

建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称：国网四川成都崇州供电公司 110kV 鳊崇线 67-70
号对地距离不足隐患整治工程

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.....	2
二、建设内容.....	6
三、生态环境现状、敏感目标及评价标准.....	15
四、生态环境影响分析.....	25
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.....	44
七、结论.....	47

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国网四川成都崇州供电公司 110kV 皂崇线 67-70 号对地距离不足隐患整治工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	-	联系方式	-
建设地点	110kV 皂崇线 67-70 号对地距离不足隐患整治工程：成都市崇州市。		
地理坐标	110kV 皂崇线 67-70 号对地距离不足隐患整治工程：起点（经度 103 度 41 分 12.67 秒，纬度 30 度 39 分 23.99 秒）、终点（经度 103 度 40 分 46.05 秒，纬度 30 度 39 分 12.77 秒）。		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积：1580； 长度：0.9
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）	国网四川省电力公司	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川电设备（2021）136 号
总投资（万元）	164.55	环保投资（万元）	16.1
环保投资占比（%）	9.8	施工工期	4 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 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。		
	表 1 专项评价设置情况表		
	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、森林公园、世界文化和自然遗产地和饮用水水源保护区等）。
	因此，本项目设置《国网四川成都崇州供电公司 110kV 皂崇线 67-70 号对地距离不足隐患整治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	1、项目与产业政策和行业规划符合性 本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，是国家发改委 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》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，符合国家产业政策。 国网四川省电力公司以川电设备〔2021〕136 号《关于 2022 年第五批生产技改限下储备项目及 2022 年第四批生产大修限下储备项目可研的批复》同意本项目建设方案，符合四川电网规划。 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》（成办发〔2018〕16 号）中“（五）电力通道建设方式及投资原则。五环路以内的规划建设区（含外侧绿化带）及成都天府新区“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”，本项目不在五环路及成都天府新区“一城一带一区”范围内，因此本项目采用架空线路架设与《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》（成办发〔2018〕16 号）要求不相冲突。 2、项目与“三线一单”符合性 根据《四川省生态环境厅办公室关于印发〈产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）〉和〈项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）〉的通知》（川环办函〔2021〕469 号），本项目与“三线一单”符合性分析如下： （1）与生态保护红线符合性

其他符合性分析	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（见附图7），符合生态保护红线管控要求。 （2）与环境质量底线符合性 根据成都市生态环境局公示的《2021年12月成都市地表水环境质量状况》和《2022年1月成都市环境空气质量状况》，本项目所在区域地表水水质监测结果为Ⅱ类，属于水环境质量达标区域；本项目所在区域环境空气质量综合指数为5.20，SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM₁₀不满足该标准要求，属于环境空气质量不达标区域，大气环境主要受区域环境影响，成都市发布有《成都市2021年大气污染防治工作行动方案》，通过采取相应措施可有效改善大气环境质量。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；线路运行期不产生废污水，对地表水环境无影响。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。 （3）与资源利用上线符合性 本项目为电能输送项目，除输送过程存在电耗外，不消耗能源；本项目线路采用铁塔架空和埋地电缆走线，土地资源占用少，线路塔基占用土地为永久占地（约0.02hm²），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。 （4）与生态环境准入清单符合性 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
---------	---

其他符合性分析	目不在上述清单名录内，符合环境准入条件。 （5）与生态环境分区管控符合性 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）划定的成都市环境管控单元图及《成都市生态环境准入清单》（2022年版），本项目属于重点管控单元（要素重点管控单元）（见附图8），其中要素重点管控单元为四川天府新区成都直管区要素重点管控单元（编码ZH51018420003）。按照《关于印发<产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>和<项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>的通知》（川环办函〔2021〕469号）的要求，重点管控单元（要素重点管控单元）的普适性和单元级清单管控要求为：绕城高速公路（G4202）以内禁止新建、扩建混凝土（砂浆）、沥青搅拌站。 根据前述环境质量底线符合性分析，本项目所在区域属于环境质量达标区域，本项目为110kV输电线路项目，属于电力基础设施建设项目、市政配套设施，是鼓励类项目，符合国家产业政策，不属于生态核心保护区、生态缓冲区和生态游憩区的禁止建设项目和限制建设项目。设计阶段严格执行相关法律法规、设计规范、标准要求，占地面积较小，施工阶段对临时占地进行植被恢复，不会导致区域生态功能降低，施工期施工人员产生的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；运行期不涉及水、大气、固体废物污染物排放。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电磁环境影响均满足相应标准要求，符合重点管控单元（要素重点管控单元）的管控要求。 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。 3、项目与生态环境保护规划的符合性 根据《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号），
---------	--

其他符合性分析	本项目所在区域属于成都平原地区（见附图 9），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。 根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于成都平原城市与农业生态亚区（见附图 10），其生态建设与发展方向为：发挥大城市辐射作用，建设城市网络，推进城乡一体化和城市生态园林化，不断改善人居环境和投资环境。充分利用历史文化财富，开发人文景观资源，大力发展旅游观光业及相关产业链。城市郊区发展现代生态农业经济；加强基本农田的保护和建设。严格控制农村面源污染和水环境污染及空气环境污染。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环境污染。因此，本项目符合四川省生态功能区划要求。 4、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 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。 本项目线路不在五环路及成都天府新区“一城一带一区”范围内，因此本项目采用架空线路架设与《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》（成办发〔2018〕16 号）要求不相冲突。
---------	---

二、建设内容

地理位置	本项目地理位置见附图 1。					
	110kV 皂崇线 67-70 号对地距离不足隐患整治工程起于成都市崇州市崇阳街道白石村（皂崇线 67#），止于成都市崇州市崇阳街道小罗村（皂崇线 70#），线路全线位于成都市崇州市。					
项目组成及规模	2.2.1 项目建设必要性					
	原 110kV 皂崇线 67 号~70 号均为混凝土电杆，杆体裂纹超标；同时，因线路周围环境变化，造成线路对地、对林木距离不足，极易发生安全事故。本项目建设是为了消除线路安全隐患，保障线路运行安全。					
	2.2.2 项目组成及规模					
	根据《关于 2022 年第五批生产技改限下储备项目及 2022 年第四批生产大修限下储备项目可研的批复》（川电设备〔2021〕136 号）（附件 2）及工程设计资料，本项目建设内容包括：110kV 皂崇线 67-70 号对地距离不足隐患整治工程。本项目项目组成见表 5。					
	表 5 项目组成及主要环境问题一览表					
项目组成	名称		建设内容及规模		可能产生的环境问题	
					施工期	运行期
	主体工程	110kV 皂崇线 67-70 号对地距离不足隐患整治工程，利用皂崇线既有通道新建 4 基杆塔，同时对原皂崇线 67 号~70 号杆塔进行拆除，总长度约 0.9km，起于皂崇线 67#，止于皂崇线 70#，采用单回三角排列架设；导线单分裂，型号为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，设计输送电流为 288A，共使用杆塔 4 基，永久占地面积约 0.02hm²。拆除皂崇线原有杆塔 4 基，线路约 0.85km。	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声		
	输电线路	辅助工程	配套光缆通信工程，架设两根 24 芯光缆，长度约 0.9km，光缆型号为 JLB20A-80、OPGW-48B-90。	施工噪声 生活污水 生活垃圾	无	
	公用工程	无	无	无		
办公及生活设施	无	无	无			
仓储或其它	塔基施工临时场地：塔基施工临时场地 4 个，每个约 70m²，总占地面积约 0.028hm²。 施工人抬便道：线需修建人抬便道 0.1km，宽约 1m，总占地面积约 0.01hm²。 牵张场：设置牵张场 2 个，每个约 500m²，总占地面积约 0.1hm²。	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	无			
2.2.3 评价内容及规模						

