

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称： 芒市网架结构加强工程（110千伏帕底变至110千伏东郊变线路改造工程）

建设单位（盖章）： 云南电网有限责任公司德宏供电局

编制单位：湖北君邦环境技术有限责任公司

编制日期：二〇二五年五月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	27
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	54
四、生态环境影响分析	86
五、主要生态环境保护措施	118
六、生态环境保护措施监督检查清单	130
七、结论	140

专题

附件

附图

附表

（一）专题

电磁环境影响专题评价

生态影响专题评价

（二）附件

附件 1 委托函

附件 2 云南电网有限责任公司《关于印发德宏供电局芒市网架结构加强工程（110kV 帕底变至 110kV 东郊变线路改造工程）可行性研究评审意见的通知》（云电规划〔2023〕855 号）

附件 3 德宏州发展和改革委员会《关于芒市网架结构加强工程（110 千伏帕底变至 110 千伏东郊变线路改造工程）项目核准的批复》（德发改能源〔2024〕282 号）

附件 4 云南电网有限责任公司《关于芒市网架结构加强工程初步设计评审的意见》（云电基建〔2025〕4 号）

附件 5 项目前期环保手续文件

附件 6 本项目线路路径协议文件

附件 7 类比监测报告

附件 8 检测资质证书

附件 9 本项目环境现状监测报告

附件 10 德宏州林业和草原局《关于芒市网架结构加强工程涉及瑞丽江-大盈江国家级风景名胜区选址方案的批复》（德林草复字〔2025〕13 号）

（三）附图

附图 1 本项目地理位置示意图

附图 2 本项目线路改接点位工程示意图

附图 3 本项目线路路径走向及沿线环境保护目标分布示意图

附图 4 本项目 220kV 坝托变电站周边环境情况及环境监测点位示意图

附图 5 本项目 110kV 帕底变电站周边环境情况及环境监测点位示意图

附图 6 本项目线路路径走向及沿线环境敏感保护目标处环境监测点位示意图

附图 7 本项目线路塔基环境保护措施布置图

附图 8 本项目区域土地利用现状图

附图 9 本项目区域生态系统类型图

附图 10 本项目区域植被类型图

附图 11 本项目区域植被覆盖度空间分布图

附图 12 本项目评价区重要物种分布图

附图 13 本项目区域水系图

附图 14 本项目使用杆塔一览图

（四）附表

附表 1 项目评价区主要群落样方调查表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	芒市网架结构加强工程（110 千伏帕底变至 110 千伏东郊变线路改造工程）		
项目代码	2407-533100-04-01-251037		
建设单位联系人	许伟	联系方式	13988228669
建设地点	云南省德宏傣族景颇族自治州芒市风平镇、三台山德昂族乡、遮放镇		
地理坐标	220kV 坝托变间隔扩建工程	220kV 坝托变站址中心：东经 98 度 17 分 58.9487 秒，北纬 24 度 18 分 08.6397 秒	
	110kV 帕底变间隔调整工程	110kV 帕底变站址中心：东经 98 度 28 分 22.7163 秒，北纬 24 度 22 分 40.9403 秒	
	220kV 坝托变至 110kV 东郊变线路改造工程	起点 1 东经 98 度 18 分 00.9393 秒，北纬 24 度 18 分 08.7355 秒；终点 1 东经 98 度 30 分 51.3542 秒，北纬 24 度 21 分 54.1536 秒； 起点 2 东经 98 度 34 分 36.7678 秒，北纬 24 度 23 分 36.6152 秒；终点 2 东经 98 度 34 分 45.6894 秒，北纬 24 度 23 分 46.8488 秒	
	220kV 坝托变至 110kV 西郊变线路改造工程	起点 1 东经 98 度 28 分 18.9240 秒，北纬 24 度 22 分 32.6240 秒；终点 1 东经 98 度 28 分 11.9952 秒，北纬 24 度 22 分 33.9319 秒； 起点 2 东经 98 度 30 分 10.6721 秒，北纬 24 度 26 分 26.8535 秒；终点 2 东经 98 度 30 分 23.6591 秒，北纬 24 度 26 分 30.4459 秒	
	110kV 帕底变至 110kV 允金变线路改造工程	起点 1 东经 98 度 28 分 22.3581 秒，北纬 24 度 22 分 39.8836 秒；终点 1 东经 98 度 28 分 22.0387 秒，北纬 24 度 22 分 38.2244 秒； 起点 2 东经 98 度 30 分 27.6095 秒，北纬 24 度 21 分 51.2852 秒；终点 2 东经 98 度 34 分 41.7141 秒，北纬 24 度 23 分 44.8442 秒	
	110kV 允金变至 110kV 东郊变线路改造工程	起点东经 98 度 35 分 07.8217 秒，北纬 24 度 24 分 25.9570 秒；终点东经 98 度 35 分 19.3757 秒，北纬 24 度 24 分 18.6755 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）	42049m ² /41.48km（新建 38.58km，改造 2.6km）
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）	德宏州发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	德发改能源（2024）282号	
总投资（万元）	5801	环保投资（万元）	269	
环保投资占比（%）	4.64	施工工期	6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	<p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）“附录B”要求设置电磁环境影响专题评价。</p> <p>项目新建输电线路穿越瑞丽江-大盈江国家级风景名胜区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）“附录B”要求设置生态影响专题评价。</p>			
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	<p>本项目已纳入《云南电网有限责任公司“十四五”电网发展规划》，符合电网规划，该规划未进行规划环境影响评价。</p>			
符合性分析	<p>1.产业政策及国土空间总体规划符合性分析</p> <p>1.1 与产业政策的符合性分析</p> <p>项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第七号，2024年2月1日施行）中的“第一类 鼓励类——四、电力——2.电力基础设施建设”中的“电网改造与建设，增量配电网建设”类项目，符合国家现行产业政策。</p> <p>1.2 项目与《芒市国土空间总体规划（2021—2035年）》的符合性分析</p> <p>本项目全线位于芒市境内，途径芒市风平镇、三台山德昂族乡、遮放镇，项目建设符合芒市城乡总体规划和土地利用总体规划，避开了村镇建设规划范围和村寨。项目建设已取得当地人民政府及自然资源局等相关部门的原则同意意见，项目建设符合当地国土空间总体规划。项目取得的路径协议及其落实情况详见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 本项目所在地各地政府部门协议情况一览表</p>			
	序号	发文单位	部门意见	对意见的落实情况
	1	芒市人民政府	一、原则同意芒市网架加强工程线路路径走向。 二、请贵单位妥善处理工程建设中涉及	一、/ 二、本项目线路路径已避让居民住宅等区域，项目不涉及房

		的土地征用、青苗补偿、房屋拆迁、林业砍伐等问题。严格按照国家相关法律法规，及时完善相关手续，确保项目顺利实施。	屋拆迁。建设单位已经委托相关单位办理用地、林业等审批手续，项目将在相关手续办理完结后开工建设。
2	芒市工业园管理委员会	同意该路径方案。	/
3	芒市自然资源局	根据提供的矢量数据，核对芒市“三区三线”划定成果，改造工程线路路径意见如下： 一、220千伏坝托变至110千伏东郊变线路：全长30km，经优化方案后，线路路径跨越永久基本农田和耕地保护目标，不涉及生态保护红线，不在城镇开发边界内；塔基N1-N99不涉及永久基本农田、耕地保护目标、生态保护红线。 二、110千伏帕东线π接线路：全长约8.6km，经优化方案后，线路路径跨越永久基本农田和耕地保护目标，不涉及生态保护红线，不在城镇开发边界内；塔基N100-N130不涉及永久基本农田、耕地保护目标、生态保护红线。 三、220千伏坝托变至110千伏西郊变线路：N132基铁塔在帕底工业园区内，N131塔基在鱼苗站路旁，N133-N135塔基在220千伏潞西站旁，塔基均不涉及永久基本农田、耕地保护目标、生态保护红线、不在城镇开发边界内。	/
4	芒市林业和草原局	根据云南电网有限责任公司德宏供电局提供的路线路径走向图，经核与“芒市2020年森林资源管理林地一张图”规划资料及结合国土“三调”核对路线规划。经核对，项目部分涉及占用林地，涉及占用林地部分的，在项目开工前需到林草部门依法依规办理占用林地手续，同意选址。	建设单位已经委托相关单位办理占用林地审批手续，项目将在相关手续办理完结后开工建设。
5	德宏州生态环境局芒市分局	一、新建线路路径和塔基在不涉及饮用水水源保护区基础上同意选址。 二、项目业主方需完善环境影响评价手续后方可开工建设。	建设单位已委托我单位开展本项目环境影响评价工作，项目将在环评文件批复后开工建设。
<p>项目全线位于芒市境内，途径芒市风平镇、三台山德昂族乡、遮放镇，根据《芒市国土空间总体规划（2021—2035年）》，国土空间开发保护格局要求落实主体功能区布局，优化农业空间结构，推动农业安全、绿色、高效发展，严格保护以芒市坝子、遮放坝子为主的优质耕地，推进农村土地整治，夯实粮</p>			

食安全基础。筑牢生态安全屏障，注重市域南北两大生态屏障保育，加强龙江、芒市大河、怒江流域等生态空间保护和管控，持续推进山水林田湖草一体化治理和历史遗留废弃矿山等生态修复，维护区域生态安全，提升生态服务功能。构建等级合理、协调有序的城镇体系，加强城乡融合发展，优化镇村布局，推进宜居宜业和美乡村建设。

同时，总体规划提出构建安全韧性基础设施体系。构建现代化基础设施体系，完善城乡各类基础设施建设，提升基础设施保障能力和服务水平。强化与周边城市的交通联系，完善城区道路网系统，构建安全、高效、绿色的综合交通体系。统筹经济发展和国防建设需求，保障军事设施空间。健全公共安全和综合防灾体系，严格落实抗震、地质灾害防治、防洪排涝等灾害防控和危险化学品生产储存、油气管线廊道布局等安全防护要求，增强抵御灾害和事故的能力。统筹保障水、电、气、通信、环境卫生等各类市政基础设施，确保城市生命线稳定运行。

项目属于电力基础设施建设工程，项目建设主要为加强芒市电网结构，优化芒市供电分区，降低芒市电网风险，提高芒市地区电网供电能力和供电可靠性。对照《芒市国土空间总体规划（2021—2035年）》，项目建设有利于保障城市电力基础设施，确保城市生命线稳定运行，与《芒市国土空间总体规划（2021—2035年）》是相符的。

2.项目与《德宏州生态环境分区管控动态更新方案》（德政办发〔2024〕39号）的符合性

根据《德宏州生态环境分区管控动态更新方案》，全州国土空间按优先保护、重点管控、一般管控三大类划分为49个环境管控单元。其中，优先保护单元15个，面积5017.16平方千米，面积占比44.91%；重点管控单元29个，面积1535.26平方千米，面积占比13.74%；一般管控单元5个，面积4619.43平方千米，面积占比41.35%。

根据云南省生态环境分区管控公共服务查询平台查询结果，项目共涉及9个管控单元，具体详见表1-2，查询结果见图1-1，项目与芒市生态环境分区管控要求相符性分析见表1-3。

表 1-2 本项目涉及环境单元一览表

序号	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类型
1	ZH53310310002	芒市一般生态空间优先保护单元	优先保护单元
2	ZH53310320001	芒市产业园区重点管控区	重点管控单元
3	ZH53310320002	芒市大气环境布局敏感重点管控单元	重点管控单元
4	ZH53310320003	芒市大气环境弱扩散重点管控单元	重点管控单元
5	ZH53310320004	芒市矿产资源重点管控单元	重点管控单元
6	ZH53310320005	芒市农业农村面源污染重点管控单元	重点管控单元
7	ZH53310320006	芒市市区生活污染重点管控单元	重点管控单元
8	ZH53310320007	芒市乡镇生活污染重点管控单元	重点管控单元
9	ZH53310330001	芒市一般管控单元	一般管控单元

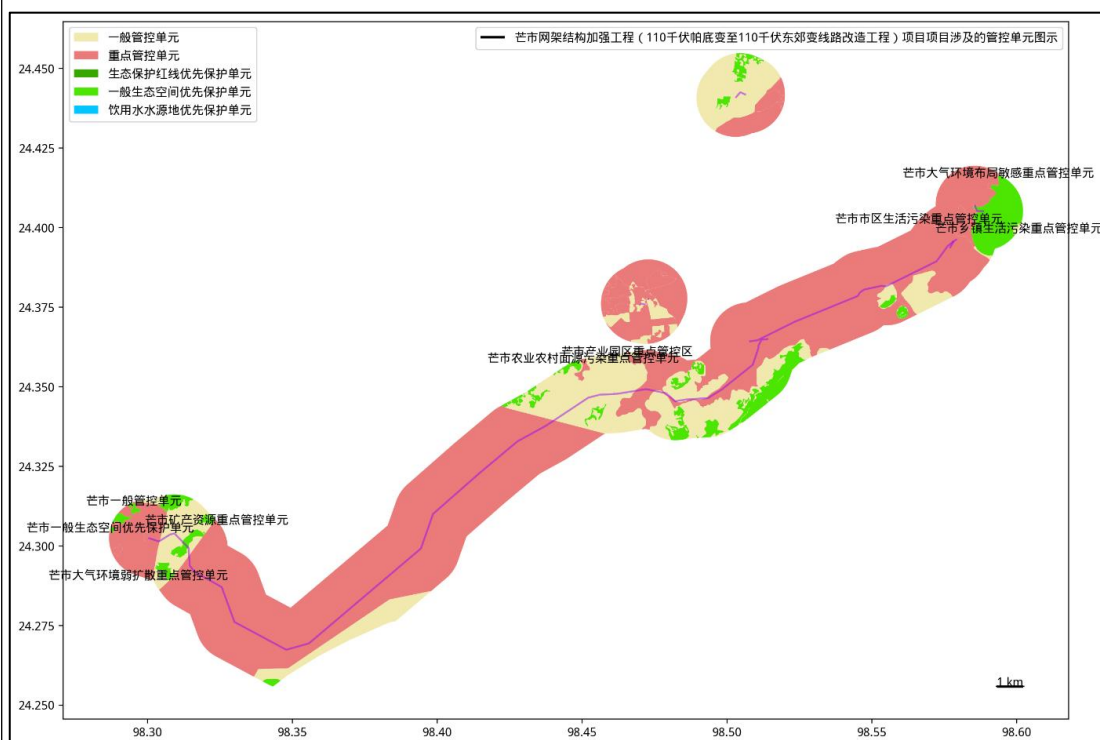


图1-1 本项目生态环境分区管控单元查询结果截图

表1-3 项目与芒市生态环境分区管控方案相符性分析

管控类型	管控单元管控要求	相符性分析
<p>环境管控单元编码：ZH53310310002 环境管控单元名称：芒市一般生态空间优先保护单元</p>		
空间布局约束	<p>1.一般生态空间优先保护单元以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统稳定。涉及占用一般生态空间的开发活动应符合相关法律法规规定，没有明确规定的，加强论证和管理。</p> <p>2.暂未纳入生态保护红线的自然保护地</p>	

	<p>按照相关保护地法律法规进行管理；重要湿地依据《湿地保护管理规定》、《云南省湿地保护条例》、《云南省人民政府关于加强湿地保护工作的意见》等进行管理；生态公益林依据《国家级公益林管理办法》、《云南省公益林管理办法》进行管理；天然林依据《国家林业局关于严格保护天然林的通知》（林资发〔2015〕181号）、《中共中央办公厅 国务院办公厅关于印发〈天然林保护修复制度方案〉的通知》（厅字〔2019〕39号）等进行管理。</p>	
<p>污染物排放管控</p>	<p>1.一般生态空间优先保护单元以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统稳定。涉及占用一般生态空间的开发活动应符合相关法律法规规定，没有明确规定的，加强论证和管理。</p> <p>2.暂未纳入生态保护红线的自然保护地按照相关保护地法律法规进行管理；重要湿地依据《湿地保护管理规定》《云南省湿地保护条例》《云南省人民政府关于加强湿地保护工作的意见》等进行管理；生态公益林依据《国家级公益林管理办法》《云南省公益林管理办法》进行管理；天然林依据《国家林业局关于严格保护天然林的通知》（林资发〔2015〕181号）《中共中央办公厅 国务院办公厅关于印发〈天然林保护修复制度方案〉的通知》（厅字〔2019〕39号）等进行管理。</p>	<p>1.本项目为输变电工程，不涉及垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等开发活动。项目输电线路选线时已尽量避让集中林区，以减少林木砍伐；无法避让的通过高塔跨越的方式，减少线下林木的砍伐，环评针对施工期提出要求禁止随意砍伐林木、施工迹地恢复等生态环境保护措施。项目建设仅占用少量土地资源，占地面积较小，施工结束后进行植被恢复工作，对区域内自然生态系统影响很小，项目实施后不会破坏自然生态系统的稳定。</p> <p>2.本项目建设区域不占用生态保护红线、项目线路选址涉及瑞丽江-大盈江国家级风景名胜区，该风景名胜区未纳入生态保护红线，按照《云南省风景名胜区条例》的相关要求，项目涉风景名胜区选址方案已报德宏州林草局核准同意（见附件10 德林草复字〔2025〕13号），项目不涉及重要湿地。项目输电线路不占用国家级公益林和省级公益林，占用林地天然林，建设单位将依据《国家林业局关于严格保护天然林的通知》（林资发〔2015〕181号）、《中共中央办公厅 国务院办公厅关于印发〈天然林保护修复制度方案〉的通知》（厅字〔2019〕39号）等文件要求进行管理。</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>1.一般生态空间优先保护单元以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统稳定。涉及占用一般生态空间的开发活动应符合相关法律法规规定，没有明确规定的，加强论证和管理。</p> <p>2.暂未纳入生态保护红线的自然保护地按照相关保护地法律法规进行管理；重要湿地依据《湿地保护管理规定》《云南省湿地保护条例》《云南省人民政府关于加强湿地保护工作的意见》等进行管理；生态公益林依据《国家级公益林</p>	

	<p>管理办法》《云南省公益林管理办法》进行管理；天然林依据《国家林业局关于严格保护天然林的通知》（林资发〔2015〕181号）《中共中央办公厅 国务院办公厅关于印发〈天然林保护修复制度方案〉的通知》（厅字〔2019〕39号）等进行管理。</p>	
资源开发效率要求	<p>1.一般生态空间优先保护单元以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统稳定。涉及占用一般生态空间的开发活动应符合相关法律法规规定，没有明确规定的，加强论证和管理。</p> <p>2.暂未纳入生态保护红线的自然保护地按照相关保护地法律法规进行管理；重要湿地依据《湿地保护管理规定》《云南省湿地保护条例》《云南省人民政府关于加强湿地保护工作的意见》等进行管理；生态公益林依据《国家级公益林管理办法》《云南省公益林管理办法》进行管理；天然林依据《国家林业局关于严格保护天然林的通知》（林资发〔2015〕181号）《中共中央办公厅 国务院办公厅关于印发〈天然林保护修复制度方案〉的通知》（厅字〔2019〕39号）等进行管理。</p>	
<p>环境管控单元编码：ZH53310320001 环境管控单元名称：芒市产业园区重点管控区</p>		
空间布局约束	<p>1.园区以轻工消费品制造产业集群、先进装备制造产业集群、新型建材产业集群、新能源材料、现代物流产业为主导产业，构建“一心两轴两片”的空间发展构架，形成帕底片区、遮放片区两个片区。</p> <p>2.对入园企业实行严格的环境准入制度，禁止高污染、高消耗、高排放、环境保护不达标企业进驻。</p> <p>3.调整帕底片区西南部布局，合理布局与农特产品相关的产业。</p> <p>4.帕底片区应合理的对该区域产业布局进行组团式布置，进一步优化发展定位、功能布局、产业结构，减少不同产业间的相互影响，同时在该区域开展建设项目环评工作时应充分论证项目选址的合理性和相容性。</p> <p>5.不得引进无法解决水环境容量的企</p>	<p>1~3.本项目为输变电工程，不属于高污染、高消耗、高排放的建设项目；</p> <p>4.本项目环评文件对项目选址进行了分析，项目选址符合《芒市国土空间总体规划（2021—2035年）》；</p> <p>5.本项目运营期不新增废水排放量，不会增加水环境容量负荷。项目为输变电工程，非新入驻园区的企业。</p> <p>6.项目已征求芒市工业园管理委员会意见，原则同意项目路径方案。</p> <p>7.在落实本次评价提出的各项环保措施的前提下，项目运营期产生的固体废物能得到妥善处置，电磁和声环境影响满足标准要求，项目建设符合《云南芒市产业园区总体规划（2021—2035年）环境影响报告</p>

	<p>业，优先引进不排水或少排水企业。</p> <p>6. 遮放片区主要布局轻工消费品制造（进出口加工方向）为主（投资强度按地方政府相关要求执行）的产业，结合园区招商引资与实际发展需求，在现状食品、建材和橡胶等产业基础上适度拓展新型建筑材料等产业。</p> <p>7. 严格执行《云南芒市产业园区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》相关要求。</p>	<p>书》相关要求。</p>
<p>污染物排放管控</p>	<p>1. 芒市大河水质稳定达标前，芒市产业园区新增企业产生的生产、生活废水应自行处理达预处理标准后排入园区污水处理厂处理；不具备进入园区污水处理厂条件的，处理达标后方可排放。入驻企业应加强环境管理，提高中水回用率，能回用的尽量回用，严禁偷排漏排。</p> <p>2. 鼓励芒市产业园区现有燃煤锅炉完成“煤改气”工程，新入园企业应使用天然气等清洁能源，禁止使用煤、重油等燃料。</p> <p>3. 遮放片区尽快规划建设污水处理设施，确保园区内废水集中处理率达100%，达标排放率达100%。</p> <p>4. 遮放片区严禁产能过剩行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。</p>	<p>1. 本项目为输变电工程，非新入驻园区的企业。本项目220kV坝托变电站工作人员生活污水依托站内原有的污水处理设施进行处理后达标排放；110kV帕底变电站工作人员生活污水依托站内原有的化粪池处理后进行站内绿化或定期清理，不排放。本项目输电线路运营期不产生污水，本期变电站间隔扩建、间隔调整工程不新增运维人员，不新增生活污水的产生和排放。</p> <p>2. 本项目不涉及燃煤锅炉。</p> <p>3. 本项目变电站间隔扩建、间隔调整工程不新增运维人员，不新增生活污水的产生和排放。</p> <p>4. 本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，项目符合国家产业政策，不属于产能过剩行业新增产能。</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>1. 加强园区内易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等管理，统筹考虑区内污染防治、环境风险防范、环境管理等事宜。</p> <p>2. 入园企业在选址布局时要充分考虑卫生防护距离和安全防护距离的要求，同时应进行环境风险评价，提出环境风险防范措施和应急预案。</p> <p>3. 对入园企业进行严格审查，严格禁止排放大量烟雾、粉尘、火焰、废气等影响飞行安全的企业入园。4. 鼓励硅生产企业发展无木炭工业硅生产新工艺，避免大量使用木炭对区域生态造成破坏。</p> <p>4. 生产、存储危险化学品及产生大量废水的各类企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水及因事故废水、废液直排污染地表水体。</p> <p>5. 产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的各类企业，规范设置危废储存间，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，严格落实防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染</p>	<p>1. 本项目不涉及有毒有害和易燃易爆物质；</p> <p>2~3. 本项目为输变电工程，非新入驻园区的企业。</p> <p>4. 本项目不涉及危险化学品生产、存储。</p> <p>5. 本项目变电站间隔扩建、调整工程运营期不产生固体废物；输电线路运营期更换的导线、绝缘子等金具由供电局物资部门回收处置，建设单位已建立了完备的固体废物回收及处置体系。</p>

	环境的措施。	
资源开发效率要求	<p>1.园区推进循环发展，推广国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备，提高水资源利用效率、工业用水重复率和中水回用率。</p> <p>2.统筹调配各供水水库的供水方式，加快园区配套污水处理厂建设，经处理后的污水优先考虑中水再生利用。</p> <p>3.严格限制企业使用地下水，确实需要使用地下水的企业，需要取得相关主管部门的许可证。</p> <p>4.优化调整能源结构，原则上优先采用天然气、电能等。</p> <p>5.提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。</p>	<p>1.本项目输电线路运营期无废水产生，变电站间隔扩建、间隔调整工程不新增运维人员，不新增生活污水的产生和排放。</p> <p>2~5.本项目不涉及水库取水、不涉及使用地下水、变电站站内使用电能；</p> <p>5.本项目变电站间隔扩建、间隔调整工程不新增占地，项目输电线路塔基永久占地面积较小，临时占地施工结束后恢复原有功能，能够节约土地资源，提高土地利用效率。</p>
环境管控单元编码：ZH53310320002 环境管控单元名称：芒市大气环境布局敏感重点管控单元		
空间布局约束	优化产业布局，加强大气污染排放管控，严格论证新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色冶炼等高污染项目，确保大气环境质量达标。	<p>本项目为输变电工程，项目运营期无大气污染物产生，不属于高污染项目，不影响区域大气环境质量。</p>
污染物排放管控	优化产业布局，加强大气污染排放管控，严格论证新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色冶炼等高污染项目，确保大气环境质量达标。	
环境风险防控	优化产业布局，加强大气污染排放管控，严格论证新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色冶炼等高污染项目，确保大气环境质量达标。	
资源开发效率要求	优化产业布局，加强大气污染排放管控，严格论证新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色冶炼等高污染项目，确保大气环境质量达标。	
环境管控单元编码：ZH53310320003 环境管控单元名称：芒市大气环境弱扩散重点管控单元		
空间布局约束	优化产业布局，加强大气污染排放管控，严格论证新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色冶炼等高污染项目，确保大气环境质量达标。	<p>本项目为输变电工程，项目运营期无大气污染物产生，不属于高污染项目，不影响区域大气环境质量。</p>
污染物排放管控	优化产业布局，加强大气污染排放管控，严格论证新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色冶炼等高污染项目，确保大气环境质量达标。	
环境风险防控	优化产业布局，加强大气污染排放管控，严格论证新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色冶炼等高污染项目，确保大气环境质量达标。	
资源开发效率要求	优化产业布局，加强大气污染排放管控，严格论证新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色冶炼等高污染项目，确保大气环境质量达标。	

环境管控单元编码：ZH53310320004 环境管控单元名称：芒市矿产资源重点管控单元		
空间布局约束	<p>1. 国家规划矿区实行统一规划，优化保障战略性矿产勘查开发，提高准入门槛，原则上新建矿山规模应达到中型以上，形成以大中型矿山为主体的开发格局，推动优质资源的规模开发、集约节约利用，形成保障战略性矿产安全供给的接续区。</p> <p>2. 提高矿山准入门槛，严格执行非煤矿山最低开采规模和服务年限标准，严防边关闭边低水平重复建设，切实提高非煤矿山规模。</p> <p>3. 合理、有序投放普通建筑用砂石土类采矿权，优化砂石资源规划布局，在芒市风平镇法帕、勐戛镇勐稳、遮放镇拱岭划定砂石土矿集中开采区。</p> <p>4. 依托芒市硅石资源优势，加强硅石资源勘查，推进资源集约化、规模化利用，发展绿色硅产业。</p> <p>5. 以芒市的金、铅、锌矿为重点，保持现有开采能力，稳定金、铅、锌矿的供应，稳步推进全州金属矿产开发。</p>	<p>本项目为输变电工程，不属于矿产资源的勘查、开采和利用项目，项目建设符合芒市矿产资源重点管控单元空间布局的要求。</p>
污染物排放管控	<p>建立健全新建、生产和历史遗留矿山生态保护修复管理措施，将矿区生态保护修复贯穿于矿产资源开发全过程。</p>	<p>本项目不涉及遗留矿山生态修复问题。</p>
环境风险防控	<p>1. 矿山企业应当健全以安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制为核心的安全生产标准化管理体系。严格开展风险辨识评估并实施分级管控，定期开展全员全覆盖隐患排查治理，建立风险隐患台账清单，实行闭环管理。</p> <p>2. 产生、利用或处置含重金属的固体废物（含危险废物）的企业在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	<p>1. 本项目为输变电工程，非矿山开采项目。</p> <p>2. 本项目不涉及含重金属的固体废物。</p>
资源开发效率要求	<p>大力推广矿产资源节约和综合利用适用技术，推进矿产资源高效利用，提高矿产资源回收利用水平，加强固体废物综合利用。到2025年，矿山开采回采率、选矿回收率和综合利用率进一步提高。</p>	<p>本项目为输变电工程，非矿山开采项目。</p>
环境管控单元编码：ZH53310320005 环境管控单元名称：芒市农业农村面源污染重点管控单元		
空间布局约束	<p>1. 合理规划和布局畜禽养殖业，严格执行禁养区、限养区范围。对芒市大河两侧各100米范围内的大牲畜和畜禽养殖开展摸底调查，对清查出的畜禽养殖进行清理整顿。分期取缔芒市大河木康断面至风平断面之间河道两侧500米范围内零散的鱼塘。</p>	<p>1~2. 本项目为输变电工程，不属于畜禽养殖业，不涉及采砂、网箱养鱼、侵占河道等行为。</p> <p>3. 本项目输电线路不涉及跨越芒市大河。</p>

	<p>2.禁止非法采砂、网箱养鱼、侵占河道等行为。</p> <p>3.深入开展芒市大河河道“清四乱”行动，清除河道管理范围内的生活垃圾、建筑垃圾、堆肥、违法建筑、围垦种植等突出问题。</p>	
污染物排放管控	<p>1.以建设美丽宜居村庄为导向，持续开展农村人居环境整治行动，完善农村“两污”设施建设，到2025年，行政村生活污水治理率、收集处理率分别达30%、8%；村庄生活垃圾治理水平有新提升，处理设施覆盖率达80%以上。</p> <p>2.持续开展化肥农药减量增效，加大测土配方施肥，推广机械施肥、种肥同播、水肥一体化等高效施肥技术，到2025年，主要农作物化肥使用量实现零增长。</p> <p>3.规范水产养殖活动，科学确定养殖密度，合理投饵和使用药物，防止污染水环境。</p> <p>4.持续开展沿河截污、沿路截污，深入实施沿河污水截流、沿河餐饮污染治理、河口湿地工程，完善市政污水管网、完善小区污水管网、提升污水处理能力。</p> <p>5.新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪污收集处理，实现资源化利用。散养养殖集中区要实行畜禽粪污集中收集、集中处理利用。</p>	<p>1.本项目不涉及农村人居环境整治行动。</p> <p>2.本项目不涉及化肥农药的使用。</p> <p>3.本项目不涉及水产养殖活动。</p> <p>4.本项目跨越水体均为一档跨越，不会向河道水体排放水污染物；项目不涉及截污、污染治理、污水管网改造工程。</p> <p>5.本项目不涉及畜禽养殖活动。</p>
环境风险防控	<p>1.开展农药监测指导，严格遵守农药安全间隔期，严格落实限制性农药实名制购买制度。</p> <p>2.农田灌溉用水应符合相应水质标准，防止污染土壤、地下水和农产品。</p> <p>3.严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。</p> <p>4.禁止向农田灌溉渠道排放工业废水或者医疗污水。</p> <p>5.加强对主要农副产品产地周边重金属污染源的监管，防止造成农产品产地重金属污染。</p>	<p>1~2.本项目不涉及农药使用，不涉及农田灌溉活动。</p> <p>3.本项目无污泥产生，输电线路更换产生导线、绝缘子等金具供电局物资部门回收，变电站工作人员生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运，项目不涉及将固体废物用作废料。</p> <p>4.本项目不产生工业废水或者医疗污水。</p> <p>5.本项目不产生含重金属的污染源。</p>
资源开发效率要求	<p>1.发展农业节水，加强节水灌溉工程建设和节水改造，到2025年，农田灌溉水有效利用系数确保达到0.496以上。</p> <p>2.到2025年，水稻、玉米、马铃薯主要粮食作物化肥利用率达40%以上，测土配方施肥技术覆盖率达90%以上，畜禽粪污综合利用率达到80%以上，农作物秸秆利用率达87%以上。</p>	<p>1~2.本项目为输变电工程，不涉及农业开发活动。</p>

环境管控单元编码：ZH53310320006 环境管控单元名称：芒市市区生活污染重点管控单元		
空间布局 约束	<p>1.严格城镇开发边界，控制城镇开发强度，防止“摊大饼”无序扩建侵占耕地和生态空间。</p> <p>2.优化产业空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、退出等分类治理方案，促进企业向园区集中，产业向园区集聚。</p> <p>3.禁止在人口集中地区、交通干线附近和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、秸秆、落叶、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。</p> <p>4.禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。</p> <p>5.全面取缔芒市建成区内，除临时规范点以外的非法占用公共场所的露天餐饮、烧烤摊点。</p>	<p>1.本项目在可研和初设阶段对线路进行了优化，已尽可能避让沿线基本农田及生态空间，最大限度减少永久基本农田和生态空间占用规模，切实保护耕地资源和生态空间自然属性。</p> <p>2.本项目为输变电工程，符合国家产业政策，已纳入云南电网公司“十四五”电网发展规划，不属于不符合准入要求的既有项目。</p> <p>3.本项目对大气环境影响主要集中在施工期，环评已提出了严格的大气污染防治措施，严禁在施工现场焚烧生活垃圾、树枝等可燃固体废弃物，要求施工单位、设计单位按照相关要求施工，在落实环评提出的大气污染防治措施的前提下，项目施工期对大气环境的影响较小。</p> <p>4~5.本项目不涉及餐饮服务；项目不涉及露天餐饮和烧烤摊点。</p>
污染物排放 管控	<p>1.深化芒市大河综合整治，持续推进“一清两截三治”措施，完善流域截污治污体系，补齐城镇截污治污短板，推进截污治污提质增效工程，确保风平断面水质不反弹。</p> <p>2.强化污水处理设施提标改造，推进芒市第一污水处理厂提升改造和芒市第二污水处理厂及污水管网建设，建成区实现污水管网全覆盖、全收集、全处理。到2025年，城区生活污水处理率达到95%以上，城市生活污水集中收集率力争达到70%以上，污水处理厂出水水质达到一级A标准。</p> <p>3.实施入河排污口综合整治，取缔芒市大河及其支流的各类非法入河排污口。</p> <p>4.提升区域空气质量精细化管理水平，深入实施芒市大气污染防治工程。到2025年芒市空气质量优良天数比率保持在98.9%以上，城市细颗粒物PM_{2.5}平均浓度控制在24微克/立方米以内。</p> <p>5.建立德宏州中心城市核心区（芒市、瑞丽市、陇川县）污染联防联控联席会议机制，协调大气污染治理工作。</p> <p>6.全面推行建筑工地六个百分百，严格渣土运输车辆规范化管理，严格执行餐饮业油烟排放标准，开展重点时段秸秆禁烧专项巡查。</p> <p>7.率先因地制宜建立生活垃圾分类投</p>	<p>1.本项目不涉及跨越芒市大河。</p> <p>2.本项目不涉及污水处理设施的提标改造工程。</p> <p>3.本项目不设置入河排污口。</p> <p>4~5.本项目运营期无大气污染物排放，不会对区域大气环境质量造成影响。</p> <p>6.本项目环评针对施工期的污染防治工作提出了严格的要求，包括严格控制施工作业范围，工地围挡、裸土覆盖、渣土车辆密闭运输等措施；项目不涉及餐饮行业以及秸秆焚烧活动。</p> <p>7.本项目施工期和运营期生活垃圾分类收集，交由环卫部门集中清运处置。</p>

		放、分类收集、分类运输、分类处理系统。	
环境风险防控		<ol style="list-style-type: none"> 1.全面消除勐板河水库一级保护区环境安全隐患，强化芒市备用饮用水水源地调整后续工作成效，开展集中式水源地规范化建设。 2.建立芒市城市环境空气质量预报预警平台，提升预报预警准确率，建立健全污染应急响应机制。 3.禁止建设排放重金属、“三致物”、剧毒物质污染物的项目，严格控制持久性有机污染物的项目。 4.全面加强医疗废物安全处置，实现医疗废物全收集全处理，对格瑞医疗废物处理有限公司实施严格监管，确保格瑞医疗废物处理有限公司对医疗废物的处置符合要求。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.本项目评价范围内不涉及饮用水源地； 2.本项目运营期无大气污染物排放，不会对区域大气环境质量造成影响。 3~4.本项目为输变电项目，不产生重金属、“三致物”、剧毒物质污染物；不产生医疗废物。
资源开发效率要求		<ol style="list-style-type: none"> 1.鼓励将城市污水处理厂再生水、分散污水处理设施尾水以及经收集和處理后的雨水用于河道生态补水。 2.禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料。禁燃区内禁止新建、扩建使用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施。禁燃区已建成各类高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施，应当按照国家、省、州要求淘汰或改用清洁能源。 3.推进“煤改气”“煤改电”，加快天然气建设和推广，加大混合动力汽车和电动汽车等清洁能源汽车的使用力度，进一步提高清洁能源使用率。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.本项目为输变电工程，不涉及生态补水活动； 2.本项目不涉及销售、燃用高污染燃料。 3.本项目不涉及煤炭使用。
环境管控单元编码：ZH53310320007 环境管控单元名称：芒市乡镇生活污染重点管控单元			
空间布局约束		<ol style="list-style-type: none"> 1.禁止在人口集中地区、交通干线附近和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、秸秆、落叶、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。 2.禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.本项目对大气环境影响主要集中在施工期，环评已提出了严格的大气污染防治措施，严禁在施工现场焚烧生活垃圾、树枝等可燃固体废弃物，要求施工单位、设计单位按照相关要求進行施工，在落实环评提出的大气污染防治措施的前提下，项目施工期对大气环境的影响较小。 2.本项目不涉及餐饮服务。
污染物排放管控		<ol style="list-style-type: none"> 1.推进乡镇生活污水收集和处理工程建设进度，逐步提升污水管网覆盖范围，2025年，乡（镇）镇区生活污水处理设施覆盖率达70%以上。 2.大力推进生活垃圾分类回收利用，建立分类投放、收集、运输、处理的生活垃圾收运处理系统，2025年，乡（镇）镇区生活垃圾处理设施覆盖率达80%以上。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.本项目不涉及乡镇生活污水收集和处理工程； 2.本项目施工期和运营期生活垃圾依托现有变电站以及租住地的收集设施分类收集，交由环卫部门集中清运处置。

