

# 建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项 目 名 称：国网四川成都供电公司输电运检中心  
220kV 山丹线 88#-89#对地距离不足大修工程

建设单位(盖章)：国网四川省电力公司成都供电公司

编制单位：四川电力设计咨询有限责任公司

编制日期：2022 年 4 月

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	16
四、生态环境影响分析 .....	24
五、主要生态环境保护措施 .....	37
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	45
七、结论 .....	49

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	国网四川成都供电公司输电运检中心 220kV 山丹线 88#-89#对地距离不足大修工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	四川省都江堰市境内。		
地理坐标	103度 59分 0.51秒，30度 30分 15.46秒至 103度 55分 28.22秒，30度 28分 0.52秒；		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	用地面积：890； 路径总长度：0.93
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	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	2个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）“B2.1”设置专题评价。		
	<b>表 1 专项评价设置情况表</b>		
	序号	专题名称	设置情况
	1	电磁环境影响专题评价	应设置。
2	生态专题评价	不设置，本项目不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等）。	
因此，本项目设置《国网四川成都供电公司输电运检中心220kV山丹线88#-89#对地距离不足大修工程电磁环境影响专项评价》。			
规划情况	无		

规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p><b>1、项目产业政策和行业规划符合性</b></p> <p>本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，是国家发改委 2021 年第 49 号令《产业结构调整指导目录（2021 年本）》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”及 2021 年第 49 号令《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》中第一类鼓励类项目“第四条 电力，第 10 款电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。</p> <p>国网四川省电力公司以川电设备〔2021〕116 号《关于 2022 年第四批生产技改限下储备项目及 2022 年第三批生产大修限下储备项目可研的批复》明确本项目建设，符合四川电网规划。</p> <p><b>2、项目“三线一单”符合性</b></p> <p>根据《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》（川环办函[2021]469 号）的原则要求进行分析，本项目与“三线一单”符合性分析如下：</p> <p>（1）与生态保护红线符合性</p> <p>根据四川省人民政府网站公布的《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24 号）核实，本项目不在其划定的生态保护红线范围内，符合生态保护红线管控要求。</p> <p>（2）与环境质量底线符合性</p> <p>根据成都市生态环境局发布的《2022 年 2 月成都市环境空气质量状况》，本工程所在都江堰市环境空气综合指数为 3.11，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，属于环境空气质量达标区；根据成都市生态环境局发</p>

其他符合性分析	<p>布的《2022年2月成都市地表水水环境质量状况》，该项目所在区域主要地表水域蒲阳河属于岷江支流，岷江支流水质均满足相应水质标准要求，达标率为100%，属于水环境质量达标区域。本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物，对大气环境无影响；不产生废污水，不会对地表水环境造成不良影响。根据现状监测及本次环评预测结果，项目所在区域的声环境、电磁环境现状以及运行期的声环境、电磁环境影响均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声环境功能区标准限值和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的要求。因此，本项目的建设符合环境质量底线的要求。</p> <p>（3）与资源利用上线符合性</p> <p>本项目为电能输送项目，不消耗能源；线路采用铁塔架空型式走线，土地资源占用少，仅新建线路塔基占用土地为永久占地（约0.012hm<sup>2</sup>），土地资源消耗符合要求，不存在资源过度利用现象，故不会突破区域资源利用上线要求。</p> <p>（4）与生态环境准入清单符合性</p> <p>根据四川省发展和改革委员会2017年发布的《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）》、2018年发布的《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）》（试行）和四川省推动长江经济带发展领导小组办公室2019年发布的《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，本项目不在上述清单名录内，符合环境准入条件。</p> <p>（5）与生态环境分区管控符合性</p> <p>根据成都市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（成府发〔2021〕8号）公布的分区环境管控要求以及成都生态环境局2022年1月发布的《成都市生态环境转入清单》（2022年版），本项目属于要素重点管控单元。本项目为输电线路工程，本次对既</p>
---------	---

其他符合性分析	<p>有线路沿原路径进行局部大修，不新增电力通道；运行期不产生大气污染物和水污染物，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能。根据本次现状监测及环评预测结果，项目所在区域的声环境、电磁环境现状以及建成后产生的声环境、电磁环境影响均满足相应标准要求，本项目与“三线一单”相关要求的符合性分析见表2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表2 项目与“三线一单”相关要求的符合性分析</b></p>			
	<b>“三线一单”的具体要求</b>			<b>符合性分析</b>
	<b>类别</b>	<b>对应管控要求</b>	<b>项目对应情况介绍</b>	
	总体准入要求	<p>(1) 位于西控区域，执行西控区域总体管控要求。</p> <p>(2) 协调人口、经济发展与生态环境保护的矛盾。</p> <p>(3) 限制进行大规模高强度工业化城镇化开发；限制引入高耗能、高排放项目。</p> <p>(4) 大熊猫国家公园严格按照《大熊猫国家公园总体规划（试行）》要求进行保护、管理。</p> <p>(5) 2025年大气污染物允许排放量为：SO<sub>2</sub> 2172吨、NO<sub>x</sub> 6424吨、VOCs 4544吨、PM<sub>2.5</sub> 2056吨。</p>	<p>本项目不涉及大熊猫国家公园、饮用水水源保护区生态红线等优先保护单元；本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物和水污染物，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能。</p>	符合
	都江堰市中心城区（ZH51018120001）	<p>空间布局约束</p> <p>……严格控制城镇空间范围内新布设工业园区。若新布局工业园区，应符合最新的国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性……</p>	<p>本项目为输变电工程，本次对既有线路沿原路径进行局部大修，不属于城镇重点管控单元管控要求中规定的禁止或限制建设活动。</p>	符合
单元级清单	<p>空间布局</p> <p>不符合空间布局要求</p> <p>1、引导污染重、耗能高、技术落后的产业企业退城入园，有序搬迁；</p> <p>2、其余执行城镇重点管控单</p>	<p>本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物和水污染物，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能。根据本次现状监测及环评预测结果，项目所在区域的声环境、电</p>	符合	

其他符合性分析		单管 控要 求	约 束 活 动 的 退 出 要 求	元普 适性 管 控 要 求。	磁环 境现 状以 及建 成后 产生 的声 环境 、电 磁环 境影 响均 满足 相应 标准 要求。	符 合	
			其他	执行 城镇 重点 管 控单 元普 适性 管 控要 求。			
	都江 堰市 要素 重点 管 控单 元 (ZH510 1812000 3)	普 适性 清 单 管 控 要 求	空 间 布 局 约 束		……（3）水环境城镇污染、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；严格项目引入政策，严控新建造纸等以水污染为主的企业。……	本项 目为 输变 电工 程， 本次 对既 有线 路沿 原路 径进 行局 部大 修， 不属 于要 素重 点管 控单 元管 控要 求中 规定 的禁 止或 限制 建设 活动。	符 合
				污 染物 排 放 管 控	新 增 排 放 标 准 限 值	……（2）其余严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准。……	本项 目为 输变 电工 程， 运行 期不 产生 大气 污染 物 和 水污 染物 ，不 会对 大气 环境 和地 表水 环境 造成 不良 影响 ，不 会降 低当 地生 态环 境功 能。 根据 本次 现状 监测 及环 评预 测结 果， 项目 所在 区域 的声 环境 、电 磁环 境现 状以 及建 成后 产生 的声 环境 、电 磁环 境影 响均 满足 相应 标准 要求。
			单 元 级 清 单 管 控 要 求		执行 要素 重点 管 控单 元普 适性 管 控要 求。		符 合
			“西控”区域	坚持“提质增效、绿色成长”，塑造充分彰显川西风貌的生态之城。 1.严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《四川省饮用水水源保护管理条例》《成都市饮用水水源保护条例》等保护性要求，加强水环境保护，严格保障人居饮水安全。 2.严守耕地红线，严控非农建设占用耕地规模，严格保障人居粮食安全。 3.提升生态功能，优化城乡空间布局。按照国家生态保护红线的管控要求严格管控红线内所有建设行为；城镇建设区及制造业产业园区不能突破城镇开发边界。	本项 目为 输变 电工 程， 对既 有山 丹线 88#— 89# 段在 原路 径范 围内 进行 大修 ，能 够提 高线 路安 全性 和供 电可 靠性 ，符 合“ 西控 制” 区域 的管 控要 求。	符 合	

		<p>4.强化文化资源的保护和利用、提升城镇品质，推动农商文旅体融合发展。</p> <p>5. 新、改、扩建电子信息企业应参考执行成都市“三线一单”生态环境分区管控中电子信息行业资源环境绩效准入门槛。</p>	
其他符合性分析	<p>综上所述，本项目为输变电工程，本次对既有线路沿原路径进行局部大修，不新增电力通道；运行期不产生大气污染物和水污染物，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能。根据本次现状监测及环评预测结果，项目所在区域的声环境、电磁环境现状以及建成后产生的声环境、电磁环境影响均满足相应标准要求，符合要素重点管控单元的管控要求。</p> <p>(6) 小结</p> <p>综上所述，本项目不涉及四川省及成都市已划定的生态保护红线、未超出环境质量底线及资源利用上线、符合当地生态环境准入条件，符合“三线一单”和生态环境分区管控的要求。</p> <p><b>3、项目生态环境保护规划符合性</b></p> <p>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成都平原地区，属于重点开发区域，不涉及限制开发区域和禁止开发区域。该区域的功能定位是：西部地区重要的经济中心，全国重要的综合交通枢纽、商贸物流中心和金融中心，以及先进制造业基地、科技创新产业化基地和农产品加工基地。本项目属于输变电工程，能源资源消耗少，污染物排放少，对区域的生态环境影响小，不影响区域整体功能区划。</p> <p>根据《四川省生态功能区划图》，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-平原中部都市农业生态功能区，其生态建设与发展方向为：发挥大城市辐射作用，构建成都平原城市群，推进城乡一体化和城市生态园林化；城市郊区发展现代农业及观光农业；加强基本农田保护和建设，保护耕地；严格控制农村面源污染和城市环境污染；防治水环境污染等。</p>		