及
规
模

110kV 晃崇线 67-70 号对地距离不足隐患整治工程采用单回三角排列架设，导线单分裂。边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有居民分布。因此本次**按单回三角排列、导线单分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度**（即设计导线对地最低高度 7.0m）**进行评价。**

配套的光缆通信工程与新建线路同塔架设，不涉及土建施工，施工量小，按相关规程要求实施后，运行期产生的环境影响较小，故本次不对其进行评价。

综上所述，本项目环境影响评价内容及规模如下：

110kV 晃崇线 67-70 号对地距离不足隐患整治工程按单回三角排列、导线单分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度（即设计导线对地最低高度 7.0m）**进行评价。**

2.2.4 主要设备选型

本项目主要设备选型见表 6，使用的主要铁塔见附图 5《项目铁塔一览表图》，采用的基础型式详见附图 6《项目基础一览表》。

表 6 主要设备选型

名称	设备	型号及数量				
输电线路	导线	JL/G1A-240/30、单分裂、长约 0.9km				
	地线	JLB20A-80、OPGW-48B-90				
	绝缘子	U70BP/146D				
	基础	直柱基础				
	杆塔	塔型	基数	塔型	基数	排列方式 单回三角 B A C
		110-DC21D-JD	2	110-DC21D-ZM2	1	
		110-DC21D-J2	1			

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。本项目线路原辅材料及能源消耗见表 7。

表 7 本项目主要原辅材料及能源消耗表

名称		耗量	合计	来源
主 (辅) 料	导线 (t)	3.289	3.289	市场购买
	塔材 (t)	31.144	31.144	市场购买
	钢材 (t)	14.748	14.748	市场购买
	混凝土 (m³)	175.32	175.32	市场购买
	水泥 (t)	68.208	68.208	市场购买
	砂石 (m³)	222.963	222.963	市场购买

项
目
组
成

及规模	水量	施工人员用水量（t/d）	3.9	3.9	附近水源
		运行期用水量（t/d）	不新增	——	——
(2) 项目主要技术经济指标					
本项目主要技术经济指标见表 8。					
表 8 本项目主要技术经济指标					
序号	项目		单位	线路	合计
1	永久占地		hm ²	0.02	0.02
2	土石方量 [*]	挖方	m ³	800	800
		填方	m ³	800	800
3	弃方		m ³	—	0
4	绿化面积		hm ²	0.048	0.048
5	动态总投资		万元	164.55	
注： [*] —线路土石方量分散在每个塔基处，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复。					
2.2.6 运行管理措施					
本项目线路建成后，无日常运行人员，由建设单位定期维护。					
总平面及现场布置	2.3.1 总平面布置				
	(1) 线路路径方案及外环境关系				
	本工程线路起于 67 塔，后止于 70 塔。本次沿原路径进行迁改，不新增电力通道。本次共新建铁塔 4 基、拆除原 67#-70#杆塔。线路路径及外环境关系见附图 2《输电线路路径及外环境关系图》。				
	线路长度约 0.9km，采用单回三角排列架设；导线单分裂，型号为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，设计输送电流为 288A，共使用杆塔 4 基，永久占地面积约 0.02hm ² 。需拆除鳊崇线原有杆塔 4 基，线路约 0.85km。				
	根据设计资料及现场调查，线路所经区域地形主要为平地；线路经过区域土地类型为园地、耕地等；植被类型主要为经济林木、作物等栽培植被，代表性物种有银杏树、樱花树、小麦、油菜等。线路距离线路最近民房约 10m。根据设计资料，线路全线位于成都市崇州市范围内，线路外环境关系见附图 2《输电线路路径及外环境关系图》。				
	(2) 架设方式及相序				
	线路采用单回三角排列架设。				
	(3) 线路主要交叉跨（钻）越情况				
	本项目线路不与 110kV 电压等级以上线路交叉跨越，其余交叉跨越情况				

见表 11，鉴于本项目尚未开展施工图设计，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 11，导线对地最低高度按 GB50545-2010 规定的最低允许高度进行考虑，详见表 12。

表 11 本项目架空线路交叉跨越情况及垂直净距要求

线路名称	被跨（钻）越物	跨（钻）越数（次）	规程规定最小垂直净距（m）	备注
110kV 皂崇线	35kV 及以下电力线	7	3.0	跨越
67-70 号对地距离不足隐患整治工程	通信线	5	3.0	跨越
	公路	4	7.0	乡道

表 12 本项目架空线路导线对地最低允许高度要求

名称	设计规程规定的导线对地最低允许高度(m)	备注
110kV 皂崇线 67-70 号对地距离不足隐患整治工程	7	导线设计对地最低高度

4) 本项目线路与其它线路并行情况

本项目线路不与其他 110kV 及以上电压等级线路并行。

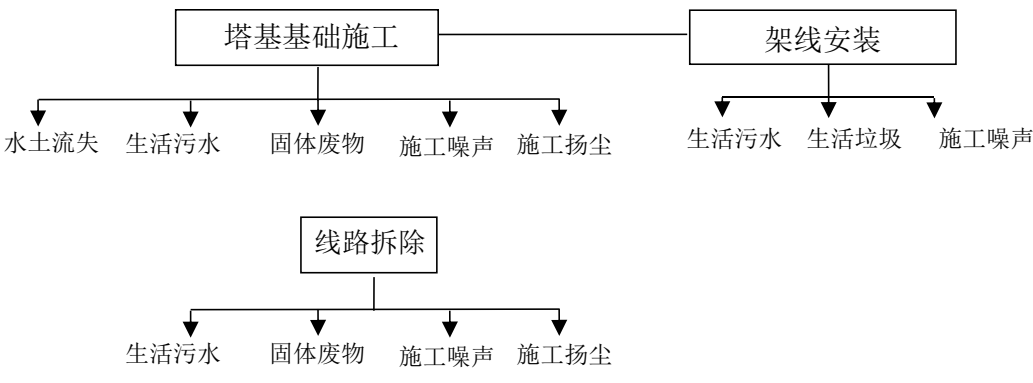
2.3.2 施工设施布置

(1) 输电线路

本项目线路施工场地包括塔基施工临时场地、施工人抬便道和牵张场，具体情况如下：

●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灌木林地，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，铁塔施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近，共计 4 个，占地面积每个约 70m²，共计占地约 0.28hm²。

