

建设项目生态环境影响报告表

(生态影响类)

(供生态环境部门信息公开使用)

项目名称：海峡两岸农文旅融合发展示范区(一期)

高空索道线路支架建设项目

建设单位(盖章)：福建省永春县农业机械公司

编制日期：2026 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	海峡两岸农文旅融合发展示范区(一期)高空索道线路支架建设项目		
项目代码	2203-350525-04-01-114642		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省泉州市永春县达埔镇、蓬壶镇、石鼓镇		
地理坐标	索道起点(E 118 度 9 分 23.845 秒, N 25 度 20 分 1.510 秒) 索道终点(E 118 度 11 分 8.728 秒, N 25 度 20 分 50.253 秒)		
建设项目行业类别	50-115 旅游开发	用地(用海)面积(m²)/长度(km)	用地面积: 63m² 高空索道线路长度: 3313m
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	永春县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	闽发改备[2022]C100226 号
总投资(万元)	1050	环保投资(万元)	169
环保投资占比(%)	16.10	施工工期	45 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是: 项目于 2022 年 4 月 13 日开工, 2025 年 12 月 31 日施工完成, 尚未办理环评审批手续。根据泉州市永春生态环境局 2026 年 4 月 28 日出具的《泉州市生态环境局行政处罚决定书》(闽泉环罚〔2026〕54 号), 对建设单位作出行政处罚: 罚款人民币壹拾肆万壹仟元整, 限于接到处罚决定之日起十五日内到指定的银行或者通过电子支付系统缴纳罚款。建设单位在接到该决定书后, 于 2026 年 4 月 28 日缴清罚款, 并委托编制该项目环境影响报告表, 改正生态环境违法行为。		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》, 项目工程专项设置情况参照表1专项评价设置原则表, 项目不设置专项评价, 具体见表1.1-1。		

表1.1-1 专项评价设置原则表			
专项评价 类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设置 专项
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部(配套的管线工程等除外)； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目为缆车、索道建设，属于旅游开发配套设施，不属于水力发电、人工湖、水库、引水工程、防洪除涝工程及河湖整治工程	否
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水(含矿泉水)开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目不涉及石油、天然气、地下水开采，不涉及穿越可溶岩地层	否
生态	涉及环境敏感区(不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位)的项目	依据生态环境部官方答复：《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》中生态专项评价所指的环境敏感区，为环评管理名录对应行业条目下“本栏目环境敏感区含义”列明的敏感区。本项目属旅游开发，所属名录类别未列明相关环境敏感区，故不设置生态专项评价	否，考虑项目索道有占用生态保护红线，本次评价对项目所在区域生态环境现状调查、生态环境影响分析及生态保护措施做适当深入分析
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不属于码头项目	否
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区(以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域)的项目； 城市道路(不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道)：全部	本项目不属于交通运输业	否
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线(不含城镇天然气管线、企业厂区内管线)，危险化学品输送管线(不含企业厂区内管线)：全部	本项目不属于燃气、油品开采、管线输送、码头项目	否

规划情况	(1)永春县城总体规划 规划名称：《永春县城总体规划调整（2012-2030）》 审批机关：泉州市人民政府 审批文号：泉政函〔2015〕28号 (2)永春县国土空间总体规划 规划名称：《永春县国土空间总体规划（2021-2035年）》 审批机关：福建省人民政府 审批文号：闽政文[2024]204号 (3)永春县全域旅游发展总体规划 规划名称：《永春县全域旅游发展总体规划》 审批机关：永春县人民政府 审批文号：永政文〔2019〕29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	(1)与《永春县城总体规划调整(2012-2030)》符合性分析 根据《永春县城总体规划调整(2012-2030)》，永春县将不断推进产业转型升级升级，调高、调净、调优产业结构，做强休闲养生旅游、轻纺鞋服、新能源新材料、现代农业和香产业等主导产业；加强生态和人文环境建设，突出生态旅游、温泉养生、特色加工业、武术文化等优势，完善旅游服务设施，将永春县建设成为海峡西岸知名的生态旅游胜地；全面建设美丽乡村，推进城乡规划、基础设施和公共服务的均等化，结合乡村产业特点、文化积淀和自然条件，建设永春特色的美丽乡村，形成“山水名城、特色小镇、美丽乡村”的城乡一体化发展格局。 符合性分析：海峡两岸农文旅融合发展示范区项目重点打造达埔高速服务区闽台农文旅融合展示窗口，以延伸拓展服务区与百丈岩之间的山体区域，充分结合本地香、茶、花、道等特色业态，建设特色水果产业园、主题禅养体验区、香道文化展示区等海峡两岸农文旅融合发展服务中心，本项目为海峡两岸农文旅融合发展示范区(一期)高空索道线路支架建设项目，属于示范区配套旅游服务设施，符合区域总体规划。 (2)与永春县国土空间总体规划符合性分析 根据《永春县国土空间总体规划（2021-2035年）》，永春县在全域旅游空间格局层面构建“一核两翼，三片区，多游线”的县域旅游体系，作为多游线之一的生态康养线提出围绕“永春县城——魁星岩——农文旅旅游区（百丈岩）——世界竹藤园——天沐温泉——仙洞普济风景区、乌髻岩风景区——东溪大峡谷、雪山——牛姆林生态度假区——都山歌小镇——永春县城”形成一条闭环的精品线路。 在规划附表8“重点建设项目规划表”一栏中，明确列出“农文旅融合发展示范区项目”为永春县重点建设项目，农文旅融合发展示范区项目属于农文旅旅游区（百丈岩）重要组成部分，本项目属于农文旅融合发展示范区配套旅游服务设施，符合《永

	春县国土空间总体规划（2021-2035年）》中旅游体系规划。 根据《永春县国土空间总体规划(2021-2035年)规划分区叠合“三条控制线”局部图》（见附图8），项目不涉及占用永久基本农田，索道支架基础工程用地占用生态保护红线25m²，索道线路跨越涉及生态保护红线2100m²（不占用），因项目选址选线难以避让生态保护红线，按照生态保护红线管控要求，永春县拟补划生态保护红线面积2731m²，不小于项目涉及生态保护红线面积2125m²，满足功能不降低、面积不减少、性质不改变的要求，确保区域生态功能的系统性和完整性，项目已取得《海峡两岸农文旅融合发展示范区（一期）高空索道线路支架建设项目符合生态保护红线内允许有限人为活动论证报告》的批复（见附件四），因此，项目建设符合《永春县国土空间总体规划（2021-2035年）》管控要求。 (3)与永春县全域旅游发展总体规划符合性分析 《永春县全域旅游发展总体规划》全域空间格局为：打造“一心两核两带八片区”的全域空间格局，本项目属于两核中的达埔镇旅游发展服务核所列项目；规划提出“借助达埔高速服务区闽台农文旅融合展示窗口建设契机，延伸拓展高速服务区与百丈岩景区之间的山体区域，建设高空缆车索道”。因此，本项目的建设符合《永春县全域旅游发展总体规划》。
其他符合性分析	1.2.1 产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目属于鼓励类项目中的第三十四条“旅游业”中第2项“旅游新业态：旅游基础设施建设和运营”项目，且本项目已通过永春县发展和改革局备案(闽发改备[2022]C100226号)，因此，本项目的建设符合国家当前产业政策。 1.2.2 与生态环境分区管控的符合性分析 (1)与生态保护红线的相符性分析 福建省人民政府办公厅2017年7月14日印发了《福建省生态保护红线划定成果调整工作方案》（闽政办[2017]80号），针对我省陆地国土空间明确禁止开发区域包括：国家公园；自然保护区；森林公园的生态保育区和核心景观区；风景名胜区的核心景区；地质公园的地质遗迹保护区；世界自然遗产的核心区和缓冲区；湿地公园的湿地保育区和恢复重建区；饮用水水源地的一级保护区；水产种质资源保护区的核心区等。 项目不涉及以上禁止开发区域。项目索道跨越龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线，索道支架基础工程用地占用生态保护红线25m²，索道线路跨越涉及生态保护红线2100m²（不占用）。

	根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）中“一、强化“三线一单”约束作用——（一）生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。” 根据《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号）中“二、加快审批制度改革，激发发展活力与动力——（五）进一步提高环评审批效率，服务实体经济。各级生态环境部门要主动服务，提前指导，开展重大项目审批调度，拉条挂账形成清单，会同行业主管部门督促建设单位尽早开展环评，合理安排报批时间。优化审批管理，为重大基础设施、民生工程和重大产业布局项目开辟绿色通道，实行即到即受理、即受理即评估、评估与审查同步，审批时限原则上压缩至法定的一半。实施分类处理，对符合生态环境保护要求的项目一律加快环评审批；对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。” 根据中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（厅字〔2019〕48号）中“二、科学有序划定——（四）按照生态功能划定生态保护红线：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，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；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建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。”
--	---

	根据《生态环境部关于印发〈生态保护红线生态环境监督办法（试行）〉的通知》（国环规生态〔2022〕2号）中“第三条 坚持生态优先、统筹兼顾、绿色发展、问题导向、分类监督、公众参与的原则，建立严格的监督体系，实现一条红线守住自然生态安全边界，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，提升生态系统质量和稳定性。第七条 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，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。” 根据《自然资源部 生态环境部 国家林草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）中“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。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。……5.不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。（二）加强有限人为活动管理。上述生态保护红线管控范围内有限人为活动，涉及新增建设用地、用海用岛审批的，在报批农用地转用、土地征收、海域使用权、无居民海岛开发利用时，附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见；不涉及新增建设用地、用海用岛审批的，按有关规定进行管理，无明确规定的由省级人民政府制定具体监管办法。上述活动涉及自然保护地的，应征求林业和草原主管部门或自然保护地管理机构意见。” 根据《福建省自然资源厅 福建省生态环境厅 福建省林业局关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试行）》（闽自然资发〔2023〕56号）中“一、严格生态保护红线管理——（二）严格准入清单管理。生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。有限人为活动准入按照自然资发〔2022〕142号文件规定的情形实行清单管理，国家有新规定的可相应调整。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。” 根据《福建省自然资源厅 福建省生态环境厅 福建省林业局关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试行）》（闽自然资发〔2023〕56号）（简称“通知”），对涉及生态保护红线的用地、用海用岛审批实行分类管理。符合生态保护红线内允许有限人为活动准入清单（详见附件1）的，按照规定开展允许有限人为活动认定。对照附件1生态保护红线内允许有限人为活动准入清单，本项目属于清单中“5.不破坏生态
--	--

	功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护”。项目涉及新增建设用地占用生态保护红线，应办理符合生态保护红线内允许有限人为活动认定意见，作为报批用地的重要依据。 符合性分析：本项目为旅游开发项目，不属于严重污染、严重破坏生态环境的建设项目，基于索道工程点状线性分布特点，并受自然条件限制，本项目索道线路确实无法避让生态保护红线，索道基础建设可能会对区域林地资源造成破坏，但索道基础占地面积不大(占地面积共63m²，涉及占用生态保护红线25m²，单座占地面积2-4.6m²)，整体扰动强度小，通过水土流失防控、施工后期植被恢复等措施，项目实施不会改变项目所在区域生态系统结构，对区域生物多样性影响不大，不会削弱主导生态功能。项目已取得《福建省人民政府关于海峡两岸农文旅融合发展示范区(一期)高空索道线路支架建设项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》(闽政文(2026)197号)(见附件四)，据此，本项目的实施不违背现行生态保护红线的管理要求。 (2)与环境质量底线的相符性分析 项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类区、2类区标准。 项目通过采取各项污染防治措施后，污染物排放对周围环境影响不大，不会对区域环境质量底线造成冲击。 (3)与资源利用上线的对照分析 项目原料均从正规合法单位购得，水、电等资源由当地相关单位供应，且整体而言项目所用资源相对较少，也不占用当地其他自然资源和能源，不触及资源利用上限。 (4)与环境准入负面清单符合性分析 ①产业政策符合性分析 根据“产业政策符合性分析”，项目的建设符合国家当前产业政策。 ②与《市场准入负面清单》相符性分析 对照《市场准入负面清单(2025年版)》，本项目不在其禁止准入类中。 ③与项目所在地环境准入负面清单的相符性分析 本项目不在《泉州市人民政府关于公布泉州市内资投资准入特别管理措施(负面清单)(试行)的通知》限制或禁止准入类项目清单内。 因此，本项目符合环境准入清单相关要求。 (5)与福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知符合性分析
--	---

根据《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政[2020]12号)中的附件“全省生态环境总体准入要求”。项目主要进行缆车及高空索道建设,属于旅游开发配套设施建设,不属于“全省生态环境总体准入要求”中“空间布局约束”特别规定的行业内,项目建设符合《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政[2020]12号)要求。

表 1.1-2 与全省生态环境总体准入要求的符合性分析

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性
全省陆域	空间布局约束 1、石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业,要符合全省规划布局要求。 2、严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能,新增产能应实施产能等量或减量置换。 3、除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目,以及以供热为主的热电联产项目外,原则上不再建设新的煤电项目。 4、氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区,在上述园区之外不再新建氟化工项目,园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5、禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内,建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。 6、禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业,推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。 7、新建、扩建的涉及重点重金属污染物[1]的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防控实施方案》(闽环保固体(2022)17号)要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺。	本项目主要进行缆车及高空索道建设,不属于“空间布局约束”中特别规定的行业。	符合

	污染物排放管控	1、建设项目新增的主要污染物（含 VOCs）排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业〔2〕建设项目要符合“闽环保固体（2022）17 号”文件要求 2、新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规（2023）2 号”文件的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成〔2〕〔4〕。 3、近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。到 2025 年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级 A 排放标准。 4、优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。 5、加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。	不涉及	符合
	资源开发效率要求	1、实施能源消耗总量和强度双控。 2、强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。 3、具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。 4、落实“闽环规（2023）1 号”文件要求，不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。 5、落实“闽环保大气（2023）5 号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化	不涉及	符合

(6) 与泉州市生态环境分区管控动态更新成果的符合性分析 项目位于泉州市永春县达埔镇、蓬壶镇、石鼓镇，主要进行缆车及高空索道建设，不属于“泉州市总体准入要求”中“空间布局约束”特别规定的行业。根据《泉州市生态环境局关于发布泉州市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2025〕111号），并对照福建省生态环境分区管控数据应用系统，项目索道及线路支架涉及永春县龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线、一般生态空间-生物多样性生态功能重要区域、永春县重点管控单元1共3个管控单元（见附件六、附图9）。 根据项目设计方案比选结果分析，该线路走向已为最优方案，无法避让，项目索道支架基础工程用地占用生态保护红线 25m²，索道线路跨越涉及生态保护红线 2100m²（不占用，为保障索道安全运行，仅对线路正下方少量植被进行适度修剪），本项目涉及的生态保护红线图斑，同时为省二级和省三级生态公益林，项目占用省级生态公益林 29m²，其中省二级生态公益林 15m²，省三级生态公益林 14m²。项目建设会对区域林地资源造成破坏，但索道基础占地面积不大(占地面积共 63m²，涉及占用生态保护红线 25m²，单座占地面积 2-4.6m²)，通过水土流失防控、施工后期植被恢复等措施，项目实施不会改变项目所在区域生态系统结构，对区域生物多样性影响不大，不会削弱主导生态功能。项目已取得《福建省人民政府关于海峡两岸农文旅融合发展示范区(一期)高空索道线路支架建设项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》（闽政文〔2026〕197 号），因此，项目建设符合泉州市生态环境准入要求。项目与泉州市生态环境准入要求的符合性见表 1.1-3、表 1.1-4。 表 1.1-3 与泉州市生态环境总体准入要求的符合性分析 <table><tr><th>适用范围</th><th colspan="2">准入要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>陆域</td><td>空间布局约束</td><td> 一、优先保护单元中的生态保护红线 1. 根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《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）》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界。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，其它区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 （1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。 （2）原住民和其他合法权益主体，允许在不 </td><td> 项目索道支架基础工程用地占用永春县龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线 25m²。本项目属于“（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设 </td><td>符合</td></tr></table>					适用范围	准入要求		本项目情况	符合性	陆域	空间布局约束	一、优先保护单元中的生态保护红线 1. 根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《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）》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界。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，其它区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 （1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。 （2）原住民和其他合法权益主体，允许在不	项目索道支架基础工程用地占用永春县龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线 25m²。本项目属于“（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设	符合
适用范围	准入要求		本项目情况	符合性										
陆域	空间布局约束	一、优先保护单元中的生态保护红线 1. 根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《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）》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界。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，其它区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 （1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。 （2）原住民和其他合法权益主体，允许在不	项目索道支架基础工程用地占用永春县龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线 25m²。本项目属于“（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设	符合										

		扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。 （3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。 （4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。 （5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。 （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、通讯和防洪、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、交通运输等设施运行维护改造。 （7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、钨、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。 （8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。 （9）法律法规规定允许的其他人为活动。 2. 依据《福建省自然资源厅福建省生态环境厅福建省林业局关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试行）》（闽自然资发〔2023〕56号），允许占用生态保护红线的重大项目范围： （1）党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目。	及维护”。已取得《福建省人民政府关于海峡两岸农文旅融合发展示范区（一期）高空索道线路支架建设项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》（闽政文〔2026〕197号）。	
--	--	--	--	--

			(2)中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。 (3)国家级规划(指国务院及其有关部门正式颁布)明确的交通、水利项目。 (4)国家级规划明确的电网项目,国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目。 (5)为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署,国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目。 (6)按照国家重大项目用地保障工作机制要求,国家发展改革委会同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度,确实难以避让的国家重大项目。		
		空间布局约束	二、优先保护单元中的一般生态空间 1.一般生态空间以保护和修复生态环境、提供生态产品和服务为首要任务,因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业。 2.一般生态空间内未纳入生态保护红线的饮用水水源保护区等各类法定保护地,其管控要求依照相关法律法规执行。 3.一般生态空间内现有合法的水泥厂、矿山开发等生产性设施及生活垃圾处置等民生工程予以保留,应按照法律法规要求落实污染防治和生态保护措施,避免对生态功能造成破坏。	本项目涉及一般生态空间-生物多样性生态功能重要区域。项目为点状施工,单个支架占地面积很小,施工期对区域生态环境影响不大,且架空线路不会阻断野生动物迁徙通道,对当地生物多样性影响极小,项目施工期严格落实好水土保持、生态环境保护与植被治理恢复措施,不会损害区域生态系统功能。	符合
			三、其它要求 1.除湄洲湾石化基地外,其他地方不再布局新的石化中上游项目。 2.未经市委、市政府同意,禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。 3.新建、扩建的涉及重点重金属污染物的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向晋江、洛阳江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园,到2025年底专业电镀企业入园率达到90%以上。	项目属于旅游基础设施建设,用地不占用永久基本农田,不属于“空间布局约束”中特别规定的行业。	符合

			4. 持续加强晋江、南安等地建陶产业和德化等地日用陶瓷产业的环境综合治理，充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控，并对照产业政策、城市总体发展规划等要求，进一步明确发展定位，优化产业布局和规模。 5. 引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染、制鞋等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。 6. 禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。 7. 禁止重污染企业和项目向流域上游转移，禁止在水环境质量不稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染指标排放量的工业项目；严格限制新建水电项目。 8. 禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。 9. 单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》（2010 年修正本）、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1 号）、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017 年 1 月 9 日）等相关文件要求进行严格管理。一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批，禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166 号）要求全面落实耕地用途管制。		
		污染物排放管控	1. 大力推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、制鞋、化纤、纺织印染等行业以及油品储运销等领域治理，重点加强石化、制鞋行业 VOCs 全过程治理。涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放实行等量或倍量替代，替代来源应来自同一县（市、区）的“十四五”期间的治理减排项目。 2. 新、改、扩建重点行业建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。 3. 每小时 35（含）-65 蒸吨燃煤锅炉 2023 年底前必须全面实现超低排放。	本项目属于旅游基础设施建设，不涉及 VOCs、重金属污染物排放。	符合

			4. 水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施；现有项目超低排放改造应按文件（闽环规〔2023〕2号）的时限要求分步推进，2025年底前全面完成。 5. 化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。 6. 新（改、扩）建项目新增主要污染物（水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物），应充分考虑当地环境质量和区域总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“闽环发〔2014〕13号”“闽政〔2016〕54号”等相关文件执行。		
		资源开发效率要求	1. 到2024年底，全市范围内每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到2025年底，全市范围内每小时35蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；不再新建每小时35蒸吨以下锅炉（燃煤、燃油、燃生物质），集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。 2. 按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	本项目属于旅游基础设施建设，不涉及锅炉。	符合

表 1.1-4 与环境管控单元准入要求的符合性分析						
环境管 控单元 编码	环境 管控 单元 名称	管控 单元 类别	管控要求		本项目情况	符合 性
ZH350 525100 15	永春 县龙 江、木 兰溪、 晋江 中游 水土 流失 控制 生态 保护 红线	优先 保护 单元	空间 布局 约束	除了落实生态保护红线管理要求外，还应依据《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国水土保持法实施条例》《福建省水土保持条例》的相关要求进行管理。禁止行为： 1.禁止在下列区域挖砂、取土、采石、挖土洗砂或者从事其他可能造成水土流失的活动：（1）小（1）型以上水库设计蓄水线以上、重要饮用水水源地一重山范围内的山坡地； （2）重点流域干流、一级支流两岸外延五百米或者一重山范围内； （3）铁路、公路两侧外延五十米范围内十度以上的山坡地。 2.禁止在二十五度以上陡坡地和饮用水水源一级保护区的山坡地开垦种植农作物。 3.禁止全坡面开垦、顺坡开垦耕种等不合理的开发生产活动。在水土流失重点治理区禁止皆伐和炼山整地。 4.禁止开垦、开发、占用和破坏植物保护带。 限制行为： 1.在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。 2.在水土流失重点预防区从事林业生产活动的，提倡实行择伐作业，控制炼山整地。	本项目属于旅游基础设施建设，项目索道上段支架基础工程用地占用生态保护红线；经与设计单位沟通协调，项目索道走向已为最优方案，无法避让生态保护红线，项目建设会对区域林地资源造成破坏，但索道基础占地面积不大(占地面积共 63m²，涉及占用生态保护红线 25m²，单座占地面积 2-4.6m²)，通过水土流失防控、施工后期植被恢复等措施，项目实施不会改变项目所在区域生态系统结构，对区域生物多样性影响不大，不会削弱主导生态功能。项目已取得《福建省人民政府关于海峡两岸农文旅融合发展示范区(一期)高空索道线路支架建设项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》（闽政文(2026)197 号）。	符合

	ZH35052510009	一般生态空间-生物多样性生态功能重要区域	优先保护单元	空间布局约束	除落实一般生态空间的管控要求外，依据《关于进一步加强生物多样性保护的意見》进行管理。统筹考虑生态系统完整性、自然地理单元连续性和经济社会发展可持续性，统筹推进山水林田湖草沙冰一体化保护和修复。科学规范开展重点生态工程建设，加快恢复物种栖息地。加强重点生态功能区、重要自然生态系统、自然遗迹、自然景观及珍稀濒危物种种群、极小种群保护，提升生态系统的稳定性和复原力。完善外来入侵物种防控部际协调机制，统筹协调解决外来入侵物种防控重大问题。推进天然林保护和封山封育，改善树种结构，建设连接重要自然保护区和物种栖息地的森林生态廊道；禁止无序采矿、陡坡开垦，加强生态修复和水土治理；发展可持续林业、生态茶果业和森林生态旅游，引导超载人口逐步有序转移。	本项目涉及一般生态空间-生物多样性生态功能重要区域。项目为点状施工，单个支架占地面积很小，施工期对区域生态环境影响不大，且架空线路不会阻断野生动物迁徙通道，对当地生物多样性影响极小，项目施工期严格落实好水土保持、生态环境保护与植被治理恢复措施，不会损害区域生态系统功能。	符合
	ZH35052520003	永春县重点管控单元 1	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。 2.禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。 3.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	本项目属于旅游基础设施建设，不涉及化学品和危险废物排放，不涉及 VOCs 排放，不属于畜禽养殖项目。	符合

				污染物排放管控	1.新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。 2.引导畜禽养殖场采用节水、节料、节能等清洁养殖工艺和干清粪、微生物发酵等实用技术，以种养结合、农（林）牧循环，干湿分离、综合利用，就近消纳、不排水域为主线，推进畜禽清洁养殖、生态养殖。 3.推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。敏感区域和大中型灌区，应利用现有沟、塘、窖等，配置水生植物群落、格栅和透水坝，建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。	不涉及	符合
				环境风险防控	单元内现有化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	不涉及	符合
				资源开发效率要求	禁燃区内，禁止城市建城区居民生活燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	不涉及	符合

二、建设内容

地理位置	海峡两岸农文旅融合发展示范区(一期)高空索道线路支架建设项目(以下简称“项目”)位于福建省泉州市永春县达埔镇、蓬壶镇、石鼓镇，具体位置见附图1，项目路线走向及周边环境见附图2、附图3。
项目组成及规模	2.2.1 项目由来 海峡两岸农文旅融合发展示范区以泉南高速永春互通至汤城枢纽段改扩建为契机，重点打造达埔高速服务区闽台农文旅融合展示窗口，以延伸拓展服务区与百丈岩之间的山体区域，充分结合本地香、茶、花、道等特色业态，建设特色水果产业园、主题禅养体验区、香道文化展示区等海峡两岸农文旅融合发展服务中心。根据建设单位提供资料，海峡两岸农文旅融合发展示范区项目建设单位为福建省永春农垦发展有限公司，其中高速服务区游客接待中心，生态停车场，景交车接驳驿站，旅游厕所，森林徒步道，客运索道站房及设备，配套电力设施相关建设内容已在“建设项目环境影响登记表备案系统”进行备案，备案号：202435052500000006，本次评价对象为海峡两岸农文旅融合发展示范区(一期)高空索道线路支架建设项目(以下简称“项目”)，属于示范区配套旅游服务设施，连接示范区已建设完成的下站机房(花香驿站)、中站机房(书香驿站)及上站机房(仙香驿站)。由福建省永春县农业机械公司作为建设单位，该公司属于福建省永春农垦发展有限公司子公司。 2022年3月27日项目通过永春县发展和改革局备案(备案编号：闽发改备[2022]C100226号)，详见附件二；2026年9月10日取得《福建省人民政府关于海峡两岸农文旅融合发展示范区(一期)高空索道线路支架建设项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》（闽政文〔2026〕197号），见附件四。 项目已于2022年4月13日开工，2025年12月31日施工完成，尚未办理环评审批手续。根据泉州市永春生态环境局2026年4月28日出具的《泉州市生态环境局行政处罚决定书》（闽泉环罚〔2026〕54号）（见附件五），对建设单位作出行政处罚：罚款人民币壹拾肆万壹仟元整，限于接到处罚决定之日起十五日内到指定的银行或者通过电子支付系统缴纳罚款。建设单位在接到该决定书后，于2026年4月28日缴清罚款，并委托编制该项目环境影响报告表，改正生态环境违法行为。 此外，永春县城市管理和综合执法局于2026年4月16日对违法用地作出处罚决定（见附件五），涉及生态保护红线25平方米按950元/平方米予以处罚；不涉及生态保护红线的其他农用地34.76平方米按200元/平方米予以处罚；建设用地3.24平方米按100元/平方米予以处罚，合计处以罚款31026元，没收在非法占用土地上新建的建筑和其他附属设施。各项处罚已于2026年4月23日执行到位。 项目建设内容为缆车、高空索道建设，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021

年版)》(自 2021 年 1 月 1 日起施行),项目属于名录中的“五十、社会事业与服务业—115、旅游开发—缆车、索道建设”,应编制环境影响报告表。具体详见表 2.2-1。为此,福建省永春县农业机械公司委托高科环保工程集团有限公司编制本项目环境影响报告表(委托书见附件一)。我公司接受委托后,组织有关人员进行现场踏勘,在对项目开展环境现状调查、资料收集等和调研的基础上,按照生态环境影响评价有关技术规范和要求,编制了本项目生态环境影响报告表,供建设单位报生态环境主管部门审批。

根据调查,项目施工期已采取设置施工围挡抑尘、施工废水回用、减振降噪、建筑垃圾规范清运、植被恢复等预防和控制措施以减轻对区域生态环境的影响,施工期未收到环保投诉,未发生突发环境污染事故,未造成大的生态环境污染后果,且涉及疑似违法用地情况已处置到位,具备环评审批合规基础。本次为已建成项目补办环评,评价对象为索道、连接索道的 18 个支架及 48 个车厢,评价重点为对前期施工对区域生态环境的影响进行回顾性分析,并对后续运营过程中产生的生态环境影响进行预测与评价,提出相应的环境保护措施。

表 2.2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录 (摘录)

环评类别		报告书	报告表	登记表
项目类别				
五十、社会事业与服务业				
115	旅游开发	/	缆车、索道建设	其他

2.2.2 项目概况

- (1)项目名称: 海峡两岸农文旅融合发展示范区(一期)高空索道线路支架建设项目
 - (2)建设单位: 福建省永春县农业机械公司
 - (3)建设地点: 福建省泉州市永春县达埔镇、蓬壶镇、石鼓镇
 - (4)建设性质: 新建
 - (5)建设规模及主要建设内容: 高空索道线路长约 3313m, 建设 18 个支架, 支架基础总用地面积 63m², 配套索道设备(车厢 48 个)。
 - (6)索道型式及运量: 架空客运索道1条, 索道型式为单线循环脱挂抱索器八人吊厢式, 设计单向运量1000人/h。
 - (7)工作体制及劳动定员: 索道年工作日为330d, 每天一班制, 昼间运行, 夜间不运行, 每班9h(索道运行时间), 其余时间进行设备保养和检修、工作人员培训和集中休息, 劳动定员 22人, 纳入站房项目管理。
 - (8)运行方式: 索道接电网供电, 循环运行; 停电时, 项目索道连接的站房已配套备用发电机, 启用站房配套的备用发电机供电, 可保证索道正常运行。
 - (9)项目总投资: 1050万元。
- 工程内容组成详见表2.2-2。

表 2.2-2 项目工程内容组成一览表				
工程组成			主要工程内容	
主体工程	索道		单线循环脱挂抱索器八人吊厢式，总长约 3313m，分两段，设 18 个支架（编号 A3-A5、B1-B15），配套索道设备（车厢 48 个）。	
临时工程	施工场地		不设置。	
	表土堆场		不设置。	
	取土场、弃土场		不设置。	
	施工便道		主要利用现有村路、山路及货索运输，不设置。	
公用工程	供电		由区域供电系统供给，同时在站房配备备用柴油发电机	
环保工程	施工期	废水	生产废水处理后充分回用，生活污水依托当地村庄或百丈岩现有污水处理系统进行处理，不单独外排。	
		废气	设置围挡、洒水降尘、裸露场地覆盖防尘密目网，加强管理等。	
		噪声	采用低噪声机械，禁止午间和夜间施工，加强管理等。	
		固废	施工人员生活垃圾集中收集，由环卫部门清运处置；建筑垃圾参照《泉州市建筑废土管理规定》的要求处置。	
		生态	严格按照施工图进行施工，将扰动范围控制在施工红线范围内。	
	运营期	废水	游客及职工生活污水纳入站房污水处理系统，不在本次评价范围	
		噪声	选用低噪声设备，加强索道运行与维护，夜间停止运行。	
		固废	游客及职工生活垃圾纳入站房垃圾收集系统，不在本次评价范围	
		生态	严格生态保护红线管控，实施低干扰运营模式，落实水土保持与植被复绿措施；禁止游客在索道沿线、生态保护红线内抛物、生火、野炊等；索道净空管控区域仅修剪侵入安全范围枝干，保留林木主干与下层植被。	

2.2.3 索道工程参数

本项目索道主要工程参数见表 2.2-3，索道各支架基础参数见表 2.2-4。

表 2.2-3 主要工程参数一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	索道型式	条	1	单线循环脱挂抱索器索道(含转角中间站)，运行工艺为电力驱动
2	线路水平距离	m	3313	
3	线路总高差	m	600	
4	线路斜长	m	3397	
5	索距	m	5.2	
6	线路平均倾角	度	8.93	
7	支架数量	个	18	
8	驱动站	-	中站	
9	迂回站	-	上站、下站	
10	车厢容量	人	8	