环境风险 防控	/	/
资源开发 效率要求	1.加强农村生活供用水设施建设改造， 配备安装计量设备，推广计量收费。扎 实推进农村厕所革命，推广使用节水型 改厕器具。 2.因地制宜建设分散式生活污水收集处 理回用设施，推广“生物+生态”污水 处理技术，处理达标后就近灌溉回用和 生活杂用。	1.本项目不涉及农村生活供用水设施 建设改造工程； 2.本项目 220kV 坝托变电站工作人 员生活污水依托站内原有的污水处 理设施进行处理后达标排放；110kV 帕底变电站工作人员生活污水依托 站内原有的化粪池处理后进行站内 绿化或定期清理，不排放。本项目 输电线路施工期施工人员租住当地 民房，依托民房现有的处理设施； 运营期不产生污水。本项目不涉及 生活污水收集处理回用工程。
环境管控单元编码：ZH53310330001 环境管控单元名称：芒市一般管控单元		
空间布局 约束	落实生态环境保护基本要求，项目建 设和运行应满足产业准入、总量控制、排 放标准等管理规定。	本项目为输变电工程，符合国家产 业政策，项目不涉及总量指标；环 评针对项目施工和运营期已提出了 严格的生态环境保护措施，项目建 设期和运营期在严格执行本环境影 响报告中规定的各项污染防治措 施和生态保护措施后，项目产生的 环境影响可满足国家相关环保标准 要求。
污染物排 放管控	落实生态环境保护基本要求，项目建 设和运行应满足产业准入、总量控制、排 放标准等管理规定。	
环境风险 防控	落实生态环境保护基本要求，项目建 设和运行应满足产业准入、总量控制、排 放标准等管理规定。	
资源开发 效率要求	落实生态环境保护基本要求，项目建 设和运行应满足产业准入、总量控制、排 放标准等管理规定。	
<p>本项目为电力基础设施建设项目，不属于高污染、高消耗、高排放的 行业，项目不涉及污染物总量控制指标，运营期无废水、废气产生，根据德宏州 生态环境分区管控单元的总体要求，本项目建设符合空间布局约束、污染物排 放管控、环境风险防控以及资源开发效率的管控要求。综上分析，本项目符合 生态环境分区管控要求。</p> <p>3.项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性</p> <p>3.1 项目与《风景名胜区条例》、《云南省风景名胜区条例》的符合性分析</p> <p>本项目新建线路穿越瑞丽江-大盈江风景名胜区孔雀湖片区和法帕温泉片 区，穿越段均为一般景区，评价范围内不涉及核心景区，穿越瑞丽江-大盈江风 景名胜区 1.412km，风景名胜区内立塔 4 基，其中 110kV 帕底变至 110kV 允金 变 110kV 线路改造穿越法帕温泉片区 0.812km，新建铁塔 3 基；110kV 允金变 至 110kV 东郊变 110kV 线路改造工程均位于孔雀湖片区境内，线路路径长 0.6km，新建铁塔 1 基。</p>		

项目与《风景名胜区条例》、《云南省风景名胜区条例》的符合性分析见表 1-4。

表 1-4 项目与《风景名胜区条例》、《云南省风景名胜区条例》的符合性分析

分项法规名称		具体要求	符合性分析
风景名胜区条例	第二十六条	在风景名胜区内禁止进行下列活动： (一)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； (二)修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施； (三)在景物或者设施上刻划、涂污； (四)乱扔垃圾。	1.本项目为输变电工程，属于电力基础设施建设项目，项目不在风景名胜区内从事开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等生产建设活动； 2.本项目不涉及修建储存修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施； 3.本项目评价范围内无景物或设施，项目施工前，建设单位会对施工单位进行宣贯和交底，规范施工行为，合理划定施工区域，严格控制施工作业范围，禁止人员在风景名胜区内随意活动； 4.本次环评对项目施工期提出了严格的生态环境保护措施，施工期不在风景名胜区范围设置施工营地，施工期产生的建筑垃圾及时清运妥善处置，不得随意丢弃或填埋。项目建设符合该项条款要求。
	第二十七条	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。	本项目为输变电工程，属于电力基础设施建设项目，不涉及其他建设开发活动，项目建设符合该项条款要求。
	第二十八条	在风景名胜区内从事本条例第二十六条、第二十七条禁止范围以外的建设活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续。 在国家级风景名胜区内修建缆车、索道等重大建设工程，项目的选址方案应当报省、自治区人民政府建设主管部门和直辖市人民政府风景名胜区主管部门核准。	本项目为输变电工程，属于电力基础设施建设项目，不属于缆车、索道建设工程，按照《云南省风景名胜区条例》的相关要求，项目选址方案已报德宏州林草局核准同意。
	第三十条	风景名胜区内内的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。 在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。	本项目建设符合芒市国土空间总体规划 and 《瑞丽江-大盈江风景名胜区总体规划（2002-2020年）》，受人类活动的影响，本项目在风景名胜区内塔基占地现状为农田、果园和水塘，项目不涉及开山、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。施工结束后将及时进行场地清理，结合周围

				景观和环境进行植被恢复，植被自然恢复后将于周围景观和环境相互融合，形成有机整体。 项目建设仅占用少量土地资源，在风景名胜区内仅设立4基铁塔，占地面积较小，施工结束后将进行植被恢复；建设单位已委托相关单位编制项目水土保持方案和涉风景名胜区选址方案，本次环评也提出了严格的生态保护措施，在落实本次评价提出的各项环保措施的前提下，项目建设对区域内天然植被及生态系统影响很小，对景物、水体、野生动物资源和地形地貌无不利影响。综上分析，项目建设符合该项条款要求。
云南省风景名胜区条例	第二章 设立、规划和建设	第十五条	风景名胜区内建设项目应当符合经批准的风光名胜区规划。 禁止任何单位和个人在风景名胜区规划未经批准前或者违反经批准的风光名胜区规划进行各类建设活动。	本项目建设符合《瑞丽江一大盈江风景名胜区总体规划（2002-2020年）》及其批复文件的相关要求。
		第十六条	在风景名胜区内可以建设符合风景名胜区规划，与风景名胜资源保护和利用有关的基础设施、旅游设施、文化体育设施等项目。 禁止在风景名胜区内设立或者变相设立各类开发区，禁止在核心景区内建设宾馆、招待所、疗养院、培训中心以及和风景名胜资源保护无关的其他建筑物、构筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，限期迁出。	本项目为输变电工程，属于电力基础设施建设项目，符合《瑞丽江一大盈江风景名胜区总体规划（2002-2020年）》相关要求，且项目不涉及其他建设开发活动，因此本项目建设符合该项条款要求。
		第十七条	风景名胜区内建设活动实行建设项目选址核准制。 在国家级风景名胜区内修建缆车、索道等重大建设工程，项目的选址方案应当报省风景名胜区主管部门核准，其他建设项目的选址方案，应当报州（市）风景名胜区主管部门核准；省级风景名胜区内建设项目选址方案，应当报州（市）风景名胜区主管部门核准。	本项目为输变电工程，属于电力基础设施建设项目，不属于缆车、索道建设工程，按照《云南省风景名胜区条例》的相关要求，项目涉风景名胜区选址方案已报德宏州林草局核准同意。项目建设符合该项条款要求。
	第三章 保护和利用	第二十六条	风景名胜区内水源、水体应当严加保护，禁止污染水源、水体，禁止擅自围、填、堵塞水面和围湖造田等。	本项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区；项目风景名胜区孔雀湖片区新立铁塔1基，该塔基位置为水塘，该处水塘为鱼塘，非天然水体，不会破坏风景名胜区景观资源。项目施工期不在风景名胜区范围内设置施工营地，项目建设对风景名胜区范围内景观水体基本无影响。项目建设符合该项条款要求。
		第	在风景名胜区内实施建设项目，建设	本项目在风景名胜区内塔基占地现

	二十八条	<p>单位应当采取有效措施，保护风景名胜资源，确保建设项目与周围景观和环境相协调，不得就地取材、乱倒渣土。</p> <p>建设项目竣工后，建设单位应当在2个月内完成场地清理，进行绿化，恢复建设项目周边环境原貌。</p>	<p>状为农田、果园和水塘，项目不涉及开山、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，不会对风景名胜区内的水库景观资源造成影响；项目施工期不在风景名胜区范围内设置施工营地，施工期产生的建筑垃圾及时清运妥善处置，不得随意丢弃或填埋，本次环评对项目施工期提出了严格的生态环境保护措施，在施工结束后将及时进行场地清理，结合周围景观和环境进行植被恢复，植被自然恢复后将与周围景观和环境相互融合，形成有机整体。项目建设符合该项条款要求。</p>
<p>综上，本项目的建设符合《风景名胜区条例》、《云南省风景名胜区条例》的相关要求。</p>			
<p>3.2项目与云南省及德宏州生态环境保护规划的符合性</p>			
<p>3.2.1项目与云南省生态环境保护“十四五”规划的符合性分析</p>			
<p>根据《云南省生态环境厅关于印发云南省“十四五”生态环境保护规划的通知》（云环发〔2022〕13号，2022年4月8日），云南省在“十四五”时期，锚定云南生态文明建设排头兵取得新进展的目标要求，推动实现以下生态环境保护主要目标：</p>			
<p>①绿色低碳发展水平进一步提升。工业、建筑、交通、公共机构等重点领域节能降碳取得明显成效，重点行业单位能耗、物耗及污染物排放达到国内先进水平，资源利用效率大幅提高，碳排放强度进一步降低，低碳试点示范取得显著进展，绿色低碳的生产生活方式加快形成。</p>			
<p>②生态环境质量持续改善。完成国家下达的主要污染物排放总量控制指标。水生态环境质量得到全面提升，九大高原湖泊水质稳中向好，饮用水源得到有效保护，优良水体断面比例明显上升，水生态保护修复取得成效，基本消除劣V类水体和设市城市黑臭水体。环境空气质量稳居全国前列，城市环境空气质量稳定达标。土壤和地下水环境质量总体保持稳定，安全利用水平巩固提升。农村生态环境明显改善。</p>			
<p>③生态安全不断夯实。自然生态监管制度进一步健全，生物多样性保护水平巩固提升，典型生态系统和重要物种得到有效保护，生态系统质量和稳定性进一步提升，西南生态安全屏障更加巩固。</p>			

④生态环境风险有效防范。涉危、涉重和医疗废物环境风险防控能力明显增强，核与辐射监管能力持续加强，核安全和公众健康得到有效保障。

⑤生态环境治理体系和治理能力现代化取得重大进展。生态环境治理能力突出短板加快补齐，生态文明示范创建取得新突破，智慧化环境监管能力全面提升，全面建成现代生态环境监测网络，生态环境治理效能得到新提升。

本项目为输变电项目，属于基础设施建设项目，施工期基础开挖等施工活动会对当地生态环境造成一定影响，通过落实本评价提出的生态环境保护措施，项目对当地生态系统质量和稳定性的影响较小；项目运行期无大气污染物排放；项目建设对现有变电站生活污水、生活垃圾无增量影响，输电线路运行期无废水产生，检修替换后的绝缘子等材料由供电局统一回收处理，不外弃。根据本次评价的预测及分析，项目建成后周边电磁及声环境满足《电磁环境控制限值》中的相关要求，不会对区域环境质量产生影响。因此，本项目建设与云南省“十四五”生态环境保护规划不冲突。

3.2.2项目与德宏州生态环境保护“十四五”规划的符合性分析

根据《德宏傣族景颇族自治州“十四五”生态环境保护规划》（2022年5月），德宏州在“十四五”时期，促进经济社会发展绿色经济转型，切实保护好德宏的绿水青山，为争当全省生态文明建设排头兵提供坚实的生态环境保障，推动实现以下生态环境保护主要目标：

①绿色低碳发展水平不断提升。国土空间开发保护格局得到优化，绿色低碳发展加快推进，碳排放强度进一步降低，绿色低碳的生产生活方式加快形成。

②生态环境质量持续改善。主要污染物排放总量控制指标达到省级考核要求。水生态环境质量稳定优良，地表水国考断面达到或优于II类的比例、集中式饮用水水源地水质达标率均保持在100%，芒市大河风平断面稳定达标。大气环境质量巩固改善地级及以上城市空气质量优良天数比例不低于98.9%。土壤和地下水环境风险得到进一步管控，农村生态环境明显改善。

③生态安全不断夯实。生物多样性保护水平巩固提升，典型生态系统和重要物种得到有效保护，生态系统质量和稳定性进一步提升，森林覆盖率提升至72.5%。

④生态环境安全风险有效防范。涉危、涉重和医疗废物环境风险防控能力

明显增强，补齐危险废物利用处置能力短板，核与辐射监管能力持续加强，核安全和公众健康得到有效保障。

⑤生态环境治理体系和治理能力初步实现现代化。生态环境治理体系进一步完善，治理能力全面提升。生态文明制度改革深入推进，生态文明建设创建取得新突破。

本项目为输变电工程，属于基础设施建设项目，施工期塔基基础开挖等施工活动会对当地生态环境造成一定影响，通过落实本评价提出的环境保护措施，项目对当地生态系统质量和稳定性的影响较小；运行期无废水、废气等污染物产生，固体废物能得到妥善处置；根据本次评价的预测及分析，项目建成后周边电磁环境满足《电磁环境控制限值》中的相关要求，不会对环境质量产生影响。因此，本项目建设符合德宏州“十四五”生态环境保护规划。

3.3项目与《中国生物多样性保护战略与行动计划》（2023-2030年）、《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024-2030年）》及《云南省生物多样性保护条例》的符合性分析

（1）项目与《中国生物多样性保护战略与行动计划》（2023-2030年）、《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024-2030年）》的符合性分析

根据《中国生物多样性保护战略与行动计划（2023-2030年）》及《中国生物多样性保护优先区域范围》（环境保护部公告2015年第94号）、《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024-2030年）》（2024年5月），本项目建设区域不涉及中国生物多样性保护优先区域和云南省生物多样性保护优先区域，项目建设与《中国生物多样性保护战略与行动计划（2023-2030年）》、《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024-2030年）》的保护战略和行动计划不冲突。本项目与中国生物多样性保护优先区域的相对位置关系示意图1-2，与云南省生物多样性保护优先区的相对位置关系示意图1-3。

中国生物多样性保护优先区域分布图

审图号：GS (2015) 2669号



图1-2 项目与中国生物多样性保护优先区域的相对位置关系示意图

图 1 云南生物多样性保护优先区域区划图

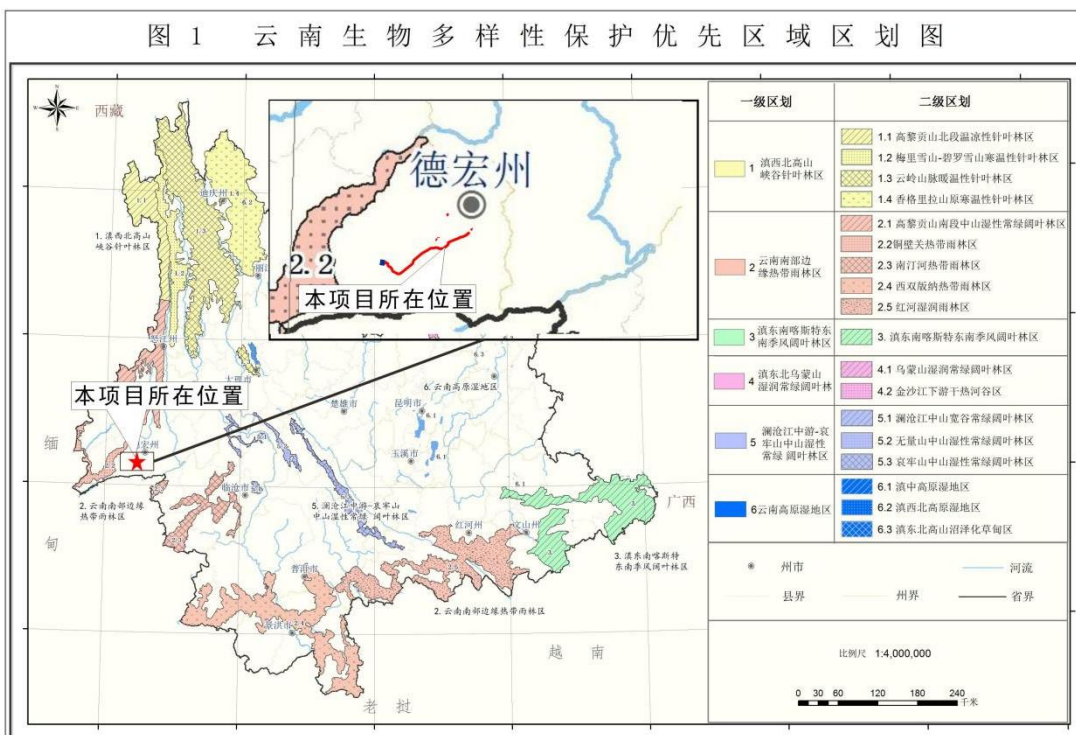


图1-3 项目与云南省生物多样性保护优先区的相对位置关系示意图

(2) 项目与《云南省生物多样性保护条例》的符合性分析

项目与《云南省生物多样性保护条例》（2019年1月1日起施行）的符合性分析见表1-5。

表1-5 本项目与云南省生物多样性保护条例符合性分析

分项法规名称	具体要求	符合性分析
《云南省生物多样性保护条例》（2019年1月1日起施行）	第二十九条：“新建、改建、扩建建设项目以及开发自然资源，应当依法开展环境影响评价。对可能造成重要生态系统破坏、损害重要物种及其栖息地和生境的，应当制定专项保护、恢复和补偿方案，纳入环境影响评价。在生物多样性保护优先区域的建设项目以及自然资源开发，应当评价对生物多样性的影响，并作为环境影响评价的重要组成部分。”	（1）建设单位已委托我公司开展了项目的环境影响评价工作。 （2）本项目建设区域不涉中国及云南省生物多样性保护优先区域范围，项目占地面积小且周边人类活动频繁，项目建设对周边生态环境影响在可接受范围内，对区域内生物多样性影响很小。

综上，本项目建设区域不涉中国及云南省生物多样性保护优先区域范围，不涉及《云南省生物多样性保护条例》“第二十九条”的情况，项目建设已委托我公司开展环境影响评价，编制了环境影响报告表，报告表中提出“选择当地的乡土植物进行植被恢复，严禁引入外来物种”等生态环境的保护、恢复和管理措施。项目建设符合《云南省生物多样性保护条例》相关规定和要求。

4.项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析

《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）从选址、设计方面提出了相关要求，本项目与其符合性分析见下表1-6。

表 1-6 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性

类型	输变电项目环境保护的技术要求	本项目情况	符合性
选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目项目已取得芒市人民政府及相关主管部门原则同意性意见，项目建设符合芒市国土空间总体规划的相关要求。	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。	本项目在选线阶段已避让生态保护红线，输电线路不涉及自然保护区、饮用水水源保护区，项目新建线路穿越瑞丽江-大盈江风景名胜片区孔雀湖片区和法帕温泉片区，项目涉风景名胜区选址方案已对线路方案进行了论证，按照《云南省风景名胜区条例》的相关要求，项目选址方案已报德宏州林草局核准同意，本次环评对项目选线无法避让风景名胜区进行了唯一性论证。同时，本次环评对项目施工提出了严格的生态环境保护措施，在落实本环评中的环境保护措施的前提下，本项目建设对生态敏感区基本无影响。	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。	本项目建设内容不涉及新建变电站，间隔扩建和调整工程涉及的变电站前期选址合理，进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	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。	在严格落实本评价提出的相关环保措施的前提下，本项目对周边的电磁和声环境影响均能满足相关标准要求。	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。	本项目同一走廊内的多回输电线路采用同塔双回架设，不新开辟走廊。	符合
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及新建变电站。	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。	本项目不涉及新建变电站。	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。	本项目输电线路已尽量避让了沿线集中林区。	符合
	进入自然保护区的输电线路，应按照	本项目输电线路不涉及自然	符合

		HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	保护区。	
设计	总体要求	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目在设计资料中设置有环境保护专章，并开展了环境保护专项设计。	符合
		改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本项目不存在与该项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。	符合
		输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目不涉及自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区。	符合
		变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本项目间隔扩建工程、间隔调整工程涉及的变电站均已设置事故油池，并配套设置了拦截、防雨、防渗等设施，满足前期环保手续的要求，本期工程不扩建主变等含油设备。	符合
	电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	经类比分析评价，在落实环评提出环保措施的前提下，本项目建成投运后产生的电磁环境影响能够满足国家标准要求。	符合
		输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本项目设计阶段已选择了合适的线路型式、杆塔塔型、导线参数等；经预测，在落实环评提出环保措施的前提下，线路电磁环境影响能够满足国家标准要求。	符合
		架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	经预测，在落实环评提出的环保措施的前提下，线路对沿线环境敏感目标的电磁环境影响能够满足国家标准要求。	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。	本项目所在地不涉及市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域。	符合
		变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	间隔扩建工程在 220kV 坝托变电站预留的出线间隔处出线，间隔调整将 110kV 帕底变现有的 2 回间隔调整为 1 回间隔，另一回间隔备用，不改变变电站整体进出线布置。本项目 220kV 坝托变电站及 110kV 帕底变电站评价	符合

			范围内均无电磁环境敏感目标分布。	
		330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时, 应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。	本项目不涉及 330kV 及以上电压等级输电线路的交叉跨越或并行。	符合
	声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制, 选择低噪声设备; 对于声源上无法根治的噪声, 应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施, 确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	本项目间隔扩建工程、间隔调整工程仅对变电站间隔进行扩建或调整, 不新增主变等噪声设备。	符合
		户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素, 合理规划, 利用建筑物、地形等阻挡噪声传播, 减少对声环境敏感目标的影响。	本项目间隔扩建工程、间隔调整工程涉及的变电站前期项目布局合理, 其中 220kV 坝托变电站评价范围内无声环境敏感目标, 110kV 帕底变电站评价范围内仅 1 处声环境敏感目标, 经现场监测, 该处敏感目标声环境质量现状满足相应标准要求, 且本期项目不改变站内原有设备布局, 不新增噪声源, 不会对声环境敏感目标产生影响。项目建成后, 评价范围内的声环境敏感目标处的声环境质量维持在现状水平。	符合
		户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化, 将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本项目间隔扩建工程、间隔调整工程涉及的变电站前期项目布局合理, 主变均布置在站区中央, 经本次现场监测及前期项目验收监测, 变电站厂界噪声均满足相应标准要求, 且本期项目不改变站内原有布置, 不新增噪声源, 不会对站外声环境敏感目标产生影响。	符合
		变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时, 建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平, 并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	本项目间隔扩建工程、间隔调整工程涉及的变电站前期项目布局合理, 主变均布置在站区中央, 经本次现场监测及前期项目验收监测, 变电站厂界噪声及声环境敏感目标处声环境质量均满足相应标准要求; 且本期项目不改变站内原有布置, 不新增噪声源, 项目建成后, 评价范围声环境质量基本维持在现状水平。	符合
		位于城市规划区 1 类声环境功能区的	本项目不涉及城市规划 1 类	符合

		变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	声功能区。	
		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本项目间隔扩建工程、间隔调整工程涉及的变电站前期项目布局合理，经现场监测，评价范围内声环境敏感目标处声环境质量现状满足相应标准要求，且本期项目不改变站内原有设备布局，不新增噪声源，不会对声环境敏感目标产生影响。项目建成后，评价范围内的声环境敏感目标处的声环境质量维持在现状水平。	符合
	生态环境保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本项目在设计过程中按照避让、减缓、恢复的次序提出了生态影响防护与恢复的措施。	符合
		输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目合理选择了塔型及基础，在山区拟采用全方位长短腿与不等高基础设计等环保措施，以减少土石方开挖，项目施工阶段将进一步优化线路路径，尽可能避让集中林区，并通过高塔跨越的方式，减少线下林木的砍伐。	符合
		输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本项目施工结束后将对临时用地进行植被恢复。	符合
		进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本项目不涉及自然保护区。	符合
	水环境保护	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本项目涉及的变电站污水依托站内原有的污水处理设施进行处理，项目不新增污水排放量。	符合
		变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、一体化污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本项目 220kV 坝托变电站工作人员生活污水依托站内原有的污水处理设施进行处理后达标排放；110kV 帕底变电站工作人员生活污水依托站内原有的化粪池处理后进行站内绿化或定期清理，不排放。	符合

		换流站循环冷却水处理应选择对环境污染小的阻垢剂、缓蚀剂等，循环冷却水外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本项目不涉及循环冷却水系统。	符合
<p>经对比分析，本项目在选址选线以及设计阶段所采取的环境保护措施与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关技术要求相符。</p>				

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于云南省德宏傣族景颇族自治州芒市境内。本项目地理位置见附图 1。</p> <p>(1) 220kV 坝托变间隔扩建工程</p> <p>220kV 坝托变电站位于德宏州芒市遮放镇。</p> <p>(2) 110kV 帕底变间隔调整工程</p> <p>110kV 帕底变电站位于德宏州芒市风平镇。</p> <p>(3) 220kV 坝托变至 110kV 东郊变线路改造工程</p> <p>线路分为两段，坝托变侧线路起于 220kV 坝托变变电站，止于现 110kV 帕东线 17#塔；东郊变侧线路起于现 110kV 帕东线 40#塔，止于现 110kV 潞东线 81#塔，线路途径芒市遮放镇、三台山乡和风平镇。</p> <p>(4) 220kV 坝托变至 110kV 西郊变线路改造工程</p> <p>线路分为两段，坝托变侧起于现 110kV 坝帕 I 回 43#塔，止于现 110kV 潞东线 35#塔；西郊变侧起于现 110kV 潞东线 002#塔，止于现 110kV 潞郊 I 回线 03#塔，线路途径芒市风平镇。</p> <p>(5) 110kV 帕底变至 110kV 允金变线路改造工程</p> <p>线路分为两段，帕底变侧起于 110kV 帕底变电站，止于现 110kV 帕东线 01#塔；另一段起于现 110kV 帕东线 15#塔，止于现 110kV 帕东线 41#塔，线路途径芒市风平镇。</p> <p>(6) 110kV 允金变至 110kV 东郊变线路改造工程</p> <p>线路起于原潞东允金 T 线 002#塔，止于现 110kV 帕东线 48#塔，线路途径芒市风平镇。</p>
	<p>1.项目建设的必要性</p> <p>本项目建设主要为加强芒市电网结构，优化芒市供电分区，降低 220kV 潞西变 110kV 母线故障事故事件风险，提高芒市地区电网供电能力和供电可靠性。项目已列入公司“十四五”电网规划。</p> <p>项目实施前，在 220kV 潞西变电站 110kV 母线“N-1-1 停运”时(无法通过 110kV 母线穿越功率转移负荷)，减供负荷较大，趋近于一般事故减供负荷下限，需要对芒市电网结构进行加强。同时，在 220kV 潞西变电站 110kV 母</p>

线“N-1-1 停运”时(无法通过 110kV 母线穿越功率转移负荷)，部分 110kV 变电站将与 110kV 主网解列或仅剩单回联络线路，网架结构相对薄弱。此外，正常运行方式下，潞西变、坝托变负载率相差较大。

项目实施后，首先在坝托变全站失压的情况下，各个变电站均能够有效转移至潞西变供电；其次消除了允金变“T”接的网络结构，加强后的网络结构形成坝托~帕底~允金~东郊~坝托的环网运行结构，电网更加坚强；再者正常运行方式下，可以实现允金、东郊运行方式的调整，可以根据调度需要调整至坝托变或潞西变供电，以优化供电分区、优化变电站正常运行方式下的负载率。

因此，为降低芒市电网风险、加强电网结构、优化供电分区，提高芒市地区电网供电能力和供电可靠性，项目建设是有必要的。

2.项目组成

本项目组成包括：①220kV 坝托变间隔扩建工程；②110kV 帕底变间隔调整工程；③220kV 坝托变至 110kV 东郊变线路改造工程；④220kV 坝托变至 110kV 西郊变线路改造工程；⑤110kV 帕底变至 110kV 允金变线路改造工程；⑥110kV 允金变至 110kV 东郊变线路改造工程。工程建设内容见表 2-1。

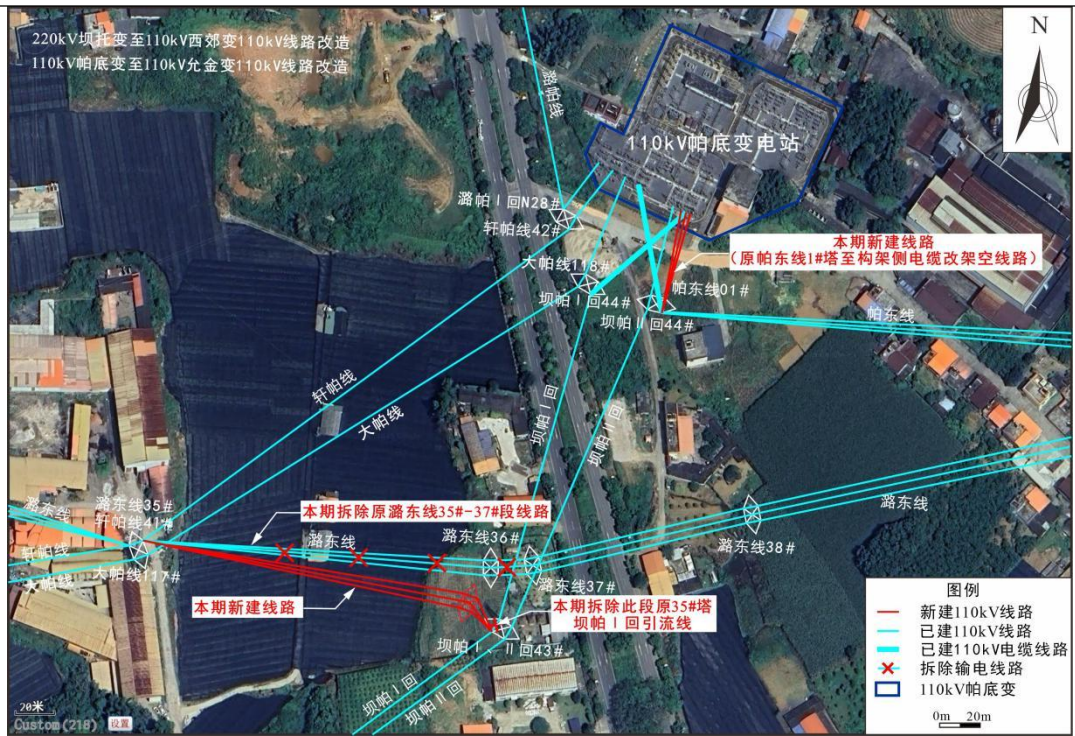
表2-1 工程建设内容一览表

工程		建设内容
主体工程	220kV 坝托变间隔扩建工程	本期扩建 110kV 出线间隔 1 个至 110kV 东郊变，占用站内 110kV 配电装置区自北向南第 5 个预留出线间隔。
	110kV 帕底变间隔调整工程	本期将坝帕 I 回线出线间隔调整为帕允线使用，将帕东线出线间隔调整为电气备用。
	220kV 坝托变至 110kV 东郊变线路改造工程	<p>①新建线路路径长度约2×1.89km(双回路，双侧挂线预留远期通道)+2×1.76km(双回塔，单侧挂线预留远期通道)+24.83km(单回塔)，单、双回路混合架设。将110kV 帕东线40#大号侧改接至110kV 潞东线81#塔小号侧，新建线路路径长度约0.42km，单回路架设。导线采用 JL/LB20A-300/40铝包钢芯铝绞线。线路新建铁塔共89基。</p> <p>②拆除现110kV 帕东线40#-41#档导线，拆除线路路径长度约0.285km；拆除现110kV 潞东线79#-81#档导线，拆除线路路径长度约0.425km。</p> <p>③线路穿越已建110kV 潞弄 I、II 回线时需将110kV 潞弄 I、II 回线34#塔升高，并调整110kV 潞弄 I、II 回线32#-39#耐张段内导、地线弧垂，不更换导线，更换线路金具绝缘子串，改造段线路路径长度约2.6km，新建双回路直线塔1基，拆除双回路直线塔1基。</p> <p>本工程合计新建线路路径长度约为28.9km，新建铁塔90基，改造线路路径长度2.6km，拆除线路路径长度约为0.71km，拆除铁塔1基。</p>

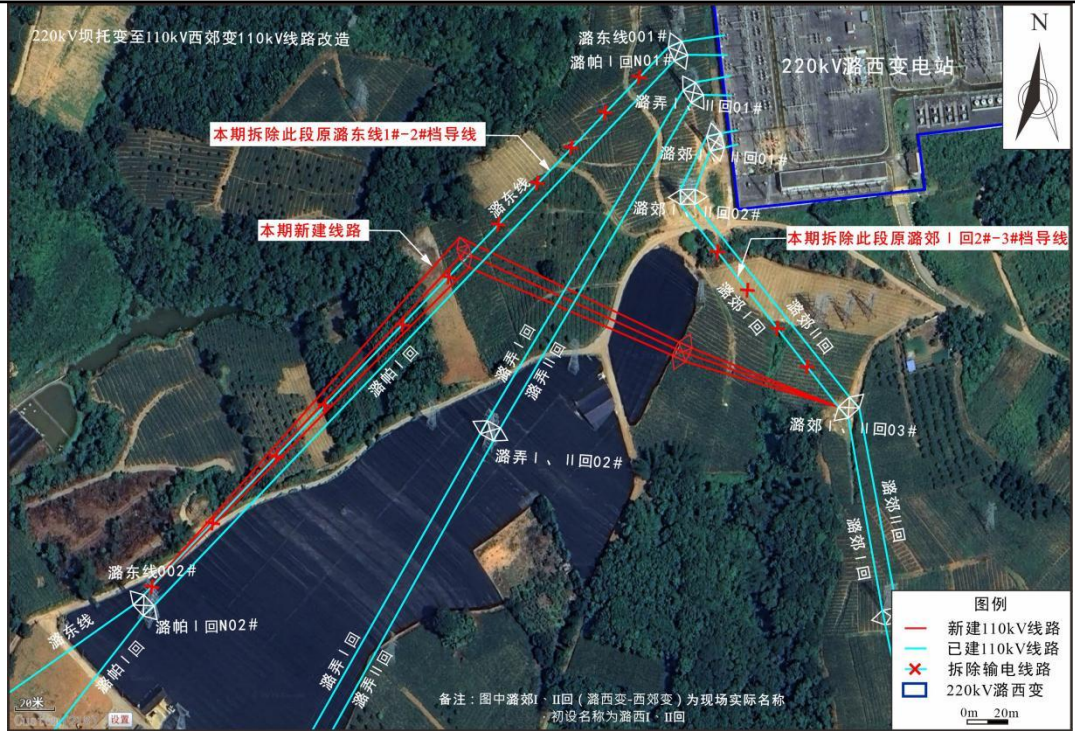
		220kV 坝托变至110kV西郊变线路改造工程	<p>①将110kV 坝帕 I 回线43#塔小号侧改接至110kV 潞东线35#塔大号侧，新建线路路径长度约0.3km，单回路架设。将110kV 潞东线2#塔小号侧改接至110kV 潞西 I 回线3#塔小号侧，新建线路路径长度约0.5km，单回路架设。导线采用 JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。线路新建铁塔共3基。</p> <p>②拆除现110kV 坝帕 I 回线43#塔引流线；拆除现110kV 潞东线35#~37#段线路，拆除线路路径长度约0.3km。拆除现110kV 潞东线1#~2#档导线，拆除线路路径长度约0.42km；拆除现110kV 潞东 I 回线2#~3#档导线，拆除线路路径长度约0.3km。</p> <p>本工程合计新建线路路径长度约为0.8km，新建铁塔3基，拆除线路路径长度约为1.02km。</p>
		110kV 帕底变至110kV 允金变线路改造工程	<p>①将110kV 帕东线110kV 帕底变构架至1#塔段电缆线路改造为架空线路，新建线路路径长度约0.08km，单回路架设。将110kV 帕东线15#塔大号侧改接至110kV 帕东线41#塔小号侧，新建线路路径长度约8.2km，单回路架设。导线采用 JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。</p> <p>②拆除现110kV 帕东线15#~17#档导线，拆除线路路径长度约0.675km。</p> <p>本工程合计新建线路路径长度约为8.28km，新建铁塔31基，拆除线路路径长度约为0.675km。</p>
		110kV 允金变至110kV 东郊变线路改造工程	<p>①将110kV 帕东线47#塔小号侧改接至新建塔，再接至110kV 潞东线允金 T 接线2#塔小号侧，新建线路路径长度约0.6km，单回路架设，导线采用 JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。新建铁塔1基。</p> <p>②拆除现110kV 潞东线85#至允金变段 T 接线路导线，拆除线路路径长度约0.24km；拆除现110kV 潞东线85#至110kV 潞东线86#线路导线，拆除线路路径长度约0.25km。</p> <p>本工程合计新建线路路径长度约为0.6km，新建铁塔1基，拆除线路路径长度约为0.49km。</p>
		辅助工程	无
公用工程		给水系统	无
		排水系统	无
		消防系统	无
环保工程		生态恢复	采取排水沟、挡土墙、护坡、植被恢复措施等。
		污水处理	无
		噪声防治	无
		固体废物	无
		环境风险	无
		依托工程	220kV 坝托变间隔扩建工程、110kV 帕底变间隔调整工程依托站内已建辅助用房、污水处理装置、垃圾桶、事故油池。
		临时工程	间隔扩建工程、间隔调整工程临时占地布置在变电站内，不新增占地；设置线路工程牵张场（临时占地5200m ² ）、施工道路（临时占地16849m ² ）、塔基施工场地（临时占地11250m ² ）、施工跨越场地（临时占地400m ² ）
备注：因项目设计单位在现场调查完成后部分线路杆塔编号有调整，项目初设评审意见中的杆塔编号与现场存在不一致的情况，本次评价涉及已有线路的线路名称及杆塔编号按照现场实际调查情况给出。			



