍稀、濒危及国家重点保护的野生植物分布，无珍稀、濒危及国家重点保护的野生动物分布。本项目建设不会减少区域内珍稀濒危野生动植物种类，不会破坏生态系统完整性，不会改变当地区域土壤侵蚀类型，不会加剧当地区域土壤侵蚀强度。						
运营期生态环境影响分析	本项目运行期产生的环境影响见下表，主要环境影响有工频电场、工频磁场和噪声等。本项目电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价。 表 4-2 工程运行期主要环境影响识别 <table border="1"> <tr> <th>环境识别</th><th>输电线路</th></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> </table> 一、电磁环境影响分析 根据本项目架空输电线路电磁环境影响评价工作等级的划分，110kV 架空输电线路 10 米范围内有农户分布，电磁环境影响评价等级为二级。参照《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2020），本项目输电线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式。在此仅列出评价结果，具体见专项报告。	环境识别	输电线路	电磁环境	工频电场、工频磁场	声环境	噪声
环境识别	输电线路						
电磁环境	工频电场、工频磁场						
声环境	噪声						

	1. 110kV 寿继线线路电磁环境影响分析 根据预测结果可知：寿丰至继光 110kV 变电站线路工程建成投运后，当线路最低塔高为 7m 的情况下，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 1.614kV/m，出现在距离中心线-4.3m 处，满足居民区 4kV/m 的工频电场强度评价标准的要；线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 0.0082mT，出现在距离中心线 0.4m 处，满足工频电磁场 0.1mT 的标准限值。 2. 并行走线及交叉跨越电磁环境影响分析 本项目 110kV 寿继线（1#-40#塔）与 110kV 寿凯线（1#-40#塔）同塔挂线，与 110kV 寿信、五丰线、220 谭五三线、220kV 寿五一二线并行，并行段边导线间距最小距离为 10m，间距范围为 10m~50m，满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）平行线路最小允许距离 4m 的要求。本项目 110kV 寿继线钻越 500kV 线路 2 次，钻越 220kV 线路 5 次。 根据预测结果可知： (1) 本项目线路建成后，与 110kV 寿信、五丰线、220 谭五三线、220kV 寿五一二线并行段，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 1.6671kV/m，满足居民区 4kV/m 的工频电场强度评价标准的要；线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 0.0083mT，满足工频电磁场 0.1mT 的标准限值。 (2) 与各线路交叉点处工频电场强度、均可以满足居民区 4kV/m 的标准限值；线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度可以满足居民区 0.1mT 的标准限值。 3. 敏感点电磁环境影响分析 根据敏感点电磁环境预测结果可知：各个敏感点工频电场强度均小于 4kV/m 的评价限值，工频磁感应强度均小于 0.1mT 的评价限值，本项目电磁环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。 本项目营运期电磁污染对区域环境甚微。 二、营运期声环境影响分析 1. 类比条件分析 本项目线路噪声环境影响采用类比分析法进行预测评价，线路类比线路选择 110kV 犀太、犀苏线，类比线路相关参数见下表。
--	---

表 4-3 本项目 110kV 寿继线与 110kV 犀太、犀苏线类比相关参数表

项目	本项目		类比线路
	110kV 寿继线 AB 段	110kV 寿继线 BC、CD 段	110kV 犀太、犀苏线
电压等级	110	110	110
回路数	单回	同塔双回	同塔双回
导线排列方式	同塔双回垂直逆向序 (与 110kV 寿凯线构成双回)	垂直逆向序	垂直逆向序
导线相分裂	单分裂	单分裂	单分裂
导线对地最低高度	7	7	7
导线型号	JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线	JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线	LGJ-240/30 型钢芯铝绞线
电流	562	562	800

由上表可知，本工程 110kV 寿继线与类比的 110kV 犀太、犀苏线均为 110kV，架线方式均为双回，导线分裂间距均为单分裂，排列方式均为同塔双回垂直逆向序排列，附近均无明显噪声源。虽然本项目线路电流与 110kV 犀太、犀苏线线路电流有差异，但电流差异导致的噪声值变化较小。因此，本工程 110kV 寿继线与 110kV 犀太、犀苏线线路进行类比分析是可行的。