	11	车厢数量	个	48		
	12	车厢间距	m	172.8		
	13	运行速度	m/s	6		
	14	牵引索直径	mm	44		
	15	主驱动机运行功率	kW	500	驱动设备位于站房内	
	16	驱动轮直径	m	4.9	驱动设备位于站房内	
	17	钢丝绳直径	mm	44		
	18	单程运行时间	min	11.2		
	19	单向小时运输量	人/h	1000		
	20	车库	-	中站	位于站房内	
	21	调速控制系统	-	直流调速	位于站房内	
	22	站房数量	座	3		
	注：表中工程参数为索道及站房整体工程运行参数，由于站房已单独进行登记表备案，表中站房及站房内设备、配套电力设施不纳入本次评价。					
	表 2.2-4 项目支架基础情况一览表					
	支架编号	塔身高度 (m)	塔身倾角 (°)	法兰尺寸直径 (mm)	基础尺寸 (m)	所需面积 (m²)
	A3	7.414	8	860	1.8*1.4	2.5
	A4	7.746	0	1260	1.8*1.8	3.2
	A5	21.4	0	1600	2*2	4.0
	B15	5.035	0	860	1.4*1.4	2.0
	B14	14.045	0	1440	2*2	4.0
	B13	6.845	0	1160	1.6*1.6	2.6
	B12	7.345	8	1260	2*1.8	3.6
B11	19.819	5	1500	2.3*2	4.6	
B10	11.187	5	1260	2*1.8	3.6	
B9	15.988	5	1700	2.3*2	4.6	
B8	17.256	10	1500	2.3*2	4.6	
B7	8.728	5	1060	2*1.6	3.2	
B6	14.995	10	1500	2.3*2	4.6	
B5	8.527	8	1160	2*1.7	3.4	
B4	10.148	10	1060	2*1.6	3.2	
B3	7.859	10	960	1.8*1.4	2.5	
B2	10.881	5	1260	2*1.8	3.6	
B1	10.5	0	1260	1.8*1.8	3.2	
面积合计					63.0	

总平面及现场布置	2.3.1 总平面布置
	索道总体工艺设计根据索道线路地形特征以及国家标准《客运架空索道安全规范》(GB 12352-2018)及其他相关标准与规范进行。项目索道连接下站机房(花香驿站)、中站机房(书香

	驿站)及上站机房(仙香驿站), 沿线设置 18 座支架, 支架基础总用地面积 63m²。索道路线走向见附图 2, 典型索道支架基础布置见附图 4。 2.3.2 施工布置 经调查核实, 项目施工营地租用沿线村庄民房, 无需自行设置施工营地; 项目索道为点状线性工程, 占地面积小, 施工工程量较小, 土方开挖量较小, 施工材料随用随运, 无需设置施工场地、表土堆场; 项目施工利用现有村路及山路, 不单独设置施工便道。
施工方案	2.4.1 主要施工工艺 项目已建设完成, 本次评价对施工期主要施工工艺进行回顾调查。经调查核实, 本项目各索道支架先进行场地清理、土石方开挖、场地整理等前期工作; 再进行支架基础施工, 支架机电设备安装, 索道钢丝绳架设; 最后索道调试。结合场地特征及施工工段特点, 采取机械、半人工、人工方式进行施工, 对于机械无法进入的区域, 采用人工方式进行施工, 物料通过货索运输, 商品混凝土通过高压泵从站房区布管泵入支架点。 (1) 支架基础施工 支架由架身、横担、检修平台、起吊架、梯子等几大部分组成, 通过地脚螺栓与基础连接在一起, 基础采用钢筋砼基础并预埋地脚螺栓。 基础施工流程: 基坑(槽)底地坪上清理→检验土质→分层填土→夯打密实→检验密实度→修整找平验收。 (2) 索道设备的安装 由线路支架安装、支架托压索轮组安装和钢丝绳安装等组成。对于车辆无法到达区域, 采用人力和货索相结合的方式, 对设备进行安装。 2.4.2 施工机械 本工程施工机械主要有挖掘机、柴油发电机、小型空压机、风镐、切割机、振捣棒、小型便携式搅拌机、钢筋电焊机及各类装载车。 2.4.3 物料运输 项目施工所需物料充分利用现有村道和山路运输, 部分车辆无法到达区域, 采用人力和货索运输。 2.4.4 建设周期 本工程 2022 年 4 月开工, 主要对索道支架基础进行施工, 2022 年 6 月因用地涉及生态红线问题停工整改, 2023 年 9 月示范区站房开始建设, 同步对剩余索道支架基础进行施工, 至 2025 年 9 月站房建设完成后对索道线路进行支架安装、支架托压索轮组安装和钢丝绳安装, 2025 年 12 月整体完工, 工期 45 个月。
其他	2.5.1 路线方案比选 《海峡两岸农文旅融合发展示范区(一期)高空索道线路支架建设项目符合生态保护红线内允许有限人为活动论证报告》已对项目路线走向进行充分论证, 并已取得《福建省人民政府

	关于海峡两岸农文旅融合发展示范区(一期)高空索道线路支架建设项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》（闽政文〔2026〕197号）。本次评价主要对方案比选进行简单说明。因项目起点和终点明确，鉴于索道涉及生态保护红线，项目设计方案提出索道通行的K方案，与绕避生态保护红线的A方案和旧路改扩建的B方案进行比较分析，具体见表2.5-1及图2.5-1。 （1）K方案（推荐方案）：索道通行方式，设置18座支架，起于书香驿站（达埔高速服务区），串联花香驿站（洪步村），终于仙香驿站（山顶生态停车场），线路总长3313米，涉及生态保护红线0.2125公顷。其中，需新增建设用地且有具体建设活动的部分（索道支架基础工程）0.0025公顷；无新增建设用地且无具体建设活动的部分（索道线路）0.2100公顷。 （2）A方案（绕避生态保护红线方案）：索道通行方式，设置27座支架，起于书香驿站（达埔高速服务区），线路往北串联果香驿站（叙柑园）和观山驿站（观山村），再以接近90°拐角连接终点站仙香驿站（山顶生态停车场），线路总长为5344米，未涉及生态保护红线。 （3）B方案（旧路改扩建方案）：利用旧路改扩建通行方式，串联沿线狮峰村、洪步村、观山村、东安村等山区村落及农文旅资源。现状道路段：起于达埔高速服务区，从后通道下高速，沿现有道路至省道S206线狮峰村村口。改扩建道路段：起于狮峰村村口，经洪步村、竹林室、佛手茶发源地等处，终于东安村山顶生态停车场；改扩建段路线总长约11.8公里，路面宽度提升为5.5~7.0米，水泥混凝土路面，可实现车辆双向通行，涉及生态保护红线1.6507公顷。 经比较分析，K方案有利于安全运行和应急救援，且在降低沿线生态环境影响、工程造价、维护成本等方面更具优势，有利于盘活周边农文旅资源，得到沿线村民积极支持，但涉及少量生态保护红线；A方案完全避让生态保护红线，但存在安全隐患，应急救援难度高，工程造价最高，不利于盘活周边农文旅资源，用地规模较大，沿线村民支持度较低；B方案利用旧路改扩建，有利于盘活周边农文旅资源，但存在交通安全隐患，应急救援时间长，且用地规模、涉及生态保护红线面积和占用生态公益林面积均最大，对沿线生态环境影响最大。 综上所述，本项目选择K方案作为推荐方案。																								
	表 2.5-1 项目方案比选一览表 <table><tr><th>序号</th><th>比选要素</th><th>K 方案 (推荐方案)</th><th>A 方案 (绕避生态保护红线方案)</th><th>B 方案 (旧路改扩建方案)</th><th>比较 结论</th></tr><tr><td>(一)</td><td>用地规模</td><td>支架 0.0063 公顷</td><td>支架 0.0119 公顷</td><td>道路用地 8.6758 公顷</td><td>K 方案 最优</td></tr><tr><td>(二)</td><td>重要控制 线</td><td></td><td></td><td></td><td>A 方案 最优</td></tr><tr><td>1</td><td>生态保护 红线</td><td>共涉及 0.2125 公 顷，其中索道支架 基础工程涉及</td><td>未涉及</td><td>涉及 1.6507 公顷</td><td>A 方案 最优</td></tr></table>	序号	比选要素	K 方案 (推荐方案)	A 方案 (绕避生态保护红线方案)	B 方案 (旧路改扩建方案)	比较 结论	(一)	用地规模	支架 0.0063 公顷	支架 0.0119 公顷	道路用地 8.6758 公顷	K 方案 最优	(二)	重要控制 线				A 方案 最优	1	生态保护 红线	共涉及 0.2125 公 顷，其中索道支架 基础工程涉及	未涉及	涉及 1.6507 公顷	A 方案 最优
序号	比选要素	K 方案 (推荐方案)	A 方案 (绕避生态保护红线方案)	B 方案 (旧路改扩建方案)	比较 结论																				
(一)	用地规模	支架 0.0063 公顷	支架 0.0119 公顷	道路用地 8.6758 公顷	K 方案 最优																				
(二)	重要控制 线				A 方案 最优																				
1	生态保护 红线	共涉及 0.2125 公 顷，其中索道支架 基础工程涉及	未涉及	涉及 1.6507 公顷	A 方案 最优																				

			0.0025 公顷, 索道线路涉及 0.2100 公顷			
2	永久基本农田	0 公顷	0 公顷	0 公顷	0 公顷	三方案一致
(三)	生态公益林	占用省级生态公益林 0.0029 公顷, 其中省二级生态公益林 0.0015 公顷, 省三级生态公益林 0.0014 公顷	占用省级生态公益林 0.0002 公顷, 均为省二级生态公益林	占用省级生态公益林 1.7596 公顷, 其中省二级生态公益林 0.4891 公顷, 省三级生态公益林 1.2705 公顷		A 方案最优
(四)	地形地貌	支架主要沿山脊布设	支架主要沿山体侧坡布设	路线前半段依托原有乡村平缓老路, 后半段穿行悬崖陡坡、深切沟谷		K 方案最优
(五)	工程造价	12000 万元	21300 万元	14600 万元		K 方案最优
(六)	施工技术难度及安全	施工技术难度最小, 运行安全	施工技术难度较大, 运行不安全	施工技术难度最大, 运行不安全		K 方案最优
1	技术标准符合性	符合	符合	符合		三方案一致
2	技术安全性与运维	索道水平折角 < 4.58°, 垂直倾角 < 45°, 吊厢离地高度 < 60 米, 有利于安全运行和维护	索道水平折角 ≈ 90°, 远超极限值 0.785rad (约 4.58°), 需多级转向设计; 垂直倾角 = 45° (已达到技术标准极限值); 吊厢离地高度 > 60 米, 极其不利于安全运行和维护	道路最大纵坡 14%, 平均纵坡 5.0%, 圆曲线最小半径 15 米 (三项指标均已达到技术标准极限值); 后半段途经崖壁, 坡度较大, 不利于旅游巴士等中大型车辆的行车安全和道路维护		K 方案最优
3	应急救援配套路网	书香驿站周边路宽 5.5~7.0 米, 有利于应急救援	果香驿站周边路宽 1.5~2.0 米, 观山驿站路宽 2.5~3.5 米, 不利于应急救援	沿线路宽为 5.5~7.0 米, 因路线较长, 应急救援时间长		K 方案最优
(七)	带动效应	串联 3 个村庄, 可整合盘活周边农文旅资源	串联 2 个村庄, 不利于整合盘活周边农文旅资源	串联 4 个村庄, 利于整合盘活周边农文旅资源		B 方案最优
(八)	对沿线生态环境影响	修剪植被 0.3393 公顷, 支架基础工程需挖方 0.02 万立方米, 对沿线生态环境影响最小	修剪植被 0.4472 公顷, 支架基础工程需挖方 0.03 万立方米, 对沿线生态环境影响较小	砍伐植被 2.4275 公顷, 路基工程需挖方 62 万立方米, 对沿线生态环境影响最大		K 方案最优
(九)	沿线村民是否支持	支持	不支持 (线路跨越观山村居民点长度达 615 米, 沿线 12 户村民不同意缆车吊厢经过屋顶)	支持		B 方案最优

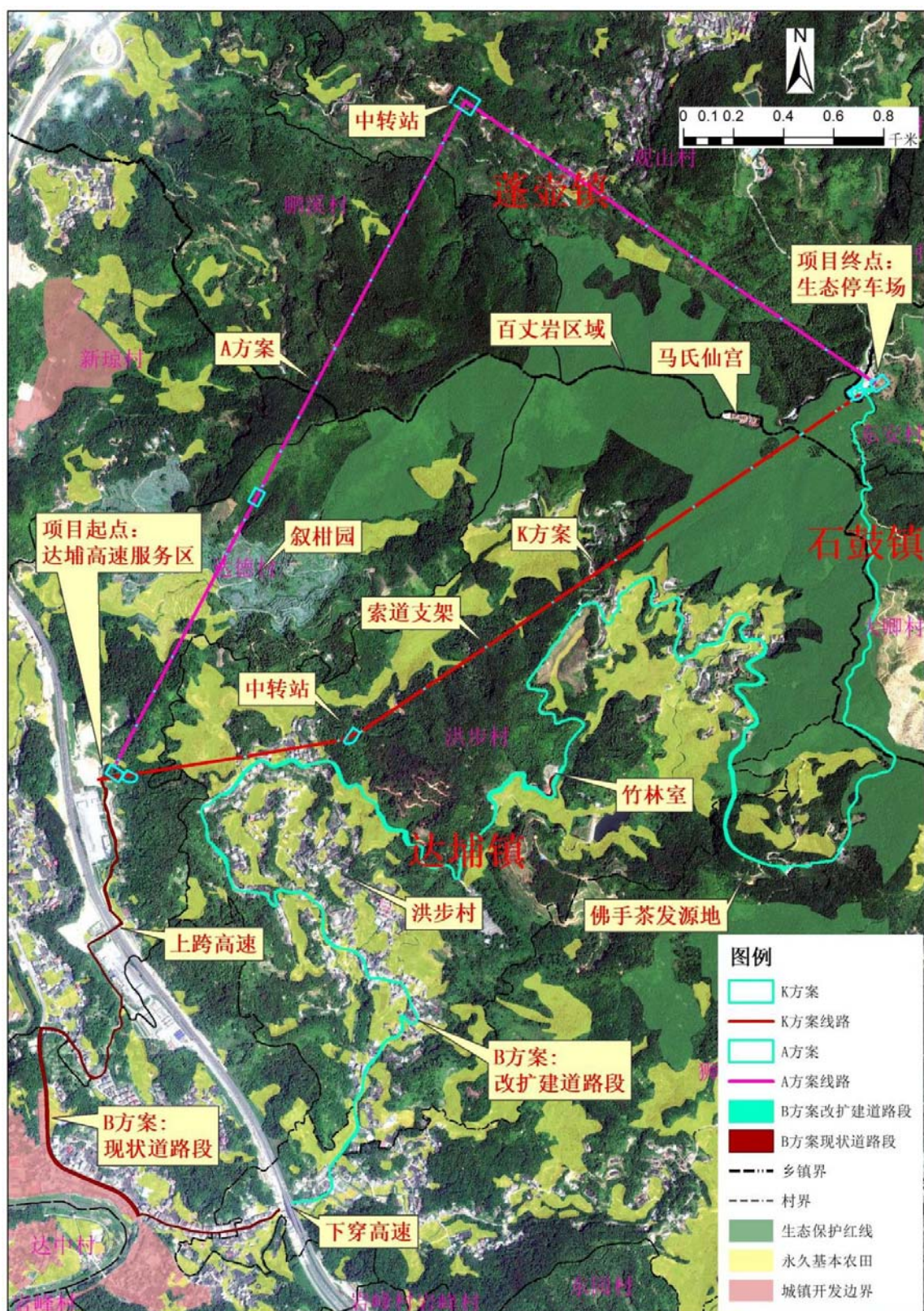


图2.5-1 比选方案示意图

2.5.2 工程占地

本项目支架基础总用地 63m²，其中，农用地面积 60m²，建设用地面积 3m²。其中占用生态保护红线 25m²，本项目涉及的生态保护红线图斑，同时为省二级和省三级生态公益林，项

