

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(送审稿)

项目名称: 乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路工程

建设单位: 华能澜沧江(勐腊)新能源有限公司

编制日期: 2025 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1732859190000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	h2d3um		
建设项目名称	乌沙河下寨光伏项目220kV送出线路工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	华能澜沧江（勐腊）新能源有限公司		
统一社会信用代码	91532823MABM30G3XA		
法定代表人（签章）	李增明 		
主要负责人（签字）	段云超 		
直接负责的主管人员（签字）	张宏康 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	润子源环保科技（云南）有限公司		
统一社会信用代码	91530111309594417B		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
浦钱律	2017035530350000003512530190	BH026023	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
浦钱律	建设内容、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单	BH026023	
万超	建设项目基本情况、生态环境现状、保护目标及评价标准、结论	BH037586	

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	22
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	42
四、生态环境影响分析	63
五、主要生态环境保护措施	88
六、生态环境保护措施监督检查清单	103
七、结论	107

专 章

专章 1：乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路工程生态环境影响专题报告

专章 2：乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路工程电磁环境影响专项评价报告

附 表

附表 1：评价区植被样方调查表

附表 2：评价区动物样线调查表

附 录

附录 1：评价区维管植物名录

附录 2：评价区脊椎动物名录

附 件

附件 1：环评委托书

附件 2：华能澜沧江（勐腊）新能源有限公司营业执照

附件 3：试审复（2024）11 号关于乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路工程核准的批复

附件 4：勐腊县人民政府关于乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路工程路径选址意见的批复

附件 5：（环保局）关于乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路路径意见的复函

附件 6：乌沙河送出线路项目三线一单查询结果

- 附件 7：交通运输局-关于乌沙河送出线路选址的意见
- 附件 8：勐腊县人民武装部关于乌沙河线路的复函
- 附件 9：勐腊县水务局关于《勐腊县发展和改革局关于征求乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路路径的函》的复函
- 附件 10：关累镇人民政府关于《征求乌沙河下寨光伏项目 220KV 送出线路路径的函》的复函
- 附件 11：勐腊县林业和草原局关于《征求乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路路径》的复函
- 附件 12：勐腊县自然资源局关于乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路工程项目用地土地性质的复函
- 附件 13：勐腊县文化和旅游局关于乌沙河线路的复函
- 附件 14：（易武镇）关于乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路路径意见回复的函
- 附件 15：现场踏勘记录表
- 附件 16：项目环境质量现状检测报告
- 附件 17：内审表及进度表
- 附件 18：项目委托合同
- 附件 19：MG87-MG121 征地赔偿协议
- 附件:20：勐腊县人民政府关于乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路工程符合生态保护红线内允许有限人为活动认定意见的批复

附 图

- 附图 1：地理位置图及水系图
- 附图 2：项目工程总体布置图
- 附图 3：基础一览图
- 附图 4：铁塔一览图
- 附图 5：路径走向示意图
- 附图 6：藤蔑山升压站总平面布置图
- 附图 7：乌沙河升压站总平面布置图
- 附图 8：牵张场位置示意图

附图 9：线路与罗梭江鱼类州级自然保护区位置关系图

附图 10：环境保护目标图

附图 11：项目监测点位布置图

附图 12：项目线路与亚洲象国家公园位置关系图

附图 13：项目与云南省生物多样性优先保护区域位置关系图

附图 14-1：项目与风景名胜区示意图

附图 14-2：项目与风景名胜区示意图

附图 15：项目生态系统类型图

附图 16：项目土地利用现状图

附图 17：项目植被类型图

附图 18：云南省主体功能区规划分总图

附图 19：项目与生态保护红线位置关系图

附图 20-1~附图 20-7：项目与基本农田位置关系图

附图 21：项目植物样方、动物样线布置图

附图 22：工程沿线生态监测点及生态典型措施分布图

附图 23：项目评价区植被覆盖度空间分布图

附图 24：项目重点植物空间分布图

附图 25：项目重点动物空间分布图

附图 26-1~附图 26-6：工程评价区重要物种适生生境分布图

附图 27：项目与各自然保护区及生态敏感区位置关系图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路工程		
项目代码	2409-532823-04-01-757827		
建设单位联系人	查**	联系方式	181*****
建设地点	云南省西双版纳傣族自治州勐腊县关累镇、勐仑镇、易武镇		
地理坐标	(起点: 东经 <u>101 度 29 分 03.133 秒</u> , 北纬 <u>22 度 14 分 35.758 秒</u>) (终点: 东经 <u>101 度 20 分 20.373 秒</u> , 北纬 <u>21 度 47 分 56.340 秒</u>)		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地 (用海) 面积 (m ²) / 长度 (km)	总占地面积: 2.32hm ² 永久占地面: 1.32hm ² 临时占地面积: 1.00hm ² 线路长度: 58.50 (km)
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)	云南勐腊 (磨憨) 重点开发开放试验区行政审批局	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	试审复[2024]11 号
总投资 (万元)	7949	环保投资 (万元)	276
环保投资占比 (%)	3.47%	施工工期	4 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>本工程为输变电建设项目, 不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南 (生态影响类)》(试行) 专项评价设置原则表中需要设置地表水、地下水、大气、噪声、环境风险专项评价的建设项目类别。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020), 本报告设置电磁环境影响专项评价。</p> <p>根据 (便签〔2024〕1186号), 本工程线路塔基不涉及永久基本农田, 线路路径涉及永久基本农田, 涉及生态保护红线, 不涉及城镇开发边界。根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 及《建设项目环境影响报告表编制技术指南 (生态影响类)》</p>		

	(试行)中专项评价设置原则,本报告设生态环境影响专项评价。
规划情况	《云南省能源局关于印发云南省2022年新能源建设方案的通知》云能源水电〔2022〕176号、《云南省能源局关于印发云南省2024年第一批新能源项目开发建设方案的通知》云能源水电〔2024〕74号、《云南电网有限责任公司关于西双版纳勐腊县乌沙河下寨光伏项目接入系统方案的意见》云电规划(2024)573号
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>规划符合性:藤蔑山光伏电站已列入《云南省能源局关于印发云南省2022年新能源建设方案的通知》云能源水电〔2022〕176号,“四、接网与消纳。电网企业要加快项目配套接网工程建设,与项目建设做好充分衔接,实现同步并网、就近接入、就地消纳。优先由电网企业承建配套接网工程,对电网企业建设有困难或规划建设时序不匹配的新能源配套送出工程,允许发电企业投资建设,缓解新能源快速发展并网消纳压力。”同时勐腊县乌沙河下寨光伏项目已列入《云南电网有限责任公司关于西双版纳勐腊县乌沙河下寨光伏项目接入系统方案的意见》云电规划(2024)573号。</p> <p>根据《云南电网有限责任公司关于西双版纳勐腊县乌沙河下寨光伏项目接入系统方案的意见》云电规划(2024)573号,云南电网有限责任公司同意勐腊县乌沙河下寨光伏项目220kV送出线路工程并网藤蔑山光伏220kV升压站。项目建设符合《云南省能源局关于印发云南省2022年新能源建设方案的通知》云能源水电〔2022〕176号及《云南电网有限责任公司关于西双版纳勐腊县乌沙河下寨光伏项目接入系统方案的意见》云电规划(2024)573号的相关要求。</p>

其他符合性分析	<p>1、与《云南省主体功能区划》的符合性分析</p> <p>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, 2014年1月6日), 将云南省国土空间按照开发方式划分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域3类主体功能区。</p> <p>本项目位于勐腊县关累镇、勐仑镇、易武镇, 项目所在地为云南省限制开发区域(重点生态功能区)国家级重点生态功能区, 项目与云南省主体功能区规划位置叠图见附图18。云南省重点生态功能区的功能定位、发展方向和开发原则见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 云南省重点生态功能区的功能定位、发展方向和开发原则</p>		
	重点生态功能区功能定位	重点生态功能区发展方向	重点生态功能区开发和管制原则
	在涵养水源、保持水土、调蓄洪水、防风固沙、维系生物多样性等方面具有重要作用。要以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务, 因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业, 引导超载人口逐步有序转移。	发展水源涵养型、水土保持型、生物多样性保护型生态功能。	不得损害生态系统的稳定性和完整性; 开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施, 都要控制在尽可能小的空间范围之内, 并做到林地、草地、湿地、水面等绿色生态空间面积不减少; 严格控制开发强度; 实行更加严格的产业准入环境标准; 在现有城镇布局基础上进一步集约开发、集中建设; 加强县城和中心镇的道路、供排水、垃圾、污水处理等基础设施建设。
<p>本项目是输变电类项目, 属于电力基础设施建设项目, 是国家鼓励类项目, 符合环境准入要求, 根据《勐腊县自然资源局关于乌沙河下寨光伏项目220kV送出线路路径的回复意见》(便签〔2024〕1186号), 1座塔基MG29占用生态红线(永久占用面积0.01hm²), 其余线路塔基不涉及永久基本农田和生态保护红线, 仅线路路径涉及永久基本农田, 涉及生态保护红线。塔基占地呈分散式的点状占地, 不会形成阻隔影响, 不至于破坏生态系统稳定性和完整性, 项目总体永久占地面积相对较小, 塔基占地主要为旱地、林地、园地、草地, 对地区生物多样性影响不大, 工程在建设过程中加强管理措施, 严格按照设定的施工活动范围施工, 严格落实相应的环保措施, 实施植被恢复, 恢复水源涵养和水土保持功能, 项目运行期无“三废”污染物排放, 在采取有效的环境保</p>			

护措施后，工程建设运行对当地生态环境的影响可控制在可接受范围内，拟建工程不涉及云南省主体功能区规划中的禁止开发区域，不涉及湿地和水面，符合限制开发区域（重点生态功能区）中的开发和管制原则。项目建设与《云南省主体功能区规划》的要求不冲突。

2、与《云南省生态功能区划》的符合性分析。

项目位于云南省西双版纳傣族自治州勐腊县关累镇、勐仑镇、易武镇，属于《云南省生态功能区划》中的I 季风热带北缘热带雨林生态区、I1 西双版纳南部低山盆地季节雨林生态亚区、I1-2南腊河低山河谷生物多样性保护生态功能区和I2 西双版纳北部低山盆地季节雨林生态亚区、I2-3勐腊江城低山丘陵水土保持生态功能区。项目在云南省生态功能区划情况见表 1-2。

表 1-2 本项目所在地的生态功能区划

生态功能分区单元			主要生态特征	主要生态环境问题	生态环境敏感性	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	II 西双版纳南部低山盆地季节雨林生态亚区	I1-2 南腊河低山河谷生物多样性保护生态功能区	以山间盆地地貌，生态系统类型以季节雨林为主。典型土壤类型为暗色砖红壤，局部有棕色石灰土与红色石灰土。河漫滩，沟谷底部及局部低洼地有沼泽土及草甸土分布	旅游业造成的环境污染等	生物多样性保护的关键地区和敏感地区。生境高度敏感	以热带雨林和热带珍稀物种为主的生物多样性保护	限制外来物种的引种，限制经济开发活动，发展以热带景区为主的生态旅游，结合国际大通道的建设，发展边贸经济，恢复热带雨林
	I2 西双版纳北部低山盆地季节雨林生态亚区	I2-3 勐腊江城低山丘陵水土保持生态功能区	低山丘陵地貌为主。云南省三大多雨区之一，年降雨量可达到2000毫米以上。地带性植被主要是季风常绿阔叶林，土壤类型以赤红壤为主	土地利用合理的带来的水土流失和土地退化	土壤侵蚀高度敏感	西双版纳东北部低山丘陵地区的水土保持	调整土地利用结构，加大封山育林力度，提高森林覆盖率，防止水土流失

本项目为 220kv 输电线路建设，根据占地统计分析，项目塔基永久占地面积为 1.32hm²。项目主要影响是水土流失和植被占用损失。项目占地面积小，

影响范围较小，在实施环保、水保工程措施、恢复植被，可有效避免或减轻对生态环境的不利影响。本项目属于输电线路建设，占地范围内不涉及热带雨林区，通过施工期加强管理，严格按照项目环保、水土保持方案施工，可减少对原始地表植被及其他生态环境的破坏，减少区域水土流失，本项目塔基主要占用橡胶林地、园地，对区域生物多样性影响较小。因此，本项目的建设符合《云南省生态功能区划》要求。

3、与《云南省西双版纳傣族自治州环境保护条例》的符合性分析

本项目与《云南省西双版纳傣族自治州环境保护条例》（2005年10月1日施行）符合性分析见表1-3所示。

表 1-3 项目与《云南省西双版纳傣族自治州环境保护条例》符合性分析

《条例》要求	本项目情况
第二十三条: 禁止向孔雀湖、白象湖等湖泊或者澜沧江、南腊河、补角河、会岗河、南海河、流沙河等流经城区河段，直接排放未经处理的生活污水或者倾倒固体废物。景洪港、关累等沿江码头必须配备含油废水、粪便和垃圾的处理设施	本项目为输电线路项目，不属于码头类工程，选址位于云南省西双版纳傣族自治州勐腊县关累镇、勐仑镇、易武镇，距项目较近的地表水体为磨者河、南醒河，不涉及孔雀湖、白象湖等湖泊或者澜沧江、南腊河、补角河、会岗河、南海河、流沙河，本项目不设置入河排污口，不向排放污水。
第二十四条:在自治州水域内航行、停泊、作业的船舶或者浮动设施，不得向水体排放废油、残油、油水混合物或者倾倒垃圾、固体废物及其他有毒、有害物质。	本项目未设置涉水工程，无在水域内航行停泊、作业等活动，也不向水体排放废油残油、油水混合物或者倾倒垃圾、固体废物及其他有毒、有害物质。
第二十五条: 居民聚居区、重点旅游景区(景点) 和主要旅游公路两侧 1000 米范围内不得新建橡胶加工厂，原建的橡胶加工厂应当搬迁。在旅游公路沿线和城镇运输泥杂胶的，必须采取密封等防护措施避免和减少恶臭气体的逸散	本项目为输电线路项目，不涉及橡胶加工及泥杂胶运输类活动
第二十六条: 县(市) 人民政府所在地的城市建成区、重点旅游集镇、旅游景区(景点)禁止使用燃煤。已使用燃煤的	本项目为输电线路项目

<p>单位和个人，应当改用清洁能源</p>	
<p>第二十七条:各级人民政府应当加强本行政区域内造成环境污染的塑料制品的监督管理。县(市)人民政府所在地的城市建成区、重点旅游集镇、旅游景区(景点)禁止销售和使用不可降解塑料袋等塑料制品。销售和使用不可降解地膜的单位和个人，按照谁污染、谁治理，谁使用、谁回收的原则，实行集中回收，统一处理</p>	<p>本项目产生的生活垃圾，在场区内设置垃圾桶集中收集，收集后的垃圾运至垃圾收集点。</p>
<p>综上,本项目的建设符合《云南省西双版纳傣族自治州环境保护条例》(2005年10月1日施行)中的有关规定</p> <p>4、与《云南省西双版纳傣族自治州澜沧江流域保护条例》的符合性分析</p> <p>根据《云南省西双版纳傣族自治州澜沧江流域保护条例》(2014年5月29日修订),在澜沧江水域保护范围内禁止下列行为:(一)弃置、堆放阻碍行洪的物体,种植阻碍行洪的林木及高秆作物;(二)弃置沉船、设置碍航渔具等;(三)擅自在水域内建设建(构)筑物;(四)排放超过国家标准的废水;(五)倾倒尾矿、渣土等废弃物和危险化学品;(六)航行船只直接排放生产生活污水、污染物和废油等;(七)倾倒生活垃圾,抛弃病、死畜禽;(八)在航道内种植水生植物;(九)网箱养殖和规模化畜禽养殖;(十)在禁渔区和禁渔期内捕鱼;(十一)炸鱼、毒鱼、电力捕鱼;(十二)捕杀、捕捞和经营列入国家、省二级以上保护名录的野生水生动物。</p> <p>本项目为输电线路项目,选址位于云南省西双版纳州勐腊县关累镇、勐仑镇、易武镇,项目不设置废水排放口,无污废水排放,不会在澜沧江水域保护范围内倾倒渣土、生活垃圾,不存在捕鱼、捕捞水生生物,不存在以上禁止行为,因此本项目的建设不存在违背《云南省西双版纳傣族自治州澜沧江流域保护条例》要求的行为。</p> <p>5、与勐腊县“三区三线”符合性分析</p> <p>根据《勐腊县自然资源局关于乌沙河下寨光伏项目220kV送出线路路径的回复意见》(便签〔2024〕1186号),本工程线路塔基不涉及永久基本农田,</p>	

其中一个塔基涉及生态保护红线；线路路径涉及永久基本农田，涉及生态保护红线，不涉及城镇开发边界。部分线路跨越生态保护红线及基本农田，线路采用高空架设，根据电磁预测专题，电磁环境满足相关环境质量要求。项目建设不会对农业生产造成影响。

本项目线路 MG28 至 MG30 段涉及跨越生态保护红线，跨越的生态红线为南部边境热带森林生物多样性维护生态保护红线。项目以架空线路的形式跨越生态红线，在生态红线区域有 1 座塔基 MG29 占用生态红线。生态红线永久占用面积 0.01 hm²，且占用区域位于植被边缘，受人为活动影响严重。不涉及重要植被，占用面积小，不会破坏区域生态系统的整体性，不会降低区域林业生态系统的整体稳定性及生态功能。

《勐腊县发展和改革局关于出具乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见的请示》（腊发改〔2024〕111 号）已于 2024 年 10 月 25 日取得勐腊县人民政府的批复腊政复〔2024〕336 号，同意乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路工程符合生态保护红线内允许有限人为活动认定意见。

综上所述，项目选址符合勐腊县“三区三线”划定成果。

6、项目与西双版纳州生态环境局关于印发《西双版纳州生态环境分区管动态更新方案（2023 年）》的通知符合性分析。

2024 年 6 月 6 日，西双版纳州生态环境局发布《西双版纳州生态环境分区管动态更新方案（2023 年）的通知》（西政发〔2024〕18 号），本项目主要涉及西双版纳州“三线一单”生态环境管控单元（2023 版）中的勐腊县生态保护红线优先保护单元，一般生态空间优先保护单元，乡镇生活污染重点管控单元和一般管控单元，本项目与《西双版纳州生态环境分区管动态更新方案（2023 年）的通知》（西政发〔2024〕18 号）符合性详见表 1-4。

表 1-4 项目与西双版纳州“三线一单”符合性分析

生态环境管控总体要求		
管控领域	管控要求	符合性分析
空间布局约束	1.科学合理有序引导退出“三超”（超海拔950米以上、超坡度大于25度、超规划区域范围）橡胶种植。 2.严格控制河流周边开发建设活动，河流管理范围内原则上仅允许开展水利	相符 对照《产业结构调整指导目录》（2024年本），项目属于鼓励类项目。

		<p>工程、市政管线、道路桥梁、综合防灾、河道整治、园林绿化、生态景观等公用设施建设，有序清退河道管理范围内违规构筑物。</p> <p>3.新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> <p>4.严控“两高”项目及行业产能，加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度。加强水泥行业氮氧化物减排适用技术的推广和应用，推进烟气减排工程建设。</p> <p>5.落实云南省碳达峰碳中和相关要求，处理好发展和减排、整体和局部、长远目标和短期目标、政府和市场的关系，坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路。</p>	
	<p>污染物排放管 控</p>	<p>1.推进澜沧江流域生态保护修复和污染防治，保障干流水质稳定达到Ⅲ类。</p> <p>2.引导制造业企业入园入区，建设废水集中处理设施，实现“集中治污”。工业集中区内企业应做到“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集处理，并对废水进行预处理，达到园区污水处理厂接管要求后，方可接入园区污水处理厂集中处理。鼓励有条件的园区实施区域中水回用。</p> <p>3.排污单位应依法持有排污许可证，并严格按照证排污。对超标或超总量的排污单位一律限制生产或停产整治。排污单位的污染物排放要符合国家或地方排放标准；有特别排放限值要求的，应依法依规执行。</p> <p>4.重点开展制糖、酒精、屠宰、橡胶加工和水泥等行业总量控制。</p> <p>5.加强流域水环境综合治理，完善城镇生活污水收集处理系统，加强农业面源污染管控，改善澜沧江及其支流的水环境质量。</p> <p>6.完成橡胶加工企业废气（臭气）综合整治，提升环境管理水平，构建较为完善的“源头严防、过程严管、违法严惩”的橡胶加工行业全流程环境管理体系。</p> <p>7.加快“无废城市”建设，产生工业固</p>	<p>相符</p> <p>本项目施工期废水全部回用，不外排；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。运营期主要环境影响是工频电场、工频磁场和噪声等</p>

		<p>体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，按照国家有关规定建立工业固体废物管理台账。</p> <p>8.推进煤炭清洁利用。强化高污染燃料源头治理，对全州高污染燃料持续开展专项整治工作，建立长效机制。</p> <p>9.严格落实强制性清洁生产审核要求，引导重点行业实施清洁生产改造，到2025年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。</p>			
	环境风险防控	<p>1.建立健全跨州、市流域上下游突发水污染事件联防联控机制。健全跨界水体风险防范体系，强化沿边发展区的跨境河流的水环境风险防范。</p> <p>2.加强重污染天气应急联动响应和区域大气污染联合防治。完善预警分级标准体系，明确分级响应措施。当预测到区域将出现大范围重污染天气时，统一发布预警信息，有关城市按级别启动应急响应措施，实施区域应急联动。</p> <p>3.针对重有色金属矿山和暂不开发利用的污染地块，每年制定风险管控计划，实施以防止污染扩散为目的的风险管控措施，按照年度计划实施风险管控和相应的管理。</p> <p>4.加强环境风险防控和应急管理，制定和完善突发环境事件和饮用水水源地突发环境事件应急预案，提高风险防控和突发环境事件应急处理能力。</p>	<p>相符</p> <p>本项目不涉及以上条款</p>		
	资源开发利用率	<p>1.降低水、土地、矿产资源消耗强度，强化约束性指标管理。</p> <p>2.推进澜沧江、流沙河、南凹河、南腊河等主要水系岸线保护，适度提高建成区岸线利用效率。</p> <p>3.实行最严格的水资源管理制度，严格用水总量、强度指标管理，严格取水管控，建立重点监控取水单位名录，强化重点监控取水单位管理。全州年用水总量、万元工业增加值用水量降幅等指标达到省级要求。</p> <p>4.坚持最严格的耕地保护制度，守住耕地保护红线。坚持节约用地，严格执行耕地占补平衡等制度，提高土地投资强度和单位面积产出水平。</p> <p>5.全州单位GDP能耗强度降低目标达到省级要求。</p>	<p>相符</p> <p>本项目塔基用地不涉及永久基本农田；本项目施工期用水量较少，运营期无用水量，对当地水资源利用影响不明显，能满足水资源利用上线要求本项目为光伏发电送出线路工程，不涉及能源的使用。</p>		
	涉及管控单元	<table border="1"> <tr> <td>管控单</td> <td>管控要求</td> </tr> </table>	管控单	管控要求	符合性分析
管控单	管控要求				

编码	元名称		
ZH53282330001	勐腊县一般管控单元	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。 相符 本项目符合产业准入要求，无总量控制指标。
ZH53282320004	勐腊县乡镇生活污染重点管控单元	空间布局约束	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，资源集约利用。 相符 对照《产业结构调整指导目录》（2024年本），项目属于鼓励类项目
		污染物排放管控	1.向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。 2.加快污水处理厂及配套管网建设,因地制宜的选择污水处理工艺。 3.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。 相符 本项目施工期废水全部回用，不外排；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。运营期主要环境影响是工频电场、工频磁场和噪声等
ZH53282310001	勐腊县生态保护红线优先保护单元		生态保护红线管控要求按《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142号)和《云南省自然资源厅云南省生态环境厅云南省林业和草原局关于加强生态保护红线管理工作的通知》(云自然资〔2023〕98号)执行。后续若国家和省生态保护红线相关管控政策发生调整，按调整后的管控办法执行。 相符 根据《勐腊县自然资源局关于乌沙河下寨光伏项目220kV送出线路路径的回复意见》（便签〔2024〕1186号），本工程线路塔基不涉及永久基本农田，线路路径涉及永久基本农田，涉及生态保护红线，不涉及城镇开发边界。项目仅一个塔基涉及到生态保护红线并取得《勐腊县发展和改革局关于出具乌沙河下寨光伏项目220kV送出线路工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见的请示》（腊发改〔2024〕111号）已于2024年10月25日取得勐腊县人民政府的批复腊政复〔2024〕336

			号。
ZH5328231000 2	勐腊县 一般生 态空间 优先保 护单元	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。	相符 本项目符合《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》
		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;生态公益林依据《国家级公益林管理办法》《云南省地方公益林管理办法》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);水产种质资源保护区依据《水产种质资源保护区管理办法》等进行管理。	相符 线路通道部分,涉及部分天然乔木林,涉及部分仅允许线路通过,不允许使用或破坏天然乔木林地,正在办理相关手续。

7、与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）符合性分析

根据《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版），项目与其符合性见表 1-5。

表 1-5 与长江经济带发展负面清单指南符合性分析一览表

序号	要求（摘录）	项目情况	是否属于负面清单
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目属于输电线路项目	不属于
2	禁止在自然保护区核心区缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸	根据《勐腊县自然资源局关于乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路路径的回	不属于