●施工人抬便道：本项目线路附近有众多乡村公路及机耕道，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，需修整施工人抬便道，便道占地呈线状，分布于塔基附近。人

总平面及现场布置	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。本项目线路需修建人抬便道 0.1km，宽约 1m，总占地面积约 0.01hm²。 ●牵张场：主要用作导线、地线张紧和架线，也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥篷房。牵张场设置主要原则是：位于塔基附近，便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失；选址应尽量避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主，以减少对当地植被和农作物的破坏。根据本项目所在区域地形条件、类似工程设置经验，并咨询设计人员，本项目线路设置牵张场 2 个，每个约 500m²，总占地面积约 0.1hm²，均匀布置在线路直线塔附近，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。 ●其他临建设施：线路主要的材料站和项目部均租用当地房屋，不进行临时建设。材料站主要堆放塔材、导线、地线、绝缘子、金具和水泥等，其中水泥堆放在室内，当各塔位土建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。
施工方案	(1) 交通运输 本项目线路附近有成名高速和众多乡村公路及机耕道，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人抬便道经人力运送至塔基处。 (2) 施工方案 1) 施工工艺 本项目施工工艺见下图。  <pre> graph TD A[塔基基础施工] --- B[架线安装] A --> C[水土流失] A --> D[生活污水] A --> E[固体废物] A --> F[施工噪声] A --> G[施工扬尘] B --> H[生活污水] B --> I[生活垃圾] B --> J[施工噪声] K[线路拆除] --> L[生活污水] K --> M[固体废物] K --> N[施工噪声] K --> O[施工扬尘] </pre>

施 工 方 案	图 10 线路施工工艺流程图 本项目线路施工工序主要为材料运输、基础施工、铁塔组立、导线架设等。 ●材料运输 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，本项目线路需修建人抬便道 0.1km。 ●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。在土质条件适宜的情况下，优先采用人工挖孔桩基础，有效减少基坑开挖量。结合铁塔的全方位长短腿，采用“铁塔长短腿的有级调节”和“基础立柱出露地面高度的无级调节”，使铁塔与地形较好吻合，既满足上拔稳定要求，又实现了铁塔各腿“零降方”，最大限度的保护塔基。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；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，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；位于斜坡需开挖小平台的塔位，塔基表面宜做成平整斜面，以利于自然排水，对可能出现汇水面、积水面的塔位应在其上方修筑浆砌片块石排水沟或截水沟，并接入自然排水系统；处于斜坡地段塔位，如上边坡较高较陡，有条件时可做放坡处理，如上边坡岩性破碎，易风化、剥落垮塌时，应采取相应措施进行护坡处理，如喷浆、挂网、锚固、或清除局部易松动剥落岩块等综合措施；施工时严禁将剩余弃土随意置于斜坡下坡侧，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实；位于边坡的塔基，回填后剩余弃土采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，避免水土流失而形成新的环境地质问题；位于斜坡、坡脚、陡坎、岩体破碎等地段的塔位基础施工时，尽量采用人工开挖方式，严禁爆破，避免引发系列不良地质问题，确保塔位及场地的稳定。
----------------------------	--

施 工 方 案	●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固定；抱杆提升：铁塔安装到一定高度后需抬升抱杆，利用滑车组和机动绞磨抬升至预定位置；铁塔上部吊装利用已抬升的抱杆，根据铁塔分段情况采用分片吊装塔材。铁塔组立完毕后，抱杆即可拆除，利用起吊滑车组将抱杆下降至地面，然后逐段拆除，拉出塔外，运出现场。铁塔组立完毕后进行螺栓复紧与缺陷处理，螺栓应全部复紧一遍，并及时安装防松或防卸装置。 ●导线架设 导线架设施工工序主要为放线、紧线和附件安装等。导线架设采用一牵一张放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；张力放线后进行架线工序，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。 ●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。
----------------------------	---

施工方案

本次迁改线路需拆除既有线路 0.85km，拆除杆塔 4 基。

2) 施工周期

本项目施工周期约 4 个月，计划于 2022 年 9 月开工，2022 年 12 月建成投运。施工进度表见表 14。

表 14 本项目施工进度表

时间 名称	2022 年			
	9 月	10 月	11 月	12 月
施工准备				
基础施工				
杆塔组立				
设备安装、导线架设				
导线拆除、杆塔拆除				

3) 施工人员配置

本项目施工周期约 4 个月，平均每天需技工 10 人左右，民工 20 人。

(3) 土石方平衡分析

本项目土石方工程量见表 15。

表 15 本项目土石方工程量

项目	单位	线路	合计
挖方量	m³	800	800
填方量	m³	800	800
余方量	m³	0	0

线路由于施工位置分散，每个塔基挖方回填以后余方很少，分散在每个塔基处，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实。通过采取上述措施后，本项目线路施工无弃土产生。

(1) 输电线路路径

1) 路径选择基本原则

- 尽量缩短迁改线路长度；
- 充分利用既有电力通道；
- 尽量避让线路沿线居民。

2) 路径方案

本工程线路起于 67 塔，后止于 70 塔。本次沿原路径进行迁改，不新增电力通道。本次共新建铁塔 4 基、拆除原 67#-70#杆塔。线路路径及外环境关

其他	系见附图 2《输电线路路径及外环境关系图》。 (2) 施工方案 本项目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；牵张场设置在塔基附近便于放紧线施工、临近既有道路便于材料运输；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，以减少对当地植被和农作物的破坏；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、敏感目标及评价标准

生态环境现状	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》，本项目所在区域属 I 四川盆地亚热带湿润气候生态区- I 1 成都平原城市与农业生态亚区- I 1-2 平原中部城市-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）等资料和当地林业部门核实，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特殊生态敏感区和重要生态敏感区。 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。 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。 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特殊和重要生态敏感区，也不涉及生态保护红线。 (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》、《项目所在区域植被分布图》、以及林业等相关资料，以及《成都大林（籍田）500 千伏输变电工程环境影响报告书》等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。 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帶—川东盆地偏湿性常绿阔叶林地帶—
--------	--

生态环境现状

盆地底部丘陵低山植被地区—川西平原植被小区”。区域内农耕较发达，人类活动频繁，基本无原生的森林植被，区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被。自然植被以斑块状或小条带状分散分布于栽培植被间，自然植被为原生植被砍伐后形成的次生林，以竹林为主，其次为阔叶林、针叶林、灌丛、草丛，调查区域植被型及植物种类详见表 16。

表 16 调查区典型植被型及植物种类				
分类	植被型	群系组	群系	代表性的物种
自然植被	竹林	慈竹林	慈竹林	慈竹、黄连木
栽培植被	经济林木	园林树种	樱花林	樱花树
			银杏林	银杏树
			桂花林	桂花树
	作物	作物	粮食作物	小麦、胡豆
			经济作物	油菜