220kV 坝托变至110kV 东郊变线路改造工程
110kV 帕底变至 110kV 允金变线路改造工程



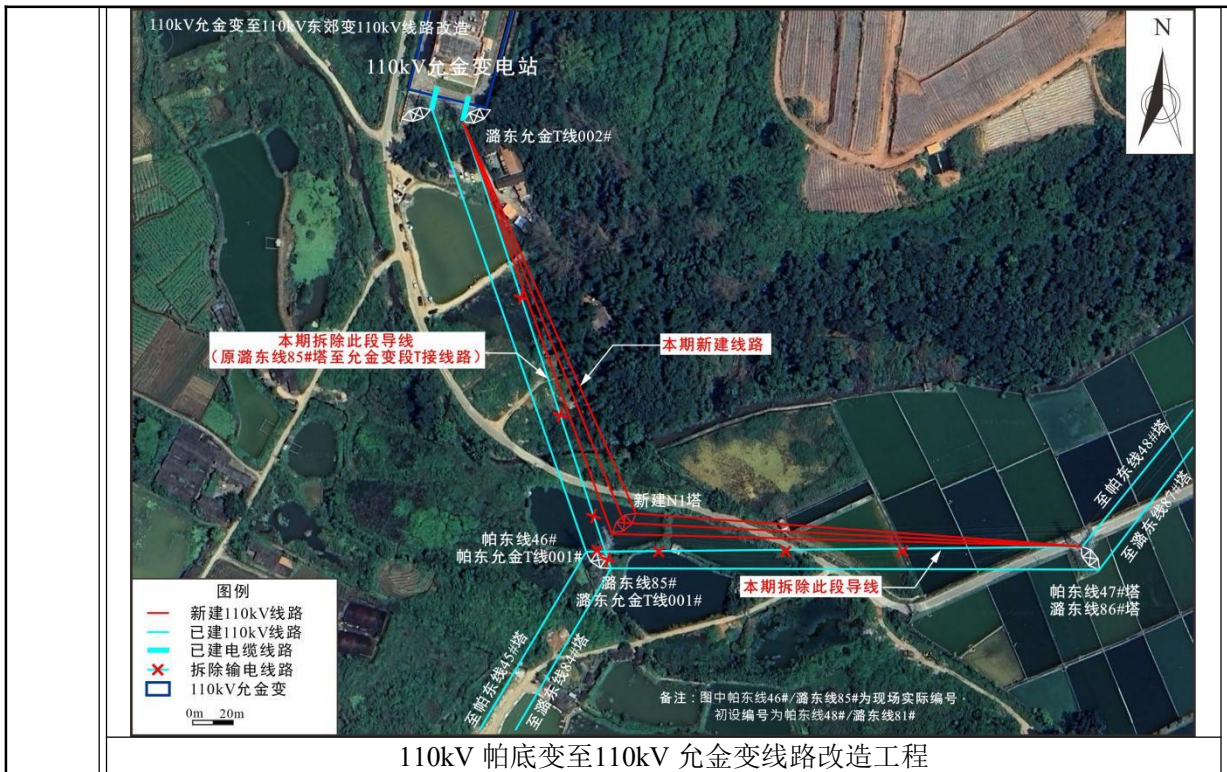
220kV 坝托变至110kV 西郊变线路改造工程
110kV 帕底变至 110kV 允金变线路改造工程



220kV 坝托变至110kV 西郊变线路改造工程



110kV 帕底变至110kV 允金变线路改造工程



110kV 帕底变至110kV 允金变线路改造工程
图2-1 项目输电线路改接点位示意图

3.建设规模及主要工程参数

3.1 变电站工程

3.1.1 220kV 坝托变扩建 110kV 间隔工程

(1) 现有规模

220kV 坝托变电站于 2019 年 5 月建成投运，为全户外变电站，现状主变容量为 $2 \times 180\text{MVA}$ ，220kV 出线装置户外 AIS 布置，220kV 侧终期出线 6 回，已出线 5 回，分别为：汉弄站 1 回、潞西站 2 回、龙江电站 1 回，陇川站 1 回；110kV 出线装置户外 AIS 布置，终期出线 12 回，已出线 5 回，分别为：至 110kV 帕底变和 110kV 遮放变各 2 回、至 110kV 轩岗变 1 回。

(2) 环保工程

①220kV 坝托变电站站内现有地理式污水处理装置 1 座，生活污水经地理式污水处理设施处理后达标排放。

②220kV 坝托变电站内已设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾定期由环卫部门进行清运。

③220kV 坝托变电站内现有 1 座有效容积 80m^3 的事故油池，设置了事故油池及油水分离系统，有效容积满足前期环保手续要求。

(3) 本期扩建规模

本期扩建 110kV 出线间隔 1 个至 110kV 东郊变，占用站内 110kV 配电装置区自北向南第 5 个预留出线间隔。本期间隔扩建均在围墙内进行，不新征占地。

(4) 依托工程

220kV 坝托变扩建 110kV 间隔工程与前期工程依托关系如下表。

表 2-2 220kV 坝托变电站本期扩建与前期工程依托关系一览表

依托工程		内 容
站内 设施	进站道路	利用现有进站道路，本期无需扩建
	供水管线	利用站内已建供水系统，本期无需增设生活给水管网
	生活污水处理装置	依托原有生活污水处理装置，不新增运行人员，不增加生活污水量
	雨水排水	利用站内外已建雨水排水系统，不新建
	生活垃圾	利用站内已设垃圾箱
	事故油池	站内设置了事故油池及油水分离系统，现有 1 座的事故油池，有效容积满足前期环保手续要求

本期间隔扩建工程不改变站内现有布置，无新增工作人员，无新增用水及排水，不新建事故油池，不改变变电站已设计的环保设施运行及利用方式，变电站投运至今站内各环保设施运行稳定，无环保遗留问题。因此，本期扩建依托变电站内现有设施合理可行。

3.1.2 110kV 帕底变间隔调整工程

(1) 现有规模

110kV 帕底变电站为户外变电站，现有主变容量 $2 \times 40\text{MVA}$ ，110kV 配电装置户外 AIS 布置，共出线 6 回，分别为 110kV 坝帕 I 回线、110kV 坝帕 II 回线、110kV 帕东线、110kV 大帕线、110kV 轩帕线、110kV 潞帕 I 线，其中坝帕 I 回线和帕东线为电缆出线，其余 4 回为架空出线。

(2) 环保工程

① 110kV 帕底变电站内设置有化粪池，值守人员产生的少量生活污水经化粪池处理后用于站区绿化或定期清理，不外排。

② 110kV 帕底变电站内已设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾定期由环卫部门进行清运。

③ 110kV 帕底变电站内建有 1 座事故油池，能满足前期环保手续的要求。

(3) 本期建设规模

本期将坝帕 I 回线出线间隔调整为帕允线使用，将帕东线出线间隔调整为电气备用。本期间隔调整均在围墙内进行，不新征占地。

(4) 依托工程可行性分析

表2-3 110kV 帕底变电站本期改建与前期工程依托关系一览表

依托工程		内 容
站内 设施	进站道路	利用现有进站道路，本期无需扩建
	供水管线	利用站内已建供水系统，本期无需增设生活给水管网
	生活污水处理装置	依托原有生活污水处理装置，不新增运行人员，不增加生活污水量
	雨水排水	利用站内外已建雨水排水系统，不新建
	生活垃圾	利用站内已设垃圾箱
	事故油池	站内设置了事故油池及油水分离系统，现有1座的事故油池，有效容积满足前期环保手续要求

本期间隔调整工程不改变站内现有布置，无新增工作人员，无新增用水及排水，不新建事故油池，不改变变电站已设计的环保设施运行及利用方式，变电站投运至今站内各环保设施运行稳定，无环保遗留问题；因此，本期改造依托变电站内现有设施合理可行。

3.2 输电线路工程

3.2.1 建设规模

(1) 220kV 坝托变至 110kV 东郊变线路改造

新建线路路径长度约 $2 \times 1.89\text{km}$ (双回路，双侧挂线预留远期通道) + $2 \times 1.76\text{km}$ (双回塔，单侧挂线预留远期通道) + 24.83km (单回路)，单、双回路混合架设。将 110kV 帕东线 40#大号侧改接至 110kV 潞东线 81#塔小号侧，新建线路路径长度约 0.42km，单回路架设。线路新建铁塔共 89 基。

拆除现 110kV 帕东线 40#-41#档导线，拆除线路路径长度约 0.285km；拆除现 110kV 潞东线 79#-81#档导线，拆除线路路径长度约 0.425km。

线路穿越已建 110kV 潞弄 I、II 回线时需将 110kV 潞弄 I、II 回线 34#塔升高，并调整 110kV 潞弄 I、II 回线 32#-39#耐张段内导、地线弧垂，不更换导线，更换线路金具绝缘子串，改造段线路路径长度约 2.6km，新建双回路直线塔 1 基，拆除双回路直线塔 1 基。

本工程合计新建线路路径长度约为 28.9km，新建铁塔 90 基，改造线路路径长度 2.6km，拆除线路路径长度约为 0.71km，拆除铁塔 1 基。

(2) 220kV 坝托变至 110kV 西郊变线路改造

将 110kV 坝帕 I 回线 43#塔小号侧改接至 110kV 潞东线 35#塔大号侧，新建线路路径长度约 0.3km，单回路架设。将 110kV 潞东线 2#塔小号侧改接至 110kV 潞西 I 回线 3#塔小号侧，新建线路路径长度约 0.5km，单回路架设。线路新建铁塔共 3 基。

拆除现 110kV 坝帕 I 回线 43#塔引流线；拆除现 110kV 潞东线 35#~37#段线路，拆除线路路径长度约 0.3km。

拆除现 110kV 潞东线 1#~2#档导线，拆除线路路径长度约 0.42km；拆除现 110kV 潞郊 I 回线 2#~3#档导线，拆除线路路径长度约 0.3km。

本工程合计新建线路路径长度约为 0.8km，新建铁塔 3 基，拆除线路路径长度约为 1.02km。

(3) 110kV 帕底变至 110kV 允金变线路改造

将 110kV 帕东线 110kV 帕底变构架至 1#塔段电缆线路改造为架空线路，新建线路路径长度约 0.08km，单回路架设。将 110kV 帕东线 15#塔大号侧改接至 110kV 帕东线 41#塔小号侧，新建线路路径长度约 8.2km，单回路架设。

拆除现 110kV 帕东线 15#~17#档导地线，拆除线路路径长度约 0.675km。

本工程合计新建线路路径长度约为 8.28km，新建铁塔 31 基，拆除线路路径长度约为 0.675km。

(4) 110kV 允金变至 110kV 东郊变线路改造工程

将 110kV 帕东线 47#塔小号侧改接至新建塔，再接至 110kV 潞东线允金 T 接线 2#塔小号侧，新建线路路径长度约 0.6km，单回路架设，新建铁塔 1 基。拆除现 110kV 潞东线 85#至允金变段 T 接线路导线，拆除线路路径长度约 0.24km；拆除现 110kV 潞东线 85#至 110kV 潞东线 86#线路导线，拆除线路路径长度约 0.25km。

本工程合计新建线路路径长度约为 0.6km，新建铁塔 1 基，拆除线路路径长度约为 0.49km。

本项目合计新建线路路径长度约 38.58km，改造线路路径长度 2.6km，拆除线路路径长度约 2.895km；新建铁塔 125 基，拆除铁塔 1 基。

3.2.2 导线、地线型号

(1) 220kV 坝托变至 110kV 东郊变 110kV 线路

导线型号：导线采用 JL/LB20A-300/400 铝包钢芯铝绞线，导线计算截面

积为 300mm²，导线计算外径为 23.9mm。

地线型号：双回路段地线采用两根 24 芯 OPGW-100 光缆；单回路段一根地线采用 24 芯 OPGW-100 光缆，另一根地线采用 JLB20A-100 铝包钢绞线。

(2) 220kV 坝托变至 110kV 西郊变 110kV 线路

导线型号：导线采用 JL/LB20A-300/400 铝包钢芯铝绞线，采用三角形排列方式，导线计算截面积为 300mm²，导线计算外径为 23.9mm。

地线型号：地线采用两根 JLB20A-100 铝包钢绞线。

(3) 110kV 帕底变至 110kV 允金变 110kV 线路

导线型号：导线采用 JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线，采用三角形排列方式，导线计算截面积为 300mm²，导线计算外径为 23.9mm。

地线型号：一根地线采用 24 芯 OPGW-100 光缆，另一根地线采用 JLB20A-100 铝包钢绞线。

(4) 110kV 允金变至 110kV 东郊变 110kV 线路

导线型号：导线采用 JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线，采用三角形排列方式，导线计算截面积为 300mm²，导线计算外径为 23.9mm。

地线型号：一根地线采用 24 芯 OPGW-100 光缆，另一根地线采用 JLB20A-100 铝包钢绞线。

3.2.3 杆塔及基础

新建线路杆塔采用南网通用设计 1C1X1、1C2X1 模块和设计单位自行设计塔型 110-CJD，共新建杆塔 125 基，杆塔使用情况详见表 2-4。

结合新建线路沿线地形、地质、水文等情况，本项目全线铁塔采用掏挖基础、挖孔桩基础、直柱板式基础、钻孔灌注桩基础。铁塔与基础的连接采用地脚螺栓，铁塔采用全方位长短腿及不等高基础设计。基础形式见图2-2。

表2-4 新建杆塔使用情况一览表

塔型	呼高 (m)	数量 (基)	备注
220kV 坝托变至110kV 东郊变110kV 线路			
1C1X1-Z1	18~30	11	单回直线塔
1C1X1-Z2	24~42	13	
1C1X1-Z3	21~39	20	
1C1X1-J1	21~30	13	单回转角塔
1C1X1-J2	21~30	7	
1C1X1-J3	24~27	3	
1C1X1-J4	21~30	4	
110-CJD	13	2	

1C2X1-Z1	27	2	双回直线塔
1C2X1-Z2	30	1	
1C2X1-Z3	27~36	3	
1C2X1-J1	24	2	双回转角塔
1C2X1-J2	15~24	2	
1C2X1-J3	24	2	
1C2X1-J4	24	3	
1C2X1-JD	21~24	2	双回终端塔
小计		90	/
220kV 坝托变至 110kV 西郊变 110kV 线路			
110-CJD	15~24	2	单回转角塔
1C1X1-J4	21	1	
小计		3	/
110kV 帕底变至 110kV 允金变 110kV 线路			
1C1X1-Z1	21~30	21	单回直线塔
1C1X1-J1	21~24	6	单回转角塔
1C1X1-J2	21~24	2	
1C1X1-J4	21	2	
小计		31	/
110kV 允金变至 110kV 东郊变 110kV 线路			
1C2X1-J4	24	1	单回转角塔
小计		1	/
合计		125	/

注：110kV 潞弄 I、II 回线 32#-39#耐张段改造新建塔塔型为 1C2X1-Z1-27。

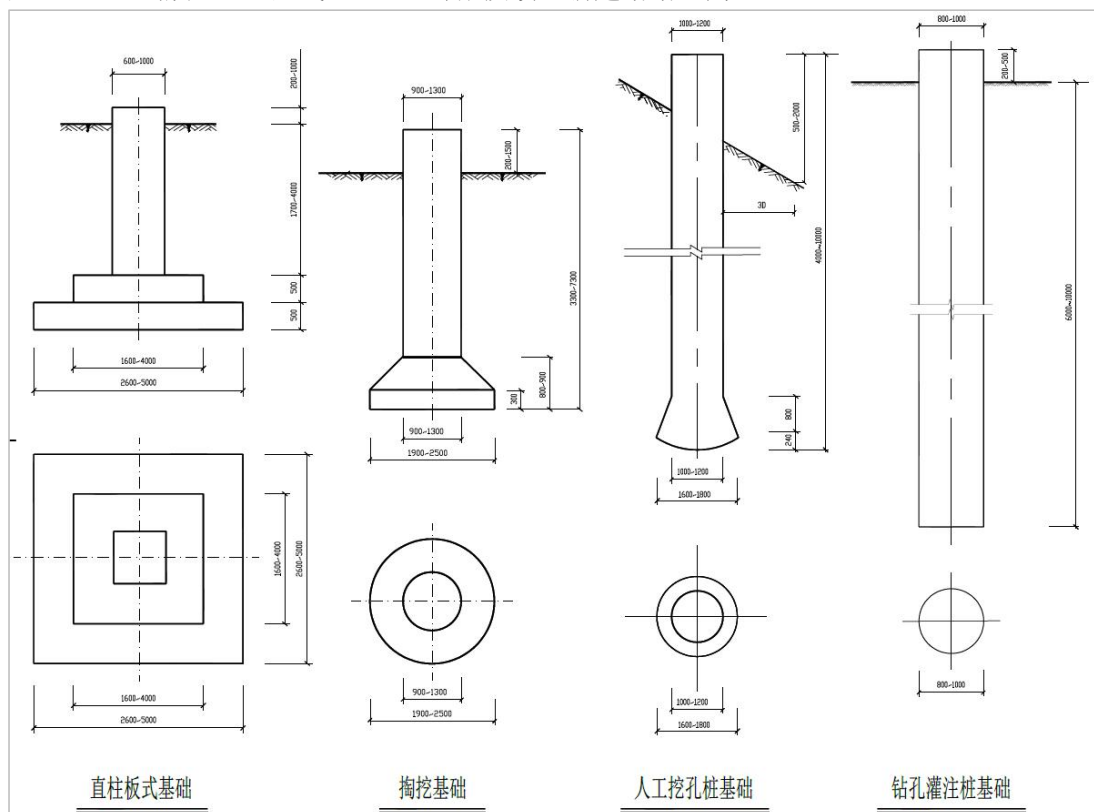


图 2-2 本项目新建线路基础形式一览表

3.2.4 线路主要交叉跨越情况

根据现场调查和项目资料，本项目输电线路交叉跨越情况见下表2-5。

表2-5 本项目输电线路交叉跨越情况一览表

跨越项目	交叉次数	交叉跨越方式和地点	设计规范要求净空距 (m)
110kV 线路	5	穿越：110kV 潞弄 I、II 回线（2 次）、110kV 坝帕 I、II 回线（2 次）、110kV 潞帕 I 回线（1 次）	3.0
35kV 线路	3	跨越：帕嘎线（1 次）、帕放线（1 次）、帕弄线（1 次）	3.0
10kV 及以下线路	40	跨越	3.0
通信线路	25	跨越	3.0
高速公路	3	跨越：瑞孟高速（在建）（2 次）、杭瑞高速（1 次）	7.0
铁路	2	跨越：大瑞铁路（1 次）、芒市-临沧铁路（规划）（1 次）	7.0
国道	1	跨越：G320 国道（1 次）	7.0
公路	80	跨越	7.0
机耕道	41	跨越	7.0
河流	3	果朗河（1 次）、广沙河（1 次）、浪光洒河（1 次）跨越处河道均不通航	至百年一遇洪水位 3.0

注：上表设计规范为《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）。

4. 建设项目占地

本项目总占地面积约42449m²，其中永久占地8750m²，临时占地33699m²。永久占地为输电线路塔基用地，临时占地为塔基处施工临时用地、牵张场、跨越施工场地及施工道路等。项目建设共占用耕地（旱地）15440m²（其中永久占地4004m²）、林地13517m²（其中永久占地2137m²）、园地（果园）4033m²（其中永久占地2312m²）、草地674m²（其中永久占地223m²）、水利及水利设施用地（坑塘水面）180m²（其中永久占地74m²）、农业设施建设用地（农村道路）7077m²（均为临时占地）、其他工矿仓储用地、交通运输用地、农村宅基地、裸土地1528m²（均为临时占地）。

项目占地面积及类型见表2-6。

表2-6 建设项目占地面积及类型

工程名称		占地性质及面积 (m ²)			占地类型		
		永久 占地	临时占 地	合计	永久占地	临时占地	
变电站 工程	220kV 坝托变电站 间隔扩建工程	0	0	0	/	/	
	110kV 帕底变间隔 调整工程	0	0	0	/	/	
	小计	0	0	0	/	/	
输电线路 工程	塔基及其施工区	8750	11250	20000	耕地 4004m ² 、 林地 2137m ² 、 园地 2312m ² 、 草地 223m ² 、水利及 水利设施用地 74m ²	耕地 4946m ² 、林地 4657m ² 、园地 1235m ² 、 草地 302m ² 、水利及水 利设施用地 110m ²	
	牵张场	0	5200	5200	/	耕地 2228m ² 、林地 2099m ² 、园地 557m ² 、 草地 136m ² 、其他工矿 仓储用地、农村宅基 地、交通运输用地、裸 土地 180m ²	
	跨越施工区	0	400	400	/	林地 100m ² 、园地 100m ² 、旱地 200m ²	
	施工道 路	新建道路	0	9807	9807	/	农业设施建设用地（农 村道路）7077m ² ，旱地 4212m ² ，林地 3033m ² ， 园地 1179m ² ，其他工矿 仓储用地、交通运输用 地、农村宅基地、裸土 地 1348m ²
		拓宽道路	0	7042	7042		
		小计	0	16849	16849	/	
小计	8750	33699	42449	/	/		
总计	8750	33699	42449	/	/		

5.项目土石方工程

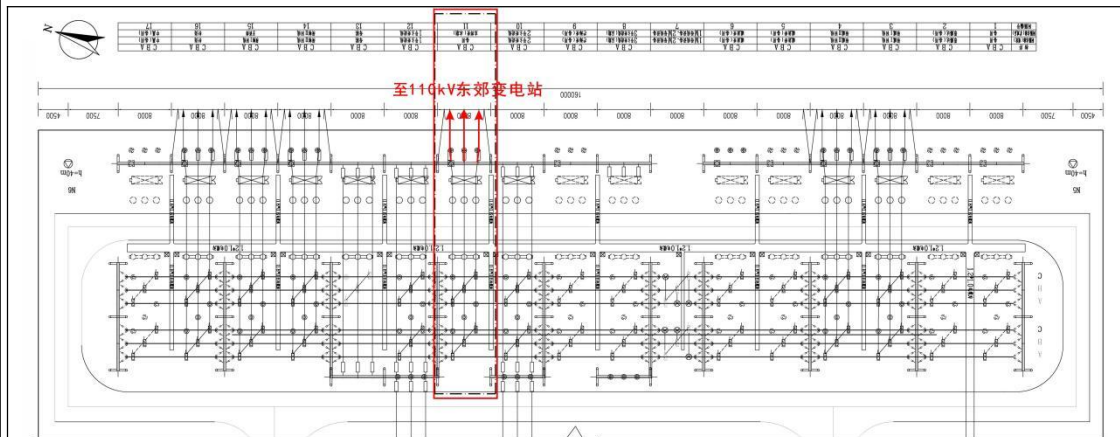
本项目间隔调整工程无弃土弃渣，220kV 坝托变扩建 110kV 间隔工程基础开挖方量约 20m³，填方量 12m³，地坪破除产生的建渣 42m³，外弃建渣、基槽余土约 50m³，清运至当地政府部门指定的地点堆放，不另设弃土场、弃渣场。

线路塔基挖方量约 15208m³，填方量约为 8198m³，基槽余土和剥离表土约为 7010m³，塔基剥离表土在塔基施工区内定点堆放，全部用于塔基区和临时占地区植被恢复，开挖产生的基槽余土分别在各塔基占地范围内就地回填压实、综合利用，不另设弃渣点。

1.总平面布置

1.1 220kV 坝托变电站间隔扩建工程

本期 220kV 坝托变电站电气平面布置不变，仅在预留位置扩建 110kV 出线间隔 1 个至东郊变，占用自北向南第 5 个出线间隔，向东架空出线。



坝托变间隔扩建侧平面布置

总平面及现场布置



坝托变间隔扩建侧俯拍图

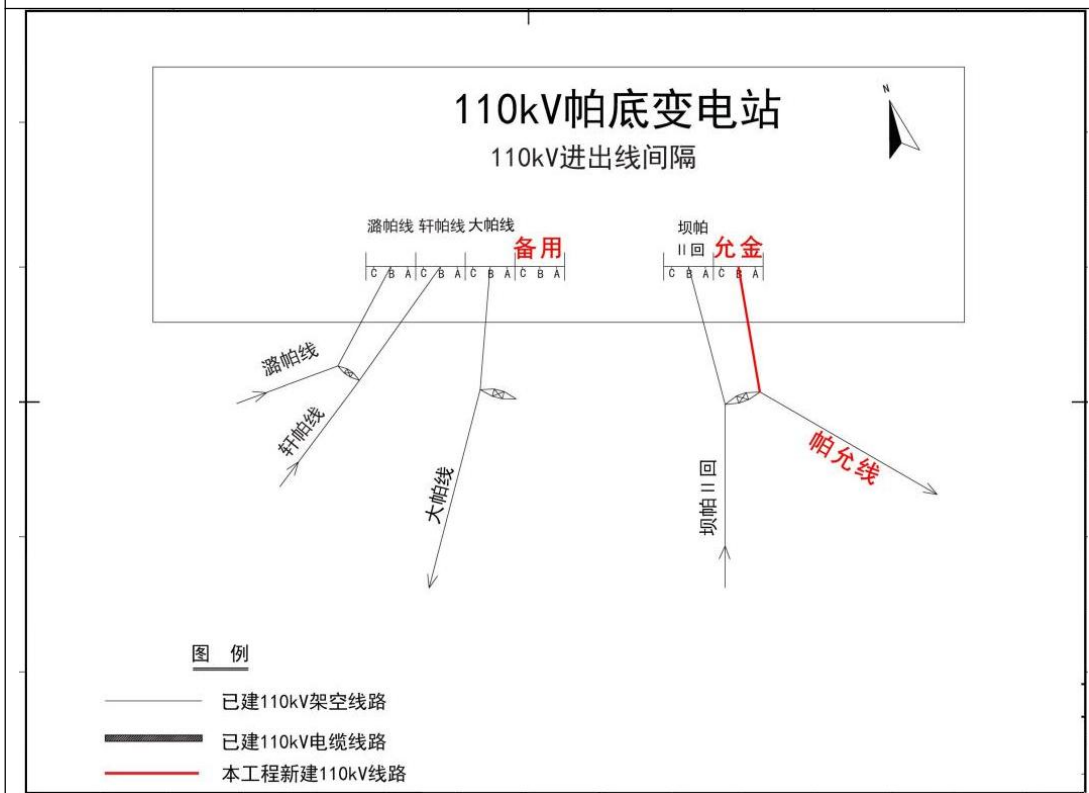
图2-3 坝托变110kV 出线间隔扩建工程示意图

1.2 110kV 帕底变间隔调整工程

本期将坝帕 I 回线调整为帕允线，将帕东线调整为电气备用。



110kV 帕底变间隔调整前间隔排列示意图



110kV 帕底变间隔调整后间隔排列示意图



110kV 帕底变间隔调整侧实拍图

图 2-4 110kV 帕底变间隔调整工程示意图

2 新建输电线路路径

2.1 220kV 坝托变至 110kV 东郊变线路改造工程

线路从遮放镇坝托村坝托 220kV 变电站 110kV 构架架空出线后，向东南方向走线，先穿越 110kV 坝帕 I、II 回线(N3-N4 档)，再依次跨越 35kV 帕放线(N72-N73 档)、G320 国道、杭瑞高速(已建)、大瑞铁路(在建)，再穿越 110kV 坝帕 I、II 回线(N6-N7 档)，再继续往东南方向走线，经过下勐莫山后转向南方向走线，先后途径勐莫、上勐莫山，在南虎新寨附近左转往东北方向走线，先后经过常新寨、毕家寨，在兴龙寨西北侧右转继续往东北方向走线。之后在老象头北侧右转往东方向走线，后跨越 35kV 帕嘎线(N22-N23 档)，之后左转沿芒留大沟走线，先后途径那目新寨、风平镇弄坎小学北侧，再穿越 110kV 潞弄 I、II 线(N34-N35 段)后接通现 110kV 帕东线 17#塔。全线路径全长约 28.48km，其中双回路架设 3.65km，单回路架设 24.83km。

将 110kV 帕东线 40#大号侧改接至 110kV 潞东线 81#塔小号侧，采用单回路架设，新建线路路径长度约 0.42km。

220kV 坝托变至 110kV 东郊变线路改造工程线路途径芒市遮放镇、三台山乡和风平镇。

2.2 220kV 坝托变至 110kV 西郊变线路改造工程

将已建 110kV 坝帕 I 回线 43#塔小号侧改接至已建 110kV 潞东线 35#塔大号侧，改接线路路径长度约 0.3km。将已建 110kV 潞东线 2#塔小号侧改接至已建 110kV 潞西 I 回线 3#塔小号侧，改接线路路径长度约 0.5km。全线位于芒市风平镇境内。

2.3 110kV 帕底变至 110kV 允金变线路改造工程

帕底变侧，将现 110kV 帕东线帕底变构架侧至 1#塔段电缆线路改造为架空线路，采用单回路架设，新建线路路径长度约 0.08km。

允金变侧，线路从 110kV 帕东线 15#起沿东北方向走线，经过那木缅寺，再跨越果郎河后继续沿东北方向走线，之后沿已建 110kV 帕东线走线，在跨越 35kV 帕弄线(N34-N35 段)后继续东北方向走线，最后接通现 110kV 帕东线 41#塔。新建线路路径长度约 8.2km，全线位于芒市风平镇境内。

2.4 110kV 允金变至 110kV 东郊变线路改造工程

线路从已建 110kV 帕东线 47#塔小号侧改接至现 110kV 潞东线允金 T 线 2#塔小号侧，改接线路路径长度约 0.6km。全线位于芒市风平镇境内。

本项目线路路径走向示意图见附图3。

3.施工布置

3.1 变电站间隔扩建/调整工程

(一) 220kV 坝托变电站间隔扩建工程

220kV 坝托变间隔扩建工程施工占地和施工活动集中在站内，本项目 220kV 坝托变电站间隔扩建工程工程量较小，施工人员租住周边民房，施工临时占地可充分利用站内空余场地，变电站生产生活、给排水及水土保持设施均已于前期工程中建成，本期均沿用已有设施。项目施工所需建筑材料拟向附近的正规建材单位外购，所需混凝土均拟采用外购商品混凝土。

站内施工区内的规划布置由施工单位自行决定，在“先土建，后安装”的原则下，交叉使用施工场地。

(二) 110kV 帕底变间隔调整工程

本项目 110kV 帕底变间隔调整工程仅调整间隔接线位置，无土建施工，间隔调整施工作业不改变站内布置。

3.2 一般区域输电线路工程

(1) 施工道路布置

施工道路主要为机械运输道路和人抬道路；根据现场踏勘，部分新建线路塔基无道路直达，需从附近乡村道路引接施工便道，共需新建施工道路约2802m，宽度3.5m；机械运输利用部分现有道路时需要拓宽，拓宽道路长度约5645m，拓宽宽度一般在1.0~1.5m；山区线路无法采用运输道路的塔位，结合现场地形地貌特点，采用人抬的方式。项目施工道路临时占地面积约为16849m²。

(2) 塔基施工场地布置

塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位分散布置。在塔基施工过程中每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，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。本项目新建铁塔约125基，每个塔基永久占地约为70m²，项目永久占地约为8750m²，每个塔基施工场地占地面积约90m²，塔基施工场地总占地面积约11250m²。

(3) 牵张场布置

牵张场一般选择地形平缓的场地进行施工，尽量避免占用林地及耕地，施工过程中不破坏原始地貌，牵张场均采取直接铺设钢板或苫布铺垫的方式，使用完毕后恢复原始功能。

本项目输电线路施工期间设置牵张场13处，单个牵张场占地面积约400m²，牵张场总占地面积约5200m²。

(4) 拆除施工场地

本期潞弄 I、II 回线路改造段拟拆除杆塔1基，拆除的塔基和该处新建塔基位置邻近，共用一处施工场地，拆除工程不另设施工场地。

其余线路拆除段或邻近位置需要新建杆塔，线路拆除产生的导线、地线、绝缘子和金具等，在拆除线路附近临时放置，不破坏原始地貌，及时转移在附近新建杆塔塔基施工场地处堆放，不另设拆除施工场地。

(5) 跨越施工场地布置

本项目输电线路跨越国道、高速公路和铁路等设施时，需要搭设跨越架。跨越架一般有三种形式，即采用木架或钢管式跨越架、金属格构式跨越架和利

用杆塔作支承体跨越。通过调查同类输变电工程，输电线路交叉跨越施工时交叉跨越角尽量接近 90° ，以减少临时占地的面积，平均每处跨越架临时占地面积约 200m^2 。本项目拟跨越的 G30国道、杭瑞高速、大瑞铁路从北向南依次并行布置，G30国道与杭瑞高速距离约为 160m 、杭瑞高速与大瑞铁路距离约为 130m ，为了节约占地，本项目在 G30国道与杭瑞高速中间位置设置一处跨越施工场地、同时在杭瑞高速与大瑞铁路中间位置设置一处跨越施工场地。

本项目线路沿线拟设置4处跨越施工场地，总占地面积约 400m^2 。

(6) 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，然后由机械或人力沿施工便道运至塔位。

3.3 穿越风景名胜区施工组织

本项目线路在风景名胜区内施工时，采取的施工组织如下：

(1) 塔基施工临时场地

本项目在风景名胜区规划范围内立塔4基，施工前设置施工控制带，对施工场地四周进行拦挡围护，严格控制施工红线，避免施工区域外的植被破坏。

(2) 牵张场及架线施工

本项目穿越瑞丽江-大盈江风景名胜区线路路径长度 1.412km ，分为两段，其中 110kV 帕底变至 110kV 允金变 110kV 线路改造穿越法帕温泉片区 0.812km ，牵张场一般沿线路 $5\text{km}\sim 7\text{km}$ 布设1处，因此本项目穿越法帕温泉片区时有条件不在风景名胜区范围内设置牵张场。 110kV 允金变至 110kV 东郊变 110kV 线路改造工程全线位于孔雀湖片区规划范围内，线路路径长约 0.6km ，线路路径长度较短，本段线路采用人工架线方式，不设置牵张场。

(3) 施工便道及材料运输

本项目在风景名胜区范围内新建铁塔塔基附近均有已建道路，能够满足运输要求，施工期施工材料运输可直接利用已建道路运输至塔基位置。

(4) 施工生活区和材料站

本项目施工期不在风景名胜区范围内设置施工营地、材料站、拌合站等临时场地。

	<p>(5) 取弃土场</p> <p>本项目施工期不在风景名胜区范围内设置取、弃土点等临时场地，开挖的土方回填后剩余弃土堆放在塔座基面四周，并进行平整，施工结束后利用区域常见物种进行植被恢复，并加强后期管理维护。</p> <p>(6) 施工污水及固体废物处置</p> <p>本项目在风景名胜区内基础浇筑施工全部使用预拌商品混凝土，不产生施工废污水。施工人员就近租用附近的民房，产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后处置，不直接排入周围环境；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。项目施工期将加强施工管理，规范施工活动，对施工期间产生的固体废物进行分类收集处理，禁止生活污水、油类、生活垃圾、弃土等排入水体。施工结束后及时清理现场，避免残留污染物在风景名胜区范围内造成污染。</p> <p>(7) 植被恢复</p> <p>施工结束后及时对风景名胜区范围内临时占地进行土地整治、表土回铺，植被恢复尽可能利用植被自然更新，并利用区域内的常见物种进行植被恢复，严禁引入外来物种，尽量维护风景名胜区范围内的生物多样性，并加强后期管理维护。</p>
<p style="text-align: center;">施工方案</p>	<p>1.施工工艺</p> <p>1.1 220kV 坝托变间隔扩建工程</p> <p>间隔扩建施工主要分为两个阶段：施工前期、基础施工和设备安装工程组成。</p> <p>(1) 施工前期</p> <p>主要施工内容包括施工场地布置、预留间隔位置清理、设备运输等。</p> <p>(2) 基础施工</p> <p>本次新增加间隔支架及设备基础，采用天然地基，局部采用碎石混凝土换填，基础均采用现浇混凝土基础。</p> <p>(3) 设备安装工程</p> <p>设备安装采用机械结合人工吊装和安装。</p> <p>1.2 110kV 帕底变间隔调整工程</p>

间隔调整工程仅调整间隔内导线接线位置，主要为导线接线安装工作。

1.3 输电线路工程

线路施工主要分为杆塔基础、杆塔组立和导线架设几个步骤，施工在线路路径方向上分段推进，即在一个工段上完成基础、立塔和架线后再进行下一个工段的施工。各工序安排见图 2-5。

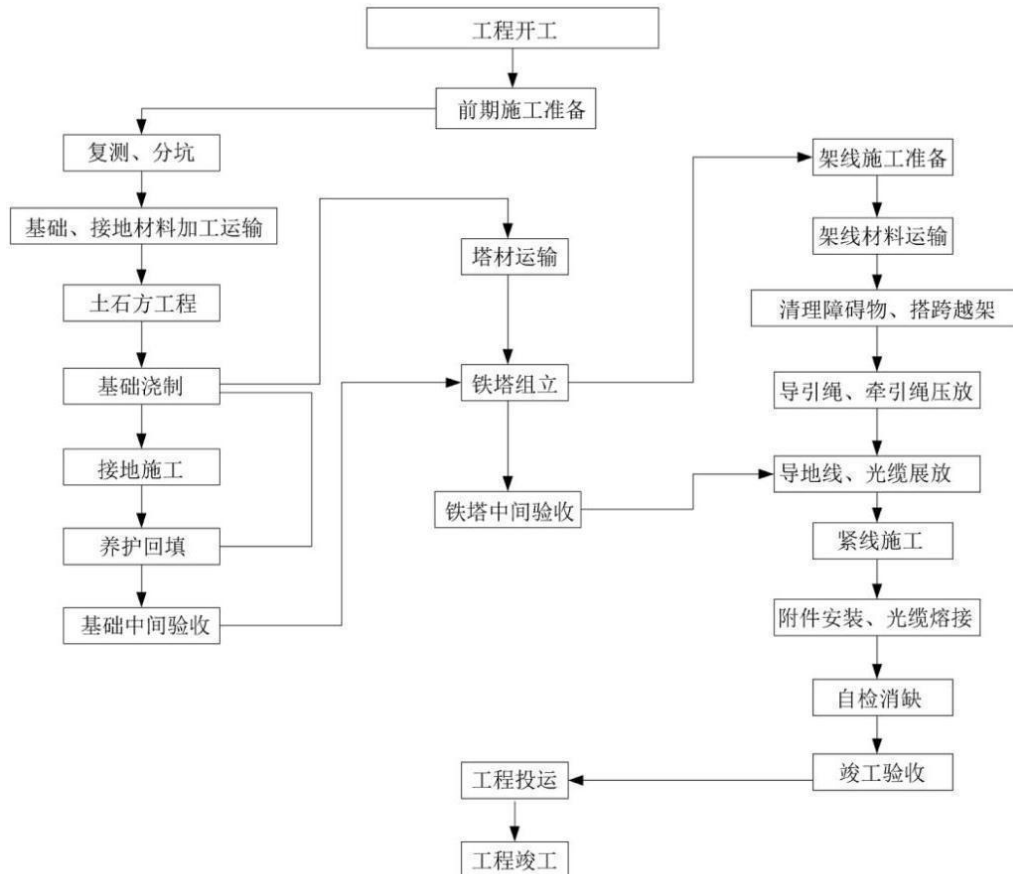


图2-5 新建输电线路施工工序流程图

(1) 基础施工

本项目采用掏挖基础、挖孔桩基础、直柱板式基础、钻孔灌注桩基础，土石方开挖采用机械与人工开挖结合方式。以掏挖基础为例，根据基坑开挖尺寸先挖出样洞，然后复测根开、对角线等尺寸，符合设计要求后再继续开挖，为防止超挖，每挖掘 0.5m，在坑中心吊一垂球检查坑位及主柱直径。基础主柱开挖深度距设计要求埋深尚有 100~200mm 时，检查主柱直径正确后，用钢尺在主柱坑壁上量出基础底部掏挖部分位置线。由掏挖位置线下方 20~40mm 外开始挖掘扩大头部分，然后清理基坑并及时用商品混凝土直接浇筑。