	线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	复意见》（便签（2024）1186号），本工程线路塔基不涉及永久基本农田，线路路径涉及永久基本农田，涉及生态保护红线，不涉及城镇开发边界。	
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	根据《西双版纳州生态环境局勐腊分局关于乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路路径意见的复函》，项目线路路径均未涉及已划定的集中式饮用水水源地保护区。	不属于
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园	不属于
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不涉及岸线保护区和保留区，根据《勐腊县水务局关于勐腊县发展和改革局关于征求乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路路径的函》的复函，项目涉及跨河，塔基均在河道管理范围外。	不属于
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不设排污口	不属于
7	禁止在"一江一口两湖七河"和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及捕捞	不属于

8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目属于输电线路，位于云南省西双版纳州勐腊县关累镇、勐仑镇、易武镇，不在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线三公里边界内，不属于化工园区、化工及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库类项目。	不属于
10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目属于输电线路	不属于
11	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目属于输电线路	不属于
12	禁止新、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	项目属于《产业结构调整指导目录（2024本）》中的鼓励类（电力-电网改造与建设，增量配电网建设）项目，符合国家现行产业政策。	不属于

8、与云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》相符性分析。

根据《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》分析如下：

表 1-6 《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》相符性分析

相关内容	项目建设情况	是否符合
（一）禁止一切不符合主体功能定位的投资建设项目，严禁任意改变用途，因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。	项目属于《产业结构调整指导目录（2024本）》中的鼓励类（电力-电网改造与建设，增量配电网建设）项目，符合国家现行产业政策。	符合
（三）禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基	根据《勐腊县自然资源局关于乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路路径的回复意见》（便签〔2024〕1186 号），本工程	符合

	<p>本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。</p>	<p>线路塔基不涉及永久基本农田，线路路径涉及永久基本农田，涉及生态保护红线，不涉及城镇开发边界。本项目仅一个塔基涉及生态保护红线，并取得《勐腊县发展和改革局关于出具乌沙河下寨光伏项目220kV送出线路工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见的请示》（腊发改〔2024〕111号）已于2024年10月25日取得勐腊县人民政府的批复腊政复〔2024〕336号。</p>	
	<p>（四）禁止在永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，需依法依规办理农用地转用和土地征收，并按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划和法定程序修改相应的土地利用总体规划。</p>	<p>项目塔基用地不占用基本农田，部分线路跨越永久基本农田，根据分析，不会影响基本农田农业生产。</p>	<p>符合</p>
	<p>（五）禁止擅自占用和调整已经划定的永久基本农田特别是城市周边永久基本农田，不得多预留永久基本农田为建设占用留有空间，严禁通过擅自调整县乡土地利用总体规划规避占用永久基本农田的审批，严禁未经审批违法违规占用。禁止在永久基本农田范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本</p>	<p>项目塔基用地不占用基本农田，部分线路跨越永久基本农田，根据分析，不会影响基本农田农业生产。</p>	<p>符合</p>

	<p>农田的活动；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田。禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施，坚决防止永久基本农田“非农化”。土地利用规划规避占用永久基本农田的审批，严禁未经审批违法违规占用。禁止在永久基本农田范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田的活动；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田。禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施，坚决防止永久基本农田“非农化”。</p>		
	<p>（十一）禁止在金沙江、长江一级支流岸线边界 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。新建化工园区充分留足与周边城镇未扩张发展的安全距离，立足于生态工业园区建设方向，推广绿色化学和绿色化工发展模式。化工园区设立及园区产业发展规划由省级业务主管部门牵头组织专家论证后审定。</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>符合</p>
	<p>（十四）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>符合</p>
	<p>（十五）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、磷制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>符合</p>

化合物生产装置和有机—无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。		
(十六) 禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置, 严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	项目不使用尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等	符合
(十七) 禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新、扩建危险化学品生产项目, 加强搬迁入园、关闭退出企业腾退土地污染风险管控和治理修复, 确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。	项目不属于《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业	符合

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

项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020) 符合性见表 1-7。

表 1-7 与输变电建设项目环境保护技术要求符合性分析一览表

序号	要求(摘录)	项目情况	符合性
选址 选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求, 避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路, 应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证, 并采取无害化方式通过。	项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区。	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。	项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区。	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，采取相应措施后，根据预测结果，声环境、电磁环境影响小。	项目线路不跨越居民点、医院、学校等，边导线 40m 范围内居民点仅一处，在采取相应措施后，根据预测结果，声环境、电磁环境影响小。	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。	项目仅建设 1 条线路走廊，且单回架设。	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	项目不涉及 0 类声环境功能区。	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。	项目设计塔基对林地树采取高塔跨越，只有塔基部分砍伐少量植被。施工结束后可在塔基占地范围内进行人工植被恢复。	符合
	电磁环境保护	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。	项目线路不跨越居民点、医院、学校等，边导线 40m 范围内居民点仅一处，在采取相应措施后，根据预测结果，声环境、电磁环境影响小。	符合
	生态环境保护	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区时，应采取控导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	项目线路采用全方位长短腿与不等高基础设计，减少土石方开挖。项目设计塔基对林地树采取高塔跨越，只有塔基部分砍伐少量植被。	符合
		输电线路项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	施工结束后对塔基及临时占地范围内进行人工植被恢复。	符合
	<p>根据表 1-7，项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求（HJ 1113-2020）》相关要求。</p>			

10、与《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024-2030）》的相符合性

《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024-2030）》战略目标：到2030年，推动生物多样性保护相关政策、法规、制度、标准和监测体系全面建立。以国家公园为主体的自然保护地面积占国土面积的14.5%以上，生态保护红线面积不低于国土面积的30%，重点保护野生动植物物种数保护率达到90%以上，生物遗传资源收集保藏量保持世界前列。超过30%的退化生态系统得到恢复，生态系统服务功能明显增强。生物生态资源可持续利用水平显著提高，利用遗传资源与相关传统知识产生的惠益得到公正和公平分享。生产生活方式生物多样性友好转型成效突出，生态产品价值实现机制基本建立。人与自然和谐共生的发展格局初步形成。到2035年，生物多样性治理体系和治理能力现代化目标基本实现，人与自然和谐共生的发展格局基本形成。到2050年，全面形成绿色发展方式和生活方式，建成人与自然和谐共生的美丽中国七彩云南，成为生物多样性保护的国际典范。

本项目位于云南省西双版纳州勐腊县关累镇、勐仑镇、易武镇，根据《云南生物多样性保护优先区域区划图》叠图分析，见附图13，项目位于云南省生物多样性优先保护区域，项目塔基不涉及永久基本农田，仅线路路径涉及永久基本农田，涉及生态保护红线，因此，项目建设不会扰动生物多样性保护优先区域等生物多样性丰富、生态系统重要的区域，项目实施植被恢复措施禁止选用外来物种，可防止外来生物入侵，对区域生物多样性影响较小，符合《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024-2030）》的要求。

11、项目与《云南省生物多样性保护条例》符合性分析

项目与《云南省生物多样性保护条例》符合性见表1-8。

表 1-8 项目与《云南省生物多样性保护条例》符合性分析

《云南省生物多样性条例》	本项目	符合性
第一章 总则 第四条……企业事业单位和其他生产经营者应当采取资源利用效率高、对生物多样性影响小的绿色生产方式，防止、减少对生物多样性的破坏，对生物多样性所造成的损害依法承担责任……	本项目为输变电项目，塔基永久占地面积1.32hm ² ，占地损失的生态系统主要是人工生态系统，对生物群落结构完整性的影响不大，不会对生物多样性造成大的破坏。	符合
第四章 生物多样性保护	本项目属于新建项目，正在	符合

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。	依法开展环境影响评价；根据生态影响专题报告，项目建设不会造成重要生态系统破坏、损害重要物种及其栖息地和生境；本项目涉及西双版纳热带雨林区生物多样性保护优先区域，生态影响专题报告中评价了对生物多样性的影响。	
--	--	--

根据表 1-8，项目符合《云南省生物多样性保护条例》相关要求。

12、与《风景名胜区条例》符合性分析

项目与《风景名胜区条例》符合性分析见表 1-9。

表 1-9 项目与《风景名胜区条例》符合性分析

《风景名胜区条例》	本项目	符合性
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。	本项目为电力基础设施项目，不涉及禁止的活动。	符合
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。	本项目涉及勐仑景区三级保护区，不涉及核心景区，属于规划建设内容。	符合
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。	本项目涉及勐仑景区三级保护区，不涉及核心景区。	符合
第三十条，风景名胜区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。	项目属于规划建设内容，符合规划	符合

根据表 1-9，项目符合《风景名胜区条例》相关要求。

13、与《云南省风景名胜区条例》符合性分析

《云南省风景名胜区条例》于 2012 年 3 月 1 日颁布，2012 年 3 月 2 日起实施。项目与《云南省风景名胜区条例》符合性分析见表 1-10。

表 1-10 项目与《云南省风景名胜区条例》符合性分析

《云南省风景名胜区条例》	本项目	符合性
第十五条 风景名胜区的建设项目应当符合经批准的风景区规划。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景区规划进行各类建设活动。	项目属于规划建设内容，符合规划。	符合

<p>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、培训中心以及与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</p>	<p>本项目为电力基础设施项目，不涉及禁止的活动。</p>	<p>符合</p>
<p>第十七条 风景名胜区的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；省级风景名胜区内内的建设项目选址方案，应当报州（市）风景名胜区主管部门核准。</p>	<p>本项目涉及勐仑景区三级保护区，不涉及核心景区。</p>	<p>符合</p>
<p>第二十八条在风景名胜区内实施建设项目，建设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>建设单位不得在风景名胜范围内设置采石场、采土场、弃土场，尽可能地减少施工对风景名胜区的的影响，督促施工单位相关建设文明场地的管理措施。</p>	<p>符合</p>

根据表 1-10，项目符合《云南省风景名胜区条例》相关要求。

14、项目与《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕

142 号文）符合性分析

项目与《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕

142 号文）相符性见表 1-11。

表 1-11 项目与《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》符合性分析

《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》 （自然资发〔2022〕142 号文）	本项目	符合性
<p>一、加强人为活动管控(一)规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动 6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和助洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通近物等设确适行维护改造。</p>	<p>项目经论证属于无法避让跨越生态保护红线的电力基础设施，属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动</p>	<p>符合</p>

根据表 1-11，项目符合《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕 142 号文）相关要求。

15、与《关于加强生态保护红线管理工作的通知》（云自然资〔2023〕98 号）的符合性分析

项目与《关于加强生态保护红线管理工作的通知》（云自然资〔2023〕98

号)的符合性分析见表1-12。

表 1-12 项目与《关于加强生态保护红线管理工作的通知》的符合性分析

《关于加强生态保护红线管理工作的通知》(云自然资〔2023〕98号)	本项目	符合性
<p>一、强化生态保护红线内有限人为活动审批管理</p> <p>(一)实行有限人为活动准入管控生态保护红线内,自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动;自然保护地核心保护区外禁止开发性、生产性健身活动,复核法律法规前提下,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。有限人为活动范围按照《有限人为活动准入名录》进行管控。有限人为活动应尽避让自然保护区、饮用水水源保护地、世界自然遗产地、重要湿地、九大高原湖泊生态黄线内等特殊领域,确实无法避让的应符合法律法规。</p> <p>(二)规范涉及新增建设用地的有限人为活动认定工作:1.在用地预审选址阶段,由州(市)自然资源部门出具用地预审初审报告,并明确是否属于生态保护红线内允许有人为活动,报有权机关办理用地预审与选址意见书。2.在农用地转用及土地征收报批阶段,涉及生态保护红线面积超过10公顷的建设项目、涉及自然保护区、风景名胜区等自然保护地、饮用水水源保护区、世界自然遗产地重要湿地、九大高原湖泊生态黄线内等特殊区域,用地单位组织编制涉及生态保护红线不可避免性论证报告,由州(市)人民政府组织相关部门级专家进行审查论证并出具初步认定意见;涉及生态保护红线面积小于等于10公顷且不涉及以上特殊区域的,由州(市)人民政府出具初步认定意见。省自然资源厅在征求省生态环境厅、省林业和草原局等有关部门意见后出具审核意见,报请省人民政府出具认定意见。</p> <p>(三)加强不涉及新增建设用地的有限人为活动监管应严格控制有限人为活动强度和规模,尽量避免对生态功能造成破坏。由县(市、区)人民政府按照《准入名录》认定,并出具属于生态保护红线内允许有限人为活动认定意见,相关行业主管部门结合职能职责按现行法律法规及要求办理有关手续,县(市、区)人民政府和有关部门负责做好后期生态保护监管。</p>	<p>根据《勐腊县自然资源局关于乌沙河下寨光伏项目220kV送出线路路径的回复意见》(便签〔2024〕1186号),本工程线路塔基不涉及永久基本农田,线路路径涉及永久基本农田,涉及生态保护红线,不涉及城镇开发边界。本项目仅一个塔基涉及生态保护红线,并取得《勐腊县发展和改革局关于出具乌沙河下寨光伏项目220kV送出线路工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见的请示》(腊发改〔2024〕111号)已于2024年10月25日取得勐腊县人民政府的批复腊政复〔2024〕336号。</p>	<p>符合</p>

根据表 1-12,项目符合《关于加强生态保护红线管理工作的通知》(云自然资〔2023〕98号)相关要求。

二、建设内容

地理位置	<p>项目位于勐腊县，为全长 58.50km 的 220kV 输电线路，涉及关累镇、勐仑镇、易武镇。项目起点位于易武镇，从乌沙河下寨光伏 220kV 升压站接出，起点区域地理位置坐标为东经 101° 29'03.1339"，北纬 22° 14'35.7582"，整体呈南北走向，中部穿越勐仑镇，末端位于关累镇，接入藤蔑山光伏 220kV 升压站，终点区域地理位置坐标为东经 101° 20'20.3735"，北纬 21° 47'56.3403"。</p>				
项目组成及规模	<p>1、项目建设背景</p> <p>《中共云南省委关于制定云南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中指出，“聚焦铝材、硅材、新能源、新材料、先进装备制造、多语言技术、人工智能、大数据、区块链、生命科学、生物种业、绿色食品、重大疾病防治、生态环境保护等领域，组织实施一批重大科技项目，布局产业技术创新平台”以及“加快布局绿色智能电网、能源互联网等能源基础设施建设，实施“源网荷”一体化建设，促进能源就地消纳，完善能源产供销储体系，优先布局绿色能源开发，加快建设金沙江、澜沧江等国家水电基地，加强“水风光储”一体化多能互补基地建设推进煤电一体化基地建设，化解电力结构性矛盾”。从缓解供电压力、快速响应负荷发展的角度来看，投产新能源对西双版纳电网是有必要的，该项目为符合国家产业政策的节能项目，有利于增加可再生能源的比例，优化当地电源结构。因此建设勐腊县乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路工程是有必要的。</p> <p>2、项目概况</p> <p>本项目建设内容为建设一条从勐腊县易武镇乌沙河下寨光伏 220kV 升压站至勐腊县关累镇藤蔑山农业光伏发电项目 220kV 升压站送电线路，线路长度 58.5km，采用单回路架设，使用杆塔 127 基，其中单回路直线塔 81 基，单回路耐张塔 46 基。项目主要包括塔基建设和线路布设，不包括升压站建设。项目概况见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目概况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 20%;">项目名称</td> <td>乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路工程</td> </tr> <tr> <td>建设单位</td> <td>华能澜沧江 (勐腊) 新能源有限公司</td> </tr> </table>	项目名称	乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路工程	建设单位	华能澜沧江 (勐腊) 新能源有限公司
项目名称	乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路工程				
建设单位	华能澜沧江 (勐腊) 新能源有限公司				

建设地点	勐腊县易武镇乌沙河下寨
建设性质	新建
建设内容	线路长度 58.5km，采用单回路架设，使用杆塔 127 基，其中单回路直线塔 81 基，单回路耐张塔 46 基。
线路起迄点	本项目线路工程起于勐腊县易武镇乌沙河下寨光伏 220kV 升压站（东经 101° 29'03.1339"，北纬 22° 14'35.7582"）。止于勐腊县关累镇藤蔑山农业光伏发电项目 220kV 升压站（101° 20'20.3735"，北纬 21° 47'56.3403"）。
工程占地	总占地面积：2.32hm ² ，永久占地：1.32hm ² ，临时占地面积：1.0hm ²
工程投资	7949 万元，环保投资 276 万元
建设期限	4 个月

3、线路两端变电站进出线情况

（1）乌沙河下寨光伏 220kV 升压站

乌沙河下寨光伏项目 220kV 升压站（正在建设），根据《云南省勐腊县易武乡乌沙河光伏发电项目升压站初步设计报告》，乌沙河下寨 220kV 升压站建设规模为 300MVA，升压站周围长 100m，宽 80m。采用 N 型 570Wp 规格的单晶硅双面双玻电池组件，组件数量共计 684320 块。逆变器选 320kW 组串式逆变器，共计 940 台。光伏阵列由 92/4 个 3.2/1.6MW 单晶硅电池子方阵由 260/130 路光伏组串并联而成；光伏组串由 28 个光伏组件串联而成。采用单母线接线型式。配置 14 个集电线路进线间隔、2 个 PT 间隔、2 个主变进线间隔、2 个 SVG 进线间隔、1 接地变兼站用变进线间隔和 1 个站用变进线间隔，另外预留集中储能站进线间隔、滤波回路进线间隔等建设位置，升压站总平面图见附图 7，本次拟建 220kV 送出线路只需从升压站已预留的间隔接出，本项目 220 kV 送出线路主要包括塔基建设和线路布设，不包括升压站建设。

（2）关累镇藤蔑山农业光伏发电项目 220kV 升压站

关累镇藤蔑山农业光伏发电项目 220kV 升压站（已经建设完成已经送电使用，属于藤蔑山一期光伏电站建设内容），根据藤蔑山一期光伏发电项目环评报告表，藤蔑山 220kV 升压站建设规模为 300MVA，升压站周围长 106m，宽 96m，呈东西向布置；大门设在南侧。根据《勐腊县关累镇藤蔑山农业光伏发电项目》藤蔑山光伏项目，设计装机容量为 150MW，建设 46

个 3.15MW 单晶硅电池子方阵,每个 3.15MW 发电单元由 266 路光伏组串、7 台逆变器和 1 台箱式升压变构成。以 7 回 35kV 集电线路送至附近勐腊县关累镇藤蔑山农业光伏发电项目自建 220kV 升压站,升压站总平面图见附图 6,本次拟建 220 kV 送出线路只需将线路从升压站已预留的间隔接入。本项目 220 kV 送出线路主要包括塔基建设和线路布设,不包括升压站建设。



图 2-1 220kV 易武镇乌沙河下寨升压站现状



图 2-2 220kV 关累镇藤蔑山升压站现状

项目建设内容见表 2-2，线路特性见表 2-3，杆塔情况见表 2-4。

表 2-2 工程组成一览表

工程分类	项目	规模	备注
主体工程	线路工程	本工程线路全长 58.50km，共用杆塔 127 基，其中单回路直线塔 81 基，单回路耐张塔 46 基。	新建
临时工程	塔基施工场地	塔基施工场地为塔基附近的临时施工场地，在每个塔基周边设置一个施工场地，共设 127 个，共占地 0.39hm ² 。	新建
	牵张场	本线路工程需要设置牵张场 8 处，每处牵张场占地约 400m ² ，选择地形平缓的场地。牵张场面积为 0.32hm ² 。	新建
	施工便道	根据对接主体工程设计，项目不设施工道路，项目部分塔基无法通达汽车，不过已有小路可以采用人畜挑抬、二次搬运将材料运输至塔基施工场地，无需新建施工道路。	依托
	跨越障碍物场地	根据主体工程设计资料，项目需要的跨越包括：现有 35kV 线路跨越 4 次、10kV 线路跨越 18 次、380V 线路跨越 5 次，通讯线跨越 25 次、高速公路跨越 2 次（在建勐绿高速公路，其中 1 次跨越为隧洞上方山体跨越，与勐绿高速公路主体工程基本无关系）、一般公路跨越 4 次。项目线路架线时，对存在主要跨越的位置需要搭设临时桁架，以保护现有设施，考虑单个跨越场地为 50m ² ，项目跨越场地总面积为 0.16hm ² 。	新建
	表土堆存	塔基区及塔基施工区施工时对表土进行剥离，临时堆存在塔基施工区内，并进行覆盖，施工结束后用于临时场地植被恢复。土石方全部回填，不设弃渣场。	新建
环保工程	废水	输电线路施工人员沿线分散，依托周围居民生活设施，塔基浇筑混凝土拌合冲洗废水经临时沉淀桶澄清后回用于塔基混凝土搅拌和洒水降尘，不外排，每个塔基施工场地设置一个 0.3m ³ 的沉淀桶，共 127 个。	新建
	废气	施工场地设置围挡、洒水抑尘设施。	新建
	固废	建筑垃圾分类回收，不可利用的运至政府指定地点安全填埋，废弃导线、包装材料等可回收利用的进行回收利用。	/
	噪声	合理安排施工时间，避免夜间施工；生态保护红线区域内在施工场地周围使用隔音设施，避免惊扰区域野生动物。	/
		绿化恢复面积 2.47hm ²	/

表2-3 线路建设特性一览表

电压等级	220kV
回路数	单回路自立式架设
线路长度	全长 58.5km
曲折系数	1.13
塔杆类型	直线塔、耐张塔
塔基数量	127 基，其中耐张塔 46 基、直线塔 81 基
气象条件	云南I级：即 C=5mm，V=25m/s(离地 10m)。
线路地形	全线海拔在 600 m -1410m，丘陵 50%、高山大岭 30%、平地 20%
除冰方式	固定式直流融冰装置
导线型号	JL/LB20A-400/35 型铝包钢芯铝绞线
地线型号	两根均为 24 芯 OPGW-100 光缆；
绝缘水平	C 级污秽区，悬垂串及跳线串 15 片，耐张串 16 片。
接地方式	逐基直接接地
导线排列方式	三角排列
导线换位	导线不换位
电流	890A

表 2-4 塔杆使用情况一览表

杆塔型式	杆塔序号	测量桩号	面积 (m ²)	X 坐标 (2000 坐标)	Y 坐标 (2000 坐标)	H 坐标 (2000 坐标)
2B1X1-JD-21	MG1	JN1	66	2449434.2856	445744.9543	862.0000
2B1X1-J4-21	MG2	JN2		2449157.1990	445545.4777	846.6241
2B1X1-J2-21	MG3	JN3	66	2448933.4658	445522.7042	857.0144
2B1X1-ZM4-4 5	MG4	ZN4	108	2448251.0965	445744.0705	986.8414
2B1X1-ZM4-5 1	MG5	ZH5	129	2447970.6942	445835.0766	946.9287
2B1X1-ZM4-5 1	MG6	ZN6	129	2447191.8301	446087.7894	910.8080
2B1X1-J1-30	MG7	JN7	102	2446862.0231	446194.7978	1004.2834
2B1X1-ZM4-5 4	MG8	ZN8	140	2446676.5618	446254.9677	1028.7044
2B1X1-J1-18	MG9	ZH9	55	2446358.4003	446185.0652	1146.7685
2B1X1-ZM3-5 4	MG10	ZN10	137	2446188.7382	446147.7954	1113.2674
2B1X1-ZM2-3 9	MG11	ZN11	85	2445702.7792	446041.0267	1034.6698
2B1X1-J2-21	MG12	JH12	66	2445414.0984	445977.6021	995.9502
2B1X1-ZM3-4 2	MG13	ZH13	96	2444567.8504	445791.7141	964.0297
2B1X1-ZM4-4 8	MG14	ZH14	118	2444097.8325	445688.4208	1073.9515
2B1X1-ZM4-4 8	MG15	ZN15	118	2443429.1640	445541.5102	1053.4082
2B1X1-ZM4-5 4	MG16	ZN16	140	2443168.9736	445484.3549	1133.7285