调查区域自然植被主要有慈竹（图 12）等乔木，平均树高在 6~12m，胸径在 6~15cm；栽培植被主要有小麦（图 13）、油菜（图 14）、胡豆（图 15）等作物以及樱花树（图 16）、枇杷（图 17）等经济林木。



图 12 慈竹



图 13 小麦



图 14 油菜



图 15 胡豆

生态环境现状		
	图 16 樱花树	图 17 银杏树
	综上所述，本项目所在区域属川西平原植被小区，区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被。栽培植被包括作物和经济林木，代表性物种有小麦、胡豆等粮食作物和油菜等经济作物，经济林主要有银杏树、樱花树、桂花树等；自然植被主要为竹丛，代表性物种有慈竹等。根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）和《全国古树名木普查建档技术规定》核对，现场调查期间，在评价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。区域植被分布见附图 5《项目所在区域植被分布图》。	
	（4）动物 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》、《四川兽类原色图鉴》、《成都大林（籍田）500 千伏输变电工程环境影响报告书》等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。 根据上述材料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目区域人类活动频繁，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。 依据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 2021 年第 3 号）、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，现场调查期间，在评价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。	
	（5）土壤侵蚀现状 本项目所在区域土壤侵蚀现状见附图 6《项目所在区域土壤侵蚀图》，根据附图 6 可知，本项目所在区域主要为轻度水力侵蚀。	

生态环境现状

(6) 土地利用现状

本项目总占地面积 0.158hm²（永久占地面积 0.02hm²，临时占地面积 0.138hm²）。根据现场踏勘，本项目所经区域土地利用现状见表 17。本项目占地类型为园地、耕地；其中，园地主要为园林，耕地主要为旱地和水田。

表 17 本项目土地利用现状

项目	分类	面积(hm ²)		
		园地	耕地	合计
永久占地	塔基永久占地	0.01	0.01	0.02
临时占地	塔基施工临时占地	0.014	0.014	0.028
	人抬便道临时占地	0.005	0.005	0.01
	牵张场临时占地	0.05	0.05	0.1
合计	—	0.074	0.084	0.158

3.1.2 电磁环境现状

本项目所在区域现状监测分析结果，与既有线路交叉处离地 1.5m 处电场强度现状值，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。

本项目所在区域现状监测，均能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求。

3.1.3 声环境现状

本项目监测点均能满足《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

根据四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府关于同意划定、调整、撤销成都市成都崇州市崇阳镇等集中式饮用水水源保护区的批复》（川府函〔2021〕161 号）以及当地生态环境部门核实，本项目不涉及饮用水水源保护区。

本项目施工期和运行期不涉及废污水直接排放入地表水体，对水环境不产生明显影响，因此本次利用当地公报资料进行说明。根据《2020 年成都市生态环境质量公报》中 2020 年成都市地表水重点控制断面水质评价结果，2020 年，成都市地表水水质总体呈优，108 个地表水断面中（饮用水断面李家岩水库暂未监测）， I~III类水质断面 103 个，占 95.4%； IV类水质断面 5 个，占 4.6%；无 V 类和劣 V 类水质断面。主要污染河段为岷江水系的杨柳河和白河，沱江水系的驿马河。

生态环境现状

本项目线路不跨地表水体。

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

3.1.5 大气环境现状

本项目运行期不涉及大气污染物排放，施工期对大气环境的影响主要为施工扬尘，通过采取扬尘控制措施后，对大气环境不产生明显影响，因此本次利用当地公报资料进行说明。根据《2020 年成都市生态环境质量公报》，2020 年区域环境空气主要污染物年均浓度见表 30。

主要指标	监测结果	标准浓度限值
		标准值
PM _{2.5} （年均值）	41	35
PM ₁₀ （年均值）	64	70
NO ₂ （年均值）	37	40
SO ₂ （年均值）	6.0	60
CO（24 小时均值）	1000	4000
O ₃ （日最大 8 小时均值）	169	160

从表 30 可以看出，2020 年成都市环境空气中 PM₁₀、NO₂、SO₂、CO 监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，PM_{2.5} 和 O₃ 的浓度略高于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

根据 2018 年 9 月发布的《成都市空气质量达标规划》，成都市大气环境质量达标总体战略以未达标、健康危害大的 PM_{2.5} 作为重点控制因子，协同控制臭氧污染，实施空气质量全面达标战略。一是通过升级产业结构、优化空间布局、调整能源结构、推行清洁生产、引导绿色生活，加强大气污染源头控制；二是以工业源、移动源、扬尘源等为重点控制对象，推进多污染源综合防治；三是针对 NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs 等大气污染物，开展多污染物协同控制，推进大气氨的排放控制。到 2020 年，环境空气质量明显改善，PM_{2.5} 年均值浓度下降到 49μg/m³，O₃ 浓度升高趋势基本得到遏制；到 2027 年，全市环境空气质量全面改善，主要大气污染物浓度稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气。由此可见，2020 年成都市环境空气质量已有显著改善。

3.1.6 其他

3.1.6.1 地形、地貌、地质

本项目线路所在区域地形主要为平地，海拔高度在 495m~500m 之间，线路地形划分为平地 100%。根据设计资料，本项目线路不涉及不良地质区域。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本项目线路所在区域的地震基本烈度为Ⅶ度。本项目线路所经区域地形地貌见图 16~图 19。



图 19 线路所经区域地形地貌
(崇阳街道)



图 20 线路所经区域地形地貌
(崇阳街道)

3.1.6.2 气象条件

本项目所在区域属亚热带湿润性季风气候区，气候特征为：气候温和、无霜期长、春早秋凉、降水充足、多阴少照、四季分明，主要气象特征见表 31。

表 31 本项目所在区域气象特征值

项目	数据	项目	数据
累年年平均气压(hpa)	953.0	平均相对湿度(%)	84.0
平均气温(℃)	15.9	年平均降雨量(mm)	980
平均雨日数	163.6	平均霜日数	16.4
平均雾日数	48.8	平均雷暴日数	27.9
平均降雪日数	3.8	最大风速(m/s)	24.4