(2) 铁塔组立施工

采用内拉线悬浮抱杆或外拉线悬浮抱杆分段分片吊装。铁塔组立采用分片分段吊装的方法，按吊端在地面分片组装，吊至塔上合拢，地线支架与最上段塔身同时吊装。吊装或大件吊装时，吊点位置要有可靠的保护措施，防止塔材出现硬弯变形。

(3) 架线施工

本项目采用无人机放线工艺。用无人机牵着迪尼码绳在空中展放牵引绳，再配合牵引机用牵引绳带动导线，可不用开辟放线通道，减少对地面植被的损伤。

1.4 线路拆除

本项目拆除线路路径长度约 2.895km，拆除铁塔 1 基。

旧线路拆除工作一般分为拆除前准备工作、导地线拆除、铁塔拆除三个步骤，部分线路无需拆除铁塔，即拆除导地线即可。

(1) 拆除前准备工作

①施工负责人组织进场的相关人员认真查看施工现场，熟悉现场工作环境，了解现场情况。

②组织施工班组进行安全、技术交底，熟悉拆旧具体施工方法，交待拆旧线旧塔的安全操作方法和要求、需采取的安全防范及危险点预控措施。

③准备施工器具（绞磨、滑车、钢绳、紧线夹、断线钳、防盗搬手套、对讲机），对工器具型号、性能进行细致检查；对个人安全工器具检查是否良好。

④拆除施工前必须先对导线加挂接地线进行放电，将线路上的感应电全部放完后才能开始施工。

(2) 导地线拆除

①拆除导、地线上的所有防震锤，在分段内铁塔的导、地线上将附件拆除，导线换成单轮滑车，地线换成地线滑车。

②检查该耐张段内是否有跨越的电力线、通讯线等障碍物，若有电力线、通讯线等在拆线之前做好跨越架搭设。

③在铁塔一侧准备好打过轮临锚的准备工作，过轮临锚由导线卡线器、钢丝绳、滑车、钢丝套子、手扳葫芦及地锚等构成。

④开始落线，安排人观测弛度，看到弛度下降接近地面时，打好过线塔的

过轮临锚并收紧手扳葫芦。

⑤将导线落到地面上，拆除所有的耐张金具。

⑥按照运输方便的原则将导线分段剪断后运到材料场，妥善存放。

(3) 铁塔拆除

本项目需要拆除的杆塔为铁塔，拟采用小抱杆拆除的施工方法。

①用小抱杆从上到下按与立塔相反的顺序拆除铁塔，在拆除铁塔过程中严格遵守立塔施工作业指导书中的各项规定。

②拆除的铁塔部件要用绳子放下来，不得从上往下抛掷，拆除的铁塔螺栓要分类放好。

③拆解完成后的角钢塔材、螺栓按型号分类收集后运至材料场，妥善存放。拆除的铁塔塔基地上部分全部拆除，并采取覆土或其他方式进行生态恢复。

2.施工时序及建设周期

本项目计划于 2025 年 07 月开始建设，至 2025 年 12 月建成，项目建设周期约 6 个月，本项目施工进度安排见表 2-7。

表 2-7 本项目各阶段施工进度一览表

施工阶段		2025 年					
		07	08	09	10	11	12
间隔 扩建	基础施工						
	电气设备安装						
	调试						
间隔 调整 与 输电 线路	塔基施工						
	架设线路						
	间隔调整						
	线路及杆塔改拆						
	调试						

1.线路路径方案比选

(一) 220kV 坝托变至 110kV 东郊变线路改造工程

根据设计单位提供资料，本项目 220kV 坝托变至 110kV 东郊变线路改造工程在可研阶段分别拟定了 3 个方案进行比较。

方案 1（推荐方案）：

线路从遮放镇坝托村坝托 220kV 变电站 110kV 构架架空出线后，向东南方向走线，先穿越穿越 110kV 坝帕 I、II 回线，再依次跨越 35kV 帕放线、

其他

G320 国道、杭瑞高速（已建）、大瑞铁路（在建），再穿越穿越 110kV 坝帕 I、II 回线，再继续往东南方向走线，经过下勐莫山后转向南方向走线，先后途径勐莫、上勐莫山，在南虎新寨附近左转往东北方向走线，先后经过常新寨、毕家寨，在兴龙寨西北侧右转继续往东北方向走线。之后在老象头北侧右转往东方向走线，后跨越 35kV 帕嘎线，之后左转沿芒留大沟走线，先后途径那目新寨、风平镇弄坎小学北侧，再穿越 110kV 潞弄 I、II 回线，后接通现 110kV 帕东线 N17 塔。

方案 2（比选方案）：

线路从遮放镇坝托村坝托 220kV 变电站 110kV 构架架空出线后，向东南方向走线，先穿越穿越 110kV 坝帕 I、II 回线，再依次跨越 35kV 帕放线、G320 国道、杭瑞高速（已建）、大瑞铁路（在建），再穿越穿越 110kV 坝帕 I、II 回线，之后在下勐莫山附近转向东北方向走线，后跨越 110kV 坝帕 I、II 线，之后经报来乃村进入芒市三台山德昂族乡，后途径下芒岗、大岗河、木令坝，再跨越邦滇河，之后跨越 110kV 坝帕 I、II 线，之后在出冬瓜村内右转向东方向走线。之后在老象头北侧右转往东方向走线，后跨越清塘河与 35kV 帕嘎线，之后左转沿芒留大沟走线，先后途径那目新寨、风平镇弄坎小学北侧，再穿越 110kV 潞弄 I、II 回线，后接通现 110kV 帕东线 N17 塔。

方案 3（比选方案）：

线路从遮放镇坝托村坝托 220kV 变电站 110kV 构架架空出线后，沿杭瑞高速往东北走线，穿越穿越 110kV 坝帕 I、II 回线后继续往东北走线，先后经过拱别、邦外村，之后跨越在建大瑞铁路（在建）、35kV 帕放线、杭瑞高速，之后右转经过出冬瓜村。之后在老象头北侧右转往东方向走线，后跨越清塘河与 35kV 帕嘎线，之后左转沿芒留大沟走线，先后途径那目新寨、风平镇弄坎小学北侧，再穿越 110kV 潞弄 I、II 回线，后接通现 110kV 帕东线 N17 塔。

项目输电线路比选方案路径见图 2-6。

表2-8 本项目可研阶段输电线路各方面限制因素比选对照表

序号	项目	方案			比选结果
		方案 1（推荐方案）	方案 2（比选方案）	方案 3（比选方案）	
1	路径长度	30.7km	25.2km	28.3km	方案 2 更优
2	航空距离	24.2km	24.2km	24.2km	相当
3	曲折系数	1.24	1.14	1.04	相当

4	冰区长度	全线 5mm 冰区	全线 5mm 冰区	全线 5mm 冰区	相当
5	所经地区	芒市	芒市	芒市	相当
6	海拔高程	全线海拔 813~1384m	全线海拔 813~1384m	全线海拔 813~1311m	相当
7	地形地貌	本工程均属中低山地貌形态。	本工程均属中低山地貌形态。	本工程均属中低山地貌形态。	相当
8	地质情况	线路路径经过地区无不良地质情况	线路路径经过地区无不良地质情况	线路路径经过地区无不良地质情况	相当
9	地质分类及对矿产资源影响情况	流砂 5%、坚土 15%、松砂石 30%、岩石 50%；涉及 3 个矿区	流砂 5%、泥水 5%、坚土 15%、松砂石 30%、岩石 45%；涉及 2 个矿区	流砂 5%、泥水 5%、坚土 15%、松砂石 30%、岩石 45%；涉及 0 个矿区	方案 3 更优
10	地形系数	山地 50%、丘陵 45%、平地 5%	高山 10%、山地 65%、丘陵 20%、平地 5%	高山 10%、山地 55%、丘陵 30%、平地 5%	方案 1 更优
11	交通情况	交通条件较好	交通条件较好	交通条件较好	相当
12	人力运输	0.5km	0.65km	0.5km	方案 1
13	森林覆盖情况	根据现场踏勘情况，现场部分树木多为松树，杂树。林区长度约 11.4km。	根据现场踏勘情况，现场部分树木多为松树，杂树。林区长度约 12.4km。	根据现场踏勘情况，现场部分树木多为松树，杂树。林区长度约 14km。	方案 1 更优
14	铁塔使用情况	全线使用铁塔 96 基，直线塔 49 基，耐张塔 47 基。	全线使用铁塔 86 基，直线塔 38 基，耐张塔 48 基。	全线使用铁塔 79 基，直线塔 38 基，耐张塔 41 基。	方案 3 更优
15	重要交叉跨越情况	跨 35kV 帕放线 1 次，35kV 帕嘎线 1 次，G320 国道 1 次，110kV 坝帕 I、II 回线 2 次，杭瑞高速（已建）1 次，大瑞铁路（在建）1 次，瑞孟高速（在建）1 次	跨 35kV 帕放线 1 次，35kV 帕嘎线 1 次，110kV 坝帕 I、II 回线 2 次，G320 国道 1 次，杭瑞高速（已建）1 次，大瑞铁路（在建）1 次，瑞孟高速（在建）1 次	跨 35kV 帕放线 1 次，35kV 帕嘎线 1 次，110kV 坝帕 I、II 回线 1 次，G320 国道 1 次，杭瑞高速（已建）1 次，大瑞铁路（在建）1 次，瑞孟高速（在建）1 次	相当
16	电磁和声环境敏感保护目标（比选范围内）	6 处	12 处	6 处	方案 1
17	自然保护地	不涉及	不涉及	不涉及	相当
18	生态保护红线	不涉及	不涉及	不涉及	相当
19	饮用水水源保护区	不涉及	不涉及	不涉及	相当

2.施工方案比选

本项目尚未开工，施工单位尚未确定，施工组织方案暂按常规方案考虑。

本项目新建线路施工活动应集中在昼间进行；铁塔施工临时场地选择需紧邻塔基处；施工道路尽可能利用既有道路进行改建；牵张场设置于塔基附近便于放紧线施工、同时临近既有道路便于材料运输；跨越施工场设置于线路跨越既有线路处；铁塔施工临时场地、施工便道、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。

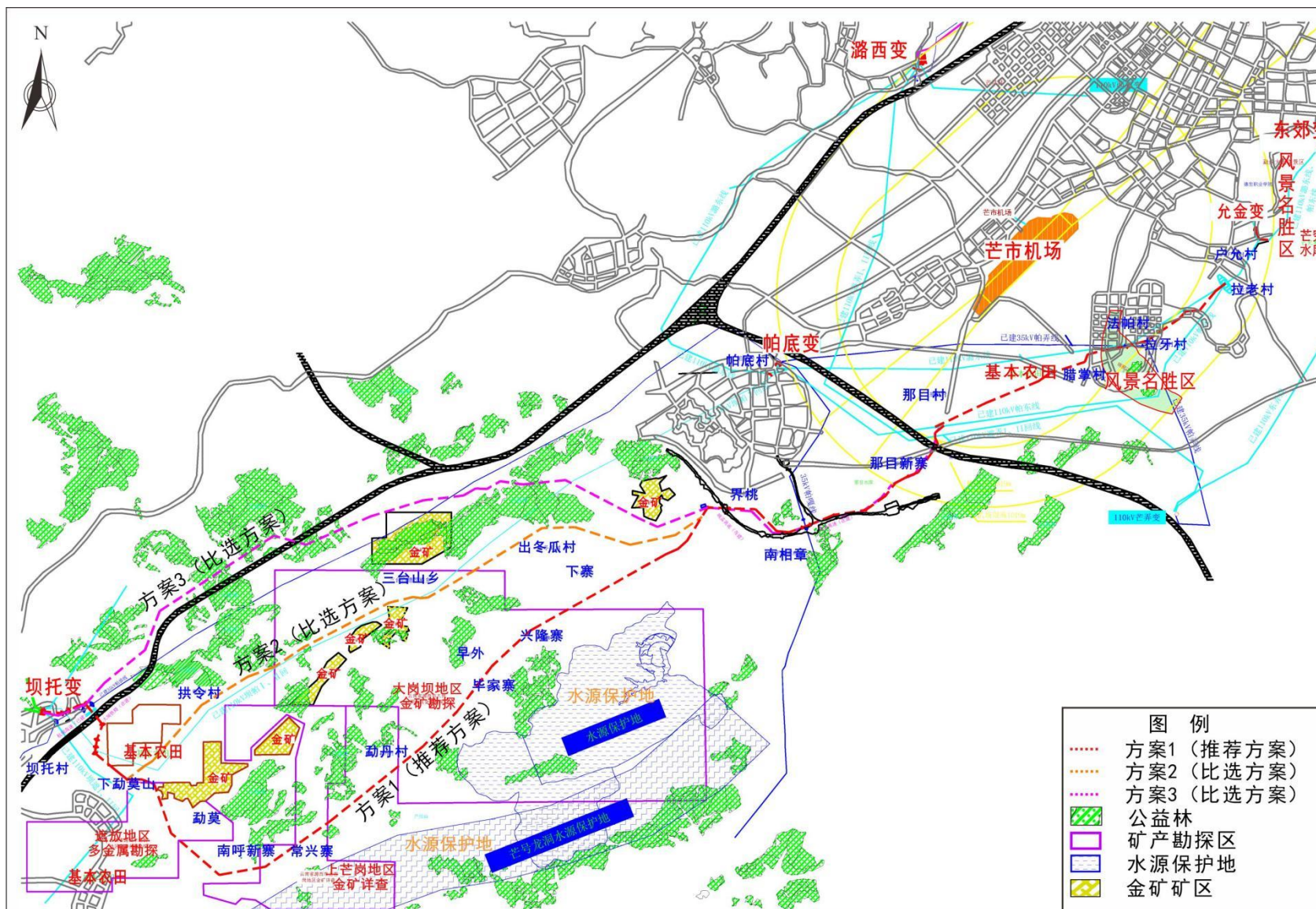


图 2-6 本项目线路路径与周边限制因素相对位置关系图

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1.生态环境

1.1 主体功能区规划

1.1.1 相对位置关系

根据《云南省人民政府关于印发云南省主体功能区规划的通知》（云政发〔2014〕1号），项目所在地德宏州芒市属国家农产品主产区。

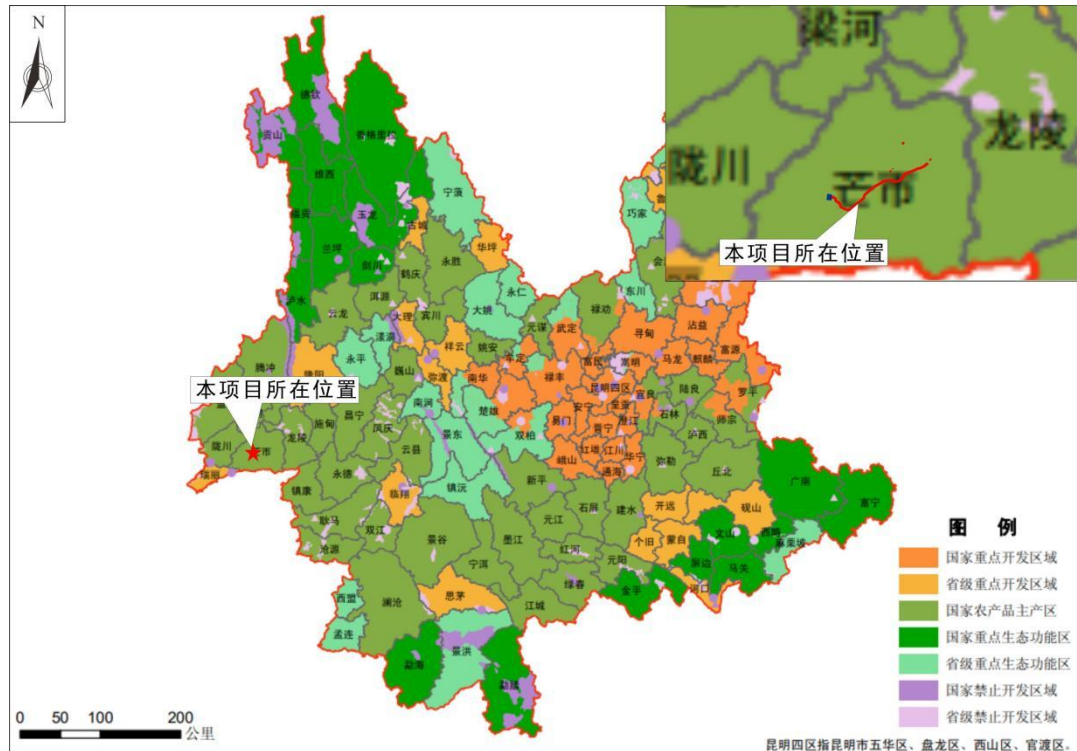


图3-1 项目与云南省主体功能区规划的位置关系图

1.1.2 符合性分析

云南省国家农产品主产区发展方向和开发原则：农产品主产区要以大力发展高原特色农业为重点，切实保护耕地，稳定粮食生产，发展现代农业，增强农业综合生产能力，增加农民收入，加快建设社会主义新农村，有效增强农产品保障能力，确保国家粮食安全和食品安全。

本项目为输变电项目，属于电力基础设施建设工程，项目建设主要为加强芒市电网结构，优化芒市供电分区，降低芒市电网风险，提高芒市地区电网供电能力和供电可靠性。本项目输电线路已尽量避让永久基本农田，本评价已提出对占地的避让、减缓、恢复、管理等措施，在落实本环评提出的环境保护措施的前提下，项目建设对当地的土地资源和生态环境的影响很小。

生态环境现状

本项目建设已取得当地人民政府、自然资源局、林草局、生态环境局等主管部门的原则同意意见。因此，项目建设符合《云南省人民政府关于印发云南省主体功能区规划的通知》相关要求。

1.2 生态功能区划

1.2.1 相对位置关系

根据《云南省生态功能区划》（2009年），本项目区域生态区划见表3-1。

表3-1 本项目区域生态功能区划一览表

生态功能分区单元			主要生态问题	主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区			
I季风热带北缘热带雨林生态区	I3滇西南中山宽谷半常绿季雨林生态亚区	I3-1大盈江、南畹河下游中山丘陵农业生态功能区	旅游业和不合理的热区开发带来的生态破坏	大盈江、龙川江上游的水土保持	保护农业生态环境，防止水土流失和旅游和边境贸易带来的环境污染，推行清洁生产，加强国际大通道的建设



图3-2 本项目与云南省生态功能区划的位置关系图

1.2.2 符合性分析

根据输电工程的项目特点，本项目的影影响范围主要为塔基施工区域，工程占地面积较小，在落实本次评价提出的各项生态环境保护措施的前提下，

项目建设对区域内天然植被及生态系统影响很小；另一方面，建设单位已委托相关单位编制项目水土保持方案，水土流失产生的时段主要集中在施工期，本次环评和项目初步设计方案针对施工期均提出了水土保持措施，通过合理安排土方作业时间，避开下雨天气；做好表土开挖、运输、储存和覆土再利用，同时设置截排水沟、沉砂池以及裸土覆盖；合理安排施工顺序，通过优化施工工艺，减少地表扰动和植被破坏，加强防护。

项目施工结束后对临时占地区域进行植被恢复工作，施工临时占地占用的农田能恢复其原有的使用功能，项目建设整体上对农业生态的环境影响较小；此外，通过采取工程措施、植物措施和临时措施，也能有效减少项目施工导致的水土流失。

因此，在落实本环评提出的生态环境保护措施的前提下，项目建设对周边的农业生态环境和水土流失的影响较小，与生态功能区划整体协调。

1.3 生态环境现状

1.3.1 土地利用现状

本次评价根据国家最新的《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），并结合卫星影像数据对项目所在区域土地利用现状进行解析。

根据现场调查及遥感影像解译，本项目评价范围内的生态影响评价区总面积约 2990.17hm²，土地利用类型主要为耕地、林地、园地、住宅用地，分别占总评价区面积的 37.71%、35.51%、9.42%、7.03%，草地、农业设施建设用地、商服用地、公共管理与公共服务用地、工矿仓储用地、交通运输用地、公用设施用地、水利及水利设施用地、特殊用地等占总评价区面积的比例 <5%。

本项目生态影响评价区范围内土地利用现状图详见附图 8，土地利用现状一览表见表 3-2。

表 3-2 项目评价范围内土地利用现状一览表 单位：hm²

土地利用分类		评价区	
一级分类	二级分类	面积 (hm ²)	比例 (%)
耕地	旱地	1127.52	37.71
园地	果园	281.70	9.42
林地	乔木林地	938.15	31.37
	竹林地	57.00	1.91
	灌木林地	24.94	0.83
	其他林地	41.88	1.40

草地	其他草地	69.21	2.31
农业设施建设用 地	农村道路	103.13	3.45
	设施农用地	15.01	0.50
商服用地	零售商业用地	1.74	0.06
	旅馆用地	3.83	0.13
公共管理与公共 服务用地	教育用地	0.99	0.03
	医疗卫生用地	0.38	0.01
工矿仓储用地	工业用地	29.33	0.98
	采矿用地	3.69	0.12
住宅用地	城镇住宅用地	89.27	2.99
	农村宅基地	120.74	4.04
交通运输用地	公路用地	5.84	0.20
	交通场站用地	0.87	0.03
公用设施用地	水工建筑	1.66	0.06
水利及水利设施 用地	河流水面	9.14	0.31
	水库水面	6.99	0.23
	坑塘水面	33.94	1.13
	沟渠	6.44	0.22
特殊用地	宗教用地	0.74	0.02
其他用地	裸土地	16.04	0.54
合计		2990.17	100.00

1.3.2 植被

(1) 主要植被类型

根据《中国植被》确定的植物群落学—生态学原则，即根据植物种类的组成、群落结构以及对环境条件的适应关系等，将评价区的植物群落划分为不同的植被类型。根据现场调查和《云南植被》，评价区域自然植被主要为落叶阔叶林，以朴树群系为主，落叶灌丛、禾草型湿地草丛、暖热性稀树灌木草在沿线均有分布。人工林有杉木林、云南松林、竹林等，经济树种有核桃、澳洲坚果、荔枝、枇杷、芒果等。项目占用的植被主要为人工植被，占用的自然植被极少。主要植被群落分类见表 3-3。

表 3-3 评价区内现状植被分类系统表

类型	植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	
自然植被	1.阔叶林	(1) 落叶阔叶林	朴树林	朴树群系	法帕村附近	
	3.灌丛和灌草丛	(3) 灌草丛	(2) 灌丛	落叶灌丛	银合欢群系	沿线多有分布
			禾草型湿地草丛	芦苇草丛	芦苇草丛	沿线多有分布
				暖热性稀树灌木草	白茅草丛以及芒萁	沿线多有分布
人工植被	人工植被	(1) 人工林	1.杉木林	沿线多有分布		

		(2) 经果林	2.云南松林	沿线均有分布
			3.竹林（龙竹、凤尾竹）	
			1.核桃林	
			2.澳洲坚果	
			3.荔枝	
			4.枇杷	
		(3) 农作物	4.芒果	沿线均有分布
			油菜、烟叶、蚕豆、芭蕉、蓝莓、菠萝、甘蔗、玉米、土豆、时令蔬菜等	

表 3-4 评价区植被类型面积统计表

植被类型分类	评价区	
	面积 (hm ²)	比例 (%)
油菜、烟叶、蚕豆、芭蕉、蓝莓、菠萝、甘蔗、玉米、土豆、时令蔬菜等	1127.52	37.71
核桃林、澳洲坚果、荔枝、枇杷、芒果等果树	281.70	9.42
朴树群系	517.09	17.30
杉木林、云南松林	437.99	14.65
银合欢群系	24.94	0.83
龙竹、凤尾竹	57.00	1.91
芦苇草丛	24.94	0.83
白茅草丛	69.21	2.31
商业	5.57	0.19
工矿区	33.02	1.10
居民点	210.01	7.02
公共服务设施	1.38	0.05
特殊用地	0.74	0.02
道路用地	109.84	3.67
水域及水利设施用地	58.17	1.95
其他用地	31.05	1.04
合计	2990.17	100.00

(2) 植物群落结构及演替规律

评价区的地带性植被主要为半常绿季雨林，半常绿季雨林受外界因子干扰的方式、强度和持续时间的影响，仅少量残存。项目区域植被在演替系列上表现为次生植被向森林植被的演替。在开垦种植后丢荒最初出现的植被为杂草群落，即草本先锋植物群落，一般由白茅、芒萁、芦苇、鬼针草、牛鞭草、蕨等组成，零散分布，组合混杂、变化较快；代之而起的是禾草杂类草丛植被。随着演替进程的进行，草丛植被中定居一些阳性的乔、灌木种类

如银合欢等，形成灌草丛植被，它们均可与朴树、云南松等乔木树种混生，进一步可发展成为稀树林直到密集的森林植被，减少人为活动干扰可加速其演替过程。

(3) 植物资源现状

通过对评价范围内植物物种组成分析研究，特点如下：

①植物种类组成相对贫乏

该区域地处滇西南中山宽谷地区，该区域代表性植被为半常绿季雨林，受人为活动长期干扰，评价范围内原生的半常绿季雨林已绝迹，替代性植被为次生落叶阔叶林、云南松林、杉木林、落叶灌丛、禾草型湿地草丛、暖热性稀树灌木草丛。人为活动对自然环境的干扰频繁，该区域代表性植被常绿阔叶林破坏严重，现状植被多为次生性的以朴树群系、云南松林、杉木林、暖温性灌丛和稀树灌木草丛，区域植物种类组成相对贫乏。

本项目评价范围内植被类型分布情况见附图 10。

②项目区植被分布特点

根据现场调查，本项目评价范围内的主要为人工植被，自然植被分布较少，自然植被以次生的落叶阔叶林、落叶灌丛、禾草型湿地草丛、暖热性稀树灌木草丛等为主。

线路工程发生变动部分的评价区范围内地带性植被主要为半常绿季雨林，受人为活动影响，原生的半常绿季雨林已被次生的落叶阔叶林、落叶灌丛、禾草型湿地草丛、暖热性稀树灌木草丛以及人工种植的云南松林、杉木林替代。

(4) 重要物种（植物）

①重点保护野生植物

经过实地调查，对照《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）、《云南省重点保护野生植物名录》（云南省林业和草原局 云南省农业农村厅公告（2023 年第 11 号），结合现场调查，野外调查未发现区域局域分布的物种、未发现国家 I、II 级重点保护野生植物、云南省级重点保护野生植物等；评价范围内分布有《中国生物多样性红色名录—高等植物卷》中易危（VU）物种 1 种（密花豆）。详见下表 3-5。

表 3-5 红色名录野生植物调查结果统计表

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种(是/否)	极小种群野生植物(是/否)	分布区域	资料来源	工程占用情况(是/否)
1	密花豆	/	易危 VU	中国特有种	否	生于海拔 800-1700 米的山地疏林或密林沟谷或灌丛中；本项目评价范围内主要分布于瑞丽江-大盈江风景名胜区内。	云南植被	否，杆塔占地区域未发现，占地区域以人工植被为主。

②古树名木

根据云南省林业厅文件云林保护字（1996）第65号《关于印发云南古树名木名录的通知》，结合到各林业和草原局查询情况、现场调查情况，本项目评价范围内发现有古树8株，均为三级古树。古树名木调查结果统计表见表3-6。

表3-6 评价范围内古树名木调查结果统计表

序号	行政区域	树种名称	编号	株数	树龄(年)	经度	纬度	保护等级	生长状况					工程占用情况(是/否)
									树高/m	胸径/cm	冠幅EW/m	冠幅SN/m	冠幅平均/m	
1	风平镇腊掌村	酸豆 <i>Tamarindus indica</i>	53310302027	1	150	98.5496	24.3742	三级	13	220	7	9	8	否，距边导线距离 386m
2	风平镇腊掌村	菩提树 <i>Ficus religiosa</i>	53310302021	1	295	98.5532	24.3712	三级	21	540	15	17	16	否，距边导线距离 788m
3	风平镇腊掌村	高山榕 <i>Ficus altissima</i>	53310302024	1	202	98.5583	24.3723	三级	16	200	15	12	13.5	否，距边导线距离 748m
4	风平镇那目村	高山榕 <i>Ficus altissima</i>	53310302049	1	450	98.5100	24.3516	三级	21	790	16	17	16.5	否，距边导线距离 243m
5	风平镇法帕村	高山榕 <i>Ficus altissima</i>	53310302063	1	350	98.5633	24.3721	三级	16	570	15	17	16	否，距边导线距离 1000m
6	风平镇法帕村	高山榕 <i>Ficus altissima</i>	53310302068	1	270	98.5585	24.3775	三级	14	490	14	15	14.5	否，距边导线距离 236m
7	风平镇法帕村	高山榕 <i>Ficus altissima</i>	5331030202	2	209	98.5798	24.4040	三级	24.6	527	15	17	16.5	否，距边导线距离 590m
8			4		069	209	98.5801	24.4040	三级	24.6	527	14	15	14.5
合计				8 株										

(5) 极小群物种

经过实地调查，对照云南省林业和草原局关于《云南省极小群野生植物保护名录（2022版）》，结合现场调查，在本项目评价区野外调查未发现极小群物种的分布。

(6) 外来入侵物种

入侵植物的判定参照《云南省外来入侵物种名录》、“中国外来入侵物种信息系统”（<https://www.plantplus.cn/ias/protlist>）等资料中的相关信息。

评价区外来入侵物种主要是白花鬼针草、飞机草、马缨丹等，大部分区域均有分布，主要生长于农田边、道路边和林缘，影响粮食经济作物和林木的生长，并对本地物种会造成一定的威胁。

表 3-7 评价区外来入侵物种调查结果统计表

序号	中文名	拉丁名	中文科名	拉丁科名	入侵等级	生活型	分布范围
1	白花鬼针草	<i>Bidens alba</i>	菊科	<i>Compositae</i>	1	一年生草本	路边、园地、农地周围常见
2	飞机草	<i>Chromolaena odorata</i>	菊科	<i>Compositae</i>	1	多年生草本	路边、园地、农地周围及林下常见
3	马缨丹	<i>Lantana camara</i>	马鞭草科	<i>Verbenaceae</i>	1	蔓性灌木	路边、园地、农地周围及林下常见

说明：1级，恶性入侵类；2级，严重入侵类；3级，局部入侵类；4级，一般入侵类；5级，有待观察类。

1.3.3 陆生动物现状

(1) 陆生动物组成及分布特征

根据《中国动物地理》（张荣祖·科学出版社，2011年），项目影响评价区动物区划属于东洋界中印亚界—华南区—滇南山地亚区—滇南边地省—热带森林动物群。

评价区动物种类包括两栖类、爬行类、鸟类以及哺乳类。评价区域两栖类动物常见种类为中华蟾蜍、黑眶蟾蜍、华西雨蛙，小弧斑姬蛙、云南臭蛙、无指盘臭蛙在区域内少见；爬行类动物常见种类为中国壁虎、铅山壁虎、原尾蜥虎，中国水蛇、黑背白环蛇、灰鼠蛇等区域内少见；鸟类大山雀、家麻雀、树麻雀等较常见，猛禽类的相对少见；哺乳动物常见的主要为小型啮齿类，如小家鼠、黄胸鼠、褐家鼠，隐纹花松鼠、云南兔、大臭鼩区

域为少见种域。

(2) 重要动物及其生境现状

根据资料搜集情况及访问调查可知，评价范围内分布的重点保护野生动物均为鸟类，迁徙能力强，生境不固定。评价范围内可能出现的国家 II 级重点保护野生动物与《中国生物多样性红色名录-脊椎动物卷》中濒危（EN）、极危（CR）、易危（VU）物种共 4 种（其中[白腿]小隼为国家级及红色名录共有物种，不做重复计数），无国家 I 级与云南省级重点保护野生动物，无云南特有种，具体详见表 3-8。

表 3-8 评价范围内重要野生动物现状

序号	物种名称（中文/拉丁文）	保护等级	濒危等级	特有种（是/否）	栖息生境	资料来源	工程占用情况（是/否）
1	松雀鹰 <i>Accipiter virgatus</i>	II	无危（LC）	否	森林、灌丛、山地	②③④⑧⑨⑩	否
2	普通鵟 <i>Buteo buteo japonicus</i>	II	无危（LC）	否	山区、田坝、村落、森林	②③④⑧⑨⑩	否
3*	[白腿]小隼 <i>Microhierax melanoleucos</i>	II	易危（VU）	否	森林、灌丛	②③④⑧⑨⑩	否
4	红嘴相思鸟 <i>Leiothrix lutea</i>	II	易危（VU）	否	森林、灌丛	②③④⑧⑨⑩	否

注：*为国家级及红色名录共有物种，不做重复计数；本项目重要动物资料为：①《中国动物志（两栖纲）》（科学出版社，2009年）；②《云南省志卷六动物志》（云南民族出版社出版，1989年）；③《云南省陆生野生动物资源调查报告》（云南省林业厅出版，2001年）；④《云南鸟类志（上卷·非雀形目）》（1995年，杨岚，云南科技出版社）；⑤《云南鸟类志（下卷·雀形目）》（2004年，杨岚，杨晓君，云南科技出版社）；⑥《云南两栖类志》（中国林业出版社出版，1991年）；⑦《云南两栖爬行动物》（云南科技出版社出版，2008年）；⑧《中国生物多样性红色名录-脊椎动物卷》；⑨《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告（2021年第3号））；⑩中国动物主题数据库。

项目评价区范围内可能分布的有国家 II 级重点保护动物 3 种。但项目评价区域主要为以上重要动物的活动觅食场所，无重要动物天然集中分布区、栖息地、繁殖地分布。

根据云南省林业和草原局公告（2023 年第 10 号）《云南省候鸟迁徙通道重点区域范围（第一批）》，本项目不涉及云南省候鸟迁徙通道重点区域范围。

1.3.4 生态系统现状

本次评价在卫星遥感影像解译的基础上，根据《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166—2021），结合实地调查校核结果，对评价范围内土地利用现状的分析，本项目评价范围内生态系统现状见下表 3-9，生态系统现状图见附图 9。

表 3-9 本项目周边生态影响评价区生态系统现状表

生态系统类型	面积 (hm ²)	百分比 (%)
森林生态系统	1037.03	34.68
灌丛生态系统	24.94	0.83
草地生态系统	69.21	2.31
湿地生态系统	56.50	1.89
农田生态系统	1409.22	47.13
城镇生态系统	377.24	12.62
裸地	16.03	0.54
合计	2990.17	100.00

1.3.5 生态敏感区

本项目评价范围内涉及的生态敏感区为瑞丽江-大盈江风景名胜区，其中主要涉及法帕温泉片区和孔雀湖片区。

(1) 风景名胜区概况

2003 年，原国家建设部以建城函〔2003〕95 号文对《瑞丽江-大盈江风景名胜区总体规划（2002 至 2020 年）》予以批复。

瑞丽江-大盈江风景名胜区是以江河景观、南亚热带自然风光以及民族风情为主要景观，集自然景观和人文景观于一体的国家重点风景名胜区。其景区、景点遍布全州，分布较广主要以潞西、瑞丽江流域、大盈江流域集中成片，陇川、梁河少量外围景点，范围约 672.31 平方公里，分为潞西、瑞丽和盈江三个片区。项目所涉及的孔雀湖片区和法帕温泉片区属于潞西片区。

(2) 风景名胜区景观资源概况

潞西片区包括芒市景区和三仙洞景区。芒市景区以芒市为中心，自然景观资源有：湖泊水库景观芒究水库；人文景观资源有：名胜古迹树包塔、滇西抗日战争纪念碑，中缅友谊树等，历史建筑名胜菩提寺、佛光寺、风平佛塔等，还有集中展示德宏民族文化风情、村镇聚落景观、民族建筑风貌、植物景观及节庆活动、饮食、歌舞等民风民俗的德宏民族风情园。三仙洞景区自然景观资源有：洞穴岩溶景观三仙洞、仙佛洞，温泉资源法帕温泉、芒号温泉，历史建筑尖山寺、观音寺以及丰富的民间传说。

(3) 风景区环境保护规划

根据《总体规划》，风景名胜区划分为一级保护区、二级保护区、三级保护区、景区建设区，其环境保护规划如下：

①一级保护区

一级保护区是风景区的核心景区，要求维护其自然的系统形态完整性。

区内的古树名木和其它重要景物要建立档案，挂牌保护，严禁非法捕猎、砍伐林木，严禁开山采石，破坏原始自然形态;严禁向自然水体排放未经处理或达不到处理标准的污水。区内除进行建设必要的旅游标专、管理设施及游览服务设施外，不得建设与风景旅游无关的建设设施，区内的居民点应规划控制发展，保留原有特色，向民族旅游村落过渡。一级保护区面积 290.00 平方公里。