	目占用省级生态公益林 29m²，其中省二级生态公益林 15m²，省三级生态公益林 14m²，福建省林业局已出具《福建省林业局关于海峡两岸农文旅融合发展示范区（一期）高空索道线路支架建设项目涉及生态保护红线的意见》（见附件四），项目后续将依法依规办理相关用地审批手续。项目已取得《福建省人民政府关于海峡两岸农文旅融合发展示范区(一期)高空索道线路支架建设项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》（闽政文〔2026〕197 号）（见附件四）。索道线路跨越涉及生态保护红线 2100m²（不占用，为保障索道安全运行，仅对线路正下方少量植被进行适度修剪）。 本项目不涉及临时用地。 2.5.3 土石方平衡 经调查核实，项目挖方 0.02 万 m³，填方 0.02 万 m³，开挖的土方全部回填与项目本身，土石方基本平衡，无借方，无余方。
--	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1.1 主体功能区规划和生态功能区划 (1) 福建省主体功能区规划 根据《福建省人民政府关于印发福建省主体功能区规划的通知》(闽政〔2012〕61号),项目位于永春县,所在地在福建省主体功能区规划中属于省级重点生态功能区。功能定位为:以提供生态服务为主、保障全省生态安全的重要区域,人与自然和谐相处的示范区。发展方向为推进天然林保护和封山封育,改善树种结构,建设连接重要自然保护区和物种栖息地的森林生态廊道;禁止无序采矿、陡坡开垦,加强生态修复和水土治理;发展可持续林业、生态茶果业和森林生态旅游业,引导超载人口逐步有序转移。 本项目为旅游开发项目,属于森林生态旅游业的配套设施,基于索道工程点状线性分布特点,并受自然条件限制,本项目索道线路确实无法避让生态保护红线,索道基础建设可能会对区域林地造成破坏,但索道基础占地面积不大(占地面积共63m²,涉及占用生态保护红线25m²,单座占地面积2-4.6m²),整体扰动强度小,通过水土流失防控、施工后期植被恢复等措施,项目实施不会改变项目所在区域生态系统结构,对区域生物多样性影响不大,不会削弱主导生态功能,符合福建省主体功能区规划。 (2) 生态功能区划 根据《永春县生态环境功能区划》,本项目用地位于永春东北部土壤侵蚀敏感环境生态恢复生态功能小区(410152503)内,见附图5,其主导生态功能为土壤侵蚀敏感环境的生态保育;辅助功能:水源涵养,农业生态环境;生态保育与建设方向重点为采用封育或人工促进天然更新办法恢复土壤侵蚀敏感区的森林植被,在果木林下种植耐荫的林下植被,防止水土流失现象发生;其它相关任务包括保护现有的生态公益林及自然保护区内的森林、做好各水库汇水区的生态保育工作、保护农业生态环境等。 项目已委托相关资质单位编制《海峡两岸农文旅融合发展示范区(一期)水土保持方案报告表》,已取得《福建省人民政府关于海峡两岸农文旅融合发展示范区(一期)高空索道线路支架建设项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》(闽政文〔2026〕197号),项目建设运行期间通过严格落实好水土保持、生态环境保护与治理恢复措施,对生态环境影响较小,不会改变所在区域的主导生态功能,与《永春县生态环境功能区划》的要求基本协调。 3.1.2 生态环境 (1) 调查方法 ①调查范围 项目占用并穿越生态保护红线、生态公益林,参考《环境影响评价技术导则 生态影
--------	--

响》(HJ19-2022)评价范围的划分原则,穿越生态保护红线段(支架编号 B2-B10)调查范围为向西南端外延 1km,东北端外延 500m,索道中心线两侧外延 1km;不涉及生态保护红线段(支架编号 B11-起点)调查范围为索道两侧外延 300m 范围。

②调查方法

现状调查方法:基础资料收集、野外实地调查、基于空间信息技术的生态制图。

A、资料收集

收集整理项目涉及区域现有的能反映生态现状或生态本底的资料,包括林业、环保、水利、农业、国土资源等部门提供的相关资料,并且参考《中国植物志》(1959-2004 年)、《中国种子植物区系地理》(吴征镒等,2011 年)、《中国植被》(中国植被编辑委员会,1980)等著作及相关文献,在综合分析现有资料的基础上,结合工程特点,确定调查的重点区域及路线。实地调查时以索道中心线两侧,以及评价范围内生态环境良好的区域为重点,并进行辐射调查。

B、陆生生物资源调查

a、GPS 地面类型及植被调查取样

GPS 样点是卫星遥感影像判读各种景观类型的基础,根据室内判读的植被与土地利用类型图,现场核实判读的正误率,并对每个 GPS 取样点做如下记录:

- i、读出测点的海拔值和经纬度;
- ii、记录样点植被类型,以群系为单位,同时记录坡向、坡度;
- iii、记录样点优势植物以及观察动物活动的情况;
- iv、拍摄典型植被外貌与结构特征。

b、植被和陆生植物调查

在对评价区陆生生物资源历年资料检索分析的基础上,根据索道线路走向,实地调查采取样线调查与样方调查相结合的方法,确定评价区的植物种类、植被类型及珍稀濒危植物的生存状况等,对珍稀濒危植物调查采取野外调查、民间访问和市场调查相结合的方法进行。

i、调查路线选取

调查时以索道为中心线,向四周辐射调查。采用线路调查与样方调查的方式进行,即在调查范围内按不同方向沿山路选择几条具有代表性的线路进行调查,同时也在林中穿行,沿途记载植物种类、采集标本、观察生境、目测多度等;对集中分布的植物群落进行样方调查。

ii、样方调查内容

样方调查采用样地记录法,乔木群落样方面积为 20m×20m,灌木样方为 5m×5m,草本样方为 1m×1m,记录样方的所有种类,并利用 GPS 确定样方位置。涵盖了针叶林、阔叶林、灌丛、草地等评价区常见且具有代表性的植被类型。

	根据实地踏勘，项目占地及周边乔木主要群系以竹林、针叶林、阔叶林为主；灌木呈多种类分布式生长，未成群系；草本以五节芒-狗牙根群系为主。本次评价样方调查采用典型样地记录法，其中竹林（以毛竹群系为代表）设置 3 个样方，针叶林（以杉木林群系、马尾松林系为代表）各设置 3 个样方，阔叶林（以栲树-米槎群系为代表）各设置 3 个样方，五节芒-狗牙根群系设置 3 个样方。记录样方内的所有植物种类，并利用 GPS 确定样方位置。样方调查位置见附图 10。 C、陆生动物调查 在调查过程中，确定评价区内动物的种类、资源状况及生存状况，尤其是重点保护动物。调查方法主要有资料搜集法、现场调查法及访问调查。 a、查阅资料 查阅当地相关科学研究和野外调查资料。比照相应的地理纬度和海拔高度，结合生境，核查和收集当地及相邻地区的动物资源的资料。 b、实地调查 对于不同的陆生脊椎动物，通常会采用不同的调查方法： 两栖类、爬行类主要以样线法为主，辅以样方法对区域内两栖、爬行类动物类群进行调查。 c、访问调查 在评价区及其周边地区进行访问调查，与附近居民等相关人员进行交谈，了解当地动物的分布及数量情况。 综合实地调查、访问调查和资料汇总，通过分析归纳和总结，从而得出评价范围内的动物物种、种群数量和分布资料，为评价和保护当地动物提供科学依据。 ③数据分析 A、生态制图 采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被类型图和土地利用类型图，进行景观质量和生态质量的定性和定量评价。 从遥感信息获取的地面覆盖类型，在地面调查和历史植被基础上进行综合判读，采用监督分类的方法最终赋予生态学的含义。制图软件采用 ArcGIS10.8。 B、植被覆盖度 采样植被指数法估算评价区植被覆盖度，图示植被覆盖度空间分布特点，植被指数法主要是通过对遥感解译数据各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。采用归一化植被指数（NDVI）估算植被覆盖度的方法如下： $FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s)$ 式中：FVC 为所计算像元的植被覆盖度； NDVI 为所计算像元的 NDVI 值；
--	--

	NDVIs 为纯植物像元的 NDVI 值； NDVIv 为完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。 C、物种多样性指数 物种多样性作为度量群落结构、功能和环境资源的重要数量指标，受多种因素的影响，土壤条件、水分状况、纬度梯度、海拔梯度以及不同演替阶段等综合环境条件变化对群落物种多样性都会产生影响。本次评价对各个样地的生物多样性分乔木层、灌木层、草本层进行定量描述，其多样性指数的计算公式为： Simpson 指数 (D) $D = 1 - \sum [Ni(Ni - 1) / N(N - 1)]$ Shannon-Wiener 指数 (H) $H = - \sum Pi \ln Pi$ Pielou 均匀度指数 (J) $J = H / \ln S$ Margalef 丰富度指数 (M) $M = (S - 1) / \ln N$ 其中，N 为样方中记录的个体总数，S 为样方中物种总数，Ni 为第 i 种的个体总数，Pi 为第 i 种的个体数占样方中所有物种总个体数的比例，Pi=Ni/N。 D、生态系统第一性生产力 生态系统生产力 (Ecosystem Productivity) 是指生态系统的生物生产能力包括初级生产力和次级生产力。其中初级生产力是指包括绿色植物和数量很少的自养生物在内的初级生产者生产有机质或积累能量的速率，也叫做生态系统第一性生产力 (NPP)，是评价生态系统光合潜力的主要指标。计算方法包括遥感解析和经验模型等多种方法，其中 Miami 经验公式是基于不同地区大量生物量实测数据，并将其与年均温、年降水量等参数拟合以后，形成的一个数学模型。按照 Miami 经验公式，计算方法如下： $Y_t = 3000 / (1 + e^{1.315 - 0.119 t})$ (1) $Y_p = 3000 \times (1 - e^{-0.000664 p})$ (2) 公式中 Yt 表示根据热量计算的热量生产力；t 为该地区的年均气温；Yp 是根据年均降水量计算的水分生产力；p 为该地区的年均降水；e 为自然对数。由于 Miami 经验公式计算的第一性生产力在不同地区之间生态限制因子比完全相同，根据 Shelford 的耐受性法则和 Liebig 的最小因子定律，可以判断出评价区内的生态系统第一性生产力的限制因子。通常将上述两个经验公式中的最小值代表了该区域的自然生产力。 (2) 土地利用 ①评价范围土地利用 根据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)，结合永春县全国第三次土地调查、林地一张图和现场调查及卫片遥感解译，评价范围土地利用类型分为 11 个一级类，23 个二级类，见表 3.1-1 及附图 11。
--	---

表 3.1-1 拟建项目评价范围土地利用现状				
一级地类	小计 (hm ²)	二级地类	面积 (hm ²)	占比%
耕地	80.24	水田	63.40	13.91
		旱地	16.84	
园地	44.86	果园	36.64	7.78
		茶园	5.88	
		其他园地	2.34	
林地	384.68	竹林地	10.91	66.70
		乔木林地	321.63	
		灌木林地	4.18	
		其他林地	47.96	
草地	35.70	其他草地	35.70	6.19
工矿仓储用地	0.03	仓储用地	0.03	0.01
住宅用地	13.37	农村宅基地	13.37	2.32
商服用地	0.75	零售商业用地	0.75	0.13
交通运输用地	10.20	公路用地	5.67	1.77
		城镇村道路用地	0.03	
		农村道路	4.50	
水域及水利设施用地	3.37	河流水面	0.98	0.58
		水库水面	1.30	
		坑塘水面	0.21	
		沟渠	0.01	
		水工建筑用地	0.87	
特殊用地	2.98	风景名胜设施用地	2.98	0.52
其他土地	0.55	设施农用地	0.55	0.10
合计	576.73	/	576.73	100

由表 3.1-1 可知，评价区土地利用类型以林地为主，所占面积最大，为 384.68hm²，占评价范围总面积的 66.70%，在评价范围内占绝对优势；其余的各类用地类型面积都较小。

②永久占地土地利用

本项目新增永久占地面积为 63m²，其中，农用地面积 60m²，建设用地面积 3m²。不涉及永久基本农田。

③临时占地土地利用

本项目不涉及临时占地。

(3) 生态系统

①生态系统类型

参考《中国生态系统》（孙鸿烈，2005 年）、《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》（HJ1166-2021）的分类原则及方法，根据对建群种生活型、群落外貌、土地利用现状等的分析，结合动植物分布和生物量的调查，对区域生态现状进行生态系统划分，可分为草地生态系统、城镇生态系统、灌丛生态系统、农田生态系统、森林生态系统、湿地生态系统共 6 个生态系统分类（见表 3.1-2 及附图 12）。统计表明，评价范围以森林生态系统占绝对优势，占比达 65.98%，农田生态系统占比 21.69%，其余各类生态系统占比较低。

表 3.1-2 评价范围生态系统一览表

分类	面积 hm ²	占比%
草地生态系统	35.70	6.19
城镇生态系统	28.75	4.98
灌丛生态系统	4.18	0.72
农田生态系统	125.11	21.69
森林生态系统	380.50	65.98
湿地生态系统	2.50	0.43
合计	576.73	100

②生态系统分布及组成

A、森林生态系统

根据现场踏勘结合遥感图片解译，评价区森林生态系统面积为 380.50hm²，占评价区总面积的 65.98%，占比最高的生态系统。

森林生态系统比地表其他生态系统更加具有复杂的空间结构和营养链式结构，这有助于提高系统自身调节适应能力。其生态服务功能主要有：光能利用、调节气温、涵养水源、改良土壤、水土保持、净化环境、孕育和保存生物多样性等。评价区内森林系统主要分布在地带中，主要植被类型有针叶林、阔叶林及竹林。评价区内广泛分布的针叶林主要为杉木、马尾松、湿地松，阔叶林主要为栲树、米槠、尾巨桉等，竹林主要为麻竹、毛竹林。

评价区森林生态系统分布较为集中，相比其它生态系统具有更加复杂的空间结构和营养链式结构，这有助于提高系统自身调节、适应能力。评价区森林生态系统服务功能主要包括涵养水源、保持水土、调节气候、孕育和保存生物多样性等方面。该区森林生态系统分布广泛，生态系统内植被发育良好、类型多样，其平均生产力及生物量较高，生态系统内动植物种类组成丰富，食物网结构、营养结构相对复杂，生态服务功能较强。森林还为动物提供了大量食物，同时也是防御天敌的良好避难所，因此森林生态系统的动物资源也较为丰富。

B、灌丛生态系统

	根据现场踏勘结合遥感图片解译,评价区灌丛生态系统面积为 4.18hm², 占评价区总面积的 0.72%, 区域灌丛生态系统面积较小。 灌丛生态系统介于森林生态系统和草地生态系统之间, 其生态服务功能主要有有机质储存、涵养水源、保持水土、固氮释氧、净化空气和美学观赏等。评价区内森林生态系统主要分布在林缘和低山丘陵地区, 主要的植被类型有常绿阔叶灌丛和落叶阔叶灌丛。 C、草地生态系统 根据现场踏勘结合遥感图片解译, 评价区草地生态系统面积为 35.70hm², 占评价区总面积的 6.19%。评价区草地生态系统面积相对较小, 总体较为分散, 主要分布于林缘和部分山谷地区, 多零散分布。 评价范围草地生态系统内植被以蕨类为主。草地生态系统在保持水土、防风固沙等方面具有重要作用。同时, 评价区总体上该类型生态系统内植被类型及群系单一, 群系结构及物种组成简单, 食物网结构、营养链结构较简单, 其服务功能不强。 D、湿地生态系统 根据现场踏勘结合遥感图片解译, 评价区湿地生态系统面积为 2.50hm², 占评价区总面积的 0.43%, 区域湿地生态系统面积很小。 湿地生态系统服务功能不仅包括提供大量资源产品, 而且具有大的环境调节功能和环境效益, 在调蓄洪水、调节气候、控制土壤等多方面发挥着重要作用。 E、农田生态系统 根据现场踏勘结合遥感图片解译, 评价区农业生态系统面积为 125.11hm², 占评价区总面积的比例为 21.69%。评价区域农田生态系统面积较小, 耕地包括水田、旱地、茶园、果园等。 农业生态系统的主要生态功能体现在农产品及副产品生产, 包括为人们提供农产品, 为现代工业提供加工原料, 以及提供生物资源等。此外, 农业生态系统也具有大气调节、环境净化、土壤保持、养分循环、水分调节、传粉播种、病虫害控制、生物多样性及基因资源等功能。农业生态系统中的植被均为人工植被, 为栽培、种植的农作物、经济林等。在评价区范围内, 农业植被占有一定的比例, 主要分布在山谷相对开阔平坦的冲积平地上。农作物包含了粮、油、果、蔬等, 主要有水稻、甘薯、花生等, 种植的果木主要有柑橘、柚子等, 种植的经济林木主要有茶等。由于农业生态系统中植被类型较为单一, 植物种类较少, 距离居民区较近而易受人为干扰, 因此农业生态系统中动物种类不甚丰富。 F、城镇生态系统 结合卫片解译, 评价区城镇(村落)生态系统面积为 28.75hm², 占评价区总面积的比例为 4.98%。 城镇/村落是一个高度复合的人工化生态系统, 与自然生态系统在结构和功能上都存
--	--