3.1.7 小结

综上所述，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；区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)、厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准要求；本项目施工期和运行期产生的施工废水和生活污水量均较小，均不直接排入地表水体，不会改变区域地表水的环境功能及现状；本项目区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中二级标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	既有 110kV 鳧崇线自投运以来未发生因环境污染而引起的环保投诉事件，未发现存在环保遗留问题。 综上所述，本项目涉及的既有 110kV 鳧崇线无原有污染问题和生态破坏问题。												
生态环境敏感目标	3.3.1 环境影响及其评价因子 (1) 施工期 1) 声环境：等效连续 A 声级 2) 生态环境：水土流失、植被、动物 3) 其它：施工扬尘、生活污水、施工废水、固体废物等 (2) 运行期 1) 电磁环境：工频电场、工频磁场 2) 声环境：等效连续 A 声级 3) 生态环境：植被、动物 3.3.2 评价等级 (1) 电磁环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目各子项评价等级见表 32。 <table><tr><th colspan="4">表 32 本项目电磁环境评价等级</th></tr><tr><th>工 程</th><th>电压等级</th><th>条 件</th><th>评价工作等级</th></tr><tr><td>输电线路</td><td>110kV</td><td>边导线地面投影外两侧各 10m 内有电磁环境敏感目标的架空线</td><td>二级</td></tr></table> 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“如建设项目包含多个站、线的子项目时，按最高电压等级确定评价工作等级”，因此，本	表 32 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	输电线路	110kV	边导线地面投影外两侧各 10m 内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	表 32 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									
	输电线路	110kV	边导线地面投影外两侧各 10m 内有电磁环境敏感目标的架空线	二级									

生态环境敏感目标	影响评价范围见表 34。	
	表 34 本项目声环境影响评价范围	
	评价因子	噪 声
	项目	
	输电线路	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域
	(3) 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 35。	
	表 35 本项目生态环境影响评价范围	
	评价因子	生态环境
	项目	
	输电线路	边导线地面投影外两侧各 300m 以内的带状区域
3.3.4 主要环境敏感目标		
(1) 生态环境敏感目标		
根据设计资料和现场踏勘，本项目生态环境评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区分布，也不涉及生态保护红线。		
(2) 电磁环境敏感目标		
本项目电磁环境评价范围内的办公楼、工厂等有公众工作的建筑物均为电磁环境敏感目标。		
(2) 声环境敏感目标		
本项目声环境评价范围内的住宅等对噪声敏感的建筑物均为声环境敏感目标。		
(3) 水环境敏感目标		
根据设计资料和现场踏勘，本项目线路不跨域地表水体，项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区及珍稀鱼类保护区。		
3.4.1 环境质量标准		
1) 环境空气：本项目所在区域为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。		
2) 地表水：本项目所在区域水域属Ⅲ类水域，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准。		
3) 声环境：根据崇州市人民政府办公室《关于印发<成都市崇州市声环		

评价标准	境功能区划分方案>的通知》（崇府办发〔2020〕28号），区域为2类声功能区，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)）。 4）生态环境：生态环境以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标；水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。 5）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，本项目即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为100μT。 3.4.2 污染物排放标准 1)噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)（昼间 70 dB(A)、夜间 55dB(A)）。 2)废水：执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。 3)废气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中二级标准。
其他	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。

四、生态环境影响分析

4.1.1 施工期工艺及主要产污环节

本项目线路施工工艺及主要产污环节见图 24。

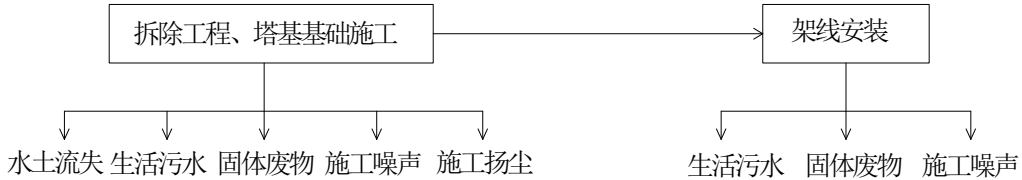


图 24 线路施工工艺及产污环节图

本项目线路施工工序主要为材料运输、塔基施工、铁塔组立、放紧线、附件安装等。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（塔基施工临时占地、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，来源于塔基开挖。

（3）施工噪声：线路施工噪声集中于塔基处，塔基零星分散，施工强度低，影响小且持续时间短。

（4）施工废水和生活污水：平均每天配置施工人员约 30 人（沿线路分散分布在各施工点位），生活污水产生量约 3.51t/d；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。

（5）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约 30 人（沿线路分散分布在各施工点位），生活垃圾产生量约 15kg/d。本项目需拆除既有线路 0.85km，杆塔 4 基，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。

综上所述，本项目施工期产生的环境影响见表 38。

表 38 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、植被破坏、野生动物
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

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

	固体废物	生活垃圾、拆除固体废物
	4.1.2 主要环境影响分析 4.1.2.1 生态环境影响 本项目占地为园地和耕地，不涉及自然植被，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。主要影响具体如下： (1) 水土流失 1) 水土流失影响因素分析 本项目线路在塔基开挖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；人抬道路在施工过程中地表裸露，施工材料等的运输易引起水土流失；牵张场和跨越场施工等活动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、开挖土方的临时堆放，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。本项目线路永久占地及临时占地面积共计约 0.158hm²。 2) 水土流失量预测 本项目共扰动原地表面积约为 0.158hm²，区域土壤侵蚀类型主要为轻度水力侵蚀，区域平均背景土壤侵蚀模数取 650t/(km²·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。根据标准预测，本项目建设产生的水土流失总量 3.26t，新增水土流失量为 2.16t。 本项目通过优化塔基基础型式，进行合理的施工组织设计，并优化塔基施工工艺，可有效减少施工扰动影响范围，缩短施工扰动时间，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装袋、遮盖、坡脚挡护和坡面雨水的排导，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复，施工结束后利用当地物种进行植被恢复。采取上述措施后，能有效控制本项目建设引起的新增水土流失，不会增加区域土壤侵蚀强度，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，其影响将随着施工的开始而消失。	

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	(2) 对植被的影响 在本项目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。本项目线路所经区域主要为栽培植被，线路对植被的影响方式主要表现在两个方面，塔基永久占地改变原土地利用性质，原有植被将遭到破坏；二是塔基周边由于施工活动将对地表植被产生干扰，如放线将导致植被践踏，灌木和乔木等物种枝条被折断、叶片脱落等。本项目施工过程中对区域栽培植被的影响如下： 本项目线路沿线分布的栽培植被主要为作物和经济林木。本项目塔基占用耕地面积较少。本项目线路共占用耕地面积约 0.158hm²（永久占地面积 0.02hm²，临时占地面积 0.138hm²），占地面积较小且分散，对作物和经济林木的破坏范围和程度有限。施工结束后对临时占用的耕地进行复耕，逐步恢复其原有功能。因此，本项目建设不会对当地作物和经济林木面积、产量造成明显影响，对栽培植被影响较小。 综上所述，本项目线路占用耕地面积较小，施工结束后及时进行复耕，本项目建设对区域植被影响很小。 (3) 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。本项目调查范围内野生动物分布有兽类、鸟类和爬行类。本项目对野生动物的主要影响如下： 1) 兽类：本项目对兽类的影响主要是占地对其活动区域的破坏，受影响的主要是评价区广泛分布的啮齿目小型兽类，如褐家鼠等。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，本工程建设对野生兽类影响较小。 2) 鸟类：本项目对鸟类的影响主要表现在施工区的净距林木、耕地等将遭到一定程度的破坏，减少鸟类活动地面积，同时施工活动影响鸟类在施工区周边的觅食、求偶等活动。受影响的主要鸟类有大山雀、家燕、四声杜鹃等，均为评价区域内常见鸟类。本项目塔基施工点分散，各塔基点占地面积小，施工结束后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，不会对鸟类生境产生明显影响。线路施工不采用大型机械，施工噪声影响不大，且鸟类具有较强的迁移能力和躲避干扰的能力，工程建设对鸟类影响较小。
--	---