②二级保护区

二级保护区即一级保护区外，风景区范围以内的区域，禁止随意砍伐林木，开山采石，禁止随意猎捕野生动物，保护环境质量的完整性。区内的人工建设设施不得破坏景观，在区内进行的农耕、放牧等活动要严格的加以控制。二级保护区面积 382.31 平方公里。一、二级保护区(景区范围)合计 672.31 平方公里。

③三级保护区

即环境影响范围，二级保护区以外约 2 公里范围，交通主干道两侧约 200m 范围以及瑞丽江-大盈江城镇村落及景点较为集中的流域区段，要求加强绿化及环境建设，对区内的采石、砍伐要严格加以控制，严禁捕猎，不允许安排有污染环境的项目。

④景区建设区

根据景区、景点游览需求及区位条件分析，由于管理和旅游接待、娱乐活动、餐饮等的需要，划出地段集中设置旅游配套服务设施，作为相对集中的开发建设区域。区域的选择考虑到既满足游览组织的需要，又尽量避免和减少对环境造成污染和对景观造成破坏。建设区的建设要严格执行“统一规划，统一设计，统一施工，统一管理”的原则，建筑风格应与景观协调，具有地方特色。

(4) 相对位置关系

项目穿越瑞丽江-大盈江风景名胜区线路路径长度 1.412km，其中法帕温泉片区路径长度 0.812km，立塔 3 基；孔雀湖片区路径长度 0.6km，立塔 1 基，线路边界与孔雀湖片区内的芒究水库岸线最近距离 860m。穿越区均为二级和三级保护区，即一般景区和环境影响范围，项目不涉及核心景区。

2.地表水环境

(1) 线路沿线河流

本项目区域属云南省西南诸河流域，瑞丽江（伊洛瓦底江）水系。根据现场踏勘，本项目涉及的水体有果朗河、广沙河以及浪光洒河，均属芒市河支流。新建输电线路一档跨越果朗河，不在水中立塔，跨越处为不通航河道、不属于饮用水水源保护区。新建输电线路与水体相对位置关系见图 3-3。

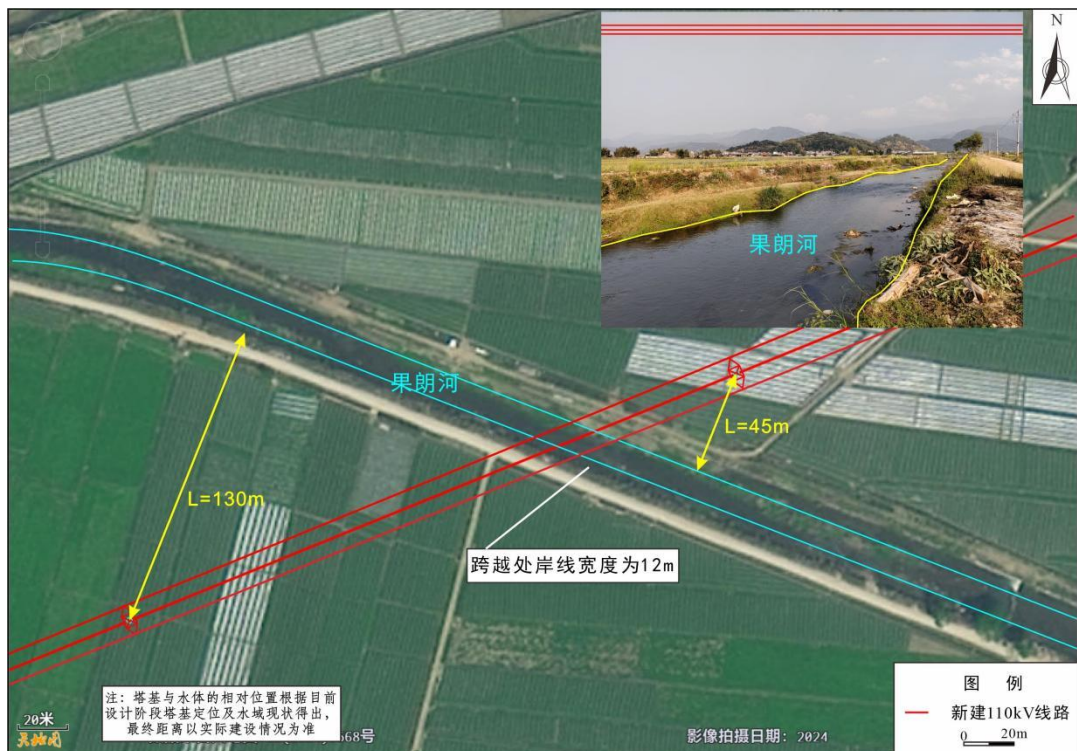


图 3-3 本项目输电线路与果朗河相对位置关系示意图

根据《云南省水功能区划》（2014年修订），芒市河在芒市团结至入龙江口区段功能区名称（一级）为芒市河芒市（下）开发利用区，功能区名称（二级）为芒市河芒市农业、景观用水区，水环境功能为农业、景观，主要用于农灌和景观，水质目标为Ⅲ类。

根据 2023 年德宏州主要河流水质监测状况，芒市大河 2 个断面水质类别为Ⅱ类、1 个断面水质类别为Ⅲ类，水质状况良好。

另外，根据 2025 年 4 月德宏州生态环境局芒市分局发布的芒市水体质量报告（2025 年 3 月），芒市河户拉断面（国控）、芒市河木康断面（省控）水质类别均为Ⅱ类，芒市河风平断面（国控）水质类别为Ⅲ类，水质状

况良好。

河流	I类	II类	III类	IV类	V类	劣V类	合计
大盈江	0	1	1	0	0	0	2
槟榔江	0	1	0	0	0	0	1
瑞丽江	0	3	0	0	0	0	3
芒市大河	0	2	1	0	0	0	3
南碗河	0	1	0	0	0	0	1
户撒河	0	1	0	0	0	0	1
小计	0	9	2	0	0	0	11

图 3-4 2023 年德宏州主要河流水质监测状况

(2) 水环境敏感区

通过现场踏勘和查阅资料，本项目输电线路沿线评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中饮用水水源保护区、饮用水取水口。项目线路选址路径涉及瑞丽江-大盈江风景名胜区孔雀湖片区，芒究水库位于孔雀湖片区内，属于本项目水环境保护目标。

根据 2023 年德宏州生态环境状况公报，全州开展水质监测的 5 个国控、省控湖库为芒市勐板河水库、芒究水库、瑞丽市姐勒水库、勐卯水库、盈江县户宋河水库。5 个湖库水质类别均为 I 类，水质达标率为 100%。

另外根据 2025 年 4 月德宏州生态环境局芒市分局发布的芒市水体质量报告（2025 年 3 月），芒究水库地表水水质类别均为 I 类，水质状况优良。



请输入你想要检索的内容

芒市水体质量报告 (2025年3月)

浏览量: 52 作者: 日期: 2025/4/24

2025年3月,芒市集中式饮用水源地勐板河水库水质类别 I 类、清塘河水库水质类别为 II 类,满足《城市集中式饮用水源地水质监测、评价与公布方案》(环发〔2002〕144号) III 类水质目标要求,水质达标率100%。

勐板河水库水质类别为 III 类、芒究水库水质类别为 I 类,全部达到优良。

瑞丽江嘎中大桥断面(国控)、芒市河户拉断面(国控)、芒市河木康断面(省控)水质类别均为 II 类,芒市河风平断面(国控)水质类别为 III 类。

图 3-5 2025 年 3 月芒市水体质量报告

3.声环境现状

3.1 监测因子

等效连续 A 声级。

3.2 监测点位及布点方法

3.2.1 布点依据

- (1) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008);
- (2) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)。

3.2.2 监测点位

(1) 变电站

①在 220kV 坝托变间隔扩建侧围墙外 1m、距地面 1.2m 高处共布设 2 处监测点位。

②在 110kV 帕底变 110kV 进出线间隔侧厂界围墙外 1m、围墙以上 0.5m 处共布设 2 处监测点位。

(2) 输电线路

①在本项目 220kV 坝托变至 110kV 西郊变线路改造工程新建线路与潞弄

I、II回线01-02档交叉跨越处线下，距离地面1.2m高处布设一处声环境背景监测点位。

②在本项目110kV帕底变至110kV允金变线路改造工程新建线路下，距离地面1.2m高处布设一处声环境背景监测点位。

③在本项目110kV允金变至110kV东郊变线路改造工程新建线路下，距离地面1.2m高处布设一处声环境背景监测点位。

(3) 环境敏感目标

①本项目220kV坝托变电站间隔扩建侧声环境评价范围内无声环境敏感目标，故未布点监测；110kV帕底变电站间隔调整侧声环境评价范围内有1处民房，在该处民房靠近变电站一侧距声环境敏感建筑物外1m，测点高度为距地面1.2m高度处布设了1处监测点位。

②本项目新建110kV线路沿线声环境敏感目标的监测点布设在靠近线路侧最近的声环境敏感建筑物外1m处，测点高度为距地面1.2m高度处，共15个测点（220kV坝托变至110kV东郊变线路改造工程沿线分布7处、220kV坝托变至110kV西郊变线路改造工程沿线分布3处、110kV帕底变至110kV允金变线路改造工程沿线分布4处、110kV允金变至110kV东郊变线路改造工程沿线分布1处，共计15处，每处布设1处监测点位）。

项目噪声监测点位详见附图4~附图6。

3.2.3 监测点位代表性分析

(1) 变电站

①在220kV坝托变间隔扩建侧厂界布点监测，评价范围内无声环境敏感目标，故未布点监测，本次监测所布置的点位能够代表220kV坝托变电站间隔扩建工程声环境评价范围内的声环境现状。

②在110kV帕底变间隔调整侧厂界和评价范围内声环境敏感目标处布点监测，本次监测所布置的点位能够代表110kV帕底变电站间隔调整工程声环境评价范围内的声环境现状。

(2) 输电线路

①输电线路

a) 本项目220kV坝托变至110kV西郊变线路改造工程分为两段，其中潞西变一侧新建线路路径长度500m，声环境评价范围内仅一处环境敏感目

标，为了监测点位数量更具代表性，除在环境敏感目标处布点监测外，本次监测在新建线路与潞弄 I、II 回线 01-02 档交叉跨越处线下，距离地面 1.2m 高处布设一处声环境监测点位，监测点位能反映此段新建段线路声环境质量现状。

b) 本项目 110kV 帕底变至 110kV 允金变线路改造工程分为两段，其中帕底变一侧新建线路路径长度 80m，声环境评价范围内无环境敏感目标，为了反映线路现状声环境质量水平，本次监测在新建线路下，距离地面 1.2m 高处布设一处声环境监测点位，监测点位能反映此段新建段线路声环境质量现状。

c) 本项目 110kV 允金变至 110kV 东郊变线路改造工程新建线路路径长度 600m，声环境评价范围内仅一处环境敏感目标，为了监测点位数量更具代表性，除在环境敏感目标处布点监测外，在新建线路下，距离地面 1.2m 高处布设一处声环境监测点位，监测点位能反映此段线路声环境质量现状。

②环境敏感目标

本项目新建输电线路沿线共有 15 处声环境敏感目标，本期均布设了监测点位，沿线建筑物均不具备楼顶监测条件，监测点位设置在靠近新建输电线路一侧，距离环境保护目标建筑物外 1m 处、距地面 1.2m 高处，能够反映输电线路沿线环境敏感目标处的声环境水平，因此本次监测点位具有代表性。

3.3 监测频次

各监测点位昼、夜间各监测一次。

3.4 监测时间及监测条件

监测单位：湖北君邦检测技术有限公司

监测时间及监测环境条件见表 3-10，监测期间运行工况见表 3-11。

表 3-10 监测时间及监测环境条件

监测日期	监测期间天气状况			
	天气	环境温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
2025.2.24	晴	14~27	69~77	1.0~1.6
2025.2.25	多云	14~27	68~75	0.8~1.2
2025.2.26	多云~晴	10~26	68~74	0.8~1.2
2025.2.27	多云~晴	9~27	68~74	0.8~1.2

表 3-11 监测期间运行最大工况

名称		监测日期	运行最大工况			
			电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
220kV 坝托变	1#主变	2025.2.26	228.39	16.74	3.17	-6.06
	2#主变	2025.2.26	228.53	45.32	-7.83	-15.84
110kV 帕底变	1#主变	2025.2.25	116.78	79.14	22.39	4.91
	2#主变	2025.2.25	116.54	78.72	22.52	5.45
110kV 潞弄 I 回线		2025.2.24	113.59	85.84	-16.45	-4.19
110kV 潞弄 II 回线		2025.2.24	113.68	41.37	8.56	0.14

3.5 监测方法及仪器

(1) 监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

(2) 监测仪器

监测仪器情况见表 3-12。

表 3-12 监测仪器情况一览表

序号	仪器设备	有效期起止时间	检定证书编号	检定单位
1	AWA6228+声级计	2025.1.3~2026.1.2	1025BR0100015	河南省计量科学研究院
2	AWA6021A 声校准器	2024.12.26~2025.12.25	1024BR0200511	河南省计量科学研究院

3.6 监测结果及分析

项目环境噪声监测结果见表 3-13。

(1) 变电站

表 3-13 变电站周边噪声监测结果 单位：dB(A)

测点编号	点位描述		监测值		执行标准		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	220kV 坝托变电站	东侧围墙外 1m（新建间隔围墙外，距东北侧墙角 64m）	39.5	36.0	60	50	达标
N2		东侧围墙外 1m（距东南侧墙角 10m）	40.7	36.4	60	50	
N3	110kV 帕底变电站	西南侧围墙外 1m（距离东南侧墙角 60m、距离西南侧墙角 4m）	54.7	52.3	70	55	
N4		变电站大门外 1m	45.5	40.6	60	50	

根据监测结果，220kV 坝托变电站间隔扩建侧厂界噪声昼间监测值在（39.5~40.7）dB(A)之间，夜间监测值在（36.0~36.4）dB(A)之间；110kV 帕底变电站间隔调整侧厂界噪声昼间监测值在（45.5~54.7）dB(A)之间，夜间

监测值在（40.6~52.3）dB(A)之间。各变电站厂界噪声监测值均分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2、4类标准限值要求。

(2) 输电线路

表 3-14 输电线路环境噪声昼、夜间监测结果 单位：dB（A）

测点编号	点位描述		监测修约值		执行标准		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
220kV 坝托变至 110kV 西郊变 110kV 线路改造工程							
N5	芒赛村委会芒烘村	新建线路与潞弄 I、II 回 01-02 档交叉跨越处线下	36	34	55	45	达标
110kV 帕底变至 110kV 允金变 110kV 线路改造工程							
N6	帕底村委会帕底村	新建线路线下	49	44	60	50	达标
110kV 允金变至 110kV 东郊变 110kV 线路改造工程							
N7	法帕村委会户允村	新建线路线下	41	36	55	45	达标

(3) 敏感目标

表 3-15 线路沿线监测噪声昼、夜间监测结果 单位：dB（A）

测点编号	点位描述		监测修约值		执行标准		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间		
110kV 帕底变间隔调整工程								
N8	芒市风平镇	帕底村委会帕底村	肖老五家东北侧 1m	40	36	60	50	达标
220kV 坝托变至 110kV 东郊变 110kV 线路改造工程								
N9	芒市三台山乡	出冬瓜村委会出冬瓜村	闲置酒店客房南侧 1m	35	33	55	45	达标
N10		出冬瓜村委会卢姐萨村	赵学家东侧 1m	37	35	55	45	
N11	芒市风平镇	帕底村委会南相章村	民宅①东南侧 1m	39	35	55	45	
N12		那目村委会那目村	民宅②（闲置）东侧 1m	44	41	55	45	
N13		法帕村委会拉老村	刘杏美家西侧 1m	35	32	55	45	
N14	芒市风平镇	法帕村委会拉老村	王先生家西侧 1m	37	33	55	45	
N15		法帕村委会拉老村	拉老村 116 号民房西北侧 2m	37	34	55	45	
220kV 坝托变至 110kV 西郊变 110kV 线路改造工程								
N16	芒市风平镇	帕底村委会帕底村	英姐烧烤店西北侧 1m	48	46	70	55	达标
N17	芒市风平镇	帕底村委会帕底村	赵加坤家西南侧 1m	41	36	60	50	

N18		芒赛村委会芒烘村	叶先生家东北侧 2m	36	34	55	45	
110kV 帕底变至 110kV 允金变 110kV 线路改造工程								
N19	芒市风平镇	那目村委会那目村	方小二家西北侧 1m	39	36	55	45	达标
N20		腊掌村委会腊掌村	朗岩团凹家西南侧 1m	42	37	55	45	
N21		腊掌村委会腊掌村	德宏虹景园林公司房屋东北侧 1m	41	38	55	45	
N22		法帕村委会拉牙村	冯家烧烤店东南侧 1m	37	34	55	45	
110kV 允金变至 110kV 东郊变 110kV 线路改造工程								
N23	芒市风平镇	法帕村委会户允村	营水路 4-15 号民房西侧 1m	41	36	55	45	达标

项目 220kV 坝托变至 110kV 西郊变 110kV 线路改造工程潞西变一侧新建线路噪声背景值监测点位于村庄区域，噪声监测修约值昼间为 36dB(A)，夜间为 34dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值；项目 110kV 帕底变至 110kV 允金变 110kV 线路改造工程帕底变一侧新建线路噪声背景值监测点位于工业、居住混杂区域，噪声监测修约值昼间为 40dB(A)，夜间为 44dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值；项目 110kV 允金变至 110kV 东郊变 110kV 线路改造工程允金变一侧新建线路噪声背景值监测点位于村庄区域，噪声监测修约值昼间为 41dB(A)，夜间为 36dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值。

项目新建 110kV 线路沿线声环境敏感目标位于村庄区域的，噪声监测修约值昼间在（35~44）dB(A)之间，夜间在（32~41）dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求；输电线路沿线环境敏感目标位于工业、居住混杂区域的，噪声监测修约值昼间为 41dB(A)，夜间为 36dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求；输电线路沿线环境敏感目标位于交通干线两侧一定距离之内的，噪声监测修约值昼间为 48dB(A)，夜间为 46dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值要求。

4.电磁环境质量现状

根据《芒市网架结构加强工程（110 千伏帕底变至 110 千伏东郊变线路

改造工程)电磁环境影响专题评价》中的环境质量现状监测结果,本项目所在区域电磁环境质量监测结果如下:

(1) 变电站

根据监测结果,220kV 坝托变电站间隔扩建侧围墙外监测点处的工频电场强度在(32.07~58.94) V/m 之间,工频磁感应强度在(0.172~0.328) μ T 之间;110kV 帕底变电站间隔调整侧围墙外监测点处的工频电场强度为226.63V/m,工频磁感应强度为0.096 μ T。220kV 坝托变电站间隔扩建侧、110kV 帕底变电站间隔调整侧围墙外的工频电场、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中4000V/m及100 μ T的公众曝露控制限值要求。

(2) 输电线路

①现有改造线路

根据监测结果,110kV 潞弄I、II回线衰减断面监测点位处工频电场强度为(5.77~651.02) V/m 之间,工频磁感应强度在(0.068~0.208) μ T 之间,110kV 潞弄 I、II回线输电线路下及衰减断面处监测值均满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场10kV/m的控制限值要求,同时也能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中4000V/m及100 μ T的公众曝露控制限值要求。

②新建线路

根据监测结果,220kV 坝托变至110kV 西郊变新建线路与潞弄 I、II回线01-02档间线路交叉跨越处现状监测工频电场强度为227.73V/m,工频磁感应强度为0.186 μ T;110kV 帕底变至110kV 允金变新建线路路径下方(距坝帕II回线4m,线高14m)现状监测工频电场强度为74.09V/m,工频磁感应强度为0.061 μ T;110kV 帕底变至110kV 允金变新建线路与拟拆除的帕东线15号-16号档间线路交叉处现状监测工频电场强度为164.96V/m,工频磁感应强度为0.435 μ T;110kV 允金变至110kV 东郊变新建线路下(同时位于帕东线46号-47号档间线路下)现状监测工频电场强度为167.49V/m,工频磁感应强度为0.040 μ T,监测结果均满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场10kV/m的控制限值要求,同时也能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中

	<p>4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值要求。</p> <p>(3) 环境敏感目标</p> <p>根据监测结果，新建线路沿线电磁环境敏感点监测点位处工频电场强度在 (0.02~165.65) V/m 之间，工频磁感应强度在 (0.003~0.173) μT 之间，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值要求。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>1.现有工程环保手续履行情况</p> <p>(1) 220kV 坝托变电站、110kV 坝帕 I 回线</p> <p>220kV 坝托变电站一期工程、110kV 坝帕 I 回线均为 220kV 遮放输变电工程建设内容之一，原德宏州环境保护局于 2015 年 11 月以德环发〔2015〕220 号文对 220kV 遮放输变电工程环境影响报告表予以批复。工程于 2020 年 5 月完成了竣工环境保护验收工作。</p> <p>220kV 坝托变二期工程于 2021 年 7 月开工建设，德宏州生态环境局于 2021 年 4 月以德环发〔2021〕2-01 号文对 220kV 坝托变二期工程环境影响报告表予以批复。2022 年 8 月，云南电网有限责任公司德宏供电局对 220kV 坝托变二期工程竣工环保验收调查表出具了验收意见，并在“全国建设项目竣工环境保护验收信息系统”进行了公示。</p> <p>(2) 110kV 帕底变电站</p> <p>帕底变电站于 1988 年 4 月建成投运，因建设时间较早，未履行相关环保手续；2009 年 10 月，原德宏州环境保护局于以德环审〔2009〕47 号文对变电站改造工程环境影响报告表予以批复；2014 年 10 月，原德宏州环境保护局于以德环发〔2014〕245 号文对该工程的竣工环境保护验收予以批复。</p> <p>(3) 110kV 潞郊 I 回线</p> <p>潞郊 I 回线为 35kV 西郊变升压 110kV 输变电工程建设内容之一，德宏州生态环境局于 2021 年 12 月以德环审〔2021〕2-4 号文对 35kV 西郊变升压 110kV 输变电工程环境影响报告表予以批复。工程于 2024 年 4 月开工建设，2024 年 12 月建成投运，并于 2025 年 1 月完成了竣工环境保护验收工作。</p> <p>(4) 110kV 潞弄 I、II 回线</p>

潞弄 I、II 回线于 2005 年 3 月开工建设，2006 年 6 月竣工，该项目与德宏州 220kV 负荷用电工程-潞西变电站、盈江变电站同期建设，原德宏州环境保护局于 2004 年 10 月以德环评字〔2004〕22 号文对德宏州 220kV 负荷用电工程-潞西变电站、盈江变电站工程环境影响报告予以批复。工程于 2005 年 3 月开工建设，变电站主体工程于 2006 年 3 月建成，原德宏环境保护局于 2010 年 4 月以德环审〔2010〕40 号文通过了该工程的竣工环境保护验收。

(6) 110kV 潞东线、110kV 帕东线、110kV 潞东线允金 T 接线、110kV 帕东线允金 T 接线

110kV 潞东线、110kV 帕东线、110kV 潞东线允金 T 接线、110kV 帕东线允金 T 接线均属于 110kV 允金(万段)输变电工程建设项目的建设内容。原德宏州环境保护局于 2015 年 7 月以德环发〔2015〕125 号文对 110kV 允金(万段)输变电工程项目环境影响报告表予以批复。工程于 2016 年 4 月开工建设，2017 年 6 月建成投运，并于 2018 年 6 月完成了竣工环境保护验收工作。

本项目有关前期环保手续详见附件 5。

2.与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

2.1 原有环境污染状况及问题

2.1.1 220kV 坝托变电站

(1) 电磁环境

根据 220kV 坝托变二期扩建工程验收调查监测结果及验收意见，220kV 坝托变电站厂界工频电场强度最大值为 156.71V/m，工频磁感应强度最大值为 0.596 μ T，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(2) 声环境

根据 220kV 坝托变二期扩建工程验收调查监测结果及验收意见，220kV 坝托变电站厂界昼间噪声监测最大值为 48.6dB（A），夜间噪声监测最大值为 44.3dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。

(3) 水环境

坝托变站内设置有埋地式一体化污水处理设施，用以处理值守及运维检修人员产生的少量生活污水，生活污水经处理达标后排放。

(4) 固体废物

坝托变运营期的固体废物主要为值守及运维检修人员产生的少量生活垃圾，经站内垃圾箱收集后，交由环卫部门统一处置；本期现场调查未发现废铅酸蓄电池、废矿物油等危险废物，后续运营期间产生的废铅酸蓄电池、废矿物油交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处置。

(5) 生态环境

坝托变站区已进行硬化、碎石铺装和绿化。

(6) 环境风险防控

220kV 坝托变站内设有 1 座 80m³ 事故油池，主变压器下设置有卵石层和储油坑，通过事故排油管与总事故油池相连；变电站投运至今，未出现变压器泄漏事故。

本项目相关工程前期环保手续完善，项目所在区域的电磁环境、声环境等各项指标均符合国家规定的限值要求，不存在与本项目有关的原有环境污染问题，无相关环保遗留问题。

2.1.2 110kV 帕底变电站

(1) 电磁环境

根据 110kV 帕底变电站改造工程竣工环境保护验收批复，110kV 帕底变电站厂界工频电场强度最大值为 34V/m，工频磁感应强度最大值为 0.289 μ T，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(2) 声环境

根据 110kV 帕底变电站改造工程竣工环境保护验收批复，110kV 帕底变电站厂界昼间噪声监测最大值为 50.9dB（A），夜间噪声监测最大值为 48.1dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。

(3) 水环境

110kV 帕底变电站运维巡检及值守人员产生的少量生活污水经化粪池处

理后用于绿化或定期清理，不外排。

(4) 固体废物

110kV 帕底变电站运行期的固体废物主要为值守人员的生活垃圾，少量生活垃圾由站内垃圾箱收集后，交由环卫部门统一处置；本期现场调查未发现废铅酸蓄电池、废矿物油等危险废物，后续运营期间产生的废铅酸蓄电池、废矿物油交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处置。

(5) 生态环境

110kV 帕底变电站站区已进行碎石铺装及硬化。

(6) 环境风险防控

110kV 帕底变电站站内设置有 1 座事故油池，能 100%满足单台主变最大油量，主变压器下设置有卵石层和储油坑，通过事故排油管与总事故油池相连；变电站投运至今，未出现变压器泄漏事故。

2.1.3 110kV 坝帕 I 回线

(1) 电磁环境

根据 220kV 遮放(坝托)输变电工程电磁环境、噪声竣工验收监测报告，线路沿线工频电场、工频磁场强度能够满足相应标准要求。

(2) 声环境

根据 220kV 遮放(坝托)输变电工程电磁环境、噪声竣工验收监测报告，线路沿线声环境敏感目标监测点位噪声监测结果能够满足相应标准要求。

(3) 水环境

线路运营期无污水外排。

(4) 固体废物

线路运营期产生的固体废物均得到妥善处置。

(5) 生态环境

建设单位采取了相应的水土保持、生态恢复以及管理等措施，有效地控制了水土流失的发生和生态环境的破坏，塔基处及线路沿线生态恢复情况良好。

2.1.4 110kV 潞郊 I 回线

(1) 电磁环境

根据 35kV 西郊变升压 110kV 输变电工程竣工环境保护验收意见，线路

沿线工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中4000V/m、100 μ T 标准限值要求；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场强度能满足10kV/m的限值要求。

(2) 声环境

根据35kV西郊变升压110kV输变电工程竣工环境保护验收意见，线路背景点监测点位处监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准限值要求。

(3) 水环境

线路运营期无污水外排。

(4) 固体废物

输电线路运营期更换、维修产生的绝缘子等统一由德宏供电局物资部门回收。巡检人员产生的生活垃圾纳入当地生活垃圾收集处理系统。

(5) 生态环境

通过实施各项生态环境保护措施，工程建设对周边生态环境影响很小，塔基处及线路沿线生态恢复情况良好。

2.1.5 110kV 潞弄 I、II 回线

(1) 电磁环境

根据德宏州220kV负荷用电工程-潞西变电站、盈江变电站工程环境保护竣工验收的批复，变电站周边工频电场、工频磁场强度能够满足相应标准要求。

(2) 声环境

根据德宏州220kV负荷用电工程-潞西变电站、盈江变电站工程环境保护竣工验收的批复，变电站厂界噪声监测结果能够满足相应标准要求。

(3) 水环境

线路运营期无污水外排。

(4) 固体废物

线路运营期产生的固体废物均得到妥善处置。

(5) 生态环境

通过实施各项生态环境保护措施，工程建设对周边生态环境影响很小，

	<p>塔基处及线路沿线生态恢复情况良好。</p> <p>2.1.6 110kV 潞东线、110kV 帕东线、110kV 潞东线允金 T 接线、110kV 帕东线允金 T 接线</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>根据 110kV 允金(万段)输变电工程竣工环境保护验收意见，项目周边电磁环境敏感保护目标处工频电场强度最大值为 343.37V/m，工频磁感应强度最大值为 0.2253 μ T，低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 0.05kHz 时电场强度、磁感应强度的控制限值。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>根据 110kV 允金(万段)输变电工程竣工环境保护验收意见，线路背景点监测点位处监测值满足相应的标准限值要求。</p> <p>(3) 水环境</p> <p>线路运营期无污水外排。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>线路运营期产生的固体废物均得到妥善处置。</p> <p>(5) 生态环境</p> <p>建设单位在施工中采取了相应的生态保护措施和生态恢复措施，工程建设对周边生态环境影响很小，塔基处及线路沿线生态恢复情况良好。</p> <p>2.2 主要生态破坏问题</p> <p>根据现场调查，本项目线路沿线及变电站周边植被主要为当地常见植被，动物以常见的鸟、兽为主。线路沿线生态环境状况良好，不存在与本项目有关的原有生态破坏问题。</p>
<p style="text-align: center;">生态环境 保护 目标</p>	<p>1.评价范围</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>变电站：220kV 坝托变电站间隔扩建侧厂界围墙外40m 范围内区域，110kV 帕底变电站间隔调整侧厂界围墙外30m 范围内区域。</p> <p>架空线路：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各30m 带状区域范围内。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>变电站：220kV 坝托变电站间隔扩建侧厂界墙外50m 范围内区域，</p>

110kV 帕底变电站间隔调整侧厂界墙外50m 范围内区域。依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），对于固定声源为主的建设项目，一级评价项目评价范围为200m，二级、三级项目根据实际情况适当缩小，本项目声环境评价按二级进行评价，结合建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行），考虑项目实际情况，220kV 坝托变电站、110kV 帕底变电站噪声评价范围按照50m 执行。

架空线路：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各30m 带状区域范围内。

（3）生态环境

变电站：220kV 坝托变电站间隔扩建侧、110kV 帕底变电站间隔调整侧厂界围墙外500m 范围内区域；

架空线路：输电线路生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各300m 内的带状区域；穿越瑞丽江-大盈江国家级风景名胜区规划范围内的输电线路段以线路穿越段向两端外延1km，线路边导线向两侧外延1km 的区域为评价范围。

2.环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“4.8 环境敏感目标”条款要求，输变电工程的环境敏感目标主要为生态敏感区、水环境敏感区、电磁和声环境敏感目标。因此，本项目环境保护目标情况如下：

2.1 生态敏感区

《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

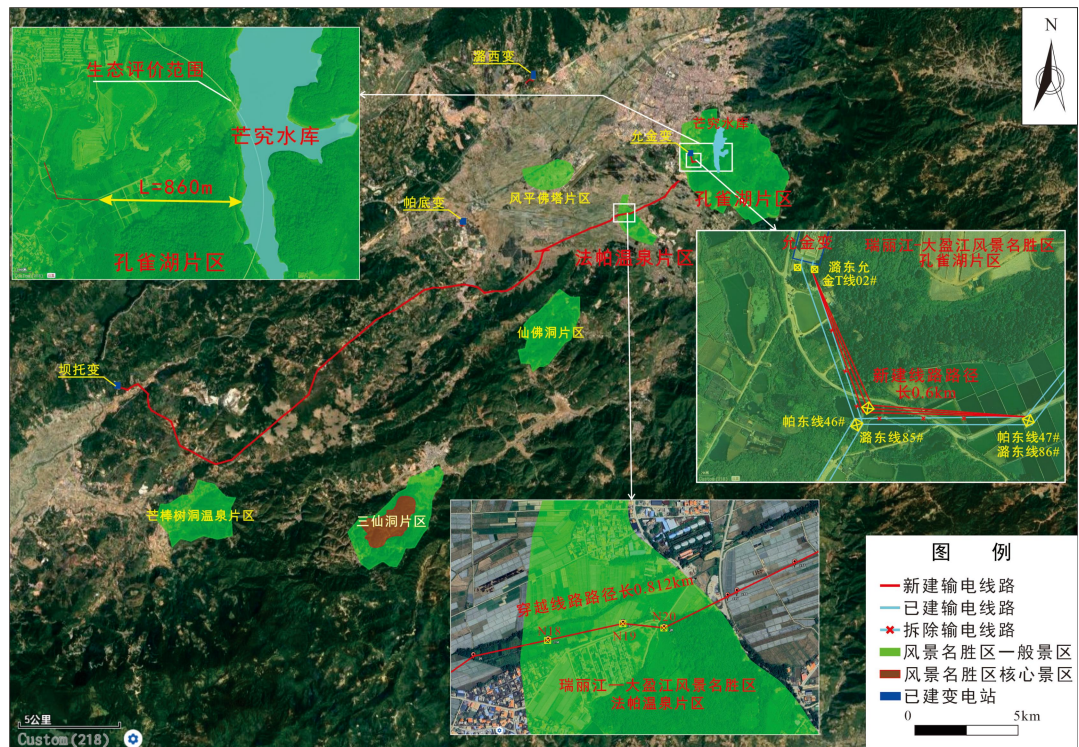
根据本次生态影响评价范围内的生态敏感区调查情况，本项目评价范围内涉及的生态敏感区为瑞丽江-大盈江风景名胜区。

项目评价范围内涉及的风景区具体情况见表 3-16，与风景名胜区相

对位置见图 3-6。

表 3-16 本项目评价范围内风景名胜区情况一览表

序号	生态敏感区名称	所属行政区域	级别	主管部门	审批情况	级别	敏感区概况（分布、规模、保护范围、具体保护对象）	与本项目位置关系
1	瑞丽江-大盈江风景名胜区	德宏州芒市	国家级	德宏州林业与草原局	建城函（2003）95号批复总体规划	国家级	<p>瑞丽江-大盈江风景名胜区是以江河景观、南亚热带自然风光以及民族风情为主要景观，集自然景观和人文景观于一体的国家重点风景名胜区。瑞丽江-大盈江风景名胜区其景区、景点遍布全州，分布较广，主要以潞西、瑞丽江流域、大盈江流域集中成片，陇川、梁河少量外围景点，范围约672.31km²，分为潞西、瑞丽和盈江三个片区。</p> <p>项目所涉及的孔雀湖片区和法帕温泉片区属于潞西片区。其中法帕温泉片区2.028km²，主要保护资源为温泉资源和历史建筑；孔雀湖片区面积21.03km²，主要保护资源为水库景观。</p>	<p>项目穿越瑞丽江-大盈江风景名胜区线路路径长度1.412km，其中法帕温泉片区长度0.812km，立塔3基；孔雀湖片区长度0.6km，立塔1基，穿越区均为二级保护区，即一般景区，项目不涉及核心景区</p>



2.2 水环境敏感区

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，水环境保护目标为饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

通过现场踏勘和资料分析,本项目评价范围内涉及的水环境敏感目标为涉水的风景名胜区，即瑞丽江-大盈江风景名胜区孔雀湖片区，芒究水库位于孔雀湖片区内。项目评价范围内水环境敏感目标情况详见表 3-17，本项目输电线路与水环境保护目标的相对位置关系见图 3-7。

表 3-17 本项目涉及的水环境敏感区

序号	水环境保护目标名称	主管部门	审批情况	保护目标概况（分布、规模、保护范围、具体保护对象）	与本项目位置关系
1	瑞丽江-大盈江风景名胜区孔雀湖片区	德宏州林草局	建城函(2003)95号批复总体规划	孔雀湖片区面积 21.03km ² ，芒究水库位于孔雀湖片区内，主要保护资源为水库景观。 芒究水库始建于 1958 年，水面面积 0.94km ² ，库容量 1600 万 m ³ ，是一座以农业灌溉为主，兼顾芒市城镇工业生产、生活用水，并具有防洪作用的综合水库。水库三面环山，一面坝堤高筑，现已成为人们游览、休息、度假、钓鱼的好地方。	项目穿越瑞丽江-大盈江风景名胜区孔雀湖片区长度 0.6km，立塔 1 基，线路边界与水库岸线最近距离 860m。