在明显差别。评价区城镇/村落主要有内洪步自然村、茶仔仑自然村，其生态服务功能主要是提供生活和生产物质，包括食物生产、原材料生产以及满足人类精神和物质生活需求。城镇、村落生态系统内的植被多为人工栽培的植物，如女贞、桂花等，这些植物主要作为房前屋后的四旁树，零星分布的主要有果树和花卉植物等。城镇生态系统人类活动频繁，野生动物种类少，主要有爬行类中的住宅型，如壁虎；鸟类中喜与人类伴居的种类，主要是鸣禽，如家燕、金腰燕、白鹡鸰、喜鹊和麻雀等；兽类主要为岩洞栖息型种类如普通伏翼以及半地下生活型种类如黑线姬鼠、小家鼠、褐家鼠、黄胸鼠等。

③生态系统的结构

生态系统结构主要包括组分结构、时空结构和营养结构三个方面。

A、组分结构

组分结构是指生态系统中由不同生物类型或品种以及它们之间不同的数量组合关系所构成的系统结构，主要讨论的是生物群落的种类组成及各组分之间的量比关系。

评价区内土地利用类型可分为农用地（林地、耕地、园地等）、未利用地（水域及水利设施用地）、建设用地等3种，可划分为森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统等6类。评价区内森林生态系统和农业生态系统占比较大，森林生态系统主要分布于低山丘陵地带。

B、时空结构

时空结构也称形态结构，是指各种生物成分或群落在空间上和时间上的不同配置和形态变化特征，包括水平分布上的镶嵌性、垂直分布上的成层性和时间上的发展演替特征，即水平结构、垂直结构和时空分布格局。

水平结构：生态系统的水平结构是指在一定生态区域内生物类群在水平空间上的组合与分布，主要受地形、水文、土壤、气候等环境因子的影响。评价区内植被的水平分布来源于人为干扰强度的不同。本工程评价区位于低山丘陵地带，植被以杉木林、马尾松林、毛竹林为主零星分布有灌草丛等。

垂直结构：主要体现在不同类型生态系统在海拔不同的生境上的垂直分布和生态系统内部不同类型物种及不同个体的垂直分层两个方面。

评价区受人为干扰和地形的影响，为暖性灌草丛和农田集中分布区，常见群系有五节芒群系等。丘陵低山自然植被以杉树、湿地松的纯林及混交林为多，林下草本层以各种蕨类及禾草类为主，如里白科的芒萁、里白、禾本科的五节芒、莎草科的黑莎草为主。主要植被类型有阔叶林、针叶林、竹林、灌丛等。

时空分布格局：生态系统的时空分布格局表现为生态系统的演替。由于评价区受到一定程度的人类干扰，生态系统基本处于半自然状态，生态系统的时空分布格局的影响因子中人类活动起到了决定性的作用。

C、营养结构

	营养结构是指生态系统中生物与生物之间，生产者、消费者和分解者之间以食物营养为纽带所形成的食物链和食物网。评价区内整体来看，生产者主要为植物类群，森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统及农田生态系统为主要的产品提供来源，消费者为城镇生态系统中的人类及其他生态系统中的动物及异养生物。由于评价区内人类为整个生态系统的主导，评价区内的生态系统总体处于半自然状态，食物链相对较短，食物网较为简单。 （4）植被现状调查 为客观评价本项目对区域植物及植被的影响，评价技术人员对评价区植物多样性、植被类型、重要野生植物等进行了现场调查和分析，重点调查了索道中心线两侧及生态环境良好的区域。 ①植被区划 本评价区属闽东南丘陵地形区，主要为微残丘、剥蚀丘陵，少数为低山地貌，本次评价调查期间暂未发现珍稀保护植物及古树。由于长期人类活动的影响，山地丘陵上的原生植被已极为稀少，由次生常绿阔叶林所代替。根据《中国植被》分区，评价区属于中国东部湿润森林区、亚热带常绿阔叶林带、南亚热带季风常绿阔叶林带。评价区的植被可分为自然植被和人工植被两大类型。 丘陵低山自然植被以杉树、湿地松的纯林及混交林为多，林下草本层以各种蕨类及禾草类为主，如里白科的芒萁、里白、禾本科的五节芒、莎草科的黑莎草为主。主要植被类型有阔叶林、针叶林、竹林、灌丛等。 评价区内的人工植被主要包括果林植被、经济林和农业植被，其中经济林主要是茶，果林植被主要是柑橘，农作物主要为水稻、花生、地瓜等。 ②植被类型 经过实地调查，根据评价范围现状植被中群落组成的建群种与优势种的外貌，以及群落的环境生态和地理分布特征，按照《中国植被》（吴征镒，1980）分类统计系统，评价范围内自然植被划分为3个植被型组，4个植被型，9个群系，具体见表3.1-3及附图13。
--	--

表 3.1-3 评价范围主要植被类型及分布

植被 型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	面积 (hm ²)	占比 (%)
针叶 林	暖性针 叶林	暖性常绿 针叶林	马尾松、杉木	评价区北部及西部山 体中上部	47.96	8.32
阔叶 林	常绿阔 叶林	典型常绿 阔叶林	香樟、朴树、 马尾松针阔 混交群系	分布最广，遍布中部、 西部及南部广大山地， 为地带性植被基底	321.63	55.77
	竹林	暖性竹林	毛竹、麻竹	零散分布于中部、南部 沟谷及村旁	10.91	1.89
灌丛 及灌 草丛	灌草丛	暖热性疏 灌草丛	欒木、桃金娘 等	评价区北部及东部坡 地	4.18	0.72
			五节芒、狗牙 根	评价区北部荒坡及林 缘	35.70	6.19
			芦苇、菖蒲等	中南部沟谷、水塘周边 低洼湿地	1.20	0.21
经济 果木 林	果林	常绿果林	芦柑、柚子等	中部及东南、西南部山 坡下部（右侧山坡下）， 零散分布	36.64	6.35
	经济林	常绿经济 林	茶	评价区北部坡地为主， 中部、西南部零星	5.88	1.02
			油茶	零星分布于北部及中 部缓坡	2.34	0.41
农田 植被	农作物	水田作物	水稻	评价区南部河谷、缓坡 及村庄周边	63.40	10.99
		旱地作物	甘薯、蔬菜等	与水田交错，分布于南 部及中部坡脚地	16.84	2.92
非植被				评价区南部、中部农村 居民点及交通用地	28.75	4.99
水系				评价区南部低洼地水 塘及沟谷溪流	1.30	0.23
总计				-	576.73	100

③植被覆盖度

通过植被覆盖度计算，评价区高覆盖植被分布较少，大部分区域植被覆盖处于中低及以下水平，区域整体植被覆盖条件一般。低覆盖区域多为建设用地、裸地等非植被区域；中低、中覆盖区域以农田、灌草丛、经济果木林为主；中高、高覆盖区域主要集中在原生性较好的常绿阔叶林、针叶林等森林片区，见表 3.1-4 及附图 14。

表 3.1-4 评价区植被覆盖度			
植被覆盖度 (FVC)	植被覆盖度等级	面积 (hm ²)	比例 (%)
FVC≤0.2	低覆盖度	140.79	24.41
0.2<FVC≤0.4	中低覆盖度	218.66	37.91
0.4<FVC≤0.6	中覆盖度	143.87	24.95
0.6<FVC≤0.8	中高覆盖度	54.12	9.38
FVC>0.8	高覆盖度	19.29	3.34
合计		576.73	100

④典型植物群落

评价区的森林植被占比面积最大，生物量最高的植物群落主要是天然的亚热带常绿阔叶林，林分结构较为复杂，乔木层呈多优势种结构，其优势种有栲树、米楮等，林下的灌木层优势种主要有檫木、枇杷叶紫珠、三桠苦、杨桐、桃金娘、杜鹃、山矾等，草本层的也较为复杂，优势种主要有芒萁、五节芒、狗脊、山萇等。针叶林优势种主要有杉木、马尾松，林下灌木层的优势主要有檫木、杜茎山、山矾、赤楠、毛冬青、密花树等，草本层的优势种有五节芒、芒萁、狗脊、乌毛蕨等。

A、毛竹林

毛竹是福建最主要的竹林，全省面积有 55.6 万 hm²，毛竹纯林外貌整齐，结构单一，树冠起伏不大，高 10~20 m，径粗 5~16 cm。如经人工管理，则林内灌木较少。林下仅是一些阴湿草本植物。天然状态的毛竹林和管理不善或未加管理的毛竹人工林常与常绿阔叶树或松杉类植物混交，其混交树种常见有栲属(Castanopsis)、青冈属(Cyclobalanopsis)、润楠属(Machilus)植物等。有时为了保护地力，人为地留下一定比例的针、阔叶树组成乔木上层而高出竹林，呈凹凸不平的外貌。林下灌木有梨茶、多种冬青、黄瑞木、多种柃木等。草本植物常见有狗脊、乌毛蕨、三脉叶马兰等植物。

评价范围的毛竹林零散分布于中部、南部沟谷及村旁，主要为毛竹纯林，也有少量与杉木、马尾松组成的混交林。

典型毛竹林照片如下：




Z1#~Z3#毛竹林典型样方调查表见表 3.1-5。

表 3.1-5 毛竹林群落样方调查表 (20 m×20 m)					
Z1#毛竹林样方					
群落类型	毛竹	环境特征			
		地形	海拔	坡向	坡度
Z2#毛竹林样方					
群落类型	毛竹	环境特征			
		地形	海拔	坡向	坡度
Z3#毛竹林样方					
群落类型	毛竹	环境特征			
		地形	海拔	坡向	坡度

B、杉木林

杉木是我国南方主要的速生商品材树种，生长快，材质好。杉木在福建省广泛分布，亦是评价区的主要针叶林之一。在评价区分布的杉木林大都为人工栽培的经济用材林，在山地缓坡、沟谷、山坳、以及山体下缘水肥条件较好的区段，均可见该群落的。该群落主要为纯林，树干直，外貌整齐，郁闭度最高可达 0.90 左右，乔木层以杉木为优势种，少量伴生有枫香，木荷等，林下灌木层、草本层稀疏，种类较少，有黄瑞木、南酸枣、乌桕、毛果算盘子等灌木和柔枝莠竹、芒萁、乌毛蕨等草本。

典型杉木林照片如下：



Z4#~Z6#杉木林典型样方调查表见表 3.1-6。

表 3.1-6 杉木林群落样方调查表					
Z4#杉木林样方					
群落类型	杉木	环境特征			
		地形	海拔	坡向	坡度
Z5#杉木林样方					
群落类型	杉木	环境特征			
		地形	海拔	坡向	坡度
Z6#杉木林样方					
群落类型	杉木	环境特征			
		地形	海拔	坡向	坡度

C、马尾松林

评价区的马尾松林一般在山顶或坡度较陡的山上，以天然林为主，也有大面积的人工林。其组成结构比较简单，层次明显，林冠整齐，伴生有少量杉木；林下灌木以细齿叶柃为优势种，伴生种有鹅掌柴、地榆等；草本植物主要为铁芒萁，伴生种有五节芒、五爪金龙、盐麸木等，

典型马尾松林照片如下：



Z7#~Z9#马尾松林典型样方调查表见表 3.1-7。

表 3.1-7 马尾松林群落样方调查表

Z7#马尾松样方

群落类型	马尾松	环境特征			
		地形	海拔	坡向	坡度

Z8#马尾松样方					
群落类型	马尾松	环境特征			
		地形	海拔	坡向	坡度
Z9#马尾松样方					
群落类型	马尾松	环境特征			
		地形	海拔	坡向	坡度
D、栲树-米槠混合林 评价区内分布的常绿阔叶林树种组成建群种主要由壳斗科锥属的米槠、栲组成，还有柯属的柯以及栎属的青冈等组成，林分树种组成呈多优势种分布，未见连续的成片的单优势种纯林，因此把这种由壳斗科为建群种组成的常绿阔叶林称为栲树-米槠混合林，作为一个植被群系进行调查。 典型栲树-米槠混合林照片如下：					



Z10#~Z12#栲树-米槠混合林典型样方调查表见表 3.1-8。

表 3.1-8 栲树-米槠混合林群落样方调查表

Z10#栲树-米槠混合林样方

群落类型	栲树-米槠混合林	环境特征			
		地形	海拔	坡向	坡度

E、灌草丛 灌丛是评价区的主要群落类型之一，由于人为反复的强度干扰，生境趋于旱化的情况下植被呈逆向演替形成了现有的灌丛。还有少数区域系原有的乔木种类如马尾松、杉木被皆伐后，已种植了针叶树幼树，由于管护不力，导致大量耐干旱、耐瘠薄、对立地条件要求不高的灌木和草本植物成为该区域的优势种，而形成了灌丛。 Z13#五节芒-狗牙根群落样方：五节芒为优势种，层高度 0.9m，群落盖度 70%，伴生有狗牙根、芒萁、藤石松、山菅兰。草本层以五节芒为主，狗牙根零散分布于样方下部，地表可见少量枯落物。 Z14#五节芒-狗牙根群落样方：五节芒为优势种，层高度 1.1m，群落盖度 75%，伴生有狗牙根、里白、黑莎草、白茅、山菅兰。五节芒长势均匀，狗牙根在群落间隙成片生长，蕨类植物散布其间。 Z15#五节芒-狗牙根群落样方：五节芒为优势种，层高度 1.2m，群落盖度 80%，还有少量狗牙根、白茅、黑莎草伴生。五节芒植株高大，狗牙根多集中在样方边缘，草本层盖度较高。 ⑤珍稀保护植物及古树 结合实地调查、查阅有关资料及访问当地民众，项目评价范围未发现古树名木及国家重点保护野生植物名录、福建省重点保护野生植物名录中的保护植物。 ⑥群落多样性 采用丰富度、Shannon-Wiener 多样性和 Pielou 均匀度指数计算评价范围多样性，从表 3.1-9 可见。各个群落类型多样性存在差异，乔木林的丰富度、多样性和均匀度一般高于灌丛和草本植物群落。 表 3.1-9 评价范围调查断面物种多样性一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>植物群落</th><th>丰富度 S</th><th>Shannon-Wiener 多样性</th><th>Pielou 均匀度指数</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>毛竹群系</td><td>12~19</td><td>1.71~2.02</td><td>0.67~0.74</td></tr> <tr> <td>杉木群系</td><td>10~16</td><td>1.59~1.83</td><td>0.66~0.69</td></tr> <tr> <td>马尾松群系</td><td>9~23</td><td>1.95~2.70</td><td>0.84~0.89</td></tr> <tr> <td>栲树-米槠混合林群系</td><td>24~38</td><td>2.35~3.24</td><td>0.74~0.89</td></tr> </tbody> </table> ⑦生物量与生产力				植物群落	丰富度 S	Shannon-Wiener 多样性	Pielou 均匀度指数	毛竹群系	12~19	1.71~2.02	0.67~0.74	杉木群系	10~16	1.59~1.83	0.66~0.69	马尾松群系	9~23	1.95~2.70	0.84~0.89	栲树-米槠混合林群系	24~38	2.35~3.24	0.74~0.89
植物群落	丰富度 S	Shannon-Wiener 多样性	Pielou 均匀度指数																				
毛竹群系	12~19	1.71~2.02	0.67~0.74																				
杉木群系	10~16	1.59~1.83	0.66~0.69																				
马尾松群系	9~23	1.95~2.70	0.84~0.89																				
栲树-米槠混合林群系	24~38	2.35~3.24	0.74~0.89																				

