

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类 公示本)

项目名称: 岷江龙溪口航电枢纽 220kV 送出工程

建设单位(盖章): 四川岷江港航电开发有限责任公司

编制日期: 二〇二二年十一月

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	岷江龙溪口航电枢纽 220kV 送出工程		
项目代码	/		
建设单位 联系人	***	联系方式	***
建设地点	沐溪 500kV 变电站龙溪口 220kV 间隔扩建工程：乐山市沐川县大楠镇； 龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路工程：乐山市犍为县孝姑镇、铁炉镇、沐川县大楠镇		
地理坐标	沐溪 500kV 变电站龙溪口 220kV 间隔扩建工程：*** 龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路工程：起点***；终点***		
建设项目行业类别	五十五 核与辐射 161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	用地面积：19200m <sup>2</sup> （永久占地 9600m <sup>2</sup> ，临时用地 9600m <sup>2</sup> ） 输电线路长度：2×21km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	四川省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川发改能源[2022]580 号
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		

专项评价设置情况	电磁环境影响专题评价，根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020），应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）要求进行。
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、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目属电力基础设施建设，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 D4420 电力供应业。同时属于国家发展和改革委员会制订的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类鼓励类（第四项中第 10 条：电网改造与建设，增量配电网建设）项目，符合国家产业政策。</p> <p>根据《国务院关于投资体制改革的决定》（国发〔2004〕20 号）中的相关规定，本项目基本建设管理程序属核准制，国网四川省电力公司于 2022 年 1 月 17 日出具了《国网四川省电力公司关于转批岷江龙溪口航电枢纽 220kV 送出工程可行性研究报告评审意见的函》（川电发展[2022]10 号）（附件 2）。</p> <p>因此，本项目符合国家现行产业政策。</p> <p><b>2、项目建设与“三线一单”符合性分析</b></p>

根据四川省人民政府《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》（川府发[2020]9号）要求，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单”（以下简称“三线一单”）约束要求，本项目“三线一单”符合性分析如下：

### （1）本项目与“生态保护红线”符合性分析

本项目位于乐山市犍为县新民镇（现已并入孝姑镇）、铁炉镇、沐川县大楠镇，根据《乐山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》（乐府发〔2021〕7号），围绕省委“一千多支、五区协同”的区域发展战略和全市“一极一地一市一城一枢纽”战略定位，立足成渝地区双城经济圈区域中心城市的区域特征、发展定位及突出生态环境问题，将全市行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元：

#### ①优先保护单元。

以生态环境保护为主的区域，全市划分优先保护单元 26 个，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等，应以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。

#### ②重点管控单元。

涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，全市划分重点管控单元 33 个，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）等，应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险突出等问题，制定差别化的生态环境准入要求。对环境质量不达标区域，提出污染物削减比例要求；对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。

#### ③一般管控单元。

除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，全市共划分一般管控单元 6 个。执行区域生态环境保护的基本要求，重点加强农业、生活等领域污染治理。

**表 1-1 全市环境管控单元生态环境管控要求**

环境管控单元类型	生态环境管控要求
优先保护单元	优先保护单元中，应以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。
重点管控单元	重点管控单元中，应针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险突出问题，制定差别化的生态环境准入要求。对环境质量不达标区域，提出污染物削减比例要求；对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。
一般管控单元	一般管控单元中，执行区域生态环境保护的基本要求，重点加强农业、生活等领域污染治理。

**表 1-2 全市及各县（市、区）总体生态环境管控要求**

行政区划	全市及各县（市、区）总体生态环境管控要求	项目符合性
乐山市	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.对化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦等重点产业提出严格资源环境绩效水平要求；</li> <li>2.禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；鼓励现有化工企业逐步搬入合规园区；</li> <li>3.按照“一总部五基地”工业总体布局，推进城区以及布局不合理的高排放、高能耗企业“退城入园”，引导企业在搬迁改造中压减低端、低效、负效产能；</li> <li>4.严格控制高排放、高能耗项目准入；严格执行能源消费总量和强度双控制度；严格执行煤炭消费总量控制要求；</li> <li>5.引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。</li> </ol>	本项目为输变电项目，符合
犍为县	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；</li> <li>2.优化调整工业布局，推动生产性企业向犍为工业新基地集中集聚发展；加快园区外企业“退城入园”；</li> <li>3.加强区域大气污染治理，推进水泥、火电等重点行业废气深度治理；</li> <li>4.加强岷江水生态环境保护，严控岷江干流总磷排放量，新增涉磷排放项目执行减量削减要求；严格控制新增涉一类重金属排放项目；</li> <li>5.纸浆造纸行业执行严格资源环境绩效水平要求；加强城乡生态环境保护基础设施建设；</li> </ol>	本项目为输变电项目，符合

	6.合理布局畜禽养殖，推进畜禽粪污无害化、资源化综合利用。	
沐川县	1.统筹生态环境保护与经济社会发展的关系，强化重点生态功能区的主体功能区定位； 2.加强沐溪河、龙溪河、马边河流域生态保护修复； 3.纸浆造纸行业执行严格资源环境绩效水平要求，提升中水利用水平； 4.加强城乡生态环境保护基础设施建设。	本项目为输变电项目，对生态环境影响较小，且采取了相关水土保持措施，符合

根据在四川政务服务网“三线一单”符合性分析查询结果（网址：[https://tftb.sczwfw.gov.cn:8085/hos-server/pub/jmas/jmasbucket/jmopen\\_files/webapp/html5/sxydctfx/index.html?areaCode=510000000000](https://tftb.sczwfw.gov.cn:8085/hos-server/pub/jmas/jmasbucket/jmopen_files/webapp/html5/sxydctfx/index.html?areaCode=510000000000)），本项目涉及到环境管控单元 9 个，涉及到管控单元见下表：

表 1-3 项目涉及的主要环境管控单元一览表

序号	环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51112320003	犍为县要素重点管控单元	乐山市	犍为县	重点管控单元	环境综合重点管控单元
2	YS5111233210015	岷江犍为县月波控制单元	乐山市	犍为县	水环境一般分区	水环境一般管控区
3	YS5111232330001	乐山市犍为县大气环境弱扩散重点管控区	乐山市	犍为县	大气环境一般分区	大气环境弱扩散重点管控区
4	YS5111231410005	犍为县土壤优先保护区	乐山市	犍为县	土壤污染风险管控分区	农用地优先保护区
5	YS5111291410008	沐川县土壤优先保护区	乐山市	沐川县	土壤污染风险管控分区	农用地优先保护区
6	ZH51112910001	四川芹菜坪自然保护区、沐川县石灰窑水源地、沐川县桃花溪水源地、生态功能极重要区	乐山市	沐川县	环境管控单元-单元管控要求	环境综合管控单元优先保护单元
7	YS5111291130023	生态优先保	乐山	沐川县	生态空	生态空间分

		护区(一般生态空间) 23	市		间分区	区一般生态空间
8	YS511129 3210010	沐溪河沐川县穿山坳控制单元	乐山市	沐川县	水环境一般分区	水环境一般管控区
9	YS511129 2330001	乐山市沐川县大气环境弱扩散重点管控区	乐山市	沐川县	大气环境一般分区	大气环境弱扩散重点管控区

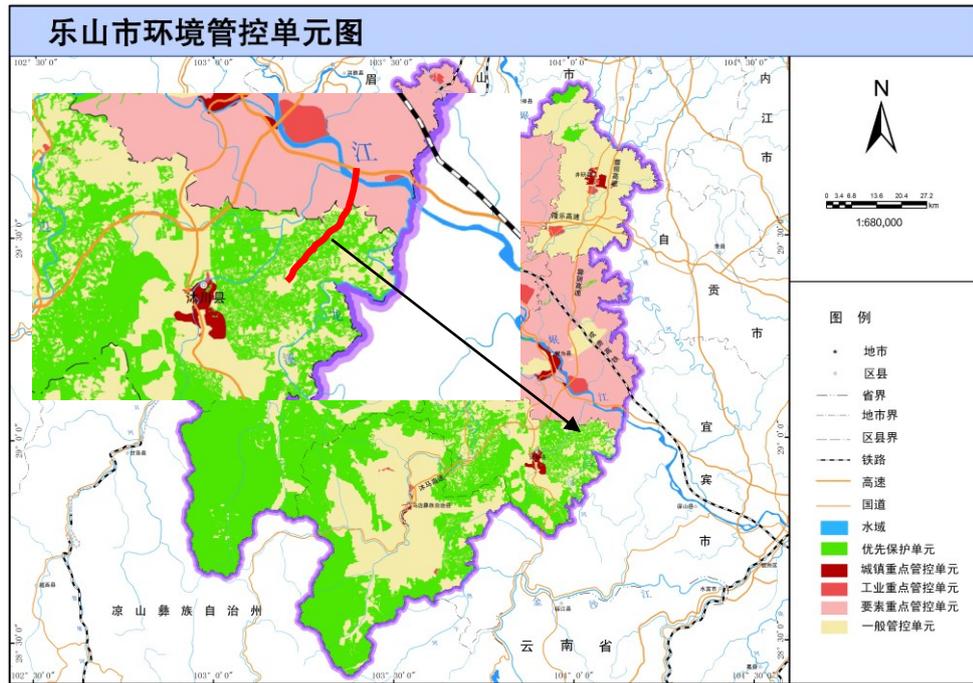


图 1-1 乐山市环境管控单元图



图 1-2 四川省环境管控单元分布图

根据四川省生态环境厅网上“三线一单”数据分析，划定的优先保护单元包含生态保护红线。本项目占地区域与优先保护单元图斑有所重叠。沐川县自然资源局承诺将该项目用地布局及规模纳入正在编制的规划期至 2035 年的国土空间规划，该项目不涉及生态保护红线和各类自然保护地，不涉及占用永久基本农田（附件 9）；犍为县自然资源局承诺将该项目用地布局及规模纳入正在编制的规划期至 2035 年的国土空间规划，项目不占用永久基本农田，项目用地符合国土空间规划管控规则，不涉及生态保护红线和各类自然保护地（附件 5），项目仅涉及普通林地，不涉及一级国家级公益林地和二级国家公益林中的有林地，同时建设单位施工前将根据乐山市林业和园林局要求向所在地林业主管部门提出申请，依法依规办理建设项目使用林地行政许可手续。因此，本项目用地不占用生态保护红线，但涉及优先保护单元用地的占用。乐山市自然资源局出具了本项目的建设项目用地预审与选址意见书（用字第 511100202200011 号），明确了项目的用地性质与用地面积等，并附了与沐川县、犍为县的土地利用总体规划审查图的叠图与同意文件。

\*\*\*

图 1-3 岷江龙溪口航电枢纽 220kV 送出工程项目规划审查图（犍为县）

\*\*\*

**图 1-4 岷江龙溪口航电枢纽 220kV 送出工程项目规划审查图（沐川县）**

本项目涉及的环境管控单元符合性见后文表 1-7。

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，项目符合四川省“三线一单”总体生态环境分区管控的要求。

**(2) 环境质量底线**

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；不产生废水，不会对地表水环境造成不良影响。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。因此，本项目实施符合环境质量底线要求。

**(3) 资源利用上线**

本项目为电能输送项目，不消耗能源；新建线路塔基占用土地为永久占地（约 0.96hm<sup>2</sup>），占地类型主要为一般耕地、旱地、灌木林地等，项目所占用的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) 环境准入负面清单**

根据四川省发展和改革委员会关于印发《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》及《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》的通知，本项目不在四川省重点生态功能区产业准入负面清单中。同时，根据《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办[2022]17 号），本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、湿地公园、水产种质资源保护区、饮用水源一级保护区、饮用水源二级保护区等。因此符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办

[2022]17号)，符合环境准入要求。

表 1-4 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》  
（川长江办[2022]17 号）符合性分析

序号	污染防治技术政策要求	本工程内容	符合性分析
第五条	禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》、《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》、《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	本工程不属于该类项目。	符合
第六条	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本工程不涉及长江，且本项目跨越岷江段已取得四川省交通运输厅的同意文件。	符合
第七条	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	本工程不在当地自然保护区范围内。	符合
第八条	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区；禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。	本工程不在当地风景名胜区范围内。	符合
第九条、第十条、第十一条	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖活动。 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	本工程不在当地集中式饮用水水源保护区范围内。	符合
第十二条	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本工程不在当地水产种质资源保护区范围内。	符合
第十三条	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	本工程不涉及当地湿地公园。	符合
第十四条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸	本工程不在《长	符合

四条	线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区范围内。	
第十五条	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本工程不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
第十六条	禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本工程不涉及排污口。	符合
第十七条	禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和51个（四川省45个、重庆市6个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本工程不涉及捕捞，不涉及水域施工。	符合
第十八条	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本工程不属于化工园区和化工项目。	符合
第十九条	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本工程不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目。	符合
第二十条	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本工程不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目。	符合
第二十一条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本工程不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
第二十二条	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本工程符合国家产业规划。	符合
第二十三条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本工程为鼓励类项目。	符合
第二十四条	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	本工程不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
第二	禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境	本工程不属于燃	符合

第十五条	内销售产品的投资项目除外)。	油汽车投资项目。	
第二十六条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本工程不属于不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	符合

综上所述，本项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、不属于当地环境准入负面清单所列项目，不在四川省、重庆市长江经济带发展负面清单内，项目与“三线一单”规定相符。

### 3、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）合理性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），项目选址选线建设应符合以下要求：

表 1-5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性

《输变电建设项目环境保护技术要求》	项目实际建设情况	符合性
输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价；输变电建设项目竣工时，建设单位应当按照规定的标准和程序，开展竣工环境保护验收工作	本项目未开工，严格执行“三同时”，建成后开展验收工作。	符合
工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	本项目路径方案已进行选比，且已取得可研、初设阶段沿线相关政府部门的书面同意意见，统一本项目的实施。	符合
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	项目位于乐山市沐川县大楠镇、犍为县新民镇（现已并入孝姑镇）、铁炉镇等区域，评价范围内不涉及生态保护红线、无自然保护区，拟建路径位于大楠镇饮用水水源保护区旁，距大楠镇饮用水水源二级保护区最近处约 55m。	符合
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	本项目已合理规划线路走廊，线路路径不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等区域的穿越。	符合
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	本项目线路已尽量避让村庄等居民集聚区，减少了电磁环境影响，并采取了综合措施，减少了电磁和声环境影响。	符合
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	本项目涉及同一走廊内的多回输电线路，均采取了同塔双回架设和并行架设等形式，减少了新开辟走廊，优化了线	符合

	路走廊间距，降低了环境影响。	
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
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	本项目仅为输电线路建设，不涉及变电站工程。	符合
输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境	本项目线路已避让集中林地，减少了林木砍伐。	符合
进入自然保护区的输电线路，应按照HJ19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区	本项目不涉及自然保护区。	符合
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	本项目线路均为农村环境，周边不存在市中心地区、高层建筑群、人口密集区等。	符合

项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

#### 4、项目与线路沿线城市总体规划符合性分析

本项目线路途径的主要区域有乐山市沐川县大楠镇、犍为县新民镇（现已并入孝姑镇）、铁炉镇等区域。本项目取得了犍为县自然资源局于2021年12月31日出具的《关于岷江龙溪口航电枢纽工程220kV送出工程项目建设用地预审与规划选址初审意见的报告》（犍自然资[2021]529号）的同意线路路径文件（附件9），取得了沐川县自然资源局于2022年1月7日出具的《关于岷江龙溪口航电枢纽工程220kV送出工程项目建设用地预审与规划选址初审意见的报告》（沐自然资[2022]3号）的同意线路路径文件（附件5），取得了乐山市自然资源局出具的建设项目用地预审与选址意见书（用字第511100202200011号）（附件14），取得了乐山市自然资源局出具的《关于岷江龙溪口航电枢纽220kV送出工程项目线路路由的规划意见》（乐市自然资规划函[2022]15号）的同意线路路径文件（附件13）。

本项目拟建路径位于大楠镇饮用水水源保护区外，距大楠镇饮用水水源二级保护区最近处约55m，具体相对位置关系见附图9。同时，本项目收集了乐山市沐川县黄丹镇饮用水水源保护区、沐川县箭板镇集中式饮用水水源保护区、沐川县茨竹乡集中式饮用水水源保护区、沐川县底堡乡集中式饮用水水源保护区、沐川县凤村乡集中式饮用水水源地保护区、沐川

县富和乡集中式饮用水水源地保护区、沐川县高笋乡集中式饮用水水源地保护区、沐川县海云乡集中式饮用水水源地保护区、沐川县建和乡集中式饮用水水源地保护区、沐川县利店镇集中式饮用水水源地保护区、沐川县利店镇羊山村（原凤村乡）集中式饮用水水源地保护区、沐川县炭库乡集中式饮用水水源地保护区、沐川县武圣乡集中式饮用水水源地保护区、沐川县杨村乡集中式饮用水水源地保护区、沐川县永福镇集中式饮用水水源地保护区、沐川县舟坝镇集中式饮用水水源地保护区、县城集中式饮用水水源地保护区（石灰窑水源地保护区、桃花溪水源地保护区、芹菜坪河洗脚溪水源地保护区）的划分报告及保护区分布图，本项目均不涉及，且与上述饮用水水源地保护区相距较远，除大楠镇饮用水水源地保护区外，距离本项目最近的饮用水水源地保护区为沐川县炭库乡集中式饮用水水源地保护区，与本项目距离大于 300m，位于 J11 塔基西北侧，上述其他饮用水水源地保护区与本项目的距离均远大于 300m。同时沐川县生态环境局与犍为县生态环境局均出具了本项目不涉及集中式饮用水水源地保护区的文件（附件 6、附件 7）。

因此，本项目符合沐川县、犍为县城市总体规划。

### 5、项目与饮用水水源地相关法律法规符合性分析

本项目拟建路径位于大楠镇饮用水水源地保护区旁，距大楠镇饮用水水源地二级保护区最近处约 55m。与饮用水水源地保护相关的法律法规的符合性见下表。

表 1-6 饮用水水源地保护相关法律法规要求

名称	具体要求	本项目	是否符合
《四川省饮用水水源地保护管理条例》（2019 年 9 月 26 日修正）	第十六条：在地表水饮用水水源地保护区内，禁止设置排污口	本项目施工期未在保护区内设置排污口；运行期无废污水排放。	符合
	第十七条 地表水饮用水水源地准保护区内，应当遵守下列规定：（一）禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量；...（十一）禁止非更新性、非抚育性采伐和破坏饮用水水源地涵养林、护岸林和其他植被。	（一）本项目运行期无废污水排放，不会对水体造成污染；（十一）本项目不会破坏饮用水水源地保护区内植被，不会对保护区植被造成影响。	符合

	<p>第十八条 地表水饮用水水源二级保护区内，除遵守本条例第十七条规定外，还应当遵守下列规定：（一）禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭；...</p>	<p>本项目为输变电项目，拟建路径位于大楠镇饮用水水源保护区旁，距大楠镇饮用水水源二级保护区最近处约 55m，运行期无废水排放，不属于保护区内禁止的项目、行为和活动；通过加强对施工和运维人员的管理，禁止向保护区排放污染物，符合相应管理要求。</p>	符合
《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（环保部令第 16 号）	<p>第十一条：饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动；二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物；</p>	<p>本项目为输变电项目，拟建路径位于大楠镇饮用水水源保护区旁，距大楠镇饮用水水源二级保护区最近处约 55m，通过加强对施工和运维人员的管理，禁止进入保护区的水域范围，禁止向水体排放污染物，线路不会破坏水环境生态平衡，不会影响区域植被的水源涵养功能。</p>	符合
	<p>第十二条：二、二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。</p>	<p>本项目为输变电项目，拟建路径位于大楠镇饮用水水源保护区旁，距大楠镇饮用水水源二级保护区最近处约 55m，运行期无废水排放；通过加强对施工和运维人员的管理，禁止向保护区排放污染物，符合相应管理要求。</p>	符合
《乐山市集中式饮用水水源保护管理条例》（2019 年 1 月 1 日起施行）	<p>第十六条：集中式饮用水水源准保护区内禁止下列行为：①设置排污口；②建设畜禽养殖场、养殖小区…法律、法规禁止的其他行为</p>	<p>本项目为输变电项目，拟建路径位于大楠镇饮用水水源保护区旁，距大楠镇饮用水水源二级保护区最近处约 55m，运行期无废水排放；通过加强对施工和运维人员的管理，禁止向保护区排放污染物，符合相应管理要求。</p>	符合
	<p>第十七条：集中式饮用水水源二级保护区内，除遵守本条例第十六条规定外，禁止下列行为：①使用农药；②新建、改建、扩建排放污染物的建设项目…法律、法规禁止的其他行为。</p>		符合
	<p>第十八条：集中式饮用水水源一级保护区内，除遵守本条例第十六条、第十七条规定外，禁止下列行为：①新建、改建、扩建与取供水设施和保护水源无关的建设项目、建（构）筑物；②与保护水源无关的船舶停靠、装卸…法律、法规禁止的其他行为。</p>		符合
	<p>第十九条：集中式饮用水水</p>		符合