2. 类比监测结果

类比线路监测结果见下表所示。

表 4-4 类比线路噪声监测结果

监测对象	监测点	监测结果 dB (A)	
		昼间	夜间
110kV 犀太、犀苏线	3#~4#塔间	53.8	43.4

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2020）的要求，输电线路声环境影响类比监测布点应以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距 5m，依次监测至评价范围边界处。本次类比线路 110kV 犀太、犀苏线的监测点位在导线正下方，由于线路噪声值随着与线路距离的增加而减小，因此，采用 110kV 犀太、犀苏线导线正下方的声环境监测结果能够反映本项目的噪声影响。

根据上表可以看出，本项目投运后，路线下的噪声值昼间低于 60dB(A)，夜间低于 50dB (A)，昼夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。由此可以得出，本工程输电线路投入运行后，产生的噪声对周围环

	境的影响能控制在相应评价标准的限值要求内。 三、水环境 本工程投运后，输电线路无废（污）水排放。 四、固体废弃物 本工程输变电线运行期不产生固体废弃物。 五、生态环境影响 输电线路一般不会对沿线的物种、群落及生态系统造成不可逆的影响，其对生态环境的影响主要表现在对土地的占用、植被扰动和破坏以及由于施工造成的水土流失等；运行期，线路对生态环境的影响主要体现在塔基永久占地，本工程新建铁塔数量少，在整个线路上占地面积小、排列分散，随着施工的结合，线路塔基永久占地区除硬化部分的区域将采取绿化措施，增加植被覆盖；线路临时占地也将采取绿化回复耕措施，植被的恢复应选择当地原有物种，不选用外来物种。 本项目评价区域内无珍稀濒危及国家重点保护的野生动物。本项目线路塔基分散，每个塔基永久占地面积小，不会造成野生动物栖息地明显破碎；同时塔基之间距离较远，不会影响野生动物的迁徙路线。 从国内已建成输电线路情况来看，线路建成后不会影响鸟类的飞行和生活习性。根据已运行的输电线路实际实验表明，即使在电晕噪声最高时，输电线路走廊下或附近地区，各种野生动物活动都照常进行，输电线路运行对动物的生活习性基本没有影响。 六、景观的影响 本项目位于德阳市旌阳区、中江县境内，项目建成运营后，将对自然生态景观的视角景观形成一定的影响。 铁塔和输电线路会切割原来连续的生态景观，使景观的空间连续性在一定程度上被破坏，使得在原有背景上勾画出一条明显的人工印迹，与周围的天然生态景观之间形成鲜明的反差，造成不良的视觉冲击；由于本项目建设区域已有市政道路等线性工程建设，已经形成了人工、自然相互融合的景观格局，加之区域视野开阔，因此，本项目输电线路的建设不会对项目区自然生态景观产
--	--

	生明显的影响。
选址 选线 环境 合理性 分析	一、路径确定原则 确定本工程路径方案时，主要考虑了以下原则： ➤ 在变电站进出线范围内，沿规划的高压走廊走线，路径走廊统一规划。 ➤ 避开场、镇和规划区，尽量满足市、区的规划要求。 ➤ 尽量靠近现有公路，充分利用各乡村公路以方便施工运行。 ➤ 路径必须满足城市规划的要求，占地面积小，不影响城市景观。 ➤ 尽可能避让油管、气管及水管的交叉跨越。 ➤ 尽量避让厂房等重要设施和成片苗圃、房屋。 满足上述条件下，尽量缩短线路路径、降低工程造价。 本项目输电线路已根据变电站的相对位置关系，综合考虑规划、房屋拆迁、重要交叉跨越、交通运输、林木分布、地形地质、未来系统改接等制约因素，经多方案比较，推荐出适合本工程的最优路径方案。线路经过林区集中段，采用高塔跨越，避免砍伐施工及运行通道。 二、选址选线合理性分析 本线路路径从环境合理性方面分析具有以下特点：①线路路径选择时避让集中居民区，减小对居民影响；②线路附近有东一环路以及一般乡村公路，交通运输方便，有利于减少植被破坏、降低水土流失；③本线路路径及导线选型考虑了区域规划，有利于减少新增线路更换导线的影响；④线路路径方案取得中江县自然资源局、德阳市中江生态环境局、中江县交通运输局审查同意，满足当地规划要求；⑤线路不涉及世界自然和文化遗产地、自然保护区、风景名胜區、森林公园等生态敏感区等；⑥本项目线路不涉及涉水工程。 从环保和规划角度分析，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、施工期废水防治措施及技术可行性 1. 施工期生活污水防治措施 生活污水中主要污染物为 CODCr、BOD₅、SS、氨氮等，施工人员产生的生活污水依托周边农户污水处理设施（即化粪池）处理后用于周围农田施肥，不外排。 2. 施工期施工废水防治措施 施工废水主要污染物为 SS，经简易沉淀池沉淀后用于施工区域洒水抑尘。 施工期废水防治措施可行性分析： 本项目施工高峰期，施工人员约 20 人，施工点较为分散，生活污水产生量较小，且本项目所在区域为农村环境，周边农田较多，依托条件较好，故生活污水可依托周围农户家用化粪池处理，用于周围农田施肥，依托可行。 本项目为线路工程施工，施工期施工废水主要来自灌注桩施工时产生，产生量很小，主要污染物为 SS，经处理后的施工废水可直接用于施工地洒水降尘，实现资源循环利用，节约水资源，处理措施可行。 二、施工期废气防治措施及技术可行性 (1) 施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受相关部门的监督检查，采取有效防尘措施，不得施工扰民。 (2) 施工现场合理布局，对制作场地、堆料场地和工地道路要硬化，对易扬尘物料加盖苫布。 (3) 土方施工，当风力达到 4 级时停止作业。 (4) 施工渣土必须覆盖，严禁将施工产生的渣土带入交通道路。 (5) 必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土。 (6) 对运输车辆的轮胎进行冲洗，降低运输起尘，对车辆运输过程中实施密闭运输，避免颠簸撒漏。 (7) 施工场地需洒水降尘，每天洒水次数不得低于两次，尤其需要重点照顾临近环境敏感点的施工区域。 (8) 本环评要求施工单位必需严格按照《四川省人民政府办公厅关于加强
-------------	--