其他符合性分析	<p>本项目属于输变电工程，运行期不涉及大气、水、固体废物污染物排放，占用土地资源少，不涉及农村面源污染和水环境污染及空气污染。因此，本项目符合四川省生态功能区划要求。</p> <p><b>4 本项目与《成都市人民政府办公厅关于进一步加快电网建设的实施意见》（成办函〔2018〕16号）要求的符合性</b></p> <p>根据《成都市人民政府办公厅关于进一步加快电网建设的实施意见》（成办函〔2018〕16号）要求，五环路以内的规划建设区（含外侧绿化带）及成都天府新城区“一城一带一区”范围内的电力通道应采用地下电力通道方式实施建设，其他区域可采用架空电力通道方式实施建设。</p> <p>本项目线路全线不在五环路以内的规划建设区（含外侧绿化带）及成都天府新城区“一城一带一区”范围。因此，线路架设方式符合成办函〔2018〕16号文的要求。</p> <p><b>5.项目与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办【2019】8号）的符合性</b></p> <p>根据四川省推动长江经济带发展领导小组办公室 2019 年发布的《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办〔2021〕8号）的要求，本项目为输变电工程，均位于四川省都江堰市，均不涉及《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等《细则》中明确禁止新建、扩建的区域，因此本项目与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》是相符合的。</p> <p><b>6.与城镇规划的符合性</b></p> <p>本项目线路位于都江堰市境内，为既有线路对地距离不足隐患整治工程，沿原路径对既有线路进行改造，不新增电力通道，符合城镇规划。</p>
---------	--

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目起于新建 N1 塔（位于原 89#塔小号侧约 25m），止于新建 N2 塔（位于原 90#塔小号侧约 200m）。线路位于四川省都江堰市行政管辖范围内。</p>				
项目组成及规模	<p><b>2.2.1 项目建设必要性</b></p> <p>220kV 山丹线为既有线路，因 220kV 山丹线现状 88#-89#档内 89#小号侧距蒲阳河河提垂直距离已不满足相关要求，河提上常有人行走存在严重隐患风险，因此需对 220kV 山丹线 88#-89#段线路进行大修。本项目建设是为了消除电网运行的安全隐患，有利于保障电网运行安全，提高成都地区供电的可靠性。</p>				
	<p><b>2.2.2 项目组成及规模</b></p> <p>根据工程设计资料，<b>本项目建设内容为 220kV 山丹线 88#-89#对地距离不足大修工程</b>。本项目组成见表 3。</p>				
	<p>表 3 项目组成表</p>				
	名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题	
				施工期	运行期
输电线路	主体工程	<p><b>220kV 山丹线 88#-89#对地距离不足大修工程</b>，沿既有 220kV 山丹线原路径进行迁改，迁改线路长约 0.93km，单回三角排列，起于既有 220kV 山丹线 89#塔，止于 90#塔，导线利旧，导线利旧，型号为 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，导线采用单分裂，设计输送电流均为 480A，共新建 2 基单回路铁塔（N1、N2），N1 塔位于既有 220kV 山丹线 89#小号侧 25m 处，N2 塔位于 90#小号侧 200m 处，永久占地面积约 0.012hm<sup>2</sup>。需拆除原 89#塔 1 基及金具和绝缘子等。</p>	<p>施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏</p>	<p>噪声 工频电场 工频磁场</p>	
	辅助工程	地线利旧，与本项目线路同塔架设 2 根 GJ-50 钢绞线，长度约 2×0.93km。	无	无	
	环保工程	无	无	无	
	办公及生活设施	无	无	无	
	仓储或其它	<p><b>塔基施工临时场地</b>：共计 3 个（其中新建工程 2 个、拆除工程 1 个），占地面积每个约 40m<sup>2</sup>，总占地面积约 0.012hm<sup>2</sup>；  <b>施工人抬便道</b>：需修整临时人抬便道长约 0.15km（含新建工程和拆除工程），宽约 1.0m，占地 0.015hm<sup>2</sup>；  <b>牵张场</b>：共设牵张场约 1 个（为新建工程 1 个，拆除工程不需设置牵张场），每个约 500m<sup>2</sup>，总占地约 0.05hm<sup>2</sup>；</p>	<p>施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏</p>	无	
<p><b>2.2.3 评价内容及规模</b></p>					

本项目涉及的既有 220kV 山丹线于 2002 年建成投运，线路建成时间早于《中华人民共和国环境影响评价法》（自 2003 年 9 月 1 日起施行）实施，未曾履行环评手续。根据向建设单位核实及现场调查，该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，未发现存在环保遗留问题。根据现场监测结果，220kV 山丹线 88#-89#大修工程附近的电场强度最大值为 1402.12V/m，昼间噪声最大值为 52dB（A），夜间噪声最大值为 46dB（A），均满足相应评价标准要求。

**220kV 山丹线 88#-89#对地距离不足大修工程**，本项目线路采用单回三角排列，导线为单分裂，根据设计资料和现场踏勘，在边导线地面投影外两侧 40m 范围内有居民分布。本项目线路**按单回三角排列、导线单分裂、导线对地最低设计高度 15.5m 进行评价。**

**综上所述，本项目环境影响评价内容及规模为：220kV 山丹线 88#-89#对地距离不足大修工程按单回三角排列、导线单分裂、导线对地最低设计高度 15.5m 进行评价。**

#### 2.2.4 主要设备选型

本项目设备选型见表 4。

表 4 主要设备选型

名称	设备	型号		
输电线路	导线	JL/G1A-400/35（利旧）		
	地线	GJ-50（利旧）		
	绝缘子	U70BP/146D 362 片		
	基础	直柱板式基础		
铁塔	塔型	基数	排列方式	
	220-ED21D-ZM2	1	三角排列	
	220-ED21D -J1	1	A B C	

#### 2.2.5 项目主要经济技术指标及原辅材料

##### (1) 主要原辅材料及能耗消耗

本项目原辅材料主要在建设期消耗，投运后无原辅材料消耗。本项目原辅材料及能源消耗见表 5。

表 5 本项目主要原辅材料及能源消耗表

	名称	耗量	来源
主(辅)料	导线 (t)	/	市场购买
	地线 (t)	/	市场购买
	绝缘子(片)	362	市场购买
	钢材 (t)	19.6	市场购买

		混凝土 (m <sup>3</sup> )	82.5	市场购买
	水 量	施工人员用水量 (t/d)	1.95	附近水源
		运行人员用水量 (t/d)	无	—
	<b>(2) 项目主要技术经济指标</b>			
项目 组成 及 规模	本项目主要技术经济指标见表 6。			
	<b>表 6 本项目主要技术经济指标</b>			
	序号	名称	单位	本项目
	1	永久占地面积	hm <sup>2</sup>	0.012
	2	挖方	m <sup>3</sup>	660
	3	填方	m <sup>3</sup>	660
	4	余方*	m <sup>3</sup>	0
	5	绿化面积	hm <sup>2</sup>	0.006
	6	静态总投资	万元	***
	注：*本次线路土石方量主要来源于塔基施工。塔基施工土石方量分散在 2 个塔基处，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复。			
<b>2.2.6 运行管理措施</b>				
本项目建成后，无日常运行人员，由建设单位定期维护。				
总 平 面 及 现 场 布 置	<b>2.3.1 总平面布置</b>			
	<b>(1) 路径方案及外环境关系</b>			
	本项目起于既有 220kV 山丹线 89#塔小号侧 25m 处新建 N1 塔，止于 90#塔小号侧 200m 处新建 N2 塔。			
	220kV 山丹线 88#-89#对地距离不足大修工程，沿既有 220kV 山丹线原路径进行迁改，迁改线路长约 0.93km，单回三角排列，起于既有 220kV 山丹线 89#塔，止于 90#塔，导线利旧，导线利旧，型号为 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，导线采用单分裂，设计输送电流均为 480A，共新建 2 基单回路铁塔 (N1、N2)，N1 塔位于既有 220kV 山丹线 89#小号侧 25m 处，N2 塔位于 90#小号侧 200m 处，永久占地面积约 0.012hm <sup>2</sup> 。需拆除原 89#塔 1 基及金具和绝缘子等。			
	根据设计资料及现场调查，本项目线路所经区域地形为平地，土地利用现状主要为耕地和公共管理与服务用地，区域植被主要为栽培植被，代表性物种有油菜、生菜、葱等，其次零星分布有少量自然植被，代表性物种有水麻、葎草等。本项目线路沿线分布有居民，距离线路最近约 10m。本项目线路位于都江堰市行政管辖范围内。			
	<b>(2) 导线架设方式选择</b>			

总平面及现场布置	本项目线路采取单回三角排列架设，与原架设方式一致。			
	<b>(3) 主要交叉跨（钻）越情况</b>			
	本项目线路不与其它 110kV 等级及以上线路交叉跨越，线路主要交叉跨越情况见表 7，本项目尚未开展施工图设计，因此本次在交叉跨越时，导线与被跨越物之间的垂直净距按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）考虑，详见表 7。根据设计资料，导线对地最低高度按设计对地最低高度进行考虑，详见表 8。			
	<b>表 7 本项目线路交叉跨越情况及垂直净距要求</b>			
	被跨（钻）越物	跨越数（次）	规程规定的最小垂直净距（m）	备注
	蒲阳河	1	7.0（通航）	至 5 年一遇洪水位
			4.0（不通航）	至百年一遇洪水位
	35kV 及以下等级线路	6	4.0	既有成渝客运专线
	<b>表 8 本项目线路导线对地最低设计高度</b>			
	线路经过地区	导线设计对地最低高度（m）	规程规定的导线对地最低高度（m）	备注
公众曝露区域	15.5	7.5	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内有居民分布的区域	
耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所		6.5	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内无居民分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，包括工程拆迁后无居民的区域	
<b>(4) 本项目线路与其它线路并行情况</b>				
本项目线路不与其他 110kV 及以上电压等级线路并行。				
<b>2.3.2 施工设施布置</b>				
本项目线路施工场地包括塔基施工临时场地、施工人抬便道、牵张场。				
<ul style="list-style-type: none"> <li>●铁塔施工临时场地：本项目线路铁塔施工临时场地主要用作塔基基础施工、铁塔组立和铁塔拆除，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，尽量利用植被稀疏的草地，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，铁塔施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近，本次共计 3 个（其中新建工程 2 个、拆除工程 1 个），占地面积每个约 40m<sup>2</sup>，总占地面积约 0.012hm<sup>2</sup>。</li> <li>●施工人抬便道：本项目线路附近有华龙路以及众多乡村公路，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</li> </ul>				