	<p>源保护区、准保护区内不符合法律、法规和本条例规定的已建成和在建的建设项目、设施、场所、建（构）筑物和排污口，由市、县（市、区）人民政府组织有关部门依法搬迁、拆除或者关闭，并按照规定组织实施生态修复。</p>		
<p>从上表可以看出，本项目不属于《饮用水源保护区污染防治管理规定》（环保部令第16号）第十一条~第十二条、《四川省饮用水水源保护管理条例》（2019年）第十六条~第十八条、《乐山市集中式饮用水水源保护管理条例》（2019年1月1日起施行）第十六条~第十九条的禁止的项目类型和行为，符合饮用水保护相关法律法规要求。</p>			

表 1-7 本项目涉及的环境管控单元符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	乐山市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目符合性
ZH51112910001	四川芹菜坪自然保护区、沐川县石灰窑水源地、沐川县桃花溪水源地、生态功能极重要区	<p>空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 生态保护红线禁止开发建设活动的要求：原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途；涉及无法避让的重大基础设施应采取无害化穿越方式。涉及相关法定保护地的，按照相应法律法规进行管控。</p> <p>一般生态空间禁止开发建设活动的要求：一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理，原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业园区面积。涉及相关保护地的，按照现行法律法规进行管控。</p> <p>自然保护区禁止开发建设活动的要求：（1）禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经省级以上人民政府有关自然保护区行政主管部门批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，必须经国务院有关自然保护区行政主管部门批准。禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科学研的目的，需要进入自然保护区</p>	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求 执行乐山市优先保护单元普适性总体准入要求 限制开发建设活动的要求 执行乐山市优先保护单元普适性总体准入要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 执行乐山市优先保护单元普适性总体准入要求 其他空间布局约束要求</p>	<p>根据附件 5~附件 14，现场踏勘与资料收集可知，本项目不涉及四川芹菜坪自然保护区、沐川县石灰窑水源地、沐川县桃花溪水源地，生态功能极重要区 本项目 J14、J13、J12、Z30、Z29、Z28、J11、Z27、Z24、Z23、Z22、Z21、Z20、Z19、Z18、Z17、Z15、Z12、Z11、Z10 杆塔位于生态功能极重要区。本项目为输变电工程，符合主体功能定位，根据附件 9 与附件 13 可知项目符合四川省土地利用总体规划重点建设项目清单，项目在该区域内永久占地为塔基占地，不涉及生态红线、各类保护区、永久基本农田、不涉及一级国家级公益林地和二级国家公益林中的有林地等。因此本项目的建设与其相符。</p>
		污染物	<p>现有源提标升级改造 新增源等量或倍量替代 新增源排放标准限值</p>	<p>本项目为输变电工程，运营期不涉及上述污染物排放。因此本项目建设与其</p>	

	<p>的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。（2）禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动（法律、行政法规另有规定除外）。在自然保护区的核心区和缓冲区内，禁止建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。（3）自然保护区的内部未分区的，依照上述有关核心区和缓冲区的规定管理。（4）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。</p> <p>风景名胜区禁止开发建设活动的要求：（1）禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（2）禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出；（3）禁止风景名胜区内修建储存或者输送爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品等危险品的设施，或者其他破坏景观、污染环境、妨碍游览和危害风景名胜区生态、公共安全的建筑物和</p>	排放管控	污染物排放绩效水平准入要求 其他污染物排放管控要求	相符。
		环境风险防控	严格管控类农用地管控要求 安全利用类农用地管控要求 污染地块管控要求 园区环境风险防控要求 企业环境风险防控要求 其他环境风险防控要求	本项目为输变电输变电工程，根据附件 9 与附件 13 可知项目符合四川省土地利用总体规划重点建设项目清单，项目在该区域内永久占地为塔基占地，不涉及生态红线、各类保护区、永久基本农田、不涉及一级国家级公益林地和二级国家公益林中的有林地等。因此本项目的建设与其相符。
		资源开发效率要求	水资源利用效率要求 地下水开采要求 能源利用效率要求 其他资源利用效率要求	本项目为输变电工程，本项目建设与其相符。

	<p>构筑物。在风景名胜区及其外围保护地带内，不得设立开发区、度假区，不得建设破坏景观、污染环境的工矿企业和其他项目、设施。在游人集中的游览区和自然环境保留地内，不得建设旅馆、招待所、疗养机构、生活区以及其他影响观瞻或污染环境的工程设施。在重要景点上，除必需的保护设施外，不得兴建其他工程设施。（4）禁止超过风景名胜区总体规划确定的容量接待游客。</p> <p>世界自然遗产地禁止开发建设活动的要求：（1）禁止在世界遗产保护范围内实施以下行为：建设污染环境、破坏生态和造成水土流失的设施；在世界遗产核心保护区、保护区范围内进行开山、采石、垦荒、开矿、取土等破坏地表、地貌的活动；在世界遗产核心保护区、保护区范围内修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性等物品设施；在世界遗产核心保护区、保护区设立各类开发区、度假区；在世界遗产核心保护区建设宾馆、招待所、疗养院及各类培训中心等建筑物、构筑物和其他设施；其他损害或者破坏世界遗产真实性和完整性的行为。（2）擅自出让或者变相出让世界遗产资源；非法砍伐林木、采挖野生植物、损害古树名木，毁林开垦、毁林采种、砍柴以及违反操作技术规程采脂、挖笋、掘根、剥树皮、过度修枝等毁林行为；非法猎捕野生动物；擅自引进外来植物和动物物种；擅</p>			
--	---	--	--	--

	<p>自改变水系自然环境现状；敞放牲畜、违法放牧，建设畜禽养殖场、养殖小区。（3）非法猎捕野生动物，破坏野生动物栖息地；新建水电站或者擅自从事引水、截水、蓄水等改变水系自然环境现状的活动。</p> <p>饮用水水源保护区禁止开发建设活动的要求：（1）在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。除《乐山市集中式饮用水水源保护管理条例》第十四条第二款规定的收集污水并外输的管道外，集中式饮用水水源二级保护区内禁止铺设输送污水、油类、有毒有害物质的管道。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量；禁止建设畜禽养殖场、养殖小区；禁止设置化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的贮存场所，以及工业固体废物和危险废物的堆放、转运、贮存、处置的设施、场所。（2）地下水</p>			
--	--	--	--	--

	<p>饮用水水源一级保护区内，禁止建设与取水设施无关的建筑物或者构筑物；禁止设置排污口。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；准保护区内禁止设置化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的贮存场所，以及生活垃圾、工业固体废物和危险废物的堆放场所和转运站。（3）集中式饮用水水源保护区、准保护区内人口集中地区的生活污水应当统一收集，并在保护区和准保护区外达标排放，禁止未经处理直接排放。（4）集中式饮用水水源保护区、准保护区内不符合法律、法规和本条例规定的已建成和在建的建设项目、设施、场所、建（构）筑物和排污口，由市、县（市、区）人民政府组织有关部门依法搬迁、拆除或者关闭，并按照规定组织实施生态修复。</p> <p>森林公园禁止开发建设活动的要求：</p> <p>（1）禁止擅自填堵森林公园的自然水系；禁止在森林公园内超标准排放污水，乱倒乱扔生活垃圾和其他污染物。</p> <p>（2）禁止擅自占用森林公园内的林地。确需征用、占用的，用地单位应当提出申请，经县级以上林业行政主管部门审核同意后，按照土地管理法律、法规的规定办理审批手续。（3）禁止在森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定。在珍贵景物、</p>			
--	---	--	--	--

	<p>重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，禁止建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。</p> <p>湿地公园禁止开发建设活动的要求：</p> <p>（1）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地。禁止截断湿地水源。禁止挖沙、采矿、挖塘、采集泥炭、揭取草皮。禁止计件制倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。禁止擅自排放污水。禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、放生。禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。（2）禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（3）禁止擅自砍伐林木、采集野生植物、猎捕野生动物、捡拾鸟卵；禁止采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物。（4）国际、国家重要湿地内一律禁止开垦占用或随意改变用途。（5）国家级和地方级湿地公园内除必要的保护和附属设施外，禁止其他任何生产建设活动。禁止开垦占用、随意改变湿地用途以及损害保护对象等破坏湿地的行为。不得随意占用、征用和转让湿地。</p> <p>地质公园禁止开发建设活动的要求：</p> <p>（1）禁止在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。未经管理机构批</p>		
--	--	--	--

	<p>准，禁止在保护区范围内采集标本和化石。（2）禁止在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施。（3）除必要的保护和附属设施外，禁止其他任何生产建设活动。</p> <p>基本农田禁止开发建设活动的要求：</p> <p>（1）永久基本农田，实行严格保护，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p> <p>（2）在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。（3）基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。</p> <p>水产种质资源保护区禁止开发建设活动的要求：（1）禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。（2）禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。（3）水产种质资源保护区核心区的特别保护区全年实行封闭式保护，禁止从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。（4）国家级水产种质资源保护区核心区范围内禁止开展水产养殖，经相关部门批准后可合理开展以改良水质为目的的水生动植物的自然增殖活动。</p>		
--	---	--	--

	<p>优先保护岸线禁止开发建设活动的要求：（1）禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。（2）禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。（3）风景名胜区的岸线保护区禁止建设违反风景名胜区规划以及与风景名胜资源保护无关的项目；水产种质资源保护区内的岸线保护区禁止围垦和建设排污口。湿地范围内的岸线保护区禁止建设破坏湿地及其生态功能的项目；国家湿地公园等生态敏感区内的岸线保留区禁止建设影响其保护目标的项目。（4）加强滨水岸线管控，禁止沿江设置废弃渣土场、砂石堆场、砂石码头，现有设施限期整治；严禁新建危险化学品仓储设施。（5）严格危化品港口建设项目审批管理。</p> <p>水土保持功能重要区、水土流失敏感区禁止开发建设活动的要求：（1）禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止过度放牧。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。</p> <p>（2）禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。</p>			
--	--	--	--	--

	<p>(3) 禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。</p> <p>水源涵养重要区禁止开发建设活动的要求：(1) 禁止导致水体污染的产业发展；(2) 禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧等；(3) 禁止高水资源消耗产业在水源涵养生态功能区布局。</p> <p>水源涵养重要区限制开发建设活动的要求：(1) 坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林；(2) 严格控制载畜量，实行以草定蓄。</p> <p>生物多样性维护重要区禁止开发建设活动的要求：(1) 维护生物多样性，禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。(2) 加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来有害物种。(3) 禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦等。防止生态建设导致栖息环境的改变。</p> <p>(4) 禁止生物多样性维护生态功能区的大规模水电开发和林纸一体化产业发展。</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>生态保护红线限制开发建设活动的要求：严格限制在长江流域生态保护红线</p>			
--	---	--	--	--

	<p>水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。</p> <p>一般生态空间限制开发建设活动的要求：一般生态空间内已有的工业开发区要逐步改造成为低能耗、可循环的生态型工业区。涉及相关保护地的，按照现行法律法规进行管控。</p> <p>自然保护区限制开发建设活动的要求：（1）严格限制在长江流域自然保护区水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。（2）在自然保护区的实验区内开展参观、旅游活动的，由自然保护区管理机构编制方案，方案应符合自然保护区管理目标。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。</p> <p>森林公园限制开发建设活动的要求： （1）采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定。在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，禁止建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。严格控制建设项目使用国家级森林公园林地，但是因保护森林及其他风景资源、建设森林防火设施和林业生态文化示范基地、保障游客安全等直接为林业生产服务的工程设施除外。在森林公园内从事经营活动，应经森林公园管理机构同意，并依法取得经营证照，在指定地点经营。</p> <p>基本农田限制开发建设活动的要求：</p>			
--	---	--	--	--

	<p>(1) 国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。</p> <p>优先保护岸线限制开发建设活动的要求：（1）加强滨水岸线管控，以生态保护为主基调，加快推进生态修复工作进程，不得新建与环保无关、除必要交通、水利等基础设施外的其他项目；上述项目须经充分论证，按照相关法律法规要求并履行相关许可程序后，方可开发建设。（2）长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。</p> <p>水土保持功能重要区、水土流失敏感区限制开发建设活动的要求：（1）限制陡坡垦殖和超载过牧。加强对能源和矿产资源开发及建设项目的监管，加大矿山环境整治和生态修复力度。（2）限制土地资源高消耗产业在水土保持生态功能区发展。</p> <p>生物多样性维护重要区限制开发建设活动的要求：生物多样性维护重要区在不损害生态系统功能的前提下，可因地</p>			
--	---	--	--	--

	<p>制宜地适度发展旅游、农林产品生产和加工、观光休闲农业等产业。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求 对现有不符合要求和规划、造成污染或破坏的设施，应限期治理或退出。涉及相关保护地的，按照现行法律法规进行管控。</p> <p>优先保护岸线不符合空间布局要求活动的退出要求：（1）岷江岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。（2）对存在违法违规排污问题的化工企业（特别是位于岷江、青衣江、大渡河岸线延伸陆域 1 公里范围内的化工企业）和废水超标排放的化工园区限期整改，整改后仍不能达到要求的依法责令关闭。（3）岷江岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。</p> <p>自然保护区不符合扩建布局要求活动的退出要求： （1）划入自然保护地核心保护区的永久基本农田，依法有序退出并予以补划。（2）自然保护区核心区内原有居民确有必要迁出的，由自然保护区所在地的县级以上地方人民政府制定方案，予以妥善安置。</p> <p>水产种质资源保护区不符合空间布局要求活动的退出要求：（1）对不符合要求和规划、造成污染或破坏的设施，应限期治理或退出。</p> <p>其他空间布局约束要求 生态保护红线允许开发建设活动的要</p>		
--	---	--	--

	<p>求：（1）生态保护红线范围内的水土流失地块，以自然恢复为主，按照规定有计划地实施退耕还林还草还湿。</p> <p>水产种质资源保护区允许开发建设活动的要求：（1）在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。（2）在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。</p> <p>污染物排放管控：  允许排放量要求  暂无  现有源提标升级改造  暂无  其他污染物排放管控要求  暂无</p> <p>环境风险防控：  联防联控要求  暂无  其他环境风险防控要求  暂无</p> <p>资源开发利用效率要求：  水资源利用总量要求  暂无  地下水开采要求</p>		
--	---	--	--

		暂无 能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 暂无 其他资源利用效率要求 暂无			
YS5111291130023	生态优先保护区 (一般生态空间) 23	空间布局约束: 禁止开发建设活动的要求 暂无 限制开发建设活动的要求 暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无 污染物排放管控: 允许排放量要求 暂无	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 按现行法律法规执行 限制开发建设活动的要求 按现行法律法规执行 允许开发建设活动的要求 按现行法律法规执行 不符合空间布局要求活动的退出要求 对现有不符合要求和规划、造成污染或破坏的设施,应限期治理或退出 其他空间布局约束要求 按现行法律法规执行	本项目为输变电工程,属于鼓励类项目,本项目建设与其相符。
YS5111291130023	生态优先保护区 (一般生态空间) 23	现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无 环境风险防控: 联防联控要求 暂无	污染物排放管控	/	本项目建设与其相符。
YS5111291130023	生态优先保护区 (一般生态空间) 23	其他环境风险防控要求 暂无 资源开发利用效率要求: 水资源利用总量要求 暂无 地下水开采要求	环境风险防控	/	本项目建设与其相符。

YS5111291130023	生态优先保护区 (一般生态空间) 23	暂无 能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 暂无 其他资源利用效率要求 暂无	资源开发效率要求	/	本项目建设与其相符。
YS5111293210010	沐溪河沐川县穿山坳控制单元		空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	本项目建设与其相符。
YS5111293210010	沐溪河沐川县穿山坳控制单元		污染物排放管控	城镇污水污染控制措施要求 工业废水污染控制措施要求 农业面源水污染控制措施要求 合理布局畜禽养殖规模,单位面积耕地的畜禽承载力不突破《四川省畜禽养殖污染防治技术指南》要求;强化畜禽养殖场污染治理,提高养殖粪污资源化利用率。 船舶港口水污染控制措施要求 饮用水水源和其它特殊水体保护要求	本项目为输变电工程,不属于养殖项目,本项目建设与其相符。
YS5111293210010	沐溪河沐川县穿山坳控制单元		环境风险防控	/	本项目建设与其相符。
YS5111293210010	沐溪河沐		资	/	本项目建设与其相符。

	川县穿山坳控制单元		源开发效率要求		
YS5111292330001	乐山市沐川县大气环境弱扩散重点管控区		空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	本项目建设与其相符。
YS5111292330001	乐山市沐川县大气环境弱扩散重点管控区		污染物排放管控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)：二级 区域大气污染物削减/替代要求 新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。 燃煤和其他能源大气污染控制要求 工业废气污染控制要求 机动车船大气污染控制要求 扬尘污染控制要求 农业生产经营活动大气污染控制要求 重点行业企业专项治理要求 其他大气污染物排放管控要求 深入推进供给侧结构性改革，推进重点排污行业产能压减。坚决淘汰落后、过剩产能，坚持以优质增量调结构。	本项目为输变电工程，运营期无废气排放，本项目建设与其相符。
YS5111292330001	乐山市沐		环	/	本项目建设与其相符。

	川县大气环境弱扩散重点管控区		境风险防控		
YS5111292330001	乐山市沐川县大气环境弱扩散重点管控区		资源开发效率要求	/	本项目建设与其相符。
YS5111291410008	沐川县土壤优先保护区		空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	本项目建设与其相符。
			污染物排放管控	/	本项目建设与其相符。
			环境风险防控		本项目建设与其相符。

			资源开发效率要求		本项目建设与其相符。
ZH51112320003	犍为县要素重点管控单元	<p>空间布局约束：</p> <p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>(1) 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）；</p> <p>(2) 禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。全面停止小型水电项目开发，已建成的中小型水电站不再扩容；</p> <p>(3) 禁止在法律法规规定的禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源；</p> <p>(4) 对于基本农田，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用；</p> <p>(5) 畜禽养殖严格按照乐山市各区县畜禽养殖区域划定方案执行，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。</p>	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>1、严控新建用排水量大的、以水污染为主的企业，改扩建制浆造纸项目水重复利用率、吨产品排水量等清洁生产指标应达到一级标准；2、严控新建以大气污染为主的企业；3、其他执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>1、单元内既有合法手续的、且污染物排放和环境风险满足管控要求的企业可继续保留，不得新增污染物排放，并进一步加强监管；否则限期进行整改，整改后任不能达到要求的，属地政府责令关停退出；2、其他执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p>	<p>本项目为输变电工程，满足乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。项目运营期无废水排放，项目严格办理相关合法手续。本项目建设与其相符。</p>
			污	现有源提标升级改造	本项目为输变电工程，运

	<p>限制开发建设活动的要求</p> <p>(1) 现有化工、建材、有色、钢铁等工业企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁入园；</p> <p>(2) 单元内若新布局工业园区，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>(3) 水环境农业污染重点管控区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；新建屠宰、用排水量大的农副产品加工等以水污染为主的企业，严格实行水污染物倍量替代；控制畜禽养殖规模，全面治理畜禽养殖污染；</p> <p>(4) 大气环境布局敏感区应严格限制布设以钢铁、建材、石化、化工、有色等高污染行业为主导产业的园区，大气环境弱扩散区谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业；位于不达标区域的大气环境布局敏感严格限制新建、扩建涉气三类工业项目；</p> <p>(5) 国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实</p>	<p>染 物 排 放 管 控</p>	<p>执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>新增源等量或倍量替代</p> <p>执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>新增源排放标准限值</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求</p> <p>1、控制工业、生活污染源，减少移动源污染物排放。打好柴油货车污染治理攻坚战，实施“车、油、路、管”综合整治；加快老旧车辆的淘汰和不达标车辆的整治。加强渣土运输车辆规范化管理，严格实施密闭运输，强化城乡结合部环境监管；2、其他执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p>	<p>营期无废水、废气、固体废弃物产生。本项目建设与其相符。</p>
		<p>环 境 风 险 防 控</p>	<p>严格管控类农用地管控要求</p> <p>安全利用类农用地管控要求</p> <p>污染地块管控要求</p> <p>园区环境风险防控要求</p> <p>企业环境风险防控要求</p> <p>1、土壤污染重点监管企业应严格执行《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《四川省工矿用地土壤环境管理办法》、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》等要求；2、其他执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>其他环境风险防控要求</p> <p>执行乐山市要素重点管控单元普适</p>	<p>本项目为输变电工程，运营期不会对区域土壤造成污染影响。本项目建设与其相符。</p>