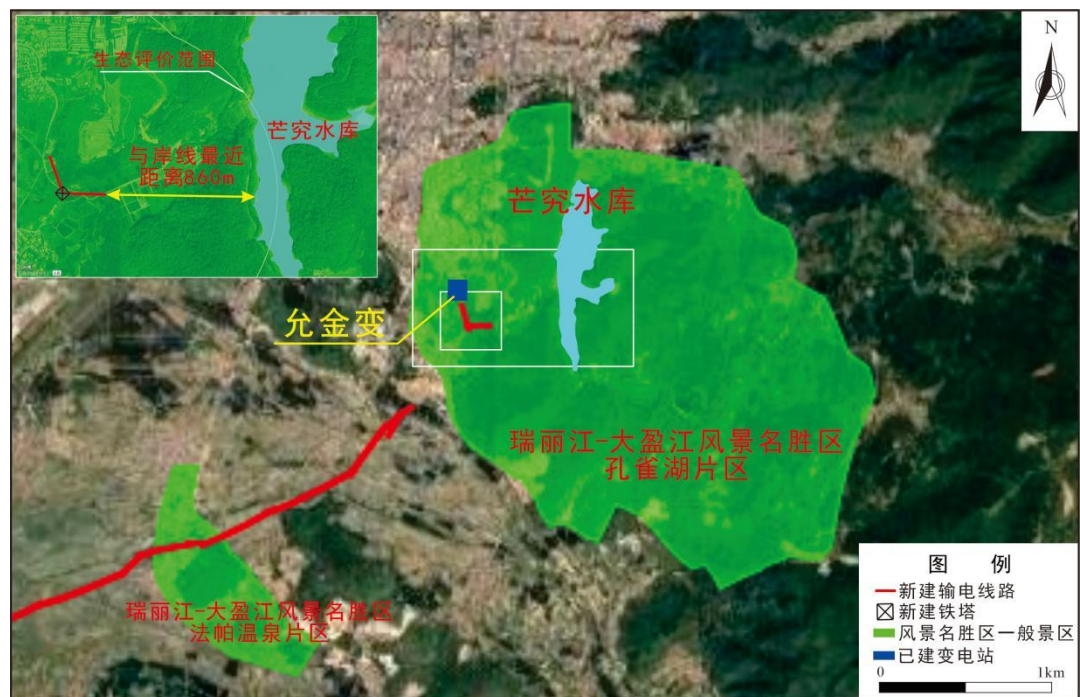


图 3-7 本项目线路与水环境保护目标的相对位置关系示意图

2.3 电磁及声环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目的电磁环境敏感目标主要为住宅、养殖场、工厂等，声环境敏感目标主要为住宅，共 24 处。电磁及声环境敏感目标情况详见表 3-18 和附图 3。

表 3-18 项目电磁及声环境敏感目标一览表

编号	环境敏感目标名称		方位及最近距离 ^①	评价范围内数量	建筑物楼层、高度	导线最低高度 ^②	功能	环境保护要求 ^③
110kV 帕底变间隔调整工程								
1	风平镇帕底村	肖老五家	围墙外 44m	1 处	1-2 层坡顶，高约 4m/7m	/	居住	N ₂
220kV 坝托变至 110kV 东郊变 110kV 线路改造工程								
2	三台山乡允欠村	允欠村养殖棚	线路东南侧 17m	1 处	1 层坡顶，高约 4m	7m	养殖	E、B
3	三台山乡勐丹村	泸东娜村养殖棚	线路西北侧 26m	1 处	1 层坡顶，高约 4m	7m	养殖	E、B
4	三台山乡出冬瓜村	早外村养殖棚	线路西北侧 22m	1 处	1 层坡顶，高约 4m	7m	养殖	E、B
5		出冬瓜村养殖棚	线路东南侧 7m	2 处	1 层坡顶，高约 3m	7m	养殖	E、B
6		闲置酒店客房	线路西北侧 20m	1 处	2 层坡顶，高约 7m	7m	居住	E、B、N ₁
7		卢姐萨村民房	线路西北侧 10m	1 户	1 层坡顶，高约 4m	7m	居住	E、B、N ₁
8	风平镇帕底村	南相章村民宅①	线路北侧 6m	1 户	1 层坡顶，高约 4m	7m	居住	E、B、N ₁
9	风平镇那目村	那目村民宅②	线路东南侧 16m	1 户	1 层坡顶，高约 3m	7m	居住	E、B、N ₁
10	风平镇法帕村	拉老村养殖棚	线路线下	2 处	1 层坡顶，高约 4m	9m	养殖	E、B
11		拉老村方岩过家民房	线路东侧 28m	1 处	1 层坡顶，高约 4m	7m	居住	E、B、N ₁
12		拉老村刘杏美家民房	线路东侧 8m	1 处	1 层坡顶，高约 4m	7m	居住	E、B、N ₁
13		拉老村王先生家民房	线路东侧 14m	1 处	1 层坡顶，高约 4m	7m	居住	E、B、N ₁
14		拉老村 116 号民房	线路南侧 8m	1 处	1-2 层平/坡顶，高约 4m/7m	7m	居住	E、B、N ₁
220kV 坝托变至 110kV 西郊变 110kV 线路改造工程								
15	风平镇帕底村	义众服饰厂	线路南侧 7m	1 处	1 层坡顶，高约 6m	7m	工厂	E、B
16		英姐烧烤店	线路东侧 12m	1 处	1 层坡顶，高约 4m	7m	居住	E、B、N ₄
17		赵加坤家民房	线路北侧 9m	1 处	1 层坡顶，高约 4m	7m	居住	E、B、N ₂

	18		利兴钢化玻璃厂	线路南侧 15m	1 处	1 层坡顶, 高约 12m	7m	工厂	E、B
	19	风平镇芒赛村	芒烘村叶先生家民房	线路西南侧 26m	1 处	1 层坡顶, 高约 4m	7m	居住	E、B、N ₁
110kV 帕底变至 110kV 允金变 110kV 线路改造									
	20	风平镇那目村	那目村方小二家	线路东南侧 13m	1 处	1 层坡顶, 高约 3m	7m	居住	E、B、N ₁
	21	风平镇腊掌村	腊掌村民房 (在建)	线路东南侧 10m	2 处	1 层坡顶-2 层平顶, 高约 7m	7m	居住	E、B、N ₁
	22		虹景园林公司房屋	线路南侧 18m	1 处	1 层坡顶, 高约 4m	7m	居住	E、B、N ₁
	23	风平镇拉牙村	冯家烧烤店	线路北侧 18m	1 处	1 层坡顶, 高约 4m	7m	居住	E、B、N ₁
110kV 允金变至 110kV 东郊变 110kV 线路改造									
	24	风平镇法帕村	营水路 4-15 号民房	线路东侧 10m	1 处	1 层坡顶, 高约 4m	7m	居住	E、B、N ₁
注: ①线路与周围环境敏感目标的相对位置根据目前设计阶段线路路径及敏感目标分布情况得出, 最终距离以实际建设情况为准。 ②导线最低高度根据电磁环境影响中敏感目标预测结果得出, 最终线高以实际建设情况为准。 ③E—工频电场, B—工频磁场, N—噪声 (N ₁ —声环境质量 1 类, N ₂ —声环境质量 2 类, N ₄ —声环境质量 4a 类)。									
评价标准	1.环境质量标准								
	<p>(1) 电磁环境</p> <p>根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 50Hz 频率下, 环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m, 工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100μT; 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 工频电场强度控制限值为 10kV/m, 且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>本项目所在地暂无声环境功能区划, 线路沿线环境现状主要为农村, 220kV 坝托变电站位于城镇区域、工业居住混杂区域, 按现有工程已批复的环评文件执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准; 110kV 帕底变电站所在区域位于工业、居住混杂区域, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准, 其中 110kV 帕底变电站西侧邻近交通干线(咖啡大道), 位于咖啡大道两侧 40m 范围内的区域, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准; 线路沿线位于村庄区域的执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准; 线路沿线位于城镇区域、居住、工业混杂区域的执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准; 线路沿线位于</p>								

交通干线（如杭瑞高速、G320 国道、城市主干路、城市次干路）两侧 40m（相邻声环境功能区为 2 类）或 50m（相邻声环境功能区为 1 类）范围内的执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准；线路沿线位于交通干线（大瑞铁路）两侧 50m（相邻声环境功能区为 1 类）范围内的执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类标准。项目执行的声环境质量标准见表 3-19。

表3-19 项目执行的声环境质量标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		适用范围
			参数名称	限值	
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	1类	等效连续声级 Leq	昼间55dB(A) 夜间45dB(A)	项目评价范围内位于村庄区域
		2类	等效连续声级 Leq	昼间60dB(A) 夜间50dB(A)	项目评价范围内位于城镇区域或工业、居住混杂区域
		4a类	等效连续声级 Leq	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)	项目评价范围内位于杭瑞高速、G320国道、咖啡大道等交通干线两侧50m（相邻区域为1类声功能区）范围内或两侧40m（相邻区域为2类声功能区）范围内区域
		4b类	等效连续声级 Leq	昼间70dB(A) 夜间60dB(A)	项目评价范围内位于大瑞铁路两侧50m（相邻区域为1类声功能区）范围内区域

2. 污染物排放标准

项目污染物排放标准详细见表 3-20。

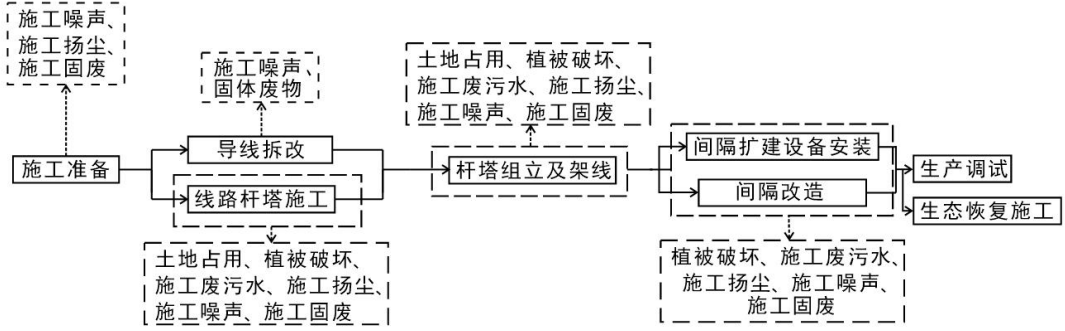
表3-20 项目执行的污染物排放标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象
			参数名称	限值	
施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	施工场界	噪声	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)	220kV 坝托变电站、110kV 帕底变电站施工期场界噪声
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2类	噪声	昼间60dB(A) 夜间50dB(A)	110kV 坝托变电站、110kV 帕底变电站运营期厂界（位于咖啡大道40m 范围外）
		4类	噪声	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)	110kV 帕底变电站运营期厂界（位于咖啡大道40m 范围内）
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	一般固体废弃物			生活垃圾、建筑垃圾、施工废物/废料等

其他

本项目不涉及总量控制指标

四、生态环境影响分析

<p>施工期生态环境影响分析</p>	<p>1.施工期产污环节</p> <p>本项目为输变电建设项目，即将高压电流通过输电线路的导线送入另一变电站。项目施工期产污环节示意图见图 4-1。</p>  <p style="text-align: center;">图 4-1 施工期产污环节示意图</p> <p>2.生态环境</p> <p>2.1 影响途径</p> <p>本项目对周边生态环境的影响主要体现在项目临时占地、永久占地、施工活动带来的影响。</p> <p>220kV 坝托变间隔扩建工程施工活动集中在变电站站内，不新增占地，对站外生态环境无影响；110kV 帕底变间隔调整工程仅对变电站间隔内导线进行拆改，无需设置施工场地，不新增占地，对站外生态环境无影响。</p> <p>铁塔及线路拆除工程产生的金属构件、导线等废旧物资在现场就近临时放置，转移至附近塔基施工场地存放，废旧物资及时交由供电局物资回收部门进行统一调配，施工不新增占地，对区域生态环境基本无影响。</p> <p>新建输电线路塔基永久占地处的开挖活动和施工道路、牵张场地等临时占地将破坏地表植被，干扰野生动物的栖息。</p> <p>2.2 生态环境影响分析</p> <p>2.2.1 土地利用影响</p> <p>本项目建设对土地的占用包括临时占用和永久占用两类，两类用地对土地利用类型和土地功能的影响不同。</p> <p>项目临时占地施工结束后可恢复原有土地利用功能，土地利用类型不会</p>
--------------------	--

发生改变；塔基永久占地使得评价内林地、灌丛、草地和耕地面积有所减少，公用设施用地有所增加，但变化均很小，对评价区内土地利用类型的影响很小。

表4-1 项目永久占地导致评价区土地利用变化情况一览表

土地利用分类	评价区面积 (hm ²)		变化面积 (m ²)	变化比例 (%)
	建设前	建设后		
耕地	1127.52	1127.12	-4004.23	-0.013
园地	281.70	281.47	-2312.08	-0.008
林地	1061.97	1061.76	-2137.08	-0.007
草地	69.21	69.19	-222.46	-0.001
商服用地	5.57	5.57	0.00	0.00
公共管理与公共服务用地	3.03	3.91	+8750.00	+0.029
工矿仓储用地	33.02	33.02	0.00	0.00
住宅用地	210.01	210.01	0.00	0.00
交通运输用地	109.84	109.84	0.00	0.00
水域及水利设施用地	56.51	56.50	-74.15	-0.01
特殊用地	0.74	0.74	0.00	0.00
其他土地	31.05	31.05	0.00	0.00
合计	2990.17	2990.17	0.00	0.00

2.2.2 对植被的影响

根据设计资料，变电站间隔扩建、调整工程在变电站站内实施，本期不新增站外用地，对站外陆生植被基本无影响。

本项目对工程区域植被的影响主要是输电线路建设占地，减少了线路沿线的植被面积与生物量，施工机械碾压、施工人员践踏等对周围地表植被的生长也会带来一定的影响。

(一) 对植被及植物资源的影响

(1) 施工占地影响

① 占地面积和占地植被类型

新建线路工程施工人员租住沿线环境敏感区外房屋，材料站租住外部场地，不需新建线路工程施工营地、材料站，交通方便塔基处采用外购商品混凝土，距现状水泥道路较远的塔基处，采取现场人工拌和混凝土，均不需设置拌合站。

项目新建输电线路牵张场临时占地 5200m²，占地类型为交通运输用地，旱地、灌木林地、果园、草地、其他工矿仓储用地等。部分塔基位置无已建道路到达，需新开辟人抬道路，临时占地面积约 16849m²，占地类型为农村设施建设用地、旱地、灌木林地、草地、果园和乔木林下灌草丛；跨越施工场

地临时占地面积约 400m²，占地类型主要为林地、园地和旱地。项目临时占地基本上不需要砍伐自然植被，施工结束后临时占地进行按原有功能进行恢复，对植被及植物资源影响很小。

本项目输电线路塔基永久占地面积 8750m²，其中占用旱地（油菜、烟叶、蚕豆、芭蕉、蓝莓、菠萝、甘蔗、玉米、土豆、时令蔬菜等）4004.23m²，占用林地 2137.08m²（其中占用朴树群系 200.32m²，杉木林、云南松林 879.07m²，龙竹、凤尾竹 369.53m²，银合欢群系 688.16m²），占用果园 2312.08m²（核桃林、澳洲坚果、荔枝、枇杷、芒果等果树）占用草地 222.46m²（芦苇草丛、白茅草丛），占用鱼塘 74.15m²。

②线路工程占地对植被影响分析

输电线路塔基占地处植被主要为农田、果园，项目占用植被多为人工植被，占用的乔木林地多为云南松林、杉木林地、柏木林等用材林。

线路铁塔一般是立在山腰、山脊或山顶，以提高导线对林地的距离，两塔之间的树木顶端距离输电导线相对高差大，一般不需砍伐通道，需砍伐的仅是林区塔基及塔基施工临时占地处的乔、灌木，不会造成大幅度的森林面积、森林蓄积量和生物量的减少。

塔基永久占地实际仅限于铁塔的 4 个支撑脚，只清除少量塔基范围内的植被，砍伐量相对较少，故施工永久占地损害植株数量少，且这些植物均为评价区常见种类，因而不会改变沿线植物群落结构，也不会对沿线生态环境造成系统性的破坏，施工结束后除塔基基脚外的部分可恢复其原有植被。项目设计对线路沿线避不开的林区，拟采用高跨方式通过，最大程度的减少了对植被的影响。

项目临时占地对植被的破坏主要在于塔基施工区、新开辟人抬道路对乔木林地的砍伐和灌草丛的清理，但清理面积较小，且施工结束后可进行植被恢复，基本不影响其原有的土地用途。因此，临时占地会破坏部分自然植被，可能会对生态环境产生一定的影响，但是一般在施工结束后即可恢复。

（2）施工扰动影响

①**运输扰动：**项目建设过程中，塔基、架线等所需材料运输将对道路沿线的植被产生扰动。运输路线主要利用已有的高速、国道及各省道、县道、乡道、机耕道路，道路两侧主要为人工绿化植被，对运输车辆早已适应，工

程对其影响较小；在植被较为茂盛的道路狭窄区域，采取人工或畜力运输，尽量减少对周边植被的扰动。

②开挖、临时材料堆放等影响：塔基基础开挖，沙石料运输漏撒等造成扬尘，对环境空气造成暂时性的和局部的影响。此外开挖对土壤层形成扰动，临时材料堆放也将改变土壤紧实度，可能产生水土流失影响，工程采取铺垫、拦挡、苫盖等措施后，水土流失影响较小。

③废水、固体废弃物等影响：工程施工过程中将产生一定的生活污水以及施工生产废水，将会对施工区周围水环境造成一定影响。同时，也将产生一定的固体废弃物，对周围环境产生污染，最终影响周围植物的生长发育，但这种影响通过一定的管理措施可以得到减缓，施工过程中废水通过回收利用、固体废物通过收集处理后，工程施工对沿线植被产生影响较小。

④施工人员影响：施工期，施工人员随意活动、乱砍滥伐、乱堆乱放等行为的发生会对区域内植被造成直接的损害，需加强施工人员环保意识，严格监管施工人员行为，可降低甚至避免这种影响的发生。

（二）外来入侵植物的影响

本项目输电线路工程跨度较大，施工期全线人流、车流量较大，人员出入及材料的运输等传播途径可能带来一些外来物种，外来物种在一定范围内若形成优势群落，将对当地物种产生一定的排斥，使区域内植被类型受到一定的影响。通过采取严格检查进入施工区车辆和材料、及时销毁外来种等措施，可有效控制这种影响的发生。

（三）对植物多样性的影响

本工程对植被的影响主要体现在对塔基周围和线下植物的扰动以及工程塔基开挖对地表植被的破坏。其中对占用的林地，建设单位施工前应按照林业部门的要求办理相关林地恢复补偿，其他区域以常见植物物种和分布广、抗逆性强的草本植物为主，施工期间将对塔基周围植被进行砍伐，会造成植物个体数量减少和生物量损失。但这些乔木物种为广布种或人工栽培种，数量大，不会直接导致植物物种灭绝和种群数量的建减少，工程施工对植物多样性的影响较小。

（四）对重要植物及古树名木的影响

（1）对重点保护植物的影响分析

经过实地调查，对照《国家重点保护野生植物名录》（2021年）、《云南省重点保护野生植物名录》（云南省林业和草原局 云南省农业农村厅公告（2023年第11号）），结合现场调查，野外调查未发现区域局域分布的物种、未发现国家I、II级重点保护野生植物、云南省级重点保护野生植物等；评价范围内分布有《中国生物多样性红色名录—高等植物卷》中易危（VU）物种1种（密花豆）。

本项目对重要植物的影响主要在于输电线路施工产生的废污水、垃圾等有可能造成局部土壤理化性质恶化，不利于植物生长；施工过程中可能发生重要植物的人为挖掘、损毁等行为。

因此，为了避免项目的建设对周边重要植物产生影响，在项目后续阶段设计中，应进一步优化线路路径，塔基及线路路径走向应尽量避让林业集中区域。同时，建设单位在施工期间，需加强施工人员有关环境保护法律法规、野生植物保护知识的宣传，一旦发现重点保护植物，应立即停止施工活动，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求“在保护植物周围设置栅栏或植物保护警示牌。不能避让需异地保护的，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率”执行，严禁砍削、折枝、挖根、摘采果实种子等破坏保护植物的行为。如发现保护植物采取避让、迁址保护等措施，若采取移栽等保护措施需取得当地林业主管部门的许可，以避免对珍稀、保护野生植物造成破坏。施工活动距重点保护植物距离较远，不会影响其生长，对其生境无影响。

（2）对古树名木的影响分析

评价范围内分布有古树名木8株，均为三级古树名木，本项目边导线最近古树为高山榕，最近距离为243m。本项目对重要物种的潜在影响主要在于施工过程中可能发生对重点保护植物及古树名木的人为挖掘、人为损坏（刻划、攀折等）等行为。

根据林学专家研究，古树60%以上的根系分布在树冠冠幅范围内，只要树冠冠幅内的根系不受大的伤害，对古树的影响就不大。项目评价范围内发现的古树距新建架空线路和杆塔位置均较远，通过加强施工期的保护和宣传教育，规范施工人员行为后，项目建设对其影响很小，不需采取异地移栽保护的措施。

2.2.3 对陆生动物的影响结论

(1) 项目对兽类动物的影响

项目施工期间，施工区附近兽类可能通过迁移来避免工程施工造成的影响。根据本次评价现场调查，项目周边兽类的适宜生境丰富，兽类受项目施工影响后可自主寻找到替代生境。施工作业结束后，迁移出项目区的动物中的一部分会返回原来的栖息地，大部分会在项目区周围的临近区域重新分布，因此只要规范好施工人员个人行为，项目施工期对兽类影响不大。

(2) 项目对鸟类动物的影响

本项目在施工建设时不可避免的会对项目周边鸟类产生一定的影响，不过由于鸟类活动能力强，且根据本次评价现场调查，项目影响区及以外区域类似生境丰富，鸟类受到施工干扰后可自由迁移至适宜生境生存。项目施工的影响是暂时性、分散性的，待施工结束后，影响亦将逐渐消除。因此只要规范好施工人员个人行为，项目施工对鸟类总的的影响不大。

(3) 项目对爬行类动物的影响

输变电项目建设基本属于点线型，仅在塔基附近造成范围的片状改变，因此项目的建设不会显著改变爬行类在该区域的大生境条件。蜥蜴类和蛇类等爬行动物，主要栖息在阴暗潮湿的林间灌丛、农田等处，以昆虫、蛙类、鼠为食，项目周边适宜生境丰富，且爬行动物活动能力较强，活动范围较大，在施工噪声、振动、人为活动等因素刺激下，能迅速作出规避反应，因此项目建设对爬行动物影响较小，施工活动结束后，随着自然生态环境的恢复和重建，项目建设对爬行类动物的影响将逐步消失。

(4) 项目对对两栖类动物的影响

项目区域两栖动物主要集中或靠近水田、河流、溪沟、小型水库、池塘的灌丛、次生林、人工林中，繁殖阶段必须要回到水中，其运动能力不强，它们的栖息环境内必须有水这一环境因素的存在。本项目主要占地类型为林地和旱地，拟建线路采取一档跨越方式通过水域，施工范围不涉及水域和两岸岸线范围，且工程量小，工程施工段，对整个评价区域内的有水环境存在的地区影响程度极小，影响时间短，随施工结束而影响消除，不会影响跨越水体的水域功能。因此，工程建设对两栖类动物的影响较小。

(5) 对动物多样性的影响

本项目施工期不可避免会对项目周边野生动物产生一定的影响，项目区周边以小型动物为主，其分布广泛，数量多，繁殖快，活动范围较大，项目建设对其数量和栖息地影响程度较小，不会危及其生存。工程建设对动物多样性的影响主要还是可能发生的参建人员捕猎野生动物、破坏动物生境等行为，本评价要求在施工期间需加强施工人员有关环境保护法律法规、野生动物保护知识的宣传。通过采取加强施工管理，规范施工人员的活动行为，项目建设对动物多样性的影响较小。

(6) 对重要动物的影响

根据资料搜集情况及访问调查可知，评价范围内分布的重点保护野生动物主要分布在沿线生境较好区域。评价范围内可能出现的国家 II 级重点保护野生动物与《中国生物多样性红色名录-脊椎动物卷》中濒危（EN）、极危（CR）、易危（VU）物种共 3 种（其中[白腿]小隼为国家级及红色名录共有物种，不做重复计数），无国家 I 级与云南省级重点保护野生动物，无云南特有种。

在施工过程中若遇到国家重点保护动物，应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求“施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案”执行，禁止挑衅、捕猎，应立即停止周围 200m 范围内的所有施工活动，待保护动物自行离开施工区后方可恢复施工，若动物不自行离开需汇报当地林业部门。

重点保护动物活动能力均较强，活动范围较大，在施工噪声、振动、人为活动等因素刺激下，能迅速作出规避反应，因此项目建设对重点保护动物的影响较小。项目施工活动结束后，随着自然生态环境的恢复和重建，项目建设对重点保护动物的影响将逐步消失。

2.2.4 对生态系统的影响

(1) 对生态系统组成与功能的影响分析

评价区内生态系统由自然生态系统和人工生态系统组成，具体包括森林生态系统、灌丛生态系统、农田生态系统、湿地生态系统、城镇生态系统。工程实施后，各生态系统变化的比例不大，均未达到 1%，自然生态系统（森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统）面积仍然占优势，对本区域内的生态系统调控能力较强。

本项目施工活动主要集中在塔基附近区域，其影响也主要集中在塔基周围且呈点状分布。施工期材料运输及塔基开挖等施工活动会使局部地表受到破坏，导致局部地表水分、土壤等非生物环境改变以及原有地表植被消失或扰动，会导致部分生活在地表土壤中的生物缺乏生存、穴居和繁衍的庇护地而逐渐消亡，但其影响仅局限于塔基周围和临时扰动区域。本项目占地区主要是森林生态系统、灌丛生态系统和草地生态系统，而工程永久占用和临时占用的总面积（4.2449hm²）占整个评价区总面积（2990.17hm²）的比例仅0.14%，故本项目施工期对区域生态系统完整性影响较小。

（2）对生态系统完整性的影响分析

生态系统完整性是在生物完整性概念基础上发展起来的，且因“系统”的特性，其内涵更加丰富。从系统的角度考察完整性，包括三个层次：一是组成系统的成分是否完整，即系统是否具有本生的全部物种，二是系统的组织结构是否完整，三是系统的功能是否健康。

从第一个层次来看，工程永久占用和临时占用的总面积（4.2449hm²）占整个评价区总面积（2990.17hm²）的比例仅0.14%，直接影响范围较小，所以对周边环境的侵占和干扰较弱，生态系统内的物种组成不会发生改变，因此项目建设前后生态系统组成成分具有完整性。

从第二个层次来看，项目建设后，除塔基永久占地内的植物群落环境发生改变外，生态系统的绝大部分区域原有生境不变，以这一生境为依托的动植物关系、生物与非生物环境关系、食物链及能流渠道都没有发生变化，因此生态系统总体的组织结构仍然完整。

从第三个层次来看，本项目建设仅对评价区生态系统的局部区域带来侵占和干扰影响，本次新建输电线路直接侵占区域面积占生态系统面积的比重很小，因此变电站及输电线路建设的侵占和干扰不会导致整个生态系统功能崩溃，且生态系统仍然具有良好的自我调控能力。

综上所述，本项目建设不会破坏生态系统的完整性。

（3）对生态系统质量的影响分析

①对植被覆盖度的影响

根据土地利用变化分析结果，项目建成后，评价区域乔木林地、灌木林地、草地面积约1131.18hm²，较建设前减少约2359.54m²，仅降低0.02%，对

评价区乔木林地、灌木林地、草地的覆盖度影响较小。

②对生物量的影响

本项目建成后，项目占地损失植被生物量为 23.16t。其中以农业植被生物量损失最高，为 11.65t；其次是阔叶林、针叶林的生物量损失，分别为 5.45t、4.08t。项目建设带来的生物量损失占评价区植被总生物量的比例较小，仅为 0.02%，对评价区生物量的影响很小。

2.3 对瑞丽江-大盈江风景名胜区的的影响分析

项目穿越瑞丽江-大盈江风景名胜区线路路径长度 1.412km，其中法帕温泉片区长度 0.812km，立塔 3 基；孔雀湖片区长度 0.6km，立塔 1 基，穿越区均为二级保护区，即一般景区，项目不涉及核心景区。项目所涉及法帕温泉片区主要保护资源为温泉资源和历史建筑；孔雀湖片主要保护资源为水库景观。经现状调查，风景名胜区周边区域由于人类多年来生活、生产活动的影响，部分区域地貌已发生改变，由村寨、农田等构成，项目在风景名胜区内立塔 4 基，其中 2 基塔占地类型为农田、1 基塔为果园、1 基塔为水塘。

项目架空线路杆塔为点状分布，施工时间短，风景名胜区范围内尽量采取掏挖基础和人工挖孔桩基础等开挖量小的原状土基础型式，破坏的地表植被面积小。在采取裸露地表遮盖，土石方集中定点堆放并四周拦挡和遮盖处理，施工结束及时回填，余土平铺压实于塔基占地区域，并及时进行植被恢复等措施后，可将施工区水土流失的影响降至最低。

项目建设仅占用少量土地资源，在风景名胜区内仅设立 4 基铁塔，占地面积较小，施工结束后将进行植被恢复；建设单位已委托相关单位编制项目水土保持方案，本次环评也提出了严格的生态保护措施，在施工结束后将及时进行场地清理，结合周围景观和环境进行植被恢复，植被自然恢复后将于周围景观和环境相互融合，形成有机整体。在落实本次评价提出的各项环保措施的前提下，项目建设对区域内天然植被及景观影响很小。项目选址方案已取得风景名胜区主管部门的核准同意意见，因此本项目符合《风景名胜区条例》、《云南省风景名胜区条例》的相关要求。

3.声环境

3.1线路改造工程

本项目线路改造工程施工内容主要包括铁塔拆除、线路拆除以及新建输电线路等内容。项目拆除线路路径长度约 2.895km，拆除铁塔 1 基，新建线路路径长度约 38.58km，新建铁塔 125 基。

3.1.1 铁塔及线路拆除

铁塔及导线拆除施工作业量较少，项目需要拆除的铁塔仅 1 基（潞弄 I、II 回线 34#塔），该塔基位于风平镇那目村农田内，塔基周边 200m 范围内无声环境敏感目标，铁塔拆除施工对周边村民住户及学校等声环境保护目标的环境影响极小。

本项目改造拆除的输电线路较短，施工内容简单，施工时间短，且集中在昼间施工，施工噪声具有短暂性，在施工机械停运或施工结束后，施工噪声影响即消失，施工期对周边声环境影响较小。

3.1.2 新建输电线路

(1) 施工噪声源分析

本项目架空输电线路主要施工活动包括材料运输、杆塔基础施工、杆塔组立及导线架设等几个方面。其中，施工期噪声影响较大阶段为施工准备阶段及基础施工阶段，主要噪声源有商砼搅拌车、电锯及重型运输车等；线路在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，其声压级（距声源 5m）水平一般小于 70dB(A)，施工噪声对周边影响相对较小。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），并结合工程特点，输电线路施工常见施工设备噪声源声压级见表 4-2。

4-2 本项目规划使用施工设备噪声源声压级（单位：dB（A））

序号	施工阶段	主要施工设备	声压级（距声源 5m）
1	施工场地清理	木工电锯	96
2	地基处理、土石方开挖	电动挖掘机	83
3	混凝土浇筑施工	重型运输车	86
		商砼搅拌车	87
		混凝土振捣器	84
4	材料进场运输	重型运输车	86

注：经咨询设计单位，项目施工所采用设备为中等规模，因此参考 HJ 2034-2013，选用适中的噪声源源强值。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备与周边声环境敏感目标之间的距离一般都大于 2H_{max}（H_{max} 为声源

的最大几何尺寸)。因此,线路工程施工期的施工设备可等效为点声源。

(2) 施工噪声影响分析

① 施工厂界

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。在只考虑几何发散衰减时,预测点 r 处的 A 声级为: $L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$; 点声源几何发散衰减为: $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ 。

依据上述公式,可计算得到单台施工设备的声环境影响预测结果。输电线路杆塔施工时,多为单个器械设备施工,施工持续时间较短。新建输电线路基础均为人工开挖的原状土基础,杆塔集中在山地。

图4-2给出了在有阻隔(山体、林木等)的情况下,施工设备的声环境影响预测结果。

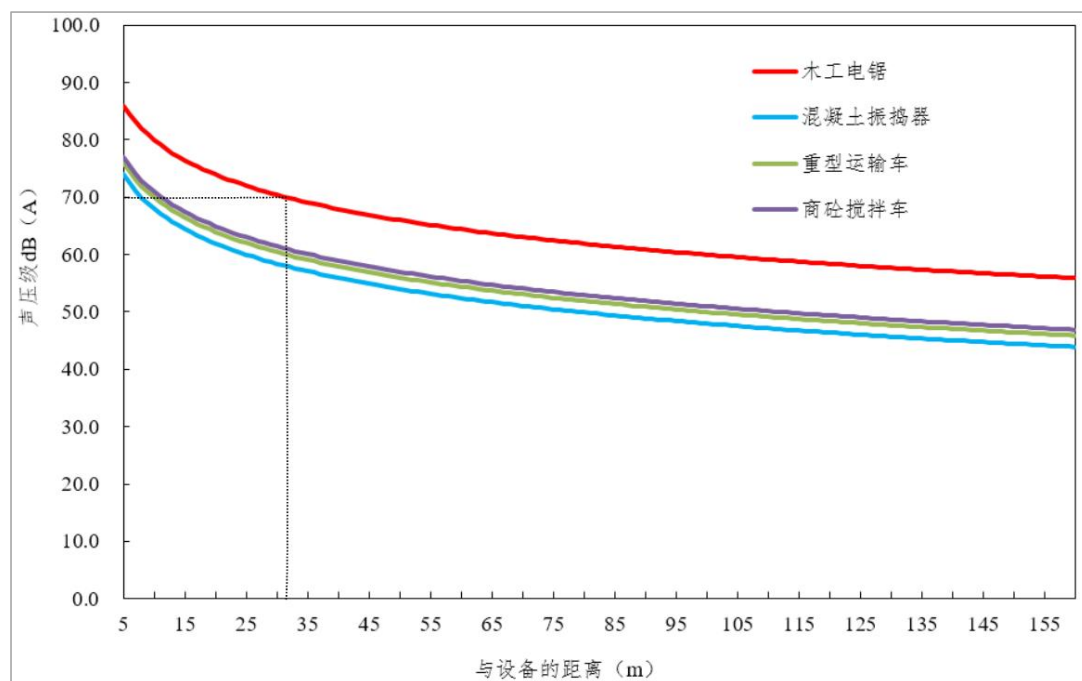


图 4-2 本项目输电线路单台施工设备的声环境影响预测结果

输电线路施工仅在昼间(6:00~22:00)进行,对周围环境影响也主要分布在这个时段。由图4-2可看出木工电锯的声源最大,当输电线路施工场地内单台声源设备影响声压级为70dB(A)时,最大影响范围半径不超过32m。施工设备通常机械噪声一般为间断性噪声。线路施工仅在昼间进行,因此,施工场界处夜间噪声排放能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)的要求。

因此，输电线路基础昼间施工使用机械设备时，对周围声环境的影响较大，但输电线路塔基为点状工程，各施工点施工量小，施工时间短，单塔累计施工时间一般在2个月以内，施工结束施工噪声影响亦会结束。

②声环境敏感目标

本项目沿线交通条件较好，材料运输采用汽车和人力运输相结合的运输方案。根据输电线路塔基施工特点，各施工点施工量小，施工时间短，单塔累计施工时间一般在2个月以内，在靠近施工点时，一般靠人抬马驮方式运输施工材料，在施工过程中应注意文明施工、合理安排施工时间，在设备选型时选用符合国家标准低噪声施工设备，避免施工作业对居民日常生活产生较大的影响。

新建输电线路杆塔与最近的环境敏感目标（三台山乡出冬瓜村委会卢姐萨村赵学家民房、风平镇腊掌村村委会腊掌村朗岩团凹家民房）的距离均约为15m，杆塔位置处为农田和果园。新建杆塔基础在敏感点周边均为掏挖基础，采取人工掏挖方式，铁塔组立采用内拉线悬浮抱杆分段分片吊装，均不需使用机械设备，控制人为喧哗、野蛮施工产生的人为噪声后，基础施工产生的噪声对声环境敏感目标的影响很小；线路架设采取无人机展放线、张力机和牵引机紧线施工方式，牵张场目前具体布设位置尚未确定，要求尽量远离村民住户房屋，张力机和牵引机仅白天施工，夜间不具备施工条件，因此，本项目施工期噪声对周边声环境敏感目标处影响较小。

3.3 变电站

(1) 220kV 坝托变电站间隔扩建工程

220kV 坝托变电站间隔扩建工程施工内容相对简单，工程使用的机械设备少，主要集中在站区围墙内施工，变电站围墙在一定程度上可以起到隔声屏障的作用，能在传播途径上降低噪声，加之工程施工量小，施工时间短，且主要集中在昼间施工，施工噪声具有短暂性，在施工机械停运或施工结束后，施工噪声影响即消失；且坝托变电站周边村寨与变电站最近距离已超过300m，评价范围内无声环境敏感目标，项目施工噪声对区域村寨内村民住户等声环境保护目标基本无影响。

(2) 110kV 帕底变间隔调整工程

间隔调整工程施工内容相对简单，工程施工器械少，无土建施工，不涉及高噪声设备的使用，工程施工量小，施工时间短，施工期对周边声环境影响较小。

4.施工扬尘

4.1 施工扬尘污染源

施工扬尘主要来自于间隔扩建工程土建、输电线路塔基在施工中的土方挖掘、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。

4.2 施工扬尘影响分析

(1) 220kV 坝托变电站间隔扩建工程

220kV 坝托变间隔扩建工程设备基础的土石方工程量很小，施工扰动范围和扰动强度较低，且坝托变周边 300m 范围内无村民住户，在采取洒水等扬尘控制措施后，施工扬尘对周围大气环境的影响很小。

(2) 110kV 帕底变间隔调整工程

间隔调整工程仅在相应位置导线拆改，项目无土建施工，工程施工阶段几乎不产生扬尘，施工扰动范围小、扰动强度较低，本工程施工期对大气环境几乎无影响。

(3) 线路改造工程

本项目线路改造工程施工内容主要包括铁塔拆除、线路拆除以及新建输电线路等内容。

铁塔及线路拆除工程施工阶段除设备运输、废旧物资运输进出场之外，其他施工作业几乎不产生扬尘，且铁塔及线路拆除工程量小，施工工期短，产生的扬尘对大气环境几乎无影响。

新建输电线路设备运输、工程材料进场、杆塔基础开挖等施工活动中产生的扬尘对线路周围及途经道路局部空气质量造成影响，但由于线路施工时间较短，塔基施工点较为分散且土石方开挖量小，项目大部分塔基位置离居民区较远，通过拦挡、苫盖、洒水等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响，对周围大气环境影响不大。