2B1X1-J1-30	MG17	ZN17	102	2442247.0677	445281.8184	1180.8530
2D1Y5-J3-36	MG18	JN18	92	2442116.3007	445253.0798	1207.0000
2B1X1-ZM4-5 4	MG19	ZN20	140	2441882.7328	445201.8299	1094.2975
2B1X1-ZM3-5 4	MG20	ZN21	137	2441158.6176	445042.6866	1137.3733
2B1X1-ZM4-3 9	MG21	ZN22	89	2440788.0946	444961.2644	1126.0311
2B1X1-ZM4-5 4	MG22	ZN23	140	2440074.7240	444804.5460	918.9737
2B1X1-J1-30	MG23	JH24	102	2439761.7981	444703.4047	912.1478
2B1X1-ZM4-5 4	MG24	ZH25	140	2439338.5504	444566.6117	918.2435
2D1Y5-J3-36	MG25	JN27	92	2438765.2341	444381.3240	952.3788
2B1X1-J4-24	MG26	JTN28G	77	2438568.5490	444317.7530	931.7849
2B1X1-J2-30	MG27	TN29+1	102	2437868.1841	444091.4001	909.7746
2B1X1-ZM4-2 7	MG28	TN29	56	2437472.7656	443963.6157	979.9286
2B1X1-ZM4-3 9	MG29	ZN30	89	2437084.0451	443837.9766	921.7207
2B1X1-J2-30	MG30	JN31	102	2436593.1971	443679.2552	926.0946
2B1X1-ZM4-5 4	MG31	Z+11111	140	2449434.2856	445744.9543	862.0000
2B1X1-J2-30	MG32	JN32	102	2449157.1990	445545.4777	846.6241
2B1X1-J2-30	MG33	JN33	102	2448933.4658	445522.7042	857.0144
2B1X1-ZM4-3 0	MG34	TN35	64	2448251.0965	445744.0705	986.8414
2B1X1-ZM4-4 8	MG35	TN36G	118	2447970.6942	445835.0766	946.9287
2D1Y5-J3-36	MG36	ZN37	92	2447191.8301	446087.7894	910.8080
2B1X1-ZM4-4 8	MG37	ZN39	118	2446862.0231	446194.7978	1004.2834
2D1Y5-J3-36	MG38	JN40	92	2446676.5618	446254.9677	1028.7044
2B1X1-ZM4-3 0	MG39	ZN42	64	2446358.4003	446185.0652	1146.7685
2B1X1-ZM4-4 5	MG40	ZN43	108	2446188.7382	446147.7954	1113.2674
2B1X1-ZM4-5 1	MG41	ZN44	129	2445702.7792	446041.0267	1034.6698
2B1X1-ZM4-4 5	MG42	ZN45	108	2445414.0984	445977.6021	995.9502
2B1X1-J1-30	MG43	TN46+1	102	2444567.8504	445791.7141	964.0297
2B1X1-ZM4-3 9	MG44	TN48	89	2444097.8325	445688.4208	1073.9515
2B1X1-ZM4-4 8	MG45	ZH49	118	2443429.1640	445541.5102	1053.4082

2D1Y5-J3-36	MG46	ZH50	92	2443168.9736	445484.3549	1133.7285
2B1X1-ZM4-30	MG47	TN52G	64	2442247.0677	445281.8184	1180.8530
2B1X1-ZM4-36	MG48	Z+2222	80	2442116.3007	445253.0798	1207.0000
2B1X1-ZM4-45	MG49	TN53	108	2441882.7328	445201.8299	1094.2975
2B1X1-J1-30	MG50	TN54	102	2441158.6176	445042.6866	1137.3733
2B1X1-ZM4-42	MG51	ZH55	98	2440788.0946	444961.2644	1126.0311
2B1X1-ZM4-42	MG52	JN57	98	2440074.7240	444804.5460	918.9737
2D1Y5-J3-36	MG53	ZN58	92	2439761.7981	444703.4047	912.1478
2B1X1-ZM3-45	MG54	ZN59	106	2439338.5504	444566.6117	918.2435
2B1X1-ZM3-48	MG55	ZN60	116	2438765.2341	444381.3240	952.3788
2B1X1-ZM3-39	MG56	ZN61	87	2438568.5490	444317.7530	931.7849
2B1X1-ZM4-51	MG57	ZN63	129	2437868.1841	444091.4001	909.7746
2D1Y5-J3-36	MG58	TN64	92	2437472.7656	443963.6157	979.9286
2B1X1-ZM4-42	MG59	ZH65	98	2437084.0451	443837.9766	921.7207
2D1Y5-J3-36	MG60	TN66	92	2436593.1971	443679.2552	926.0946
2B1X1-ZM4-54	MG61	ZN68	140	2435944.7398	443469.7508	1021.6161
2B1X1-ZM4-48	MG62	JN69	118	2435616.8957	443363.7854	1019.8081
2B1X1-J2-30	MG63	JN70	102	2435469.0015	443245.6067	979.2792
2B1X1-J2-30	MG64	ZH71	102	2435299.4379	442591.4358	1142.4341
2B1X1-ZM4-48	MG65	ZN72	118	2435222.6080	442295.0410	1253.5186
2B1X1-ZM3-39	MG66	ZN73	87	2435091.9527	441791.0323	1256.0967
2B1X1-ZM4-48	MG67	ZN74	118	2435031.4296	441557.5444	1214.8918
2B1X1-ZM4-48	MG68	ZN75	118	2434966.0364	441305.2617	1146.0697
2B1X1-ZM4-51	MG69	JN76	129	2434880.6092	440975.6879	1084.1753
2B1X1-J1-30	MG70	ZN77	102	2434755.4028	440784.4813	985.8851
2B1X1-ZM3-51	MG71	ZN78	126	2434575.4019	440509.5891	875.9168
2B1X1-ZM3-51	MG72	JN79	126	2434267.7183	440039.7032	748.9346
2D1Y5-J3-30	MG73	TN80	72	2433792.8011	439666.7216	748.2510
2D1Y5-J3-36	MG74	ZN81	92	2433466.1818	439410.2549	870.1242

2B1X1-ZM4-4 2	MG75	JN82	98	2432890.3289	438958.0366	884.2674
2B1X1-J1-30	MG76	ZN83	102	2432737.5105	438818.0293	925.0057
2B1X1-ZM4-4 8	MG77	ZN84	118	2432262.4923	438382.8575	1062.1285
2B1X1-ZM4-5 1	MG78	ZH85	129	2431926.8833	438075.4014	1147.3451
2B1X1-ZM4-4 5	MG79	ZH86	108	2431567.7712	437746.4026	1087.7879
2D1Y5-J3-30	MG80	TN87	72	2431035.7919	437259.0299	1130.4798
2B1X1-ZM4-4 5	MG81	TN88	108	2430755.8913	437002.5426	1163.5580
2B1X1-ZM4-4 5	MG82	TN89	108	2430301.8771	436586.7673	1025.7951
2B1X1-ZM4-4 5	MG83	TN90	108	2429916.8371	436233.9494	819.3456
2D1Y5-J3-36	MG84	ZN91	92	2429431.2294	435789.0523	813.0781
2B1X1-ZM4-3 6	MG85	ZN92	80	2429227.0532	435601.9940	775.0320
2B1X1-ZM4-5 1	MG86	ZN93	129	2428589.4518	435017.8744	720.2293
2B1X1-ZM4-4 8	MG87	ZN94	118	2428162.7725	434626.9809	728.4400
2B1X1-ZM4-4 5	MG88	ZN95	108	2427939.2204	434422.1767	685.8398
2B1X1-ZM4-5 4	MG89	ZN96	140	2427633.4525	434142.0528	616.1585
2D1Y5-J3-36	MG90	ZN97G	92	2427283.5661	433821.5068	602.0627
2B1X1-ZM4-4 8	MG91	ZN98	118	2427067.2668	433623.3507	609.2820
2B1X1-ZM4-4 8	MG92	ZN99	118	2426686.5732	433274.5887	641.8677
2B1X1-ZM4-4 8	MG93	ZN100	118	2426298.6354	432919.1892	641.9902
2B1X1-ZM4-4 8	MG94	JN101	118	2426180.6098	432811.0591	620.6829
2B1X1-J2-30	MG95	TN102	102	2425592.5558	432648.5456	629.3481
2B1X1-ZM4-5 4	MG96	TN103	140	2425025.3844	432491.7413	601.3334
2D1Y5-J3-36	MG97	TN104	92	2424513.9877	432350.4291	667.5031
2B1X1-ZM4-4 8	MG98	TN105	118	2423997.9818	432207.8060	622.8713
2D1Y5-J3-36	MG99	ZH107	92	2423471.9553	432062.4183	697.1616
2B1X1-ZM4-5 4	MG100	ZH108	140	2422958.3168	431920.4518	681.1272
2B1X1-ZM4-5 1	MG101	ZH109	129	2422443.8381	431778.2276	662.4063
2B1X1-ZM4-5 4	MG102	ZH110	140	2421750.4128	431586.5900	610.7567
2D1Y5-J3-36	MG103	ZN111	92	2421284.0825	431457.7070	638.0986

2B1X1-ZM4-4 5	MG104	ZN112	108	2420753.6940	431311.1091	682.1139
2B1X1-ZM4-5 4	MG105	TN113	140	2420427.6618	431221.0461	692.6489
2B1X1-ZM4-5 4	MG106	ZH114	140	2419883.9714	431070.7352	704.6178
2B1X1-ZM4-5 4	MG107	JN116	140	2419131.1716	430862.6597	772.6409
2D1Y5-J3-36	MG108	ZN117	92	2418813.2444	430833.9844	807.7689
2B1X1-ZM3-2 7	MG109	ZN118	55	2418532.0439	430808.6219	785.9097
2B1X1-ZM3-4 8	MG110	ZN119	116	2417951.4415	430756.2373	787.3491
2B1X1-ZM3-3 6	MG111	ZH120	78	2417501.5601	430715.6471	873.6596
2B1X1-J1-27	MG112	ZN121	89	2417153.5692	430684.2701	856.9350
2B1X1-ZM4-5 1	MG113	ZN122	129	2416854.4474	430657.2835	796.5977
2B1X1-ZM3-2 7	MG114	ZN123	55	2416205.5640	430598.7501	886.7298
2B1X1-J3-21	MG115	TN124	66	2415835.0879	430565.3017	1008.7103
2B1X1-J1-27	MG116	TN125	89	2415411.7675	430527.0640	1127.5682
2B1X1-ZM4-4 5	MG117	TN126	108	2415180.5637	430506.2856	1161.0161
2B1X1-J1-30	MG118	TN127	102	2414897.6724	430480.7225	1093.3073
2B1X1-ZM4-4 5	MG119	TN128	108	2414326.8123	430429.2471	1058.9893
2B1X1-ZM3-3 3	MG120	JT129	70	2414058.9688	430405.1151	1073.7314
2B1X1-J4-30	MG121	TN130	102	2413717.4216	430619.2220	1179.9510
2B1X1-ZM3-2 7	MG122	ZN131	55	2413078.3095	431019.7151	1257.5392
2B1X1-ZM4-5 4	MG123	ZN132	140	2412814.1706	431185.2526	1331.3450
2B1X1-ZM4-4 8	MG124	ZN133	118	2412490.6504	431388.0050	1409.5254
2B1X1-ZM4-5 4	MG125	JH134	140	2412209.0114	431564.5017	1378.9681
2B1X1-J3-30	MG126	JH135	102	2411978.0957	431486.4850	1341.1094
2B1X1-JD-15	MG127	GJ	46	2411940.6695	431488.3447	1333.9487

2.2 工程占地

2.2.1 工程占地

根据工程设计，项目占地面积为 2.32hm²（23156m²），其中永久占地 1.32hm²，临时占地 1.00hm²。项目占地类型及面积详见表 2-5、表 2-6。

表 2-5 项目占地类型一览表

土地利用类型	项目永久占地(hm ²)	项目临时占地(hm ²)	合计(hm ²)
旱地(耕地)	0.06	0.02	0.08
林地(橡胶林、杂木林)	0.85	0.25	1.10
园地(茶园、香蕉园)	0.17	0.42	0.59
草地(荒山、灌草丛)	0.24	0.31	0.55
合计	1.32	1.00	2.32

表2-6 项目工程占地类型一览表 单位: hm²

序号	工程区	工程占地 (hm ²)					占地性质
		旱地	林地	园地	草地	小计	
1	塔基区	0.06	0.85	0.17	0.24	1.32	永久占地
2	塔基施工场地区	0.02	0.25	0.05	0.07	0.39	临时占地
3	牵张场区			0.20	0.12	0.32	临时占地
4	跨越施工场地区			0.17	0.12	0.29	临时占地
5	合计	0.08	1.10	0.59	0.55	2.32	

本项目塔基位置不占用永久基本农田, 不占用省级公益林, 工程永久和临时占地均不涉及评价区分布的落叶季雨林和热性竹林。

2.2.2 土石方工程量

本工程土石方开挖总量 12678m³, 其中剥离表土 5310m³, 一般开挖 3469m³, 回填土石方 3469m³, 不产生永久弃方。具体土石方平衡及流向分析见下表 2-7。

表 2-7 土石方平衡表 单位: m³

项目组	开挖			回填			调入		调出	
	表土剥离	一般开挖	小计	绿化覆土	一般回填	小计	数量	来源	数量	去向
塔基区	2870	3469	6339	2870	3469	6339	/	/	2870	塔基施工区一角
塔基施工区	850	/	850	850	/	850	/	/	850	塔基施工区一角
牵张场区	840	/	840	840	/	840	/	/	840	牵张场区一角
跨越施工场地区	750	/	750	750	/	750	/	/	750	跨越施工场地区一角
合计	5310	3469	8779	5310	3469	8779	/		5310	

2.2.3 工程拆迁

本项目无民房拆迁及跨越民房的情况。

总平面及现场布置	2.3 劳动定员及工作制度		
	项目施工期施工人员共安排施工人员 50 人，施工工期 4 个月。		
	2.4 总平面布置		
	2.4.1 线路走向		
	本工程线路始于乌沙河下寨光伏项目 220kV 升压站构架，止于藤蔑山光伏电站 220kV 升压站构架。线路由乌沙河升压站出线后，沿山体向南走线，在曼腊乡附近跨越正在建设的勐绿高速，经过曼洒村附近沿 G218 国道走线，在曼秀村西侧隧道上方跨越正在建设的勐绿高速，再经丫口、那伞、勐醒，随后在曼腊堵向南走线经过勐醒镇后接入藤蔑山光伏电站 220kV 升压站，全线在勐腊县内走线。		
	线路全长约 58.5km，海拔高程在 600m~1410m 之间。曲折系数为 1.13。线路基本情况见表 2-8：		
	表 2-8 线路走向基本情况一览表		
	序号	项目	内容
	1	线路长度 (km)	线路全长约 58.5km
	2	曲折系数	1.13
	3	海拔高程 (m)	600m~1410m
	4	地形特点	主要地形地貌为丘陵、高山大岭和平地
	5	地质情况	沿线地质以澜沧江为界，江东与江西分布的地层差异较大。江东以中生界的红色河湖相碎屑岩为主，而西部普遍分布的是花岗岩和各种板岩、石英岩等变质岩。
6	地震烈度	VII 度	
7	交通情况	有乡村土路可以利用，整体交通条件良好	
9	森林分布情况	沿线林地基本成片、块状覆盖，有部分橡胶经济林区，其余树种多香蕉树、杂树、灌木为主。项目原生植被覆盖率为 71.12%。	
10	矿产压覆情况	沿线避让压覆矿区，不涉及矿产压覆情况	
11	重要通信线路	对光缆电信线路无危险和干扰影响	
12	重要交叉跨越	高速公路跨越 2 次（在建勐绿高速公路，其中 1 次跨越为隧洞上方山体跨越，与勐绿高速公路主体工程基本无关系）	
13	冰区段长度	覆冰 C=10mm，基本风速 25m/s。	

14	杆塔基数	使用自立式角钢铁塔，共计 127 基
15	政府部门意见	已批复

2.4.2 交叉跨越

(1) 交叉跨越情况

项目线路沿线交叉跨越情况见表 2-9。

表2-9 线路交叉跨越情况一览表

序号	交叉跨越类型	单位	次数	备注
1	380V 线路	处	5	跨越
2	35kV 线路	处	5	跨越
3	10kV 线路	处	18	跨越
4	通信线	处	25	跨越
5	一般公路	处	4	跨越
6	高速公路	处	2	跨越

表2-10 重要线路交叉跨越详细情况一览表

序号	交叉跨越类型	单位	次数	备注	交叉跨越类别	线高/m	交叉跨越位置	
							X 坐标 (2000 坐标)	Y 坐标 (2000 坐标)
1	在建勐绿高速	处	1	跨越	隧道上方上体穿越	50	236563.871	2436542.923
		处	1	跨越	穿越	50	268940.031	2764702.162

(2) 线路对地距离要求

线路对地及交叉跨越物的最小距离按《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)规定考虑，与公路、弱电线路、电力线路设置交叉跨越间距详见表 2-11。

表 2-11 220kV 架空输电线路导线对地面及交叉跨越物之间的最小要求距离

序号	被跨越物名称	间距 (m)	备注
1	居民区 (工业园区) 对地距离	7.5	
2	非居民区对地距离	6.5	
3	公路路面及机耕道	5.5	
4	至最大自然生长高度树木顶部	4.5	
5	至最大自然生长高度果树顶部	3.5	
6	对 220kV 及以下电力线路距离	3.0	

7	对通信线路距离	3.0	
8	不通航河流	4.0	

表 2-12 220kV 架空输电线路导线对公路、弱电及电力设施最小要求距离

序号	线路经过设施	最小垂直间距 (m)
1	公路	8.0
2	弱电线路	5.0
3	电力线路	7.0
4	河道 (不通航河道百年一遇洪水位)	4.0

本项目线路沿线不跨越民房。

(3) 林木砍伐

输电线路经过林地时，采用高塔跨越，线路均在林木上方，塔基尽量避让树木，仅对塔基占地内无法避让的林木进行砍伐。工程林木砍伐原则是：

①对林木较多的区域尽量避让，不能避让的尽量加高铁塔，并采用张力放线方式以减少树木砍伐；②对地势低处考虑树木自然生长高度后净空距离大于4.0m的树木，不影响施工放线时可不砍伐，灌木一般不砍伐；③保证导线对树木的垂直净空距离和风偏后的净空距离。

项目建设使用林地严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定，正在办理使用林地相关手续。

施工方案

1、施工工艺

项目输电线路施工期工艺流程见图 2-3。

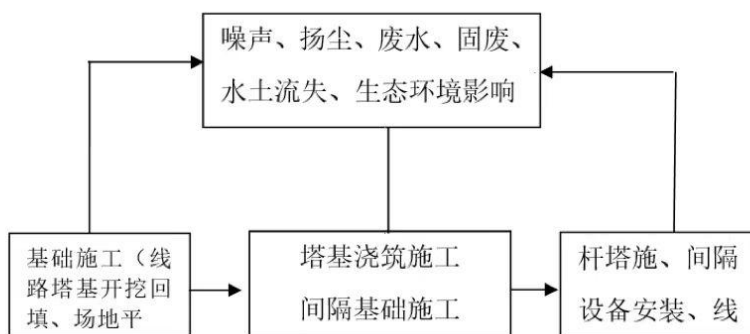


图2-3 输电线路施工期工流程图及产污节点图

2、施工场地

(1) 塔基施工场地

塔基施工区为塔基区附近的临时施工场地，用于进行塔基开挖，回填，搅拌混凝土时所需要的材料、工具等的堆放、表土堆放及进行施工作业的场

地。塔基施工区设置原则为：在每一个塔基周边设置一个施工场地，共占地 0.39hm²，共设置塔基施工场地 127 个。

（2）牵张场

本工程导线采用张力放线与人工放线结合。张力放线可以防止导线磨损，针对采用张力放线的线路要设置张力场和牵引场（即牵张场）。牵张场设置原则为：每 5~7km 设置一处，或者控制在塔位不超过 15 基的线路范围内，要求地形平坦开阔，适合大型机械作业。本线路沿线地形平缓，根据线路路径特点及牵张场设置要求，根据工程主体设计资料，结合线路路径特点及牵张场设置要求，本线路工程需要设置牵张场 8 处，每处牵张场占地约 400m²，选择地形平缓的场地。牵张场面积为 0.32hm²。根据实地调查牵张场占地现状场地较开阔平缓，且牵张场主要用于放线及相应的机械作业，对地表不进行扰动，对周边环境影响较小。张力放线后尽快进行架设，一般以张力放线施工阶段做紧线段，以直线塔为紧线塔，紧线完毕后尽快进行附件安装。牵张场不涉及西双版纳州国家级风景名胜区勐仑景区，牵张场布置图见附图 8。

（3）跨越障碍物场地区

根据主体工程设计资料，项目需要的跨越包括：现有 35kV 线路跨越 4 次、10kV 线路跨越 18 次、380V 线路跨越 5 次，通讯线跨越 25 次、高速公路跨越 2 次（在建勐绿高速公路，其中 1 次跨越为隧洞上方山体跨越，与勐绿高速公路主体工程基本无关系）、一般公路跨越 4 次。

项目线路架线时，对存在主要跨越的位置需要搭设临时桁架，以保护现有设施，考虑单个跨越场地为 50m²，本线路需要设置跨越障碍物场地区 32 处，项目跨越场地总面积为 0.16hm²。施工过程中不进行挖填活动，对土地的扰动破坏主要集中在对地表原生植被的破坏，施工结束后根据原地貌进行植被恢复即可。

（4）施工便道

项目区位于城镇开发边界之外，主要穿越耕地、林地等野外用地，219 国道（喀东线）、213 国道（象仑公路）、222 省道等地方主干道临近项目区，部分乡村道路可以通达项目区部分塔基和全部牵张场。项目对外交通尚

属便利。

根据现场调查，项目起点为乌沙河下寨光伏项目，乌沙河下寨光伏项目已经开工，升压站正在建设，项目可以利用乌沙河下寨光伏项目现有道路通达起点区域，项目终点区域的藤蔑山光伏项目升压站尚未开始建设，终点区域已有乡村道路可以通达。

根据对接主体工程设计，项目不设施工道路，项目部分塔基无法通达汽车，不过已有小路可以采用人畜挑抬、二次搬运将材料运输至塔基施工场地，无需新建施工道路。

3、施工组织

(1) 施工人员

施工人员 50 人。项目施工时间集中在昼间，夜间不施工。

(2) 施工进度

工程预计于 2025 年 2 月开工建设，2025 年 5 月竣工。

(3) 主要施工机械

施工机械主要为电动卷扬机、牵张机及绞磨机等。

(4) 施工用水、电

①施工用水

本项目各施工点较分散，各个施工点用水量较少，施工用水在施工场地附近的溪流或河沟取或采用水车拉水。

②施工用电

本项目施工供电采用自备柴油发电机发电。

(5) 施工排水

本项目施工期间雨水通过场地内的雨水排水沟汇集排入下游天然沟道。

(6) 工程施工方法与工艺

线路施工采用先建铁塔后架线的方式进行，工程施工分三个阶段：一是施工准备，二是基础施工，三是铁塔组立及架线施工。

①施工准备

施工准备阶段主要是施工备料及施工临时场地的平整施工。施工道路尽量利用已有公路。

②基础施工

铁塔全部采用开挖后现场浇筑的钢筋混凝土立柱式基础，直线铁塔视地质情况采用掏挖式、阶梯式或板式基础，耐张塔均采用传统大开挖阶梯式基础。线路铁塔与基础的连接方式采用塔脚板与地脚螺栓连接，铁塔均设计了长短腿，尽可能使四个塔腿同原地形相吻合，如不能吻合，则采用基础立柱高低来调整，基坑开挖应尽可能减少开挖量。对位于陡峭山崖，地质条件差的塔位，不允许爆破施工，必须采用人工开挖。

在铁塔基础面上土方开挖时，根据铁塔不等高腿的配置情况，结合现场实际地形慎重进行挖方作业。挖方时，上坡边坡一次按规定放足，避免立塔完成后进行第二次放坡；基础塔高超过 2m 时，注意内边坡保护，尽量少挖土方，当内边坡不足时，砌挡土墙；对降基较大的塔位，应修建临时排水沟，防止雨水对已开挖坡面和基面的冲刷；施工中保护边坡稳定和尽量不破坏自然植被，不产生永久弃渣。

基础施工时，尽量缩短基坑暴露时间，做到随挖随浇筑基础，同时做好基面及基坑的排水工作；基坑开挖大时，尽量减少对基底的扰动。

③铁塔组立及架线施工

组立铁塔从节约用地考虑，建议采用内抱杆外拉线方式组立，不考虑因立塔而扩大租用工地的范围，立塔用地与基础施工一并考虑。如场地允许，铁塔也可考虑整体起吊的方式。

a. 铁塔组立

工程所用直线塔或耐张塔根据铁塔结构特点采用悬浮摇臂抱杆或落地通天摇臂抱杆分解阻力。铁塔阻力接地工程施工流程图见附图 2-4。

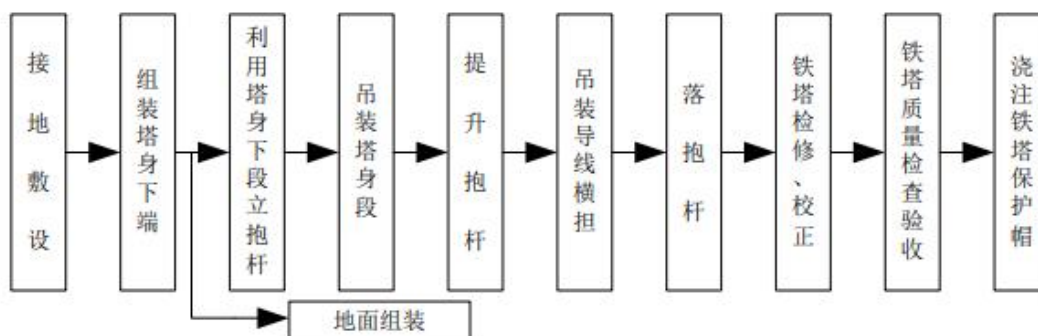


图 2-4 铁塔阻力接地工程施工流程图

b.架线及附件安装

各线路导线、地线均采用张力放线施工方法。施工单位根据自身条件选择“一牵四”或“一牵二”两种放线方式。导线、地线在放线过程中防止导、地线落地拖拉及相互摩擦。架线工程采用飞艇架线，飞艇先要低空悬停，“捡”起一根牵引绳后爬升至 100 多米空中，然后沿高压电线架设方向飞越到另一个塔基，在飞抵指定塔座时将牵引绳头准确抛下，完成任务后返航。飞艇技术解决了跨越特殊地形条件下的输电线路施工技术难题，可降低跨越特殊障碍物的风险，节约张力放射线通道砍伐树木及损坏青苗的费用，改善外部施工环境，从根本上改变了传统的人工放线模式，开辟了空中放射线通道，具有显著的社会效益和经济效益。

c.放线工艺

塔基安装完毕后，进行放线。放线车在交通条件允许的情况下，直接放置于装载运输车辆上进行架线，在交通条件不允许的条件下，由人力或马驼的方式，运输至较平缓的场地，置于空地上，进行放线。