	<p>难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批；</p> <p>(6) 坚持最严格的耕地保护制度，对全部耕地按限制开发的要求进行管理。严格限制农用地转为建设用地，控制建设用地总量，对耕地实行特殊保护；</p> <p>(7) 新建大中型水电工程，应当经科学论证，并报国务院或者国务院授权的部门批准。除与生态环境保护相协调的且是国务院及其相关部门、省级人民政府认可的脱贫攻坚项目外，严控新建商业开发的小水电项目；</p> <p>(8) 长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>(1) 全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。岷江岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）；</p> <p>(2) 对长江流域已建小水电工程，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措施逐步退出；</p> <p>(3) 长江主要支流重点管控岸线：按照长江干线非法码头治理标准和生态保护红线管控等要求，持续开展长江主要支流非法码头整治。</p> <p>其他空间布局约束要求</p>	<p>资源开发效率要求</p>	<p>性总体准入要求。</p> <p>水资源利用效率要求 执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。 地下水开采要求 能源利用效率要求 1、禁燃区内禁止销售高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施；2、其他执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。 其他资源利用效率要求</p>	<p>本项目为输变电工程，本项目建设与其相符。</p>
--	---	-----------------	---	-----------------------------

	<p>暂无</p> <p>污染物排放管控： 允许排放量要求</p> <p>(1) 对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和挥发性有机物的项目实施现役源 2 倍削减替代；</p> <p>(2) 上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代；</p> <p>(3) 水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>(1) 现有处理规模大于 1000 吨日的城镇生活污水处理厂，以及存栏量≥300 头猪、粪污经处理后向环境排放的畜禽养殖场，应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB512311-2016）相关要求；</p> <p>(2) 市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、夹江县、峨眉山市的现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟粉尘低于 10 毫克立方米，二氧化硫低于 35 毫克立方米，氮氧化物低于 50 毫克立方米；</p> <p>(3) 严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。持续推进水泥、陶瓷、砖瓦、铸造、铁合金、钢铁等行业大气污染深度治理，深入推进</p>		
--	--	--	--

	<p>颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物治理，持续推进陶瓷行业（喷雾干燥塔）清洁能源改造工程，加快推进五通桥涉氨排放化工企业氨排放治理。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>（1）新、改、扩建工业项目全面执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>（2）乡镇生活污水处理设施全覆盖，生活污水收集处理率 80%。到 2022 年底，65%以上的行政村农村生活污水得到有效治理。</p> <p>（3）新、改扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。主要农作物化肥、农药使用量实现零增长，利用率提高到 40%以上，测土配方施肥技术推广覆盖率提高到 90%以上，控制农村面源污染，采取灌排分离等措施控制农田氮磷流失。</p> <p>（4）新、改扩建造纸企业参考执行乐山市“三线一单”生态环境分区管控中制浆造纸行业资源环境绩效准入门槛相应要求。</p> <p>（5）屠宰项目如需接入城市污水管网，必须按照排水许可证要求排放污水，同时接受所在地的城镇排水主管部门的监督管理。</p> <p>（6）到 2023 年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。</p> <p>（7）大气环境布局敏感区强化挥发性有机物整治。扎实推进机械设备制造、家具制造等重点行业挥发性有机物治</p>		
--	---	--	--

	<p>理，确保全面达标；推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶黏剂等产品；全面推广汽修行业使用低挥发性涂料，采用高效涂装工艺，完善有机废气收集和处理系统，取缔露天和敞开式汽修喷涂作业。</p> <p>（8）严格执行《关于实施第六阶段机动车排放标准的通告》及《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》。加强油品的监督管理，按照国家、省要求全面供应国六标准的车用汽柴油，严厉打击生产、销售、使用不合格油品和车用尿素行为。</p> <p>（9）严格控制道路扬尘。国省道路、高速路连接线等重点通行线路和建成区城乡结合部每天机械化清扫、冲洗不少于1次。强化城郊结合部扬尘污染管控。重点抓好重点交通建筑工地扬尘治理，切实加强城郊结合部重点货车绕行道路扬尘治理。熏制腊肉集中规划布点，加强宣传和引导，防止腌制品熏制污染大气环境。</p> <p>环境风险防控： 联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求</p> <p>（1）严禁新增以铅、汞、镉、铬、砷五类重金属为主的污染物排放，引导现有企业结合产业升级等适时搬入产业对口园区；</p> <p>（2）对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化</p>		
--	--	--	--

	<p>工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，应按相关要求进行土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序；</p> <p>（3）严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物；</p> <p>（4）严格控制在优先保护类耕地集中的区县新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重等行业企业。严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。</p> <p>资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求</p> <p>（1）加强农业灌溉管理，发展喷灌、微灌、管道输水灌溉、水肥一体化等高效农业节水灌溉方式和农耕农艺节水技术，提高输配水效率和调度水平。发展节水渔业、牧业，组织实施规模养殖场节水建设和改造，推行节水型畜禽养殖技术和方式。</p> <p>地下水开采要求 暂无</p>			
--	--	--	--	--

		<p>能源利用总量及效率要求</p> <p>(1) 禁止焚烧秸秆，大力推进秸秆肥料化、饲料化、基料化、原料化、能源化等多种形式的秸秆综合利用。</p> <p>(2) 到 2030 年，农业废弃物全部实现资源化利用，</p> <p>(3) 在秋收和夏收阶段开展秸秆禁烧专项巡查，强化成都平原地区区域联动。</p> <p>禁燃区要求</p> <p>(1) 能源结构以天然气和电为主。保留 20 蒸吨小时以上燃煤锅炉，并执行超低排放要求，鼓励搬入园区；</p> <p>(2) 禁燃区内禁止审批(核准、备案)、新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施。</p> <p>其他资源利用效率要求</p> <p>暂无</p>			
YS5111233210015	岷江犍为县月波控制单元	<p>空间布局约束：</p> <p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>暂无</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>暂无</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>暂无</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>暂无</p> <p>污染物排放管控：</p> <p>允许排放量要求</p> <p>暂无</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>暂无</p>	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p>	本项目为输变电工程，本项目建设与其相符。
		<p>城镇污水污染控制措施要求</p> <p>工业废水污染控制措施要求</p> <p>农业面源水污染控制措施要求</p> <p>合理布局畜禽养殖规模，单位面积耕地的畜禽承载力不突破《四川省畜禽养殖污染防治技术指南》要求；强化畜禽养殖场污染治理，提高养殖粪污资源化利用率。</p>	污染物排放管控	<p>城镇污水污染控制措施要求</p> <p>工业废水污染控制措施要求</p> <p>农业面源水污染控制措施要求</p> <p>合理布局畜禽养殖规模，单位面积耕地的畜禽承载力不突破《四川省畜禽养殖污染防治技术指南》要求；强化畜禽养殖场污染治理，提高养殖粪污资源化利用率。</p>	本项目为输变电工程，本项目建设与其相符。

		其他污染物排放管控要求 暂无 环境风险防控： 联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求 暂无 资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 暂无 地下水开采要求 暂无 能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 暂无 其他资源利用效率要求 暂无		船舶港口水污染控制措施要求 饮用水水源和其它特殊水体保护要求	
			环境 风险 防 控		本项目为输变电工程，本项目建设与其相符。
			资 源 开 发 效 率 要 求	/	本项目为输变电工程，本项目建设与其相符。
			空 间 布 局 约 束	禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	本项目为输变电工程，本项目建设与其相符。
YS5111232330001	乐山市犍为县大气环境弱扩散重点管控区		污 染 物 排 放 管 控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)：二级 区域大气污染物削减/替代要求 新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。 燃煤和其他能源大气污染控制要求 工业废气污染控制要求 机动车船大气污染控制要求	本项目为输变电工程，本项目建设与其相符。

				扬尘污染控制要求 农业生产经营活动大气污染控制要求 重点行业企业专项治理要求 其他大气污染物排放管控要求 深入推进供给侧结构性改革，推进重点排污行业产能压减。坚决淘汰落后、过剩产能，坚持以优质增量调结构。	
			环境风险防控		本项目为输变电工程，本项目建设与其相符。
			资源开发效率要求	/	本项目为输变电工程，本项目建设与其相符。
YS5111231410005	犍为县土壤优先保护区		空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	本项目为输变电工程，本项目建设与其相符。
			污染物	/	本项目为输变电工程，本项目建设与其相符。

			排放管控		
			环境风险防控		本项目为输变电工程，本项目建设与其相符。
			资源开发效率要求		本项目为输变电工程，本项目建设与其相符。

## 二、建设内容

地理位置	<p>1、沐溪 500kV 变电站龙溪口 220kV 间隔扩建工程：乐山市沐川县大楠镇。</p> <p>2、龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路工程：乐山市犍为县新民镇（现已并入孝姑镇）、铁炉镇、沐川县大楠镇。</p> <p>本项目地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>岷江龙溪口航电枢纽工程项目位于乐山市犍为县境内，是岷江乐山~宜宾河段的第四级电站，装机容量 480MW（9×53.3MW），预计 2023 年建成投运。为保证岷江龙溪口航电枢纽工程项目建成后电力送出，促进当地水利资源的充分利用和经济发展，2023 年建成岷江龙溪口航电枢纽 220kV 送出工程是必要的。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境保护法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目应进行环境影响评价工作。本项目为“电力行业（D4420）”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本项目属于“五十五、核与辐射”中的“161 输变电工程其他-其他（100 千伏以下除外）”，应编制环境影响报告表（电磁部分编写电磁环境影响专项评价）。</p> <p>四川岷江港航电开发有限责任公司委托我单位开展本项目的环评评价工作（详见附件 1），评价单位接受委托后，即派技术人员对该项目进行现场踏勘和资料收集，按照有关技术规范和相关规定，编制了岷江龙溪口航电枢纽 220kV 送出工程环境影响报告表。</p> <p><b>2、项目名称、地点、建设性质</b></p> <p>项目名称：岷江龙溪口航电枢纽 220kV 送出工程</p> <p>建设单位：四川岷江港航电开发有限责任公司</p> <p>项目性质：新建</p> <p>建设地点：乐山市犍为县孝姑镇、铁炉镇、沐川县大楠镇</p> <p>项目总投资：***万元</p> <p>施工工期：本项目建设期限预计为2022年11月—2023年10月，共12个月。</p>

### 3、项目建设内容及规模

#### 1、沐溪 500kV 变电站龙溪口 220kV 间隔扩建工程

本项目在沐溪 500kV 变电站站内扩建 2 回出线至龙溪口水电站。扩建设备布置在前期预留场地内，不需征地，不改变变电站总平面布置。本期占用的 220kV 间隔为前期预留（GIS 设备基础已建，预留的 16#、17#间隔），本期仅需在沐溪 500kV 变电站新建 2 套 220kV GIS 设备以及 6 只出线避雷器、2 只电容式电压互感器设备和相应的土建基础部分。

#### 2、龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路工程

岷江龙溪口航电枢纽工程项目位于乐山市犍为县境内，是岷江乐山~宜宾河段的第四级电站，四川省生态环境厅于 2016 年 8 月 29 日以川环审批（2016）212 号文出具关于了《关于岷江龙溪口航电枢纽工程环境影响报告书的批复》，装机容量 480MW（9×53.3MW），即 9 台 53.3MW 发电机组，龙溪口水电站 220kV 升压站位于线路起点处（岷江左岸，即 ZD 杆塔西侧，具体见附图 4-2，电压在该区域由 10kV 升压至 220kV 后外输），目前正在施工中，预计 2023 年底建成投运，本项目接入岷江龙溪口航电枢纽工程项目已批复的 220kV 出线间隔（本期 2 回，终期 2 回），该部分建设内容已批复，不在本次评价范围内。

新建龙溪口水电站~沐溪 500kV 变电站双回 220kV 线路总长度约 2×21km。采用同塔双回架设，导线垂直逆相序排列。岷江大跨越段（2×2km）采用\*\*\*型钢芯铝合金绞线，其余段（2×19km）采用\*\*\*型钢芯铝绞线，全线分类间距 400mm，设计电流 780A。新建杆塔 54 基，塔基占地面积约 9600m<sup>2</sup>。

沿新建线路架设两根 OPGW 光缆（岷江大跨越段 2×OPGW-185，72 芯；其余段 2×OPGW-140，48 芯），光缆路径长度 2×21km，OPGW 光缆长度 2×23.1km。

鉴于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。

### 4、项目组成及主要环境问题

本项目为输变电工程，项目的建设主要包括主体工程、公用工程、环保

工程，项目组成及主要环境问题见表 2-1。

表 2-1 项目组成及主要环境问题表

名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题		备注
		施工期	运行期	
主体工程	<p><b>沐溪 500kV 变电站龙溪口 220kV 间隔扩建工程：</b></p> <p>本项目在沐溪 500kV 变电站站内扩建 2 回出线至龙溪口水电站。扩建设备布置在前期预留场地内，不需征地，不改变变电站总平面布置。本期占用的 220kV 间隔为前期预留（GIS 设备基础已建），本期仅需在沐溪 500kV 变电站新建 2 套 220kV GIS 设备以及 6 只出线避雷器、2 只电容式电压互感器设备和相应的土建基础部分。</p> <p>（1）电气部分</p> <p>1) 电气主接线</p> <p>220kV 远期原规划 10 线 3 变；现有 4 线 2 变，已建成双母线接线；与本工程同期建设的沐溪 500kV 变电站主变扩建工程中将 220kV 主接线改造为双母线双分段接线；本期扩建 2 回出线至龙溪口水电站，维持双母线双分段接线不变，安装 2 台断路器。</p> <p>2) 主要电气设备选择</p> <p>主要设备选型同前期。220kV 采用 GIS 设备。</p> <p>本期扩建 220kV 电气设备短路电流水平按 50kA 考虑。</p> <p>站址位于 c 级污秽区，屋外电气设备电瓷外绝缘爬电距离按国标 d 级污区设计。</p> <p>本期扩建 220kV 电气设备短路电流水平按 50kA 考虑。站址位于 c 级污秽区，屋外电气设备电瓷外绝缘爬电距离按国标 d 级污区设计。</p> <p>3) 电气总平面布置</p> <p>本期扩建设备布置在前期预留场地内，不需征地，布置形式同前期。220kV 配电装置采用 GIS 设备户外布置，出线构架采用两间隔一跨 24m。</p> <p>4) 防雷接地</p> <p>220kV 配电装置采用构架避雷针和独立避雷针联合进行直击雷保护，本期新增间隔内设备均在已建防雷设施保护范围内，无需新增防雷设施。</p> <p>前期主接地网已建成，本期只考虑新增设备接地，接地材料同前期，采用钢材。</p> <p>（2）土建部分</p> <p>本期新建 220kV 电压互感器支柱及基础 2 组、新建 220kV 避雷器支柱及基础 2 组。地基</p>	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 运行噪声	新建

	处理采用级配砂石进行换填，对破坏的场地进行恢复。			
	<b>龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路工程：</b> 线路起于龙溪口水电站，止于沐溪 500kV 变电站，线路总长度约 2×21km。采用同塔双回架设，导线垂直逆相序排列。岷江大跨越段（2×2km，大跨越档）采用***型钢芯铝合金绞线，其余段（2×19km，一般档）采用***型钢芯铝绞线，全线分类间距 400mm，设计电流 780A。新建杆塔 54 基，塔基占地面积约 9600m <sup>2</sup> 。 沿新建线路架设两根 OPGW 光缆，光缆路径长度 2×21km，OPGW 光缆长度 2×23.1km。			
辅助工程	无	/	/	/
公用工程	施工人员生活用水，约 9.1m <sup>3</sup> /d，依托沿线居民和变电站既有供水设施	/	/	/
办公及生活设施	无	/	/	/
临时工程	塔基施工临时占地：共计 54 个，占地面积每个约 300m <sup>2</sup> ，共计占地约 16200m <sup>2</sup> ； 施工人抬便道：线路路径周围有市政道路和乡村道路可利用，既有道路不可到处需设置 1.0km 的人抬道路，占地面积 1000m <sup>2</sup> ； 牵张场：线路共设牵张场约 5 个，占地面积每个约 400m <sup>2</sup> ，共计占地约 2000m <sup>2</sup> 。	施工噪声、生活污水、生活垃圾	无	新建

## 5、项目主要设备及原辅材料

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。

表 2-2 本项目主要设备表

名称	设备	型号及规格	数量
沐溪 500kV 变电站 龙溪口 220kV 间隔扩建工程	220kV 户外 GIS 设备	252kV, 4000A, 50kA, 125kA	2 套
	出线避雷器	Y10W-204/532	6 只
	电容式电压互感器	TYD220/√3-0.005H	2 台
龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路工程	导线	双分裂 岷江大跨越段（2×2km）采用***型钢芯铝合金绞线 其余段（2×19km）采用***型钢芯铝绞线	
	地线	岷江大跨越段 2×OPGW-185；其余段 2×OPGW-140，长约 2×23.1km	
	绝缘子	U70BP/146-1、U120BP/146-1、U70BP/146D、U70CN、FXBW4-220/100-E（一般档，其他段）；U300BP/195-1、U420BP/195-1、U70BP/146-1（大跨越档，岷江大跨越段）	
	基础型式	人工挖孔桩、掏挖基础	

塔型	类型	基数	导线排列方式	排列方式	
CD9-SZ1	双回路 直线塔	8	垂直逆向序  A● ●C B● ●B C● ●A	挖孔桩 式、掏 挖式、 斜柱板 式、大 板式	
CD9-SZ2		8			
CD9-SZ3		6			
CD9-SZG		6			
CD9-SJ1(0 -20 )	双回转 角杆塔	4			
CD9-SJ2 (20 -40 )		4			
CD9-SJ3 (40°-60 )		3			
CD9-SJ4 (60°-90 )		3			
CD9-SJ4 (60°-90 )		2			
CD9-SDGJ (0°-90°)	终端塔	4			
CD9-SGGJ(0-90°)		1			
铁塔(其余 段)	CD9-ZK	直线塔			2
铁塔(岷江 大跨越段)	CD9-JK	耐张塔			2

本项目输电线路使用的杆塔型式及基础见附图。

表 2-3 项目主要原辅材料消耗表

序号	名称	单位	数量	备注
1	导线	km	2×19 2×2	JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线 JLHA1/G4A-400/150 型钢芯铝 绞线
2	光缆	km	2×23.1	OPGW-185、OPGW-140
3	绝缘子	片	12554	绝缘子
4	杆塔钢材	t/km	67.93	/
5	基础钢材	t/km	15.92	/
6	挂线金具	t/km	2.24	/
7	接地钢材	t/km	0.279	/
8	耐张比例	%	45.1	/
9	防震锤	只/km	130	/
10	现浇混凝土	m <sup>3</sup> /km	163.5	/

## 6、项目主要经济技术指标

本项目主要技术经济指标见表 2-4。

表 2-4 本项目主要技术经济指标

序号	名称	单位	本项目
一	永久占地面积	hm <sup>2</sup>	0.96
二	临时占地面积	hm <sup>2</sup>	0.96
三	挖方	m <sup>3</sup>	2185
四	填方	m <sup>3</sup>	1998
五	弃土	m <sup>3</sup>	187
六	静态总投资	万元	***

## 7、输电线路交叉跨越、并行线路情况

(1) 交叉跨越情况

根据调查了解及收集资料可知，本工程线路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，见表 2-5。

表 2-5 架空线路导线对地面及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
1	居民区对地距离	7.5	/
2	非居民区对地距离	6.5	/
3	公路路面及机耕道	8.0	/
4	铁路（电气轨）	11.5	/
5	对 220kV 及以下电压等级线路距离	4.0	/
6	对 500kV 电压等级线路距离	8.5	/
7	对通信线路距离	4.0	/
8	至最大自然生长高度树木顶部	4.5	/
9	至最大自然生长高度果树顶部	3.5	/
10	不通航河流	4.0	至百年一遇洪水位
11	通航河道	7.0	至五年一遇洪水位
		3.0	至最高航行水位的最高船桅顶

根据现场实际调查了解及收集的资料统计，本项目拟新建的龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路跨越公路、铁路、农田、送电线路等均按设计规程保留足够的净空。拟定线路的交叉跨越情况见表 2-6。

表 2-6 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）	规程规定的最小垂直净距 (m)	备注
龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路工程	220kV 龚山线	1	4.0	跨越（线路间最小垂直净空距离为 5m，能满足大于 4m 的要求）
	35kV 线路	1	4.0	
	10kV 线路	10	4.0	
	380V 及低压线路	15	4.0	
	通信线路	15	4.0	
	公路（009 县道等）	5	8.0	跨越（线路间最小垂直净空距离为 14m，能满足大于 8.0m 的要求）
	村道	10	8.0	
	河流	岷江	1	7.0

					为 314.88m, 至五十年一遇洪水水位距离为 43m, 能满足大于 7.0m 的要求) 拟建工程采用一跨过江的布置方式, 两岸塔基均不涉水, 通航净空宽度满足要求。塔位控制坐标(国家大地 2000 坐标系)如下: 左岸 N1: X=***
				3.0	跨越水面长度共计约 800m (最高航行水位的最高船桅顶高度为 332.88m, 线路间最小垂直净空距离约为 24m, 能满足大于 3m 的要求)
		小河沟	2	4.0	跨越小河沟宽度小于 10m (线路间垂直净空距离为 14m, 能满足大于 4.0m 的要求)