A、生态系统第一性生产力

根据评价区内的气象数据，评价区域的年均气温为 20.5℃，利用 Miami 经验公式计算的热量生产力为 2264.47g/m².a；评价区域的年降水量为 1728.4mm，利用 Miami 经验公式计算的水分生产力为 2047.86g/m².a。可以看出，该区域的水分生产力小于热量生产力，说明评价区内热量条件优于水分条件，影响生态系统第一性生产力的主要生态限制因子是水分。

表 3.1-10 评价范围第一性生产力预测成果

地区	年平均气温（℃）	平均降水量（mm）	热量生产力（g/m ² .a）	水分生产力（g/m ² .a）	自然生产力（g/m ² .a）	自然生产力限制因子
永春县	20.5	1728.4	2264.47	2047.86	2047.86	水分因子

B、生产力和生物量

生产力和生物量两个指标能综合反映生态系统的生产和服务功能，其变化可在影响评价中结合生态系统类型与格局的变化对生态系统的完整性与稳定性进行评价。根据现场调查和卫片解译，结合评价区地表植被覆盖现状和植被立地情况，将评价范围生态类型划分为 6 类。评价区自然体系生产力和生物量现状见表 3.1-11。

表 3.1-11 评价范围植被生产力和生物量一览表

生态类型	代表植物	面积（hm ² ）	平均生产力（t/hm ² .a）	总生产力（t/a）	占总生产力（%）	平均生物量（t/hm ² ）	总生物量（t）	占总生物量（%）
针叶林	杉木、马尾松	47.96	6.3	302.15	7.69	126.75	6078.93	5.59
阔叶林	栲树、尾巨桉、竹林	332.54	7.8	2593.81	66.05	292.64	97314.51	89.53
经济林	茶园、柑橘	44.86	7.8	349.91	8.91	43.70	1960.38	1.80
灌丛及灌草丛	芒、蕨	41.08	4.84	198.83	5.06	25.29	1038.91	0.96
农作物	水稻，甘薯	80.24	6.0	481.44	12.26	28.70	2302.89	2.12
河流水域	淡水藻类	1.30	0.7	0.91	0.02	1.20	1.56	0.00
合计	/	547.98	/	3927.05	100	/	108697.18	100

经计算，评价区总生产力 3927.05t/a，总生物量 108697.18 t。评价区以阔叶林的生产力和生物量最大，分别为 2593.81t/a 和 97314.51t，占比分别为 66.05%和 89.53%，以栲树、米槠、以及毛竹林的混交林为主。

（5）野生动物调查

①区域野生动物种类

	据永春县 1998 年野生动物资源常规调查和 1999 年夏季进行的专项调查资料，全县有兽类 7 目 13 科 26 种，其中猎人访问 3 目 3 科 6 种；鸟类 13 目 34 科 114 种，其中猎人访问 1 目 1 科 1 种；两栖类 1 目 5 科 18 种；爬行类 2 目 11 科 31 种，其中猎人访问 1 目 2 科 2 种。国家一级重点保护野生动物有豹、穿山甲、大灵猫、小灵猫、金猫、乌雕等 6 种；国家二级重点保护野生动物有蟒、白鹇、红隼、红脚隼、游隼、鹰雕、普通鵟、黑冠鵟隼、赤腹鹰、黑鸢、松雀鹰、雀鹰、草鸮、领角鸮、鹰鸮、虎纹蛙（仅限野外种群）、平胸龟（又称鹰嘴龟，仅限野外种群）等 17 种；省级重点保护野生动物有棕鼯鼠、黄腹鼬、黄鼬、豪猪、豹猫、画眉、滑鼠蛇、火斑鸠、黑斑蛙、白鹭、大白鹭、眼镜蛇、眼镜王蛇、戴胜、金腰燕、毛脚燕、家燕、小山蛙、戴云湍蛙等 19 种。 ②野生动物调查 评价区域受人为干扰，野生动物多活动于山体中下部阔叶林、竹林及沟谷地带；山顶裸岩区域动物以昆虫、小型爬行类为主。项目区很少有大型哺乳动物分布，所分布的动物以机动灵活的鸟类为主。 A、鸟类 项目评价区地处百丈岩山体低山丘陵地带，生境类型包括栲树、米槠阔叶林、五节芒-狗牙根灌草丛、芦柑柚子果林、沟谷农田以及村落居民点，生境类型较为多样，但受农事活动、村民生产及景区香客活动的持续干扰，以广布型林缘、农田伴生鸟类为主。 根据本次实地样线调查，评价区内现场观测到鸟类主要为麻雀、喜鹊、家燕、黑尾蜡嘴雀等。麻雀、喜鹊多活动于山脚村落、果园及林缘开阔地带；家燕常在居民点上空穿梭觅食；黑尾蜡嘴雀多在阔叶林、灌草丛上层取食植物种实。结合走访咨询当地村民，评价区阔叶林及山体林缘地带还有布谷鸟（<i>Cuculus canorus bakeri</i>）活动，繁殖季常在山地次生林、灌草丛区域鸣唱。本次调查未发现国家及省级重点保护鸟类。 B、兽类 评价区山体以火山岩坡、次生林与大片五节芒-狗牙根荒坡灌草丛为主，山下分布果园、农田，人为农事活动、进山通行较为频繁，大中型兽类受长期人为干扰已基本消失，仅残存少数小型兽类。 本次实地调查过程中，评价区内未直接观测到兽类实体，也未发现新鲜兽类足迹、巢穴等直接活动痕迹。经咨询当地村民，山体林缘、灌草丛区域有松鼠（<i>Sciuridae</i>）活动，主要栖息于评价区中上部的针阔混交林与灌草丛交界地带，依靠林木果实、草本种子取食生存。整体来看，评价区兽类物种较为贫乏，调查未发现国家重点保护兽类。 C、两栖爬行类 评价区山体岩石裂隙发育，沟谷有季节性山涧水流，山脚分布水田、水塘，山坡存在潮湿灌草丛，可为两栖、爬行动物提供栖息、繁殖场所；但山坡上部岩坡较为干旱，仅沟谷、坡脚潮湿地段适宜两栖爬行类生存。
--	---

	根据本次实地调查和村民访谈，在沟谷潮湿边坡、林缘乱石堆、农田周边，时常会发现活动的两栖爬行类有中国石龙子（<i>Plestiodon chinensis</i>）、泽蛙（<i>Fejervarya multistriata</i>）。其中中国石龙子多见于百丈岩山体坡地的五节芒-狗牙根灌草丛下，依托岩缝躲避天敌；泽蛙主要集中在评价区南部沟谷、水田及低洼水塘周边潮湿生境，在雨季活动较为频繁。两个物种均为闽南低山丘陵广布常见物种，本次调查未发现国家重点保护两栖、爬行动物。 评价区野生动物以适应人为干扰的广布常见种为主，动物群落与本区域次生林、灌草丛、果园农田复合生境相匹配；山体上部岩坡生境较为干旱，动物活动相对少，动物主要集中分布于沟谷、林缘、山脚农田-果林交界带。受农事生产、村民活动、景区旅游干扰，珍稀保护野生动物出现概率低，本次调查未观测到国家重点保护野生动物。 ③珍稀野生保护动物 评价区无重要野生动物栖息地，受人为活动影响，本次现场调查未发现实体及新鲜活动痕迹。 （6）重要生态公益林 项目沿线涉及的省一级、二级、三级生态公益林，主要林种包括自然保护小区林、水土保持林，优势树种包括杉木、马尾松、枫香、香樟等。 项目索道支架（编号 B2-B10、B12）基础用地占用省级生态公益林 29m²，其中省二级生态公益林 15m²（编号 B2-B6、B12），省三级生态公益林 14m²（编号 B7-B10），部分索道（支架编号 B2-B10、B12 段）跨越生态公益林。具体位置见附图 6。 （7）生态敏感区调查 根据调查，项目沿线涉及的生态敏感区包括生态保护红线和永久基本农田。 ①生态保护红线 永春县生态保护红线总面积为 291.66km²，占县域国土总面积 20.02%，呈西北连片、东南点状、沿溪成廊的空间格局。项目所在区域生态环境优越，主要山体、森林被划入生态保护红线，生态保护红线覆盖率高。 本项目涉及龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线面积 2125m²，红线类型为“水土流失”。其中，项目索道支架（编号 B2-B10）基础工程用地占用生态保护红线 25m²，索道线路（支架编号 B2-B10 段）跨越涉及生态保护红线 2100m²（不占用），具体见附图 6。其生态功能是控制水土流失、保持土壤肥力，减少区域内泥沙流失与河道淤积。主要保护对象是水土流失敏感地貌如坡耕地、低山丘陵、沟谷及易侵蚀坡面和桃溪流域达埔段水系、沿岸植被与湿地生态系统。
--	---

表 3.1-12 项目涉及生态保护红线情况表				
行政区划	生态保护红线名称	红线类型	保护对象	面积（m ² ）
永春县	龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线	水土流失	水土流失敏感地貌及易侵蚀坡面和桃溪流域达埔段水系、沿岸植被与湿地生态系统	索道支架基础工程用地占用生态保护红线25m ² ，索道线路跨越涉及生态保护红线2100m ² （不占用）
合计				2125
②永久基本农田 本项目占地不占用永久基本农田，永久基本农田分布于索道两侧，主要种植水稻、甘薯、蔬菜。 3.1.3 地表水环境 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33号)的要求：“开展专项评价的环境要素，应按照环境影响评价相关技术导则要求进行现状调查和评价，并在表格中填写其现状调查和评价结果概要。不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料，包括符合时限要求的规划环境影响评价监测数据和调查资料，国家、地方环境质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据等；无相关数据的，大气、固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关规定开展补充监测，水、生态、土壤等其他环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查”。 本项目地表水不需要开展专项评价，因此，本次评价引用区域环境质量公报的相关结论。根据《永春县生态环境状况公报(2025年度)》(泉州市永春生态环境局 2026 年 6 月 5 日)：2025 年，永春县水环境质量总体稳中向好。国控、省控监测考核断面水质优良率达 100%，优质水比例达 87.5%；省级考核小流域和饮用水水源地优质水比率均达 100%；永春县桃溪、湖洋溪、一都溪、坑仔口溪、诗溪（永春段）等 5 条主要流域出境水水质优良率 100%，永春东关桥、永春（大溪桥）、云贵 3 个国控及仙荣大桥、下洋、潮兜村上游、龙山村、长岸桥 5 个省控考核监测断面的功能区水质优良率 100%，其中除潮兜村上游断面，其他断面均已达到优质（Ⅱ类水质）水质。综上，桃溪水环境质量可符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准。 3.1.4 大气环境 根据《永春县生态环境状况公报(2025年度)》(泉州市永春生态环境局 2026 年 6 月 5 日)，2025 年永春县环境空气中二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})等污染指标的年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)过渡阶段浓度限值二级标准；一氧化碳(CO)24 小时平均浓度第 95 百分位数和臭氧(O₃)				

日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。现状数据见表 3.1-13。

表 3.1-13 2025 年永春县环境空气质量现状评价表

污染物	评价指标	数值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	3	60	5.00%	达标
NO ₂	年平均浓度	11	40	27.50%	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	17	30	56.67%	达标
PM ₁₀	年平均浓度	31	60	51.67%	达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	600	4000	15.00%	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	130	160	31.25%	达标

注：执行标准按《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

根据《2025 年泉州市城市空气质量通报》结论和《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）评价要求，永春县属于环境空气质量达标区。

3.1.5 声环境

项目索道昼间运行，夜间不运行，为了解项目所在区域声环境质量现状，建设单位委托福建省中芯环境检测有限公司(CMA: 191312050351)对项目区域现状噪声进行监测，监测点位详见附图2，监测结果见表3.1-14及附件七。

表 3.1-14 区域环境现状噪声监测结果 单位：dB (A)

检测日期	检测点位	检测结果	主要声源	质量标准	达标情况
		昼间		昼间	昼间
2026.9.9	N1	项目下站	环境噪声	60	达标
	N2	内洪步居民区	环境噪声	55	达标
	N3	茶仔仑居民区	环境噪声	55	达标
	N4	项目上站	环境噪声	60	达标

项目所在区域没有划定声环境功能区。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)，村庄原则上为1类声环境功能区；GB3096-2008 7.2乡村声环境功能的确定 b)工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄(指执行4类声环境功能区要求以外的地区)可局部或全部执行2类声环境功能区要求，故索道起终点站房声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准，内洪步自然村、茶仔仑自然村声环境执行GB3096-2008 1类区标准。由表3.1-14可知，项目所在区域声环境现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准，其中内洪步自然村、茶仔仑自然村声环境现状符合GB3096-2008 1类区标准。

	3.1.6 地下水 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)“地下水环境影响评价行业分类表”，旅游开发项目地下水影响类别为Ⅳ类，无需开展地下水生态环境影响评价。 3.1.7 土壤 根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”，项目属于Ⅳ类建设项目，无需开展土壤生态环境影响评价。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目已建设完成，本次评价对前期施工影响及采取的环保措施进行回顾分析，根据现场踏勘和资料收集，前期施工造成的植被破坏已基本完成植被恢复；现场未发现弃土、施工期泥浆等固体废物残留，施工期未收到环保投诉，未发生突发环境污染事故，无遗留大的生态环境问题。 (1) 当前生态修复主要措施 ①塔基永久占地修复措施 土壤与边坡防护：支架基坑开挖面采用原生表土分层回填，就近消纳开挖土石方；坡度较大坡面采用生态袋和三维网固坡，配套修建微型截排水沟、沉砂池，防控坡面水土流失。针对生态保护红线范围内地块增设腐殖改良土层，强化水源涵养与固土能力。 乡土植被重建：修复区域因地制宜配置枫香、米槠、马尾松、杜鹃等本土乔、灌、草植物，陡坡区域以喷播草灌为主，减少栽植扰动。栽植后铺设枯枝落叶覆盖层，提升苗木存活率。 ②临时扰动区域恢复：项目施工依托现有道路运输，无新建施工便道。对塔基周边临时堆料、机械碾压迹地，清理全部建筑垃圾并规范转运处置；裸露地块回填表土，全域喷播乡土草籽，现已恢复地表覆盖。 ③结合永春县森林“四库”联动林相改善示范项目，项目所在区域同步开展林分优化、补植增绿，生态环境持续改善。 (2) 项目所在区域现状及修复成效 项目实施扰动区域裸露地表全部复绿，植被覆盖度基本恢复至扰动前水平；生态保护红线地块水土保持功能得到有效维持，未出现生态功能衰减。修复形成乡土复合植被群落，林分结构稳定；区域野生动物栖息环境持续改善，施工带来的短期生态负面影响基本消除。 项目施工扰动区域已完成系统性生态修复，植被恢复、水土防控、生物生境保护措施落实到位。修复后区域生态系统结构未发生根本性改变，水土流失类生态保护红线核心功能未削弱，工程建设对山体生态的不利影响得到有效治理。
生态环境保护目标	3.3.1 生态环境保护目标 项目占用并穿越生态保护红线，穿越生态保护红线段评价范围为向西南端外延 1km，东北端外延 500m，索道中心线两侧外延 1km；不涉及生态保护红线段评价范围为索道两