施工期生态环境影响分析	3) 爬行类：本项目对爬行类的影响主要是施工活动将侵占少量评价区植被，给爬行类动物的生境带来干扰，受影响的主要是评价区内的黑眉锦蛇、乌梢蛇、蹼趾壁虎等。本项目评价区爬行类种群数量小且个体活动隐蔽，对人类活动干扰有一定适应能力，在加强施工人员的管理、杜绝捕猎蛇类的行为前提下，本项目建设对爬行类动物影响轻微。 综上，本项目施工期对当地野生动物的影响程度较小。 4.1.2.2 声环境 本项目线路施工噪声主要来源于塔基施工和架线，施工量小，施工期短，施工活动集中在昼间进行，不会影响附近居民休息。 如因工艺要求或特殊需求需进行夜间施工，应严格执行《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）中的有关要求。本项目通过选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途经敏感点时控制车速、禁止鸣笛；加强施工管理，文明施工，对区域声环境影响小。 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，来源于基础开挖。施工扬尘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。本项目电缆线路集中在新建电缆沟段区域，架空线路施工集中在塔基处，施工位置分散、各施工位置产生扬尘量很小。在施工期间大风和干燥天气条件下对施工区域进行洒水降尘，如遇雾霾天气，建设单位应执行《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》、《成都市 2021 年大气污染防治工作行动方案》和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，强化施工扬尘措施落实监督，在一级预警情况下应采取停止基础开挖等措施。施工物料、临时挖方等均集中堆放，尽快回填或清运，对临时土（渣）对加盖彩条布或其他铺垫物遮挡。施工结束后及时清运物料，清理现场，弃土、弃渣、剩料等不得在现场随意弃置。运输车辆往返洒水抑尘，采取毡布遮盖，避免物料遗撒生成扬尘。采用外购商品混凝土，加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行。严格
--------------------	--

施工期生态环境影响分析

落实《成都市建设工地扬尘治理“十必须、十不准”的通知》的“十必须”（必须规范打围，保持干净整洁、必须设置出场车辆高压冲洗设施、必须硬化主要施工道路、出入口、必须湿法作业、必须及时清运建筑垃圾、必须使用 800 目密目网覆盖裸土、建渣、必须分类有序堆码施工材料、必须规范张贴非道路移动机械环保标识、必须安装扬尘在线监测设备、必须安装高清视频监控设备）和“十不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准使用名录外运渣车、不准现场搅拌混凝土、砂浆、不准露天切割、不准高处抛洒建筑垃圾、不准场地积水、积泥、积尘、不准焚烧废弃物、不准干扰扬尘监测设备运行、不准干扰视频监控设备）管控要求。建设单位应认真落实《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4 号）中相关要求，加强施工工地扬尘管控，建立扬尘控制责任制度，积极配合上级主管部门的监管工作。加强施工扬尘防治，施工场地扬尘排放应满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。施工过程中，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，积极配合上级环境主管部门的监管工作。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

本项目施工产生的废污水主要包括施工人员产生的生活污水和少量的场地、设备冲洗水。本项目按平均每天安排施工人员 30 人考虑，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函[2021]号）中成都市居民生活用水定额，取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计规范》（GB50014-2021），取 0.9。施工期施工人员生活污水产生量见表 39。

项目	人数(人/d)	人均用水量（L/d）	日均用水量(t/d)	日均排放量(t/d)
线路	30	130	3.9	3.51

本项目线路施工人员沿线路分散分布，就近租用当地现有民房，产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响；施工期间产生的少量场地、设备冲洗水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排。

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

施工期生态环境影响分析

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。施工期生活垃圾产生量见表 40。

表 40 施工期间生活垃圾产生量		
位置	人数(人/天)	产生量(kg/d)
线路	30	15.0

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池，对当地环境影响较小。

本项目线路需拆除既有皂崇线长度约 0.85km、铁塔 4 基；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。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。拆除铁塔拟采用人力方式拆除，不使用大型机具，拆除材料将临时堆放在塔基位置下方，并及时进行清运，不设置堆放场地。

4.1.2.6 小结

本项目施工期最主要的环境影响是水土流失和植被破坏，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。

运营期生态环境影响

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，运行期生产工艺流程及产污位置图见图 25。

崇州变

鱼尾变

E、B、N

注：1）E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声；
2）——新建线路，
××××× 拆除线路；

图 25 生产工艺流程及产污位置图

分析

运营期生态环境影响分析

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

架空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 41。

表 41 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
地表水环境	无
固体废物	无
生态环境	植被、动物

4.2.2 主要环境影响分析

4.2.2.1 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），本项目架空线路电磁环境影响预测采用模式预测结合类比分析法进行预测分析。由本项目电磁环境影响专项评价可比性分析可知，本项目线路选择 110kV 临金线作为类比线路。由本项目电磁环境影响专项评价可知，**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，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。**

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。预测结果如下：

•电场强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 110-DC21D-DJ 塔，导线按公众曝露区域设计对地最低高度 7m 考虑时，电场强度最大值为 1827V/m，出现在距线路中心线投影 5.0m（边导线内 0.8m）处，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势，满足电场强度不大于公众曝露限值

运营期生态环境影响分析

4000V/m 的要求。

•磁感应强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 110-DC21D-DJ 塔，导线按公众曝露区域设计对地最低高度 7m 考虑时，磁感应强度最大值为 12.07μT，能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求。

通过以上分析可知，本项目线路导线对地高度按公众暴露区域设计对地最低高度 7.0m 考虑。目线路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

本项目线路不与 110kV 及以上电缆线路交叉跨越。

2）本项目线路与其它电力线的并行影响

根据设计资料，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

本项目电磁环境评价范围内的民房等建筑物均为电磁环境敏感目标。根据设计资料和现场调查，主要电磁环境敏感目标见表 37。电磁环境敏感目标预测方法见表 46。

敏感目标		预测方法
1#~3#	电场强度、磁感应强度	采用线路在敏感目标处贡献值（即模式预测值）和背景值相加进行预测。

本项目电磁环境敏感目标现状值选择见表 47，其合理性分析见“3.1.2 电磁环境现状”。

敏感目标编号	监测点位编号
1#、2#、3#	2☆（1#敏感目标）

注：1#敏感目标区域现阶段无其他电磁污染源，能反映区域背景现状。

根据表 37 中，考虑房屋类型、与线路边导线距离等因素，本次选取的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居民敏感目标。根据线路产生的环境影响特性（距线路边导线距离增加，电磁环境和声环境影响呈减小趋势），本次预测结果能反映项目评价范围内其他居民处