(2) 并行线路情况

本项目边导线投影点外 90m 范围内不存在与 110kV 电压等级以上输电线路并行走线的情况。

与本项目最近的 110kV 电压等级以上输电线路为 Z34 杆塔附近的预留 220kV 线路通道, 边导线投影点相距大于 100m, 该路段内区域内无电磁环境敏感目标。

**8、项目民房拆迁及林木砍伐**

本工程输电线路沿线房屋较多, 在进行路径选择时, 已尽可能避让民房。根据可研报告与初步设计报告, 本项目不涉及工程拆迁, 起点线路途径附近的拆迁属于岷江龙溪口航电枢纽工程项目的拆迁。由“环境影响分析”及“电磁专项报告”的预测结果可以看出, 本工程的建设不涉及环保拆迁问题。

线路未穿越天然防护林、国有防护林区等保护林区, 线路沿线为丘陵(山地)地区, 植被类型为林地、耕地和草地, 林地主要植被类型为栽培植被和杂树, 主要树种为松树、柏树、杂木树、竹林及少量果树。

总平面 及现场 布置	<p><b>一、总平面布置</b></p> <p><b>(1) 线路</b></p> <p>本工程拟定有 2 条路径方案, 最终选定西方案 II (推荐方案), 具体路</p>
------------------	--

### 径方案如下：

从龙溪口水电站向东出线后在凉坪村下方右转向南跨岷江，至大坪而后右转沿西南方向跨越 220kV 龚山线，经过周家沱、朱家沟后左转到大山咀后向东南方向继续走线，经过楼房头、高山村后右转，经过建农村、麻秧村北侧后左转向北走线，最后在 009 县道南侧右转向西走线进入沐溪 500kV 变电站，全线双回架设，线路路径全长约 21km。

本工程途经乐山市犍为县新民镇（现已并入孝姑镇）、铁炉镇、沐川县大楠镇，沿线海拔高度 300m~700m。地形划分：高山：20%、山地 65%、丘陵 15%（其余段）；山地 50%，丘陵 50%（岷江大跨越段）。

#### （2）沐溪 500kV 变电站龙溪口 220kV 间隔扩建工程

本项目在沐溪 500kV 变电站站内扩建 2 回出线至龙溪口水电站。扩建设备布置在前期预留场地内，不需征地，不改变变电站总平面布置。本期占用的 220kV 间隔为前期预留（GIS 设备基础已建），本期仅需在沐溪 500kV 变电站新建 2 套 220kV GIS 设备以及 6 只出线避雷器、2 只电容式电压互感器设备和相应的土建基础部分。

### 二、施工设施布置

#### （1）沐溪 500kV 变电站龙溪口 220kV 间隔扩建

施工集中在站内，不设置施工临时场地。

#### （2）输电线路

项目施工人员均为周边居民，食宿、办公依托周边已有民房，项目不设置施工营地，不单独设置材料堆场，塔基施工所需原材料等均堆存于塔基施工临时场地内。本项目施工设施包括塔基施工临时场地、施工人抬便道、牵张场和其他临建设施。

①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。施工场地尽可能选择在塔基附近地势平坦处，尽量布置在植被较稀疏处，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。塔基施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近。本项目线路共设置塔基施工临时场地 54 个，每个占地面积约 300m<sup>2</sup>，占地面积共计约 16200m<sup>2</sup>。施工临时场所选址尽量远离居民，周边有居民散户等敏感目标分布，但因施工周期极短，单点

仅几天施工期，且施工噪声较小，生活污水依托周边农户旱厕收集处理，生活垃圾统一收集清运交由当地环卫部门处置，对周围环境和居民的影响较小。

②施工人抬便道：本项目线路附近有 009 县道和众多乡村公路，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，对车辆无法直接到达的塔位，人抬便道占地呈线状，分布于塔基附近。人抬便道利用既有乡间小道进行修整，无上山小道可利用时，新建人抬便道占地尽量避让植被密集区域，以减少植被破坏，同时尽量避开居民房屋，施工结束后及时进行植被恢复，减少对当地植被和居民的影响。本项目线路部分塔基与既有公路之间无道路，需修筑人抬便道，总长约 1.0km，宽约 1.0m，占地 1000m<sup>2</sup>。

③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。因本项目尚未开展施工图设计，牵张场位置尚无法确定；下阶段牵张场设置应遵循以下原则：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，同时尽量远离居民，减少对周围生态环境和居民的影响。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，本工程导线、地线架设采用张力放线，本工程在丘陵山区走线，牵张场设置在地势较缓地带，约每 5km 设置一处牵张场，设置牵张场共 5 处（初步选址位置见附图 3-6~附图 3-10），每处牵张场临时占地约 400m<sup>2</sup>，总占地面积为 2000m<sup>2</sup>，周边有居民散户等敏感目标分布，但因施工周期极短，单点仅几天施工期，且施工噪声较小，生活污水依托周边农户旱厕收集处理，生活垃圾统一收集清运交由当地环卫部门处置，对周围环境和居民的影响较小。

④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。施工期间施工人员生活污水可利用线路附近居民既有设施，不需临时建设，线路沿线途径犍为县新民镇（现已并入孝姑镇）、铁炉镇、沐川县大楠镇等村落、城镇，沿线零星分布有居

民，可就近利用既有设施。

**表 2-7 项目占地情况汇总表 单位：m<sup>3</sup>**

项目分区		占地性质 (m <sup>2</sup> )		现用地性质		
		永久	临时	一般耕地	灌木林地	农用地 (不含耕地)
输电线路工程	塔基区	9600	/	860	/	8740
	塔基临时占地区 (扣除永久)	/	6600	500	/	6100
	牵张场区	/	2000	/	/	2000
	人抬道路区	/	1000	/	/	1000
合计		9600	9600	本工程不涉及永久基本农田		

**(3) 涉及水源地的施工方案**

①涉及水源地保护区附近的杆塔 (J16、Z37、Z36、Z35、J15 位于大楠镇饮用水源保护区外，最近处约 55m) 尽量采取人工作业的方式进行塔杆组立及架设施工，不使用可能对饮用水源地产生影响的大型机械设备；

②严格控制作业方式，控制基础施工范围，基坑开挖后及时回填，并采取边坡护理等措施，尽量较小因水土流失对饮用水源地造成的影响；

③加强施工管理，禁止施工废水排入饮用水源地，施工人员的生活污水依托沿线现有的居民房进行收集处理，不进入饮用水源地。

④涉及水源地保护区附近的杆塔 (J16、Z37、Z36、Z35、J15)，该部分施工尽量选用人工施工方式进行，并限制临时工程 (牵张场、临时道路等) 设置，并做到临时场地施工完后立即采取措施进行植被恢复，以尽可能较小对饮用水源保护区的影响。

**(4) 临时堆土场及土石方平衡**

本工程挖填土石方总量少，且塔基大多位于斜坡区，为保持塔基稳定，需高挖低填作业，可以实现场地内部土石方平衡，因此无需设置弃土场和取土场。本项目挖方量为 2185m<sup>3</sup>，填方为 1980m<sup>3</sup>，余方量 187m<sup>3</sup>，平摊于 220kV 输电线路沿线及塔基区，无弃方产生。本项目施工期土石方平衡具体见下表。

**表 2-8 项目土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>**

项目	总挖方量 (m <sup>3</sup> )	填方量 (m <sup>3</sup> )	余方 (m <sup>3</sup> )	备注 (m <sup>3</sup> )
输电线路	2160	1980	180	余方平摊于塔基区内
沐溪 500kV 变电站	25	18	7	余方平摊于 220kV 输电线路沿线及塔基区
合计	2185	1998	187	/

**(5) 施工供水、供电、排水**

供水：施工生产用水及生活用水均来源于自来水。

供电：施工用电来源于当地电网。

排水：施工机具的滴漏、砂浆搅拌、混凝土砂浆废水（根据咨询设计单位，本项目使用商品混凝土）以及施工人员的生活污水等。在沐溪 500kV 变电站新建 1 个 5m<sup>3</sup> 沉淀池，废水采取明沟排至沉淀池，经沉淀池澄清处理后用于洒水降尘，不外排。

### （6）施工机械

本项目施工主要设备见下表。

表 2-9 主要施工设备

序号	机械类型	型号	数量（台/套）
1	挖土机	-	2
2	汽车吊	-	2
3	振动冲击夯机	-	3
4	运输车辆	-	4

施工方案

### 一、交通运输

本工程沿线乡村路网发达，主要为 3.5~6m 左右的水泥路和沥青路，能满足车辆运输要求，无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。

### 二、施工方案

#### 1、架空线路及杆塔建设工序

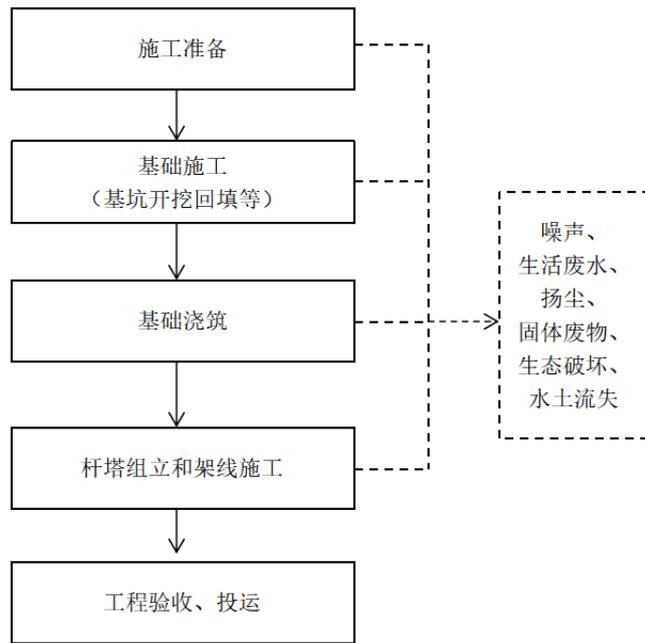


图 2-3 架空线路施工流程图

### 架空线路及塔杆建设施工简介：

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。

#### ①材料运输

施工原辅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运送至塔基处。线路沿线交通运输条件较好，线路附近 009 县道等众多乡村道路，能满足车辆运输要求，不需新建施工运输道路，但部分塔基处与既有道路之间基本无道路，需修整人抬便道，总长约 1.0km，宽约 1m，占地约 1000m<sup>2</sup>。

#### 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。在土质条件适宜的情况下，优先采用掏挖基础，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，尽量采用掏挖方式，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。

### ③铁塔组立

本项目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：根据本项目铁塔底部分段重力、跟开、主材长度和场地条件等，采用分片吊装方法安装，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。

### ④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，先进行导线展放线，再对地线进行展放线。

### 2、间隔扩建工程建设工序

间隔扩建工程建设内容较为简单，主要为①新建 220kV 电压互感器支柱及基础 2 组，每组支柱 1 根，基础 1 个；②新建 220kV 避雷器支柱及基础 2 组，每组支柱 3 根，基础 3 个；③碎石地坪破坏及恢复 20m<sup>2</sup>；④（临时施工）安全硬质护栏 110m（施工完成后拆除）⑤2 套 220kV GIS 设备以及 6 只出线避雷器、2 只电容式电压互感器设备的安装。

### 3、施工时序及建设周期

本项目线路施工周期约 12 个月，计划于 2022 年 11 月开工，2023 年 10 月建成。新建线路施工进度表见下表。

表 2-10 新建线路施工进度表

名称 \ 时间	2022 年		2023 年			
	11 月	12 月	1 月	4 月	6 月	10 月
施工准备	■					
基础施工、间隔扩建		■	■	■	■	
铁塔组立		■	■	■	■	■
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 12 个月，平均每天需技工 20 人左右，民工 40 人左右；间隔扩建工程施工周期约 2 个月，平均每天需技工 5 人左右，民工 5 人左右。

### 三、运行管理措施

线路建成后，无日常运行人员，由四川岷江港航电开发有限责任公司维护。

其他

### 一、沐溪 500kV 变电站间隔扩建工程选址唯一性分析

本次项目中的沐溪 500kV 变电站间隔扩建工程为利用原有变电站内预留的 2 个间隔进行站内扩容，不新增用地，该变电站原有用地和规划手续完备，最新一期的改扩建工程为四川省生态环境厅于 2022 年 6 月 8 日以川环审批〔2022〕57 号文出具关于《国网四川省电力公司建设分公司沐溪 500kV

变电站主变扩建工程环境影响报告书》的审批意见，批复内容为拟在乐山市沐川县大楠镇沐溪 500kV 变电站站内预留场地范围内实施，工程主要建设内容包括：新建 1 台 1000MVA 主变及 2 台 60MVar 并联电容器；改接、搬迁 2 组 60MVar 并联电抗器至新建主变低压侧，改造后每台主变低压侧各装设 2×60MVar 并联电容器和 2×60MVar 并联电抗器。该批复的工程建设内容正在施工中（2022 年 11 月），预计 2023 年年初完工。

## 二、路径比选方案

本线路起点为拟建龙溪口水电站 220kV 出线构架，终点为已建沐川 500kV 变电站 220kV 进线构架。根据沿线路径受制约因素及地形地貌，全线拟定以下两个路径方案：

东方案（比较方案）：

线路东方案：出线后沿新民镇（现已并入孝姑镇）北侧走线，至下游新民镇（现已并入孝姑镇）东侧河尖山处右转跨江，后沿西南方向走线经桐子垹、龙璇子后至大山咀，后向东南方向继续走线，经过楼房头、高山村后右转，经过建农村、麻秧村北侧后左转向北走线，最后在 009 县道南侧右转向西走线进入沐溪 500kV 变电站，全线双回架设，线路路径全长约 30km。

西方案 II（推荐方案）：

线路西方案：从龙溪口水电站向东出线后在凉坪村下方右转向南跨岷江，至大坪而后右转沿西南方向跨越 220kV 龚山线，经过周家沱、朱家沟后左转到大山咀后向东南方向继续走线，经过楼房头、高山村后右转，经过建农村、麻秧村北侧后左转向北走线，最后在 009 县道南侧右转向西走线进入沐溪 500kV 变电站，全线双回架设，线路路径全长约 21km。

两方案情况详细叙述如下表：

表 2-11 路径方案情况一览表

比较内容 \ 路径方案	西方案（推荐方案）	东方案（比选方案）
线路长度（km）	21	30
曲折系数	1.25	1.78
地形划分	地形划分：高山：20%、山地 65%、丘陵 15%（5mm 冰区，其他段） 山地 50%，丘陵 50%（10mm 冰区，岷江大跨越段）	与西方案相同
地质划分	岩土分类：岩石 70%、松砂石 20%、	与西方案相同

		普通土 10% (5mm 冰区) 岩石 80%、松砂石 15%、普通土 5% (10mm 冰区)	
海拔高程 (m)		300~700m	与西方案相同
设计覆冰		导线: 5mm、10mm	与西方案相同
设计风速		23.5m/s	与西方案相同
交通运输条件		全线可利用的乡村道路	全线可利用的乡村道路
跨江段长度		1.5km	1km
电力线路交叉跨越		跨越 220kV 线路 1 次 跨越 35kV 线路 1 次	跨越 220kV 线路 1 次 跨越 35kV 线路 1 次
环境影响对比分析		<p>①线路沿线无重要文物区、风景名胜區、自然保护区、生活饮用水源保护区、森林公园等特殊生态敏感目标;</p> <p>②尽量缩短线路路径, 比选线路(东方案)较拟选线路(西方案)长约 9km, 线路缩短后降低了工程造价, 减少了塔基数量和塔基永久占地面积, 降低了施工期对生态环境的影响, 尽可能减少与已建送电线路的交叉跨越, 以降低停电损失和赔偿费用;</p> <p>③线路尽量靠近和利用现有公路, 以方便运输、施工和生产维护管理, 有利于安全巡视;</p> <p>④选择有利地形, 尽量避开施工难度较大和不良地质段, 以方便施工, 减少线路保护工程量, 确保其长期可靠安全运行;</p> <p>⑤线路沿线采用高塔跨越杂数、绿化树木, 无需对林木进行砍伐;</p> <p>⑥本工程输电线路选线已得到乐山市自然资源局的同意意见;</p> <p>⑦本项目所选线路较比选线路所经过的城镇规划区更短, 尽量减少了沿线敏感目标的数量, 比选线路(东方案)经过新民镇(现已并入孝姑镇)城镇规划区长度约 1170m, 本项目拟选线路(西方案)对新民镇(现已并入孝姑镇)城镇规划区进行了避让。因此, 线路建设符合沿线乡镇规划; 比选线路(东方案)跨越了周家沱水库, 施工期增加了对地表水的环境影响, 本项目拟选线路(西方案)不涉及周家沱水库的穿越。</p>	<p>①设计阶段未核对重要文物区、风景名胜區、自然保护区、生活饮用水源保护区、森林公园等特殊生态敏感目标与东方案相对位置关系;</p> <p>②比选线路(东方案)较拟选线路(西方案)长约 9km, 工程造价高, 塔基数量多, 永久占地大, 施工期对生态环境的影响较大;</p> <p>③线路较长, 运输、施工和生产维护管理难度较大;</p> <p>④比选线路(东方案)较拟选线路(西方案)曲折系数较高, 线路保护工程内容较多;</p> <p>⑤线路沿线采用高塔跨越杂数、绿化树木, 无需对林木进行砍伐;</p> <p>⑥比选线路(东方案)输电线路选线未取得乐山市自然资源局的同意意见;</p> <p>⑦比选线路(东方案)经过新民镇(现已并入孝姑镇)城镇规划区长度约 1170m, 且跨越周家沱水库。</p>
分析比较上述路径方案:			

路径长度方面：东方案比西方案长 9km。

跨越电力线路：相同。

设计气象条件、交通运输条件、海拔高程情况等：

地质和地形条件：相同

交通条件：全线可利用的乡村道路，西方案和东方案类似。

走廊通道情况：本工程跨越 220kV 龚山线和 35kV 沐三线。

由上表可见，西方案较东方案线路长度短 9km。线路西方案出线后右转跨江，线路东方案则在新民镇（现已并入孝姑镇）北侧向东走线约 7 公里后再右转跨江，虽然跨江段西方案较东方案长 0.5km 属于大跨越，但考虑到东方案总体线路长度长 9km，综合考虑环保、施工协调、运行维护、投资等因素，设计推荐西方案为本工程线路路径方案。

本工程 220kV 线路路径同时具有下列特点：①线路沿线无重要文物区、风景名胜、自然保护区、生活饮用水源保护区、森林公园等特殊生态敏感目标；②尽量缩短线路路径，比选线路（东方案）较拟选线路（西方案）长约 9km，线路缩短后降低了工程造价，减少了塔基数量和塔基永久占地面积，降低了施工期对生态环境的影响，尽可能减少与已建送电线路的交叉跨越，以降低停电损失和赔偿费用；③线路尽量靠近和利用现有公路，以方便运输、施工和生产维护管理，有利于安全巡视；④选择有利地形，尽量避开施工难度较大和不良地质段，以方便施工，减少线路保护工程量，确保其长期可靠安全运行；⑤线路沿线采用高塔跨越杂树、绿化树木，无需对林木进行砍伐；⑥本工程输电线路选线已得到乐山市自然资源局的同意意见；⑦本项目所选线路较比选线路所经过的城镇规划区更短，尽量减少了沿线敏感目标的数量，比选线路（东方案）经过新民镇（现已并入孝姑镇）城镇规划区长度约 1170m，本项目拟选线路（西方案）对新民镇（现已并入孝姑镇）城镇规划区进行了避让。因此，线路建设符合沿线乡镇规划；比选线路（东方案）跨越了周家沱水库，施工期增加了对地表水的环境影响，本项目拟选线路（西方案）不涉及周家沱水库的穿跨越。**综上所述，从环境保护的角度，线路路径选择是合理的。**

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>一、生态环境现状</b></p> <p><b>1、生态敏感区</b></p> <p>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）等文件和当地生态环境局、自然资源局、乐山市林业和园林局等单位核实，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、重要生态敏感区和饮用水水源保护区。</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），本项目不在其划定的生态保护红线范围内。</p> <p><b>综上所述，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。</b></p> <p><b>2、生态环境现状</b></p> <p>本项目位于乐山市犍为县新民镇（现已并入孝姑镇）、铁炉镇、沐川县大楠镇境内。</p> <p><b>（1）生态功能区定位</b></p> <p>根据《全国生态功能区划（修编版）》（环保部和中科院公告2015年第61号），评价区属于生态调节功能区（I）—生物多样性保护功能区（I-02）—凉山生物多样性保护功能区（I-02-27）。根据《四川省生态功能区划》，本工程区域属于川西南山地亚热带半湿润气候生态区（II），川西南山地常绿阔叶林生态亚区（II-2），峨眉山-大风顶生物多样性保护与水源涵养生态功能区（II-2-1）。</p> <p><b>峨眉山-大风顶生物多样性保护与水源涵养生态功能区：</b>本亚区行政区域涉及雅安市、乐山市和凉山彝族自治州的大部，宜宾市的部分地区。面积约</p>
--------	--