总 平 面 及 现 场 布 置	<p>直接到达的塔位，需修整施工人抬便道，便道占地呈线状，分布于塔基附近。人抬便道尽可能利用既有小道进行修整，无既有小道可利用时，新建人抬便道占地尽量避让植被密集区域，尽量布置在植被较低矮、稀疏的的草丛，以减少植被破坏。本次需修整临时人抬便道长约 0.15km（含新建工程和拆除工程），宽约 1.0m，占地 0.015hm<sup>2</sup>。</p> <p>●牵张场：主要用作导线、地线张紧和架线，也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥篷房。牵张场设置主要原则是：位于塔基附近，便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失；选址应尽量避让植被密集地带，以占用植被较低矮、稀疏的草丛为主，以减少对当地植被和农作物的破坏。根据本工程所在区域地形条件、类似工程设置经验，并咨询设计人员，本项目线路共设置 1 个牵张场，每个约 500m<sup>2</sup>，总占地约 0.05hm<sup>2</sup>。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。</p> <p>●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。</p>
施 工 方 案	<p><b>(1) 交通运输</b></p> <p>本项目线路附近有华龙路以及众多乡村公路，能满足车辆运输要求，不需新建施工运输道路。原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，再经当地人行小路或修整施工便道经人力运送至塔基处。</p> <p><b>(2) 施工方案</b></p> <p>1) 施工工序</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <pre> graph LR     A[拆除工程、塔基基础施工] --&gt; B[架线安装] </pre> </div> <p>为了最大限度减少既有线路停电时间和缩短迁改线路施工周期，本次先新建迁改线路塔基基础，然后将既有 220kV 山丹线停电，再进行铁塔组立和进行拆除工程（导线拆除、铁塔拆除），最后完成导线架设后恢复送电。施工</p>

<b>施 工 方 案</b>	<p>工序具体如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●材料运输 <p>材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，再由人抬便道经人力或畜力运送至塔基处。线路沿线交通运输条件较好，既有道路能满足车辆运输要求，不需新建施工运输道路。在线路与既有道路之间无道路时，需要修整人抬便道。</p> </li> <li>●基础施工 <p>基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等。本工程塔基基础采用直柱板式基础，使用机械开挖，不使用爆破方式。在基础施工阶段，特别注意隐藏部位浇制和基础养护，基面土方开挖时，需注意铁塔不等腿及加高的配置情况，结合现场实际地形进行，不进行大开挖；开挖基面时，上坡边坡一次按相关规程放足，避免在立塔完成后进行二次放坡；基础施工时，需尽量缩短基坑暴露时间，一般随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水。基础混凝土采用商品混凝土，不现场搅拌。</p> </li> <li>●铁塔组立 <p>铁塔组立施工工序主要为抱杆起立、铁塔底部吊装、抱杆提升、铁塔上部吊装、抱杆拆除、螺栓复紧与缺陷处理。抱杆起立阶段先组立塔腿，再通过塔腿起立抱杆，采用专用螺栓连接；铁塔底部吊装：根据铁塔底部分段重力、跟开、主材长度和场地条件等，采用单根或分片吊装方法安装，底部吊装完毕后随即安装地脚螺帽或插入式角钢接头螺栓固定；抱杆提升：铁塔安装到一定高度后需抬升抱杆，利用滑车组和机动绞磨抬升至预定位置；铁塔上部吊装利用已抬升的抱杆，根据铁塔分段情况采用分片吊装塔材。铁塔组立完毕后，抱杆即可拆除，利用起吊滑车组将抱杆下降至地面，然后逐段拆除，拉出塔外，运出现场。铁塔组立完毕后进行螺栓复紧与缺陷处理，螺栓应全部复紧一遍，并及时安装防松或防卸装置。</p> </li> <li>●导线架设 <p>导线架设施工工序主要为放线、紧线和附件安装等。导线架设采用一牵一张放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；张力放线后进行架线工序，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔作紧线操作塔。紧线完毕后进行</p> </li> </ul>
----------------------------	--

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，先进行导线展放线，再对地线进行展放线。

●拆除工程

a.导线拆除

导线拆除施工工序主要有清理通道、设置锚桩、附件拆除、导线拆除。钢丝绳一端通过铁塔挂线点附近的单滑轮与导线连接，另一端与三串连接，三串的出绳通过地面上的转向滑轮车连接机动绞磨。拆线滑车应靠近导线悬挂点，绑扎绳索要短，使滑车尽量靠近横担，减少过牵引。拆线地锚（钻桩群）的位置应设置在线路中心线上。

b.铁塔拆除

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

本次迁改线路需拆除既有合铁线长约 0.3km，拆除杆塔 1 基。

2) 施工时序及建设周期

本项目施工周期约 2 个月，计划于 2022 年 9 月开工，2022 年 10 月建成投运。新建线路施工进度表见表 9。

表 9 本项目施工进度表

名称 \ 时间	2022 年	
	9 月	10 月
施工准备	■	
铁塔、杆塔、导线拆除	■	
基础施工	■	
杆塔组立		■
导线架设		■

3) 施工人员配置

根据同类工程类比，本项目输电线路施工周期约 2 个月，平均每天需技工 5 人左右，民工 10 人。

### (3) 土石方平衡分析

本项目土石方工程量见表 10。

表 10 本项目土石方工程量

项目	单位	本项目线路
挖方量	m <sup>3</sup>	660
填方量	m <sup>3</sup>	660
余方	m <sup>3</sup>	0

本项目线路施工土石方来源于塔基开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填以后余方很少，分散在每个塔基处，回填后余方堆放在铁塔下方夯实。

其他

### (1) 输电线路路径

为了使 220kV 山丹线 88#-89#档内 89#小号侧距蒲阳河河提垂直距离满足相关要求，永久消除安全隐患，本次在既有 220kV 山丹线原路径范围内进行塔位调整，本项目无其他比选方案。具体如下：

本项目线路起于既有 220kV 山丹线 89#塔小号侧 25m 处新建 N1 塔，止于 90#塔小号侧 200m 处新建 N2 塔。本次基本沿原路径进行迁改，不新增电力通道。本次共新建铁塔 2 基、拆除原 89#塔 1 基。

### (3) 施工方案比选

本项目尚未开工，施工单位尚未确定，施工组织方案暂按常规方案考虑。

本项目新建线路施工活动应集中在昼间进行；铁塔施工临时场地选择需紧邻塔基处；施工人抬便道分布于塔基附近，尽可能利用既有小道进行修整；牵张场设置于塔基附近便于放紧线施工、临近既有道路便于材料运输；跨越施工场设置于线路跨越既有铁路处；铁塔施工临时场地、施工人抬便道、牵张场和跨越施工场应尽可能避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏处，以减少对植被的破坏；划定最小的施工作业区域，划定永久占地、临时占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1.1 生态环境现状

##### (1) 生态功能区划

根据《四川省生态功能区划图》，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-平原中部都市农业生态功能区。

##### (2) 生态敏感区

根据中华人民共和国生态环境部网站公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109号）等资料核实，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态敏感区，也不涉及饮用水水源保护区。都江堰市行政管辖范围内分布有四川龙溪—虹口国家级自然保护区、青城山-都江堰风景名胜区等特殊及重要生态敏感区分布，本项目周边分布有、灵岩寺风景名胜区、等生态敏感区，其中距离最近的是青城山-都江堰风景名胜区，距离约9km。

根据四川省人民政府《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24号）核实，**本项目不在其划定的生态保护红线范围内。**

根据国家林业和草原局公布的第一批国家公园名单核实，本项目不涉及国家公园。

综上所述，**本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态敏感区，也不涉及饮用水水源保护区和生态保护红线。**

##### (3) 植被

本项目区域植被调查本次采用基础资料收集和现场踏勘相结合法进行分析。基础资料收集包括整理工程所在区域的《四川植被》，《都江堰志》、《项目所在区域植被分布图》以及区域内类似工程调查资料；现场调查包括对现场观察到的植被类型、植被种类等进行记录和整理。

生态环境现状

生态环境现状	<p>根据上述材料及现场踏勘、观察和询访，本项目调查区域植被属于“川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带—川东盆地偏湿性常绿阔叶林地带—盆地底部丘陵低山植被地区—川西平原植被小区”。区域植被主要为栽培植被，并点状分布一些自然植被。栽培植被主要为农作物，自然植被主要为灌丛和草丛。</p> <p>根据上述材料及现场踏勘、观察和询访，本项目线路所在区域植被主要为栽培植被，代表性物种有油菜、生菜、葱等，其次零星分布有少量自然植被，代表性物种有水麻、菴草等。<b>根据《国家重点保护野生植物名录》（2021版）和《全国古树名木普查建档技术规定》核对，调查范围内未发现其他珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。</b></p> <p><b>（4）动物</b></p> <p>本次区域动物调查采用基础资料收集和实地调查相结合法进行分析。文献资料收集包括整理工程所在区域的《四川鸟类原色图鉴》、《四川爬行类原色图鉴》、《四川两栖类原色图鉴》、《四川兽类原色图鉴》、《都江堰志》等相关资料以及区域内类似工程调查资料；实地调查包括对现场观察到的动物种类等进行记录和整理。</p> <p>根据上述材料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目调查区域主要为农村环境，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类。兽类有黄鼬、褐家鼠等，鸟类有乌鸦、喜鹊等，爬行类有蹼趾壁虎、王锦蛇等，两栖类有华西蟾蜍、中国林蛙等，鱼类有鲤鱼、鲫鱼等。<b>依据《国家重点保护野生动物名录》（2021版）、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，调查范围内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。</b></p> <p><b>（5）土壤侵蚀现状</b></p> <p>本项目所在区域主要为微度水力侵蚀。</p> <p><b>（6）土地利用现状</b></p> <p>本项目总占地面积 0.089hm<sup>2</sup>（永久占地面积 0.012hm<sup>2</sup>，临时占地面积 0.077hm<sup>2</sup>）。根据现场踏勘，本项目所经区域土地利用现状见表 11。本项目所经区域现状占地性质主要为耕地和公共管理和公共服务用地。</p> <p style="text-align: center;">表 11 本项目土地利用现状</p>
--------	---

项目	分类	类型、面积 (hm <sup>2</sup> )		
		耕地	公共管理与服务用地	总计
永久占地	塔基永久占地	0.012		0.012
临时占地	铁塔施工临时占地	0.012		0.012
	人抬便道临时占地	0.015		0.015
	牵张场占地		0.05	0.05
合计	—	0.039	0.05	0.089

### 3.1.2 电磁环境现状

#### 3.1.2.1 电磁环境现状监测点布置

根据现场踏勘，本项目所在区域除既有 220kV 山丹线外，无其他电磁环境影响源。按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 中输电线路及敏感目标处监测布点及监测要求，监测点位应包括典型线位和代表性环境敏感目标。本次在典型线位（迁改点导线对地最低处）及代表性的敏感目标处设置监测点。