灰霾污染防治的通知》（川办发〔2013〕32 号）和《四川省灰霾污染防治办法》中的相关要求，加强施工场地扬尘的控制，全面督查建筑工地现场管理“六必须”、“六不准”的执行情况，即：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。需加强对建设工地的监督检查，督促建设单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

(9) 使用符合规范的运输机械和运输车辆、对施工机械和运输车辆加强管控，避免使用高耗能、高燃油机械或车辆。

施工期运输车辆、物料堆放、施工作业等产生的扬尘和尾气等会对周围产生一定影响，但这种影响是暂时的，随着工程完工，影响将不存在。本项目施工期大气环境影响采用上述减缓措施，效果显著，经济合理，简单易行，故本项目采用以上施工期大气环境影响减缓措施是可行的。

三、施工期噪声防治措施及技术可行性

(1) 合理平面布置，尽可能在施工作业带内施工，高噪声源强施工机具布置在远离敏感点的地方

(2) 定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；

(3) 避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；

(4) 合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途径敏感点时控制车速，减少鸣笛等；

(5) 合理安排施工时间，在敏感点较为集中的地方，午休及夜间应停止施工，基础施工应集中在昼间进行，避免夜间进行高强度噪声施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，需提前向主管部门报告，经批准后，提前对附近居民进行公示。

通过以上措施，可有效防治施工噪声对周围环境及敏感点的影响。

四、施工期固废防治措施及技术可行性

生活垃圾：依托周边农户已有设施收集后，运至指定地点，由当地环卫部门统一清运。

弃土：项目塔基位于平坦及丘陵地形，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方弃

实；

拆除固废：拆除原线路绝缘子、导线、金具和铁塔等均由其权属单位（供电公司）回收。

经以上措施治理后，施工期各固废可得到妥善处理，实现资源无害化处置。

五、施工期生态环境保护措施

1. 水土流失防治措施

① 工程措施

➤ 根据地形特点采用紧凑型铁塔，使用掏挖型基础，尽量减少土石方开挖量，降低水土流失影响。

➤ 施工用房租用现有房屋设施，减少施工临时占地。

➤ 能开挖成型的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量。

➤ 基坑回填后应在地面堆筑防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸。

➤ 塔基施工前应对塔基单位内的表土进行剥离并装袋，剥离的表土堆放于塔基施工临时占地区域，以备施工结束后覆土绿化所用。

➤ 施工结束后应对临时占地区域及时清除杂物和土地整治。

② 临时措施

➤ 在塔基平台、基础、挡土墙等土石方施工时，剥离的表土，开挖出的土石方需要在堆土坡脚品字形堆码土袋进行挡护，顶面用塑料布遮挡，用剥离的表土装入编织袋，挡护基础开挖出的土石方，待施工完成后，倒出用于其区域覆土绿化。