4.46 万平方公里。本亚区北部为高山峡谷区，东部呈山原地貌，西南部地貌以中山宽谷为主，一般海拔 1400~3000 米，是地质灾害易发区。气候属亚热带湿润季风气候，年均气温 10~20℃，≥10℃积温 4250~6000℃，年降水 740~1750 毫米。区内河流分属青衣江，大渡河、金沙江、雅砻江、安宁河水系。植被垂直分布明显，森林类型主要有常绿阔叶林、常绿与落叶阔叶混交林和亚高山针叶林，生物多样性丰富，分布有大熊猫、四川山鹧鸪、珙桐等多种国家保护野生动植物，建有多个国家级和省级自然保护区。本区水力资源和矿产资源富集。本区东北部是我省多雨区和重要水源涵养区。

主要生态问题：水土流失严重；滑坡泥石流崩塌强烈发育；个别地方滥挖乱采矿石资源造成资源浪费，破坏叫严重。

生态环境敏感性：土壤侵蚀极敏感，野生动物生境极敏感，水环境污染高度敏感，酸雨中度敏感，沙漠化轻度敏感。

主要生态服务功能：生物多样性保护功能，水源涵养功能，土壤保持功能。

生态保护与发展方向：保护森林植被和生物多样性，巩固长江上游防护林建设，天然林保护和退耕还林成果。防治地质灾害和水土流失。调整农业产业结构发挥山区优势，以林为主，发展林农牧多种经营。依托峨眉山等丰富的自然景观资源发展旅游业。建设中药材原料生产基地和建材工业基地。科学合理开发自然资源，防止资源开发对生态环境的破坏、污染和不利影响。

## (2) 沐川县

矿产资源：

县境内矿产较多，储量较大，品位较高，主要矿产有煤、铜、铁、钾、石灰石、石膏、方解石、水晶石、沙金、天然气和石油等 11 种。其中煤炭储量达 2 亿吨，已查明可开采量为 7000 万吨，主要分布在黄丹片区。铁、铜矿品位高，主要分布于建和乡，已查明可开采量为 10 亿吨。马边河流域拥有丰富的磷、电、煤、矿资源。

植物资源：

沐川县森林植被属亚热带常绿阔叶林区，偏湿性常绿阔叶林亚型。全县

有蕨类植物 17 科 32 种、裸子植物 7 科 28 种，被子植物 121 科 583 种，其中属国家重点保护的珍稀植物 10 种，其中珍稀树种 9 种。因受地势、气候、土壤的影响，植被随高度变化而发生垂直分布的规律明显。县境内林丰竹茂，森林覆盖率 71.5%，活立木蓄积量 626 万立方米。植被属亚热带常绿阔叶林，偏湿性常绿阔叶林亚型，多生长杉、松、柏、樟、楠等树种。竹类以毛竹为主，竹地面积约为林竹地面积的 10%。区域主要粮食农作物为水稻、玉米、红苕等，经济作物为茶、姜、猕猴桃等。

#### 旅游资源：

沐川县山川秀丽，人文景观与自然景观交相呼应，资源又多分布于马边河流域和交通干线附近，具有良好的开发条件和开发价值。其中凉风坳省级森林公园、黄丹喀斯特溶洞群、省级森林公园、川西竹海、狮子山烈士陵园、永济桥、建和白鹤村、凤村的摩崖造像、黄丹的古墓群和千手观音与石佛等，具有很高的综合开发利用价值和良好的开发条件，可与乐山大佛、峨眉山构成乐山黄金旅游热线，从而拉动第三产业的发展壮大。

经调查，评价范围内无珍稀野生动、植物资源分布，无古树木、珍稀树木分布。不在拟定的生态红线内。

### (3) 犍为县

#### 矿产资源：

犍为县主要有煤、盐、石灰石、石英砂、高岭土、红页岩、地热、天然气、砂金、石膏等矿产资源

#### 植物资源：

犍为县气候温和，土壤因有机质含量高，适宜各种树木生长，据调查，全县林业用地占总面积的 38.2%，森林覆盖率达到 45.6%，境内原生植被破坏严重，现有植被多为人工造林形成，植物种类繁多，植被类型较为齐全。据统计，植被品种有 300 多种，常见树种有 60 多科、200 多种，竹类 20 多种，古老珍稀数十种，如银杏、杪锣、红豆木、桢楠、琪桐、鹅掌楸、杜鹃、山茶、杨梅、油樟、金线槭、桂圆、荔枝、润楠等。大多分布于深谷山地。用材林以马尾松为主，占全县林木组成的一半以上，其余有杉、柏等树及各种

经济林木分布全县各地。

#### 动物资源：

犍为县境内植物生长繁茂，气候温暖潮湿，为各种野生动物的繁衍提供了良好的栖息环境。经调查，列入《四川省重点保护野生动物》对象中县境有兽类穿山甲、水獭、赤狐、香鼬、椰子猫等；有鸟类中华秋沙鸭（国家一级）、雀鹰（国家二级）、苍鹰、短耳鸱、鹰鹃、中白鹭、普通鸬鹚、鸿雁、董鸡、杜鹃、鸳鸯等；两栖类有大鲵（国家一级）；依法保护的蛇类，蛙类分布面广，数量较多。

#### 旅游资源：

犍为山水秀丽，人文与自然景观遍布全境，自古享有盛誉。宋代左震《兴文楼记》称：“盖蜀西一带门户也”；任熙明《万寿寺碑》言：“犍为邈在西南之隅，江山秀丽，草木钦荣，号两蜀佳处”；李章《嘉望亭记》言：“犍为山水，为两蜀最”；清代的状元骆成骧曾称赞：“犍为山水冠巴蜀”。 [22]

犍为风景名胜，古以“犍为八景”为最，今多不存。境内现有国家 4A 级景区 2 处、3A 级及 2A 级景区各 1 处，国家湿地公园、国家矿山公园各 1 处，国家历史文化名镇 1 处。

**经调查，评价范围内无珍稀野生动、植物资源分布，无古树木、珍稀树木分布。不在拟定的生态红线内。**

本工程所在地区主要属于丘陵、山地地区，主要植被为丘陵常绿针阔混交林，在山坡上及沟谷的树木较多，主要树种是果树、茶树和其它杂树，其中果树主要为橘树等；同时也是主要的农业耕作区，其耕地面积亦相对较多，经济作物主要以橘树等果树为主，但线路所经过区域树木较少。本项目所在区域主要以农业生态系统为主，在工程线路沿线，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。**项目仅涉及普通林地，不涉及一级国家级公益林地和二级国家公益林中的有林地。**

## 二、其他环境现状

本项目为输变电项目，运行期主要的污染因素为工频电场、工频磁场、

噪声，对环境空气、地表水基本无影响，因此主要描述项目所在地区的电磁环境、声环境现状。

四川众望安全环保技术咨询有限公司于 2022 年 2 月 15 日~2 月 18 日对本项目输电线路路径沿线的电磁环境和声环境进行现状监测，监测报告见附件。

## **1、环境现状监测点布置**

### **(1) 布点原则**

#### **1) 电磁环境监测布点原则**

①监测点应选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。

②监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处。

③监测工频电场时，监测人员与监测仪器探头的距离应不小于 2.5m。监测仪器探头与固定物体的距离应不小于 1m。监测工频磁场时，监测探头可以用一个小的电介质手柄支撑，并可由监测人员手持。

④断面监测路径应选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，单回输电线路，应以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，同塔多回输电线路应以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点。监测点间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。除在线路横断面监测外，也可在线路其他位置监测，应记录监测点与线路的相对位置关系以及周围的环境情况。

⑤环境保护目标：主要考虑与线路相对较近的居民，监测点一般位于敏感点靠近线路一侧。

#### **2) 声环境监测布点原则**

线路：在架空线路下方距地高度 1.5m 处进行监测。

升压站：在升压站外距地高度 1.5m 处进行监测。

### **(2) 监测布点：**

本次环评现场调查期间，评价人员根据设计、建设单位人员介绍的项目

地理位置和外环境关系，到现场对项目所在区域进行踏勘调查，并根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）中 4.10 及 6.3.2 要求：“对于输电线路，其评价范围内具有代表性的电磁环境敏感目标的电磁环境现状应实测；电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主”。确立了具体的环境现状监测点位。

根据本项目所在区域的环境特点，评价范围环境特征基本相同，布设监测点如下：

### 1) 环境敏感目标

拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路沿线有一定数量的居民敏感目标分布，为了解拟建输电线路所在位置的电磁环境和声环境现状，本次评价在拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路选取具有代表性的 12 处电磁环境敏感目标布设了电磁环境及声环境现状监测点（2#~13#）。上述监测点位均为拟建线路评价范围内的最靠近线路侧的居民点，且均匀分布于拟建线路沿线，其监测结果能够反应拟建线路敏感点处的电磁环境和声环境现状。在拟建龙溪口水电站处布设了电磁环境及声环境现状监测点（16#），能够反应变电站处的电磁环境和声环境现状。

### 2) 拟建线路背景监测

本次评价在拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路下方设置 1 电磁环境及噪声监测点（15#监测点），该点远离其他输电线路，无其他电磁环境影响源，其监测结果能够反应区域的电磁环境背景情况。

### 3) 与既有线路交叉跨越点处

本项目龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路跨越 1 次 220kV 龚山线，为分析既有线路交叉跨越点处既有输电线路工程的现状污染物排放情况，本次评价在拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线与 220kV 龚山线的交叉跨越点处进行了电磁环境监测，布设 1 个电磁环境监测点（14#），监测内容为工频电场、工频磁场和噪声，拟巡测线下最大值，其监测结果反应既有工程运行时的电磁环境影响情况。

### 4) 间隔扩建工程监测

在沐溪 500kV 变电站北侧站界外 5m（本期间隔扩建处）布设了电磁环境及声环境现状监测点（1#），能够反应变电站间隔扩建处的电磁环境和声环境现状。

本项目监测点能够反映本项目所有环境保护目标和区域环境现状，监测点布置合理，具有代表性。

**表 3-1 各监测点代表性及其与各主要环境保护目标关系**

序号	监测布点位置	监测内容	备注
1	沐溪 500kV 变电站北侧站界外 5m (本期间隔扩建处)	E\B\N	变电站现状监测
2	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影东侧 11m	E\B\N	居民点背景监测
3	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影南侧 7m	E\B\N	居民点背景监测
4	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影南侧 5m	E\B\N	居民点背景监测
5	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影南侧 16m	E\B\N	居民点背景监测
6	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影西北侧 4m	E\B\N	居民点背景监测
7	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影西侧 6m	E\B\N	居民点背景监测
8	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影东南侧 23m	E\B\N	居民点背景监测
9	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影东南侧 18m	E\B\N	居民点背景监测
10	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影东南侧 23m	E\B\N	居民点背景监测
11	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影西北侧 12m	E\B\N	居民点背景监测
12	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影西北侧 14m	E\B\N	居民点背景监测
13	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影东南侧 6m	E\B\N	居民点背景监测
14	220kV 龚山线 158#~159#杆塔线路下方	E\B\N	既有线路现状监测
15	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路下方	E\B\N	拟建线路背景监测
16	拟建龙溪口水电站升压站外 5m	E\B\N	变电站现状监测

注：E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声。

**(3) 监测点位合理性分析：**

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）中 4.10 及 6.3.2

要求：“对于输电线路，其评价范围内具有代表性的电磁环境敏感目标的电磁环境现状应实测；电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主”。本次评价对沿线具有代表性的12处电磁环境敏感目标进行了定点监测，满足《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）中的线路布点要求。同时设置1处拟建线路背景监测能够反应区域的电磁环境背景情况，监测布点合理；为分析拟建工程与既有线路交叉跨越点处的电磁环境现状，布设1个监测点，能够反映既有220kV输电线路工程的电磁环境和声环境现状，监测布点合理；此外，为了分析涉及变电站的电磁环境现状，在两个变电站外5m处布设2个监测点（其中1个点位于间隔扩建处），其监测结果能够反映出拟建间隔扩建处和拟接入变电站处的电磁环境现状，监测合理。

综上所述，本项目电测环境监测点能满足《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2020）和《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中监测布点要求，声环境现状监测点能满足《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中监测布点要求，均能体现敏感点、区域背景、交叉跨越、变电站等的电磁环境现状，监测布点合理。

## 2、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）；

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》

（DL/T988-2005）；

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2020）；

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

## 3、声环境和电磁环境现状监测与评价

2022年2月15日~2月18日，四川众望安全环保技术咨询有限公司对本项目所在区域的声环境现状和电磁环境现状进行了监测。

### （1）监测方法和仪器

表 3-2 环境质量监测方法和仪器

序号	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	仪器基本情况	分辨率
1	工频电磁场	现场监测	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》 HJ 681-2013	工频电磁场强测试仪 XC100	仪器编号: XC-394 出厂编号: 6000100000713/6010200001275 检定单位: 中国测试技术研究院 证书编号: 校准字第 202104009493 号(电场) 有效期:2021.04.29~2022.04.28 证书编号: 校准字第 202104010637 号(磁场) 有效期:2021.05.06~2022.05.05	电场: 0.1V/m; 磁场: 0.001μT
2	环境噪声	现场监测	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	AWA6228 型多功能声级计	仪器编号: XC-392 AWA6228 型多功能声级计 检定单位: 中国测试技术研究院 证书编号: 第 21004972675 有效期:2021.4.12-2022.4.11	/

(2) 监测期间自然环境条件

监测期间自然环境条件见表 3-3。

表 3-3 监测期间自然环境条件

序号	监测日期	天气状况	温度	湿度	风速 (m/s)
1	2022.2.15	晴	15.1°C~18.3°C	54.2%~65.1%	0.1~0.8
2	2022.2.16	阴	/	/	0.1~0.3
3	2022.2.17	阴	8.7°C~11.5°C	65.1%~73.6%	0.1~0.5
4	2022.2.18	阴	/	/	0.1~0.5
5	2022.2.19	阴	/	/	0.1~0.3

(3) 声环境监测结果与分析

本项目所在区域声环境现状监测结果见表 3-4。

表 3-4 噪声现状监测结果 单位: dB (A)

监测点位	监测位置	2022.2.15~2.16		2022.2.16~2.17	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	沐溪 500kV 变电站北侧站界外(本期间隔扩建处)				
2#	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影东侧 11m, 沐川县大楠镇麻央村 2 组 3#居民住宅外				
3#	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导				

	线地面投影南侧 7m, 沐川县大楠镇麻央村 2 组杨正莲居民住宅外				
4#	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影南侧 5m, 沐川县大楠镇义和村 5 组 28#居民住宅外				
5#	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影东南侧 16m, 沐川县大楠镇义和村 4 组杨明军居民住宅外				
6#	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影西北侧 4m, 沐川县大楠镇高山村 2 组万利居民住宅外				
7#	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影西侧 6m, 沐川县大楠镇高山村 4 组廖玉华居民住宅外				
8#	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影东南侧 23m, 沐川县大楠镇高山村居民住宅外				
监测点位	监测位置	2022.2.17~2.18		2022.2.18~2.19	
		昼间	夜间	昼间	夜间
9#	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影东南侧 18m, 沐川县大楠镇太平村 4 组张汝文居民住宅外				
10#	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影东南侧 23m, 沐川县大楠镇太平村 2 组曹修元居民住宅外				
11#	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影西北侧 12m, 沐川县大楠镇太平村 4 组胡明居民住宅外				
12#	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影西北侧 14m, 沐川县铁炉镇安南村 12 组龙贵华居民住宅外				
13#	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影东南侧 6m, 犍为县铁炉镇安南村 12 组李福根居民住宅外				
14#	220kV 龚山线 158#~159#杆塔线路下方				
15#	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路下方				
16#	拟建龙溪口水电站				

根据 2022 年 11 月现场踏勘可知, 15#敏感点处居民点已由岷江龙溪口航电枢纽工程项目的拆迁工程拆迁完成, 现状已无敏感点。

由表 3-4 可知, “岷江龙溪口航电枢纽 220kV 送出工程”沿线各测点昼间等效连续 A 声级在 39dB (A) ~49dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级噪声在 36dB (A) ~44dB (A) 之间, 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)) 的限值要求。

#### (4) 电磁环境监测结果与分析

根据监测报告, 项目电磁环境监测结果见表 3-5。

表 3-5 工频电场强度和工频磁感应强度现状监测结果

编号	监测位置	工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)		备注
<b>2022.2.15、2022.2.17</b>						
1	沐溪 500kV 变电站北侧站界外 (本期间隔扩建处)	E		B		/
2	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影东侧 11m, 沐川县大楠镇麻央村 2 组 3#居民住宅外	E		B		2 层尖顶房, 高约 7m
3	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影南侧 7m, 沐川县大楠镇麻央村 2 组杨正莲居民住宅外	E		B		1 层尖顶房, 高约 3.5m
4	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影南侧 5m, 沐川县大楠镇义和村 5 组 28#居民住宅外	E		B		2 层尖顶房, 高约 7m
5	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影东南侧 16m, 沐川县大楠镇义和村 4 组杨明军居民住宅外	E		B		2 层尖顶房, 高约 7m
6	拟建龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路边导线地面投影西北侧 4m, 沐川县大楠镇高山村 2 组万利居民住宅外	E		B		1 层尖顶房, 高约 3.5m

7	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线路边导线地面投影西侧6m,沐川县大楠镇高山村4组廖玉华居民住宅外	E		B		2层尖顶房, 高约7m
8	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线路边导线地面投影东南侧23m,沐川县大楠镇高山村居民住宅外	E		B		1层尖顶房, 高约3.5m
9	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线路边导线地面投影东南侧18m,沐川县大楠镇太平村4组张汝文居民住宅外	E		B		1层尖顶房, 高约3.5m
10	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线路边导线地面投影东南侧23m,沐川县大楠镇太平村2组曹修元居民住宅外	E		B		1层尖顶房, 高约3.5m
11	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线路边导线地面投影西北侧12m,沐川县大楠镇太平村4组胡明居民住宅外	E		B		1层尖顶房, 高约3.5m
12	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线路边导线地面投影西北侧14m,沐川县铁炉镇安南村12组龙贵华居民住宅外	E		B		1层尖顶房, 高约3.5m
13	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线路边导线地面投影东南侧6m,犍为县铁炉镇安南村12组李福根居民住宅外	E		B		1层尖顶房, 高约3.5m
14	220kV 龚山线 158#~159# 杆塔线路下方	E		B		/
15	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线路下方	E		B		/
16	拟建龙溪口水电站升压站外5m	E		B		/

**注：监测点位高度均为距地面1.5m处。**

根据现状监测结果可知，各点监测结果如下：

各监测点位现场监测的工频电场强度在3.4V/m~148.9V/m之间，满足工频电场强度4000V/m，工频磁感应强度在0.088μT~2.558μT之间，满足工频磁

	<p>应强度 100<math>\mu</math>T。</p> <p><b>三、环境质量状况小结</b></p> <p>经现场监测，工频电场强度满足公众曝露控制限值（4000V/m）的要求；工频磁感应强度满足公众曝露控制限值（100<math>\mu</math>T）的要求，噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准要求。</p> <p>项目沿线不涉及世界文化和自然遗产地、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等生态敏感目标。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，220kV 线路起于龙溪口水电站，止于沐溪 500 千伏变电站，在沐溪 500 千伏变电站内扩建 2 回出线间隔，环境污染和生态破坏问题情况详述如下：</p> <p><b>1、沐溪 500kV 变电站龙溪口 220kV 间隔扩建工程</b></p> <p>此部分工程是在原沐溪 500kV 变电站内扩建，利用原变电站预留的 220kV GIS 间隔，不新征地。原场地 GIS 出线间隔基础已建成，本期扩建建设内容为：①新建 220kV 电压互感器支柱及基础 2 组，每组支柱 1 根，基础 1 个；②新建 220kV 避雷器支柱及基础 2 组，每组支柱 3 根，基础 3 个；③碎石地坪破坏及恢复 20m<sup>2</sup>；④（临时施工）安全硬质护栏 110m（施工完成后拆除）⑤2 套 220kV GIS 设备以及 6 只出线避雷器、2 只电容式电压互感器设备的安装。本次扩建利用原站内给排水系统。</p> <p>沐溪 500kV 变电站龙溪口 220kV 间隔扩建工程依托沐溪 500kV 变电站原有公辅和环保设施，水口变电站给排水设施完善，雨污分流，设有厕所、值班室、工具室等办公生活设施和事故油池、化粪池等环保设施，沐溪 500kV 变电站生活污水经化粪池收集后用作农肥。本次工程不对沐溪 500kV 变电站内的环保设施进行改造。</p> <p>根据走访调查、查阅资料与咨询建设单位，沐溪 500kV 变电站建成以来未发生过事故油泄露、蓄电池污染等事故，且未发生过环保投诉，无相关环保遗留问题。</p> <p>沐溪 500kV 变电站（原名沐川 500kV 变电站、沐川 500kV 开关站）位于</p>