根据现场监测结果，项目区域电场强度现状值均能满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求；磁感应强度现状值均能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的评价标准要求。

### 3.1.3 声环境现状

#### 3.1.3.1 声环境现状监测点布置

根据现场踏勘，本项目所在区域除既有 220kV 山丹线外，无其他明显噪声源。按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009) 中输电线路及敏感目标处监测布点及监测要求，监测点位应包括典型线位和环境敏感目标。本次在线路典型线位（迁改点导线对地最低处）、代表性敏感目标处设置监测点。

根据现场监测结果，项目区域声环境现状均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求[昼 60 间 dB(A)、夜间 50dB(A)]。

### 3.1.4 地表水环境现状

本项目线路跨越蒲阳河一次，不涉及饮用水水源保护区。

蒲阳河属长江支流岷江分水河道都江堰内江的极北干流、分水灌溉河道，下接青白江，全长 25km，多年平均流量 160 立方米每秒，主要承担了排洪调蓄、灌溉农田、水力发电等功能，不涉及饮用水水源保护区、重要

水生生物产卵场等环境敏感区，也无取水口等水利设施。

根据成都市生态环境局发布的《2022年2月成都市地表水水环境质量状况》，该项目所在区域主要地表水域蒲阳河属于岷江支流，岷江支流水质均满足相应水质标准要求，达标率为100%，属于水环境质量达标区域。

### 3.1.5 其他

#### 3.1.5.1 地形、地貌、地质

本项目区域地形均为平地，地形划分为平地100%，地质划分为普通土20%，松砂石50%，流沙30%。线路海拔高程在650m~680m之间，坡度在0~10°之间，区域稳定性较好。根据设计资料，本项目线路不涉及崩塌、滑坡等不良地质区域。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本项目线路所在区域地震基本烈度为VII度。

#### 3.1.5.2 气象条件

本项目所在区域属亚热带季风型气候，气候特征为：四季分明，气候温和，雨量充沛，夏无酷暑，冬少冰雪。主要气象特征见表12。

表12 本项目所在区域气象特征值

项目	数据	项目	数据
年平均气温(°C)	15.9	最大积雪深度(cm)	7.0
极端最高气温(°C)	35.5	平均雷暴日数(d)	27.9
极端最低气温(°C)	-4.7	最大日降雨量(mm)	203.9
年平均降水量(mm)	980	平均相对湿度(%)	84
年平均风速(m/s)	21.8	30年一遇20米高风速(m/s)	24.4

#### 3.1.6 小结

综上所述，本项目在现场调查期间，本次调查范围及项目占地范围内未发现珍稀濒危及国家和省级重点保护的野生植物和古树名、珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物，本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜、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；本项目所在区域电场强度小于公众曝露控制限值4000V/m的评价标准要求、磁感应强度小于公众曝露控制限值100μT的评价标准要求，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求；区域声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求；本项目区域地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)相应标准。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>根据向建设单位核实及现场调查，220kV 山丹线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。根据现场监测结果，220kV 山丹线附近的电场强度满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100<math>\mu</math>T 的要求，噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。</p>
生态环境保护目标	<p><b>3.3.1 环境影响及其评价因子</b></p> <p><b>(1) 施工期</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 生态环境：水土流失、植被、动物</li> <li>2) 声环境：等效连续 A 声级</li> <li>3) 其它：施工扬尘、生活污水、固体废物</li> </ol> <p><b>(2) 运行期</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 生态环境：植被、动物</li> <li>2) 电磁环境：工频电场、工频磁场</li> <li>3) 声环境：等效连续 A 声级</li> </ol> <p><b>3.3.2 评价等级</b></p> <p><b>(1) 生态环境</b></p> <p>本项目线路涉及迁改导线长度约 0.9km（小于 50km），总占地面积 0.119hm<sup>2</sup>（永久占地面积 0.012hm<sup>2</sup>，临时占地面积 0.107hm<sup>2</sup>）（小于 2km<sup>2</sup>），线路不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2011）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中要求，确定本项目生态环境评价工作等级确定为三级。</p> <p><b>(2) 电磁环境</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境评价工作等级为二级，见表 13。</p>

表 13 本项目电磁环境评价等级			
工程	电压等级	条件	评价工作等级
线路	220kV	边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有居民分布	二级

**(3) 声环境**

根据都江堰市人民政府发布的《都江堰市声环境功能区划分方案》（都办发〔2020〕34 号）和区域已批复的同类型环境影响评价报告，本项目在所在区域属于 2 类声环境功能区；本项目为 220kV 及以下输变电工程，本项目运行期产生的噪声较小，且区域无特殊噪声敏感目标。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目声环境评价工作等级为二级。

**(4) 地表水环境**

本项目投运后无废污水产生，因此本次对地表水环境影响作简要分析。

**3.3.3 评价范围**

**(1) 生态环境**

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目生态环境影响评价范围表 14。

**表 14 本项目生态环境影响评价范围**

项目	评价因子	生态环境
线路		边导线地面投影外两侧各 300m 以内区域

**(2) 电磁环境**

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 15。

**表 15 本项目电磁环境评价范围**

项目	评价因子	工频电场	工频磁场
线路		边导线地面投影外两侧各 40m 以内的区域	

**(3) 声环境**

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定本项目声环境影响评价范围见表 16。

**表 16 本项目声环境影响评价范围**

项目	评价因子	噪声

生态环境保护目标

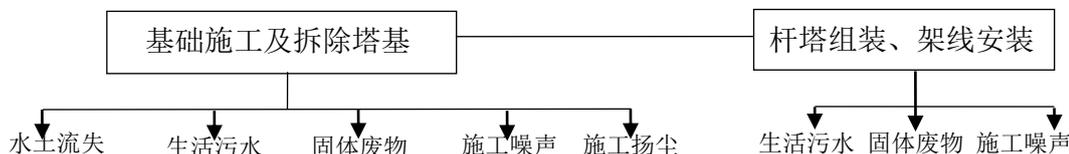
	线路	边导线地面投影外两侧各 40m 以内的区域
生态环境 保护 目标	<p><b>3.3.3 主要环境敏感目标</b></p> <p><b>(1) 生态环境敏感目标</b></p> <p>根据设计资料和现场踏勘，本项目生态环境评价范围内无自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区和其他重要生态敏感区分布，本项目也不涉及生态保护红线。</p> <p><b>(2) 电磁和声环境敏感目标</b></p> <p>根据现场调查，本项目电磁环境评价范围内的住宅、办公楼、工厂等建筑物均为电磁环境敏感目标，声环境评价范围内的住宅、机关等建筑物均为声环境敏感目标。</p> <p><b>(3) 水环境敏感目标</b></p> <p>根据设计资料和现场踏勘，本项目评价范围内无饮用水水源保护区等水环境敏感目标分布。</p>	
评价 标准	<p><b>3.4.1 环境质量标准</b></p> <p>1) 地表水：根据《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中水域环境功能划分，并结合项目所在区域水域环境特点，本项目所在区域水域属于Ⅲ类水域，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准；</p> <p>2) 环境空气：根据《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中环境空气功能区划分，并结合项目所在区域环境特点，本项目所在区域为二类功能区（居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区），环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；</p> <p>3) 声环境：根据都江堰市人民政府发布的《都江堰市声环境功能区划分方案》(都办发〔2020〕34 号) 及其附件和区域已批复的同类型环境影响评价报告，本项目线路所经区域属于 2 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准（昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A)）。</p> <p>4) 电磁环境：执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中相应标准，即在公众曝露区域，电场强度控制限值为 4000V/m，在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志；磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。</p>	

评价标准	<p><b>3.4.2 污染物排放标准</b></p> <p>1) 大气污染物：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准；</p> <p>2) 水污染物：执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准；</p> <p>3) 噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (昼间 70 dB(A)、夜间 55dB(A))；</p> <p>4) 固体废物：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关规定；</p> <p>5) 生态环境：生态环境以不破坏生态系统完整性为目标；水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。</p>
其他	<p>本项目运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。</p>

## 四、生态环境影响分析

### 4.1.1 施工期工艺及主要产污环节

本项目输电线路施工工艺及主要产污环节见图 3。



**图 3 输电线路施工工艺及产污环节图**

本项目线路施工工序主要为材料运输、基础施工、铁塔组立、导线架设、拆除工程（导线拆除、铁塔拆除）等。在施工过程中产生的环境影响有生态环境影响、施工扬尘、生活污水、固体废物等，其主要环境影响有：

（1）生态环境影响：本项目线路生态环境影响主要为塔基开挖，施工临时设施设置（铁塔施工临时占地，牵张场、人抬便道）以及材料堆放时造成的局部植被破坏，并由此引起的水土流失。

（2）施工扬尘：本项目线路大气环境影响主要为施工扬尘，来源于塔基基础开挖。

（3）生活污水：平均每天配置施工人员约 15 人（沿线路分散分布在各施工点位），人均用水定额为 130L/人·d（来源于四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知（川府函〔2021〕8 号）），排水量按照用水量 0.9 倍进行估算，施工期施工人员产生生活污水量约 1.755t/d，主要污染物包括 COD、BOD<sub>5</sub> 等。施工废水集中在施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小，主要污染物是 SS。

（4）固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾和拆除固体废物，平均每天配置施工人员 15 人，根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d。产生的生活垃圾量约为 16.95kg/d；本项目需拆除 89#铁塔 1 基，拆除固体物包括塔材、金具等可回收利用部分和绝缘子、建筑垃圾等不可回收部分。