评价标准	侧外延 300m 范围。本项目不占用永久基本农田，项目索道支架基础用地占用省级生态公益林，占用生态保护红线管控范围，项目生态保护目标具体见表 3.3-1 及附图 6。					
	表 3.3-1 项目生态环境保护目标一览表					
	环境要素		环境保护对象		位置	保护目标
	生态环境	生态公益林	含省级一级、二级、三级生态公益林，优势树种包括杉木、马尾松。	项目索道支架基础用地占用省级生态公益林 29m²，其中省二级生态公益林 15m²，省三级生态公益林 14m²，部分索道跨越生态公益林。	保护区域生态系统完整性，施工期尽量减少占用生态公益林，采取占补平衡、避让措施，尽量减轻对植被的破坏。	
		生态保护红线管控范围	龙江、木兰溪、晋江中游水土流失控制生态保护红线。	索道支架基础工程用地占用生态保护红线 25m²，索道线路跨越涉及生态保护红线 2100m²（不占用）。	严格限制用地范围，最大限度减少生态保护红线内的人为扰动与土地占用，尽量减轻对植被、土壤的破坏。	
		永久基本农田	永久基本农田。	索道两侧。	严格限制用地范围，不占用，不破坏	
		百丈岩风景区	属永春县县级风景区，永春县重点文物保护单位。	主景区位于索道西北侧山体，直线距离约 126m。	重要风景资源、文物古迹得到科学、严格的保护。	
	3.3.2 水环境保护目标					
	项目工程范围内无地表水系，不涉及取水口及饮用水源保护区，项目所在区域水环境保护目标具体情况见表 3.3-2 及附图 2。					
	表 3.3-2 项目水环境保护目标一览表					
水环境保护目标		水体功能		与项目位置的关系	水质保护标准	
桃溪		鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区、游泳区、一般工业用水、农业用水、一般景观要求水域		项目西侧约 590m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准	
3.3.3 大气环境和声环境保护目标						
项目大气环境不需设置大气环境评价范围，声环境评价范围为索道中心线外两侧 50m 范围，本项目沿线大气及声环境保护目标具体情况见表 3.3-3 及附图 2。						
表 3.3-3 主要大气、声环境保护目标与项目所在地方位关系一览表						
环境要素	保护目标	相对项目方位	最近距离(m)	规模	保护标准	
大气环境、声环境	内洪步自然村	索道跨越	-	人群，84 人/24 户	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级、 《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区、2 类区	
	茶仔仑自然村	N	49	人群，5 人/1 户		
	百丈岩风景区	NW	126	-		
3.4.1 环境功能区划及环境质量标准						
(1)水环境						
本项目所在区域主要地表水体为桃溪。根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方						

案修编及编制说明》(泉州市人民政府, 2004 年 3 月), 桃溪属于东溪支流, 主要功能为鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区、游泳区、一般工业用水、农业用水、一般景观要求水域, 水环境功能区划为III类, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准, 具体详见表 3.4-1。

表 3.4-1 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) (摘录) 单位 mg/L

项目	III类
pH 值	6~9
溶解氧 $\geq$	5
高锰酸盐指数 $\leq$	6
化学需氧量(COD) $\leq$	20
五日生化需氧量(BOD ₅) $\leq$	4
氨氮(NH ₃ -N) $\leq$	1.0
总磷(以 P 计) $\leq$	0.2

(2)大气环境

项目所在区域环境空气功能属环境空气二类区, 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2026) 二级标准, 见表 3.4-2。

表 3.4-2 《环境空气质量标准》(GB 3095-2026) (摘录)

污染物名称	取值时间	过渡阶段浓度限值	浓度限值	单位
		二级	二级	
SO ₂	年平均	60	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小时平均	150	50	
	1 小时平均	500	150	
NO ₂	年平均	40	30	
	24 小时平均	80	50	
	1 小时平均	200	200	
CO	24 小时平均	4	4	mg/m^3
	1 小时平均	10	10	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	160	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1 小时平均	200	200	
PM ₁₀	年平均	60	50	
	24 小时平均	120	100	
PM _{2.5}	年平均	30	25	
	24 小时平均	60	50	

注: 《环境空气质量标准》(GB 3095—2026) 自 2026 年 3 月 1 日起实施, 2026 年 3 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日, 环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值, 2031 年 1 月 1 日起, 实施基本项目浓度限值。

(3)声环境

项目所在区域声环境功能区划为 2 类区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准, 内洪步自然村、茶仔仑自然村执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准, 见表 3.4-3。

表 3.4-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB(A)

时段 声环境功能区类别	昼间	夜间
1 类	55	45
2 类	60	50

3.4.2 污染物排放标准

(1)水污染物排放标准

本工程施工期不设施工营地, 生活污水依托当地村庄或百丈岩现有污水处理系统进行处理, 不单独外排; 施工废水经隔油沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘, 不外排。

项目运营期游客和员工生活污水纳入站房污水处理系统, 不在本次评价范围。

(2)大气污染物

项目已建设完成, 前期施工粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放限值, 见表 3.4-4。

表 3.4-4 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (摘录)

污染物	来 源	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	道路施工	周界外浓度最高点 1.0mg/m ³

项目运营期无废气产生。

(3)噪声排放标准

项目已建设完成, 前期施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 排放限值, 详见表 3.4-5。

表 3.4-5 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

项目运营期索道线路周围噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准, 周边村庄执行 GB12348-2008 1 类标准, 详见表 3.4-6。

	表 3.4-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB(A)		
	时段 厂界外 声环境功能区类别	昼间	夜间
	1	55	45
	2	60	50
	(4)固体废物 项目运营期游客及职工生活垃圾纳入站房垃圾收集系统, 不在本次评价范围。		
其他	项目运营期无新增污染物排放, 不纳入污染物排放总量控制管理。		

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	根据现场踏勘，项目已建设完成，本次评价主要对施工期环境影响进行回顾性评价。 4.1.1 施工期生态影响回顾分析 (1)土地利用影响分析 本工程新增永久占地面积为 63m²，其中，农用地面积 60m²，建设用地面积 3m²。其中占用生态保护红线 25m²，本项目涉及的生态保护红线图斑，同时为省二级和省三级生态公益林，项目占用省级生态公益林 29m²，其中省二级生态公益林 15m²，省三级生态公益林 14m²。项目建设过程造成区域林地资源的损失，由于这些土地被占用，使其永久失去原有的生物生产功能和生态功能。由于索道支架基础为点状分布，占地面积相对较小，对当地的土地利用影响很小。 (2)对林地占用影响分析 本项目占用的农用地主要为林地，本项目涉及林地包括一般商品林地、水土保持林，主要林木类别包括杉木、马尾松、火炬松、湿地松、果树林。项目建设征用了林地，砍伐了一定数量的林木，降低了项目区域林地覆盖率，削弱了林地对项目区域的水土保持、净化空气等作用。但项目区域温暖湿润，雨水充沛，项目建设征用植被面积占当地植被总面积的比例极小，施工过程中建设单位通过加强施工管理，明确占用林地的四至范围，严禁超范围使用林地，对当地的森林生态防护效能的影响不大，不会损害其主导生态功能的持续发挥，对其整体生态服务能力影响不大。 (3)对植物影响分析 项目施工在直接占用土地的同时，也对被占用土地的生态系统和地表植被造成不可恢复的破坏。项目施工建设期间严格控制施工范围，尽量减少占地及对植被的破坏，通过后期的绿化和植被恢复建设，补偿生物量的损失，降低对生态植被的影响。 从索道工程区的走向和桩位来看，主要影响的植被类型为少量的杉木、马尾松、火炬松、湿地松、果树林、灌草丛等，索道的建设只局限于狭长的区域内，且该种植被类型在区域内分布面积较大，次生萌生能力强，气候湿润、多雨，植被会在短时间内恢复。 索道建设需要架设多个支架，支架基础为独立基础，单座占地面积 2-4.6m²，从现场植被调查来看，索道跨越区域基本上是以杉木、马尾松、火炬松、湿地松、果树林为主，伴生其他乔木、灌木和草本植物，且支架的设置只是在短时间内对局部的植被造成一定的影响，工程施工完毕后，这些支架固定于此，周边裸露的地表采用植被恢复措施，加之该区域处于亚热带区域，雨量充沛，气候温和，临时受到破坏的植被能够迅速恢复，不影响区域生态环境，与周边的植被能够保持一致。 从现状调查的结果看，索道施工没有改变评价范围内植被类型，其对植被的影响是局部的，永久占地导致的面积减少占比较低，植被损失通过后期的异地修复、经济补偿等措施降低影响。
-------------	--

无论是物种丰富度，还是物种多样性，索道的建设对其影响均较小，因此，索道工程的建设对植物资源和植物群落的影响较小。

(4)对动物的影响分析

索道的修建将使动物的栖息地和活动场所缩小，如小型穴居兽类和爬行类的洞穴、鸟类巢区的生境遭到破坏后，少数动物的繁殖将有可能受到一定影响，迫使原栖息在这一带的动物迁往其他生境适宜的地区，但不会导致任何物种的消失。由于索道施工区面积较小，这种不良影响对陆栖各类脊椎动物的种类和数量均不会产生明显的不利影响，不会影响区域动物资源的分布。在施工结束以后，随着噪声和人为活动的减少，这种干扰随即消失，种群会很快恢复，施工期对野生动物的影响轻微。

(5)水土流失影响分析

项目索道基础建设过程中地基开挖、取土、填土等，必然会造成地表裸露，在雨季到来时，难免会产生一定的水土流失，采取较完备的水土保持措施和不采取任何水土保持措施条件下的水土流失量相差悬殊，采取较完备水土保持措施条件下的水土流失量是不采取任何水保措施时的0.5%~1%。因此，在施工期间和工程完工后采取较完备的水土保持措施是十分有必要的。

根据调查，项目施工期间严格按照《海峡两岸农文旅融合发展示范区(一期)水土保持报告表》所提的密目网苫盖、临时截排水等水土保持措施进行水土流失防治，施工活动全部限定在用地范围内，不存在随意扰动地表植被的行为，从源头控制了水土流失风险，无明显新增水土流失。

(6)对生态公益林的影响

本项目索道上段跨越省级二级、省级三级生态公益林，索道基础占用生态公益林，索道基础及架空线路施工会对生态公益林造成一定影响。

①对生态公益林数量、质量、功能和效益的影响

本项目索道建设需要架设多个支架，施工时需要对支架占地内的乔、灌木进行砍伐，但线路支架具有间隔式的特点，不会集中式、大片式进行砍伐，因此不会对集中连片的公益林的整体质量、功能和效益产生较大的影响。

②对植被及植物多样性的影响

项目建设对穿越的公益林内植物的影响与整个评价区基本一致。

本项目穿越的公益林的区域植物生命力旺盛，抵抗外界干扰能力强；同时，在公益林内通过采用人力、货索运输等措施，可以有效减小施工过程对公益林内植被的干扰和破坏。因此，项目施工期对公益林内植被及植物多样性的影响短暂且有限。

索道工程不属于污染型项目，根据调查，索道线路下方的植物与周边区域相比，其株高、色泽也并无差别，由此可见，项目建设对公益林内植被及植物多样性影响较小。

③对动物多样性的影响

项目建设对穿越的公益林内动物的影响与整个评价区基本一致。

项目施工期将使栖息于其中的鸟类、兽类、爬行类动物受到影响，迁移至附近相似生境，项目针对穿越公益林段采取一系列环保措施：如合理安排工期、严格控制施工范围、采用低噪声设备、减少新开辟临时道路、加强施工管理防止“三废”（废水、废气、废渣）乱排、施工迹地恢复等，项目建设对公益林内动物多样性的影响很小。

由于索道支架有间隔式的特点，支架基础占地面积小，不会集中式、大片式进行砍伐，不会对公益林的数量、质量、功能和效益造成明显的影响，对其内动植物的影响较小。建设单位应尽快落实向省级林业主管部门补办征用林地相关手续，按有关规定办理用地审核、林木采伐审批手续，实行占一补一，按照《中华人民共和国森林法》和《福建省生态公益林管理办法》等有关规定进行补偿，确保生态公益林的数量不减少。

（7）对生态保护红线的影响

本项目索道建设需要架设多个支架，施工时需要对支架占地内的乔、灌木进行砍伐，但线路支架具有间隔式的特点，不会集中式、大片式进行砍伐，因此不会对生态保护红线的整体质量、功能和效益产生较大的影响。

从现场植被调查来看，索道跨越区域基本上是以杉木、马尾松、火炬松、湿地松、果树林为主，伴生其他乔木、灌木和草本植物，且支架的设置只是在短时间内对局部的植被造成一定的影响，工程施工完毕后，这些支架固定于此，周边裸露的地表采用植被恢复措施，加之该区域处于亚热带区域，雨量充沛，气候温和，临时受到破坏的植被能够迅速恢复，对生态保护红线内生物多样性的影响很小。项目仅涉及 63m² 点状占地，索道支架基础为独立基础，单座占地面积 2-4.6m²，无大面积削坡、挖山，施工活动严格限定在用地范围内，依托现有乡村道路、山路及货索开展物料运输，不新增临时用地，避免了大范围植被破坏引发的水土流失风险，不会破坏区域水土保持核心生态功能。

（8）对永久基本农田的影响

项目用地不占用永久基本农田，但部分索道支架与永久基本农田保护区距离较近。施工期，施工车辆机械及人员在临永久基本农田区域施工过程，如施工人员的随意践踏、施工产生的粉尘覆盖在农作物叶片影响植物的光合作用，施工污水渗入土壤破坏耕作土壤的理化性质等不可避免地将对永久基本农田产生不利的影响。

根据调查，项目施工过程严格控制施工区域，采取加强施工人员宣传教育，加强施工监理，在施工前划定施工范围，规范施工人员活动等措施缓解对永久基本农田的影响，本工程施工期对永久基本农田影响较小。

（9）外来物种入侵对植物及植被的影响

项目工程施工过程中，工程建筑材料及其车辆的进入、施工后期植被恢复等，将会有意无意地使外来有害入侵生物进入该区域。由于外来有生物种通过竞争、捕食、改变生境和传播疾病等方式对本地生物产生威胁，影响原植物群落的自然演替，降低了区域的生物多样性，因而植被修复时一定要以原有植物资源为主，减少对原生态系统组分的破坏。

根据调查，本项目施工及植被恢复阶段严格落实外来入侵物种防控要求，植被恢复所选用的草籽、乔灌木均为福建当地乡土常见物种，包括枫香、米楮、马尾松、杜鹃等本土乔、灌、草植物，未造成区域外来物种入侵风险。

4.1.2 施工期环境空气影响回顾分析

施工期对环境空气的不利影响是局部的、短期的。本项目施工废气包括施工扬尘、施工机械及运输车辆燃油废气，项目道路主体施工已结束，施工过程中未收到粉尘污染的环保投诉。

(1) 施工扬尘环境影响分析

① 施工场地内扬尘

A、施工作业扬尘

施工作业扬尘的产生量与气候条件、施工方法等因素有关，因施工尘土的含水量比较低，颗粒较小，在风速大于 3m/s 时，施工过程会有扬尘产生，这部分扬尘大部分在施工现场附近沉降。

根据类比分析，由于粉尘颗粒的重力沉降作用，施工工地扬尘的污染影响范围和程度随着距离的不同而有所差异，在施工场地及其下风向 0~50m 为较重污染带，50~100m 为污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对环境空气影响甚微。

B、施工工地运输车辆行驶扬尘

运输车辆来往引起的扬尘是最严重的扬尘污染，据相关文献，施工过程中，车辆行驶产生的扬尘土占总扬尘的 60% 以上。汽车运输扬尘量与气候条件、路面条件、行驶速度及载重情况等有关，在距路边下风向 50m 处 TSP 浓度 $>10\text{mg}/\text{m}^3$ ；距路边 150m 处 TSP 浓度 $>4\text{mg}/\text{m}^3$ 。

C、堆场扬尘

堆场扬尘主要为施工建筑材料和临时堆土由于堆积、装卸操作以及风作用等造成的扬尘。项目施工建筑材料和临时堆土合理安排堆垛位置；并采取加盖篷布等表面抑尘措施，减少起尘量；运输车辆装卸前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面等措施后对周围环境影响不大。

D、对周边环境保护目标影响分析

根据对工程沿线环境保护目标分布情况调查，工程沿线环境保护目标主要为内洪步自然村、茶仔仑自然村居民区，距离项目施工区均在 50m 范围内，扩散缓冲空间较小，施工扬尘对周边居民区近距离影响较大，项目施工过程采取经常性洒水及必要的苫盖措施等，以减轻对周边环境保护目标影响。

② 施工场地外运输车辆道路扬尘

工程物料运输从周边道路运至施工现场，道路运输扬尘不可避免对道路两侧居民区产生一定的不利影响，现有的交通道路路面基本为水泥路面，路面浮土不多，一般情况，在自然风作用下道路扬尘污染影响范围在 100m 范围内。项目在运输过程中，严格按《防治城市扬尘污染技术规范》(HJT393-2007)采取防护措施，以减小对周边环境保护目标的影响。

(2)施工机械燃油废气

施工车辆、施工机械等因燃油产生的CO、THC、NO_x等污染物，施工车辆、施工机械在现场范围内活动，尾气呈面源污染形式，尾气扩散范围有限。污染物排放时间和排放量相对较少，所以不会对周围环境空气有明显影响。