乐山市沐川县大楠镇，初期工程于 2012 年 5 月建成投运。随着周边用电负荷的增加和电网建设需要，建设单位陆续对沐溪 500kV 变电站进行了改造、扩建。截止 2022 年 11 月，沐溪 500kV 变电站规模为：主变 2×1000MVA（其中 1×1000MVA 为已建，1×1000MVA 已取得环评批复，正在扩建中，预计 2023 年年初完工）；每台主变低压侧各装设 2×60MVar 并联电容器和 2×60MVar 并联电抗器；500kV 出线 8 回，分别为宾沐 I 线、宾沐 II 线、沐叙 I 线、沐叙 II 线、城沐 I 线、城沐 II 线、嘉沐 I 线、嘉沐 II 线；220kV 出线 6 回，分别为沐为 I 线、沐为 II 线、沐红 I 线、沐红 II 线、沐云 I 线、沐云 II 线。沐溪 500kV 变电站建前期工程环保手续履行情况见表 3-6。

**表 3-6 沐溪 500kV 变电站前期工程环保手续履行情况一览表**

序号	工程名称	环评情况	环保验收批复	主要规模
1	沐川500kV输变电工程	川环审批[2009]334号	川环验[2013]002号	开关站，不配备主变压器；500kV出线间隔6回（实建4回）；高抗（2×3×40+1×3×50）MVar
3	四川乐山沐川500千伏开关站扩建工程	川环审批[2014]635号	川环验[2017]116号	新增1×1000 MVA主变；220kV出线间隔2回（沐为I线、沐为II线）
3	锦屏500千伏输变电工程	环审[2009]120号	编号：2020-040	扩建500kV出线间隔2回，至西昌（月城）换流站
4	沐溪至叙府500千伏断面加强工程	川环审批[2020]8号	编号：2021-072	扩建500kV出线间隔2回
5	乐山红云220kV输变电工程	乐环辐审[2020]5号	/	扩建220kV出线间隔2回（沐云I线、沐云II线）
6	国网四川省电力公司建设分公司沐溪500kV变电站主变扩建工程	川环审批（2022）57号	/	站内预留场地内新建1台1000MVA主变及2台60MVar并联电容器；改接、搬迁2组60MVar并联电抗器至新建主变低压侧，改造后每台主变低压侧各装设2×60MVar并联电容器和2×60MVar并联电抗器；新建1座75m <sup>3</sup> 事故油池等

## 2、龙溪口水电站~沐溪 220kV 线路工程

本次输电线路从龙溪口水电站向东出线后在凉坪村下方右转向南跨岷

	<p>江，至大坪而后右转沿西南方向跨越 220kV 龚山线，经过周家沱、朱家沟后左转到大山咀后向东南方向继续走线，经过楼房头、高山村后右转，经过建农村、麻秧村北侧后左转向北走线，最后在 009 县道南侧右转向西走线进入沐溪 500kV 变电站，全线双回架设，线路路径全长约 21km。</p> <p>项目沿线 009 县道及乡村道路完善，可供本项目运输使用；沿线主要为农村未开发环境，有农田、蔬菜大棚、鱼塘存在。</p> <p>纵观项目沿线，不存在原有环境污染和生态破坏问题。</p> <p>根据现场调查，本项目评价区域内无珍稀、濒危及国家重点保护的野生动植物分布。</p>
生态环境 保护 目标	<p><b>一、环境影响及其评价因子</b></p> <p><b>1、施工期</b></p> <p>(1) 声环境：等效连续 A 声级</p> <p>(2) 生态环境：水土流失、植被、动物</p> <p>(3) 其它：施工扬尘、生活污水、施工废水、固体废物等</p> <p><b>2、运行期</b></p> <p>(1) 电磁环境：工频电场、工频磁场</p> <p>(2) 声环境：等效连续 A 声级</p> <p>(3) 生态环境：植被、动物</p> <p><b>二、评价范围</b></p> <p>依据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中有关内容及规定，本项目的环境影响评价范围如下。</p> <p><b>1、电磁环境</b></p> <p>(1) 变电站（沐溪 500kV 变电站）：站界外 50m 范围内的区域；</p> <p>(2) 架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域。</p> <p><b>2、声环境</b></p> <p>(1) 变电站（沐溪 500kV 变电站）：站界外 200m 范围内的区域；</p> <p>(2) 架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域。</p>

### 3、生态环境

(1) 变电站（沐溪 500kV 变电站）：站界外 500m 范围内的区域；

(2) 架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 300m 范围内的带状区域。

### 三、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自然保护区、风景名胜區、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。

#### 2、地表水环境保护目标

本项目拟建路径位于大楠镇饮用水水源保护区旁，距大楠镇饮用水水源二级保护区最近处约 55m。大楠镇饮用水源保护区为地表水饮用水源保护区，其取水口位于项目路径西北侧约 0.8km 处，为大楠镇场镇供水。大楠镇饮用水源保护区详细内容见下表：

表 3-11 大楠镇饮用水源保护区详细内容表

水源地名称	水源地所在地	服务范围	取水口名称	取水口坐标		设计能力 (吨/日)	保护区范围			
				经度	纬度		一级保护区		二级保护区	
							水域	陆域	水域	陆域
大楠镇集中供水工程 - 橙柑河水源地										

### 3、电磁和声环境敏感目标

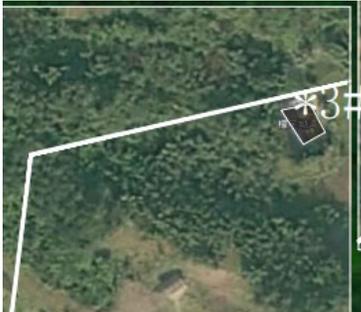
本项目拟扩建的沐溪 500kV 变电站龙溪口 220kV 间隔扩建工程周边电磁环境与声环境敏感目标如下：

表 3-12 沐溪 500kV 变电站间隔扩建区域环境敏感点一览表

项目	名称	方位	距离 (m)	相对高差 (m)	保护要求
电磁环境	沐溪 500kV 变电站围墙外 50m 范围内的电磁环境，无居民点分布			/	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
声环境	间隔扩建侧北侧 130m 处约 8 户 32 人居民点	北侧	130	-6	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准

本项目线路段电磁和声环境评价范围内的民房等建筑物均为环境敏感目标。根据设计和现场调查，本项目评价范围内代表性居民环境敏感目标见下表。

表 3-12 项目沿线环境敏感点一览表

编号	敏感目标名称及规模	功能	最近房屋类型及高度	方位及距线路边导线最近距离	环境影响因子	现场照片	卫星图
1	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线东侧大楠镇麻央村2组3#居民住宅(1户)	居住	2层尖顶房, 高约7m	东侧, 最近约11m	E、B、N		
2	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线南侧大楠镇麻央村2组杨正莲居民住宅(1户)	居住	1层尖顶房, 高约3.5m	南侧, 最近约7m	E、B、N		
3	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线南侧大楠镇义和村5组28#居民住宅(1户)	居住	2层尖顶房, 高约7m	南侧, 最近约5m	E、B、N		

4	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线东南侧大楠镇义和村4组杨明军居民住宅(1户)	居住	2层尖顶房, 高约7m	东南侧, 最近约16m	E、B、N		
5	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线西北侧大楠镇高山村2组万利居民住宅(1户)	居住	1层尖顶房, 高约3.5m	西北侧, 最近约4m	E、B、N		
6	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线西侧大楠镇高山村4组廖玉华居民住宅(3户)	居住	2层尖顶房, 高约7m	西侧, 最近约6m	E、B、N		

7	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线东南侧大楠镇高山村居民住宅(1户)	居住	1层尖顶房, 高约3.5m	东南侧, 最近约23m	E、B、N		
8	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线东南侧大楠镇太平村4组张汝文居民住宅(2户)	居住	1层尖顶房, 高约3.5m	东南侧, 最近约18m	E、B、N		
9	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线东南侧大楠镇太平村2组曹修元居民住宅(2户)	居住	1层尖顶房, 高约3.5m	东南侧, 最近约23m	E、B、N		

10	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线西北侧大楠镇太平村4组胡明居民住宅(1户)	居住	1层尖顶房, 高约3.5m	西北侧, 最近约12m	E、B、N		
11	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线西北侧铁炉镇安南村12组龙贵华居民住宅(1户)	居住	1层尖顶房, 高约3.5m	西北侧, 最近约14m	E、B、N		
12	拟建龙溪口水电站~沐溪220kV线东南侧铁炉镇安南村12组李福根居民住宅(1户)	居住	1层尖顶房, 高约3.5m	东南侧, 最近约6m	E、B、N		

评价标准	<p><b>环境质量标准:</b></p> <p>经现场踏勘,根据项目所处的环境功能区位置,本项目环境影响评价执行以下标准:</p> <p>(1) 地表水环境质量标准:项目所在区域地表水属于3类水域,临近地表水岷江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水域标准。</p> <p>(2) 环境空气质量标准:项目属于环境空气二类区,项目所在区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。</p> <p>(3) 声环境质量标准:项目所在区域执行《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》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值,即电场强度限值为4000V/m,磁感应强度限值为100μT。</p> <p>(5) 生态环境:①以不减少区域内动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。②水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。</p> <p><b>污染物排放控制标准:</b></p> <p>(1) 废水:施工期废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。</p> <p>(2) 废气:施工期废气排放执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682—2020)中限值要求。</p> <p>(3) 噪声:施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)中相关标准(昼间:70dB(A)夜间55dB(A));运营期: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) 工频电、磁场:执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014),工频电场采用公众曝露电场强度控制限值4000V/m,工频磁场采用公众曝露磁感应强度控制限值100μT为评价标准。</p> <p>(5) 固体废物: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)及其修改单中的相关规定。</p>
------	---

其他	<p>项目运营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

施工 期生 态环 境影 响分 析	<b>一、施工期主要产污环节</b>	
	根据输变电项目的性质及其所处地区环境特征分析，本项目施工期产生的环境影响见表 4-1。本项目施工最主要的环境影响是水土流失。	
	<b>表 4-1 本项目施工期主要环境影响识别</b>	
	<b>环境识别</b>	<b>输电线路</b>
	水环境	施工人员生活污水、施工废水
	大气环境	施工扬尘、机械和车辆产生的废气
	声环境	噪声
	固体废物	施工人员生活垃圾
	生态环境	水土流失和植被破坏
	<p>由上表可知，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，间隔扩建施工工序主要为在预留空地构筑基础、设备安装等。在施工过程中产生的环境影响有生态环境影响、生活污水、固体废物、施工噪声、施工扬尘等，其主要环境影响有：</p> <p>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、站内间隔扩建少量开挖，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；施工活动对动物及其栖息环境的影响。</p> <p>2) 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；间隔扩建施工噪声位于间隔扩建处，施工强度低且工程量小，持续时间短。</p> <p>3) 施工扬尘：主要来源于基础开挖，主要集中在塔基施工区域与间隔扩建区域，在短期内将使局部区域空气中的扬尘增加。</p> <p>4) 生活污水和施工废水：线路平均每天配置施工人员约 60 人（沿线路分散分布在各施工点位），间隔扩建每天配置施工人员约 10 人（位于沐溪 500kV 变电站），人均用水定额为 130L/人*d（来源于《四川省用水定额》（川府函[2021]8 号）），排水量按照用水量 0.8 倍进行估算，施工期施工人员产生的生活污水约 7.28t/d；线路施工废水依托周边居民化粪池处理，沐溪 500kV 变电站施工废水依</p>	

托站内化粪池处理，用于农肥，不外排；施工废水主要污染物为悬浮物，拟进行简易沉淀除渣后循环使用，不直接外排。

5) 固体废物：生活垃圾：主要为施工人员产生的生活垃圾，平均每天配置施工人员约 70 人（沿线路分散分布在各施工点位和沐溪 500kV 变电站内），生活垃圾产生量约 35kg/d。

## 二、主要环境影响分析

### 1、生态环境影响

本项目对生态环境的影响主要是线路和间隔扩建的施工活动对野生动植物的影响和造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失。

#### (1) 对植被的影响

本项目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，间隔扩建位于沐溪 500kV 变电站内，对植被基本无影响。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，但本项目线路塔基永久占地面积小，且呈点状分散布置，因此永久占地对区域植被的破坏程度有限；塔基周边由于施工活动将对临时占地区域的地表植被产生干扰，如放线将导致植被践踏，乔木等物种枝条被折断、叶片脱落等，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，能有效降低对植被的破坏程度。

本项目线路施工过程中对区域主要植被的影响如下：

1) 对松树、柏树、杂木树、竹林、果树等植被影响如下：

本项目线路永久占用面积约 9600m<sup>2</sup>，临时占地面积约 9600m<sup>2</sup>。线路路径尽量避让林木密集区，在保证线路技术安全的前提下，通过提升导线架设高度和增大档距，减少位于林木区铁塔数量，减少对林木的削枝和砍伐，塔基尽量选择在林木较稀疏地带，在采取上述措施的基础上，仅对无法避让位于塔基处的树木进行砍伐。砍伐的树木主要为当地常见物种，上述树种在项目所在区域广泛分布，因此工程建设不会对其物种种类、数量、植被面积等造成明显影响。

2) 对灌丛植被的影响

灌丛植被多存在于立地条件稍好的区域，施工有可能对原有灌丛植被面积及结构产生一定的影响，施工过程中塔基处会砍伐部分灌木植被，导致灌丛植被中个别物种数量减少，甚至暂时性丧失部分功能，但本项目线路永久占地面积较小，属于局部影响，对整体灌丛植被而言，影响甚微；施工结束后对临时占地区域采用自然植被恢复和播撒当地物种进植被恢复，因此本项目建设对灌丛植被的影响轻微。

### 3) 对草丛植被的影响

本项目所在区域草丛植被分布范围较广，本项目塔基永久占地和施工临时占地会占用部分草地，但塔基呈点状分散布置，不会连续占用草地。塔基永久占地将改变土地性质，但塔基永久占地面积较小，通过规范施工人员的行为、禁止对草地进行踩踏等措施，能最大限度减小对草丛植被的干扰；临时占地在施工结束后采取土地整治、播撒当地草籽等方式恢复草地原有功能，因此本项目对区域草丛植被的影响较小。

### 4) 对作物、经济林木的影响

本项目线路所经区域地形主要为丘陵、山地，所经区域主要为农村环境，沿线栽培植被零星分布，主要为油菜、玉米等作物和橘树等经济林木。本项目塔基仅在局部区域占用田地和园地，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既有乡间小道，不另外修整耕地和园地，牵张场也尽量避开耕地和园地设置，降低对作物、经济林木的破坏，同时通过禁止施工人员随意踩踏和采摘当地栽培植物，本项目建设不会对当地作物和经济林木面积和产量造成明显影响。

本项目评价范围内植被均属于当地常见植物，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。本项目建设期间当地植物种类和结构不会发生变化，施工可能造成部分物种数量减少，甚至暂时性丧失部分功能，但占地区域植被在评价区域内广泛分布，因此本项目建设不会对植物物种结构及个体数量造成明显影响。

综上所述，本项目线路施工点分散，各施工点占地面积小，施工期破坏面积

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，本项目建设对植被影响较小。

## **(2) 对动物资源的影响**

根据现场踏勘，本项目调查区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护野生动物。

本项目调查区域主要为本项目生态环境调查范围内主要为自然生态系统。野生动物有兽类、鸟类、两栖类、爬行类、鱼类。兽类有褐家鼠、黄鼬等，鸟类有喜鹊、大杜鹃、家燕等，爬行类有蹼趾壁虎、乌梢蛇等，两栖类有蟾蜍、林蛙等，鱼类有草鱼、鲢鱼和鲤鱼等。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，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 2 个方面：①在施工区的森林等群落将少量遭到破坏，减少鸟类活动地面积，但本项目塔基施工点分散，各塔基点占地面积很小，间隔扩建位于已建沐溪 500kV 变电站内且占地面积较小，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。因此，项目建设仅永久占地略微减少鸟类生活面积，但不会对鸟类生境产生明显影响。

②塔基建设、架线施工、沐溪 500kV 变电站间隔扩建、施工人员活动等影响鸟类在施工区周边的觅食、求偶等活动，但这种影响局限在塔基施工区。输电线路建设与间隔扩建无大型机械，施工噪声影响微弱，施工噪声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、寻找栖息地方面都具有优越性，且本项目区域有大量适应鸟类生长的环境，因此在控制人类蓄意捕捉的前提下，工程建设对鸟类没有太大影响。

### **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分布较广的蹼趾壁虎、乌梢蛇等。

本项目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，在加强施工人员的管理、杜绝捕猎蛇类的行为前提下，本项目建设不会使爬行类种群数量变化明显改变。

#### 4) 两栖类：

本项目的评价区内两栖动物种类较少，大部分种群以适宜于农耕地及林缘附近生活的锄足蟾科、蛙科为主。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蟾蜍、林蛙等。

施工活动将产生废水、废渣；施工人员将产生垃圾、粪便和生活废水。若不采取妥当的措施，会在周围土壤和水域中形成有毒物质，破坏两栖动物的活动区域质量，从而影响它们的生存和繁殖。本项目线路塔基与间隔扩建均不涉及水域环境，通过加强施工期管理，规范施工人员活动行为，防止水体受到污染，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岷江中。本项目主要线路跨越岷江 1 次，跨越小河沟 2 次，塔基与间隔扩建均不涉及水域，线路采用一档跨越，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、生活污水等排入水体，施工期间对鱼类基本无影响。

综上，施工期不会造成区域野生动物种类和数量的明显降低，对当地野生动物的影响程度较小。

### **(3) 水土流影响**

#### 1) 水土流失影响因素

输电线路在塔基开挖、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，间隔扩建在设备基础开挖时也会对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；人抬施工便道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 9600m<sup>2</sup>，塔基施工临时占地面积约 9600m<sup>2</sup>，施工工人抬便道临时占地面积约 1000m<sup>2</sup>，牵张场占地约 2000m<sup>2</sup>；间隔扩建位于沐溪 500kV 变电站内，GIS 设备基础已建，土建工程量小，水土流失量小。

## 2) 水土流失量预测

根据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》和附图 7，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 3750t/(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。

本项目开挖占地区水土流失采用土壤侵蚀模数法进行预测。预测公式如下：

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

式中： $W_{sl}$ ——项目开挖占地新增水土流失量，t；

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

$M_{si}$ ——不同预测单元扰动后的土壤平均侵蚀模数，t/km<sup>2</sup>·a，永久占地 8000t/km<sup>2</sup>·a，其余施工临时占地 5000t/km<sup>2</sup>·a；

$M_0$ ——不同预测单元土壤侵蚀模数背景值，3750t/km<sup>2</sup>·a；

$T_i$ ——预测年限，a。

本项目预测年限按 1 年考虑，各项目水土流失量预测结果见表 4-2。

表 4-2 项目开挖地区水土流失量预测

项目	占地类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	背景侵蚀量 (t)	水土流失量 (t)	新增流失量 (t)
永久占地	一般耕地、农用地（不含耕地）、灌木林地	0.960	36.00	76.80	40.80
临时占地	一般耕地、农用地（不含耕地）、灌木林地	0.960	36.00	48.00	12.00
合计		1.920	72.00	124.80	52.80

根据预测，本项目占地及影响范围共扰动原地表面积约 1.920hm<sup>2</sup>，在不采取环保措施情况下，水土流失预测总量约 124.8t，其中背景流失量为 72.00t，新增水

土流失量 52.80t。

本项目线路主要在施工中采取严格控制施工作业区域以减少临时占地、对临时堆土进行覆盖处理、禁止爆破、并采取剥离表土装袋、采用当地物种进行迹地绿化等生物治理措施，本项目水土流失治理率可达到 97%，水土流失量约 3.74t。严格控制间隔扩建工程占地，尽量减少基础施工占地与扰动。可见，本项目建设水土流失量较小，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、声环境

本项目施工噪声主要是间隔扩建设备基础开挖与设备安装、线路塔基施工、架线安装产生，间隔扩建设备基础开挖与塔基开挖采用人工开挖方式，各施工点分散，每个点施工量小，施工期短，且集中在昼间进行，施工噪声随着施工结束而结束，不会影响周围居民正常休息。