综上所述，本项目施工期产生的环境影响见表 17。

**表 17 本项目施工期主要环境影响识别**

环境识别	输电线路
生态环境	水土流失、植被、动物

施工期生态环境影响分析	声环境	施工噪声
	大气环境	施工扬尘
	水环境	施工废水、生活污水
	固体废物	生活垃圾、拆除固体物
	<b>4.1.2 主要环境影响分析</b>	
<b>4.1.2.1 生态环境影响</b>		
<p>本项目对生态环境的影响主要是新建线路施工活动造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失和对野生动植物的影响。</p> <p><b>(1) 对植被的影响</b></p> <p>本项目永久占地和临时占地均会对当地植被造成一定的破坏。永久占地将会改变原有地貌，扰动破坏部分区域植被生境。</p> <p>本项目线路对植被的影响主要是线路施工活动引起的施工区域植被破坏。本项目对植被的影响方式主要表现在两个方面：塔基永久占地改变土地性质，原有植被将遭到破坏，但本项目线路涉及新建 2 基铁塔，永久占地面积小，且呈点状分散布置，对植被基本无影响，因此永久占地对区域植被的破坏程度有限；临时占地在一定程度上会对区域植被造成破坏，但临时占地时间短，施工前采取表土剥离、施工结束后采取土地整治、播撒草籽等措施进行植被恢复和复耕，能有效降低对植被的破坏程度。</p> <p>本项目线路施工过程中对区域主要植被的影响如下：</p> <p>①对栽培植被的影响</p> <p>本项目线路所经区域地形为平地，所经区域主要为农村环境，主要土地利用类型为耕地，区域主要植被类型为栽培植被，代表性农作物为生菜、油菜等。本项目新建 2 基铁塔均位于耕地内，但铁塔永久占地面积小且分散，对栽培植被的破坏范围和程度有限，且施工人抬便道尽量利用乡间小道，不另外修整耕地，牵张场也避开耕地设置，降低对农作物的破坏。本项目线路共占有耕地面积约 0.012hm<sup>2</sup>，占地面积较小，因此，本项目建设不会对当地作物面积和产量造成明显影响。</p> <p>②对自然植被的影响</p> <p>本项目施工临时占地会占用部分灌丛和草丛，但不会连续占用，也不会造成大面积的植被破坏。通过规范施工人员的行为、禁止对自然植被进行踩踏等措施，能最大限度减小对自然植被的干扰；临时占地在施工结束后及时</p>		

利用当地常见物种进行植被恢复，因此本项目对自然植被的影响较小。

综上所述，本项目线路占地面积小，施工期破坏面积很小，造成的植被生物损失量很小，同时，线路塔基尽量选择在植被覆盖度较低的位置，避让林木生长较为密集的区域，本项目施工期建设对植被影响很小。

## (2) 对动物资源的影响

根据现场踏勘，现场调查期间未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。本项目对野生动物的主要影响如下：

### 1) 兽类

本项目评价区野生兽类如黄鼬、褐家鼠等，均属于当地常见小型动物，项目建设对兽类的影响主要是工程占地对栖息地的破坏，受影响的主要是评价区广泛分布的啮齿目小型兽类，但由于本项目占地面积少，上述小型兽类又都具有较强的适应能力、繁殖快，施工活动不会使它们的种群数量发生明显波动。

### 2) 鸟类

本项目对鸟类的影响主要表现在以下 2 个方面：

本工程区域内鸟类主要为乌鸦、喜鹊等小型鸟类。施工占地将导致施工区内植物群落将遭到破坏，减少鸟类的生境和活动地面积，但本项目塔基施工点分散，占地面积很小，在评价区内有大量类似的适宜鸟类活动的区域，施工期间鸟类可以离开受影响区域，到临近的适宜生境活动。施工结束后，通过对临时占地采取植被恢复等措施能逐步恢复原土地利用功能，因此项目建设仅永久占地会减少鸟类适宜的生境面积，不会对鸟类生境产生明显的影响。塔基建设、架线施工、施工人员活动等产生的噪声、灯光影响鸟类在施工区周边的觅食、求偶等活动；这种影响局限在施工区，输电线建设不使用大型机械，噪声、灯光等影响微弱且短暂，施工的影响将随着施工活动的结束而消失。鸟类具有较强的迁移能力和躲避干扰的能力，在觅食、饮水、寻找栖息地方面均具有优越性，且本项目影响区域周边有大量适应鸟类生存的环境。因此在控制人类蓄意捕捉的前提下，工程建设对鸟类的影响不会导致评价区鸟类种群数量的较大波动。

### 3) 爬行类

本项目对爬行类的影响主要是影响评价区内分布较广的蹼趾壁虎、王锦

蛇等。施工活动将少量侵占评价区植被，给爬行类动物的生境带来干扰，但不会直接伤害个体；评价区爬行类种群数量很小且个体活动隐蔽，对人类活动干扰有一定适应能力，能及时躲避人类不利干扰，在加强施工人员的管理、杜绝捕猎行为前提下，本项目建设不会导致评价区爬行类物种减少，不会使爬行类种群数量变化明显改变。

4) 两栖类：本项目施工对两栖类最大的影响是施工可能对水环境造成的污染，受影响的主要是评价区内分布的华西蟾蜍、中国林蛙等。本项目线路塔基均不涉及水域环境，通过加强施工期管理，规范施工人员活动行为，防止水体收到污染，施工不会导致评价区两栖物种的种群种类和数量发生大的波动。

5) 鱼类：本项目评价区野生鱼类主要分布在蒲阳河中，有鲤鱼、鲫鱼等。本项目线路跨越蒲阳河 1 次，但塔基均不涉及水域，采用一档跨越，不在水中立塔，施工活动不会对水质产生明显影响，施工期禁止在水体附近搭建临时施工设施，严禁施工废水、生活污水、弃土弃渣等排入水体等，施工期间对鱼类的影响很小。

综上，本项目施工期对当地野生动物的影响程度较小。

**(3) 水土流失**

本项目线路施工活动造成的地面扰动和植被破坏会引起水土流失。

1) 水土流失状况

本项目线路在塔基开挖、清理、平整等施工过程中将会对植被、原地表土壤结构造成不同程度的扰动和破坏，致使土层裸露，受降水及径流冲刷，容易造成新增水土流失；人抬道路在路面平整时会产生少量土石方挖填，引起水土流失；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；剥离表土的临时堆放，新的松散堆放体表层抗冲蚀能力弱，容易引起冲刷而造成水土流失。

本项目线路塔基永久占地约 0.012hm<sup>2</sup>，铁塔施工临时占地面积约 0.012hm<sup>2</sup>，施工人抬便道临时占地面积约 0.015hm<sup>2</sup>，牵张场占地面积约 0.05hm<sup>2</sup>。

2) 水土流失量预测

根据现场踏勘，按照四川省水利厅川水函〔2014〕1723 号文及其附件

《四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定》，本项目区土壤侵蚀主要为微度水力侵蚀，项目区平均背景土壤侵蚀模数为 300t/ (km<sup>2</sup> a)。本项目开挖占地区域水土流失量采用模式预测法进行预测。预测公式如下：

$$W_{sl} = \sum_1^n (F_i \times (M_{si} - M_0) \times T_i)$$

式中：W<sub>sl</sub>—项目开挖占地新增水土流失量，t；

F<sub>i</sub>—第 i 个预测单元的面积，km<sup>2</sup>；

M<sub>si</sub>—不同预测单元扰动后的土壤平均侵蚀模数，t/(km<sup>2</sup> a)；

M<sub>0</sub>—不同预测单元土壤侵蚀模数背景值，t/(km<sup>2</sup> a)；

T<sub>i</sub>—预测年限，a。

本项目水土流失预测年限按 1 年考虑，水土流失预测结果见表 18。

表 18 本项目水土流失量预测值

项目	分类	土地类型	扰动后平均侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> a)	面积 (hm <sup>2</sup> )	背景年侵蚀量 (t/a)	1 年水土流失量 (t)	新增流失量 (t)
永久占地	塔基永久占地	耕地	10000	0.012	0.04	1.2	1.16
临时占地	塔基施工临时占地	耕地	8000	0.012	0.04	0.96	0.92
	人抬便道临时占地		8000	0.015	0.05	1.2	1.16
	牵张场临时占地	公共管理和公共服务用地	8000	0.05	0.15	4.0	3.85
合计	-	-	-	0.089	0.27	7.36	7.09

本项目共扰动原地表面积约 0.119hm<sup>2</sup>，本项目所在区域土壤侵蚀主要为微度水力侵蚀，项目区平均背景土壤侵蚀模数为 300t/ (km<sup>2</sup> a)。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等标准规范的规定，本项目建设过程中扰动地表、破坏水保设施而可能产生的水土流失量采用侵蚀模数法进行预测。根据表 18 模式预测结果，在不采取环保措施情况下，水土流失预测总量约 7.36t，新增水土流失量为 7.09t。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013]188 号）和《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（川水函〔2017〕482 号），本项目所在区域不属于国家级或省级水土流失

重点预防区重点和治理区。

本项目通过合理的施工组设计，可有效减少施工扰动影响范围，缩减施工时间，线路主要采取高低腿铁塔等工程措施，开挖的土方在回填之前临时堆放时采取“先挡后弃”的原则，通过加强对临时堆土的遮盖、坡脚挡护和坡面雨水的排导，实现挖填方平衡，对塔基施工等临时占地区域按照要求进行植被恢复等措施，能有效控制本项目建设引起的新增水土保持，能将项目建设对区域产生的负面影响降低到最小程度，实现区域生态环境的良性循环。

**可见，本项目建设产生的水土流失量较小，不会造成大面积的水土流失，不会改变当地区域土壤侵蚀强度等级，其影响将随着施工的开始而消失。**

#### 4.1.2.2 声环境

本项目输电线路施工噪声主要来源于塔基施工、铁塔拆除和架线，但施工点分散，施工量小，施工期短，施工活动集中在昼间进行，不会影响附近居民休息。

#### 4.1.2.3 大气环境

本项目施工对大气环境的影响为施工扬尘。线路施工扬尘主要来源于基础开挖施工，主要集中在塔基施工区域内，在短期内将使局部区域空气中的TSP增加。本项目线路施工集中在塔基处，各施工位置产生扬尘量很小。

本项目施工应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）中的要求采取相应的扬尘控制措施，对施工区域进行洒水降尘，建设单位应执行《成都市大气污染防治条例》、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4号）、《成都市2022年大气污染防治工作行动方案》等对施工机械和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2020年修订）的通知》（成办发〔2020〕27号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建筑工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93号）工作要求，建筑工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，基础施工使用商品混凝土，并进行

施工场地清扫、喷淋降尘，禁止现场搅拌，对物料临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区的车辆实行除泥处理。采取上述措施后，施工扬尘不会对周围大气环境产生明显影响。

**4.1.2.4 地表水环境**

本项目按平均每天安排施工人员 15 人考虑，人均用水量参考《四川省用水定额》(川府函[2021]8 号)中成都市居民生活用水定额，取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》(GB50014-2021)，取 0.9。施工期施工人员生活污水产生量见表 19。

表 19 施工期间生活污水产生量

项目	人数(人/d)	人均用水量(L/d) <sup>①</sup>	日均用水量(t/d)	日均排放量(t/d)
线路	15	130	1.95	1.755

本项目线路施工人员就近租用当地现有民房，生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，不会对项目所在区域的地表水环境产生影响。