线路采取张力放线的施工工艺，即利用放线机、线盘支架等施工机械展放导线，架线施工方案如下：

- ①调整大牵引机方向，使之对正牵引方向；
- ②放下牵引机液压支腿并垫枕木，将牵引机调平，收紧锚固牵引机手扳葫芦固定牵引机；
- ③将牵引绳引入卷扬轮，入轮方向由内向外，上进上出，在卷扬轮上绕七圈后，将绳固定于绳盘上，启动牵引机收紧余绳；
- ④绳盘轴应与牵引绳出口方向垂直，机前牵引绳上装好保安接地滑车。
- ⑤调整张力机方向，使之对正展放方向。放下张力机液压支腿，将张力机调平，收紧锚固张力机的手扳葫芦，将张力机固定；
- ⑥将第一组两盘导线吊上导线盘架，调好盘架高度及方向，使线轴水平并垂直导线进口装上气压制动器；
- ⑦将两条16尼龙绳分别缠绕在张力机轮槽内4圈，缠绕方向应与导线外层捻回方向一致，上进上出；
- ⑧截除导线头的散股部分，套入单头网套连接器锁紧，距网套连接器尾

20mm处用12#铁丝绑扎不少于20匝。然后将铁线头及网套连接器套上专用帆布保护套；

⑨将尼龙绳头与单头网套连接器连接好，慢速启动张力机，用人力拉此尼龙绳，将导线绕过张力轮并拉出张力机4-5m，两个导线头拉出长度尽量一致；

⑩将与导线锁紧的网套连接器端头，通过80kN旋转连接器及口15平衡钢丝绳连接到走板上，并用250kN旋转连接器将走板与牵引绳相连。注意走板的正反方向及平衡锤方向；

⑪待导线与牵引绳连接好后，启动张力机倒车收紧导线及牵引绳，拆除牵引绳卡线器。

使导线在展放过程中离开地面和障碍物而呈架空状态的放线方式。对于林木茂密区采用无人机放线，即利用遥控无人机载挂脱绳装置采用倒牵引和过度牵引架线技术，该技术能使沿线农作物、树木免受砍伐之苦，施工人员不再徒步跨越障碍，同时大大缩短了工期、节约了成本，还能减少导线表面损伤。

由于放线车放线时间较短，在塔基安装完毕后，放线时间为1-3天，因此，放线完毕后及撤除装置，不对场地进行地面扰动。



图 2-5 牵引及放线施工图片

2.6 路径方案比选

1、线路路径方案说明

根据路径选择原则及沿线路径的实际情况，通过综合技术经济比较分析，选择最优路径方案，经现场勘察，拟选择两个方案进行比较，分别叙述如下。线路主要以丘陵为主，局部地区为高山大岭、山地，拟选路径最高

海拔高度 600m~1410mm，线路途经地区地表植被丰富，雨水充沛，气候温和，主要树种以松树、桉树为主，因此本工程线路路径选择时尽量避让林区、经济林区，当无法避让时，对于成片林区，均采取高跨措施。

根据项目可行性研究报告，输电线路比选方案如下，比选路径见附图。
线路路径比选方案如下：

(1) 方案一（推荐方案）

由乌沙河升压站出线后沿山体向南走线，经直保河--勐野坝--曼腊村--在曼腊乡附近跨越正在建设的勐绿高速--大荒坝---曼乃茶厂--曼腊诸村--坡头寨后接入藤蔑山光伏 220kV 升压站。采用单回塔架空出线，新建线路长 58.5km。航空距离 51.7 km，曲折系数 1.13。本工程全线在西双版纳傣族自治州勐腊县走线。

(2) 比选方案

由乌沙河升压站出线后沿山体向南走线，经阿保河—勐野坝—曼腊村--在曼腊乡附近跨越正在建设的勐绿高速—莆桑田—麻黑村—曼秀村—勐醒村—坡头寨后接入藤蔑山光伏 220kV 升压站。采用单回塔架空出线，新建线路长 57.8km。航空距离 51.7 km，曲折系数 1.12。本工程全线在西双版纳傣族自治州勐腊县走线。

其他

本次评价结合项目可行性研究报告，从环境影响角度对 2 种方案进行比选，详见表 2-13。

表 2-13 方案比选

序号	项目	方案一（推荐方案）	方案二	环境影响	结论
1	长度	58.5km	57.8km	方案二占用勐腊县多个军事设施，因此方案一做了避让	方案一最优
2	工程占地	设计塔基 127 基，塔基占地 1.27hm ²	塔基约 126 基，占地约 1.26hm ²	方案二占用勐腊县多个军事设施，因此方案一做了避让	方案一最优
3	敏感点	不跨越居民点；塔基不涉及自然保护区、饮用水源地等环境敏感区，涉及风景名胜区	不跨越居民点；塔基不涉及自然保护区、饮用水源地等环境敏感区，涉及风景名胜区	环境影响相同	相同
4	林地	不占用省级、国家级公益林	不占用省级、国家级公益林	环境影响相同	相同
5	基本农田	塔基不占用基本农田，线路跨越基本农田	塔基不占用基本农田，线路跨越基本农田	环境影响相同	相同
6	塔基数量	127	126	方案二占用勐腊县多个军事设施，因此方案一做了避让	方案一最优
7	跨越情况	35kV 跨越 4 次、10kV 跨越 18 次、380V 跨越 5 次、通讯线跨越 25 次、高速公路跨越 2 次（在建勐绿）、一般公路跨越 4 次	35kV 跨越 6 次、10kV 跨越 17 次、380V 跨越 10 次、通讯线跨越 25 次、高速公路跨越 2 次（在建勐绿）、一般公路跨越 7 次	方案一跨越次数少	方案一最优

项目已尽可能避让，结合地形根据线路走向以及后期运营情况，占用生态红线无法避免，项目推荐路线已为最优路线，因推荐方案较比选方案路径长约：0.7km，而比选方案在占用勐腊县多个军事设施用地范围，故而可研阶段采用推荐方案。综合比较，本次评价环境最优方案推荐方案一（即可研中的推荐方案）。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1.与《云南省主体功能区划》的符合性

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,2014年1月6日),将云南省国土空间按照开发方式划分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域3类主体功能区。

本项目位于勐腊县关累镇、勐仑镇、易武镇,项目所在地为云南省限制开发区域(重点生态功能区)国家级重点生态功能区,项目与云南省主体功能区规划位置叠图见附图18。本项目是输变电类项目,属于电力基础设施建设项目,是国家鼓励类项目,符合环境准入要求,根据《勐腊县自然资源局关于乌沙河下寨光伏项目220kV送出线路路径的回复意见》(便签〔2024〕1186号),本项目程线路塔基不涉及永久基本农田,线路路径涉及永久基本农田,涉及生态保护红线。仅一个塔基占用生态红线。塔基占地呈分散式的点状占地,不会形成阻隔影响,不至于破坏生态系统稳定性和完整性,项目总体永久占地面积相对较小,塔基占地主要为旱地、林地、园地、草地,对地区生物多样性影响不大,工程在建设过程中加强管理措施,严格按照设定的施工活动范围施工,严格落实相应的环保措施,实施植被恢复,恢复水源涵养和水土保持功能,项目运行期无“三废”污染物排放,在采取有效的环境保护措施后,工程建设运行对当地生态环境的影响可控制在可接受范围内,拟建工程不涉及云南省主体功能区规划中的禁止开发区域,不涉及湿地和水面,符合限制开发区域(重点生态功能区)中的开发和管制原则。项目建设与《云南省主体功能区规划》的要求不冲突。

2.与《云南省生态功能区划》的符合性

项目位于云南省西双版纳傣族自治州勐腊县关累镇、勐仑镇、易武镇,属于《云南省生态功能区划》中的I季风热带北缘热带雨林生态区、I1西双版纳南部热带雨林生态亚区、I1-2南腊河低山河谷生物多样性保护生态功能区和I2西双版纳北部低山盆地季节雨林生态亚区、I2-3勐腊江城低山丘陵水土保持生态功能区。本项目为220kv输电线路建设,根据占地统计分析,项目塔基永久占地面积为1.32hm²。项目主要影响是水土流失和植被占用损失。项目占地面积小,影响范围较小,在实施环保、水保工程措施、恢复植被,可有效避免或减轻对生态环境的不利影响。本项目属于输电线路建设,占地范围内不涉及热带雨林区,通过施工期加


生态环境现状

强管理，严格按照项目环保、水土保持方案施工，可减少原始地表植被及其他生态环境的破坏，减少区域水土流失，本项目塔基主要占用橡胶林地、园地，对区域生物多样性影响较小。因此，本项目的建设符合《云南省生态功能区划》要求。

3.项目与周边自然保护区、风景名胜区、景点位置关系

项目与周边自然保护区、风景名胜区位置关系见表 3-1。

表 3-1 项目与周边自然保护区、风景名胜区位置关系

序号	主要自然保护区、风景名胜区	与本项目位置关系	与线路的位置关系图
1	西双版纳国家级风景名胜区（勐仑景区）	项目塔基 MG93、MG94、MG95、MG97、MG98、MG99、MG100、MG101、MG102、MG103、MG104、MG105、MG106、MG107、MG108、MG109、MG110、MG111 共 18 座塔基建设永久占用西双版纳风景名胜区（勐仑景区），占用面积为 0.18hm ² ，输电线路跨越西双版纳风景名胜区（勐仑景区），工程线路长度约 8.82km，现状主要为林地。	
2	生态保护红线与永久基本农田	线路路径部分（MG28 至 MG30 段）跨越生态保护红线，其中 MG29 塔基占用生态红线。输电线路跨越永久基本农田和生态保护红线。	见附图 19、附图 20-1~附图 20-7

3	拟建亚洲象国家公园	项目线路工程线路距离拟建亚洲象国家公园边界最近直线距离约 270m，不涉及亚洲象国家公园范围。	
4	云南生物多样性保护优先区域	项目位于云南生物多样性优先保护区域，所涉及区域属云南南部边缘热带雨林区下辖的 2-4 西双版纳热带雨林区	见附图 13
5	罗梭江鱼类州级自然保护区	基用地不占用河岸线及水面，输电线路不占用河岸线及水面。项目塔基 MG95 离罗梭江鱼类州级自然保护区最近距离为 256m	见附图 9

4.植被

将评价区域的人工和自然植被分7个植被型，7个植被亚型9个群系。其中人工植被分为经果林、用材林和农田农地3个植被型。自然植被分为雨林、常绿阔叶林、稀树灌木草丛、竹林4个植被型，季节雨林、季风常绿阔叶林、热性稀树灌木草丛、热性竹林4个植被亚型，红锥、西南木荷林等共5个群系。人工植被以经果林为主，其中橡胶林面积最大。评价区内的植被类型均属常见植被类型，无稀有或特有植被类型。评价区及附近地区在现状调查中，共记录维管植物有128科437属618种；其中：蕨类植物共18科25属30种；裸子植物2科2属2种；被子植物108科410属586种。

(1) 国家重点保护野生植物

根据现场调查，现场调查共发现国家二级重点保护植物 10 种，中国生物多样性红色名录中列为濒危（EN）的 2 种，列为易危（VU）物种 6 种，评价区无狭域特有种，无国家和云南省地方政府列入拯救保护的极小种群物种，未发现古树名木即：金毛狗 *Cibotium barometz*、云南观音座莲 *Angiopteris yunnanensis*、合果木

Michelia baillonii、红椿 *Toona ciliata*、千果榄仁 *Terminalia myriocarpa*、硬叶兰 *Cymbidium mannii*、景洪石斛 *Dendrobium exile*、兜唇石斛 *Dendrobium aphyllum*、杯鞘石斛 *Dendrobium gratiosissimum*、卵叶黄檀 *Dalbergia ovata*、思茅白崖豆 *Imbralyx leptobotrya*、勐海柯 *Lithocarpus fohaiensis*、密花豆 *Spatholobus suberectus*、滇南天门冬 *Asparagus subscandens*，分布地坐标、株数和是否被工程建设直接影响见表 3-2。

项目永久和临时占地区均不涉及重要野生保护植物，工程施工建设也不会对其造成影响，工程施工活动在既有的公路和新增永久和临时占地区内进行，不会对保护植物造成干扰。

表 3-2 评价区分布的国家重点保护植物概况

物种名称	位置描述	海拔 (m)	经度 (E)	纬度 (N)
硬叶兰	距最近 MG88 塔基 150 米	726.7	101.367245	21.946484
合果木	距最近 MG20 塔基 11.5 米	1017.6	101.486981	22.178175
景洪石斛	距最近 MG19 塔基 49.5 米	1027.9	101.488566	22.181678
杯鞘石斛	距最近 MG19 塔基 53 米	1015.6	101.488717	22.181772
红椿	距最近 MG82 塔基 180 米	718.1	101.366944	21.946195
千果榄仁	距最近 MG127 塔基 168 米	1357	101.3301	21.802309
千果榄仁	距最近 MG126 塔基 288 米	1456.6	101.335385	21.803321
云南观音座莲	距最近 MG109 塔基 83 米	845.4	101.332719	21.863062
云南观音座莲	距最近 MG114 塔基 3023 米	1100.7	101.367091	21.846244
金毛狗	距最近 MG127 塔基 233 米	1460.3	101.335568	21.802734
卵叶黄檀	距最近 MG52 塔基 92 米	1149.3	101.467382	22.061599
勐海柯	距最近 MG127 塔基 263 米	1463.1	101.335723	21.803102
密花豆	距最近 MG88 塔基 101 米	744.2	101.367154	21.946932
思茅白崖豆	距最近 MG20 塔基 29 米	999.9	101.487236	22.177957
滇南天门冬	距最近 MG127 塔基 270 米	1455	101.335382	21.803048
兜唇石斛	距最近 MG88 塔基 138 米	741.2	101.367034	21.94662

(2) 省级重点保护物种

评价区无云南省重点保护野生植物分布。

(3) 极小种群

对照国家和云南省极小种群植物名录，评价区未调查到极小种群野生植物的分布。

(4) 受威胁植物物种

根据《中国生物多样性红色名录-高等植物卷》（2020年），中国生物多样性红色名录中列为濒危（EN）的2种，列为易危（VU）物种6种。

（5）特有物种

评价区无狭域特有种。

（6）古树名木

按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（2017年修正）》、《全国古树名木普查建档技术规定》以及云南省林业厅文件《关于印发云南省古树名木名录的通知》（云林保护字（1996）第65号）等相关资料，通过野外实地调查并结合走访当地群众，在本次调查中未发现有名木古树的分布。

5.重要保护动物

根据现场调查、访问调查、文献资料查阅和生境判定，综合分析得出调查范围内分布有野生脊椎动物18目70科115属155种，其中包括：两栖类1目7科14属19种，爬行类1目9科21属26种，鸟类11目44科63属91种，哺乳类5目10科17属19种。根据《国家重点保护野生动物名录》（2021年版），调查范围分布有国家二级重点保护野生动物9种，其中有鸟类7种，兽类、爬行动物各1种；即：三索颌腔蛇、凤头蜂鹰、喜山鹫、凤头鹰、黑翅鸢、褐翅鸦鹃、领角鸮、红隼和豹猫。调查范围分布的动物中有中国生物多样性红色名录评估的“易危”物种5种；即：版纳大头蛙、三索颌腔蛇、黑眉锦蛇、银环蛇和豹猫。评价区分布无极小种群动物，无狭域特有种。

6.重要生境

本工程建设线路不涉及野生动物的主要觅食、繁衍、迁徙（移）等重要生境，本工程不涉及鱼类三场一通道，且属于非污染项目，不会建设污染水体的生产设施，施工期不产生弃土弃渣。在妥善处理好弃土弃渣、生活垃圾，并做好水土保持的基础上，工程对评价区水体水质及水生生物的影响可忽略不计。

输电工程在正常运行期时不产生水体污染物，对生态环境无影响；线路工频电磁场满足相关标准限值要求，不会对水生生物产生影响。项目建设仅项目施工期对野生动物存在一定的影响，由于野生动物均具有较强的活动能力，能够主动回避项目施工期带来的影响，且伴随着项目施工结束后野生动物的生存活动将几乎不受影响。

7.环境空气质量现状

项目沿线途经西双版纳国家级风景名胜区（勐仑景区），属于环境空气功能区一类区，其余部分为二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准。

根据西双版纳傣族自治州生态环境局 2024 年 6 月 6 日发布的《2023 年西双版纳傣族自治州生态环境质量状况年报》，勐腊县 2023 年全年有效监测天数 356 天，其中环境空气质量为优的天数 272 天，占 76.4%，环境空气质量为良的天数 60 天，占 16.9%，全年优良天数比率为 93.3%，比 2022 年下降了 6.4 个百分点。轻度污染天数 17 天，占 4.8%，中度污染天数 5 天，占 1.4%，重度污染天数 2 天，占 0.6%，污染天数较 2022 年增加 23 天。主要污染物 PM_{2.5} 年均值为 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比 2022 年上升了 53.8%。勐腊县 2022 年环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，为环境空气质量达标区。

本次评价收集了西双版纳州生态环境局勐腊分局长期监测点 2022 年环境空气质量长期监测数据，见表 3-2。

表 3-2 勐腊县 2022 年空气质量情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
PM _{2.5}	年平均	13	35	37.14	达标
	24h 平均第 95 百分位数	39	75	52	
PM ₁₀	年平均	27	70	38.57	达标
	24h 平均第 95 百分位数	64	150	42.67	
SO ₂	年平均	6	60	10	达标
	24h 平均第 98 百分位数	13	150	8.67	
NO ₂	年平均	4	40	10	达标
	24h 平均第 98 百分位数	8	80	10	
CO	24h 平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数浓度	100	160	62.4	达标

根据表 3-2，勐腊县 2022 年六项基本因子年均值及保证率日均值均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准要求。

此外，本次评价收集了《国道 G219 线云南景洪（勐宽）至勐腊（勐醒）段改扩建工程环境影响报告表》中引用的监测数据（云南森河环境科技有限公司于 2023 年 5 月 16 日~18 日在西双版纳国家级风景名胜区（勐仑景区）内开展的环境空气采样监测数据），监测指标为 TSP，采样点地理坐标为 E101°18'1.9"，N21°55'44.39"，

监测点位于线路 MG103 塔基西北侧 4.8km（属于项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，数据引用可行），与本项目位置关系见图 3-1。

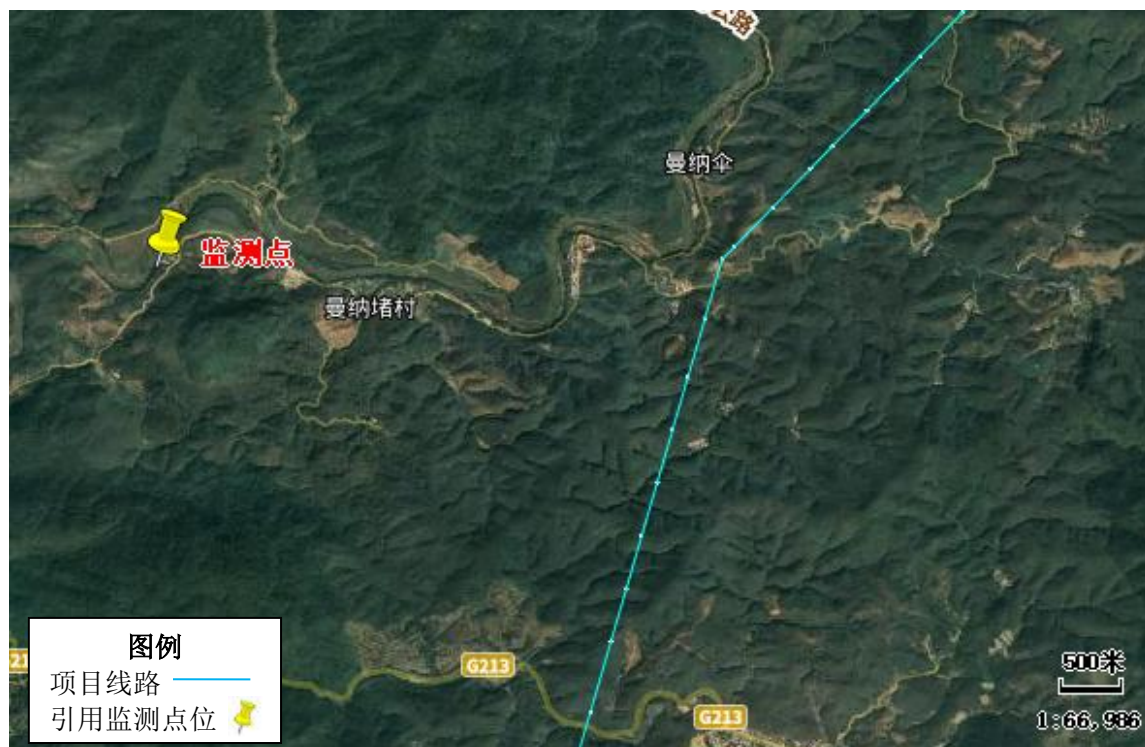


图 3-1 引用监测点位与项目位置关系图

表 3-6 引用环境空气 TSP 状监测情况表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

采样时间	监测点位	检测项目	检测结果	一级标准值
2023.5.16	101°18'1.9"E, 21°55'44.39"N	TSP	89	120
2023.5.17			81	
2023.5.18			92	

根据引用监测结果，西双版纳国家级风景名胜区（勐仑景区）环境空气中的 TSP 指标可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。

8.水环境质量现状

本项目跨越水体为高山河、直保河、朱石河、道班河、南浅河、磨莲河、南醒河，均属于罗梭江支流，经罗梭江进入澜沧江，罗梭江又名补远江，是澜沧江的一条主要支流，由思茅市流入西双版纳东北，流经景洪市、勐腊县，汇入澜沧江。罗梭江为澜沧江一级支流，根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），该区段属

于补远江源头水保护区：由宁洱县河源至勐先，全长 12.0km，现状水质为II类，规划水平年水质目标为II类，本次评价按照支流不低于干流的要求，高山河、直保河、朱石河、道班河、南浅河、磨莲河、南醒河均参照执行II类水质标准。

根据西双版纳傣族自治州生态环境局 2024 年 6 月 6 日发布的《2023 年西双版纳傣族自治州生态环境质量状况年报》，全州 13 个（含大中河水库）国控、省控地表水监测断面水质优良（I-III类）比率达到 100%。罗梭江勐仑大桥国控断面可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，地表水环境现状良好。

9.声环境质量现状

本工程沿线主要经过农村地区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，线路跨越在建勐绿高速和 G218 国道处执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，项目边导线地面投影 40m 范围内有一处声环境敏感目标，故对敏感目标进行现状监测，为掌握项目所在区域声环境质量现状，本次评价委托云南晟蔚环保科技有限公司于 2024 年 11 月 17 日~11 月 19 日对项目区进行了声环境质量检测，结果见表 3-7。

1、监测项目

等效连续 A 声级。

2、监测频率

每个测点监测 1 天。

3、监测布点

本次监测的监测点位布置于 220kV 藤蔑山升压站拟建接入间隔处和 1 个线下背景值监测点位，以及环境敏感点 1 个，共 3 个点位，满足线路小于 100km 沿线电磁环境现状监测点位最少为 2 个要求，能够反映输电线路沿线的电磁环境现状及区域背景状况的电磁环境与声环境质量现状，监测点位符合《环境影响评价技术导则·输变电》（HJ24-2020）要求。

4、监测结果

表 3-7 噪声监测结果表单位：dB（A）

编号	点位名称	监测日期	监测结果	
			昼间	夜间
1	MG115-MG116 间测点	2024-11-17	45	44
		2024-11-18	45	43
2	220kV 藤蔑山升压站拟建间隔	2024-11-17	46	38
		2024-11-18	41	41

3	MG72-MG73 段南侧民房	2024-11-17~2024-11-18	43	36
		2024-11-18~2024-11-19	44	35

监测结果表明,项目沿线3个噪声监测点位昼间等效连续A声级在41dB(A)~46dB(A)之间,夜间等效连续A声级在35dB(A)~44dB(A)之间。输电线路沿线满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准,在建勐绿高速和G218国道旁拟建塔基附近满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准。因此,项目线路沿线区域声环境质量现状良好。

10、电磁环境质量现状

根据现场勘查,项目区及周边属典型的农村地区,无工矿企业分布。项目区及周边电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值要求。

1、监测项目

工频电场强度和工频磁感应强度。

2、监测频率

监测1次。

3、监测布点

本次监测的监测点位布置于220kV藤蔑山升压站拟建接入间隔处、1个线下背景值监测点位及1个环境敏感点,共3个点位,满足线路小于100km沿线电磁环境现状监测点位最少为2个要求,能够反映输电线路沿线的电磁环境现状及区域背景状况的电磁环境与声环境质量现状,监测点位符合《环境影响评价技术导则·输变电》(HJ24-2020)要求。