## 3、水环境

### (1) 生活污水

本项目施工按平均每天安排施工人员 70 人考虑，施工期施工人员生活污水产生量见下表。

表 4-3 施工期间生活污水产生量

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	70	130	9.1	7.28

间隔扩建处施工期施工人员生活污水依托沐溪 500kV 变电站内现有化粪池收集后用作农肥；线路施工期施工人员沿线路分布，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。

### (2) 施工废水

本项目施工废水主要污染物为悬浮物，拟进行简易沉淀除渣后循环使用，不直接外排。

本项目线路跨越岷江 1 次，跨越小河沟 2 次，小河沟跨越段河流主要功能均为灌溉，岷江跨越段河流主要功能为灌溉、防洪、通航，均不涉及珍稀鱼类保护区等环境敏感区。跨越处采取一档跨越，不在水中立塔。

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、渣土下河等破坏水资源的行为，本项目建设不会影响岷江与小河沟被跨越处的水体功能。施工现场使用带油料的施工车辆、施工器械等，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。

### **(3) 对水环境敏感目标的影响**

本项目拟建路径位于大楠镇饮用水水源保护区旁，距大楠镇饮用水水源二级保护区最近处约 55m，本项目不跨越一级、二级保护区水域，在一级、二级保护区陆域范围内不设置铁塔。

项目在饮用水源保护区附近的塔基（J16、Z37、Z36、Z35、J15）采用人工开挖方式，严禁爆破，通过优化施工工艺，减少塔基施工临时占地面积和土石方开挖量，减少植被破坏和土地扰动；加强施工管理，规范施工活动，严格限制施工活动范围，禁止施工人员进入饮用水源保护区的水域和一级、二级保护区范围；对施工期间产生生产废水利用设置的沉砂池处理后循环利用；施工人员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或林灌，不直接排入天然水体；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池集中转运；禁止施工废水、生活污水、生活垃圾、废油排入饮用水源保护区；严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下河等破坏水资源的行为；不在保护区范围内设置牵张场、人抬道路等临时设施；塔基开挖产生的少量弃土运至水源保护区外的凹地进行堆放，平整后进行植被恢复；施工结束后及时清理现场，避免残留污染物在水源地的集雨范围内造成污染。采取上述措施后，施工期不会影响饮用水源保护区的水环境质量和水域功能，不影响周围居民的用水现状。

## **4、大气环境**

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘，来源于塔基基础开挖与间隔扩建设备基础开挖，主要集中在塔基施工区域与间隔扩建区域内，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与间隔扩建处，施工位置分散、各施工位置产生扬尘量很小。对临时堆放场地采取遮盖措施；如遇 4 级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。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）、《乐山市人民政府办公室关于印发乐山市重污染天气预防和应急预案（2020年修订）的通知》（乐府办函〔2020〕11号）和《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）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应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。

### 5、固体废物

本项目施工期间产生的固体废物主要是弃土、施工人员产生的生活垃圾等固体废弃物，经咨询设计单位，本项目使用商品混凝土，施工期基本无建筑垃圾产生。

#### （1）弃土

总挖方量约 2185m<sup>3</sup>，填方量为 1998m<sup>3</sup>，余方量 187m<sup>3</sup>，余方平摊于沐溪 500kV 变电站内与塔基区内。无弃土产生，因此无需设置弃土场和取土场。

#### （2）生活垃圾

施工期生活垃圾产生量见下表。

表 4-4 施工期间生活垃圾产生量

位置	人数（人/天）	产量（kg/d）
线路	70	35

本项目线路施工人员产生的生活垃圾经沿线既有民房处设置的垃圾桶收集后由施工人员清运至附近乡镇垃圾桶集中处理，间隔扩建处施工人员产生的生活垃圾依托沐溪 500kV 变电站内垃圾桶收集后交由当地环卫部门处置，对当地环境影响较小。

在此基础上，施工固体废弃物不会对环境产生污染影响。

### 6、小结

本项目施工期最主要的环境影响是水土流失，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。

根据本项目的性质，本项目运行期产生的环境影响见表 4-5，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报告，此处仅列出分析结果。

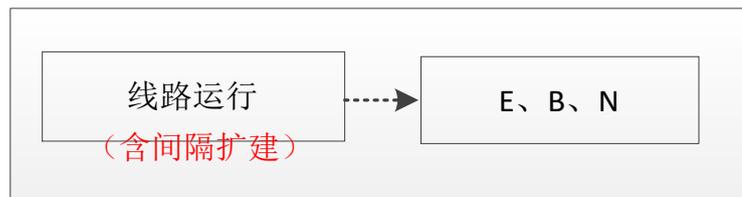
表 4-5 工程运行期主要环境影响识别

环境识别	输电线路
电磁环境	工频电场、工频磁场
声环境	运行噪声
水环境	无
固体废物	无

### 一、运营期工艺流程及产污环节

项目为输变电工程项目，运营期间环境影响主要为线路运行时产生的电磁环境影响和声环境影响，运营期工艺流程及产污环节图见下图：

运营期生态环境影响分析



注：E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声。

图 4-1 运营期工艺流程及产污环节图

### 二、运营期环境影响分析

本项目运行期的主要环境影响包括工电磁环境和噪声。

#### (一) 运营期生态环境影响分析

##### (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。本项目仅线路塔基为新增永久占地，间隔扩建位于沐溪 500kV 变电站预留用地范围内，无需新增占地，单个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的既有输电线路（220kV 龚山线）等的运行情况来看，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。间隔扩建位于沐溪 500kV 变电站内，建设完成后地基处理采用级配砂石进行换填，对破坏的场地进行恢复，运营期间间隔扩建工程不会加剧对周边植被的影响。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。间隔扩建位于沐溪 500kV 变电站内，间隔扩建工程的运营不会对周边动植物产生影响。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。从区域类似环境状况的已运行既有输电线路（220kV 龚山线）等的运行情况来看，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，主要活动于林地上空，而夜晚或白天停栖于森林之中，工程穿越林地呈线型分布，不会对其栖息环境造成大的破坏。本项目线路跨越水域时采用一档跨越，不在水中立塔，施工活动不会对水质产生明显影响，运行期间无废污水排放，不影响两栖、鱼类动物的生境。

### **（3）小结**

本项目运行期间对周围生态环境的影响主要是线路维护时造成的干扰（间隔扩建工程对周围生态环境的影响较小），通过现场踏勘和资料收集，项目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。输电线路单个塔基占地面积小且分散，不会对当地生态系统完整性造成影响，通过采取有效的植被恢复和动植物保护措施，降低项目施工和运行期间对周围环境的影响，从区域类似环境状况的已运行既有输电线路（220kV 龚山线）等来看，线路对周

围环境无明显影响。综上所述，本项目运行期间对所在区域的植被和动物的影响较小。

## （二）运营期电磁环境影响分析

### （1）新建线路

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法进行预测分析。

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）附件 C、D 推荐的模式，详见《岷江龙溪口航电枢纽 220kV 送出工程电磁环境影响专项评价》，根据电磁环境影响专项评价，本项目线路电磁环境影响测结果如下：

#### ①电场强度

根据模式预测，本工程双回路岷江大跨越段最不利塔型（CD9-ZK 或 CD9-JK 型）线路在通过非居民区时，最低导线高度为 6.5m 时，线下距地面 1.5m 高处电场强度最大预测值为 7.619kV/m，满足《电磁环境控制限值》中规定的通过耕地、园地、牧草地等非居民区场所对应的 10kV/m 标准限值要求，最大值出现在距线路中心 6.0m 处（边导线附近），电场强度随距离的增加而逐渐减少；在通过居民区时，最低导线高度为 14m 时，线下距地面 1.5m 高处电场强度最大预测值为 3.269kV/m，满足《电磁环境控制限值》中规定的居民区 4000V/m 的工频电场强度评价标准的要求，最大值出现在线路中心处，电场强度随距离的增加而逐渐减少。

本工程双回路其余段最不利塔型（CD9-SJ2 型）线路在通过非居民区时，最低导线高度为 6.5m 时，线下距地面 1.5m 高处电场强度最大预测值为 7.015kV/m，满足《电磁环境控制限值》中规定的通过耕地、园地、牧草地等非居民区场所对应的 10kV/m 标准限值要求，最大值出现在距线路中心 6.0m 处（边导线附近），电场强度随距离的增加而逐渐减少；在通过居民区时，最低导线高度为 14m 时，线下距地面 1.5m 高处电场强度最大预测值为 2.918kV/m，满足《电磁环境控制限值》中规定的居民区 4000V/m 的工频电场强度评价标准的要求，最大值出现在线路中心处，电场强度随距离的增加而逐渐减少。

#### ②磁感应强度

根据模式预测，本工程双回路岷江大跨越段最不利塔型（CD9-ZK 或 CD9-JK

型) 线路在通过非居民区时, 最低导线高度为 6.5m 时, 线下距地面 1.5m 高处磁感应强度最大预测值为 43.098 $\mu$ T, 能够满足磁感应强度小于 100 $\mu$ T 的评价标准要求最大值出现在距离中心点 7m 处, 磁感应强度随距离的增加而逐渐减少; 在通过居民区时, 最低导线高度为 14m 时, 线下距地面 1.5m 高处磁感应强度最大预测值为 25.914 $\mu$ T。能够满足磁感应强度小于 100 $\mu$ T 的评价标准要求, 最大值出现在中心点处, 磁感应强度随距离的增加而逐渐减少。

本工程双回路其余段最不利塔型 (CD9-SJ2 型) 线路在通过非居民区时, 最低导线高度为 6.5m 时, 线下距地面 1.5m 高处磁感应强度最大预测值为 45.750 $\mu$ T, 能够满足磁感应强度小于 100 $\mu$ T 的评价标准要求, 最大值出现在距离中心点 6m 处, 磁感应强度随距离的增加而逐渐减少; 在通过居民区时, 最低导线高度为 14m 时, 线下距地面 1.5m 高处磁感应强度最大预测值为 27.564 $\mu$ T。能够满足磁感应强度小于 100 $\mu$ T 的评价标准要求, 最大值出现在中心点处, 磁感应强度随距离的增加而逐渐减少。

### **(2) 沐溪 500kV 变电站龙溪口 220kV 间隔扩建工程**

本期沐溪 500kV 变电站龙溪口 220kV 间隔扩建建设后, 沐溪 500kV 变电站 220kV 线路出线侧的电磁环境影响均能满足相应标准要求。

### **(3) 线路与其它电力线的交叉影响**

本项目 220kV 输电线路跨越 220kV 电力线 (220kV 龚山线) 1 次, 本工程与已建 220kV 龚山线路交叉跨越点处的工频电场强度最大值为 1.9047kV/m, 满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、道路等场所 10kV/m 评价标准要求; 与已建 220kV 龚山线路交叉跨越点处的工频磁感应强度最大值为 24.1692 $\mu$ T, 满足 100 $\mu$ T 的评价限值。

### **(4) 对电磁环境敏感目标的影响**

本项目评价范围内的民房等均为环境敏感目标。本项目线路投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均满足相应标准要求。

### **(三) 运营期声环境影响分析**

输电线路声环境影响评价主要根据类比工程进行, 间隔扩建工程建设完成后与输电线路组成一个整体, 间隔扩建工程运营期声环境影响较小, 沐溪 500kV 变

电站间隔扩建处声环境不会发生显著变化，厂界噪声达标性不会因间隔扩建而改变，因此一并纳入输电线路声环境影响评价。

(1) 类比分析条件

本项目线路噪声类比既有 220kV 资海一、二线、220kV 资棉一、二线的噪声监测结果，监测报告件见附件 12：资阳市临空经济区 220 千伏电力线迁改工程监测报告（中辐环监[2021]EM0231 号），该监测报告的监测用途为《资阳市临空经济区 220 千伏电力线迁改工程建设项目环境影响报告表》编制期间所监测，资阳市临空经济区 220 千伏电力线迁改工程为对资棉一二线及资海一二线进行迁改，本次评价引用该监测报告中对资棉一二线及资海一二线迁建前的监测数据，资棉一二线及资海一二线迁建前正常运行，类比可行性见下表。

表 4-5 本项目输电线路和类比线路的类比分析

项目	本项目输电线路		类比线路	
	新建架空线路	间隔扩建线路	220kV 资海一、二线	220kV 资棉一、二线
电压等级 (kV)	220	220	220	220
建设规模	双回	双回	双回	双回
相序排列	/	/	/	/
架线形式	垂直逆向序	垂直逆向序	垂直逆向序	垂直逆向序
导线相分裂	双分裂	双分裂	双分裂	双分裂
导线高度 (m)	6.5/14	12	6.5/7.5	19
导线输送电流 (A, 最大)	780	780	232.3	232.2~232.6

其监测结果如果表 4-6。

表 4-6 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
既有 220kV 资海一、二线	既有 220kV 资海一、二线 N5~N6 塔基间线下方	***	***
既有 220kV 资棉一、二线	既有 220kV 资棉一、二线 N45~N46 塔基间线路下方	***	***

从类比监测结果可以看出，本工程输电线路下的噪声值昼间低于 60dB (A)，夜间低于 50dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中 2 类标准要求。

由此可以得出，本项目线路设计按照设计规程要求进行架线，投运后产生的噪声满足相应标准限值的要求。

#### **（四）运营期水环境影响分析**

##### **1、地表水环境**

本项目线路投运后，无废污水产生。间隔扩建处本项目不单独设置管理人员，依托 500kV 沐川变电站原有管理人员，无新增生活污水产生。不会对水环境产生影响。

##### **2、对水环境敏感目标的影响**

本项目拟建路径位于大楠镇饮用水水源保护区旁，距大楠镇饮用水水源二级保护区最近处约 55m，项目运营期通过加强对运维人员的教育和管理，禁止向饮用水源保护区倾倒、排放污染物等行为，本项目不会影响水体的现有水质状况和水域功能。

#### **（五）运营期固体废物影响分析**

本项目线路投运后，无固体废物产生；间隔扩建处本项目不单独设置管理人员，依托 500kV 沐川变电站原有管理人员，无新增固体废弃物产生。

#### **（六）小结**

本项目输电线路与间隔扩建工程投运后无废水、废气、固体废物排放，不会影响当地大气、水环境质量。

根据类比结果，本项目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 100 $\mu$ T 的要求。本项目评价区域内的噪声满足《声环境质量标准》2 类标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））。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保护目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均低于相应评价标准限值，满足环评要求。

#### **（七）环境风险分析**

本项目为非污染型线路工程，无环境风险。但是为了确保项目运行电流能够很好的控制，及时发现绝缘层的老化情况以及防止射频电磁场辐射，本次项目建

	<p>设时在安装有接地电流监测装置，能够在事故时及时发现问题，将影响降至最低。架空段安排人员定期巡检，一旦发现环境风险可及时采取措施。综合而言，本项目环境风险极小，在可控范围内。</p>
<p>选 址 环 境 合 理 性 分 析</p>	<p><b>项目选线的合理性分析</b></p> <p><b>1、线路路径方案合理性分析</b></p> <p>本线路共东方案（比较方案）与西方案 II（推荐方案）2 条路径方案，本项目选用西方案 II（推荐方案）。</p> <p>本线路起点为拟建龙溪口水电站 220kV 出线构架，终点为已建沐川 500kV 变电站 220kV 进线构架。根据沿线路径受制约因素及地形地貌，全线拟定两个路径方案，西方案 II 作为推荐方案：从龙溪口水电站向东出线后在凉坪村下方右转向南跨岷江，至大坪而后右转沿西南方向跨越 220kV 龚山线，经过周家沱、朱家沟后左转到大山咀后向东南方向继续走线，经过楼房头、高山村后右转，经过建农村、麻秧村北侧后左转向北走线，最后在 009 县道南侧右转向西走线进入沐溪 500kV 变电站，全线双回架设，线路路径全长约 21km。根据现场调查及环境影响分析，本推荐路径具有以下特点：</p> <p>①线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、一级饮用水水源保护区、二级饮用水水源保护区等环境敏感区，根据四川省人民政府发布的《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24 号）与相关主管部门核实，不涉及生态保护红线；</p> <p>②线路导线与其他设施之间的垂直净距满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求；</p> <p>③本项目西方案较比选路径（东方案）线路短约 9km，且西方案不涉及新市镇（现已并入孝姑镇）城镇规划区，对生态环境影响较小。</p> <p>④线路路径尽量避让集中居民区，对公众的影响满足相应限值要求。</p> <p>⑤根据四川省自然资源厅查询结果可知，本项目所在区域不涉及查明矿产地、矿业权、地勘基金项目，详见附件 15。</p> <p>同时本工程 220kV 线路路径同时具有下列特点：①线路沿线无重要文物区、</p>

风景名胜区、自然保护区、生活饮用水源保护区、森林公园等特殊生态敏感目标；②尽量缩短线路路径，比选线路（东方案）较拟选线路（西方案）长约 9km，线路缩短后降低了工程造价，减少了塔基数量和塔基永久占地面积，降低了施工期对生态环境的影响，尽可能减少与已建送电线路的交叉跨越，以降低停电损失和赔偿费用；③线路尽量靠近和利用现有公路，以方便运输、施工和生产维护管理，有利于安全巡视；④选择有利地形，尽量避开施工难度较大和不良地质段，以方便施工，减少线路保护工程量，确保其长期可靠安全运行；⑤线路沿线采用高塔跨越杂数、绿化树木，无需对林木进行砍伐；⑥本工程输电线路选线已得到乐山市自然资源局的同意意见；⑦本项目所选线路较比选线路所经过的城镇规划区更短，尽量减少了沿线敏感目标的数量，比选线路（东方案）经过新民镇（现已并入孝姑镇）城镇规划区长度约 1170m，本项目拟选线路（西方案）对新民镇（现已并入孝姑镇）城镇规划区进行了避让。因此，线路建设符合沿线乡镇规划；比选线路（东方案）跨越了周家沱水库，施工期增加了对地表水的环境影响，本项目拟选线路（西方案）不涉及周家沱水库的穿跨越。⑧本项目取得了犍为县自然资源局于 2021 年 12 月 31 日出具的《关于岷江龙溪口航电枢纽工程 220kV 送出工程项目建设用地预审与规划选址初审意见的报告》（犍自然资[2021]529 号）的同意线路路径文件（附件 9），取得了沐川县自然资源局于 2022 年 1 月 7 日出具的《关于岷江龙溪口航电枢纽工程 220kV 送出工程项目建设用地预审与规划选址初审意见的报告》（沐自然资[2022]3 号）的同意线路路径文件（附件 5），取得了乐山市自然资源局出具的建设项目用地预审与选址意见书（用字第 511100202200011 号）（附件 14），取得了乐山市自然资源局出具的《关于岷江龙溪口航电枢纽 220kV 送出工程项目线路路由的规划意见》（乐市自然资规划函[2022]15 号）的同意线路路径文件（附件 13）。根据上述文件可知本项目不涉及生态保护红线、已批复集中式饮用水源保护区、各类自然保护地（自然保护区、风景名胜区）、永久基本农田、学校等环境敏感点。从环境保护的角度，线路路径选择是合理的。

## 2、线路架设方式及环境合理性分析

(1) 架设方式

根据设计资料，本项目线路采用垂直逆向序排列方式架设。

(2) 合理性分析

本项目线路架设方式具有以下特点：1) 该线路工程受地形、交叉跨越及林区制约，铁塔多为选用高跨塔型，能尽量减小对林区树木的影响；2) 根据现场监测及环境影响分析，本项目线路架设方式对居民的影响满足相应评价标准要求。

综上所述，线路路径选择、架设方式均无环境制约，产生的环境影能满足相关环保要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护措施	<p><b>一、生态环境保护措施</b></p> <p>本项目对生态环境的影响主要是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：</p> <p><b>1、总原则</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>●线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，避让生态保护红线和饮用水水源一级保护区；</li><li>●线路路径尽可能减小林木密集区内走线长度，若经过林木密集区时采用提升架线高度，对不满足净距要求的零星树木进行削枝，减少树木砍伐；</li><li>●塔基定位时尽量选择荒草地和植被稀疏地；</li><li>●线路根据地形条件采用全方位高低腿铁塔、掏挖型基础，尽量少占土地。</li></ul> <p><b>2、植物保护措施</b></p> <p>①林地植被</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●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规程规范施工，确保区域林木安全；</li><li>●对施工人员加强环保教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育，严禁施工人员肆意破坏当地林木；</li><li>●在实施前细化线路方案及施工方案，划定施工红线范围。施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域；</li><li>●在施工红线范围内尽量保留乔木、灌木植株，减小生物量损失，禁止砍伐电力通道，在线路走廊内的林木仅进行削枝，同时高大乔木在施工结束后进行植被恢复时能够为灌木层、草本层提供荫蔽，提升植被恢复速度和质量；</li><li>●施工运输道路：尽量利用现有道路，避免新建施工运输道路；</li><li>●施工人抬便道：在交通条件较好的塔位施工时，不新建施工人抬便道，利用既有 009 县道及众多既有乡村道路；在交通条件较差的塔位施工时，需新建施工人抬便道，人抬便道需避让郁闭度高的林地，尽量选择植被稀疏的荒草地，以减少林木砍伐，降低施工活动对周围地表和植被的扰动；施工过</li></ul>
---------------------	--