运营期生态环境影响分析

的环境影响程度。本项目线路走廊内（即距线路边导线 10m 以内区域）环境敏感目标，对能到达的各楼层（一层尖顶房地面 1.5m）环境影响进行预测；位于线路走廊范围外的环境敏感目标，对其地面 1.5m 环境影响进行预测。导线对地最低高度选择公众曝露区域导线对地最低高度 7m。

本项目投运后在电磁环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均能满足相应评价标准要求。

4.2.2.2 声环境影响预测与评价

（1）线路

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。根据类比条件分析，本次选择与本项目线路相近的既有 110kV 临金线进行类比分析，相关参数比较见表 34。

项目	本项目线路	类比线路（既有 110kV 临金线）
电压等级	110kV	110kV
建设规模	单回	单回
分裂型式	单分裂	单分裂
相序排列	三角排列	三角排列
导线高度(m)	7（按设计对地最低高度）	10
背景状况	附近无明显噪声源	

由表 39 可知，本项目线路与类比线路（既有 110kV 临金线）电压等级均为 110kV，架线方式均为单回，导线分裂型式均为单分裂，相序排列均为三角排列，附近均无其他噪声源。虽然类比线路架线高度与本项目线路单回塔段设计规程要求的最低高度要求有差异，但 110kV 及以下线路产生的噪声级绝对值较小，且由高度差异导致的噪声值变化较小。**可见，本项目线路选择既有 110kV 临金线进行类比分析是可行的。**

2) 类比监测方法及仪器

类比线路的监测方法及监测仪器见表 22，监测期间天气状况见表 23。

类比线路监测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，监测至评价范围边界外。根据上述类比条件分析，类比线路监测最大值能反映线路产生的声环境影响状况。

运营期生态环境影响分析

本项目线路投运后产生的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

（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等建筑物均为声环境敏感目标。根据设计资料和现场调查，主要声环境敏感目标见表 37，本项目声环境评价范围内环境敏感目标见表 37，敏感目标均不在变电站和线路、线路和线路共同评价范围内。声环境敏感目标预测方法见表 53。

表 53 主要声环境敏感目标预测方法		
敏感目标	预测项目	预测方法
1#~3#	噪声	改造后线路敏感目标处影响发生改变，鉴于现状值包含既有线路的影响，采用线路在敏感目标处贡献值（即类比最大值）叠加背景值进行预测。

本项目声环境敏感目标现状值选择见表 54，其合理性分析见“3.1.1 环境现状监测点布置”。

表 54 本项目声环境敏感目标处背景值采用的监测点情况	
敏感目标编号	监测点位编号
1#、2#、3#	2☆（1#敏感目标）

注：1#敏感目标区域现阶段无其他电磁污染源，能反映区域背景现状

本项目投运后在声环境敏感目标处产生的噪声均能满足相应评价标准要求。

4.2.2.3 生态环境影响分析

（1）对植被的影响

根据现场踏勘，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植物和古树名木。本项目线路塔基占地面积小且分散，施工期结束后利用当地物种对塔基周围进行植被恢复；线路运行期不进行林木砍伐，仅按相关规定对导线下方与树木垂直距离小于 4.5m 的零星林木进行削枝，以保证线路安全运行，但总体削枝量小，不会对植物种类和数量产生明显影响；线路维护人员可能在运行维护过程中对植被造成一定踩踏和引入外来植物。通过禁止维护人员引入外来物种，可避免人为引入外来物种对本土植物造成威胁。从区域类似环境状况的已运行 110kV 鳊崇线等线路来看，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

运营期生态环境影响分析	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 根据现场踏勘，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。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。从区域类似环境条件下已运行 110kV 皂崇线运行情况来看，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。本项目电缆线路占地为临时占地，架空线路杆塔分散分布，塔基占地不会明显减少兽类的生境面积，线路杆塔档距大，不会阻断兽类活动通道，对兽类种群交流影响小。评价区域内的野生鸟类活动范围大，鸟类其行动敏捷，且飞行高度一般高于线路架设高度，在飞行时碰撞杆塔的几率不大。从区域内已投运的线路运行情况来看，线路建成后并未对鸟类的飞行和生活习性造成影响。 4.2.2.4 地表水环境影响分析 本项目输电线路投运后，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 本项目输电线路投运后，无固体废物产生。 4.2.2.6 大气环境影响分析 本项目投运后，无大气污染物产生，不影响项目所在区域大气环境功能。 4.2.3 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。线路采用模式预测结合类比分析法分析，本项目线路产生的电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中不大于公众曝露控制限值 4000V/m，磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。本项目评价区域内的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。本项目对当地野生动植物和生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。 本项目投运后在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。
-------------	---

选址选线环境合理性分析	1) 线路路径及环境合理性分析 本工程线路起于 67 塔，后止于 70 塔。本次沿原路径进行迁改，不新增电力通道。本次共新建铁塔 4 基、拆除原 67#-70#杆塔。。线路路径及外环境关系见附图 2《输电线路路径及外环境关系图》。 线路 I 路径具有以下特点：1) 本项目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重要生态敏感区和特殊生态敏感区，也不涉及生态保护红线和国家公园；2) 线路利用既有线路路径进行改造，不新增电力通道；3) 线路路径选择时尽量避让沿线居民，最大限度减小对居民的影响。线路路径选择满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求。综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，线路路径选择合理。 2) 线路架设方式及环境合理性分析 ①架设方式 线路采用单回三角排列架设，与改造前采用水平排列架设相比，减少了电磁环境影响。 ②环境合理性分析 本线路架设方式具有以下特点：1) 线路采用单回三角排列架设，有利于降低电磁环境影响，符合 HJ1113-2020 中减小电磁环境影响要求；2) 利用既有线路路径进行改造，不新增电力通道。因此，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。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	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。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 ●利用既有线路路径，不新增电力通道。 ●采用三角排列架设，减小环境影响。 ●尽量避让沿线居民。 (2) 植物保护措施 ●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； ●施工临时占地尽量避开耕地和园地设置； ●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进行恢复； ●及时清理施工场地，避免对耕地、园地造成长时间的占压； ●施工结束后，对临时占用的耕地、园地按照原有土地类型及时进行恢复，应采用当地物种，严禁带入外来物种。 (3) 野生动物保护措施 ①兽类 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： ●严格控制施工范围，保护好小型兽类的活动区域； ●对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，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； ●禁止偷猎、下夹、设置陷阱的捕杀行为，违者严惩； ●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
-------------	---