5.固体废物

5.1 固体废物污染源

施工期间所产生的固体废物主要有工程弃土、弃渣、施工废料、施工人员产生的生活垃圾以及已有铁塔及线路拆除产生的金属构件、导线、绝缘子等材料。

5.2 固体废物影响分析

(1) 弃土、弃渣

本项目220kV 坝托变间隔扩建工程基础开挖方量约20m³，填方量12m³，地坪破除产生的建渣42m³，外弃建渣、基槽余土约50m³，少量弃土弃渣运至当地政府部门指定的地点堆放，不另设弃土场、弃渣场。本项目间隔调整工程仅对相应间隔位置的导线进行拆改，无土建施工，无弃土弃渣产生。

本项目新建输电线路工程在基础开挖前进行表土剥离，施工剥离表土集中堆放，施工结束后回覆于施工区，用于植被恢复，塔基开挖产生的基槽余土分别在各塔基占地范围内就地回填、综合利用，无弃土弃渣产生，不另设弃土场、弃渣场。

(2) 铁塔及导线拆除废旧物资

本项目线路改造工程需要拆除线路路径长度约 2.895km，拆除铁塔 1 基，部分线路需要更换线路金具绝缘子串等附件。拆除施工过程中会产生金属构件、导线以及金具绝缘子串等废旧物资。

项目拆除产生的废旧物资能回收部分交由供电局物资回收部门进行统一调配，不随意丢弃，不能回收部分由施工单位统一清运至指定场所进行处理；杆塔基础本期仅对地面部分进行破碎，建筑垃圾统一收集、清运至当地政府部门指定的场所合理处置，拆除地面部分基础后，地下部分基础直接掩埋。项目拆除的 1 基塔位于农田内，目前主要为烟叶种植，该塔基基础需要清除至地面以下，在场地平整后恢复其原有的使用功能。

(3) 施工人员生活垃圾

根据项目分析，变电站间隔扩建工程、间隔调整工程施工时间短，施工活动均在变电站站内区域，施工作业工程量较小，现场作业人数少，产生的生活垃圾均可利用变电站原有设施进行收集后清运至政府指定地点集中处

置，对周边环境影响较小。

新建输电线路施工属移动式施工，施工作业人员较少，一般租用当地民房，停留时间较短，施工人员产生的生活垃圾可经租住地点垃圾收集系统收集后清运至政府指定地点集中处置，对周边环境影响较小。

6.地表水环境

6.1 污染源

施工废污水包括施工生产废水及施工人员的生活污水。

(1) 生产废水

施工废水主要包括塔基场地平整、雨水冲刷施工场地形成的含泥砂废水等；因单个塔基施工时间较短，土石方工程量小，施工机械设备基本不需清洗，无相关清洗废水；工程所需混凝土优先采用外购商品混凝土、部分塔基现场人工拌和，基本不产生混凝土拌和废水。

(2) 生活污水

施工期生活污水主要为施工人员产生的生活污水，产生量与施工人数有关，包括粪便污水、洗涤废水等，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮等。

本项目施工期平均施工人员约 30 人，施工人员用水量约 3m³/d，生活污水产生量按总用水量的 80%计，则生活污水的产生量约 2.4m³/d。

6.2 地表水环境影响分析

(1) 220kV 坝托变电站间隔扩建工程、110kV 帕底变间隔调整工程

间隔扩建工程及间隔调整工程施工人员产生的少量生活污水可依托站内已有的生活污水处理设施或租住民房内的生活污水处理系统进行处理，不会对周边水环境产生影响。

(2) 线路改造工程

本项目线路改造工程施工内容主要包括铁塔拆除、线路拆除以及新建输电线路等内容。铁塔拆除以及线路拆除主要为铁塔及塔基、导地线的拆除，无生产废水排放，施工人员的生活污水可以依托租住民房的污水处理系统进行处理，不外排，铁塔拆除、线路拆除施工对周边地表水环境无影响。

新建线路坡地塔基施工前修建挡土墙、护坡、临时截排水沟以及临时沉砂池，平地塔基施工前修建临时截排水沟和沉砂池，用于处理场地平整、雨

水冲刷形成的含泥砂废水。线路施工人员可租赁周边居民空闲房屋，其生活污水可利用出租户家中的旱厕或化粪池进行处理后用于堆肥或纳入当地污水处理系统。施工废污水随着施工的结束而结束，对周边水体影响较小且较为短暂。

(3) 输电线路跨越河流影响分析

本项目新建线路路径途径果朗河、广沙河和浪光洒河，其中途径浪光洒河处利用已建塔基重新架线，不立新塔，项目跨越河流均为一档跨越，杆塔区域距河道的最近距离约为14m，跨越处河段均不通航，跨越处河流属于地表水 III 类水体，主要功能为农业灌溉。

施工期间禁止施工废废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，不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施，采取一档跨越，不在水中立塔，本项目建设不会影响被跨越处河流水体的水环境功能和水质。

1.运营期产污环节

本项目运营期产污环节示意图见图 4-3。

图 4-3 运营期产污环节示意图

2.生态环境影响分析

2.1 对陆生植被多样性的影响分析

(一) 对植被及植物多样性的影响分析

输变电项目在运行期内，对灌丛、草地植被等植物资源基本没有影响；根据相关规定，需对架空导线下方与树木垂直距离小于 4.0m 树木的树冠进行定期修剪，以保证输电线路导线与林区树木之间一定的垂直距离，满足输电线路正常运行的需要。

运营期生态环境影响分析

本项目线路在前期设计中已考虑了沿线主要乔木的自然生长高度，并对经过的林区采取高跨方式通过，同时由于本项目线路大部分位于丘陵及山地区域，铁塔塔位一般选择在山腰、山脊或山顶，因地形的自然高差，线路导线最大弧垂对主要乔木自然生长高度的垂直距离一般可超过 4.0m 的安全要求。

因此，运行期不需要大量砍伐线路走廊下方的乔木，仅需对少数特别高大的乔木的树冠顶端进行修剪，且定期剪修乔木的量很少。可以预测，项目运行期需砍伐树木的量很少，主要为定期的少量修剪，项目运行期对森林植物群落组成和结构影响微弱，不会促使植物群落的演替发生改变。

（二）对植物群落演替的影响分析

线路穿越林地，杆塔建成后永久占地内的林地植被将完全被破坏，取而代之的是硬化基脚，形成建筑用地类型，将原来整片的林地空置出点状空地，使群落产生林窗效应，光辐射、温度、湿度、风等因素都会发生改变，而这种小气候的变化会导致杆塔附近的植物、动物和微生物等沿杆塔向林区的梯度发生不同程度的变化。根据林窗的相关研究，林窗使林下植物种类和数量发生变化，影响耐阴植物和非耐阴植物的比例，使林窗区域植被物种多样性明显高于林下，在林窗发育早期，草本和灌木较繁茂，而在发育期，中小乔木树种繁茂，林窗发育晚期，大乔木繁茂。因需保证线路运行安全，在线路运行期，基本需保持林窗发育的水平，使得塔基区域形成阳性树种与阴兴树种共存，生物量和生物多样性均较茂林区域更高，对于生态系统而言，塔基占地的小面积林窗效应产生的生境异质性有利于自然植被的发育和更新。

2.2 对动物多样性影响分析

项目对评价区域内动物的影响主要集中在施工期，运行期对周边两栖类、爬行类和哺乳类动物基本没有影响，主要为对鸟类的影响。

（一）对兽类、爬行类、两栖类动物的影响分析

输电线路为杆塔点状间隔式分布的高空架线工程，运营期对哺乳类、爬行类和两栖类的迁徙不构成阻隔作用，不产生大气污染物，产生的电晕噪声很小，对环境噪声的影响很小，不会影响哺乳类、爬行类和两栖类的繁殖、哺育和捕食等活动，不对区域地面活动型动物种群数量和分布产生影响。

（二）对鸟类的影响分析

（1）本项目对云南候鸟迁徙通道内鸟类迁徙的影响

本项目在开工建设时不可避免的会对项目周边鸟类产生一定的影响，不过由于鸟类活动能力强，且根据本次评价现场调查，项目影响区及以外区域类似生境丰富，鸟类受到施工干扰后可自由迁移至适宜生境生存。项目施工的影响是暂时性、分散性的，待施工结束后，影响亦将逐渐消除。

本项目不涉及云南省候鸟迁徙通道重点区域范围，因此，本项目评价范围内并不涉及鸟类重要生境。项目运行期不会对生态影响评价范围内鸟类迁徙产生影响。

（2）本项目对生态影响评价区范围内鸟类的影响

①对评价区范围内迁徙鸟类的影响

根据本项目设计资料，本项目拟建输电线路架线高度在 15m~120m 之间，低于鸟类迁徙飞行高度。因此，本工程输电线路建设对生态影响评价区内鸟类迁徙的影响较小。

②对评价区范围内鸟类误撞、触电的影响

输电线路运营期对鸟类的可能影响便是鸟撞。由于对新建架空线路的不熟悉、或天气或行为因素导致的飞行中难以发现，飞行中的鸟类未能有效避让架空线路，而易被撞死或撞伤。通常鸟类具有优越的视力，能够及时发现和躲避障碍物，并在飞行途中遇到障碍物前 100~200m 的距离下避开。

本项目输电线路导线外径较大（23.9mm），远超出了喜欢站立在输电线及杆塔上休憩的喜鹊等鸟类的抓握能力（参考：《江西省电网输电线路的鸟类多样性研究》（张宇等，2011））。因此，本工程建设发生鸟类误撞、触电的概率很小。

③对评价区范围内所录鸟类的影响

评价区记录的隼形目猛禽，由于体型较大、习惯在空中翱翔或悬停捕食，在捕食过程中过于专注于猎物，而忽视架空线路的存在，因此会有一些的几率与架空线路发生碰撞，应该加强此类物种的监测。尤其是灌丛草地活动、易悬停种类，如松雀鹰，应给予高度关注；雀形目保护鸟类为画眉，日常活动高度很少超过 30m，与架空线路发生碰撞几率非常小。上述物种日间活动的特性可能会减轻其发生碰撞的几率，同时评价区内保护鸟类物种类型总体数量均较少。

④对鸟类栖息地减少的影响

输电线路塔基工程占地占用一定面积的植被，从而会使鸟类丧失小面积的栖息地和觅食场所，被占用或是丧失的栖息地周边仍有广泛适宜的生境和栖息地，因此，本项目不会对鸟类栖息地产生明显的不利影响。

⑤人为干扰的影响

架空线路巡检人员的日常巡护和一些不当的行为（如捕鸟、捡卵等）可能会对当地的鸟类产生一定的干扰，应加强环保教育和管控。

2.3 对重要动物的影响分析

根据资料搜集情况及访问调查可知，评价范围内分布的重点保护野生动物均为鸟类，迁徙能力强，生境不固定。评价范围内可能出现的国家 II 级重点保护野生动物与《中国生物多样性红色名录-脊椎动物卷》中濒危（EN）、极危（CR）、易危（VU）物种共 3 种，无国家 I 级与云南省级重点保护野生动物，无云南特有种。

重点保护动物活动能力均较强，活动范围较大，在施工噪声、振动、人为活动等因素刺激下，能迅速作出规避反应，因此项目建设对重点保护动物的影响较小。项目施工活动结束后，随着自然生态环境的恢复和重建，项目建设对重点保护动物的影响将逐步消失。

输电线路的杆塔较为高大可能会对线路附近的红隼等鸟类的迁徙和飞行造成一定的影响，它们一般具有很好的视力，很容易发现并躲避障碍物，在飞行途中遇到障碍物都会在大约 100~200m 的距离下避开，并且本项目采用导线直径较粗，容易被观察到，因此，在天气晴好的情况下，鸟类误撞输电线路的几率很小，而夜行型类的动物夜间飞行高度较低，一般在林区内部，较少高于林木高度的，而本项目输电线路的架设一般高于林木，因此不会对夜行型保护鸟类的活动造成影响。

3.电磁环境影响分析

电磁环境影响分析详见《芒市网架结构加强工程（110千伏帕底变至110千伏东郊变线路改造工程）电磁环境影响专题评价》，以下摘录主要结论。

3.1 间隔扩建工程

220kV 坝托变电站本期扩建 1 个 110kV 出线间隔。本期间隔扩建工程均在变电站站内内进行，工程内容为在站内前期预留位置安装相应的电气设

备，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备，增加的电气设备对围墙外的工频电场、工频磁场基本上不构成增量影响。本期扩建工程完成后变电站区域电磁环境水平与变电站现有工程的电磁环境水平相当。

220kV 坝托变前期已建工程竣工环保验收监测结果及本次监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m 及工频磁场 100 μ T 的公众曝露限值要求。故坝托变电站本期间隔扩建完成后，变电站围墙外的工频电场强度和工频磁感应强度仍将满足相应的限值要求。

3.2 间隔调整工程

110kV 帕底变本期进行间隔调整，将坝帕 I 回线调整为帕允线，将帕东线调整为电气备用。本期间隔调整均在围墙内进行，不新征占地。项目建设无土建施工，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备，增加的电气设备对围墙外的工频电场、工频磁场基本上不构成增量影响。

110kV 帕底变电站前期改造工程竣工环境保护验收监测结果以及本次监测结果，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。故 110kV 帕底变本期间隔调整完成后，变电站围墙外的工频电场强度和工频磁感应强度仍将满足相应的限值要求。

3.3 输电线路

（1）线路经过居民区/非居民区

根据模式预测结果，本项目 110kV 线路经过非居民区下相导线对地高度不小于 6.0m 时，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处地面 1.5m 高度工频电场强度、工频磁感应强度分别满足 10kV/m 和 100 μ T 的限值要求；经过居民区时，导线下相导线对地高度不小于 7.0m 时，地面 1.5m 高度工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m、100 μ T 的公众曝露限值要求。

（2）110kV 潞弄 I、II 回线线路改造

根据模式预测结果，本项目 110kV 潞弄 I、II 回改造输电线路在采用 1C2X1-Z1 型塔、LGJ-240/30 型导线、下相导线对地高度为 6.0m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.308kV/m，工频磁感应强度为 19.585 μ T，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处 10kV/m 的控制限值要求。

本次项目110kV 潞弄 I、II 回线线路在改造后导线对地高度增加，随着高度增加线路对线下电磁环境影响会有所减弱。根据110kV 潞弄 I、II 回线改造段线下电磁环境现状监测结果，线路改造后其预测结果仍能够满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场10kV/m 的控制限值要求，同时也能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V/m 及100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

（3）线路跨越建筑物

本项目新建架空线路，在跨越建筑物时，下相导线与建筑物之间的垂直距离应不小于5.0m，则距离线路导线最近处预测点位的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V/m 和100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

（4）电磁环境敏感目标

根据预测结果，按照设计规范的线路高度进行架设的前提下，本项目各电磁环境敏感目标处工频电场强度预测值在（0.081~0.967）kV/m 之间，工频磁感应强度预测值在（1.107~14.950） μ T 之间；工频电场强度、工频磁感应强度分别满足4000V/m 和100 μ T 的公众曝露限值要求。

4.声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目架空输电线路声环境影响采用类比评价，间隔扩建工程、间隔调整工程均采用分析预测的方法进行评价。

4.1 线路声环境影响分析

4.1.1 选择类比对象

本项目线路采用单、双回路混合架设，以单回路为主，本次评价根据输电线路电压等级、架线型式、线高、环境条件等因素，选择已运行的110kV 宁宋线作为单回架空线路的类比对象，选择110kV 鸣唐线作为双回架空线路的类比对象。项目新建110kV 线路与类比线路的可比性分析见表4-3。

表4-3 本项目110kV 单回线路与类比线路对比情况一览表

单回架设		
项目	110kV 宁宋线	本项目新建 110kV 单回线路
电压等级	110kV	110kV
架线形式	单回	
70℃温度下的	794A	667A

允载电流		
导线排列方式	三角排列	三角排列
导线型号	JL/G1A-400/35, 单分裂	JL/LB20A-300/40, 单分裂
导线对地高度	14.5m	6.0m、7.0m
地形条件	平地	山地、丘陵
环境条件	监测断面处为 1 类声环境功能区	1 类、2 类、4a 类声环境功能区
运行工况	运行电压已达到设计额定电压等级, 线路运行正常	/
双回架设		
项目	110kV 鸣唐 I、II 回线	本项目新建 110kV 双回线路
电压等级	110kV	110kV
架线型式	双回	双回
相序	同相序	同相序
70°C 温度下的允载电流	794A	687A
导线排列方式	垂直排列	垂直排列
导线型号	JL/G1A-400/35, 单分裂	JL/LB20A-300/40, 单分裂
导线对地高度	19m	6.0m、7.0m
地形条件	平地	山地、丘陵
环境条件	监测断面处为 1 类声功能区	1 类、2 类、4a/4b 类声环境功能区
运行工况	运行电压已达到设计额定电压等级, 线路运行正常	/

拟建线路按照最小对地高度6.0m（非居民区）、7.0m（居民区），这两种最不利情况考虑进行分析预测。由于非居民区6.0m、居民区7.0m是设计规程规定的导线最低对地线高，但一般线路建成后实际的线高将高于该要求，同时进行线路类比监测时需地形平坦开阔，周围无他架空线、构架和高大植物，实际中符合上述条件的对地最低线高6.0m、7.0m线路非常少。类比监测的110kV宁宋线、110kV鸣唐线与本项目拟建线路电压等级相同，架线型式一致，并且监测点位处的线路高度较低（14.5m、19m），周围环境条件一致性较好，符合衰减断面监测的条件。110kV类比线路选择的合理性分析如下：

本期类比线路选择的合理性分析如下：

（1）电压等级

新建线路和类比线路的电压等级均为110kV，根据声环境影响分析，电压等级是影响线路声环境的首要因素。

（2）架线型式

本项目输电线路和类比线路采用相同方式架设，根据声环境影响分析，架线型式是影响声环境的重要因素，类比线路选择是合理的。

（3）导线型号、导线排列方式

新建线路导线采用 JL/LB20A-300/40 型导线，类比线路导线型号为 JL/G1A-400/35，类比导线截面积更大，允载电流更大，因此产生的噪声值相对更大。本期单回线路采用三角排列、双回线路采用垂直排列，与类比线路一致；且类比线路运行电压已达到设计额定电压等级，线路运行正常，能较好的体现新建线路周边的声环境。

因此，类比对象与本项目新建线路的电压等级、架设方式相同，导线型号、排列方式相似，将类比对象的监测结果作为本项目新建线路的影响预测也更为保守。因此类比对象的选择合理，可以通过类比对象的监测结果对本项目投运后产生的声环境影响进行类比预测。

4.1.2 监测方法及仪器

采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中所规定的环境噪声测试方法，该监测方法同时满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。

类比线路监测仪器详见表4-4。

表4-4 监测所使用仪器

序号	类比线路名称	仪器设备名称	设备型号	检定有效期
1	110kV 宁宋线	声级计	AWA6228+	2020.6.15~2021.6.14
2	110kV 鸣唐 I、II 回线	声级计	AWA6228+	2020.6.15~2021.6.14

4.1.3 监测布点

在110kV 宁宋线9#~10#塔间线下设置噪声衰减监测断面1处，线高14.5m；在110kV 鸣唐 I、II 回线21#~22#塔间设置噪声衰减监测断面1处，线高19m；测点以线路中心地面投影处为测试原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距5m，点位设置在距地面1.2m 高处。受地形因素影响110kV 宁宋线衰减监测断面测至距线路中心投影35m 处、110kV 鸣唐线衰减监测断面测至距线路中心投影30m 处。

4.1.4 监测时间及监测条件

类比线路监测时间及监测条件见表4-5、表4-6。

表 4-5 类比线路监测时间及监测环境条件

类比线路名称	检测日期	天气	温度℃	湿度%
110kV 宁宋线	2021.5.9	阴	15~29	61~76
110kV 鸣唐 I、II 回线	2021.1.25	晴	12~27	56~68

表 4-6 类比线路监测期间运行工况

名称	运行工况（最大值）			
	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(MVar)
110kV 宁宋线	113.80	41.51	6.49	4.47
110kV 鸣唐 I 回线	114.06	43.22	8.34	1.54
110kV 鸣唐 II 回线	113.84	3.16	0.52	0.26

4.1.5 类比监测结果与评价

本项目噪声监测断面类比监测结果见表 4-7。

表 4-7 线路噪声类比监测结果

点位描述		监测修约结果 (dB(A))		执行标准(dB(A))		达标 情况	备注
		昼间	夜间	昼间	夜间		
110kV 宁宋 线 9#~10#杆 塔之间（断 面监测处线 高 14.5m）	中心地面 投影处	43	40	55	45	是	村庄区域
	5m	43	40	55	45	是	
	10m	43	40	55	45	是	
	15m	43	39	55	45	是	
	20m	42	40	55	45	是	
	25m	42	40	55	45	是	
	30m	42	39	55	45	是	
	35m	42	39	55	45	是	
110kV 鸣唐 线 21#~22# 杆塔之间 （同塔双回 架设，断面 监测处线高 19m）	中心地面 投影处	42	40	55	45	是	村庄区域
	5m	42	40	55	45	是	
	10m	42	39	55	45	是	
	15m	41	40	55	45	是	
	20m	42	39	55	45	是	
	25m	43	40	55	45	是	
	30m	42	39	55	45	是	

由类比监测结果可知，110kV 宁宋线下背景噪声昼间监测修约值在（42~43）dB(A)之间，夜间监测修约值在（39~40）dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求；110kV 鸣唐线下背景噪声昼间监测修约值在（41~43）dB(A)之间，夜间监测修约值在（39~40）dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

根据类比监测结果，线路噪声监测衰减断面位于村庄区域，输电线路昼、夜噪声变化幅度不大，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明是主要受背景噪声影响，输电线路的运行噪声对周围环境噪声的贡献很小，基本不构成增量贡献，对当地环境噪声水平不会有明显的改变。因此，可以预测本项目 110kV 线路投运后产生的噪声对周围环境的影响程度也很小，

能够满足相关标准限值要求。

4.1.6 声环境敏感目标预测结果分析

根据现状监测结果可知，本项目输电线路沿线环境敏感目标处的声环境质量现状分别能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值要求。根据类比对象的检测结果分析可知，本项目输电线路建成后对沿线环境敏感目标处的声环境贡献值很小。因此可以预测，本项目输电线路建成后，线路沿线声环境敏感目标处的噪声水平能够维持现状，并能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值要求。

4.2 220kV 坝托变间隔扩建工程声环境影响分析

220kV 坝托变本期仅扩建 1 个 110kV 出线间隔，不新增主变压器等主要声源设备，扩建完成后变电站区域及厂界噪声能够维持前期现有工程的背景值水平，不会带来新的影响。

根据 220kV 坝托变二期扩建工程竣工环保验收调查监测结果及验收意见，220kV 坝托变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。此外，本期现状监测结果表明，220kV 坝托变间隔扩建侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放限值要求。

因此，可以预测 220kV 坝托变电站本期间隔扩建完成后，变电站厂界噪声仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放限值要求。

4.3 110kV 帕底变间隔调整工程声环境影响分析

110kV 帕底变本期进行间隔调整，不改变变电内原有的平面布置，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备，不新增声源设备。

根据 110kV 帕底变电站改造工程竣工环境保护验收批复，110kV 帕底变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应的标准限值。此外，根据本期现状监测结果，110kV 帕底变间隔调整侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应的标准限值要求。

因此，可以预测 110kV 帕底变电站间隔调整完成后，变电站厂界噪声基

	<p>本上维持在现状水平，仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应的标准限值要求。</p> <p>5.地表水环境影响分析</p> <p>5.1线路工程</p> <p>新建输电线路运行期间无废水产生，不会对附近水环境产生影响。</p> <p>5.2变电工程</p> <p>220kV 坝托变站内已建有污水处理装置，生活污水经地埋式污水处理设施处理后达标排放；110kV 帕底变电站运维巡检及值守人员产生的少量生活污水经化粪池处理后用于站区绿化或定期清理，不外排。本期间隔扩建工程、间隔调整工程，不新增运维人员，不新增生活污水的产生和排放，工程仍沿用前期站内已有的生活污水处理设施，不会对周围水环境产生影响。</p> <p>6.固体废物环境影响分析</p> <p>6.1线路工程</p> <p>新建输电线路运行期间固体废物主要为线路检修更换下来的导线、绝缘子等金具，由供电局物资部门回收处置，对外环境无影响。</p> <p>6.2变电工程</p> <p>220kV 坝托变、110kV 帕底变本期工程不新增含油设备，不新增运维人员，不新增生活垃圾，不更换或新增铅酸蓄电池，依托原有设施能满足本项目要求，因此，项目不会对环境增加新的影响。</p> <p>7.环境风险分析</p> <p>220kV 坝托变、110kV 帕底变本期不新增含油设备，不新增营运期相关环境风险。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>1.线路方案的比选分析</p> <p>（一）220kV 坝托变至 110kV 西郊变线路改造工程</p> <p>根据设计单位提供资料，本项目 220kV 坝托变至 110kV 东郊变线路改造工程在可研阶段分别拟定了 3 个方案进行比较，方案详见第 2 章。</p> <p>（1）从技经的角度分析</p> <p>①路径长度方面：方案 1 较方案 2 长约 5.5km，较方案 3 长约 2.4km。</p> <p>②地形、地质、海拔高程及气象条件方面：1、2、3 三个方案相当。</p>

③压覆矿产方面：方案 1 涉及 3 个矿区（云南省潞西市大岗坝地区金矿勘探约 5.5km、云南省潞西市遮放地区金多金属勘探约 2km、云南省潞西市上芒岗地区金矿详查约 2km），方案 2 涉及 2 个矿区（云南省潞西市大岗坝地区金矿勘探约 5.2km、云南省潞西市菲红金多金属矿普查约 2km）；同时方案 2 距已开采的下勐莫山金矿带较近。方案 3 不涉及金矿勘探。

④重要交叉跨越方面：方案 2 与方案 1 相同，比方案 3 多跨越 1 次 110kV 坝帕 I、II 回线。

根据上述对比可知，虽然方案 2 在路径长度方面、地形地质方面略优于方案 1；但方案 2 跨越林区长度较长、距正在开采的下勐莫山金矿带较近、人力运距较大，同时两次与 110kV 坝帕 I、II 回线交跨。另芒市自然资源局建议方案 1，以避免线路从矿脉上穿越对后期金矿开采造成影响。方案 3 跨越林区段较长，且经过私人坚果林，协调难度较大。经方案可行性及综合经济技术分析，设计推荐采用方案 1。

（2）从环保的角度分析

三个方案评价范围内均不涉及饮用水水源保护区、生态保护红线。但从环保其他角度分析，方案 1（推荐方案）优势如下：

①跨越林区长度：方案 3 较方案 2 多跨越林区长约 1.6km，较方案 1 多约 2.6km。且方案 3 穿越约 3.5km 省级公益林以及坚果林 2.6km，经济补偿协调存在较大难度。而方案 1 穿越集中林区的长度更短，减少了植被的砍伐，因植被破坏带来的不利影响会更轻。

②方案 1 较方案 2 沿线电磁和声环境敏感保护目标更少，对项目环境敏感目标的影响更小。

综上所述，方案 1（推荐方案）环保条件相对较好，对周边电磁及声环境影响更小，对林业资源及生态环境的影响也更小。因此综合各方面意见，可研阶段推荐方案 1 为本项目 220kV 坝托变至 110kV 东郊变线路改造工程的优选路径。

初设按照可研审定的推荐方案，同时根据路径方案拟定原则，结合现场踏勘及收资情况，同时征求芒市规划、国土和林业等相关部门对本项目的线路通道的意见后，为避开或减少跨越房屋、尽量避让基本农田、避让森林区和成片林区、避让矿区等，在综合各方面因素后，初设阶段将可研阶段推荐

的方案1路径作为唯一路径方案。

（二）220kV 坝托变至 110kV 西郊变线路改造工程

本工程线路为改接线路，且线路较短，改造线路分为两段，合计路径长度仅为 0.8km，且受既有线路改接点位选择的影响，因此本线路路径方案较唯一。

（三）110kV 帕底变至 110kV 允金变线路改造工程

本工程线路路径选择主要受芒市机场、基本农田、改接点选择、交叉跨越点选择、民房及城镇规划区等因素影响。设计单位在进行现场踏勘，并充分征求了芒市自然资源局、芒市机场、电力公司等相关单位的意见后，本工程线路路径方案较唯一。

（四）110kV 允金变至 110kV 东郊变线路改造工程

本工程线路为改接线路，且线路较短，路径长度仅为 0.6km，且受允金变电站位置及既有线路改接点位的影响，因此本线路路径方案较唯一。

2.环境制约因素分析

2.1变电站间隔扩建、调整工程

本项目220kV 坝托变间隔扩建工程，110kV 帕底变间隔调整工程在已建变电站站内实施，不新增占地，不改变变电站电磁环境、声环境水平；对区域生态环境无影响，不存在环境制约因素。

2.2线路工程

本项目新建线路路径方案1（推荐方案）、方案2（比选方案）和方案3（比选方案）均不涉及占用国家公园、自然保护区、世界自然遗产等生态环境敏感区，已避让生态保护红线和饮用水源保护地等区域。三个方案线路路径在汇合后均穿越风景名胜区二级保护区，且路径存在唯一性，推荐路径方案不属于相关区域内的禁止建设项目，符合区域环境保护管控要求，穿越风景名胜区已取得主管部门的核准意见。因此，本项目输电线路的建设不存在环境制约因素。

3.风景名胜区规划符合性分析

《瑞丽江-大盈江风景名胜区总体规划（2002-2020年）》于2023年经原建设部批复（批复文号 建城函〔2003〕95号），批复文件第三条提出：要按照《风景名胜区管理暂行条例》等有关规定和《总体规划》要求，严格保护风

景名胜区文物古迹、河流水系、森林植被、珍稀动物、地质地貌等风景名胜资源。在风景名胜区外围保护地带要落实环境保护措施，保护和改善生态环境。

本项目新建线路穿越瑞丽江-大盈江风景名胜区孔雀湖片区和法帕温泉片区，穿越段均为二级保护区，属于一般景区，评价范围内不涉及核心景区，项目与风景名胜区的相对位置关系见图4-4。

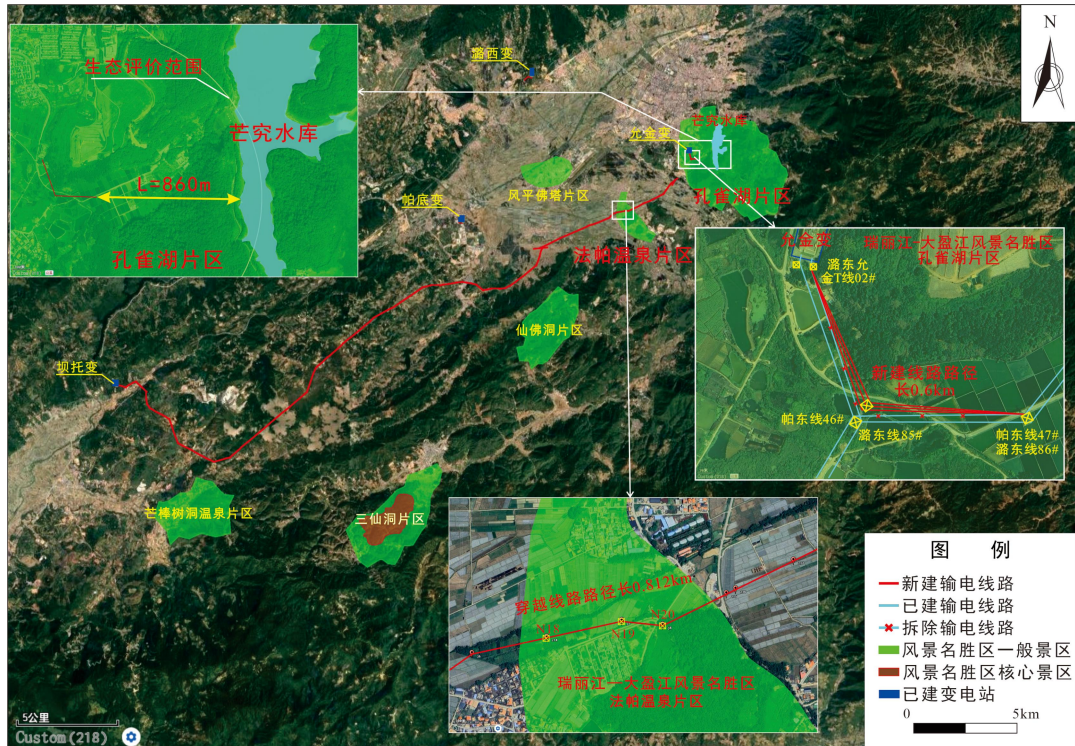


图 4-4 项目与风景名胜区的相对位置关系示意图

项目与《总体规划》及其批复文件的符合性分析见表 4-8。

表 4-8 项目《总体规划》及其批复文件的符合性分析

分项法规名称	风景区环境保护规划具体要求	符合性分析
《瑞丽江-大盈江风景名胜区总体规划(2002-2020年)》 二级保护区	二级保护区即一级保护区外，风景区范围以内的区域，禁止随意砍伐林木，开山采石，禁止随意猎捕野生动物，保护环境质量的完整性。区内的人工建设设施不得破坏景观，在区内进行的农耕、放牧等活动要严格的加以控制。	<p>本项目为输变电工程，属于电力基础设施建设项目，项目不在风景名胜区内从事开山采石等生产建设活动，不涉及农耕、放牧等活动；经现状调查，风景名胜区评价区域由于人类多年来生活、生产活动的影响，部分区域地貌已发生改变，由村寨、农田等构成，项目在风景名胜区内立塔 4 基，其中 2 基塔占地类型为农田、1 基塔为果园、1 基塔为水塘，项目在风景名胜区范围内占地区域不需要砍伐林木，为保护森林资源，本项目路径选择时已对风景名胜区内林木尽量避让，局部无法避让的，采用高塔跨越，尽量保护了风景名胜区植被的完整性。</p> <p>经现场调查，由于区域人为活动频繁，区域未见野生动物出现。本次环评对项目施工期提出了严格的</p>

			<p>生态环境保护措施，项目施工前，要求建设单位会对施工单位进行宣贯和交底，规范施工行为，提高施工人员环保意识，施工期禁止猎捕野生动物、禁止随意砍伐林木；同时，项目施工期不在风景名胜区范围内设置施工营地，施工期产生的建筑垃圾及时清运妥善处置，不得随意丢弃或填埋。</p> <p>综上所述，项目建设符合《总体规划》环境保护要求。</p>
<p>《瑞丽江-大盈江风景名胜区总体规划（2002-2020年）》批复文件</p>	<p>第三条</p>	<p>要按照《风景名胜区管理暂行条例》等有关规定和《总体规划》要求，严格保护风景名胜区文物古迹、河流水系、森林植被、珍稀动物、地质地貌等风景名胜资源。在风景名胜区外围保护地带要落实环境保护措施，保护和改善生态环境。</p>	<p>项目线路穿越段均为二级保护区，属于一般景区，评价范围内不涉及核心景区。项目在孔雀湖片区立塔1基，用地现状为水塘，项目与孔雀湖片区内芒究水库岸线最近距离860m，项目施工期不在风景名胜区范围内设置施工营地，项目建设对风景名胜区范围内河流水系基本无影响。项目在风景名胜区内占地区域为农田、果园和水塘，占地区域不需要砍伐林木，本项目路径选择时已对林木尽量避让，局部无法避让的，采用高塔跨越。</p> <p>经现场调查，由于区域人为活动频繁，区域未见珍稀野生动物出现；对照《总体规划》，项目线路穿越的孔雀湖片区和法帕温泉片区规划范围内无文物遗迹。此外，项目施工期不在风景名胜区范围内设置施工营地，施工期产生的建筑垃圾及时清运妥善处置，不得随意丢弃或填埋，本次环评对项目施工期提出了严格的生态环境保护措施，在施工结束后将进行植被恢复，项目施工期对区域地质地貌的影响较小。</p> <p>综上所述，项目建设符合《风景名胜区条例》、《云南省风景名胜区条例》的相关要求，与《总体规划》批复要求也是相符的。</p>
<p>综上，本项目的建设符合《瑞丽江-大盈江风景名胜区总体规划（2002-2020年）》及其批复文件的相关要求。</p>			
<p>4.风景名胜区不可避让性分析</p>			
<p>4.1线路穿越风景名胜区不可避让性分析</p>			
<p>本项目新建线路穿越瑞丽江-大盈江风景名胜区，穿越段均为一般景区，评价范围内不涉及核心景区，穿越瑞丽江-大盈江风景名胜区线路路径长度约1.412km，风景名胜区内立塔4基，其中110kV帕底变至110kV允金变线路改造工程穿越法帕温泉片区线路长度约0.812km，立塔3基，110kV允金变至110kV东郊变线路改造工程均位于孔雀湖片区境内，线路长度约0.6km，新建杆塔1基。</p>			
<p>(1) 110kV允金变至110kV东郊变线路改造工程穿越瑞丽江-大盈江风景名胜区的不可避让性分析</p>			
<p>本期接线的110kV允金变电站为前期已建变电站，允金变电站位于瑞丽</p>			

江-大盈江风景名胜区孔雀湖片区境内，无法避让风景名胜区，由于改接方案的起点和终点位置的限制，该接输电线路全线位于瑞丽江-大盈江风景名胜区孔雀湖片区规划范围内，无法避让风景名胜区。

(2) 110kV 帕底变至 110kV 允金变线路改造工程穿越瑞丽江-大盈江风景名胜区的不可避让性分析

110kV 帕底变至 110kV 允金变线路改造工程穿越瑞丽江-大盈江风景名胜区的线路南侧为腊掌村居民聚集区及部分山地，山地区域还存在有采矿场，项目输电线路向南侧偏移则会经过上述区域。项目输电线路向南绕行避让瑞丽江-大盈江风景名胜区，需避让此区域的居民区、采矿场等区域，将大大增加新建线路长度，在增加项目预算的同时，还会增加占地面积、增加项目植被破坏量，增加水土流失风险。此外，由于山地区域因采矿场的存在，向南侧偏移会导致输电线路与采矿场无法保证安全距离，增加安全风险。