4、监测结果

本次评价委托云南晟蔚环保科技有限公司于2024年11月17日对项目区进行了现场监测。监测结果如表3-8所示。

表3-8 电磁环境现状监测结果表单位: dB(A)

编号	点位名称	监测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
1	MG115-MG116之间测点	0.102	0.0062
2	220kV藤蔑山变电站拟建间隔	556.9	0.1894
3	MG72-MG73段南侧民房	0.525	0.0083

根据检测结果,项目所在区域工频电场强度、工频磁感应强度:

①工频电场强度:监测表明项目区工频电场强度在0.102V/m~556.9V/m之间,最大值为556.9V/m,出现在220kV藤蔑山变电站处,满足《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014) 中工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m 的要求;

②工频磁感应强度: 监测表明项目区工频磁感应强度在 0.0062~0.1894 μ T 之间, 最大值为 0.1894 μ T, 出现在在 220kV 藤茂山变电站处, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

根据现场监测结果, 项目拟建线路所经区域的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露控制限值要求; 拟建线路附近工频电场强度和工频磁感应强度均为正常本底水平。

11、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录A, 本项目为E电力35、送(输)变电工程, 编制环境影响报告表的其他类, 项目类别属于“IV类”, 可不开展地下水环境质量现状及影响评价工作。

12、土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 附录 A, 本项目为电力热力燃气及水生产和供应业的其他类, 项目类别属于“IV类”, 可不开展地下水环境质量现状及影响评价工作。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

1、相关工程环保手续履行情况

(1) 乌沙河下寨光伏项目

本工程线路始于乌沙河下寨光伏项目 220kV 升压站构架，乌沙河下寨 220kV 升压站（属于乌沙河下寨光伏项目建设内容）位于西双版纳傣族自治州勐腊县易武镇乌沙河下寨，于 2023 年 5 月 6 日，取得西双版纳傣族自治州生态环境局关于该项目的批复（西环审〔2023〕17 号），目前项目在建。

(2) 勐腊县关累镇藤蔑山农业光伏发电项目

本工程线路止于藤蔑山光伏电站 220kV 升压站构架，藤蔑山 220kV 升压站（属于勐腊县关累镇藤蔑山农业光伏发电项目建设内容）位于西双版纳傣族自治州勐腊县关累镇藤蔑山，于 2022 年 12 月 2 日，取得西双版纳傣族自治州生态环境局关于该项目的批复（西环审〔2022〕16 号），已建成，目前在试运行中。

2、与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目，不存在原有环境污染和生态破坏问题。本次环境现状监测结果表明，工程所在地电磁环境和声环境现状均满足相应国家标准要求，未发现明显环境问题。根据现场踏勘和调查，变电站及输电线路区域未发现环境空气、水环境等环境污染问题，未收到相关环保意见与建议。

一、评价工作范围

根据项目周围自然环境和社会环境情况以及项目的工程特点，项目主要影响的环境要素为环境空气、声环境、水环境、生态环境及电磁环境。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》、《环境影响评价技术导则 声环境》《环境影响评价技术导则 大气环境》、《环境影响评价技术导则 地表水环境》、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》、《环境影响评价技术导则 地下水环境》以及《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）各环境要素评价范围如下：

1、电磁环境

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）可知，电磁环境评价范围为 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 内的带状区域。

2、声环境

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），电磁环境评价范围为：边导线地面投影外两侧各 40m。架空输电线路建设项目的声环境影响评价范围参照相应电压等级线路的评价范围；则声环境评价范围为 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 内的带状区域。

3、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目评价范围以工程为中心线两侧外扩 300m，跨越生态红线、风景名胜区及云南生物多样性优先保护区域外扩 1000m 作为评价范围，在此基础上得到本次评价区面积为 7652.3965hm²。

4、地表水

项目施工期将产生施工生产生活废污水，由于沿线生产区分散，人员较少，项目生产生活污水经处理后全部回用于场地浇洒、绿化灌溉，不外排。对项目区地表水只作简单分析，不设评价范围。

5、环境空气

根据工程分析，本项目运营期不产生废气，不会对环境空气产生影响；施工期仅土石方施工阶段产生少量扬尘，采取洒水降尘措施后，影响范围主要集中在变电站施工区，对周围环境空气影响较小；因此，本次评价仅对环境空气现状作简单调查，对环境空气影响只作简单分析，评价范围为边导线两侧 200m。

6、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 确定本项目所属的土壤环境影响评价项目类别为IV类，本项目为生态影响型项目，项目建设对土壤环境的影响较小；因此，本次评价仅对土壤环境现状作简单调查，不设评价范围。

7、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为 E 电力 35、送（输）变电工程，编制环境影响报告表的其他类，项目类别属于“IV类”。根据《西双版纳州生态环境局勐腊分局关于乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路路径意见的复函》，项目线路路径均未涉及已划定的集中式饮用水水源地保护区。根据现场踏勘核实，项目所在区域不涉及集中式饮用水水源地准保护区及准保护区以外的补给径流区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，因此项目沿线地下水敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，本项目地下水环境敏感程度为不敏感，项目规模小，对地下水影响较小，本次评价不设评价工作等级，仅对项目区地下水环境现状作简单调查分析，不设地下水环境影响评价范围。

二、主要环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）、《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）和《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本项目主要环境保护目标，项目主要环境保护目标见表 3-9、表 3-10。

表 3-9 项目主要保护目标一览表

环境要素	保护对象	地理坐标	保护内容	位置和距离	保护级别
环境空气	西双版纳国家级风景名胜（勐仑景区）	MG93 塔基 (E101°21'14.87689"; N21°56'4.14227") MG94 塔基 (E101°21'2.55039"; N21°55'51.48178")	/	工程 8.82km 输电线路穿过西双版纳风景名胜（勐仑景区）的一般景区（三级保护区），	《环境空气质量（GB3095-2012）一级标准

		MG96 塔基 (E101°20'53.22472"; N21°55'28.49010")		18 个塔基 (MG93、 MG94、MG95、 MG97、MG98、 MG99、 MG100、 MG101、 MG102、 MG103、 MG105、 MG104、 MG106、 MG107、 MG108、 MG109、 MG110、 MG111) 占用 三级保护区	
		MG97 塔基 (E101°20'47.84547"; N21°55'10.02989")			
		MG98 塔基 (E101°20'42.99804"; N21°54'53.38499")			
		MG99 塔基 (E101°20'38.10593"; N21°54'36.59003")			
		MG100 塔基 (E101°20'33.11930"; N21°54'19.46888")			
		MG101 塔基 (E101°20'28.25032"; N21°54'2.75089")			
		MG102 塔基 (E101°20'23.37279"; N21°53'46.00550")			
		MG103 塔基 (E101°20'16.80115"; N21°53'23.43566")			
		MG104 塔基 (E101°20'12.38180"; N21°53'8.25734")			
		MG105 塔基 (E101°20'7.35530"; N21°52'50.99399")			
		MG106 塔基 (E101°20'4.26744"; N21°52'40.38211")			
		MG107 塔基 (E101°19'59.11415"; N21°52'22.68571")			
		MG108 塔基 (E101°19'51.98103"; N21°51'58.18302")			
		MG109 塔基 (E101°19'54.94619"; N21°51'47.84700")			
		MG110 塔基 (E101°19'57.35236"; N21°51'39.44974")			
		MG111 塔基 (E101°20'1.33825"; N21°51'25.54372")			
	西双版纳罗梭	/	/	未跨越保护区，MG95 塔基与	

	江鱼类自然保护区			自然保护区边界的最近距离为256m	
	朱石河村散户	(E101°29'8.56343"; N22°9'56.27571")	32户, 约120人	MG16-MG18塔基之间导线东侧165m	《环境空气质量(GB3095-2012)二级标准
	民房	(E101°25'13.42168"; N22°0'11.78936")	2户, 5人	输电线路MG72-MG73段边导线南侧35m	
	温水河村	(E101°25'19.15731"; N22°0'7.52")	60户, 约200人	MG72-MG73塔基之间东南侧179m	
	割橡胶休息棚	(E101°22'41.93910"; N21°57'43.88830")	2户, 4人	MG83-MG84塔基之间导线西侧138m	
	高峰社区散户	(E101°20'45.21794"; N21°55'35.84834")	17户, 约30人	MG94-MG95塔基之间导线西侧167m	
	高峰社区散户	(E101°20'52.20885"; N21°54'48.47906")	15户, 约26人	MG97-MG98塔基之间导线东侧165m	
	新寨散户	(E101°19'42.18389"; N21°51'54.76622")	18户, 约33人	MG102-MG103塔基之间导线西侧196m	
	丫口寨散户	(E101°19'52.14883"; N21°49'29.93078")	2户, 约6人	MG112-MG113塔基之间导线西侧128m	
水环境	罗梭江(又名补远江)	/	地表水体	MG95塔基西北侧256m	
	高山河	/		MG5、MG6塔基间导线跨越	
	直俾河	/		MG7、MG8塔基间导线和MG13、MG14塔基间导线跨越	
	朱石河	/		MG26、MG27塔基间导线跨越	
	道班河	/		MG34、MG35塔基间导线跨越	
	南浅河	/		MG79、MG80塔基间导线跨越	
	磨莲河	/		MG81、MG82塔基间导线跨越	

	南醒河	/		MG110、MG111 塔基间导线跨越	
电磁环境、声环境	民房	(E101°25'13.42168"; N22°0'11.78936")	2 户, 5 人	输电线路 MG72-MG73 段边导线南侧 35m	《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准; 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中公众曝露限值。
地下水环境	沿线 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源				
环境风险	本项目环境风险保护目标与大气、声、地表水环境保护目标一致				

表 3-10 项目主要生态环境保护目标一览表

序号	保护目标	主要保护内容	位置关系	保护要求
1	自然植被	评价区域的人工和自然植被分 7 个植被型, 7 个植被亚型 9 个群系。其中人工植被分为经果林、用材林和农田农地 3 个植被型。自然植被分为雨林、常绿阔叶林、稀树灌木草丛和竹林 4 个植被型, 季节雨林、季风常绿阔叶林、热性稀树灌木草丛、热性竹林 4 个植被亚型, 红锥、西南木荷林等 4 个群系。	季节雨林主要分布于评价区南侧海拔 1000 米以下的部分区域, 季风常绿阔叶林成小片分布在海拔 1000 米以上的区域, 热性稀树灌木草丛零星分布, 热性竹林较少, 小片分布	土地占用造成植被的损失及生物量的减少。影响时段为施工期
2	重要动物	评价区有重要野生动物 9 种。分别为三索颌腔蛇、凤头蜂鹰、喜山鹫、凤头鹰、黑翅鸢、褐翅鸦鹃、领角鸮、红隼和豹猫。	评价区内零星分布, 主要集中在天然林区域	不对重要物种造成影响, 不破坏其重要生境
3	重要植物	评价区有重要野生植物 14 种。金毛狗、云南观音座莲、合果木、红椿、千果榄仁、硬叶兰、景洪石斛、兜唇石斛、杯鞘石斛、卵叶黄檀、思茅白崖豆、勐海柯、密花豆、滇南天门冬	季节雨林主要分布于评价区南侧海拔 1000 米以下的部分区域, 季风常绿阔叶林成小片分布在海拔 1000 米以上的区域, 热性稀树灌木草丛零星分布, 热性竹林较少, 小片分布	不对重要物种造成影响, 不破坏其重要生境
4	西双版纳国家级风景名胜区	自然以及人文景观	工程 8.82km 输电线路穿过西双版纳风景名胜区(勐仑景区)的一般景区(三级保	风景名胜区内景观功能不降低, 不影

			护区), 18 个塔基 (MG93、MG94、MG95、MG97、MG98、MG99、MG100、MG101、MG102、MG103、MG104、MG106、MG107、MG108、MG109、MG110、MG111) 占用三级保护区	响景区景点
5	生态保护红线	南部边境热带森林生物多样性维护生态保护红线	线路路径部分 (MG28 至 MG30 段) 跨越生态保护红线, 其中 MG29 塔基占用生态红线	占地、施工及运营人为干扰影响
6	生物多样性优先区	西双版纳热带雨林区	线路路径部分 (MG67-MG98 以及 MG100-MG127 段) 跨越云南生物多样性优先区, 并有 57 个塔基在优先区内	占地、施工及运营人为干扰影响
7	耕地	耕地的数量和质量	全线	土地占用造成耕地的减少, 同时影响农业生产。影响时段为施工期
8	罗梭江鱼类州级自然保护区	大鳍鱼、长丝鱼芒、红鳍方口鲃、裂峡鲃、鲃鲤、湄南缺鳍鲃、叉尾鲃、丝尾鲃、巨鲃、长臂刀鲃、中国结鱼等	未跨越保护区, MG95 塔基与自然保护区边界的最近距离为 256m	不对鱼类自然保护区造成影响

一、环境质量标准

(一) 地表水环境

本项目跨越水体为高山河、直保河、朱石河、道班河、南浅河、磨莲河、南醒河，均属于梭罗江支流，经罗梭江进入澜沧江，罗梭江又名补远江，是澜沧江的一条主要支流，由思茅市流入西双版纳东北，流经景洪市、勐腊县，汇入澜沧江。罗梭江为澜沧江一级支流，根据《云南省水功能区划》（2014年修订），该区段属于补远江源头水保护区：由宁洱县河源至勐先，全长12.0km，现状水质为II类，规划水平年水质目标为II类，本次评价按照支流不低于干流的要求，高山河、直保河、朱石河、道班河、南浅河、磨莲河、南醒河均参照执行II类水质标准。标准限值详见表3-11。

表 3-11 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH（无量纲）

项目	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌
II类	6~9	≤6	≤4	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤1.0	≤1.0
项目	氟化物	砷	硒	汞	镉	铬（六价）	铅	硫化物	挥发酚
II类	≤1.0	≤0.05	≤0.01	≤0.00005	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.1	≤0.002
项目	石油类	铁*	锰*	氰化物	硫酸盐*	粪大肠菌群（个/L）			
II类	≤0.05	≤0.3	≤0.1	≤0.05	≤250	≤2000			

注：铁*、锰*、硫酸盐*标准限值来自集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

(二) 环境空气

本项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区、西双版纳国家级风景名胜区和西双版纳罗梭江鱼类州级自然保护区为一类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，西双版纳国家级风景名胜区（勐仑景区）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，具体标准值见表3-12。

表 3-12 环境空气质量标准

区域名称	执行标准	级别	污染物指标	单位	标准限值		
					1小时平均	24小时平均	年平均
项目所在区域	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二级标准	SO ₂	ug/m ³	500	150	60
			PM ₁₀		——	150	70
			NO ₂		200	80	40
			TSP		——	300	200
			NO _x		250	100	50
			O ₃		200	——	——
			CO	mg/m ³	10	4	——

西双版纳 国家级风 景名胜区 (勐仑景 区)、西 双版纳罗 梭江鱼类 州级自然 保护区	一 级 标 准	PM _{2.5}	ug/m ³	—	75	35
		SO ₂	ug/m ³	150	50	20
		PM ₁₀		—	50	40
		NO ₂		200	80	40
		TSP		—	120	80
		NO _x		250	100	50
		O ₃		160	—	—
		CO	mg/m ³	10	4	—
PM _{2.5}	ug/m ³	—	35	15		

(三) 声环境

根据现场踏勘，工程沿线主要为农村地区、山区，本项目区周边主要分布村庄、农田和乡村道路，本工程沿线声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。线路跨越高等级公路两侧35m范围内满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准。

表 3-13 环境噪声限值

声环境功能区划	等效声级Leq dB (A)	
	昼间	夜间
1类	55	45
4a类	70	55

二、污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

施工期扬尘为无组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放颗粒物小于等于1.0mg/m³。

2、污水排放标准

施工期施工废水、生活污水经临时沉淀桶处理后回用于施工作业，不外排；项目输电线路运营期不产生废水；因此，项目废水不外排，不设废水排放标准。

3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），见表 3-14。

表 3-14 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

噪声限值 dB (A)	
昼间	夜间
70	55

运行期本项目输电线路沿线执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，线路跨越高速路或二级公路位置执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准。

表 3-15 声环境质量标准限值 单位: dB (A)

类别	噪声限值 dB (A)	
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类	55	45
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类	70	55

4、电磁环境

根据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)的限值,本项目输电线路的频率为 50 Hz,根据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表 1 公众暴露控制限值(居民区),0.025kHz~1.2kHz 频率范围内,电场强度 E (V/m) 为 200/f,磁感应强度 B (μT) 为 5/f,其中 f 为频率;本项目的频率为 50 Hz (0.05 kHz),见表 3-16。

表 3-16 电磁环境公众暴露控制限值

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B (μT)
0.025kHz~1.2kHz	200/f	5/f
工作频率 (0.05kHz)	4000V/m (4kV/m)	100μT (0.1mT)

注: 1、频率 f 的取值为 0.05kHz。2、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,其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m,且应给出警示和防护指示标志。

本项目工频电场、工频磁场执行标准如下:

①工频电场强度限值以 4000V/m 作为工频电场强度公众暴露控制限值。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、道路等场所,其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m,且应给出警示和防护指示标志。

②工频磁感应强度限值以 100μT 作为工频磁感应强度公众暴露控制限值。

5、固体废物

一般固体废弃物: 执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关规定。

其他	<p>总量控制指标</p> <p>本项目运行期间无废气、废水的产生，不涉及化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物污染物排放，因此，本项目不设总量控制指标。</p>
----	---

四、生态环境影响分析

一、工艺流程简述

1、施工期主要环境影响识别

根据本项目建设特点及项目所在区域环境特征，本项目施工期产生的环境影响见表 4-1。

表 4-1 本项目施工期主要环境影响识别

主要施工工序	环境影响对象	环境影响途径	性质
基础施工	植被、野生动物、土地资源、居民区	噪声、废气、水土流失、生活垃圾、固废、废水	永久性影响
塔基浇筑	植被、野生动物、土地资源、居民区	噪声、扬尘、生活垃圾、固废、废水	非永久性影响
杆塔施工	植被、野生动物、土地资源、居民区	噪声、生活垃圾、水土流失、固废	非永久性影响
线路架设	植被、野生动物、土地资源、居民区	噪声、生活垃圾、扬尘、固废	非永久性影响

施工期生态环境影响分析

本项目施工主要分为两部分：输电线路塔基的建设、导线铺设和间隔施工，施工工序主要为材料运输、间隔施工、间隔设备安装、塔基基础施工、杆塔组立、放紧线、附件安装等。在施工过程中产生的环境影响有水土流失、施工噪声、施工扬尘、生活污水、固体废物等，其主要环境影响有：

（1）施工扬尘影响：线路工程材料进场、杆塔基础开挖、土石方运输过程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，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。

但是为了保证工程施工扬尘对区域环境影响进一步降低，应严格采取相应的针对性措施：

- ①在项目施工区域进行洒水降尘，并在大风干旱天气适当加强洒水次数；
- ②项目应合理紧凑安排施工时间，缩短土石方施工时间；
- ③避免在干旱、大风的天气进行项目场地平整作业；
- ④使用密闭车斗对物料进行运输；
- ⑤对项目所用建筑材料用防尘布进行遮盖。

在采取上述措施后，本工程产生的扬尘对环境空气影响小。

(2) 生态影响：塔基开挖，施工临时设施设置（塔基施工临时占地、牵张场、人抬便道）会对施工区域表土和植被造成一定影响，对动物栖息地可能造成扰动，可能引起水土流失。材料堆放造成局部植被破坏和土地扰动。间隔施工利用升压站预留场地，主要采用人工开挖和安装，不使用挖机、推土机等大型施工设备，对生态环境影响较小。

(3) 废水：根据施工设计，新建输电线路工程和间隔施工平均每天配置施工人员约 50 人（沿线路分散分布），依托周围居民生活设施，仅在施工场地产生少量的洗手废水，产生量较少，就近用作洒水降尘利用。施工期输电线路塔基施工产生废水主要来自塔基混凝土拌和，产生量约 $0.52\text{m}^3/\text{基}$ ，本项目输电线路共新建塔基 127 基，整个施工期塔基施工废水产生量为 66.04m^3 。

(4) 固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾和建筑垃圾，不涉及危险废物。根据施工设计，平均每天配置施工人员约 50 人（沿线路分散分布），由于施工人员不在现场食宿，生活垃圾量按每人每天 0.5kg 计算，施工 4 个月计算，项目施工期间共产生生活垃圾量为 3t，输电线路的施工点分散于各个塔基处，跨距长、点分散，单个施工点上占地面积小、施工人员少、施工时间较短，若施工人员中午自带方便速食食品作为午餐，施工现场将产生少量生活垃圾-食品包装口袋，实施统一收集，下班离场时随车拉走，带出施工现场，清运至附近村镇垃圾收集站处置，对周围环境影响较小。对项目周围环境影响较小。

塔基基础所用混凝土运输至线路附近，在分别由人抬马驮方式分散运送至各个塔基处，铁塔分散为若干单片运送至塔基位后组装。施工过程建材废料的产生量较小，均分类收集，回收利用或清运至指定场所处置，不随意丢弃于施工场地，则对项目施工区环境影响较小。

本项目施工期造成的环境影响是短暂的、可恢复性的。

2、工艺流程图及产污环节

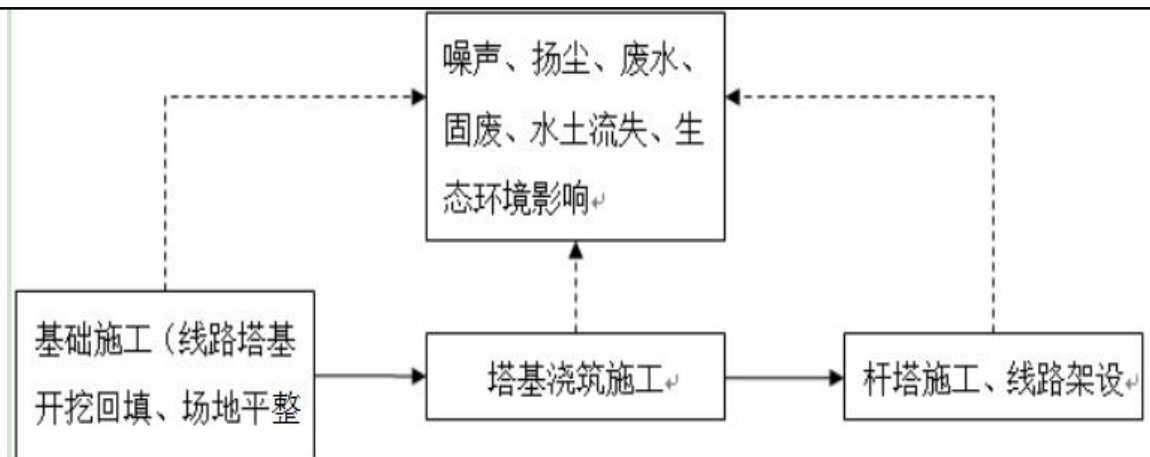


图 4-1 施工期工艺流程及产污节点图

二、施工期噪声影响分析

1、噪声源强

输电线路在施工期噪声主要来自基础施工，塔基开挖、线路架设等，主要噪声源有汽车、电动卷扬机等施工机械和施工车辆等，施工设备运行时噪声源强为 70~100dB(A)。另外，在架线施工过程中，牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，其噪声源强为 70~100dB(A)。间隔施工主要采用人工开挖和施工，不使用大型施工器械和设备。

2、噪声影响分析

(1) 声源

施工期主要噪声源为施工场地内挖掘机、混凝土搅拌机、装载机和切割机牵张场内的牵张机、绞磨机等设备产生的机械噪声，其声级值在 70~95dB(A)之间。

(2) 固定噪声预测

项目施工中大多数机械设备噪声均属于中低频噪声，预测其影响程度、范围时只考虑其距离传播衰减，不考虑障碍物如树木引起的噪声衰减量。由于本项目塔基和牵张场施工场地皆为临时短期施工场地，施工场地内布置灵活，可及时根据实际情况作出调整。施工时噪声衰减和围挡设施可依照现场高噪声设备所在位置，将噪声源作为中心，及时调整消声减振和噪声阻隔围挡的位置；同时可以将高噪声设备尽可能设置于原理敏感目标的位置。因此本次评价预测时，考虑将施工场地内噪声源作为中心进行预测，对噪声值随距离的衰减及叠加情况进行计算。

距离传播衰减模式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)。

噪声叠加值计算模式：

$$L_p(T) = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right)$$

式中： $L_p(T)$ ——预测点处的总声压级，dB(A)；

L_{pi} ——第 i 个声源至预测点处的声压级，dB(A)；

n ——声源个数

由上式可计算出噪声值随距离衰减及叠加的变化情况，具体见下表。

表 4-2 施工噪声衰减贡献值单位：dB (A)

施工机械	距离 (m)	噪声随距离衰减贡献值					排放限值	
		10	30	50	100	150	200	昼间
挖掘机、混凝土搅拌机	65.0	55.5	51.0	45.0	41.5	38.9	70	55
装载机、切割机	75.0	65.4	61.0	55.0	51.5	48.9		
牵张机、绞磨机	50.0	40.5	36.0	30.0	26.5	23.9		