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	对野生动物产生惊扰。 ②鸟类 ●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； ●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。 ③爬行类 ●严防燃油及油污、废水泄漏对土壤环境造成污染； ●对工程废物要及时运出保护区妥善处理，及时运出保护区妥善处理，防止遗留物对环境造成污染，防止对爬行动物本身及栖息环境的破坏和污染； ●早晚施工注意避免对爬行动物造成碾压危害，冬春季节施工发现冬眠的蛇及两栖动物，严禁捕捉，应采取措施将其安全移至远离工区的相似生境中。 （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进行防治，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）拆除工程采取的环境保护措施 ●拆除施工活动应集中在拆除的塔基和线路附近区域。 ●拆除固体废物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。 （6）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、
--	--

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	植物物种造成破坏。 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）进行高噪声作业；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 项目使用商品混凝土，禁止现场拌合；文明施工，洒水作业；风速四级以上时，暂停开挖土方，并对堆料采取覆盖、湿润等措施；及时清运施工废弃物，暂时不能清运的采取覆盖措施。运输车辆采取密闭运输，严禁超速/超载；加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行。 严格落实《成都市建设施工现场管理条例》和《成都市建设工地扬尘治理“十必须、十不准”的通知》对施工现场的管理要求，并全面督查建设工地现场管理“十必须”、“十不准”执行情况；严格落实《成都市 2021 年大气污染防治工作行动方案》，确保施工扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）相关要求；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，做好重污染天气状况下大气污染物的应急处置。同时，在施工期间，建设单位应执行《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4 号）等相关要求，积极推行文明施工，落实降尘、压尘和抑尘等措施，强化施工扬尘措施落实监督。施工过程中，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。 5.1.4 水环境保护措施 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后用作农肥，
--	--

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	不直接排入天然水体；施工废水利用设置的简易沉淀池进行处理，经沉淀和除渣后循环使用，不外排。 5.1.5 固体废物 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池。开挖土石方及时回填，多余弃方用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，或在塔基占地范围内摊平、夯实处理；拆除固体废物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。
--	--

运营期生态环境保护措施	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 (1) 线路沿原路径走线，尽量避让沿线居民； (2) 合理选择导线截面积和相导线结构； (3) 本项目改造段线路按设计对地最低高度 7m 进行架设； (4) 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，尽量避让沿线居民。 5.2.4 水环境保护措施 本项目线路运行后无废污水产生。 5.2.5 固体废物 本项目线路运行后无固体废物产生。
其他	5.3.1 环境管理 根据本项目建设特点，建设单位依托已建立的环境保护管理机构，配备了专（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；

其他	(2) 建立工频电场、工频磁场环境监测数据档案；				
	(3) 协调配合上级生态环境主管部门进行环境调查活动（如按照《四川省辐射污染防治条例》要求，每年定期向有审批权的生态环境主管部门报送上年度电磁环境保护报告等）。				
	5.3.2 环境监测				
	本项目环境监测的主要为电场强度、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》(HJ 705-2020)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行，详见表 56。				
	表 56 本项目环境监测计划				
	时期	环境要素	监测因子	监测点布置	监测时间
	运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	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
		声环境	昼间、夜间等效声级		各监测点位监测一次
					各监测点位昼间、夜间各一次
	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7月16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验收工作。 本项目竣工环境保护验收主要内容见表 57。				
	表 57 本项目竣工环保验收主要内容				
	序号	验收对象	验收内容		
	1	相关批复文件	项目核准文件，相关批复文件（包括环评批复、初步设计批复等）是否齐备，是否具备开工条件。		
	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和生态环境保护等各项环保措施的落实情况及实施效果。		
	4	敏感目标调查	核查线路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	电场强度、磁感应强度、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	监测环境敏感目标处电磁环境及声环境影响是否满足相关限值。		
	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。		

环 保 投 资	
------------------	--

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	充分利用既有电力通道走线, 尽量缩短改造线路长度; 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	无	无	无	无
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, 施工集中在昼间进行。	不扰民。	线路沿原路径迁改, 尽量避让沿线居民。	区域环境噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准。
振动	无	无	无	无
大 气 环境	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	对区域大气环境不产生明显影响。	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
	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。			
固 体 废物	施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾桶集中转运，拆除固体废物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。	不造成环境污染	无	无
电 磁 环境	无	无	（1）线路沿原路径迁改，尽量避让沿线居民； （2）合理选择导线截面积和相导线结构； （3）本项目改造段线路按设计对地最低高度 7m 进行架设； （4）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	(1) 及时开展竣工环境保护验收监测； (2) 开展例行监测。	按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）等相关要求执行。
其他	无	无	无	无

七、结论

7.1 结论

7.1.1 本项目建设内容及规模

本项目建设内容及规模包括：110kV 鳧崇线 67-70 号对地距离不足隐患整治工程，线路总长度约 0.9km。

7.1.2 项目地理位置

本项目改造线路位于四川省成都市崇州市境内。

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，区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被。栽培植被包括作物和经济林木，代表性物种有小麦、胡豆等粮食作物和油菜等经济作物，经济林主要有银杏树、樱花树、桂花树等；自然植被主要为竹丛，代表性物种有慈竹等。根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）和《全国古树名木普查建档技术规定》核对，现场调查期间，在调查区域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。项目所在区域主要为农村环境，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类。兽类有褐家鼠、黄鼬等，鸟类有大山雀、家燕、四声杜鹃等，爬行类有黑眉锦蛇、乌梢蛇、蹼趾壁虎等。《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《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，现场调查期间，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。本项目线路不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊及重要生态敏感区，也不涉及生态保护红线。

（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）水环境：本项目地表水环境受区域环境影响，区域地表水环境质量符合相关质量标准要求。

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、架线安装、电缆通道施工和电缆敷设，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) 废水

本项目施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，不会对区域水环境产生明显影响。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沉淀池处理后循环利用，不外排。

4) 大气

本项目线路施工对大气环境的影响主要为施工扬尘，主要来源于电缆通道和塔基施工处，施工扬尘主要集中在施工区域内，在短期内将使局部区域空气中的TSP增加。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。

5) 固体废物

本项目线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾桶集中转运。拆除固体废物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。

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

本项目运行期主要环境影响有工频电场、工频磁场和噪声等。

1) 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。

2) 工频电场、工频磁场

• 电场强度

根据模式预测，本段线路电场强度满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求。

• 磁感应强度

根据模式预测，本段线路磁感应强度能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的评价标准要求。

3) 声环境

本项目电缆线路运营期无噪声产生。

根据类比分析，本项目投运后产生的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)）要求。

4) 水环境

本项目线路投运后无废污水产生，不会对水环境产生影响。

5) 固体废物

本项目线路投运后无固体废物产生。

(3) 对环境敏感目标的影响

本项目投运后，在电磁和声环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均能满足相应评价标准限值要求。

7.1.5 主要污染防治措施

(1) 废水

本项目运行期线路无废污水产生，不会对水环境产生影响。

(2) 噪声

本项目线路路径选择时，尽量避让沿线居民。

(3) 工频电场、工频磁场

线路沿原路径迁改，避让集中居民区；合理选择导线截面积和相导线结构；本项目线路改造段按设计规范对地最低高度 7m 进行架设；在线路附近设置警示和防护指示标。。

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。

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