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占用林地，以降低施工活动对周

- 围地表和植被的扰动：施工人抬便道应避让林木密集区域，以免运输过程中设备材料刮擦林木；

- 铁塔施工临时占地：铁塔施工临时占地应选择在塔基近平坦、植被稀疏地带，尽量利用草地，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。塔材、金具等材料输运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；

- 牵张场：本工程设置的牵张场应选择设置在交通条件较好的直线塔段，临近既有道路，便于材料运输；场址场地应宽敞平坦，减少场地平整引起的水土流失；

- 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；

- 架线施工：在输电线路跨越林木密集区时选用先进的架线施工手段，如无人机放线等，减少林木破坏；

- 迹地恢复：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，避免对植被的正常生长发育产生不良影响。施工结束后，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人抬道路、塔基临时占地和牵张场临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，对确需进入人工播撒草籽进行植被恢复的区域，应根据当地的土壤及气候条件，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，严禁引入外来物种，进一步降低工程对林地植被造成的不利影响；应及时做好建渣清理、土地平整、植被恢复等迹地恢复工作；

- 禁止施工人员在施工过程中带入外来物种，保护原有生态环境；

- 按照林地管理相关规定办理林地使用许可证、林木采伐证等相关手续，严格按照林业主管部门下发的林地使用许可证规定的占地范围和林木采伐证

规定的林木采伐数量进行采伐作业，严禁超范围、超数量采伐林木，并缴纳植被恢复费，由当地林业部门进行异地造林，减少植被的损失。

#### ②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；

- 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。

④两栖类

- 工程建设禁止将施工废水和生活污水排放下河（溪流），不会对河流河道和水质产生直接影响，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

- 工程建设禁止将施工废水和生活污水排放下河，不会对河流水质产生直接影响，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**

(1) 主体工程措施

- 根据地形特点采用全方位高低腿铁塔，塔基基位应尽可能避开不良地质段，基础类型应根据地质条件选择适应的基础，在条件许可时应优先采用挖孔桩基础等原状土基础，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。

- 对个别表面破碎、极易产生水土流失的塔位，在清除表层破碎岩屑后，需进行砂浆抹面防护。

- 位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水。对可能出现汇水面的塔位要求塔位上方修浆砌块石排水沟，以利于排水。

- 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。

- 对后期绿化区域进行土地整治，主要包括场地清理、平整、翻地和碎土等措施，整治后再对其进行表土回铺处理。

- 施工结束后应对临时占地区域及时清除杂物和土地整治。

- 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。

### **(2) 临时工程措施**

- 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。

- 对处于一定坡度上的塔基，在其上坡面开挖临永结合的截水沟、排水沟，防治新增水土流失。

- 线路沿线塔基区少量弃方采取堆放在杆塔下方夯实。

- 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。

### **(3) 植物措施**

临时占地及塔基区均采用植被恢复措施，植被恢复尽可能利用自然更新，对需人工撒播草籽进行植被恢复的区域，根据当地的物种分布特征，选用适生的草籽。

### **5、跨越河流时采取的环境保护措施**

- 合理选择架线位置，采取一档跨越，不在水中立塔，塔基位置应尽可能

远离库岸，减少塔基对河流水质的影响；

- 施工人员不得在靠近河流附近搭建临时施工生活设施，严禁施工废水、生活污水、生活垃圾排入河流，影响河流水质；

- 在河流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，禁止土石方下库；

- 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。

## 6、环境管理措施

- 在施工开始前，对施工人员进行有关环境保护法律法规、动植物保护知识等方面的培训，培训考核合格后方可施工；在施工区内设置一定数量的宣传牌和标语。

- 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。

- 加强火源管理，制定火灾应急预案。

## 二、施工期声环境保护措施

输电线路施工区域远离集中居民点，施工工程量小，时间短，而且输电线路主要在昼间施工，其施工活动不会影响附近居民的休息。施工期噪声可通过科学安排施工时间、加强施工管理等措施进行控制：

①合理安排施工机械作业时间：在环境噪声现状值较高的时段内进行高噪声、高振动作业，如挖掘机、起重机等。

②在工程施工时，施工单位应制订具体降噪工作方案。对噪声影响严重的施工场地建议采用临时高隔声围墙，以起到隔声作用，减轻噪声影响。

③在施工招投标时，将施工噪声控制列入承包内容，在合同中予以明确，并确保各项控制措施的落实。

④加强施工管理，文明施工，避免高噪声机械同时运行；施工场地采取围挡，优化场地总平面布置，强噪声的施工机械远离环境敏感点布置，在集中居住区等敏感地点附近施工时需修建临时隔声屏障；尽量选用低噪声设备，

并做好设备维护工作。

⑤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，若因特殊原因需要连续施工的，尽量选择在放假期间进行，必须事前得到有关部门的批准，并告知沿线居民。

⑥加强车辆管理，建筑材料运输车辆临近敏感点时低速行驶，禁止鸣笛；加强与周围学校、居民沟通，防止扰民纠纷。

### 三、水环境保护措施

#### 1、生活污水

线路施工期施工人员沿线路分布，就近租用当地现有民房，线路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，间隔扩建处施工期施工人员生活污水依托沐溪 500kV 变电站内现有化粪池收集后用作农肥。

#### 2、施工废水

本项目施工废水主要污染物为悬浮物，拟进行简易沉淀除渣后循环使用，不外排。

#### 3、对饮用水源保护区的保护措施

本项目在饮用水源保护区附近施工时除采取上述针对跨越水体的保护措施外，还应增加如下措施：

- 拟建路径位于大楠镇饮用水水源保护区旁，距大楠镇饮用水水源二级保护区最近处约 55m，不涉及一级、二级保护区陆域和水域范围，不在一级、二级保护区陆域和水域范围内立塔；

- 建设单位在施工前组织施工人员集中学习《四川省饮用水水源保护管理条例》（2019年9月26日修正）、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日）等相关环保规定，明确各个饮用水源保护区的划定保护范围，并要求施工人员严格按照相关规定执行；

- 严禁施工人员进入饮用水源保护一级、二级保护区范围；

- 在饮用水源保护区附近施工时，严格限制施工范围，禁止施工人员随意进入饮用水源保护区，人抬道路也避开保护区范围设置；

- 塔基位置应尽可能远离饮用水源保护区水域和取水口范围，减少塔基对

水体功能的影响；

- 禁止在饮用水源保护区范围内设置施工临时设施场地等；
- 饮用水源保护区内不新建施工运输道路，仅修整施工人抬便道；在技术可能的条件下，尽量缩短饮用水源保护区内施工人抬便道长度，人抬便道占地应远离水域和取水口范围，尽量避让植被密集区域；
- 严禁在饮用水源保护区内设置牵张场，并尽可能远离其设置；
- 加强施工管理，规范施工活动，对施工期间产生的施工场地、设备清洗水利用施工场地设置的沉砂池处理后循环利用；施工人员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或林灌，不直接排入天然水体；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池集中转运；
- 在饮用水源保护区附近进行基塔施工时，进一步优化施工工艺，缩小塔基临时占地面积，减少土石方开挖量，尽量利用既有乡道，缩短修整人抬便道长度，减小施工扰动范围，确保不对饮用水源保护区造成扰动，尽量降低对植被的破坏；
- 在饮用水源保护区附近进行基塔施工时，要进一步加强施工活动管理，避开雨季施工，对施工期间产生的施工废污水和固体废物进行分类收集处理，对塔基施工产生的少量弃土须在水源保护区外的凹地进行堆放并进行植被恢复，施工结束后及时清理现场，避免在水源地的集雨范围内造成污染；
- 制定事故应急预案，在发生突发情况时优先停止施工，采取相应拦挡措施，减少突发事故对饮用水安全的影响，并及时上报相应环保部门。

#### 四、大气环境保护措施

本项目线路施工集中在塔基处和间隔扩建处，施工位置分散、各施工位置产生扬尘量很小。对临时堆放场地采取遮盖措施；如遇4级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。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）、《乐山市人民政府办公室关于印发乐山市重污染天气预防和应急预案（2020年修订）的通知》（乐府办函〔2020〕11号）和《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）

	<p>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应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。</p> <p><b>五、固体废物</b></p> <p>本项目线路施工人员产生的生活垃圾经沿线既有民房处设置的垃圾桶收集后由施工人员清运至附近乡镇垃圾桶集中处理，间隔扩建处施工人员产生的生活垃圾依托沐溪 500kV 变电站内垃圾桶收集后交由当地环卫部门处置。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>一、生态环境保护措施</b></p> <p>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，在线路运行维护过程中应采取以下措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●对塔基处加强植被的抚育和管护；</li> <li>●在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐；</li> <li>●加强用火管理，制定火灾应急预案，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被；</li> <li>●在线路巡视时应避免引入外来物种；</li> <li>●线路维护和检修中禁止维护人员将废水、废物排入水体；</li> <li>●线路运行维护和检修人员在进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。</li> </ul> <p><b>二、电磁环境保护目标</b></p> <p>本项目线路路径选择时尽量避让居民集中区；导线选择合理的截面积和相导线结构；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；在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所导线对地高度不低于 6.5m，根据设计核实，在通过居民区时，导线对地最低高度不低于 14m。</p> <p><b>三、声环境保护措施</b></p> <p>线路路径选择时已避让集中居民。</p>

	<p><b>四、水环境保护措施</b></p> <p>本项目线路运行后无废污水产生。</p> <p><b>五、固体废物</b></p> <p>本项目线路运行后无固体废物产生。</p> <p><b>六、其他</b></p> <p>运营期应加强维护与管理，严格按照巡线制度对线路进行巡查，确保线路的正常运行。加强对线路沿线居民的宣传教育，对电磁环境影响方面知识加强宣讲。若运营期发生投诉事件应积极进行处理，必要时可对投诉项目进行补充监测，并采取相应安抚措施，确保投诉事件得到合理有效的解决。</p>										
其他	<p><b>一、环保管理：</b></p> <p><b>1、管理计划</b></p> <p>根据本项目建设特点，前期施工及设备调试与后期运营维护均由四川岷江港航电开发有限责任公司负责，四川岷江港航电开发有限责任公司作为主要的责任主体，设置有专门的环境管理、工程监理（代环境监理）专职岗位和人员、将按照本报告表提出的相应环保要求落实对应环境保护措施，本项目的环境管理体系纳入该公司整体的环境保护管理体系中。运行单位应建立完整的环境保护管理体系，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：</p> <p>（1）制定和实施各项环境监督管理计划；</p> <p>（2）建立工频电场、工频磁场环境监测数据档案；</p> <p>（3）协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。</p> <p><b>2、监测计划</b></p> <p>本项目的环境监测主要为工程竣工验收时在正常工况下的工频电场、工频磁场和噪声的监测，监测及分析方法按照国家环境保护部编制的《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》及相关规定执行。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》（HJ681-2013）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，监测计划表见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 监测计划表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">监测内容</th> <th style="width: 20%;">监测项目</th> <th style="width: 20%;">监测点位</th> <th style="width: 20%;">监测方法</th> <th style="width: 20%;">监测频次</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	监测内容	监测项目	监测点位	监测方法	监测频次					
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	工频电场强度 工频磁感应强度	输电线路敏感点	HJ681-2013	1.本项目建成投运后第1年内结合竣工环境保护验收监测1次；由运维单位负责实施。 2.当遇公众投诉时，开展监测。由运维单位负责实施。
声环境监测	等效连续A声级		GB3096-2008	

### 3、环境保护设施竣工验收

项目所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，按《建设项目环境保护管理条例》要求，本项目建成后由建设单位自行组织工程的竣工环境保护验收工作。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）的要求，由建设单位或其委托的有能力的技术机构编制本项目的竣工环境保护验收调查表，建设单位应当根据调查结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。如存在问题，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。对建设单位的其他要求如下：

（1）为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告表编制机构、验收调查报告表编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

（2）建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况等。

（3）相关地方政府或者政府部门承诺负责实施与环境保护对策措施，建设单位应当积极配合地方政府或部门在所承诺的时限内完成，并在“其他需要说明的事项”中如实记载前述环境保护对策措施的实施情况。

（4）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- ①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- ②建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- ③竣工验收报告表编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地生态环

境主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

(1) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录“全国环境影响评价管理信息平台”（“全国环境影响评价管理信息平台”已于 2017 年 12 月 1 日上线试运行，网址为 <http://114.251.10.205>），填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

#### **4、线路走廊两侧的土地用途及相关保护要求**

项目沿线不属于城镇建成区与城镇规划区，属于农村区域。线路走廊在后期应严格执行《中华人民共和国电力设施保护条例实施细则》中相关要求，主要限制性要求如下：

(1) 第五条：架空电力线路保护区，是为了保证已建架空电力线路的安全运行和保障人民生活的正常供电而必须设置的安全区域。在厂矿、城镇、集镇、村庄等人口密集地区，架空电力线路保护区为导线边线在最大计算风偏后的水平距离和风偏后距建筑物的水平安全距离之和所形成的两平行线内的区域。各级电压导线边线在计算导线最大风偏情况下，距建筑物的水平安全距离如下：154-220 千伏 5.0 米。

(2) 第九条：电力管理部门应在下列地点设置安全标志：

- ①架空电力线路穿越的人口密集地段；
- ②架空电力线路穿越的人员活动频繁的地区；
- ③车辆、机械频繁穿越架空电力线路的地段；
- ④电力线路上的变压器平台。

(3) 第十条：任何单位和个人不得在距电力设施周围五百米范围内（指水平距离）进行爆破作业。因工作需要必须进行爆破作业时，应当按国家颁发的有关爆破作业的法律法规，采取可靠的安全防范措施，确保电力设施安全，并征得当地电力设施产权单位或管理部门的书面同意，报经政府有关管理部门批准。在规定范围外进行的爆破作业必须确保电力设施的安全。

(4) 第十一条：任何单位或个人不得冲击、扰乱发电、供电企业的生产和工作秩序，不得移动、损害生产场所的生产设施及标志物。

(5) 第十二条：任何单位或个人不得在距架空电力线路杆塔、拉线基础外缘的下列范围内进行取土、打桩、钻探、开挖或倾倒酸、碱、盐及其他有害化学物品的活动：

①35 千伏及以下电力线路杆塔、拉线周围 5 米的区域；

②66 千伏及以上电力线路杆塔、拉线周围 10 米的区域。

在杆塔、拉线基础的上述距离范围外进行取土、堆物、打桩、钻探、开挖活动时，必须遵守下列要求：

①预留出通往杆塔、拉线基础供巡视和检修人员、车辆通行的道路；

②不得影响基础的稳定，如可能引起基础周围土壤、砂石滑坡，进行上述活动的单位或个人应当负责修筑护坡加固；

③不得损坏电力设施接地装置或改变其埋设深度。

(6) 第十三条：在架空电力线路保护区内，任何单位或个人不得种植可能危及电力设施和供电安全的树木、竹子等高杆植物。

(7) 第十四条：超过 4 米高度的车辆或机械通过架空电力线路时，必须采取安全措施，并经县级以上的电力管理部门批准。

(8) 第十五条：架空电力线路一般不得跨越房屋。对架空电力线路通道内的原有房屋，架空电力线路建设单位应当与房屋产权所有者协商搬迁，拆迁费不得超出国家规定标准；特殊情况需要跨越房屋时，设计建设单位应当采取增加杆塔高度、缩短档距等安全措施，以保证被跨越房屋的安全。被跨越房屋不得再行增加高度。超越房屋的物体高度或房屋周边延伸出的物体长度必须符合安全距离的要求。

(9) 第十六条：架空电力线路建设项目和公用工程、城市绿化及其他工程之间发生妨碍时，按下述原则处理：

①新建架空电力线路建设工程、项目需穿过林区时，应当按国家有关电力设计的规程砍伐出通道，通道内不得再种植树木；对需砍伐的树木由架空电力线路建设单位按国家的规定办理手续和付给树木所有者一次性补偿费用，并与其签定不再在通道内种植树木的协议。

②架空电力线路建设项目、计划已经当地城市规划主管部门批准的，园林部门对影响架空电力线路安全运行的树木，应当负责修剪，并保持今后树

木自然生长最终高度和架空电力线路导线之间的距离符合安全距离的要求。

③根据城市绿化规划的要求，必须在已建架空电力线路保护区内种植树木时，园林部门需与电力管理部门协商，征得同意后，可种植低矮树种，并由园林部门负责修剪以保持树木自然生长最终高度和架空电力线路导线之间的距离符合安全距离的要求。

④架空电力线路导线在最大弧垂或最大风偏后与树木之间的安全距离为：

电压等级	最大风偏距离	最大垂直距离
154—220 千伏	4.0 米	4.5 米

对不符合上述要求的树木应当依法进行修剪或砍伐，所需费用由树木所有者负担。

(10) 第十七条：城乡建设规划主管部门审批或规划已建电力设施(或已经批准新建、改建、扩建、规划的电力设施)两侧的新建建筑物时，应当会同当地电力管理部门审查后批准。

(11) 第十八条：在依法划定的电力设施保护区内，任何单位和个人不得种植危及电力设施安全的树木、竹子或高杆植物。

电力企业对已划定的电力设施保护区域内新种植或自然生长的可能危及电力设施安全的树木、竹子，应当予以砍伐，并不予支付林木补偿费、林地补偿费、植被恢复费等任何费用。

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\*\*\*%。  
本项目环保投资情况见表。

**表 5-2 本项目环保投资费用**

项目		环保措施	投资(万元)
环保投资	废气	扬尘控制	材料堆放和开挖土石方，均覆盖防尘网、定期洒水
	废水	生活污水	施工期施工人员生活污水就近利用就近居民与变电站现有措施处理，用于施肥。
		施工废水	施工废水经沉淀(约 4m <sup>3</sup> )处理后回用或用于施工现场的洒水降尘
	固体废物	施工垃圾	采用商品混凝土等，基本无建筑垃圾产生，极少量的废弃边角料(如废螺母)等可交由废品回收站或环卫部门一同处置
生活垃圾		线路施工人员产生的生活垃圾经沿线既有民房处设置的垃圾桶收集后由施工人员清运至	

		附近乡镇垃圾桶集中处理，间隔扩建处施工人员产生的生活垃圾依托沐溪 500kV 变电站内垃圾桶收集后交由当地环卫部门处置	
噪声	采用先进低噪声设备，合理安排施工时间		
	围挡作业、进行隔声		
生态环境、水土保持	施工期生态保护措施，包括水土保持措施、临时环保措施及应急措施		
	环境监测		
	环保管理		
	合计		

## 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；采用全方位高低腿铁塔，尽量采用人工开挖；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。	项目所在区域植被类型不减少，生态环境功能不发生明显改变，临时占地进行植被恢复。	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，塔基位置应尽可能远离河岸；严禁施工废水、生活污水、生活垃圾排入河流。	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	（1）施工人员就近租用现有民房，生活污水利用居民现有设施与变电站现有设施收集；施工废水进行简易沉淀除渣后循环使用，不外排。 （2）禁止在饮用水源保护区范围内设置施工临时道路、牵张场等；禁止将生活污水、生活垃圾排入饮用水源保护区。	生活污水不直接排入天然水体，对饮用水源保护区不造成污染。	/	/

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；②基础施工集中在昼间进行，避免夜间进行高强度噪声施工；③尽量采用低噪声机械；④施工场地采取围挡，优化施工场地总平布置	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	对临时堆放场地采取遮盖措施；如遇4级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；建设单位及施工单位落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治。	施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准和《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682—2020）	/	/
固体废物	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，间隔扩建处施工人员产生的生活垃圾依托沐溪500kV变电站内垃圾桶收集后交由当地环卫部门处置。	不造成环境污染。	/	/
电	/	达标	线路路径选择时尽量避让居民集中区；导	执行《电磁环境控制限值》

磁环境			线选择合理的截面积和相导线结构；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；在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所导线对地高度不低于 6.5m，通过居民区时，对公众暴露位置导线对地最低高度不低于 14m。	（GB8702-2014）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	/	/	/	/
环境监测	/	/	1.本工程建成后应尽快展开建设项目竣工环境保护验收工作，并至少进行 1 次验收监测；2.当遇公众投诉时，开展监测。由运维单位负责实施。	环境保护目标处的工频电场强度满足公众曝露控制限值（4000V/m）的要求；工频磁感应强度满足公众曝露控制限值（100μT）的要求，噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准要求。
其他	/	/	/	/

## 七、结论

岷江龙溪口航电枢纽 220kV 送出工程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。本项目主要为输变电项目，采用的技术成熟、可靠，工艺符合清洁生产要求。在设计和施工过程中按本报告提出的防治措施落实后，项目投运后产生的电场强度、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。在环境保护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。

## 附图附件

一、本报告表应附以下附件、附图：