(3) 施工噪声影响分析

根据上表预测结果，施工场地单个噪声源昼间作业噪声超标范围在 30m 以内，在夜间不施工的前提下，30m 处即可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011) 中昼间 70dB (A) 要求。塔基施工及线路固定施工，主要采用人力施工，基本不会产生噪声影响。

(4) 对敏感目标的影响分析

根据现场踏勘，本项目声环境评价范围内（边导线地面投影两侧各 40m），最近的噪声敏感目标为输电线路 MG72-MG73 段边导线南侧 35m 处的民房。项目噪声在 30m 处即可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间 70dB (A) 要求。项目施工不会对周围声环境造成明显影响。

(5) 施工期声环境保护措施

为减小工程施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位必须按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 规定执行，并采取如下施工期噪声防治措施：

a.本环评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，做到预防为主，文明施工，并接受环境保护部门的监督管理。

b.施工单位应合理布置各高噪声施工机械，采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强，并在施工场周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。

c.对位于环境保护目标附近的塔基应依法限制夜间及午休时间施工；一般塔基施工应尽量安排在白天进行，如果因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县区级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备，如挖掘机、切割机等。

综上所述，采取相关防治措施后，架空线路施工噪声对附近声环境的影响可以接受。

三、施工期大气环境影响分析

(1) 施工废气源强

施工粉尘主要来源于输电线路架设施工土石方开挖、设备安装、建设材料堆放、运输车辆等造成的扬尘，影响因子为 TSP，呈无组织排放；扬尘产生量取决于施工强度、地面扬尘量和气象条件等因素，一般情况下风速大于 2.5m/s 时易产生扬尘，影响区域主要集中在施工区域周围 100m 范围内，影响程度下风向大于上风向。

(2) 施工废气影响分析

为减轻施工期间扬尘对评价区环境空气质量带来的不利影响。本报告表要求：应严格要求施工方，在风速大于 4m/s 时应停止挖、填土方作业。施工现场用地的周边应按有关规定进行修建围墙，四周连续设置，实行封闭施工，施工场地适时喷洒水，从而达到降尘的目的；加强施工现场及其周边环境卫生管理，防止建筑垃圾扩散污染周边环境卫生；施工道路及作业场地应坚实平整，保证无浮土、无积水；建筑材料、构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放，且做到堆放整齐，并挂上定型化的标牌。水泥、石灰粉严密遮盖，沙、石等散体建筑材料和土方要采取表面固化、遮盖等防扬尘措施。运输沙、石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘物质的车辆，必须封盖严密，运输弃土的车辆必须用密闭专用车辆，防止遗洒飞扬，避免在运输过程中出现抛洒现象；出入现场各种车辆应保持车况良好，车体整洁，防

止车辆将泥沙带出场外。采取以上措施后，项目施工期扬尘对周围环境的影响较小。

间隔施工开挖量较小，主要是间隔基础施工时进行小面积开挖，产生的施工废气较少。施工车辆废气产生量较小，施工场所均位于交通干道较近，本项目施工增加的交通量所占比例较小。加上该废气主要为分散排放，只要加强管理，施工车辆废气不会对周围环境空气产生污染。

本项目工程较简单，施工期较短。因此，施工期带来的粉尘污染在采取适当的防尘措施后，其影响可以降低到较小程度，不会对周围环境空气敏感点造成较大的污染影响。

四、施工废水影响分析

(1) 施工废水源强

本项目废水主要来源于输电线路塔基建设和线路架设，根据施工设计，新建输电线路工程平均每天配置施工人员约 50 人（沿线路分散分布），依托周围居民生活设施，仅在施工场地产生少量的洗手废水，根据《云南省用水定额》，取 5L/人·日，本项目施工共计 120 天，总用水量约为 30m³。

每个塔基施工场地，临时设置一个 0.3m³ 的沉淀池，施工人员生活用水沉淀后就近用作洒水降尘利用。

建筑施工废水主要来源于混凝土搅拌、养护及施工工具清洗等，本项目输电线路塔基施工比较分散，施工用水大多较困难；施工废水主要来源于塔基混凝土拌合，根据同类型项目，施工期输电线路塔基施工产生废水量约 0.52m³/基，本项目输电线路共新建塔基 127 基，整个施工期塔基施工废水产生量为 66.04m³。输电线路每个塔基产生建筑施工废水量较少，就近回用于塔基施工作业和洒水降尘，不外排。

(2) 施工废水影响分析

本项目施工人员依托附近村庄生活设施，不在现场设施工营地，施工现场仅产生少量洗手废水，直接用于场地浇洒，不外排。输电线路塔基施工时，如需进行混凝土搅拌浇筑，产生的混凝土搅拌冲洗废水需设置临时沉淀桶沉淀处理后，回用于塔基混凝土搅拌和洒水降尘，不外排。因此，项目施工期产生的生活废水、施工废水均得到妥善处置，不外排，对周边地表水环境影响很小。

五、施工固体废物影响分析

施工期产生的固体废弃物主要为建设过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾等。

生活垃圾：生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计；输电线路施工期平均每天配置人员约 50 人，则生活垃圾排放量约 25kg/d，整个施工期为 120 天共产生生活垃圾 3t。施工人员生活垃圾集中收集后，运送至周边村庄或居民点生活垃圾存放点再由环卫部门统一清运。

建筑垃圾：建筑垃圾主要来自于施工作业，包括混凝土、砂石、废砖块、废包装材料等，类比同类工程，铁塔及塔基施工中建筑垃圾产生量约 17.0kg/基，项目输电线路共设铁塔 127 基，施工期共产生建筑垃圾约 2.159t。上述建筑垃圾中混凝土、砂石、废砖块等不可回用的同填方一同回填，废弃导线、包装材料等可回收利用的进行回收利用。

六、对陆生生态的影响分析

1、对植被的影响分析

本项目永久占地和临时占地均会对当地植被造成一定的破坏。永久占地将会改变原有地貌，扰动破坏部分区域植被。

本项目线路新建段所经区域包括栽培植被、林地植被和草地植被，线路对植被的影响方式主要表现在两个方面，一是塔基永久占地改变原土地利用性质，原有植被将遭到破坏；二是塔基周边由于施工活动将对地表植被产生干扰，如放线将导致植被践踏，灌木和乔木等物种枝条被折断、叶片脱落等。根据勐腊县自然资源局出具的《关于乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路路径的回复意见》，项目塔基用地不占用永久基本农田，涉及生态保护红线（1 座塔基 MG29 占用生态红线、占用面积 0.01 hm²），不在城镇开发边界内。部分线路路径跨越生态红线及永久基本农田。本工程施工过程中对区域栽培植被、林地和草地植被、生态保护红线及永久基本农田的影响如下：

1) 对林地植被的影响

评价区植被群落次生性较强，现有植被主要是经人为干扰破坏后形成的人工植被和次生林，多为农作物、经济林、针叶林、灌木林等。线路路径选择时已尽量避让林木密集区，塔基尽量选择在林木较稀疏地带，在保证线路技术安全的前提下，通过提升导线架设高度和增大档距，减少位于林木区铁塔数量，减少对林木的削枝和砍伐。在采取上述措施的基础上，仅对无法避让位于塔基处的树木进行砍伐。根据项目水土保持报告计算，项目建设总占地 2.32hm²，其中占用园地面积约 0.59hm²，

塔基永久面积 1.32hm²，但占地呈点状分散布置，不会造成大面积林地植被破坏。线路全线按照高跨设计，平均铁塔呼称高度约 24-48m，线路全部采用跨树设计，跨树高度按树木自然生长高度确定。由于耐张塔高度较低，因此，为减少其周围树木砍伐量，在林木密集地区尽量不设置耐张塔，尽可能的借助山势跨越树木。主要为思茅松、桉树、杉木、余甘子、红皮水锦树、西南木荷、盐麸木、尖叶漆、茶梨、鬼针草、飞机草、紫茎泽兰、粗毛牛膝菊等，在项目所在区域分布零星。施工临时占地时间短，施工活动对周边造成的影响是短暂的，施工前采取表土剥离措施，施工结束后采取植被恢复措施，能有效降低生态影响程度。

2) 对草丛植被的影响

本项目区域草丛植被呈小斑块状分散分布，不会连续占用草地，也不会造成大面积草地植被破坏。被占压的草丛植物均为当地常见物种，没有对珍惜物种造成影响。塔基所占的永久占地面积，草丛植被将受到一定影响，但在施工结束后，塔基永久占地下方的草丛植被在人工恢复和自然恢复下能逐步恢复其原有功能。施工期间对临时占地区域进行表土剥离和集中堆放，施工结束后用于表土回铺，并进行人工恢复和自然恢复植被，恢复后其原有功能可以得到恢复。因此，项目建设对草丛植被的影响轻微。

3) 对栽培植被的影响

本项目区域为农村环境，工程总占地面积：2.32hm²，永久占地面积：1.32hm²，临时占地面积：1hm²。工程永久占地为塔基占地，临时占地为塔基施区及牵张场占和跨越施工场地区。塔基施工区占地 0.39hm²，牵张场占地 0.32hm²。跨越施工场占地为 0.29hm²，项目占地类型有林地、园地、旱地、草地。对作物和经济林木的破坏范围和程度有限。施工结束后对永久占地占用的耕地，能够复耕的进行复耕，并与当地居民进行协商，对塔基永久占地进行补偿；临时占用的耕地进行复耕，逐步恢复其原有功能。由于项目占用的耕地面积小，且不占用基本农田，本项目建设不会对当地作物和经济林木面积和产量造成明显影响，对栽培植被影响较小。

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

2、对动物的影响

施工期间，工程施工人员、车辆、机械等产生的环境污染可能对动物造成不良影响，输电铁塔建设，必然会涉及和影响一些动物的栖息环境，塔基永久占地可能会占用一部分动物栖息地，从而一定程度地导致陆生脊椎动物的转移与减少（动物在上述干扰下可能逃离原环境向外围扩散），一般不会直接导致动物的死亡；临时施工占地将在施工结束后恢复其功能，不会对动物的栖息环境造成明显的影响。

工程施工等各种原因导致动物外迁会使得当地陆栖脊椎动物物种多样性在短期有所下降，工程完工后环境条件逐渐稳定，动物物种多样性会逐渐恢复，从长远看，预计评价区陆栖脊椎动物的物种多样性不会产生明显的变化。动物在施工中各种干扰增大的条件下均可以远离施工场地，暂时性迁移至其他区域生活，不会造成动物死亡。由于工程占地在评价区中所占的面积较小，所以影响并不严重。

4、对农业生态系统的影响

本项目对农业生产的影响主要来自塔基占地、塔基基础的开挖，对占地区域的农作物将被清除，使农作物产量减少从而造成一定的损失；另外施工人员进入、施工临时场地的设置、材料堆放等可以选择尽量避开农作物，最大限度的保证尽量不破坏农作物，在此前提下尽可能减少对农作物的影响。

工程总占地面积 2.32hm^2 ，其中永久占地面积 1.32hm^2 ，临时占地面积 1.0hm^2 。工程永久占地为塔基占地，临时占地为塔基施区及牵张场占和跨越施工场地区。塔基施工场地占地为 1.32hm^2 ，牵张场占地 0.32hm^2 。跨越施工场地区占地为 0.29hm^2 ，项目占地类型有林地、园地、旱地、草地。该部分占地无法复耕的将于当地社区和居民进行协商，做出相应经济补偿。此外，通过同类型工程发现，铁塔实际占用地仅限于其 4 个支撑脚，其余区域均可正常种植农作物；输电线路下方的农作物与周边区域相比，其株高、色泽、产量也并无差别，即输电线路工程并不会影响农作物的正常生长；由此可见，工程建设对农业生态系统的生态功能影响较小。

5、水土流失的影响

根据本项目水土保持方案报告表，本项目建设过程中扰动原地貌失面积总量 2.32hm^2 ，损毁植被面积 1.63hm^2 （为林地、草地），经统计，建设期水土流失预测总量为 15.84t ，建设施工可能产生的土壤流失总量为 37.62t ，新增水土流失量 21.78t 。新增水土流失中，塔基区可能产生的水土流失最大，占总流失量的 72.77% ，是水土流失监测的重点区域。水土流失将对工程所在区域的水土资源及生态环境带来不

利影响，其可能产生的危害有以下几个方面：

①影响塔基稳定，阻碍线路输送

本工程输电线路建设跨距长、点分散，有些地段需要高开挖，不良地段和陡坡地带施工产生的水土流失会影响杆塔基础稳定，从而影响到线路的输送。

②破坏土地资源

工程施工将使工程临时占地区的土地遭到破坏，使土壤有机质流失，肥力下降，从而使立地条件恶化，使农业减产或弃耕。

③对工程自身安全的影响，项目施工期间，在开挖区会形成较大的开挖面积较多的松散堆积物，如遇暴雨，地面将会形成高含沙水流。

④周边环境影响

本项目进站道路多为现有乡村道路相连，项目区周边多为草地、耕地，地表破坏，造成地表裸露，雨水冲刷易形成大量泥沙，对周边环境造成影响。

6、生态保护红线、永久基本农田的影响及罗梭江鱼类省级自然保护区的影响

(1) 生态保护红线、永久基本农田影响

根据勐腊县自然资源局出具的《关于乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路路径的回复意见》，项目以架空线路的形式跨越生态红线，在生态红线区域有 1 座塔基 MG29 占用生态红线，永久占用面积 0.01 hm²，主要为次生性的季风常绿阔叶林，且占用区域位于植被边缘，受人为活动影响严重。整体而言占用生态红线不涉及重要植被，占用面积小，不会破坏区域生态系统的整体性，不会降低区域林业生态系统的整体稳定性及生态功能。

涉及的生态红线区域无重要保护植物分布，植物主要是区域常见的植物为主。项目涉及的生态红线区域无重要保护动物分布，该区域分布的动物主要为区域常见动物特别是鸟类为主。整体而言，涉及的生态红线区域物种较匮乏，生态功能较低下，施工可能产生的废水、废气、噪音等对红线区生态状况的影响是很小的。在切实采取了本报告中详细提出的针对生态红线区域的各项措施之后，其潜在影响和最终所产生的影响是完全在可接受范围内的。

项目塔基用地不涉及永久基本农田，永久基本农田不设施工场地，线路采用高空架设，施工期对永久基本农田无影响。

(2) 罗梭江鱼类省级自然保护区影响

项目线路未跨越罗梭江鱼类省级自然保护区，塔基用地不占用河岸线及水面，输电线路不占用河岸线及水面。项目塔基 MG95 离罗梭江鱼类省级自然保护区最近距离为 256m，罗梭江鱼类省级自然保护区内不设置施工场地，线路采取张力放线的施工工艺，即利用放线机、线盘支架等施工机械展放导线，使导线在展放过程中离开地面和障碍物而呈架空状态的放线方式。对于林木茂密区采用无人机放线，即利用遥控无人机载挂脱绳装置采用倒牵引和过度牵引架线技术，该技术能使沿线农作物、树木免受砍伐之苦，施工人员不再徒步跨越障碍，同时大大缩短了工期、节约了成本，还能减少导线表面损伤。施工期对罗梭江鱼类省级自然保护区无影响。

7、勐仑风景名胜区影响分析

线路施工期有杆塔基础的开挖、回填、物料运输、混凝土浇筑养护、送电线的架设、场地复原等施工活动。这些活动对环境将产生一定的影响，但随着施工期的结束而结束。

(1) 大气污染

拟建供电工程的塔基在施工中，由于土地裸露产生的局部、少量二次扬尘可能对周围环境产生暂时影响，但塔基建成后对裸露土地进行绿化即可消除。

由于汽车运输使用机耕路、临时施工道路，施工场地附近二次扬尘增加。但供电工程施工强度不大，基础开挖量小，而且施工点都远离居民区，因此其对风景名胜区环境空气的影响范围和程度很小，随着施工结束而消失。

(2) 废水

拟建供电工程跨越河流时，为一档直接跨越，不在水中立塔，施工较简单,无涉水施工。施工期间产生的少量生活污水必须处理达标后方可排放。

(3) 噪声

工程建设期在场地平整、挖填方、基础施工、设备安装等阶段中，可能产生噪声污染。施工场地大部分位于橡胶林之中，树林能吸收和容纳大量音波，大大降低了噪音对周围环境的影响，且噪声环境影响是短暂可恢复的，随着施工结束也将随之消失。

(4) 固体废弃物

将施工产生的建筑弃土、弃渣运至附近合法渣场，以免对周围环境造成不良影响。在山坡上修造塔基，应根据实际情况采用合理塔基，对位于山坡的杆塔采用高

低腿塔基，尽量减少土方开挖量，对弃土严禁随意丢弃。施工期间固体废物对周围环境的影响不明显。

(5) 交通影响

拟建供电工程在西双版纳风景名胜区内跨越主要交通道路两条：其中象仑公路位于塔基 MG95~MG96 之间，本项目以路径的形势从高空跨越，不影响交通。策磨线于塔基 MG103~MG109 之间，本项目以路径的形势从高空跨越 4 次，不影响交通。塔基均未建设在公路上，因此对风景名胜区公路交通无影响。

进出施工场地的主要干道为现状公路及机耕路，景区内机耕路无法到达区域使用畜力运输。项目施工期间需运进钢材、木材、混凝土以及运出建筑垃圾、生活垃圾，大量工程车辆频繁进出场地，以及开挖现场将给附近交通产生一定的影响，施工期间安排好施工时间做好防范措施，可减轻对交通的短暂影响

(6) 水土流失

拟建送电线在建设过程中，由于塔基场地平整、开挖基坑、会引起自然地表的破坏，造成土壤疏松，原有的植被和蓄水保土作用遭到破坏，使塔四周环境失去原有状态，引发水土流失。工程建设过程中应采取必要的防治和预防水土流失措施，减少因工程建设所带来的水土流失造成的危害。

综上所述，由于拟建供电工程施工工程量小，施工地点点状分布，施工时间短，在施工期会对景区产生短期影响，但通过有效的措施，可以将影响减小至最低。

8、生物多样性保护优先区域影响分析

本项目线路路径部分（MG67-MG98 以及 MG100-MG127 段）跨越云南生物多样性优先区，跨越的生物多样性保护优先区域为西双版纳热带雨林区生物多样性保护优先区域。项目有 57 个塔基在生物多样性保护优先区域内，永久占用面积约 0.57 hm²。拟建工程主要建设区域为塔基建设处，工程塔基永久占地面积极小，且占地区内的植被主要以园地为主，占用少量季风常绿阔叶林，不过占地区处于植被边缘，受人为活动影响严重，质量不高，且占用面积小，不足 0.02hm²，植被面积损失极小。而且实际塔基占地仅限于其 4 个支撑脚，只砍伐少量的塔基范围内植被，砍伐量相对较少，故施工期损害植株数量较少，且这些植物均为评价区常见种类，因而不会导致沿线林木群落发生地带性植被的改变，也不会对沿线生态环境造成系统性破坏；施工结束后塔基中间部分可进行植被恢

复。

七、环境风险分析

结合项目特点，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目施工期风险源主要为燃油机械使用的汽柴油，属于易燃物质，施工期间不设油库，施工机械和车辆用油依托周边加油站，施工现场存储量不大，危险物质 Q 值小于 1，所以项目风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

根据现场调查，项目施工期间加强燃油机械维修保养；在暂存的汽柴油区设置严禁烟火等禁火标识；燃油机械加油时进行巡查工作；制定了严格健全的安全管理制度和相关人员的培训制度，规范汽柴油运输、使用和储存的过程。

综上所述，本工程不涉及自然保护区、饮用水源地等环境敏感区。塔基 MG93、MG94、MG95、MG97、MG98、MG99、MG100、MG101、MG102、MG103、MG104、MG105、MG106、MG107、MG108、MG109、MG110、MG111 共 18 座塔基建设永久占用西双版纳风景名胜区（勐仑景区），占用面积为 0.18hm²，输电线路跨越西双版纳风景名胜区（勐仑景区），工程线路长度约 8.82km，现状主要为林地。建设内容主要为输电线路架设工程，主要施工工序为基础施工、铁塔组立和架线施工等。施工过程中除了燃油外不使用其他有毒、易燃或易爆物质，施工期间未出现风险问题，本工程环境风险是可控的。

运营期生态环境影响分析

一、运营期工艺流程图及主要污染工序

1、运营期产污环节

本工程运营期产生的环境影响见表 4-3，主要环境影响是工频电场、工频磁场和噪声等。本项目电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价，此处仅列出分析结果。

表 4-3 本项目运行期主要环境影响识别

主要工序	环境影响要素
升压站间隔接入	噪声、电磁环境
线路	动植物影响、电磁环境、噪声、运维固废

2、运营期工艺流程图

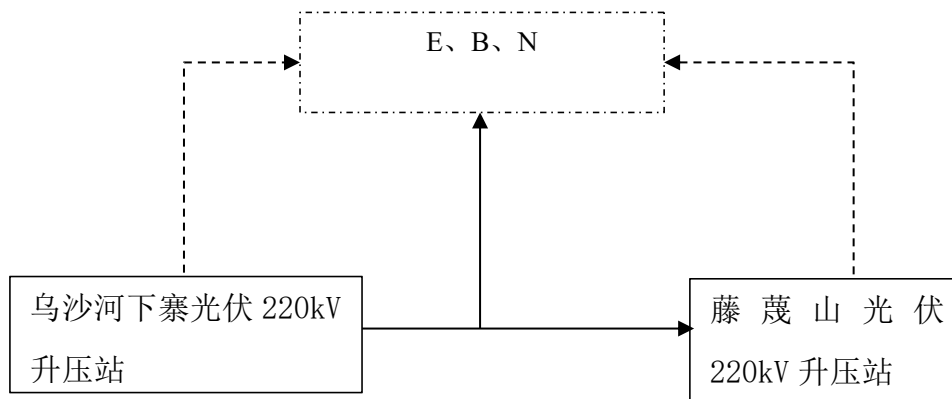


图 4-2 220kV 升压站运营期工艺流程环节图

二、电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），报告表应设电磁环境影响专项评价。电磁环境影响预测分析内容详见《乌沙河下寨光伏项目220kV送出线路工程电磁环境影响专题评价报告》。

根据项目可研报告，项目起点位于易武镇，从乌沙河下寨光伏220kV升压站接出，起点区域地理位置坐标为东经101° 29'03.1339"，北纬22° 14'35.7582"，整体呈南北走向，中部穿越勐仑镇，末端位于关累镇，接入藤茂山光伏220kV升压站，终点区域地理位置坐标为东经101° 20'20.3735"，北纬21° 47'56.3403"。

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ 24-2020），本项目线路电磁环境影响采用模式预测法进行预测分析。预测模式采用《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2020）中附录 C、D 推荐的模式，详见电磁环境影响专项评价。本工程线路预测结果如下：

1、工频电场强度

线路在非居民区导线最低允许高度为 6.5m 时，在最不利塔型段（2B1X1-JD）线下 1.5m 高处最大工频电场强度为 5.25604kV/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 的控制限值要求；但不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中评价标准 4kV/m 限值要求，从衰减规律可看出，工频电场强度在距离线路中心地面投影附近达到最大值后，随着与线路中心距离的增大，呈快速减小的趋势。经过试算提高导线架设高度至 9.5m，线下距地 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.82063kV/m，能满足居民区评价标准限值 4kV/m(4000V/m)的要求。

环评建议：考虑乡镇等发展情况，在道路等可能有人经过或停留的区域，导

线架设高度应不低于 9.5m。

2、工频磁感应强度

线路在非居民区导线最低允许高度为6.5m在最不利塔型段（2B1X1-JD）线下1.5m高处最大工频磁感应强度为37.136 μ T；满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度100 μ T的评价标准限值要求。

3、项目输电线路交叉跨越处电磁环境影响分析

线路交叉处的电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中评价标准 10kV/m（非居民区）、100 μ T 的限值要求，不需要对居民住宅等永久性建筑进行拆除或拆迁。

4、敏感点电磁环境影响分析

根据项目输电线路路径走向设计及现场调查，项目输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 的电磁环境评价范围内有 1 处环境敏感目标。

本工程沿线环境敏感目标的电场强度、磁感应强度取项目输电线路最不利塔型相应距离处（导线最低高度 9.5m）电场强度、磁感应强度预测值，对环境敏感目标的影响采用现状值叠加预测值；项目输电线路对电磁环境评价范围内的最近换进敏感目标的工频电场强度值为 170.6V/m、工频磁感应强度值为 8.793 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m 的限值要求和工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。根据计算结果，可以预测本项目输电线路建成投运后，评价范围内环境保护目标处工频电场强度值、工频磁感应强度值将远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m 的限值要求和工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求；项目运营对周围环境保护目标的电磁环境影响很小。

5、电磁环境达标控制要求

根据电磁环境影响预测结果，本工程输电线路在满足设计规范要求的条件下，输电线路产生的电磁环境影响满足相应评价标准限值要求。无需另外再设置电磁环境安全防护距离。

三、声环境影响分析

1、输电线路工程

输电线路运行期，由于电晕放电会产生一定的可听噪声。输电线路噪声与电力负载和气象条件有着十分密切的关系，电力负载较大时，发出声音也就越大，反之

声音减小。在晴天干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行，很少有电晕放电现象，因而噪声很小；在湿度较高或雨天条件下，由于水滴导致输电线局部电场强度的增加，从而产生频繁的电晕放电现象。