本项目仅产生少量施工废水，施工废水主要污染物为悬浮物，拟利用设置的简易沉砂池进行处理，经沉淀和除渣后循环使用，不外排。

本项目线路跨越蒲阳河 1 次，跨越处均不涉及饮用水水源保护区和珍稀鱼类保护区。蒲阳河不通航，水域主要功能为灌溉、排洪，采取一档跨越，并采用飞艇或无人机放线方式，不在水域范围内立塔，且不涉水施工。施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，通过加强施工管理，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下去等破坏水资源的行为；加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染；不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施，施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，本项目建设不会影响长流河被跨越处的水体功能。

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

采取上述措施后，本项目施工不会对周围水环境产生明显影响。

**4.1.2.5 固体废物**

本项目施工期产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾和拆除固体废物。根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染

环境防治年报》，成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d。施工期生活垃圾产生量见表 20。

表 20 施工期间生活垃圾产生量

位置	人数(人/天)	产生量(kg/d)
输电线路	15	16.95

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

本项目需拆除既有 220kV 山丹线 89#塔。拆除固体物包括塔材、金具等可回收利用部分和绝缘子、建筑垃圾等不可回收部分。可回收利用固体物由建设单位回收，不可回收固体物由建设单位运至当地政府指定地点处置。

本项目线路施工土石方来源于塔基开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填以后余方很少，分散在每个塔基处，回填后余方堆放在铁塔下方夯实。

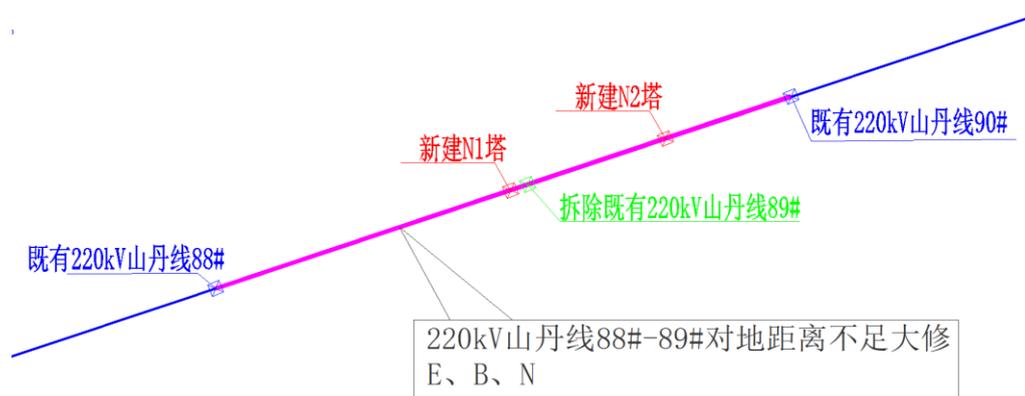
#### 4.1.2.6 小结

本项目施工期最主要的环境影响是植被破坏，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小；同时，本项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而消失。

#### 4.2.1 运行期工艺及主要产污环节

根据本项目建设特点及项目所在区域环境特征，运行期工艺流程及产污位置图见图 5。

运营期生态环境影响分析



注：1) E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声；

图 5 生产工艺流程及产污位置图

#### (1) 工频电场、工频磁场

当架空输电线路运行后，输电导线与大地之间会存在电位差，从而导致导线周围产生工频电场；当输电线路有电流后，在载流导体周围产生工频磁

场。

## (2) 噪声

输电线路电晕放电将产生噪声。输电线路的可听噪声主要发生在雨天等恶劣天气条件下，在干燥条件下通常很小。

综上所述，本项目运行期产生的环境影响见表 21。

表 21 运行期主要环境影响识别

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
生态环境	植被、动物

### 4.2.2 主要环境影响分析

#### 4.2.2.1 生态环境影响分析

##### (1) 对植被的影响

本项目运行期对植被的影响主要是线路维护造成的影响和线路产生的电磁环境影响。根据现场踏勘、观察和询访，本项目调查范围内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物。本项目仅塔基为永久占地，线路单个塔基占地面积小且分散，施工期结束后植被恢复尽可能结合区域整体规划进行，与区域整体绿化保持一致；线路运行期线路维护人员可能在运行维护过程中对植被造成一定踩踏。从区域内已运行的 220kV 山丹线等线路来看，线路周围植物生长良好，输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。总体而言，本项目运行期不会对野生植物产生大的干扰破坏，塔基周围的植被也进入恢复期，临时占地内受损的植物物种和植物群落得以恢复。

##### (2) 对动物的影响

根据资料收集和现场踏勘、观察和询访，本项目调查范围内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生动物，也不涉及野生动物的迁徙通道。本项目区域为农村环境，人类活动频繁，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类。兽类有田鼠等，鸟类有家燕、麻雀等，爬行类有蹼趾壁虎等，均属于当地常见野生动物。本项目运行期间对线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边区域的动物造成惊扰，但这种干扰强度很低，时间很短，对动物活动影响极为有限。从区域既有 220kV 山丹线等输电线路运行情况来看，线路运行时未出现工频电场、工频磁场和噪声对走廊附近的野生动物的生活习性、行为

表现及生育率等产生明显影响的情况。

#### 4.2.2.2 电磁环境影响

##### (1) 输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020),本项目线路电磁环境影响采用模式预测结合类比法进行预测分析。由本项目电磁环境影响专项评价类比条件分析可知,本项目线路选择既有 220kV 山丹线作为类比线路。**类比线路模式预测值与类比监测值比较,类比线路模式预测最大值及在高值区域内预测值总体上大于监测值,模式预测值和监测值均在达到最大值之后随着距离增加呈降低趋势,变化趋势相似,模式预测值偏保守,故本次评价以模式预测结果进行预测分析。**

本项目线路预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中附录 C、D 推荐的模式,详见电磁环境影响专项评价,在此仅列出预测结果。预测结果如下:

##### 电场强度

根据模式预测,本项目线路采用拟选塔中最不利塔型 220-ED21D-J1 塔,导线按设计对地最低高度 15.5m 考虑时,离地 1.5m 处电场强度最大值为 1273V/m,出现在距线路中心线投影 9m (边导线外 3.3m) 处,满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求,也满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求,此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。

##### 磁感应强度

根据模式预测,本项目线路采用拟选塔中最不利塔 220-ED21D-J1 塔,导线按设计对地最低高度 15.5m 考虑时,磁感应强度最大值为 6.33 $\mu$ T,满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

**综上所述,本项目线路采用拟选塔中最不利塔型,导线按设计对地最低高度 15.5m 实施,本项目投运后产生的电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应评价标准要求。**

##### (2) 输电线路与其它线路交叉跨越或并行时的电磁环境影响

###### 1) 本项目线路与其它电力线的交叉影响

根据设计资料,本项目线路不与其它 110kV 等级及以上线路交叉跨越。

本项目线路跨越 35kV 及以下电压等级线路时，由于 35kV 及以下电压等级线路产生的电磁环境影响很小，故不考虑两线电磁环境叠加影响。

#### 2) 本项目线路与其它电力线的并行影响

本项目线路不与其他 110kV 及以上电压等级线路并行。

本项目线路与 35kV 及其它低压线路并行时，由于 35kV 及以下电压等级线路产生的电磁环境影响很小，故不考虑两线电磁环境叠加影响。

### (3) 对电磁环境敏感目标的影响

本项目环境敏感目标与线路边导线不同距离范围内的居民处均选取该范围内距线路最近、房屋特征具有代表性等最不利敏感目标进行分析，根据输电线路产生的环境影响特性（距线路边导线距离增加，电磁环境影响呈减小趋势），预测结果能反映评价范围内与变电站、线路边导线不同距离的居民处的环境影响程度。

本项目投运后在居民环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。

### 4.2.3 声环境影响预测与评价

#### (1) 输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目线路声环境影响采用类比分析法进行预测评价。

##### 1) 类比条件分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），类比对象应选择与本项目建设规模、电压等级、容量、架线型式、线高、环境条件及运行工况类似的项目。本项目线路选择既有 220kV 山丹线为类比线路，相关参数比较见表 22。

表 22 线路和类比线路（天峰线）相关参数

项目	本项目线路（220kV 山丹线）	类比线路（既有 220kV 山丹线）
建设规模	单回	单回
分裂型式	单分裂	单分裂
电压等级	220kV	220kV
相序排列	三角排列	三角排列
导线高度(m)	15.5（按设计最低对地高度）	12.0
背景状况	附近无明显噪声源	

由表 22 可知，本项目线路和类比线路（既有 220kV 山丹线）建设规模均为单回，导线均为单分裂，电压等级均为 220kV，相序排列均为三角排列，

附近均无明显噪声源，本项目线路评价采用的高度（按设计最低对地高度）与类比线路架线高度有差异，但 220kV 输电线路产生的噪声本身很小，主要受区域环境背景噪声的影响，架线高度差异影响较小。**可见，本项目线路选择 110kV 合铁线进行类比分析是可行的。**

#### 2) 类比监测方法及仪器

类比线路噪声监测布点：以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为 5m，依次监测至评价范围边界处。

#### 3) 类比监测结果

本项目途经区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

#### 4) 综合分析

**综上所述，本项目线路采用拟选塔中最不利塔型，导线按设计对地最低高度 15.5m 实施，投运后产生的噪声小于相应评价标准限值要求。**

### (2) 对声环境敏感目标的影响

本项目声环境评价范围内的民房均为环境敏感目标。

环境敏感目标为选取距线路最近、房屋特征具有代表性等最不利的敏感目标进行分析，根据线路产生的环境影响特性（距线路边导线距离增加，声环境影响呈减小趋势），可见其预测结果能反映项目评价范围内其他居民处的环境影响程度。

本项目投运后在环境敏感目标处产生的噪声满足相应评价标准要求。

#### 4.2.2.4 地表水环境影响分析

本项目线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响。

#### 4.2.2.5 固体废物影响分析

本项目线路投运后，无固体废物产生。

#### 4.2.2.6 小结

本项目**线路**投运后无废水、废气、固体废物排放，**不会影响当地大气、水环境质量**。输电线路采用模式预测结合类比分析，本项目产生的**电场强度**均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，**磁感应强度**均能满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T