➤ 施工期过雨季的，临时堆土需加以塑料布遮盖，减小降雨对临时堆土的冲刷。

➤ 线路沿线塔基区少量弃方堆放在杆塔下方夯实。

③ 植物措施

临时占地及塔基区除复耕外均采用植被恢复措施，线路在进行植被恢复时选用当地物种，禁止引入外来物种。

2. 植被保护措施

(1) 林地保护

	➤ 对施工人员进行防火宣传教育，对可能引发火灾的施工活动严格按照规程规范施工，确保区域林木安全。 ➤ 对施工人员加强环保教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育，严禁施工人员肆意破坏当地林木。 ➤ 在施工红线范围内尽量保留灌木植株，减少生物量损失。 ➤ 施工人抬便道避让树木密集的地区，以免运输过程中设备材料刮擦林木。 ➤ 施工人抬便道应尽可能利用已有乡间小路，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占用林地，以降低施工活动对周围地表和植被的扰动。 ➤ 施工用地（包括永久用地、临时用地）尽可能选择在植被稀疏的荒草地，以减少对区域植被的永久破坏或临时占压。 ➤ 减少土石方的开挖及回填工作量。 ➤ 施工采取张力放紧线等方式进行架线，减少林木破坏。 ➤ 尽量利用现有道路，施工材料运输采用人抬等方式进行，避免新建施工道路。 ➤ 加强施工人员防火宣传教育，设置警示牌等，防止发生火灾。 ➤ 施工结束后，将根据当地的土壤及气候条件，依照“适地适树”和乔、灌、草相接合的原则，选择当地的乡土植物进行植被恢复，进一步降低工程对林地植被造成的不利影响。 (2) 耕地栽培植被 ➤ 加强施工人员管理教育，施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，禁止施工人员超出施工区域踩踏当地作物。 ➤ 施工时尽可能避开栽培植被收获期，减少对栽培植被的影响。 ➤ 塔基施工时应保存好塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土分开堆放，回填时应按照土层的顺序恢复为农用地。 ➤ 及时清理施工场地，并对占用的耕地应及时进行复耕。 3. 野生动植物保护措施 本项目对野生动物的影响主要是对小型兽类和鸟类的影响，应采取如下保
--	--

	护措施： ➤ 严格控制最小施工范围，保护好小型兽类的生存环境； ➤ 对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发。 ➤ 尽量减少施工对鸟类活动环境的破坏，极力保留临时占地内的乔木、灌木、草本植物，条件允许时边施工边进行植被快速恢复，缩短施工裸露面。 ➤ 应加强水土保持，促进临时占地区植物群落的恢复，为鸟类提供良好的栖息、活动环境。 在采取上述临时防护措施、水土保持措施和植被恢复措施后，可有效控制水土流失，保护生态环境，使本项目的建设对生态环境的影响在环境可接受的范围内。
运营期生态环境保护措施	一、运营期电磁防护措施 (1) 合理选择路径，尽量避让居民集中点等重要区域；在与其它电力线、通信线、公路交叉跨越时应严格按照规程要求留有净空距离。 (2) 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。 (3) 导线的架设对地最低高度满足设计规程的要求：110kV 线路通过居民区对地最低高度不小于 7m，通过非居民区对地最低高度不小于 6m。 (4) 本项目线路在与其它电力线交叉跨越时净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。 (5) 采用垂直逆相序架设。 二、运营期噪声防护措施 根据环境影响分析可知，本项目运营期输电线路噪声环境影响较小，昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，无噪声治理措施。 三、运营期生态防护措施 输电线路塔基占地为永久性占地，输电线路走廊为临时性占地。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：

1. 植物保护措施

- ① 对塔基处加强植被的抚育和管护。
- ② 强化对线路设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐，仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐，避免因此导致的沿线自然植被和生态系统的破坏；
- ③ 对施工便道、临时堆土场、牵张场地，结合当地有关计划，实施生态恢复，并了解生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施；
- ④ 按设计要求进一步完善水土保持等各项工程措施、植物措施和土地复垦措施，确保工程实施前后项目区域损失与补偿的生物量达到平衡。