为评价项目输电线路噪声水平，本次评价选取选取昆明理工旭正工程咨询有限公司 2021 年 8 月 13 日出具的《普洱市宁洱县 220kV 墨江至宁洱输电线路工程竣工环境保护验收检测报告》进行类比分析，类比条件对比表见表 4-4。

表 4-4 类比条件对比表

项目	220kV 墨江至宁洱输电线路（已建）	本项目220kV 单回线路
排列方式	三角排列	三角排列
建设规模	单回架设	单回架设
导线型号	2×JL/LB20A-400/50 铝包钢芯铝绞线。	2×JL/LB20A-400/50 铝包钢芯铝绞线。
电压等级	220kV	220kV
架线型式	架空线路；检测处线高 24m	架空线路；根据设计提供资料，本项目最低呼高为 24m
环境条件	农村地区	农村地区
运行工况	220kV	220kV

由上表可知，类比线路与本项目 220kV 输电线路在电压等级、导线直径和环境背景等方面具有相似性；拟建线路设计呼称高大于类比对象检测点导线高度，对周围环境的声环境影响略高于本项目，因此，用类比线路噪声监测数据类比本项目 220kV 架空线路噪声是可行的。

表 4-5 类比线路噪声监测结果

检测序号	检测点位描述	昼间	夜间
	检测断面位于 220kV 墨宁线 Z148-Z147 杆段线路下，检测处线路对地高度约 24m		
1#	中相导线对地投影处	45.6	39.3
2#	边导线下，边导线对地投影外水平距离 0m 处	45.1	39.2
3#	边导线对地投影外水平距离 5m 处	44.9	38.5
4#	边导线对地投影外水平距离 10m 处	45.2	38.6
5#	边导线对地投影外水平距离 15m 处	45.8	39.5
6#	边导线对地投影外水平距离 20m 处	45.7	38.8
7#	边导线对地投影外水平距离 25m 处	44.7	39.7

8#	边导线对地投影外水平距离 30m 处	45.2	39.1
9#	边导线对地投影外水平距离 35m 处	44.6	38.5
10#	边导线对地投影外水平距离 40m 处	44.7	38.8

根据已运行的 220kV 输电线路的噪声监测结果可以看出,220kV 架空输电线路下方噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准(即昼间≤55dB(A)、夜间≤45dB(A))限值要求。线路跨越高速路或二级公路位置满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准(即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A))限值要求。

2、敏感点处噪声影响分析

本项目声环境评价范围内,有 1 处噪声敏感点,最近的居民区为输电线路 MG72-MG73 段边导线南侧 35m 处的民房,线路运营产生的噪声对居民区影响较小。本次评价在本项目 220kV 藤蔑山升压站拟建接入间隔处、1 个线下背景值监测点位以及环境敏感点 1 个进行了噪声监测。根据表 3-9 监测结果表明,线路噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准(昼间:55dB(A)夜间:45dB(A)),线路跨越高速路或二级公路位置满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准(昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A))限值要求。由表 4-5 可知,类比线路投运后均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准(昼间:55dB(A)),夜间:45dB(A)、4a 类标准(昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A))限值要求),因此运行期项目对周边噪声敏感点影响不大。

四、地表水环境影响

本项目线路投运后,不设置劳动定员,无生活污水产生。

五、大气环境影响

本项目线路投运后,不设置劳动定员,而线路运行方式不产生废气,不会对周围大气环境造成影响。

六、运营期固废影响分析

本项目线路投运后,不设置劳动定员,无固废产生。

七、生态环境影响

(1) 对植被植物的影响

本项目线路运行期不进行林木砍伐,仅按相关规定对导线下方与树木垂直距离小于 4.5m 的零星林木进行削枝,以保证线路安全运行,但总体削枝量小,不会对

植物种类和数量产生明显影响。本项目运行期对植被的影响主要是线路维护人员踩踏植被和线路电磁环境影响。线路维护人员可能在运行维护过程中对植被造成一定踩踏和引入外来植物。通常线路维护检查 1 个月左右进行 1 次，运行及维护人员的数量和负重有限，对植被的破坏强度小，不会带来明显的持续不利影响。通过禁止维护人员引入外来物种，可避免人为引入外来物种对本土植物造成威胁。从区域类似环境状况来看，线路周围植物生长良好，输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。

(2) 对动物资源的影响

本项目线路定期维护和检查的人员会对线路及周边区域的动物造成惊扰，但这种干扰强度很低，时间很短，对动物活动影响极为有限。从区域类似环境条件下已运行的线路来看，线路运行时未出现工频电场、工频磁场和噪声对走廊附近的野生动物的生活习性、行为表现及生育率等产生明显影响的情况。本项目线路杆塔分散分布，塔基占地不会明显减少兽类的生境面积，线路杆塔档距大，不会阻断兽类活动通道，对兽类种群交流影响小。评价区域内的野生鸟类活动范围大、行动敏捷，且飞行高度一般高于线路架设高度，在飞行时碰撞杆塔的几率不大；从区域内已投运的线路运行情况来看，线路建成后并未对鸟类的飞行和生活习性造成影响。运营期对保护鸟类的影响主要是在不良气候条件下，飞行碰撞输电线的风险，但项目区及周边保护鸟类均为猛禽，飞行高度较高，发生碰撞的可能性较小。

八、景观影响分析

本项目对景区内各景点规划及游线组织并未造成影响，未对景区旅游观赏及体验对象造成破坏；项目本身地理条件及周边控制因素限制，涉及景区部分海拔在 627m 到 841m 之间，加之塔杆及塔基高度，局部地段会暴露在主要景观点及游线视线之下。考虑到本项目建设的必要性，可采取一定措施降低拟建项目对景观风貌的视觉影响，常用手段有于主要景观点及游线驻足点到项目裸露部分的视线廊道上采取种植隔离。

景区内塔基共 18 座，总面积约 1800m²，且均采用采用斜柱式基础、人工挖孔桩基础和掏挖基础，以最大限度减少施工过程水土流失。另一方面，《风景名胜区条例》及报告本身也要求建设单位在施工结束后两个月内对施工造成的生态环境进行恢复。从施工过程到后期运营，也可采取一些其他工程措施恢复生态环境。

综上所述：拟建项目对保持和恢复景观风貌和生态环境虽有一定影响，但均可采取有效措施进行解决或降低。

九、社会环境影响

本项目线路交叉跨越公路时，导线对地及交叉跨越距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）进行考虑，满足运输净距要求，不影响其现有功能。

十、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目输电线路存在的环境风险主要为：线路设备运行过程中受损，引发线路短路放电可能造成的火灾，及引发新的环境灾害。

输电线路若出现超设计标准大风时，会引起导线风偏摆动过大而与树木及山体坡面接触引起短路放电，可能造成火灾，引发新的环境灾害。

本线路设计时严格按照规范要求设计，在导线与树木、山体之间留够足够的净空，可确保在出现 30 年一遇气象条件（大风、覆冰）时，不会出现短路和倒塔现象。本线路设计时设置了继电保护装置，当出现倒塔和短路时能及时断电（0.1 秒以内），可避免倒塔和短路时由于线路通电对当地环境产生危害（森林火灾、人和动物触电等）；且线路设计、导线结构均按相关设计和建设标准建设，为线路的持久、安全运行打下了牢固的基础。

线路运营单位还建立了紧急抢救预案，购买临时性输电线路抢修塔，当出现倒塔现象时能尽快及时抢修恢复通电。

输变电线路的铁塔倒塌处理不当引发火灾，则会对周围居民的人身安全和财产造成一定影响；因此，建设单位应认真落实各项环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，则项目建设运行期间的环境风险总体可控。

一、线路路径合理性分析

1、线路跨越生态保护红线不可避免性分析

线路自乌沙河升压站出线后，由于线路沿线生态保护红线成片分布，区内林地覆盖度较高，线路塔基点位落于山脊上，结合沿线房屋分布情况、国家公益林及当地相关部门意见，为避让成片生态红线，同时考虑设计规范、塔基落点、线路曲折系数及施工可行性等，工程线路无法完全避让南部边境热带森林生物多样性维护生态保护红线，线路穿越生态红线的限制因素见图 4-3。

选址选线环境合理性分析

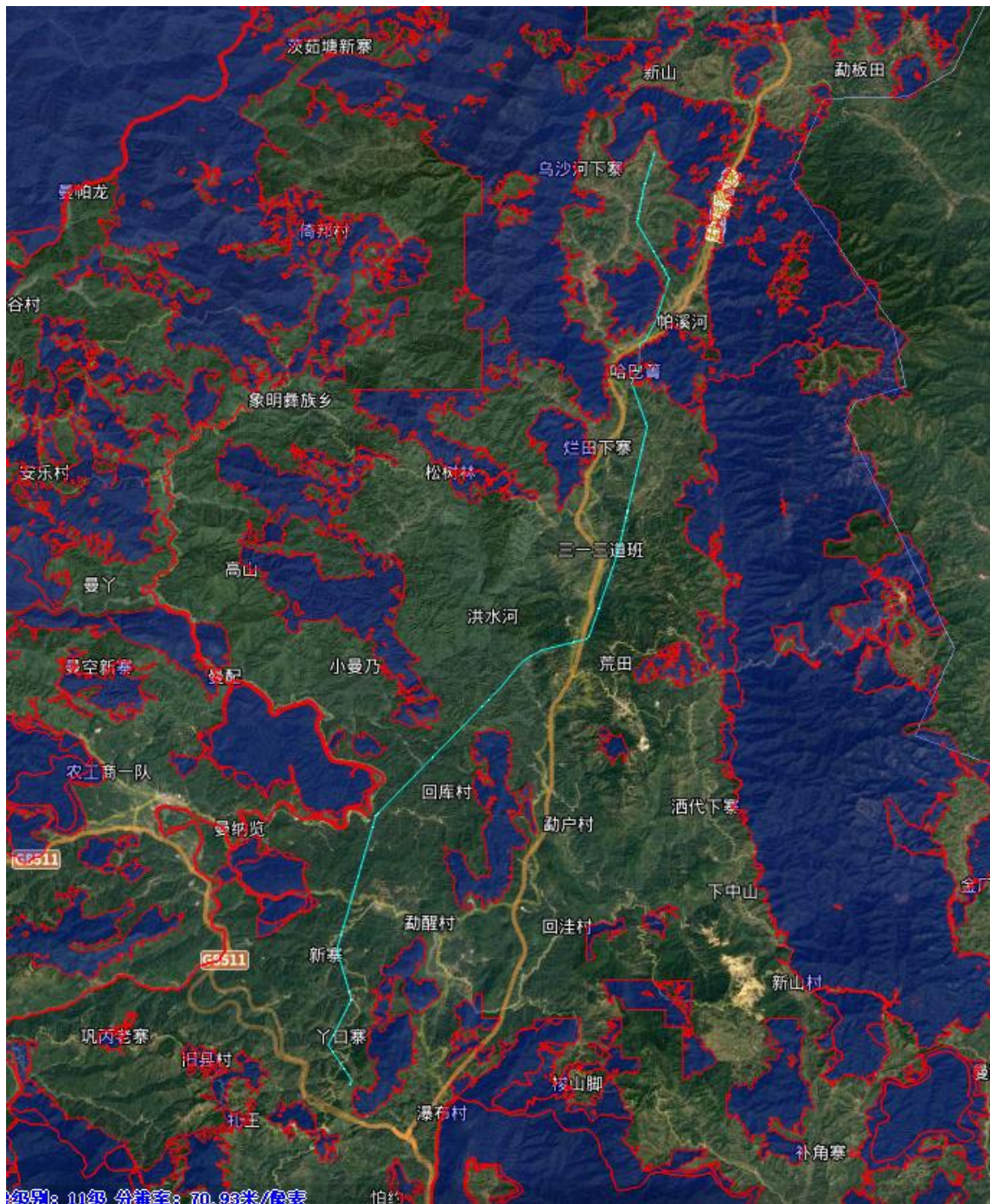


图 4-3 线路穿越生态红线不可避免让分析

2、西双版纳国家级风景名胜区勐仑景区不可避免让分析

本项目线路 18 个塔基（MG93、MG94、MG95、MG97、MG98、MG99、MG100、MG101、MG102、MG103、MG104、MG105、MG106、MG107、MG108、MG109、MG110、MG111，占地合计 1800m²）位于勐仑风景区名胜区的一般景区（三级保护区），电缆跨越风景名胜 8.82km，项目自塔基 MG92-MG111 导线东侧为成片的生态保护红线，西侧为勐仑景区，且导线东侧距离 280m 为下寨村、勐醒村敏感点，当地人民政府根据城镇规划不同意导线经过；且根据勐腊县人民武装部确认，导线和路基往东侧平导线移将涉及军事设施用地，因此两相比，无法避让勐仑景区。线路塔基占用西双版纳国家级风景名胜区勐仑景区的限制因素见图 4-4。

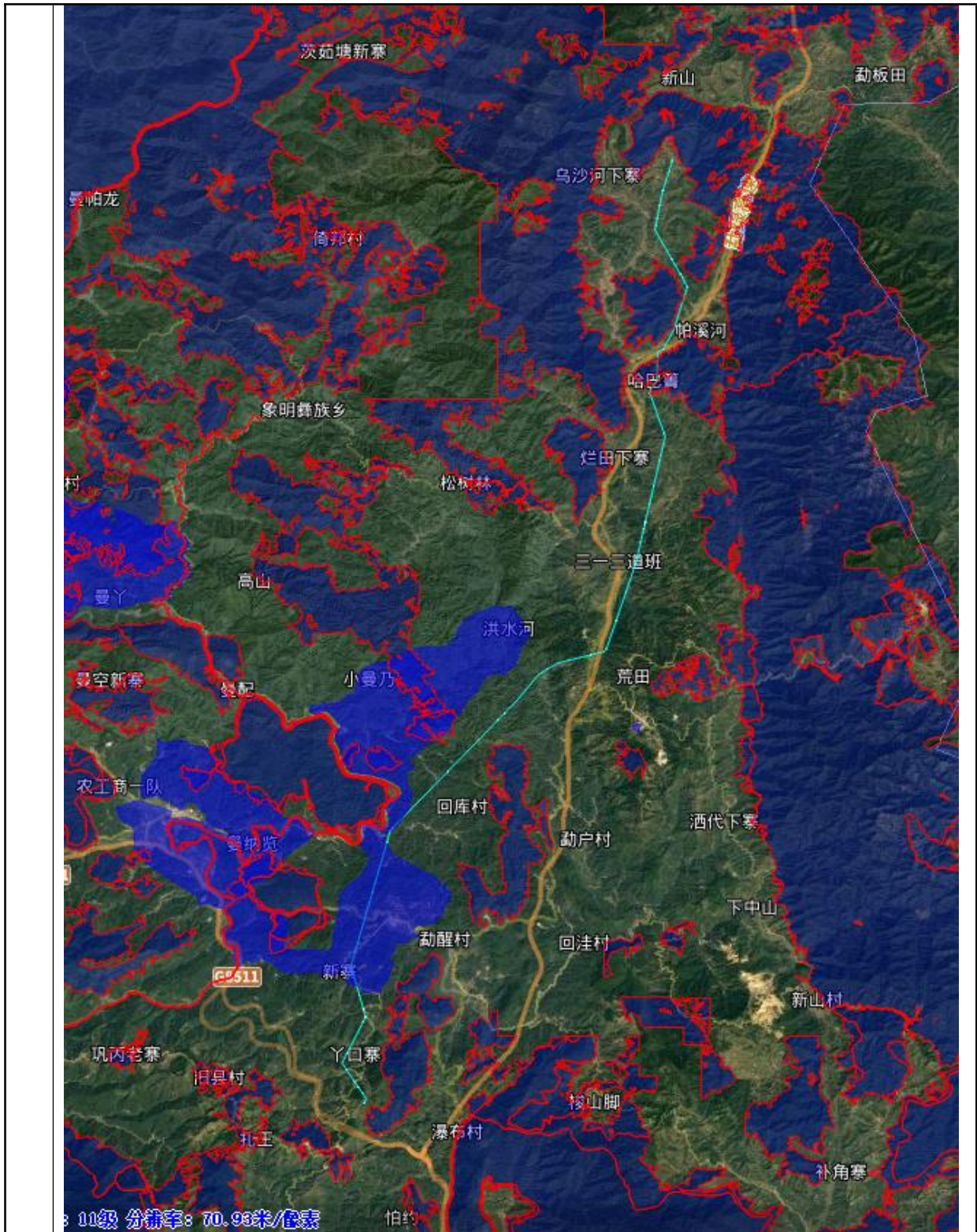


图 4-4 线路塔基占用西双版纳国家级风景名胜区勐仑景区不可避免分析

根据路径选择原则及沿线路径的实际情况，通过综合技术经济比较分析，选择最优路径方案，经现场勘察，拟选择两个方案进行比较，分别叙述如下。线路主要以丘陵为主，局部地区为高山大岭、山地，拟选路径最高海拔高度 600m~1410mm，

线路途经地区地表植被丰富，雨水充沛，气候温和，主要树种以松树、桉树为主，因此本工程线路路径选择时尽量避让林区、经济林区，当无法避让时，对于成片林区，均采取高跨措施。

因华能澜沧江(勐腊)新能源有限公司乌沙河光伏项目乌沙河至藤蔑山 220kV 送出线路工程建设需要，丙方服从建设需要，同意甲方、乙方使用丙方位于西双版纳傣族自治州勐腊县易武镇 18 个塔基的土地 3.204 亩，经甲、乙、丙三方协商一致，达成协议，已签订塔基占地补偿协议书。

根据项目可行性研究报告，线路路径拟定的原则如下：

本线路工程区域内，主要受地形条件限制，线路路径选择较为复杂，在现场初勘中遵循如下原则：

①线路路径选择首先应综合考虑线路长度、地形地貌、城镇规划、环境保护、交通条件、施工、运行等因素，进行多方案比较，使路径走向安全可靠、经济合理；

②应避开或尽量避国防及军事设施、大型工矿企业及重要设施、易舞动区、原始森林、自然保护区、经济林区、历史古迹、成片墓地、民风民俗相关区域及物件、风景名胜、密集村寨、工业严重污染区域、洪水淹没区、不良地质地带及采动影响区等，以及严重影响安全运行的其它地区；并应考虑对临近设施如电台、机场、弱电线路等的相互影响；

③应与同类架空线路(主要为电力线)进行统筹安排，尽可能穿越高电压等级电力线而不进行改造，穿/跨越同级电压及跨越低电压电力线均应尽可能减少其停电时间；

④路径选择宜靠近现有国道、省道、县道及乡、镇、村交通公路，改善交通条件，方便施工及运行；位于城镇中心及边缘的线路，应与城镇规划相结合，统筹安排，避免重复建设和改造。

推荐方案

由乌沙河升压站出线后沿山体向南走线，经直保河--勐野坝--曼腊村--在曼腊乡附近跨越正在建设的勐绿高速--大荒坝---曼乃茶厂--曼腊诸村--坡头寨后接入藤蔑山光伏 220kV 升压站。采用单回塔架空出线，新建线路长 58.5km。航空距离 51.7 km，曲折系数 1.13。本工程全线在西双版纳傣族自治州勐腊县走线。

比选方案：

由乌沙河升压站出线后沿山体向南走线，经阿倮河—勐野坝—曼腊村--在曼腊乡附近跨越正在建设的勐绿高速—莆桑田—麻黑村—曼秀村—勐醒村—坡头寨后接入藤蔑山光伏 220kV 升压站。采用单回塔架空出线，新建线路长 57.8km。航空距离 51.7 km，曲折系数 1.12。本工程全线在西双版纳傣族自治州勐腊县走线。路径方案对比情况如下表 4-5。

表 4-5 路径方案情况表

序号	项目	方案一（推荐方案）	方案二	环境影响	结论
1	长度	58.5km	57.8km	方案二占用勐腊县多个军事设施及当地城镇规划，因此方案一做了避让	方案一最优
2	工程占地	设计塔基 127 基，塔基占地 1.27hm ²	塔基约 126 基，占地约 1.26hm ²	方案二占用勐腊县多个军事设施及当地城镇规划，因此方案一做了避让	方案一最优
3	敏感点	不跨越居民点；塔基不涉及自然保护区、饮用水源地等环境敏感区，涉及风景名胜区	不跨越居民点；塔基不涉及自然保护区、饮用水源地等环境敏感区，涉及风景名胜区	环境影响相同	相同
4	林地	不占用省级、国家级公益林	不占用省级、国家级公益林	环境影响相同	相同
5	基本农田	塔基不占用基本农田，线路跨越基本农田	塔基不占用基本农田，线路跨越基本农田	环境影响相同	相同
6	塔基数量	127	126	方案二占用勐腊县多个军事设施及当地城镇规划，因此方案一做了避让	方案一最优
7	跨越情况	35kV 跨越 4 次、10kV 跨越 18 次、380V 跨越 5 次、通讯线跨越 25 次、高速公路跨越 2 次（在建勐绿）、一般公路跨越 4 次	35kV 跨越 6 次、10kV 跨越 17 次、380V 跨越 10 次、通讯线跨越 25 次、高速公路跨越 2 次（在建勐绿）、一般公路跨越 7 次	方案一跨越次数少	方案一最优

本项目对环境带来的影响主要集中于施工期项目建设在废水、扬尘、固废、噪声等方面带来的环境影响，以及项目临时施工场地的临时占地和塔基的永久占地对生态环境造成的影响，因此线路长度、塔基数量、施工难度等是在线路方案对比与选取中需要考虑的因素。

因此，本次评价认为项目选用的推荐方案从环境影响的角度，优于对比方案，

<p>项目建设对生态环境的影响更小。因此本项目选址对环境影响不大，且项目塔基不占用永久基本农田，部分线路路径跨越生态保护红线及永久基本农田。且线路采用高空架设，对生态保护红线及永久基本农田无影响，项目选址选线符合环境保护要求，选址选线合理。</p>
--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>在项目建设阶段，由于基础开挖、清除植被等操作，会对当地植被产生一定破坏作用，并易造成水土流失，给生态环境造成一定的负面影响。因此工程建设单位应从以下方面，加强对当地生态环境的保护。</p> <p>一、污染影响控制措施</p> <p>1、噪声控制措施</p> <p>本工程施工期采取如下噪声防治措施：</p> <p>1) 采用低噪声设备，加强施工机械的维修、养护，避免设备因部件损坏而加大其工作时的声压级；</p> <p>2) 利用噪声强度随距离增加而衰减的特性，将较强的噪声源尽量设在远离居住区的地方，并对强噪声源设立屏障进行隔绝防护；</p> <p>3) 施工场地距离居民区较近时，施工场地设置四面噪声围挡设施，并在施工前通知附近居民，仅在白天进行施工。</p> <p>4) 施工工地应加强环境管理，合理安排运输路线；</p> <p>5) 项目输电线路禁止夜间进行施工，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。</p> <p>采取上述措施后，施工期噪声经距离衰减和隔声至敏感目标能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。</p> <p>2、扬尘控制措施</p> <p>1) 施工场地四周连续设置封闭围挡；</p> <p>2) 施工现场车辆出入时进行车辆冲洗；</p> <p>3) 施工道路压实，建材堆场覆盖防尘布；</p> <p>4) 施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；</p> <p>5) 易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖、现场搅拌等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到干旱和大风天气时增加洒水降尘次数等。</p> <p>6) 施工现场渣土运输车辆采取覆盖措施，严格控制土方装载量，</p>
-------------	--

土方装载的高度不得超过车辆挡板，防止土方撒落；

7) 在施工期间，建设单位和施工单位还应执行《建筑工程绿色施工规范》(GB/T 50905-2014)等相关要求，落实施工扬尘控制措施，在施工合同中确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任，施工作业人员上岗前，施工单位应组织以国家法律法规、技术规范、管理制度和操作规程为主要内容的扬尘防治入场教育培训和考核等。

3、废水控制措施

为防止施工废水污染附近地表水，应采取如下防治措施：

1) 输电线路工程和间隔施工施工人员依托前期升压站生活设施或附近村庄生活设施，不在现场设施工人员生活营地。

2) 每个塔基设置 1 个 0.3m³ 沉淀桶，塔基浇筑混凝土拌合冲洗废水经临时沉淀桶澄清后回用于塔基混凝土搅拌和洒水降尘，不外排。

3) 塔基临时施工周围应设置临时截排水沟，施工现场进行雨污分流，施工废水收集沉淀后回用，不外排，雨水进行截排水沟收集澄清后外排。

4) 杜绝各种污水的无组织排放，特别是不得以渗坑、渗井或者漫流等形式排放，尤其是禁止排放到附近的地表水体；塔基施工废水经沉淀后回用于洒水降尘，不外排。

采取上述措施后，施工期产生的废水对周围环境的影响较小。

4、固废控制措施

施工人员生活垃圾集中收集后，集中运送至周边村庄或居民点生活垃圾堆放点，由环卫部门清运处理处置。建筑垃圾为一般固体废物，中混凝土、砂石、废砖块等不可回用的同填方一同回填，废弃导线、包装材料等可回收利用的进行回收利用，严禁在风景区附近焚烧任何废弃物及有毒废料。