若输电线路向北侧偏移，则导致输电线路穿越法帕村居民聚集区，增加项目的电磁环境影响。此外，输电线路西北侧存在芒市机场，如若向北侧调整输电线路，需保证项目输电线路满足航空公司的限制要求，则必然会降低杆塔高度，导线对地高度降低，输电线路对地面的电磁环境影响增大。同样，向北侧偏移避让瑞丽江-大盈江风景名胜区，将大大增加新建线路长度，在增加项目预算的同时，还会增加占地面积、增加项目植被破坏量，增加水土流失风险，因此，线路无法避让风景名胜区。相关制约因素见图 4-5。

4.2 塔基不可避让性分析

本项目输电线路在瑞丽江-大盈江风景名胜区内占用的植被均为人工植被，项目占地合理，塔基位置已避让自然植被，塔基位置选择合理。

此外，瑞丽江-大盈江风景名胜区整合优化调整方案已上报国务院，2024 年 10 月 15 日国家林业和草原局、自然资源部发布了《关于全国自然保护地整合优化调整情况的公示》，按照上报后的整合优化调整方案，项目穿越的瑞丽江-大盈江风景名胜区法帕片区拟调出风景名胜区规范范围。

因此，本项目新建输电线路选线具有环境合理性。

5. 环境影响程度分析

本项目变电站间隔扩建、间隔调整工程均在变电站围墙内进行，不新征

占地，项目的建设对周边环境的影响较小。输电线路在两端变电站出线侧均沿已有廊道建设，并在220kV 坝托变出线侧采用同塔双回建设（预留远期通道），线路的建设减少了线路走廊开辟，并从电网建设整体规划考虑节约了土地利用，减少塔基占地和植被破坏；架空线路施工为单点施工，施工量较小，工期较短。通过采取各项环境保护措施后，本项目施工期影响范围较小，影响时间较短，影响程度较小。项目建成投入运行后的主要影响是电磁环境和声环境，根据预测分析结果可知，在落实有关设计规范及本评价提出的环境保护措施条件下，本项目运行产生的电磁环境和声环境影响均能满足相关标准要求。

综上所述，本项目选址选线具有环境合理性。

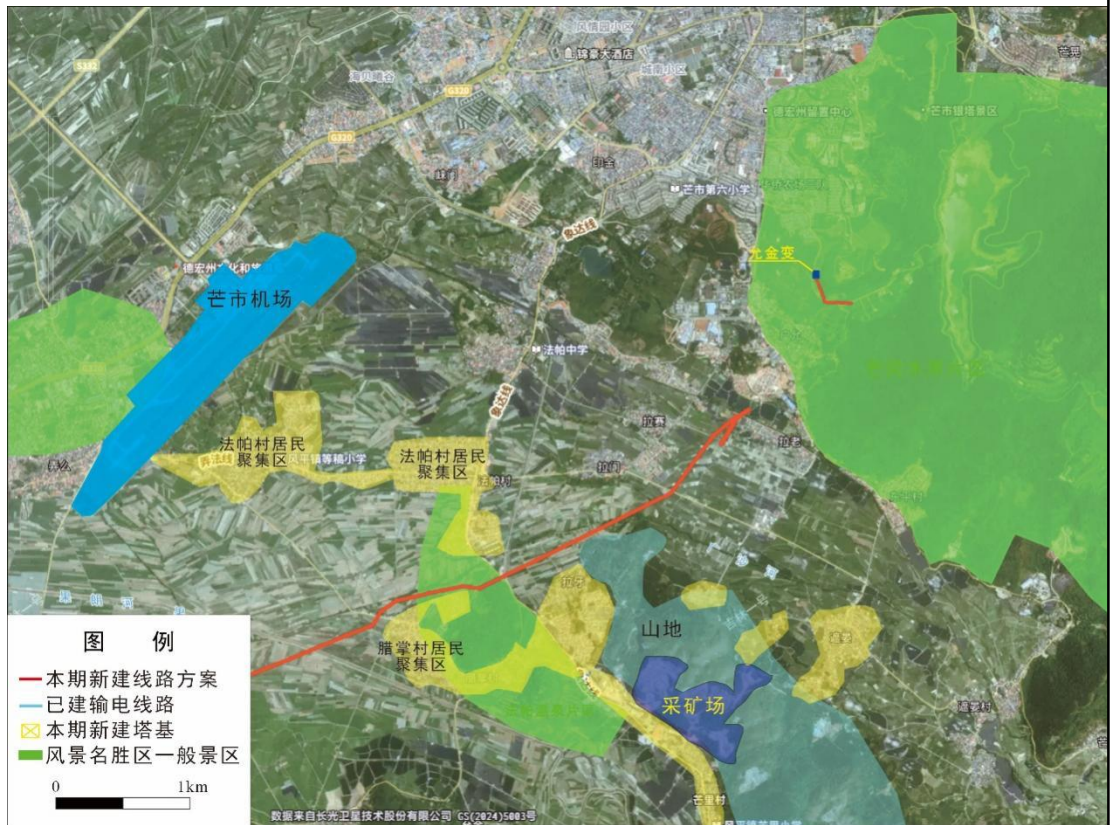


图 4-5 本项目输电线路唯一性分析示意图

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p>1.生态环境保护措施</p> <p>根据类似项目经验，结合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本评价提出以下环境保护措施：</p> <p>1.1 一般区域生态环境保护措施</p> <p>(1) 避让措施</p> <p>①下一阶段设计中，可进一步优化线路路径和塔基定位，尽量避开农田和林地，减少位于农田及林地内的塔基数量；同时，塔基定位应避开动物巢穴和主要觅食区域。合理规划施工季节和时间，尽量避让动物的繁殖期、迁徙期。</p> <p>②建议线路塔基因地制宜，多采用全方位高低腿铁塔、改良型基础、紧凑型设计，尽量少占土地、减少土石方开挖量及水土流失，保护生态环境。</p> <p>③合理规划施工临时道路、牵张场等临时场地，施工临时占地及活动范围宜避开植被茂盛区域，选用裸地、荒地等；合理划定施工范围和人员、车辆的行驶路线，避免对施工范围以外的区域植被造成碾压和破坏。在农田立塔时，应尽量充分利用现有道路；在山区林地立塔时，可利用山区防火林带，邻近线路检修道路等。</p> <p>(2) 减缓措施</p> <p>①严格控制施工占地，合理安排施工工序和施工场地，项目临时占地优先利用荒地、劣地，减少植被破坏。</p> <p>②线路根据地形条件采用全方位高低腿铁塔，基础开挖时选用掏挖基础、人工挖孔桩基础等影响较小开挖方式，尽量少占土地，减少土石方开挖量及水土流失，保护生态环境；基础开挖临时堆土应采用临时拦挡措施，用苫布覆盖，回填多余土石方选择合适地点堆放，并采取措施进行防护，塔基周围其他区域采取铺垫措施减少扰动破坏。</p> <p>③塔基施工占用耕地、林地时，施工前应进行表土剥离，将表土单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施，施工结束后用于项目区植被恢复或耕作区域表层覆土。</p>
-------------------------	--

④严格控制塔基周围的材料堆场范围，尽量在塔基占地范围内进行施工活动。牵张场选址应尽量避让植被密集区，尽量选择线路沿线空地布置，减少植被破坏，并可采用钢板铺垫，减少倾轧。

⑤尽可能利用已建硬化道路、机耕路、林区小路等现有道路和人抬马驮相结合方式进行材料运输。确需新建道路，应严格控制施工道路长度和宽度，同时避开植被密集区，并在施工结束后进行植被恢复。

⑥对可能出现较大汇水面且土层较厚的塔位要求开挖排水沟，并顺接入原地形自然排水系统；位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水，排水沟均采用浆砌块石排水沟。

⑦经过植被较好的区域时应采用高塔架设和无人机放线等施工架线工艺；施工现场使用带油料的机械器具，应铺设彩条布防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。

⑧施工中尽量控制声源，选取低噪声设备，并合理安排高噪声施工行为的时间，尽量减少施工噪声对野生动物的干扰。

⑨拆除施工场的选择应尽量避让植被密集区，减少占地面积；缩短线路及杆塔拆除施工时间，减小对跨越处植被的干扰；拆除杆塔的塔基部分应采取覆土或其他方式进行生态恢复，不进行开挖。

⑩选用防鸟刺结合防鸟挡板，少部分塔位选用智能驱鸟装置，降低鸟撞、鸟类触电影响。

（3）恢复与补偿措施

①对于占用林地、草地、耕地部分的表层熟土在施工时应进行剥离、收集并集中保存，施工结束后及时清理、松土、覆盖表层土，以利于土地复耕或绿化恢复。

②施工结束后临时占地应及时进行清理、松土、覆盖表层土，除复耕外对于土地条件较好的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，选择当地的乡土植物进行植被恢复，严禁引入外来物种。

③对项目建设占用的基本农田，建设单位应按照《基本农田保护条例》的有关规定，对占用的基本农田办理相关的用地手续，并按照“占多少、垦多少”的原则，负责开垦与所占基本农田数量与质量相当的耕地。

(4) 管理措施

①在施工过程中，如发现受保护的野生动植物，要及时报告当地林业部门。

②施工前，施工单位应做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格遵守施工红线，严格规范施工行为，同时进行必要的管理监督。

③在施工设计文件中应说明施工期需注意的环保问题，如对沿线树木砍伐，野生动植物保护、植被恢复等情况均应按设计文件执行；严格要求施工单位按环保设计要求施工。

④在人员活动较多和较集中的区域，如生产区域、项目部附近，粘贴和设置环境保护方面的警示牌，提醒人们依法保护自然环境。

⑤加强生态入侵风险管理，加强项目区危险性林业有害生物的预防和控制，强化森林资源及其附近森林资源的保护，确保区域生态安全。

通过采取以上生态保护措施，可最大限度的保护好项目区域的生态环境。

1.2 瑞丽江-大盈江风景名胜区生态环境保护措施

(1) 避让措施

①应尽可能减少塔基占地面积，塔型应减小空间体量，配合植被修复，降低视觉突兀。

②禁止在风景名胜区内设施工营地、取弃土场、拌合站、材料站、牵张场等临时设施，避免新开辟大开挖施工道路。

(2) 减缓措施

①结合风景名胜区内地形地质情况优化塔基基础设计，宜采用人工开挖基础和高低腿设计；遇质地较硬或树根分布较多的基础，辅助使用易携带型的微型施工机械设备，减小对景观的影响。

②风景名胜区内施工运输利用现有运输道路及机耕道路，避免重新开辟新的道路，最大程度减小新建施工便道对景观视觉造成影响。

③设置最小施工控制带，对施工场地四周进行绿色拦挡围护，尽量与周边景观相协调，降低施工裸露地面的视觉冲突，严禁越界施工，破坏施工控制范围外的植被。

④施工占用林地、灌草时，剥离表土应单独堆放，并采取防护措施，留作施工区域的绿化覆土，施工结束后，及时清理施工现场、因地制宜进行土地功能和植被恢复。

⑤风景名胜区内开挖土石方及时回填，避免造成水土流失。

⑥在不影响电力系统安全的前提下，线路架线高度除满足设计规程要求外，尽可能按不影响景观视觉考虑，在满足景观视觉影响情况下尽可能采用提高导线高度进行架设，避免对区域内林木进行砍伐。

（3）恢复与补偿措施

施工结束后及时清理施工现场，塔基施工完成后及时进行复耕或植被恢复工作，临时占地区域及时恢复原有景观类型。

（4）管理措施

①在风景名胜区内施工时严格划定施工范围，严禁越界施工，严禁施工人员进入非施工区域或从事与施工活动无关的活动。

②风景名胜区内施工现场设置保护标识牌，标识风景名胜区范围和相关保护措施。

③加强对施工队伍的管理，严格各项规章制度，明确各专业的环保责任人，并组织施工人员认真学习有关环保法规；制定严格的施工操作程序，严格要求施工人员，自觉保护生态环境，严禁非法猎捕、杀害野生动物等违法行为。

④项目开工前，需按照《云南省风景名胜区条例》相关要求办理项目涉及风景名胜区的选址核准手续。项目竣工验收前，建设单位应向芒市林草局报送建设项目有关文件和资料，由芒市林草局审查核实并出具书面意见后，建设工程方可实施竣工验收。

⑤建设单位在实施时，应按“三同时”落实生态保护措施，加强施工过程环境监理工作，在工程实施后，还应进行生态监测；施工单位应设置专（兼）职人员进行施工管理，建设单位应按相关规定在工程预算中单列生态保护专项费，实施专款专用，确保破坏的生态环境在施工结束后能及时恢复。

（5）生态监测措施

开展长期跟踪生态监测，施工期并延续至正式投运后 5~10 年（施工期

1次，调试运行期1次，正式投运后每4年1次），监测时间为每年的植物生长旺盛季节（6月~9月）。

通过采取以上生态保护措施，可最大限度的保护好风景名胜区的生态环境和景观。

1.3 重点保护动物的保护措施

（1）本项目在施工过程中若遇到松雀鹰、普通鵯等国家重点保护动物，应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求“施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案”，禁止挑衅、捕猎，禁止爆破和施工机械作业，待保护动物自行离开施工区后方可恢复施工，若动物不自行离开需汇报当地林业部门；对受伤的珍稀动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治。

（2）施工期在保护动物活动区域设立保护警示牌。

通过采取以上生态保护措施后，可最大限度的保护重点保护野生动物。

1.4 重点保护植物的保护措施

①在塔基基础施工工程中若发现重要植物分布，应立即停止施工，采取避让措施。

②在修建施工道路时，若发现重要植物分布，应采取避让措施。

③施工过程中严禁施工人员随意活动、随意砍伐、踩踏植被。若发现重要保护植物应及时上报相关林业部门，及时采取措施。

2. 声环境保护措施

（1）要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。

（2）施工单位采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械，优先选用低噪声施工工艺和施工机械，或采取隔声带、消声设备的机械设备，控制设备噪声源强；同时加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。

（3）合理安排施工时间，避免夜间施工。

在采取依法限制产生噪声的夜间作业等噪声污染控制措施后，本项目在施工期的噪声对周边环境保护目标声环境的影响能满足法规和要求，

并且施工结束后施工噪声影响即可消失。

3.施工扬尘防治措施

(1) 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。

(2) 施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖；对于线路沿线裸露施工面定期洒水，减少施工扬尘。

(3) 施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

(4) 进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

(5) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

本项目施工期较短且施工地点分散，经采取以上措施后，项目施工期对大气环境的影响较小。

4.固体废物处置措施

(1) 输电线路施工人员租住周边民房，产生的生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统。

(2) 施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用，不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理；拆除工程产生的金属构件、导线、绝缘子等金具由供电局物资部门进行统一回收处理，不外弃。

(3) 架空线路基础开挖产生的余土分别在各塔基占地范围内就地回填压实、综合利用；塔基施工剥离表土按规范要求集中堆放，施工完毕后用于复垦或植被恢复。

(4) 变电站施工产生的弃土弃渣以及建筑垃圾由施工方运至当地政府部门指定的场所消纳处理，禁止随意倾倒。

(5) 在农田施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除。

在采取以上环保措施后，本项目施工期产生的固体废弃物对周边环境的影响较小。

5.地表水环境保护措施

(1) 间隔扩建工程、间隔调整工程施工期生活污水利用站内已建的污水处理设施进行处理，本期项目变电站间隔扩建、调整工程无需新建环保设施。

(2) 落实文明施工原则，施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨天开挖作业。

(3) 灌注桩基础施工优先采用环保型成孔工艺（如旋挖灌注桩），减少泥浆用量和废水产生量。设置沉淀池和泥浆池，防止泥浆或含泥废水漫流。

(4) 输电线路施工人员租住周边民房，生活污水依托民房现有设施处理。

对跨越水体还需采取如下水环境保护措施：

(1) 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河岸，减少塔基对河流的影响。

(2) 禁止向水体排放油类，禁止在水体冲洗贮油类车辆，禁止向水体排放、倾倒废水、垃圾等。

(3) 邻近河流的塔基施工时，施工人员不得在靠近水域附近搭建临时施工生活设施，严禁施工废水、生活污水、生活垃圾、建筑垃圾等排入水体，施工场地尽可能远离河流。

采取上述措施后，可以有效地防治施工期生产废水、生活污水对地表水体的污染，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

6.电磁环境保护措施

(1) 在后续设计及施工阶段，进一步优化线路路径，对沿线居民点进行合理避让。

(2) 架空线路需严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）设计高度进行设计。

(3) 项目110kV 线路经过非居民区时，下相导线对地高度不小于6.0m，经过居民区时，下相导线对地高度不小于7.0m。

	<p>(4) 项目110kV 输电线路在跨越建筑物时，下相导线与建筑物之间的垂直距离不小于5m。</p> <p>(5) 架空线路与环境保护目标的水平距离及该处实际线高可能会随着后续设计深入而有所变化，后续设计、施工中应通过控制线高或与环境保护目标的水平距离确保环境保护目标电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。</p> <p>采取上述措施后，可以有效地减小电磁环境的影响。</p> <p>7.措施的责任主体及实施效果</p> <p>本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、地表水、电磁、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p>1.生态保护措施</p> <p>(1) 强化对巡线人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止进入生态保护红线范围内，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响；</p> <p>(2) 定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。</p> <p>通过采取以上生态保护措施，可最大限度的保护好项目运营期的生态环境。</p> <p>2.声环境保护措施</p> <p>定期巡检设备和线路各类接口，确保接触良好，减少火花及电晕放电产生的噪声。</p> <p>采取上述措施后，运营期噪声排放及环境敏感目标声环境质量满足相应标准要求。</p> <p>3.地表水环境保护措施</p> <p>线路运维人员定期巡线过程中，应避免在河流附近甚至向水体随意丢弃</p>

	<p>废弃物，防止对水体环境产生影响。</p> <p>采取上述措施后，项目运营期对周边地表水环境不会产生影响。</p> <p>4.固体废物处置措施</p> <p>输电线路运营期更换下来的绝缘子等金具，由供电局物资部门回收处置，不外排进入外环境。</p> <p>采取上述措施后，本项目运营期固体废物对外环境无影响。</p> <p>5.电磁环境保护措施</p> <p>①运维人员对线路定期巡查及维护，确保线路的正常运行。</p> <p>②输电线路穿越非居民区时，在工频电场强度大于4000V/m且小于10kV/m的耕地、园地等公众容易到达的场所区域内设置警示和防护指示标志。</p> <p>采取上述措施后，本项目运营期工频电场、工频磁场对外环境的影响较小。</p> <p>6.措施的责任主体及实施效果</p> <p>本项目运营期采取的生态环境保护措施和噪声、地表水、固废污染防治措施及电磁环境保护措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水环境影响较小，电磁及声环境影响能满足标准要求，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控。</p>
其他	<p>1.环境管理</p> <p>1.1 环境管理机构</p> <p>输变电工程一般不单独设立环境监测站。建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>1.2 施工期环境管理</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治环境破坏。</p> <p>(1) 施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，如废污水处</p>

理、防尘降噪、固废处理、生态保护等情况均应按设计文件和环评要求执行。

(2) 建设单位施工合同应涵盖环境保护设施建设内容并配置相应资金情况。

(3) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

(4) 在施工过程中要根据建设进度检查本工程实际建设规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施与环评文件、批复文件或环境保护设施设计要求的一致性，发生变动的，建设单位应在变动前开展环境影响分析情况，重大变动的需及时重新报批环评文件。

(5) 提高管理人员和施工人员的环保意识，要求各施工单位根据制定的环保培训和宣传计划，分批次、分阶段地对职工进行环保教育。

1.3 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本建设项目正式投产运营前，建设单位应组织竣工环境保护验收，“建设项目竣工环境保护验收调查报告表”主要内容应包括：

- (1) 实际工程内容及变动情况。
- (2) 环境保护目标基本情况及变动情况。
- (3) 环境影响报告表及批复提出的环保措施及设施落实情况。
- (4) 环境质量和环境监测因子达标情况。
- (5) 环境管理与监测计划落实情况。
- (6) 环境保护投资落实情况。

1.4 运营期环境管理

在工程运行期，由供电局负责运营管理，全面负责工程运行期的各项环境保护工作。

- (1) 制定和实施各项环境管理计划。
- (2) 组织和落实项目运行期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位承担本项目的环境监测工作。
- (3) 建立环境管理和环境监测技术文件。

(4) 检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行。

(5) 不定期地巡查线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态环境与项目运行相协调。

(6) 针对线路附近由静电引起的电场刺激等实际影响，建设单位或负责运行的单位应在线路附近设置警示标志，并建立该类影响的应对机制，如及时采取塔基接地等防静电措施。

(7) 参照《企业事业单位环境信息公开办法》、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求，及时公开环境信息。

2.环境监测计划

输变电建设项目的�主要环境影响评价因子为噪声、电磁、地表水及生态环境；根据本项目的�环境影响特点，制定监测计划，监测其施工期和运行期环境要素及评价因子的动态变化；本项目不涉及污水排放，电磁环境与声环境监测工作可委托具有相应资质的单位完成，生态环境主要以现场调查为主。

2.1 工频电场、工频磁场

监测方法：执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）等监测技术规范、方法。

执行标准：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

监测点位布置：变电站厂界、线路沿线、电磁环境保护目标。

监测频次及时间：环境保护设施调试期 1 次；运营期定期监测；投诉纠纷时加强监测。

2.2 噪声

监测方法及执行标准：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

监测点位布置：变电站厂界、线路沿线、声环境保护目标。

监测频次及时间：项目施工期间抽测；环境保护设施调试期 1 次；运营期定期监测；主变等主要声源设备大修前后各 1 次；投诉纠纷时加强监测。

2.3 生态环境

监测因子：一般区域：土地利用状况、临时占地恢复、建设区域内的植被恢复效果；生态敏感区：土地利用状况、临时占地恢复、建设区域内的植被恢复效果。

监测方法：符合国家现行的有关生态监测规范和监测标准分析方法。

监测点位：塔基区、临时施工场地等施工扰动区域。

监测频次：一般区域：项目施工期监测 1 次，环境保护设施调试期监测 1 次；生态敏感区：开展长期跟踪生态监测，施工期并延续至正式投运后 5~10 年（施工期 1 次，调试运行期 1 次，正式投运后每 4 年 1 次），监测时间为每年的植物生长旺盛季节（6 月~9 月）。

本项目总投资约 5801 万元，其中环保投资 269 万元，环保投资占总投资 4.64%。本项目环保投资估算见表 5-1。

表 5-1 环保投资估算表

编号	项目名称	费用 (万元)	具体内容	责任主体
1	生态环境保护费	220	生态环境保护设施和措施专项设计、塔基区及施工临时占地植被恢复等措施。	建设单位、设计单位、施工单位、监理单位
2	水环境保护费	19	主要包括施工期临时截排水沟、沉砂池等	
3	固废处置及利用费	5	主要包括施工期生活垃圾、建筑垃圾、施工废物料等清理、拆除的导线、绝缘子等金具物资回收	
4	大气污染防治费	2	施工期场地洒水以及防尘布等	
5	声污染防治费	2	选用低噪声设备差额费等	
6	宣传培训费	1	施工期环境保护、电磁环境及环境法律知识培训等	
7	环保咨询费	20	环评、竣工环保验收、环境监测费等	建设单位
环保投资合计		269	-	-
占总投资比例		4.64%	-	-

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 避让措施</p> <p>①下一阶段设计中，可进一步优化线路路径和塔基定位，尽量避开农田和林地，减少位于农田及林地内的塔基数量；同时，塔基定位应避开动物巢穴和主要觅食区域。合理规划施工季节和时间，尽量避让动物的繁殖期、迁徙期。</p> <p>②建议线路塔基因地制宜，多采用全方位高低腿铁塔、改良型基础、紧凑型设计，尽量少占土地、减少土石方开挖量及水土流失，保护生态环境。</p> <p>③合理规划施工临时道路、牵张场等临时场地，施工临时占地及活动范围宜避开植被茂盛区域，选用裸地、荒地等；合理划定施工范围和人员、车辆的行驶路线，避免对施工范围以外的区域植被造成碾压和破坏。在农田立塔时，应尽量充分利用现有道路；在山区林地立塔时，可利用山区防火林带，邻近线路检修道路等。</p> <p>(2) 减缓措施</p> <p>①严格控制施工占地，合理安排施工工序和施工场地，项目临时占地优先利用荒地、劣地，减少植被破坏。</p> <p>②线路根据地形条件采用全方位高低腿铁塔，基础开挖时选用掏挖基础、人工挖孔桩基础等影响较小开挖方式，尽量少占土地，减少土石方开挖量及水土流失，保护生态环境；基础开挖临时堆土应采用临时拦挡措施，用苫布覆盖，回填多余土石方选择合适地点堆放，并采取措施进行防护，塔基周围其他区域采取</p>	<p>不造成大面积林木破坏，施工迹地进行植被恢复，恢复原有用地功能，不对保护动植物造成破坏，未造成水土流失现象。</p>	<p>(1) 强化对巡线人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止进入生态保护红线范围内，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响；</p> <p>(2) 定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。</p>	<p>线路沿线生态恢复良好。</p>	

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	<p>铺垫措施减少扰动破坏。</p> <p>③塔基施工占用耕地、林地时，施工前应进行表土剥离，将表土单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施，施工结束后用于项目区植被恢复或耕作区域表层覆土。</p> <p>④严格控制塔基周围的材料堆场范围，尽量在塔基占地范围内进行施工活动。牵张场选址应尽量避让植被密集区，尽量选择线路沿线空地布置，减少植被破坏，并可采用钢板铺垫，减少倾轧。</p> <p>⑤尽可能利用已建硬化道路、机耕路、林区小路等现有道路和人抬马驮相结合方式进行材料运输。确需新建道路，应严格控制施工道路长度和宽度，同时避开植被密集区，并在施工结束后进行植被恢复。</p> <p>⑥对可能出现较大汇水面且土层较厚的塔位要求开挖排水沟，并顺接入原地形自然排水系统；位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水，排水沟均采用浆砌块石排水沟。</p> <p>⑦经过植被较好的区域时应采用高塔架设和无人机放线等施工架线工艺；施工现场使用带油料的机械器具，应铺设彩条布防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>⑧施工中尽量控制声源，选取低噪声设备，并合理安排高噪声施工行为的时间，尽量减少施工噪声对野生动物的干扰。</p> <p>⑨拆除施工场的选择应尽量避让植被密集区，减少占地面积；缩短线路及杆塔拆除施工时间，减小对跨越处植被的干扰；拆除杆塔的塔基部分应采取覆土或其他方式进行生态恢复，不进行开挖。</p> <p>⑩选用防鸟刺结合防鸟挡板，少部分塔位选用智能驱鸟装置，降低鸟撞、鸟类触电影响。</p>				

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	<p>(3) 恢复与补偿措施</p> <p>①对于占用林地、草地、耕地部分的表层熟土在施工时应进行剥离、收集并集中保存，施工结束后及时清理、松土、覆盖表层土，以利于土地复耕或绿化恢复。</p> <p>②施工结束后临时占地应及时进行清理、松土、覆盖表层土，除复耕外对于土地条件较好的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，选择当地的乡土植物进行植被恢复，严禁引入外来物种。</p> <p>③对项目建设占用的基本农田，建设单位应按照《基本农田保护条例》的有关规定，对占用的基本农田办理相关的用地手续，并按照“占多少、垦多少”的原则，负责开垦与所占基本农田数量与质量相当的耕地。</p> <p>(4) 管理措施</p> <p>①在施工过程中，如发现受保护的野生动植物，要及时报告当地林业部门。</p> <p>②施工前，施工单位应做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格遵守施工红线，严格规范施工行为，同时进行必要的管理监督。</p> <p>③在施工设计文件中应说明施工期需注意的环保问题，如对沿线树木砍伐，野生动植物保护、植被恢复等情况均应按设计文件执行；严格要求施工单位按环保设计要求施工。</p> <p>④在人员活动较多和较集中的区域，如生产区域、项目部附近，粘贴和设置环境保护方面的警示牌，提醒人们依法保护自然环境。</p> <p>⑤加强生态入侵风险管理，加强项目区危险性林业有</p>				

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
		害生物的预防和控制，强化森林资源及其附近森林资源的保护，确保区域生态安全。			
水生生态		无	无	无	无
地表水环境	<p>(1) 间隔扩建工程、间隔调整工程施工期生活污水利用站内已建的污水处理设施进行处理，本期项目变电站间隔扩建、调整工程无需新建环保设施。</p> <p>(2) 落实文明施工原则，施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨天开挖作业。</p> <p>(3) 灌注桩基础施工优先采用环保型成孔工艺（如旋挖灌注桩），减少泥浆用量和废水产生量。设置沉淀池和泥浆池，防止泥浆或含泥废水漫流。</p> <p>(4) 输电线路施工人员租住周边民房，生活污水依托民房现有设施处理。</p> <p>对跨越水体还需采取如下水环境保护措施：</p> <p>(1) 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河岸，减少塔基对河流的影响。</p> <p>(2) 禁止向水体排放油类，禁止在水体冲洗贮油类车辆，禁止向水体排放、倾倒废水、垃圾等。</p> <p>(3) 邻近河流的塔基施工时，施工人员不得在靠近水域附近搭建临时施工生活设施，严禁施工废水、生活污水、生活垃圾、建筑垃圾等排入水体，施工场地尽可能远离河流。</p>	<p>施工废水和生活污水不外排，对水体环境无不利影响。</p>	<p>线路运维人员定期巡线过程中，应避免在河流附近甚至向水体随意丢弃废弃物，防止对水体环境产生影响。</p>	<p>运营期生活污水不外排，对水环境无影响。</p>	
地下水及土壤环境		无	无	无	无

要素	内容		运营期	
	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
声环境	<p>(1) 要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。</p> <p>(2) 施工单位采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械，优先选用低噪声施工工艺和施工机械，或采取隔声带、消声设备的机械设备，控制设备噪声源强；同时加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。</p> <p>(3) 合理安排施工时间，避免夜间施工。</p>	按《建筑施工厂界环境噪声排放标准》对施工厂界噪声进行控制。	定期巡检设备和线路各类接口，确保接触良好，减少火花及电晕放电产生的噪声。	变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准限值，线路沿线及声环境敏感目标处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值。
振动	无	无	无	无
大气环境	<p>(1) 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。</p> <p>(2) 施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖；对于线路沿线裸露施工面定期洒水，减少施工扬尘。</p> <p>(3) 施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>(4) 进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p> <p>(5) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。</p>	<p>①施工期的各项大气环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。</p> <p>②合理设置抑尘措施，施工期间不造成大气污染。</p>	无	无
固体废物	<p>(1) 输电线路施工人员租住周边民房，产生的生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统。</p> <p>(2) 施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用，不能回收利用的及时清运交由</p>	施工过程产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾均得以妥善处理和处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	输电线路运营期更换下来的绝缘子等金具，由供电局物资部门回收处置，不外排进入外环境。	输电线路运营期不外排固体废物。

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
		<p>相关部门进行处理；拆除工程产生的金属构件、导线、绝缘子等金具由供电局物资部门进行统一回收处理，不外弃。</p> <p>(3) 架空线路基础开挖产生的余土分别在各塔基占地范围内就地回填压实、综合利用；塔基施工剥离表土按规范要求集中堆放，施工完毕后用于复垦或植被恢复。</p> <p>(4) 变电站施工产生的弃土弃渣以及建筑垃圾由施工方运至当地政府部门指定的场所消纳处理，禁止随意倾倒。</p> <p>(5) 在农田施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除。</p>			
电磁环境		<p>(1) 在后续设计及施工阶段，进一步优化线路路径，对沿线居民点进行合理避让。</p> <p>(2) 架空线路需严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 设计高度进行设计。</p> <p>(3) 项目110kV 线路经过非居民区时，下相导线对地高度不小于6.0m，经过居民区时，下相导线对地高度不小于7.0m。</p> <p>(4) 项目110kV 输电线路在跨越建筑物时，下相导线与建筑物之间的垂直距离不小于5m。</p> <p>(5) 架空线路与环境保护目标的水平距离及该处实际线高可能会随着后续设计深入而有所变化，后续设计、施工中应通过控制线高或与环境保护目标的水平距离确保环境保护目标电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的要求。</p>	无。	<p>①运维人员对线路定期巡查及维护，确保线路的正常运行。</p> <p>②输电线路穿越非居民区时，在工频电场强度大于4000V/m 且小于 10kV/m 的耕地、园地等公众容易到达的场所区域内设置警示和防护指示标志。</p>	<p>电磁环境敏感目标满足工频电场$\leq 4000\text{V/m}$，工频磁感应强度$\leq 100\mu\text{T}$；线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处地面 1.5m 高度工频电磁场强度满足 10kV/m 和 100μT 的限值要求。</p>
环境风险		无	无	无	无

要素 \ 内容		施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
环境监测		噪声：线路施工期间抽测。	定期开展环境监测，环境监测结果符合相关标准限值要求。	①工频电场、工频磁场：环境保护设施调试期1次；运营期定期监测；投诉纠纷时加强监测。 ②噪声：项目施工期间抽测；环境保护设施调试期1次；运营期定期监测；主变等主要声源设备大修前后各1次；投诉纠纷时加强监测。 ③陆生生态：一般区域：环境保护设施调试期监测1次；生态敏感区：长期跟踪监测。	定期开展环境监测，监测计划满足环境影响评价文件要求。
其他	瑞丽江-大盈江风景名胜区生态环境保护措施	<p>(1) 避让措施</p> <p>①应尽可能减少塔基占地面积，塔型应减小空间体量，配合植被修复，降低视觉突兀。</p> <p>②禁止在风景名胜区内设施工营地、取弃土场、拌合站、材料站、牵张场等临时设施，避免新开辟大开挖施工道路。</p> <p>(2) 减缓措施</p> <p>①结合风景名胜区内地形地质情况优化塔基基础设计，宜采用人工开挖基础和高低腿设计；遇质地较硬或树根分布较多的基础，辅助使用易携带型的微型施工机械设备，岩石基坑采取液压劈裂棒破裂，避免爆破施工方式，减小对景观的影响。</p> <p>②风景名胜区内施工运输利用现有运输道路及机耕道路，避免重新开辟新的道路，最大程度减小新建施工便道对景观视觉造成影响。</p>	项目建设对风景名胜区无影响。	无	无

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
		<p>③设置最小施工控制带，对施工场地四周进行绿色围挡围护，尽量与周边景观相协调，降低施工裸露地面的视觉冲突，严禁越界施工，破坏施工控制范围外的植被。</p> <p>④施工占用林地、灌草时，剥离表土应单独堆放，并采取防护措施，留作施工区域的绿化覆土，施工结束后，及时清理施工现场、因地制宜进行土地功能和植被恢复。</p> <p>⑤风景名胜区内开挖土石方及时回填，避免造成水土流失。</p> <p>⑥在不影响电力系统安全的前提下，线路架线高度除满足设计规程要求外，尽可能按不影响景观视觉考虑，在满足景观视觉影响情况下尽可能采用提高导线高度进行架设，避免对区域内林木进行砍伐。</p> <p>（3）恢复与补偿措施 施工结束后及时清理施工现场，塔基施工完成后及时进行复耕或植被恢复工作，临时占地区域及时恢复原有景观类型。</p> <p>（4）管理措施</p> <p>①在风景名胜区内施工时严格划定施工范围，严禁越界施工，严禁施工人员进入非施工区域或从事与施工活动无关的活动。</p> <p>②风景名胜区内施工现场设置保护标识牌，标识风景名胜区范围和相关保护措施。</p> <p>③加强对施工队伍的管理，严格各项规章制度，明确各专业的环保责任人，并组织施工人员认真学习有关环保法规；制定严格的施工操作程序，严格要求施工人员，自觉保护生态环境，严禁非法猎捕、杀害野生动物等违法行为。</p> <p>④项目开工前，需按照《云南省风景名胜区条例》相</p>			

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
		<p>关要求办理项目涉及风景名胜区的选址核准手续。项目竣工验收前，建设单位应向芒市林草局报送建设项目有关文件和资料，由芒市林草局审查核实并出具书面意见后，建设工程方可实施竣工验收。</p> <p>⑤建设单位在实施时，应按“三同时”落实生态保护措施，加强施工过程环境监理工作，在工程实施后，还应进行生态监测；施工单位应设置专（兼）职人员进行施工管理，建设单位应按相关规定在工程预算中单列生态保护专项费，实施专款专用，确保破坏的生态环境在施工结束后能及时恢复。</p> <p>（5）生态监测措施</p> <p>开展长期跟踪生态监测，施工期并延续至正式投运后5~10年（施工期1次，调试运行期1次，正式投运后每4年1次），监测时间为每年的植物生长旺盛季节（6月~9月）。</p>			
	重点保护动物保护措施	<p>（1）本项目在施工过程中若遇到松雀鹰、普通鵯等国家重点保护动物，应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求“施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案”，禁止挑衅、捕猎，禁止爆破和施工机械作业，待保护动物自行离开施工区后方可恢复施工，若动物不自行离开需汇报当地林业部门；对受伤的珍稀动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治。</p> <p>（2）施工期在保护动物活动区域设立保护警示牌。</p>	未发生杀害或损伤重点保护动物的情况。	无	无
	重点保护植物措施	现场调查未发现国家级及云南省重点保护植物分布，不排除在本项目占地范围内存在零星分布的国家重点保护野生植物的可能性。若在施工过程中在施工现场附近如发现有重点保护植物分布，应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关	不造成大面积林木破坏，施工迹地进行植被恢复，恢复原有用地功能。	无	无

要素 \ 内容		施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
		<p>要求“施工区发现有保护植物时应暂停施工，并实施保护方案”。</p> <p>①在塔基基础施工工程中若发现重要植物分布，应立即停止施工，采取避让措施。</p> <p>②在修建施工道路时，若发现重要植物分布，应采取避让措施。</p> <p>③施工过程中严禁施工人员随意活动、随意砍伐、踩踏植被。若发现重要保护植物应及时上报相关林业部门，及时采取措施。</p>			

七、结论

芒市网架结构加强工程（110 千伏帕底变至 110 千伏东郊变线路改造工程）符合芒市国土空间总体规划，符合云南省、德宏傣族景颇族自治州生态环境分区的管控要求，符合相关生态环境保护规划要求。项目建设期和运营期在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，项目产生的环境影响可满足国家相关环保标准要求。因此，从环境保护角度，本建设项目环境影响是可行的。