2. 动物保护措施

- ① 加强对线路维护人员的环保教育，严禁捕猎野生动物；
- ② 运行检测中，了解禽类鸟类对塔身的利用状况，为后续输变电工程鸟类保护设计提供经验资料；
- ③ 在野生动物活动较为频繁的季节，结合相关生态管理活动的开展，观察工程对野生动物的影响；
- ④ 线路检修作业应避开鸟类迁徙、繁殖时节，日常线路巡视、检修，塔基维护等作业以秋冬季为主，减少对鸟类的干扰；
- ⑤ 水域附近线路检修时，控制人为捕捞与污水排放，减少对鱼类等水生生物的干扰；
- ⑥ 定期对沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，及时修复遭破坏设施。

综上分析，本项目采取相应的生态预防和恢复措施，不会改变区域土壤侵蚀强度，采用当地物种进行植被恢复，禁止引入外来物种，对当地生态环境影响小，不会导致项目所在区域环境功能发生明显改变，不会对当地生态系统产生影响。

四、环境风险

输电线路营运期无环境风险。

五、环保管理计划和环境监测计划

1. 管理计划

	本项目建设完毕后，线路的运行维护单位应建立环境管理机构，实行分级负责制度，根据需要配备专（兼）职管理人员，管理工作做到制度化，其具体职能为： ① 制定和实施各项环境监督管理计划； ② 建立工频电场、工频磁场、噪声监测数据档案； ③ 协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。 2. 监测计划 本工程环境监测的重点是工频电场强度、工频磁感应强度及噪声，测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（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。本项目监测计划如表所示。 表 5-1 本项目环境监测计划 <table><tr><th>监测内容</th><th>监测项目</th><th>监测点位</th><th>监测方法</th><th>监测频次</th></tr><tr><td>电磁环境监测</td><td>工频电场</td><td>输电线路敏感点</td><td>HJ681-2013</td><td rowspan="2">1.竣工环境保护验收监测 1 次； 2.当遇公众投诉时，开展监测</td></tr><tr><td>声环境监测</td><td>等效连续 A 声级</td><td>输电线路敏感点</td><td>GB3096-2008</td></tr></table>	监测内容	监测项目	监测点位	监测方法	监测频次	电磁环境监测	工频电场	输电线路敏感点	HJ681-2013	1.竣工环境保护验收监测 1 次； 2.当遇公众投诉时，开展监测	声环境监测	等效连续 A 声级	输电线路敏感点	GB3096-2008
监测内容	监测项目	监测点位	监测方法	监测频次											
电磁环境监测	工频电场	输电线路敏感点	HJ681-2013	1.竣工环境保护验收监测 1 次； 2.当遇公众投诉时，开展监测											
声环境监测	等效连续 A 声级	输电线路敏感点	GB3096-2008												
其他	环境保护设施竣工验收： 1. 根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）文件第十一条规定： ① 建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。 ② 建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。 ③ 除按国家规定需要保密情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。 2. 根据环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）规定： ① 建设单位可登陆环境保护部网站查询建设项目竣工环境保护验收相关														

技术规范。

② 项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试根据《建设项目环境保护管理条例》，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。其配套的环境保护设施经验收合格，方可正式投入生产或者使用。

表 5-2 本项目“三同时”环保措施验收一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目是否经核准，相关批复文件（包括环评批复、用地批复等行政许可文件）是否齐备，环境保护档案是否齐全。
2	各类环境保护设施是否按报告表中要求落实	工程设计及本环评提出的设计、施工及运行阶段的电磁环境、声环境、水环境等保护措施落实情况、实施效果。
3	污染物排放及总量控制	工频电场、工频磁场、噪声水平是否满足评价标准要求。
4	生态保护措施	是否落实施工期的表土防护、植被恢复等生态保护措施。
5	环境监测	落实环境影响报告表中环境管理内容，竣工验收中，应该对所有环境影响因子如工频电场、工频磁场、噪声进行监测。
6	环境保护敏感点环境影响验证	监测环境敏感点的地面工频电场、工频磁场、噪声等环境影响指标是否与预测结果相符。