二、生态影响控制措施

1、施工期对植物保护措施

①在塔位选择、临时施工道路选择时，尽量利用荒地，避免占用林地、耕地。

②架空线路在林区走线时，采用高跨方式架线。为减少开挖土石方及弃渣，塔基均按全方位高低腿设计，尽可能多的采用掏挖式和斜柱式基础，并根据塔基地质条件，充分利用岩石基础，尽可能的减少开挖量，以减轻工程建设对周边环境的影响。

③施工方应严格要求施工人员，避免施工人员乱砍乱伐，施工应严格限制在划定的施工范围内，避免越区施工。

④施工结束后必须严格按项目植被恢复设计要求完成植被恢复工作，及时做好临时占地的植被恢复，落实植被恢复计划。本着“适地、适树、适草、因害设防”的原则，根据工程自身特点和所处地区气候特点，结合项目工程实际，以乡土植物为主，适当引进适宜本地区生长的优良植物，在发挥林草防护与观赏等综合功能的前提下，降低工程对当地植被的不利影响；植物资源恢复中要注意进行现场调查，根据适度混交与因地制宜的原则，进行规划，确定类型，然后再进行作业。

⑤ 施工人员注意生产和生活用火安全，以免引发火灾，避免造成重大生态损失。

2、施工期动物保护措施

①施工中遇到的幼兽、幼鸟等野生动物幼体交给林业部门专业人员处理。

②加强对施工人员的野生动物保护宣传教育，不随意伤害野生动物，加强管理。

③加强对工程施工人员的环境保护教育，施工中应自觉保护周围环境、自然资源和人文景观，保护好动物的栖息地。

④在森林植被较好的区域处施工时，应安排专门人员负责项目区施工中的动物多样性保护的监督和管理的工作，设置保护动物的告示牌，警告牌等。

3、施工期水土保持措施

①表土剥离及覆土：为妥善收集表土，保障绿化覆土的来源，在塔基施工前对场地进行表土剥离，表土剥离厚度根据地形情况进行确定，待塔基建好之后，将剥离的表土回覆后进行撒草绿化。

②土地整治及复耕：塔基施工结束后，在塔基下方可恢复场地进行整地后复耕或撒草绿化，在挡护措施完成后，塔基位于耕地内的进行复耕。

③临时防护措施：在塔基平台、基坑、挡土墙基础等土石方施工时，开挖出的土石方若松散地堆放在基坑周围的场地处，经扰动会垮塌，在降雨情况下容易被雨水冲走。为减少水土流失，在较陡的坡地开挖塔基需在塔基下边坡处设置临时防护网。

④植物措施：工程沿线共有塔基 127 座，在塔基施工结束后，为提高覆盖度，减少表面裸露面积和时间，减少水土流失，线路塔基占地面积（除塔基立柱永久占地外）施工结束后，进行土地整治播撒草籽进行绿化。

4、林地保护及减缓措施

为保护和减缓施工期间对林地的影响，本次施工期间主要针对占用林区域进行防护级减缓措施，主要措施如下：

（1）建设单位应按《建设项目使用林地审核审批管理规范》的相关要求向主管部门履行手续，落实林地补偿和保护工作；

（2）项目对林的影响主要集中在施工期，为此，根据占用的林区域的地形地貌及扰动情况，对临时占用的林区域内采取植物恢复措施。主要种植与林区域内相同的植被，对于不适合植树造林，进行大伯草籽绿化，水保提出选择当地主要物种进行混播，待施工期结束后需对施工期间造成破坏的区域恢复原貌，避免项目建设对林地的影响。

（3）同时，项目运行后要跟踪监测，加强对临时占用林区域内的植被（包括自然植被和人工植被）的管理与养护。由于占用的林地面积较小，在采用上述措施后施工期间对林地的影响较小。

5、农田保护及减缓措施

为避免施工期间对周边农田的影响，需采取相关措施，避免项目建设对农田产生影响，其采用的保护及减缓措施如下：

(1) 施工期间注意合理保护和利用表土；表土应按《水保报告》的有关要求进行最好表土剥离和保存，施工期结束后及时复耕；

(2) 建设单位在施工中应采取有效措施防止污染农田，保护农灌沟渠，避免施工对沿线农灌系统造成影响；

(3) 根据输变电工程特点，位于农田区域的塔基施工结束后，可以移交给当地村民复耕。

6、植被恢复措施

根据项目水土保持报告，塔基占用了部分林地、草地，本方案考虑在塔基施工结束后对占用林地的区域进行植被恢复，并与当地社区进行协商，对塔基永久占地的地方进行补偿；临时占用的耕地进行复耕，逐步恢复其原有功能。

7、对生物多样性的保护措施

工程施工会对生态环境带来一定影响，但影响不大。线路经过的地区植被主要为思茅松和低矮灌木，且线路经过地段根据地形条件和植被情况采用高塔跨越，大部分植被对线路运行不构成影响，可尽量保留。

在施工过程中尽量减少对地面植被的扰动和地表影响，加强施工管理，待工程结束后立即进行植被恢复，注意对外来入侵物种的防控与监测，以期减少对生物多样性的影响。

8、生态保护红线生态保护措施及其他生态保护措施

本工程在选址选线 and 设计阶段进行了多次优化，已最大限度避让了沿途生态环境敏感区，但由于路径长、跨度大，受城镇规划、自然条件等因素的限制无法完全避让线路跨越生态保护红线。在后期工程实施时，应持续跟踪和落实国家和地方关于生态保护红线的相关保护和管理要求，同时采取如下保护措施：

(1) 设置施工控制带，施工场地严格限制施工机械和人员活动范围，减少生态影响。

(2) 塔基施工及放线过程中，减少林木砍伐和植被破坏。

(3) 塔基严格控制施工范围，临时堆土及时回填，控制其堆存规模及范围；尽量利用现有道路，减少临时施工道路的开辟并控制新开道路宽度，减少新增临时占地。

(4) 开挖塔基基础时，应制定合理的放线开挖措施，尽量不降或少降基面，保留原地形和自然植被，减少水土流失，山坡处应用编织袋降开挖的土块装好，并堆放整齐，防止土、石块顺坡丢弃，从而减少天然植被的破坏。

(5) 在铁塔塔材堆放区、组装区、起吊区及工器具堆放区铺设草垫或棕垫及枕木，防止塔材摆放、撬动组装、起吊作业时破坏地表植被。另外，无施工道路区域采用索道运输施工材料，不得拓宽或开辟新的施工便道。

(6) 架线施工时，展放导引绳的通道应规定只设一条，施工人员不得随意踩踏出多条通道。

(7) 强化施工管理，严禁超计划占地。加强施工人员生态保护教育，发放宣传手册，严禁捕猎、捕食野生动物和随意砍伐、践踏植被。在现场设环境保护宣传牌、警示牌。

(8) 合理安排施工时序，尽量避开野生动物分布区，生态恢复采用本地植被，维护周边生态环境的生物多样性。

(9) 施工结束后进行土地整治和植被恢复，并加强后期养护和维护。

(10) 施工临时占地禁止在生态保护红线范围内设置施工营地、牵张场等临时占地，施工人员生活垃圾及建筑垃圾等外运至红线范围外并按要求处置。

(11) 工程占用林地的，需按《建设项目使用林地审核审批管理规范》等要求办理林地使用手续。

运营
期生
态环
境保
护措
施

(一) 噪声环境保护措施

根据预测，运行期农村地区、乡镇可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准，线路跨越高速路或二级公路执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a类标准要求。拟建项目输电线路在运营后无明显噪声产生，不会对沿线环境产生影响，项目需确保导线对地高度(居民区 9.5m 和非居民区 6.5m)，降低送电线路的可听噪声水平。

(二) 水环境保护措施

本项目投运后，不设置固定劳动定员，运行期间线路工程本身不产生废水，无需采取专门的水环境防治措施。

(三) 大气环境保护措施

本项目投运后，不新增运行人员，不会对周围大气环境造成影响。拟建项目输电线路在运营后无废气产生，不会对沿线大气环境产生影响。

(四) 固体废物环境保护措施

本项目投运后不产生固体废物，不新增运行人员。

(五) 电磁环境保护措施

(1) 对于新建输电线路，应优化导线的相序排列方式及杆塔型式，合理选择导线直径及导线分裂数，并提高线路的加工工艺，降低线路周围的工频场强。

(2) 根据电力设计规程要求在非居民区导线对地高度最低 6.5m，居民区导线对地高度最低 9.5m，并保证本项目线路投运后产生的电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应评价标准要求。

(3) 根据《云南省电力设施保护条例》架空电力线路杆塔、拉线基础保护区设置保护范围 15m 及 3m，在保护范围内禁止建设居民点和其他电磁敏感建筑物。

(4) 建设单位应在危险位置建立各种警告、防护标识，避免意外事故。对当地群众进行有关高压输电线路和设备方面的环境宣传

工作，帮助群众建立环境保护意识和自我防护意识，减少在高压走廊内的停留时间。

二、生态环境保护措施

在施工结束后对建设用地周围开挖土地进行回填等生态恢复作业，及时恢复临时占地使用功能，及时覆土绿化，绿化结束后，应定期进行抚育管理，合理安排施工程序，易造成水土流失的工程尽量避开雨季。施工结束后应尽快作好清理恢复工作。施工后采取人工植树种草的措施，加快植被的恢复进程。未利用料及临时弃渣妥善堆存，周边设临时截排水、拦挡或土工布覆盖措施，防止水土流失。

采取相应的预防生态破坏措施和恢复生态手段，尤其是通过施工管理的保护和恢复，项目建设对生态环境影响很小，不会导致项目所在区域环境功能明显改变。

其他	<p>一、环境管理及监测计划</p> <p>1、环境管理</p> <p>（1）前期阶段</p> <p>前期工作中，项目建设单位应有专人负责工程的环境保护工作，主要负责项目建设期的环境保护管理工作，其主要职责为：</p> <p>①协助本项目的环境管理。</p> <p>②督促和落实环保工程设计与实施。</p> <p>③在承包合同中落实环保条款，配合环保部门监理，提供施工中环保执行信息。</p> <p>④与环保监测单位签订环境监测委托合同，检查环境监测计划的实施，并将监测报告与执行情况上报建设单位。</p> <p>⑤负责受影响公众的环保投诉。</p> <p>⑥积极配合、支持地方环保主管部门的工作，并接受其监督与检查。</p> <p>（2）施工期</p> <p>工程施工期应严格实行招投标制和合同制，将工程的环境保护要求、环境保护设施建设、需达到的预期效果列入招标文件和合同中，明确相关的责任和要求。</p> <p>施工期建设单位应设 1~2 人专职人员，负责工程施工期的环境管理与监督，监督施工单位搞好工程的水土保持，植被恢复、施工噪声和施工扬尘防治等工作。</p> <p>（3）运营期</p> <p>项目建设完成进入运营期，要做好施工期施工临时占地的生态恢复工作，需严格执行各类防治工作。运营期项目本身对生态环境影响较小，主要是做好塔基与导线下方的各类环境保护、生态保护、安全警示等告示牌。定期对塔基和线路做好检修和维护工作。</p> <p>2、施工期环境监理</p> <p>按照工程建设管理要求，项目业主必须对每个建设工程委托有资质的施工监理机构。施工监理机构中必须配备相应的环境监理工</p>
----	--

程师。其主要负责监理方的建筑工程活动及其他相关活动。本项目施工期间环境监理情况详见下表：

表 5-1 施工期环境监理情况一览表

监理内容	监理要求
施工扬尘	施工过程中及时洒水抑尘；对需要回填的土方及石子、砂子等进行定期洒水或防尘布遮盖抑尘；对易产尘的材料，实行轻卸慢放；施工场地采取洒水降尘、临时覆盖等措施防尘。
施工废水	输电线路塔基施工废水设置沉淀桶，经沉淀处理后中回用于施工、洗车或洒水降尘；施工场地四周布置排水沟及澄清池处理雨天地表径流，地表径流沉淀后排入周边地表水体。
施工噪声	使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设 专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，合理安排施工时间，禁止夜间施工。
固体废弃物	输电线路施工人员生活垃圾集中收集后，集中运送至周边村庄或居民点生活垃圾堆放点，由环卫部门清运处理处置。建筑垃圾中混凝土、砂石、废砖块等不可回用的同填方一同回填，废弃导线、包装材料等可回收利用的进行回收利用。
施工期生态保护	加强施工管理，严禁超计划占地，严格控制施工活动在征地红线范围内。加强施工人员环境保护宣传培训，发放宣传手册，树立警示牌等。及时恢 复临时占地使用功能，及时覆土绿化，绿化结束后，应定期进行抚育管理，合理安排施工程序，易造成水土流失的工程尽量避开雨季。施工结束后应尽快作好清理恢复工作。施工后采取人工植树种草的措施，加快植被的恢复进程。未利用料及临时弃渣妥善堆存，周边设临时截排水、拦挡或土工布覆盖措施，防止水土流失。强化施工管理，无施工道路区域采用索道运输施工材料，不得拓宽或开辟新的施工便道；架线施工时，展放导引绳的通道应规定只设一条，施工人员不得随意踩踏出多条通道。
其他	材料堆场的选址符合环保要求；原材料及废渣运输车辆行驶的路线避开学校、居民区等环境敏感点；运输过程无泼洒。所需砂、石、渣料选择通过环保部门审批的料场提供；禁止向河流、渠道、水沟排放粪便、施工人员的生活污水，倾倒施工固体废弃物和生活垃圾及清洗工具等。

3、环境监测计划

本项目在项目竣工验收在正常运行工况下的工频电磁场的监测，按国家环境保护局编制的《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》的有关规定开展监测及分析工作，运营期监测计划一览表见表 5-2。

表5-2 运营期监测计划一览表

监测因子	工频电场、工频磁场	噪声（等效连续A 声级）
监测点 输电线路	<p>①线路起点、终点各监测 1 个点位；</p> <p>②线路断面监测：布置在线路导线距地高度最低处，线路中心的地面投影点为测试起点，垂直于线路方向进行，测点间距5m，测至背景值止；设1 处断面进行监测。</p> <p>③环境敏感目标：220kV 输电线路两侧 40m 范围内居民保护目标处</p> <p>④40m 以内无居民点时，选取最近居民点作为监测点，40m 以外若有新增居民，根据情况补充监测点</p>	<p>①线路起点、终点各监测 1 个点位；</p> <p>②线路噪声：电磁环境监测断面起点处（线路中相导线下方或线路走廊中心处）。</p> <p>③环境敏感目标：220kV 输电线路两侧 40m 范围内居民保护目标处。</p> <p>④40m 以内无居民点时，选取最近居民点作为监测点，40m 以外若有新增居民，根据情况补充监测点</p>
监测频率	运营期 1 年 1 次，1 次 1 天。	运营期 1 年 1 次，1 次两天。
监测要求	按照竣工验收的要求进行监测。	按照竣工验收的要求进行监测。
监测方法	根据《交流输变电工程电磁环境测方法（试行）》（HJ681-2013）	《环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测》（HJ 640-2012）。
执行标准	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ，磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 限值要求。	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。线路跨越高速路或二级公路位置执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准

应记录的工作条件	<p>(1) 时间、天气状况、温度和湿度</p> <p>(2) 设备名称、型号、工作状态</p> <p>(3) 监测依据</p> <p>(4) 监测时升压站和输电线路工况情况，如监测时主变、输电线路电流、电压大小等</p>
----------	---

表5-3 项目竣工验收监测计划一览表

监测因	工频电场、工频磁场	噪声（等效连续A 声级）
监测点 输电线路	<p>①线路起点、终点各监测 1 个点位；</p> <p>②线路断面监测：布置在线路导线距地高度最低处，线路中心的地面投影点为测试起点，垂直于线路方向进行，测点间距5m，测至背景值止；设1 处断面进行监测。</p> <p>③环境敏感目标：220kV 输电线路两侧 40m 范围内居民保护目标处</p> <p>④40m 以内无居民点时，选取最近居民点作为监测点，40m 以外若有新增居民，根据情况补充监测点</p>	<p>①线路起点、终点各监测 1 个点位；</p> <p>②线路噪声：电磁环境监测断面起点处（线路中相导线下或线路走廊中心处）。</p> <p>③环境敏感目标：220kV 输电线路两侧 40m 范围内居民保护目标处。</p> <p>④40m 以内无居民点时，选取最近居民点作为监测点，40m 以外若有新增居民，根据情况补充监测点</p>
监测频率	环境保护验收时监测1 次，1 次 1 天；	环境保护验收时监测1 次，1 次 2 天
监测要求	按照竣工验收的要求进行监测。	按照竣工验收的要求进行监测。
监测方法	根据《交流输变电工程电磁环境测方法（试行）》（HJ681-2013）	《环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测》（HJ 640-2012）。
执行标准	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ，磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 限值要求。	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。线路跨越高速路或二级公路位置执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准

应记录的 工作条件	(1) 时间、天气状况、温度和湿度 (2) 设备名称、型号、工作状态 (3) 监测依据 (4) 监测时升压站和输电线路工况情况，如 监测时主变、输电线路电流、电压大小等	应记录的 工作条件
--------------	--	--------------

二、建设项目竣工环境保护验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院 682 号令），工程建设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。项目投入运行后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，自行对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告。

建设单位根据《建设项目环境保护管理条例》《环境影响评价技术导则 输变电》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》有关规定进行环境保护竣工验收，项目环保措施竣工验收一览表见表 5-4。

表5-4 项目竣工环境保护验收一览表

序	验收	验收	验收内容（或环保措施）	验收依据
1		废水	调查施工废水及施工人员生活污水处理方式；本次评价要求施工期废水收集后经临时沉淀桶处理后回用于施工作业或用作洒水降尘，不外排。	施工期生产生活污水均不外排。
2	施工期	废气	调查施工期扬尘采取的环保措施；本次评价要求对粉状物料和临时堆土采用篷布遮盖。定时洒水降尘等。	是否按要求采取了环保措施，调查是否因扬尘污染遭到周围居民投诉。
3		噪声	本次评价要求加强施工管理，合理安排作业时间，严禁夜间运输；优化施工工艺，尽量采用低噪声施工设备，加强施工机械设备的管理和维护。	施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）。调查是否发生噪声扰民现象。

	4	固体废物	施工人员生活垃圾集中收集后，委托环卫部门清运处置。施工产生的土石方，在施工场地内全部回用，无弃渣；临时堆放时，利用彩条布进行临时覆盖，减少水土流失。	施工场地无生活垃圾遗留；施工场地无土石方、建筑垃圾堆放。
	5	生态环境	强化施工管理，严禁超计划占地，减少施工临时用地及道路，加强环境保护宣传培训，树立警示牌。施工期对临时堆土采取遮盖措施，减少水土流失。项目土石方施工应避开雨季。施工结束后及时清理施工场地，并对施工临时占地进行植被恢复；是否满足水土保持验收要求。	对比各施工地生态恢复变化情况；临时施工场地是否按要求进行了植被恢复。
	1	电磁环境	输电线路对地高度满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。杆塔基础、拉线基础保护范围分别为15m和3m。	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 的限值要求。
	2	运营期 噪声	工程线路沿线噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。	工程线路沿线噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。线路跨越高速路或二级公路位置执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类
	3	生态环境	临时施工占地须进行生态恢复，塔基周围植被恢复至项目建设前状态。	

项目总投资为 7949 万元，环保投资费用 276 万元，占总投资的 3.47%。投资详见表 5-5。

表 5-5 环境保护投资一览表 单位：万元

序号	项目	内容	投资	备注
1	废水处理	临时沉淀桶	60	/
2	扬尘防治	施工物料采用篷布覆盖、遮挡	20	/
3	固废处理	施工期生活垃圾收运	8	/
4	水土流失防治	陡坡塔基、施工场地设置的浆砌石挡土墙、护坡、排水沟。	0	计入水土保持工程费
5	电磁环境保护	塔基安全警示牌、电力设施保护标识牌	54	/
6	噪声治理	施工场地围挡、消声减震设备	30	/
7	植被恢复	临时占地植被恢复费用	0	计入水土保持工程费
8	环境保护宣传培训	相关法律法规、重点保护物种、保护措施的宣传培训、警示牌、宣传牌	24	/
9	预备费	作为项目用于环保投资的预备费用，按上述投资的 10%计算	80	/
环保投资合计			276	

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>优化塔基、线路路径、施工场地布置，采取先进环保的设计施工方案，进一步减少对周边生态环境的影响。严格控制施工范围在征地红线范围内，强化施工期环境管理，加强环境保护宣传培训，设立警示牌，发放宣传手册。施工结束后，及时清理场地，选择乡土树草种进行植被恢复。施工前到当地林草部门了解亚洲象活动动态，若施工期间有亚洲象在项目区及周边活动应将应塔基施工应避开亚洲象活动期，避免施工过程中引发人象冲突。</p>	<p>落实生态环境保护措施执行情况。施工期结束后，立即对临时占地面积 1.00hm² 进行绿化植被恢复。</p>	<p>临时施工场地完成生态恢复，塔基周围植被恢复至项目建设前状态。</p>	<p>临时施工场地完成生态恢复，塔基周围植被恢复至项目建设前状态。</p>
水生生态	<p>加强施工人员管理，禁止施工人员以各种方式捕捞鱼类。</p>			
地表水环境	<p>输电线路和间隔施工施工人员沿线分散，依托周围居民生活设施，塔基浇筑混凝土拌合冲洗废水经临时沉淀桶澄清后回用</p>	<p>施工废水、生活污水禁止排放到附近的地表水体。</p>		

	于塔基混凝土搅拌和洒水降尘，不外排。			
地下水及土壤环境				
声环境	合理安排施工时间，避免夜间施工；施工场地距离居民区较近时，在施工场地周围使用隔音设施。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。	合理选择送电导线结构，确保导线对地高度，降低送电线路的可听噪声水平。	输电线路噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。
振动				
大气环境	施工场地设置围挡、洒水抑尘设施。	施工场地无可见扬尘。		
固体废物	建筑垃圾中混凝土、砂石、废砖块等不可回用的同土方一同回填，废弃导线、包装材料等可回收利用的进行回收利用。施工人员生活垃圾集中收集后，集中运送至周边村庄或居民点生活垃圾堆放点，由环卫部门清运处理处置。	固体废弃物收集处置率达到100%。	废弃导线、螺丝打等铁质材料，集中收集后回收利用。	固体废弃物收集处置率达到100%。
永久基本农田	（1）项目施工营地、施工便道等临时工程选址禁止占用永久基本农田，并尽量远	验收落实情况		验收落实情况

	<p>离永久基本农田；</p> <p>(2) 对易产生扬尘污染材料的堆放、装卸，应采取有效遮盖、封闭等防尘措施，禁止露天长期敞开堆放易产生扬尘的材料。运输易产生扬尘材料时应按规定实施密闭运输，实现无抛洒滴漏，减轻粉尘对永久基本农田中作物的影响；</p> <p>(3) 临近永久基本农田的施工材料堆放场地应设围挡措施，并加篷布覆盖以减少雨水冲刷永久基本农田造成农田沙化；</p> <p>(4) 施工废水不得排入永久基本农田、生态保护红线内；</p>			
生态保护红线	<p>(1) 项目施工营地、施工便道等临时工程选址禁止占用生态保护红线，并尽量远离生态保护红线；</p> <p>(2) 对易产生扬尘污染材料的堆放、装卸，应采取有效遮盖、封闭等防尘措施，禁止露天长期敞开堆放易产生扬尘的材料。运输易产生扬尘材料时应按规定实施密闭运输，实现无抛洒滴漏，减轻粉尘对</p>	验收落实情况		

	生态保护红线内植被的影响；			
电磁环境			保证在非居民区导线对地高度最低 6.5m，居民区导线对地高度最低 9.5m。杆塔基础、拉线基础保护范围分别 15m 和 3m	电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值（工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ）的要求。
环境风险	项目施工期间加强燃油机械维修保养；在暂存的汽柴油区设置严禁烟火等禁火标识；燃油机械加油时进行巡查工作；制定了严格健全的安全管理制度和相关人员的培训制度，规范汽柴油运输、使用和储存的过程。	施工期使用的相关器械应撤走，相关废弃物应合理处置，施工场地完成生态恢复		
环境监测	根据竣工验收监测计划表进行监测	竣工验收时严格进行监测	根据运营期监测计划表进行监测	运营期按照监测计划进行监测

七、结论

乌沙河下寨光伏项目 220kV 送出线路工程主要为满足勐腊县乌沙河下寨光伏发电能送出需求，促进能源的可持续发展。工程区域及评价范围的水、气、声、生态、电磁等环境质量现状较好，没有制约本工程建设的环境要素。本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的第一类鼓励类（电力-电网改造与建设，增量配电网建设）项目，符合国家产业政策；本工程选线用地不占用永久基本农田、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区域，本项目线路 18 个塔基（MG93、MG94、MG95、MG97、MG98、MG99、MG100、MG101、MG102、MG103、MG104、MG105、MG106、MG107、MG108、MG109、MG110、MG111）位于勐仑风景区名胜区的一般景区（三级保护区），电缆跨越风景名胜区 8.82km，项目正在编制线路对风景名胜区影响论证报告，工程施工期的环境影响较小，对工程运营期可能产生的工频电场、工频磁场和噪声等主要环境影响，可采取相应环保措施予以缓解或消除。在落实《报告表》中提出的各项环保措施和严格实施“三同时”制度后，本项目产生的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声等能满足国家相关标准要求，对环境污染和生态破坏的程度可以接受。从环保角度分析，该项目建设可行。