	<p>的要求。区域内声环境均能满足《声环境质量标准》相应标准。本项目对当地生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。</p> <p>本项目投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度、噪声均满足相应评价标准要求。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">选址选线环境合理性分析</p>	<p><b>(1) 线路推荐路径及合理性分析</b></p> <p>220kV 山丹线 88#-89#对地距离不足大修工程，沿既有 220kV 山丹线在距离 89#小号侧 25m 处新建 N1 塔，在距离 90#小号侧 200m 处新建 N2 塔，导线、地线均利用。</p> <p>上述路径具有以下特点：1) 环境制约因素：线路路径所经区域不涉及不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，亦不涉及生态保护红线和国家公园，不存在环境制约因素；2) 环境影响程度：①线路沿原路径迁改，尽量避让集中居民区，根据现场监测及环境影响分析，本方案对环境敏感目标的影响满足相应评价标准要求；②本项目涉及新建铁塔 2 基，永久和临时占地面积均较少，对生态环境影响有限；③本项目线路基本沿原路径进行迁改，减少了新开辟电力走廊，降低生态环境影响，不会改变区域现状规划。<b>综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，本项目线路路径选择合理。</b></p> <p><b>(2) 线路架设方式及环境合理性分析</b></p> <p>1) 架设方式</p> <p>本项目线路采取单回三角排列架设，与原架设方式一致。</p> <p>2) 合理性分析</p> <p>本项目线路架设方式具有以下特点：①本项目线路采取单回三角排列架设，与原架设方式一致，有利于减少新开辟电力走廊，降低环境影响；②采用模式预测和类比分析，线路按设计架设方式实施后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应评价标准要求。<b>从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路架设方式选择合理。</b></p>

## 五、主要生态环境保护措施

### 5.1.1 生态环境保护措施

本项目对生态环境的影响主要是线路的施工活动造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失和对动植物的影响。根据本项目区域生态环境特点及本项目生态环境影响特征，本项目拟采取如下的生态保护措施：

#### (1) 总原则

- 本项目线路基本沿原路径进行迁改，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，亦不涉及生态保护红线和水环境敏感区，减少新开辟走廊，减小生态环境影响；

- 塔基定位时尽量选择荒草地和植被稀疏地；尽量增加跨越档距，减少塔基数量，以减少塔位处的植被破坏。

#### (2) 植物保护措施

##### ①栽培植被

- 加强施工人员管理教育，施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，禁止施工人员超出施工区域踩踏当地作物；

- 施工时尽可能避开栽培植被收获期，减少对栽培植被的影响；

- 禁止施工人员采摘栽培植物；

- 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，避免对耕地造成长时间的占压；

- 施工结束后，对临时占用的耕地按照原有土地类型及时进行复耕，应采用油菜、生菜等当地物种，严禁带入外来物种。

##### ②自然植被

- 本工程设置的牵张场应选择设置在临近既有道路处，便于材料运输；牵张场选址应尽量避让植被密集处；

- 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域。施工结束后，及时进行植被恢复。

- 铁塔施工临时占地应选择在塔基附近植被稀疏处，使用前铺设彩条布

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
保  
护  
措  
施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>或其他铺垫物，以减少水土流失和植被破坏。塔材、金具等材料运输到施工现场应集中堆放在铁塔施工临时占地区，并及时进行组装，减少现场堆放时间，减少对植被的占压；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●施工临时占地（如牵张场、塔基施工临时场地等）应铺设彩条布或其他铺垫物；</li> <li>●对塔基施工基面遗留的弃土进行及时清理，对硬化地面进行翻松，对于立地条件较好的塔位及临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，进行植被恢复的区域应采用当地物种，严禁带入外来物种。</li> <li>●利用现有道路，避免新建施工运输道路；</li> <li>●新建施工人抬便道尽量选择植被稀疏处，以降低施工活动对周围地表和植被的扰动；施工过程中应固定施工人抬便道的线路，不能随意下道行驶或另开辟便道，以降低施工活动对周围地表和植被的扰动。</li> </ul> <p><b>（3）野生动物保护措施</b></p> <p>①兽类</p> <p>拟建输电线路沿线以小型兽类为主，针对这些小型兽类，应做到如下保护措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●严格控制施工范围，保护好小型兽类的活动区域；</li> <li>●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；</li> <li>●禁止偷猎、下夹、设置陷阱的捕杀行为，违者严惩；</li> <li>●通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆随意鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。</li> </ul> <p>②鸟类</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●尽量减少施工对鸟类活动区域的破坏，极力保留临时占地内的乔木、灌木、草本植物，条件允许时边施工边进行植被快速恢复，缩短施工裸露面；</li> <li>●对因施工期间破坏的各种植被和生境类型，应尽量通过实施生态恢复措施使其逐步得到恢复，使野生动物失去的生境得以部分恢复，同时为鸟类提供良好的栖息、活动环境。</li> </ul> <p>③爬行类</p>
---	--

- 早晚施工注意避免对爬行动物造成碾压危害，严禁捕捉。

#### ④两栖类

工程建设禁止将生产废水和生活污水排放下溪流，不会对水质产生影响，因此两栖类也不会受到工程建设的影响，但应做好以下预防措施：

- 加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对溪流水质及两栖类产生影响。

#### ⑤鱼类

工程建设禁止将生产废水和生活污水排放下水域，不会对水质产生直接影响，因此鱼类也不会受到工程建设的影响，但应做好以下预防措施：

- 加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对河流水质及鱼类产生影响；
- 加强对施工人员的管理，严禁施工人员的捕鱼、毒鱼、炸鱼行为造成鱼类资源量减少。

### **(4) 水土保持措施**

本项目主要采取工程、植物、临时措施相结合的方式防治，工程措施包括对占地区域的表土进行剥离保护，施工结束后回覆表土，对绿化区域进行土地整治；植物措施主要为施工结束后，对塔基及其施工临时占地区利用区域常见物种进行植被恢复和复耕；临时措施主要包括对临时堆存土方采用防雨布遮盖，并用装土编织袋对临时堆土进行临时拦挡。

### **(5) 环境管理措施**

- 在施工合同中明确施工单位的环保责任；
- 在施工开始前，应对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动植物保护知识等方面的培训，培训考核合格后方可施工；
- 根据地形划定最小的施工作业区域，划定永久占地、临时占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工，避免对项目占地区周边的植被、植物物种造成破坏。

### **(6) 拆除工程的环境保护措施**

- 铁塔拆除施工活动集中在既有线路塔基附近区域；
- 施工临时占地应选择在塔基附近植被稀疏处，以减少植被破坏；使用

前铺设彩条布或其他铺垫物，以减少植被破坏；

- 对拆除施工扰动的施工迹地采用植被恢复措施，植被恢复尽可能结合区域整体规划进行，与区域整体绿化保持一致；

- 拆除固体物包括塔材、导线、金具等可回收利用部分和绝缘子、建筑垃圾等不可回收部分，需及时清运；可回收利用固体物由建设单位回收，不可回收固体物由建设单位运至当地政府指定地点处置。

### 5.1.2 声环境保护措施

加强施工管理，文明施工，避免高噪声机械同时运行；优化施工场地总平布置；尽量选用低噪声设备，并做好设备维护工作；严格落实《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》

（成住建发〔2020〕118号）规定，合理安排施工时间，禁止在午休（12:00~14:00）及夜间（22:00~次日6:00）进行产噪作业；加强车辆管理，合理安排运输路线及时间，线路施工活动集中在昼间进行，尽量绕开声环境敏感点，途经敏感点时控制车速、减少鸣笛；加强与周围居民沟通，防止扰民纠纷。

### 5.1.3 大气环境保护措施

本项目施工应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）中的要求采取相应的扬尘控制措施，对施工区域

进行洒水降尘，建设单位应执行《成都市大气污染防治条例》、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4号）、《成都市2022年大气污染防治工作行动方案》等对施工机械和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2020年修订）的通知》

（成办发〔2020〕27号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建筑工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93号）工作要求，建筑工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，基础施工使用商品混凝土，并进行施工场地清扫、喷淋降尘，禁止现场搅拌，对物料临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区的车辆实行除泥处理。采取上述措施后，施工扬尘不会对周围大气环境产

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>生明显影响。</p> <p><b>5.1.4 地表水环境保护措施</b></p> <p>施工人员生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，不直接排入天然水体；施工期间产生的少量场地、设备冲洗水利用施工场地设置的简易沉淀池处理后循环利用，不外排。</p> <p>跨越水域时采取的环境保护措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●合理选择架线位置，采取一档跨越，并采用飞艇或无人机放线方式，不在水域范围内立塔，且不涉水施工；</li> <li>●禁止向水体排放油类，禁止向水体排放、倾倒废水、垃圾等；</li> <li>●邻近水域的塔基施工时，施工人员不得在靠近水域附近搭建临时施工生活设施，严禁施工废水、生活污水、生活垃圾等排入水体，影响水体水质，施工场地尽可能远离水域，严禁堆放生活垃圾，生活垃圾及时清运，以免产生垃圾渗滤液污染土壤及水体；</li> <li>●在水域附近塔基施工时应设置土石方临时堆放场，先将塔基挖方堆放在临时场地，再将其回填，少量余方堆放在塔基下夯实，禁止土石方下河；</li> <li>●施工结束后应及时全面清理废弃物，避免留下难以降解的物质；对临时施工便道、施工扰动区域等施工影响区域按原有土地类型进行恢复；</li> <li>●加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染；施工营地、牵张场等设施远离地表水体设置；同时加强施工人员管理，严禁污染物以任何形式直接排入地表水体。</li> </ul> <p><b>5.1.5 固体废物</b></p> <p>线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近乡镇垃圾桶。可回收利用固体物由建设单位回收，不可回收固体物由建设单位运至当地政府指定地点处置。</p>
--------------------	--

### 5.2.1 生态环境保护措施

本项目投运后,除塔基占地为永久性占地外,其它占地均为临时性占地,施工结束后,临时占地恢复原土地利用性质,在线路运行维护过程中应采取以下措施:

- 对塔基处加强植被的抚育和管护;
- 在线路巡视时应避免带入外来物种;
- 在线路巡视时应留意电晕发生相对频繁的输电线路段,及时联系工程建设方进行线路维护,保证在此附近活动的动物安全;
- 线路运行维护和检修人员进行维护检修工作时,尽量不要影响区域内的动植物,不要攀折植物枝条,以免影响动植物正常的生长和活动;
- 对项目临时占地区域的植被、迹地恢复应考虑连续性,与当地背景景观融为一体,维持生态功能与生态系统的完整性。

### 5.2.2 电磁环境保护措施

- 线路基本沿原路径走线,避让集中居民区;
- 本项目线路基本沿原路径进行迁改,采取单回三角排列架设,与原架设方式一致;
- 线路与其它电力线交叉跨越时,其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求;
- 本项目改造段线路按设计对地最低高度 15.5m 进行架设;
- 在线路附近设置警示和防护指示标志。