本项目动态总投资为 4055 万元，其中环保投资合计 20 万元，占项目总投资的 0.49%。本项目环保措施投资见下表。

表 5-3 本项目环保措施投资情况

分期	项目	环保措施		投资金额 (万元)	备注
施工期	废水治理	生活污水	依托附近污水处理设施处理	/	依托
		施工废水	简易隔油沉淀后用于洒水抑尘	0.5	/
	废气治理	施工扬尘	物料堆放和开挖土石方，均覆盖防尘网，并定期洒水	5	/
			对施工车辆、机械车轮、车身进行清洗，禁止带泥上路，减少扬尘；运输车辆应实行封闭运输，以免车辆运输过程中颠簸撒漏		
		施工机械及车辆尾气	加强施工机械及运输车辆管理，避免使用高耗能、高燃油机械及设备	0.5	/
	噪声治理	施工设备和车辆	合理安排施工时间，合理布置产噪设备，加强运输车辆及施工管理	/	/
	固废	生活垃圾	依托周围农户收集设施收集后，由环卫部门统一清运	/	依托

		处置	弃土	用于塔基回填	/	计入主体工程
			拆除固废	由建设单位回收	1	
	生态保护及恢复措施		① 水土保持措施：裸土覆盖、挡土袋、临时排水沟、沉沙池等水土保持措施； ② 施工结束后对施工迹地、临时占地等进行迹地恢复、植被恢复 ③ 林木补偿费用		10	/
	营运期	电磁环境	1. 线路选择时尽可能避开敏感点；架空输电线路按 GB50545-2010 要求，在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时应严格按规程要求预留足够的净空距离； 2. 合理选择了导线截面积和相导线结构；同塔双回架空输电线路采用垂直逆相序排列，以降低输电线路下方工频电场和工频磁感应强度；采用良导体的钢芯铝绞线，减小电磁影响和噪音影响 3. 加强输变电工程环境保护知识的宣传和教育，建立健全环保管理机。		/	计入主体工程
	竣工环保验收监测				3	/
	合计	——			20	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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 水土保持措施：裸土覆盖、挡土袋、临时排水沟、沉沙池等水土保持措施； ② 施工结束后对施工迹地、临时占地等进行迹地恢复、植被恢复 ③ 林木补偿费用	临时占地等迹地恢复、植被恢复	/	/	
水生生态	/	/	/	/	
地表水环境	生活污水：依托周边农户化粪池处理	不外排	/	/	
	施工废水：简易沉淀后洒水抑尘	不外排放			
地下水及土壤环境	/	/	/	/	
声环境	选用低噪声设备；合理安排施工时间；合理平面布置等	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2类标准	/	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2类标准	
振动	/	/	/	/	
大气环境	施工扬尘：物料堆放和开挖土石方，均覆盖防尘网，并定期洒水对施工车辆、机械车轮、车身进行清洗，禁止带泥上路，减少扬尘；运输车辆应实行封闭运输，以免车辆运输过程中颠簸撒漏； 施工机械废气：加强施工机械及运输车辆管理，避免使用高耗能、高燃油机械及设备。	《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB512682-2020）	/	/	
固体废物	生活垃圾：依托周边农户已有设施收集； 弃土：塔基回填； 拆除固废：建设单位回收	妥善处置，不外排	/	/	
电磁环境	/	/	选线避开居民集中区；导线设计高度满足相应标准；垂直逆向序排列方式；	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中限值	
环境风险	/	/	/	/	
环境监测	/	/	1. 监测项目：工频电场、工频磁场、噪声 2. 监测点位：沿线敏感点 3. 监测频次：竣工环境保护验收监测1次；当遇公众投诉时，开展监测	1. 满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中限值 2. 满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准	
其他	/	/	/	/	

七、结论

本项目建设符合当地社会经济发展规划，符合国家产业政策。本项目所在区域环境质量现状满足环评要求，无环境制约因素。本项目为输变电项目，采用的技术成熟、可靠，工艺符合清洁生产要求。线路路径选择合理；在设计和施工过程中按本报告提出的污染防治措施落实后，产生的电场强度、磁感应强度及噪声满足相应环评标准要求，产生的生态环境在可接受范围内，项目建设对当地声环境、电磁环境及生态环境的影响很小，不会改变项目所在区域环境现有功能。在保护目标处产生的电磁环境、声环境影响满足评价标准要求。从环保角度和控制电磁环境影响角度分析，该项目建设是可行的。

附表

编制单位和编制人员情况表

项目编号			
建设项目名称			
建设项目类别			
环境影响评价文件类型			
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）			
统一社会信用代码			
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）			
统一社会信用代码			
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字

注：该表由环境影响评价信用平台自动生成