### 5.2.3 声环境保护措施

线路沿原路径走线,避让集中居民区。

### 5.2.4 地表水环境保护措施

本项目线路投运后无废污水产生。

### 5.2.5 固体废物

本项目线路投运后无固体废物产生。

其他

### 5.3.1 环境管理

根据本项目建设特点，建设单位应依托已建立的的环境保护管理机构，根据需要配备专（兼）职管理人员，管理工作做到制度化。本项目建成后，将纳入统一管理，其具体职能为：

- (1) 制定和实施各项环境监督管理计划。
- (2) 建立工频电场、工频磁场环境监测数据档案。
- (3) 协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。

### 5.3.3 竣工环保验收

本项目建成后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）等相关要求，及时组织开展本项目竣工环境保护自主验收工作。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，除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。

本项目竣工环境保护验收主要内容见表 23。

表 23 工程竣工环保验收主要内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	项目核准文件，相关批复文件（包括环评批复等）是否齐备。
2	核查工程内容	核查工程内容及设计方案变化情况，以及由此造成的环境影响的变化情况，是否属于重大变更。
3	环保措施落实情况	核实工程环评文件及批复中的各项环保措施的落实情况及实施效果。
4	敏感目标调查	核查环境敏感目标及变化情况，调查是否有新增环境敏感点。
5	污染物达标排放情况	工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。
6	环境敏感目标环境影响验证	监测居民等电磁环境和声环境敏感目标的电磁环境及声环境是否满足标准要求。
7	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

### 5.3.3 环境监测

本工程环境监测的重点是电场强度、磁感应强度及噪声，监测点位选择和测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）和《声环境质

其他	量标准》(GB3096-2008)进行, 详见表 24。				
	表 24 本项目环境监测计划				
	时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间
运行期	电磁环境 声环境	工频电场、 工频磁场 昼间、夜间等 等效声级	输电线路路径; 线路评价范围 内环境敏感目 标	结合环保竣工环 境保护验收监测 进行	各监测点位监测一次; 各监测点位昼间、夜间 各一次
环 保 投 资	本项目总投资为***万元, 其中环保投资约***万元, 占项目总投资的***。				

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	限定施工作业范围；加强生态环境保护宣传教育；施工临时占地避让植被密集区域；施工结束后，及时清理施工现场，对临时占地选择当地物种进行植被恢复；进行表土剥离，加强临时堆土的拦挡、遮盖、排水；加强施工期环境保护管理和火源管理。	临时占地进行植被恢复，恢复原有用地功能。	对塔基处加强植被的抚育和管护；在线路巡视时避免引入外来物种；线路运行维护和检修人员进行维护检修工作时，不要攀折植物枝条。	不破坏陆生生态环境。
水生生态	采取一档跨越，不在水中立塔，且不涉水施工；严禁施工废水、生活污水、生活垃圾排入水体。加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染；施工营地、牵张场等设施远离地表水体设置；同时加强施工人员管理，严禁污染物以任何形式直接排入地表水体。	不发生污染物排入水体情况。	禁止维护人员将废水、废物排入水体。	不发生污染物排入水体情况。
地表水环境	线路施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集；少量冲洗废水利用施工场地设置的简易沉淀池处理后循环利用，不外排。	生活污水不直接排入天然水体；施工废水不外排。	无	无
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	采用人工开挖方式，加强施工管理，文明施	不扰民。	线路沿原路径迁改，避让集中居	区域环境噪声满足《声

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
	工,避免高噪声机械同时运行;优化施工场地总平布置;尽量选用低噪声设备,并做好设备维护工作;严格落实《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》(成住建发(2020)118号)规定,合理安排施工时间,禁止在午休(12:00~14:00)及夜间(22:00~次日6:00)进行产噪作业;加强车辆管理,合理安排运输路线及时间,线路施工活动集中在昼间进行,尽量绕开声环境敏感点,途经敏感点时控制车速、减少鸣笛;加强与周围居民沟通,防止扰民纠纷。		民区。	环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。
振动	无	无	无	无
大气环境	采用商品混凝土;易起尘物料使用防尘网覆盖;采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施;遇到干旱和大风天气时增加洒水降尘次数;建设单位及施工单位建立施工环境保护管理工作责任制,落实施工环境管理责任人,加强施工扬尘防治监管,积极配合上级环境主管部门的监测和监管工作。	对区域大气环境不产生明显影响。	无	无
固体废物	施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后	不造成环境污染	无	无

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
	清运至附近乡镇垃圾桶集中转运；拆除固体废物中的可回收利用部分由建设单位回收处置，不可回收部分由建设单位运至当地政府指定的地点处置。			
电磁环境	无	无	1) 线路沿原路径走线，避让集中居民区； 2) 本项目线路基本沿原路径进行迁改，采取单回三角排列架设，与原架设方式一致； 3) 线路与其它电力线交叉跨越时，其净空距离满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求； 4) 本项目改造段线路按设计对地最低高度 15.5m 进行架设； 5) 在线路附近设置警示和防护指示标志。	执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的要求，即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT；在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m。
环境风险	无	无	无	无

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
环境监测	无	无	<p>(1) 及时开展竣工环境保护验收监测；</p> <p>(2) 开展例行监测。</p>	<p>按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 变电》（HJ705-2020）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）等相关要求执行。</p>
其他	无	无	无	无

## 七、结论

### 7.1 结论

#### 7.1.1 项目建设内容及规模

本项目建设内容为：220kV 山丹线 88#-89#对地距离不足大修工程。

#### 7.1.2 项目地理位置

本项目位于四川省都江堰市行政管辖范围内。

#### 7.1.3 项目所在区域的环境现状

(1) 生态环境：本项目所在区域属川西平原植被小区，所在区域植被主要为栽培植被，代表性物种有油菜、生菜、葱等，其次零星分布有少量自然植被，代表性物种有水麻、葎草等。现场调查期间，根据《国家重点保护野生植物名录》(2021 版)，在调查区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。在调查范围内未发现其他珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。

本项目调查区域主要为农村环境，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类。兽类有黄鼬、褐家鼠等，鸟类有乌鸦、喜鹊等，爬行类有蹼趾壁虎、王锦蛇等，两栖类有华西蟾蜍、中国林蛙等，鱼类有鲤鱼、鲫鱼等。现场踏勘期间，依据《国家重点保护野生动物名录》(2021 版)、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，在调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物及其栖息地。

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，亦不涉及生态保护红线和国家公园。

(2) 电磁环境：根据现状监测结果，本项目所在区域工频电磁场现状监测值均满足评价标准限值。

(3) 声环境：根据现状监测结果，本项目所在区域噪声现状监测值均满足评价标准限值要求。

(4) 地表水环境：本项目地表水环境受区域环境影响，区域水环境质量满足相应标准要求。

#### 7.1.4 主要污染物及影响分析

##### (1) 施工期

本项目施工期主要环境影响有生态环境、施工噪声、施工扬尘、生活污水、

固体废物等。

#### 1) 生态环境

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

#### 2) 噪声

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

#### 3) 大气

本项目线路施工点分散、各施工点产生扬尘量很小，且随着施工活动的结束而消失，不会对区域大气环境产生明显影响。

#### 4) 废水

本项目线路施工人员产生的生活污水利用附近民房既有设施收集，不会对项目所在区域的地表水环境产生影响。

#### 5) 固体废物

本项目线路产生的生活垃圾经垃圾池收集后由施工人员清运至附近乡镇垃圾桶；拆除的固体物可回收利用部分由建设单位回收，不可回收部分由建设单位运至当地政府指定地点处置，对当地环境影响较小。

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

### (2) 运行期

本项目运行期产生的环境影响主要有工频电场、工频磁场和噪声等。

#### 1) 工频电场、工频磁场

##### .电场强度

根据模式预测，本项目线路采用拟选塔中最不利塔型 220-ED21D-J1 塔，导线按设计对地最低高度 15.5m 考虑时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 1273V/m，出现在距线路中心线投影 9m（边导线外 3.3m）处，满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，也满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，此后随着距中心线距离增

加而呈减小趋势。

#### .磁感应强度

根据模式预测，本项目线路采用拟选塔中最不利塔 220-ED21D-J1 塔，导线按设计对地最低高度 12m 考虑时，磁感应强度最大值为  $6.33\mu\text{T}$ ，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值  $100\mu\text{T}$  的要求。

#### 2) 声环境

根据类比分析，本项目线路投运后产生的噪声昼间为 53dB(A)、夜间为 44dB(A)，本项目途经区域噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

#### 3) 生态环境

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

#### 4) 水、固体废物

本项目线路投运后，无大气、水污染物和固体废物排放，不影响项目所在区域环境功能。

#### 5) 大气环境影响

本项目线路投运后，无大气污染物产生，不影响项目所在区域大气环境功能。

### (3) 对环境敏感目标的影响

本项目投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准要求。

## 7.1.5 主要污染防治措施

### (1) 生态环境

本项目投运后，除塔基占地为永久性占地外，其它占地均为临时性占地，施工结束后临时占地及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途。

### (2) 电磁环境

本项目线路沿原路径迁改，避让集中居民区；导线选择合理的截面积和相导线结构；线路与其他电力线交叉跨（钻）越时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 要求；本项目线路按设计对地最低高度 15.5m 进行架设；在线路附近设置警示和防护指示标志；采用上述措施后，本项目运行产生的电场强度、磁感应强度满足相应标准要求，其措施可行。

### (3) 地表水环境

本项目线路无废污水产生，不会对水环境产生影响。

### (4) 声环境

本项目线路沿原路径迁改，避让集中居民区。

#### 7.1.6 建设项目环保可行性结论

本项目建设符合国家产业政策，本项目所在区域环境质量现状满足环保标准要求，选址选线无环境制约因素。项目实施按本报告提出的污染防治措施落实后，产生的电场强度、磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求，对当地声环境、电磁环境、地表水及生态环境的影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能，产生的环境影响可控；在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准限值要求。从环境制约因素及环境影响程度分析，该项目建设是可行的。

#### 7.2 建议

(1) 建设单位在实施时应对居民进行本项目所产生环境影响的宣传、解释、沟通等工作，以便公众了解本项目相关环保知识，支持本项目建设。

(2) 建设单位在实施时若线路路径、建设规模、架线方式、建设地点等发生变化时，需按《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《输变电建设项目重大变动清单（试行）》等规定办理环保相关手续。