4.1.3 施工期环境噪声影响回顾分析

(1)施工期噪声源强

本项目施工阶段的主要噪声来自于施工过程中施工机械和运输车辆的噪声，具有高噪声、无规律的特点。施工期主要噪声源源强见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工机械的噪声声级预估值一览表

声源	测点距离(m)	声级/dB(A)
挖掘机	5	84
柴油发电机	5	82
风镐	5	85
切割机	5	82
轮式装载机	5	85
移动式空压机	5	80
小型便携式搅拌机	5	75
钢筋电焊机	5	75
自卸汽车	5	79

(2) 噪声影响预测

由于道路前期施工未进行噪声跟踪检测，本次评价对项目前期施工噪声进行预测，补充分析项目施工期对区域声环境的影响。

根据噪声污染源分析可知，由于施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，不同施工阶段使用的设备不同，其造成的噪声影响不同。在多台设备同时作业时，各台设备产生的噪声会叠加，根据类比调查，叠加后噪声增值约为 3~8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。在施工场地周围，因施工单位尚不能完全做到封闭性施工，施工场界的噪声会进行传播，选用半自由场空间点源距离衰减公式估算施工噪声对周围环境的影响，即：

$$L_A(r)=L_{AW}-20\lg r-8$$

式中：L_A(r)——距声源离 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{AW}——点声源 A 计权声功率级，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

施工期设备噪声距离衰减计算结果见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工噪声随距离衰减预测结果 单位: dB(A)

序号	设备名称	距离(m)								
		5	20	80	100	150	200	250	300	400
1	挖掘机	84	72	60	58	54	52	50	48	46
2	柴油发电机	82	70	58	56	52	50	48	46	44
3	风镐	85	73	61	59	55	53	51	49	47
4	切割机	82	70	58	56	52	50	48	46	44
5	轮式装载机	85	73	61	59	55	53	51	49	47
6	移动式空压机	80	68	56	54	50	48	46	44	42
7	小型便携式搅拌机	75	63	51	49	45	43	41	39	37
8	钢筋电焊机	75	63	51	49	45	43	41	39	37
9	自卸汽车	79	67	55	53	49	47	45	43	41

(3) 影响分析

在无遮挡衰减情况下,项目施工场界噪声达不到《建筑施工噪声排放标准》,施工噪声影响范围按照昼间影响范围(施工场界外 200m)主要为内洪步自然村、茶仔仑自然村居民区,影响户数约 25 户。项目索道跨越内洪步自然村,索道支架与居民住宅最近距离为 10m,受施工机械间歇性强噪声干扰明显,但索道支架施工范围很小,无大型施工设备,施工噪声对周边居民影响不大。施工单位通过合理安排施工时间,项目施工期产生的噪声对区域声环境影响不大,施工过程中未收到噪声污染的环保投诉。

4.1.4 施工期水环境影响回顾分析

施工期水污染主要来自基坑开挖产生的少量泥浆水,各种施工机械设备运转的冷却、洗涤用水和施工生活污水。

(1) 生活污水影响分析

项目施工高峰期施工人员 20 人,施工人员生活污水主要含有 COD、BOD₅ 和 SS 等污染物,其污染物浓度均超出了《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。如果这类生活污水未经处理直接排入附近水体,就将导致水体质量下降。特别是对于容量小、流速低、自我净化能力差的水体,这种影响更为明显。本工程不设施工营地,生活污水依托当地村庄或百丈岩现有污水处理系统进行处理,不单独外排,对区域水环境影响不大。

(2) 施工废水影响分析

由于本工程施工程量较小,项目基坑开挖产生的少量泥浆水,各种施工机械设备运转的冷却、洗涤用水,主要为含 SS 的污水,经沉淀后回用于场地降尘,不外排,对区域水环境影响不大。

4.1.5 施工期固废环境影响回顾分析

(1) 生活垃圾

	项目施工高峰期生活垃圾产生量为 10kg/d，这部分生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。 (2)建筑垃圾 项目施工建筑垃圾成分包括废混凝土块、碎砖头、废钢筋、废木料、废包装材料等。建筑废料大部分直接回收利用，不可回收利用的部分建筑垃圾按照《泉州市建筑废土管理规定》的要求清运至指定地点妥善处置。 (3)弃土 项目各支架基础开挖量较小，产生的挖方全部回填，无弃土产生。 经上述措施处理后，本项目施工产生的固废对周围环境影响较小。 4.1.6 项目建设对百丈岩风景区的影响分析 百丈岩风景旅游区，位于永春县蓬壶镇境内的白鹤山脉南端。寺庙初建于宋代，主奉马氏女，俗称马氏仙妈，属永春县县级风景区，1987 年由永春县人民政府公布为永春县重点文物保护单位。 百丈岩主景区位于索道西北侧山体，直线距离约 126m，项目建设不占用百丈岩主景区，不会对百丈岩风景区造成破坏。施工单位施工期间严格执行《福建省建筑施工文明工地管理规定》，加强施工环境管理并受环境监理单位监督管理，禁止施工人员在文物保护单位的保护范围内进行爆破、钻探、挖掘等作业，施工期间未对文物保护单位造成影响。
运营期生态环境影响分析	4.2.1 运营期生态环境影响分析 (1) 对植物影响分析 为保障索道安全运行，索道运营期需对线路正下方少量植被进行适度修剪，但无新增连片林地开挖行为，不会造成本土维管植物物种消失，区域物种丰富度、均匀度与优势度始终保持自然状态。运营期仅运维人员定期沿固定路线通行，不会对区域植被造成破坏。 (2) 对动物影响分析 项目索道选用低噪驱动设备，运行噪声不大，游客通过缆车车厢通行，人为惊扰强度极低，不会对周边野生动物的活动节律、繁殖周期造成明显干扰。项目支架占地面积小，架空通行模式不会阻断野生动物活动、觅食与迁徙路径，施工期临时外迁的种群可逐步回迁，区域野生动物的活动节律、繁殖周期均不受明显干扰，对沿线两侧动物栖息地影响较小。 (3) 对生态系统服务功能影响分析 项目永久扰动面积积极小，运营阶段无新增地表扰动，相比传统盘山公路类开发模式，大幅减少了地形地貌破坏与植被砍伐范围，反而降低了大面积人为活动对生态系统的冲击。项目建设运营不会改变原有坡面形态与土壤结构，不会加剧区域水土流失，不会影响区域生态系统的水土保持、生物多样性维持等核心服务功能。 (4) 对生态景观影响分析 项目索道仅存在极小点状支架占地，无大面积地表开挖行为，索道采用架空通行模式，不

	会破坏区域自然景观的连续完整性，不会影响区域自然景观。同时索道运营可替代大量游客徒步穿行山林的行为，避免了游客随意踩踏造成的局部植被退化、景观碎片化问题，间接助力区域自然景观的长期保育。 4.2.2 运营期大气环境影响分析 本项目运营期索道驱动机及备用发电机组均位于站房内，备用柴油发电机废气纳入站房管理，不在本次评价范围。 4.2.3 运营期噪声环境影响分析 本项目运营期索道驱动机及备用发电机组均位于站房内，设备噪声纳入站房管理，不在本次评价范围。索道沿线支架托索轮与钢丝绳的摩擦运转噪声属于低强度稳态声源，噪声级低于50dB(A)，索道两侧村庄声环境可符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类区标准，对评价范围内的内洪步自然村、茶仔仑自然村居民影响不大。 4.2.4 运营期地表水环境影响分析 本项目运营期游客及职工生活污水纳入站房污水处理系统，不在本次评价范围。 4.2.5 运营期固体废物影响分析 本项目运营期游客及职工生活垃圾纳入站房垃圾收集系统，不在本次评价范围。
选址 选线 环境 合理性 分析	4.3.1 选址选线合理性分析 (1)与区域总体规划符合性分析 项目位于福建省泉州市永春县达埔镇、蓬壶镇、石鼓镇。 ①相关规划说明 根据《永春县城总体规划调整(2012-2030)》，永春县将不断推进产业转型升级升级，调高、调净、调优产业结构，做强休闲养生旅游、轻纺鞋服、新能源新材料、现代农业和香产业等主导产业；加强生态和人文环境建设，突出生态旅游、温泉养生、特色加工业、武术文化等优势，完善旅游服务设施，将永春县建设成为海峡西岸知名的生态旅游胜地；全面建设美丽乡村，推进城乡规划、基础设施和公共服务的均等化，结合乡村产业特点、文化积淀和自然条件，建设永春特色的美丽乡村，形成“山水名城、特色小镇、美丽乡村”的城乡一体化发展格局。 达埔镇将立足特色文化旅游资源，坚持“生态、文化、旅游、产业”四个轮子一起转，发展“香都研学游、红色寻迹游、侨乡文化游、宗教朝圣游”，全力打造闽西南重要旅游目的地。积极推进香都小镇建设，以“一二三产”融合发展为遵循，形成“上游以生态香为原料的中药种植业，中游以生态香生产加工制造业，下游以康养、文旅、休闲服务业为格局”的产业集群；立足“永春佛手发源地”这一品牌优势，推动狮峰岩佛手茶规模化、品牌化、高端化，探索建设永春佛手茶庄园，大力发展茶文化创意、茶休闲旅游业态。 根据《永春县蓬壶镇总体规划修编(2016-2030)》，蓬壶镇发展目标为至2030年末，把蓬壶建设成特色旅游小城镇及区域旅游服务中心，发展战略为坚持旅游驱动，建设“旅游服务、集约紧凑”的宜居小镇。规划形成“一核五区”的总体空间结构，一核：即以镇区为主体的镇域

综合发展中心，作为蓬壶城镇综合职能发展的核心地区。五区：根据产业导向将镇域空间分为中心经济聚集区、弘一文化旅游区、百丈观光体验旅游区、西部和北部生态农业发展区等五大经济板块。

②符合性分析

海峡两岸农文旅融合发展示范区项目重点打造达埔高速服务区闽台农文旅融合展示窗口，以延伸拓展服务区与百丈岩之间的山体区域，充分结合本地香、茶、花、道等特色业态，建设特色水果产业园、主题禅养体验区、香道文化展示区等海峡两岸农文旅融合发展服务中心，本项目为海峡两岸农文旅融合发展示范区(一期)高空索道线路支架建设项目，属于示范区配套旅游服务设施，符合区域总体规划。

(2)与永春县国土空间总体规划符合性分析

根据《永春县国土空间总体规划（2021-2035年）》，永春县在全域旅游空间格局层面构建“一核两翼，三片区，多游线”的县域旅游体系，作为多游线之一的生态康养线提出围绕“永春县城——魁星岩——农文旅旅游区（百丈岩）——世界竹藤园——天沐温泉——仙洞普济风景区、乌髻岩风景区——东溪大峡谷、雪山——牛姆林生态度假区——一都山歌小镇——永春县城”形成一条闭环的精品线路。

在规划附表8“重点建设项目规划表”一栏中，明确列出“农文旅融合发展示范区项目”为永春县重点建设项目，农文旅融合发展示范区项目属于农文旅旅游区（百丈岩）重要组成部分，本项目属于农文旅融合发展示范区配套旅游服务设施，符合《永春县国土空间总体规划（2021-2035年）》中旅游体系规划。

根据《永春县国土空间总体规划(2021-2035年)规划分区叠合“三条控制线”局部图》（见附图8），项目不涉及占用永久基本农田，索道支架基础工程用地占用生态保护红线25m²，索道线路跨越涉及生态保护红线2100m²（不占用），因项目选址选线难以避让生态保护红线，按照生态保护红线管控要求，永春县拟补划生态保护红线面积0.2731公顷，不小于项目涉及生态保护红线面积0.2125公顷，满足功能不降低、面积不减少、性质不改变的要求，确保区域生态功能的系统性和完整性，项目已取得《海峡两岸农文旅融合发展示范区（一期）高空索道线路支架建设项目符合生态保护红线内允许有限人为活动论证报告》的批复（见附件四），项目选址可行。因此项目建设整体符合《永春县国土空间总体规划（2021-2035年）》管控要求。

综上，项目建设符合区域土地利用规划要求。

(3)环境功能区划符合性分析

本项目作为旅游开发，属于非污染生态型建设项目。本评价通过现状评价及预测分析，认为本工程建设在采取有效的环保措施下，不会改变沿线的环境功能区划，因此，项目建设符合区域环境功能区划要求。

(4)小结

本项目建设符合区域总体规划及国土空间总体规划，符合环境功能区划要求，选线合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1.1 施工期环境空气污染治理措施 根据调查，项目施工期按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）和《泉州市住房和城乡建设局关于加强建筑工地施工扬尘治理的通知》（泉建建〔2025〕33号）的要求采取相应措施，主要措施如下： (1)运输扬尘防治措施 ①运输车辆避开居民密集区、学校及医院等敏感区域，优先选择外围道路；运输车辆行至居民区等路段时，低速行驶，以减少行驶扬尘产生量。运输作业限制在规定时段内进行，减少对居民出行的干扰。 ②运送粉状建筑原料的车辆实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，苫布遮盖严实密闭，苫布边缘遮住槽帮上沿以下15公分，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。 ③运输车辆的载重符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载。 (2)施工扬尘防治措施 ①施工现场临居民区一侧设置高度2.5m的临时围挡。对施工区域进行喷淋或施放水炮进行压尘。对于裸露施工区地表压实处理并洒水，除下雨天外，每天洒水四次，上午下午各两次，在干燥炎热的夏季或大风天气适当增加洒水抑尘的频次。 ②装卸土方、建筑垃圾、清扫施工现场时先洒水压尘，然后再进行装卸、清扫作业，避免引起扬尘污染空气。 ③天气预报4级风以上天气停止产生扬尘的施工作业，合理安排工期，加快施工进度，减少施工时间。 (3)堆场扬尘防治措施 ①临时堆土、砂石等散体材料堆场集中分类堆放，并采取密目网苫盖措施，防止风蚀起尘。 ②场内装卸、搬运易扬尘材料时尽量降低物料落差，以减少扬尘产生。 5.1.2 施工噪声污染治理措施 根据调查，项目施工期已采取的噪声污染防治措施如下： ①选用符合国家有关标准的施工机械和车辆，尽量采用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备加装减振机座。 ②施工现场临居民区一侧设置高度2.5m的施工围挡。 ③合理安排施工时间，避免高噪声机械夜间（22:00～6:00）和午间（12:00～14:00）施工。
-------------	--

	④合理安排施工车辆行驶线路和时间。运输路线尽可能避开居民密集区、学校及医院等敏感区域，优先选择外围道路，在途经附近有居民点路段，减速慢行、禁止鸣笛。 5.1.3 施工期水环境保护措施 根据调查，项目施工期根据《福建省建筑施工文明工地管理规定》相关要求对施工污水的排放进行组织设计，加强施工环境管理并受环境监理单位监督管理，对可能产生主要污染的施工工序建立全过程的监督与检查，严禁乱排、乱流污染施工场地。主要措施如下： （1）施工作业废水污染防治措施 施工场地设临时排水沟和沉砂池，施工作业废水经沉淀处理后回用于场地降尘，不外排。 （2）生活污水 项目不另设施工营地，生活污水处理主要依托周边村庄及百丈岩现有污水处理系统，不单独外排。 5.1.4 施工固废处置措施 根据调查，项目施工期采取的固体废物处置措施如下： （1）施工人员产生的生活垃圾集中收集，由环卫部门清运处置，禁止随意丢弃。 （2）建筑垃圾中钢材、木材、竹料等回收利用，以节省资源。不可回收利用的部分按照《泉州市建筑废土管理规定》的要求委托处置。 5.1.5 施工期生态保护措施 根据调查，项目施工期已采取的生态保护措施如下： (1)生态保护措施 ①合理布置施工场地，限制施工范围，最大限度地减少对周边绿化植被生态的破坏或影响，材料搬运过程不在地上随意拖动，避免破坏植被。 ②做好挖填土方的合理调配工作，施工场地堆放点按水保方案采取防护措施。不在降雨期间挖填土方，以防雨水冲刷造成水土流失。 ③合理安排各工段施工顺序、合理布置施工现场、做好施工进度计划表、缩短工期，减少水土流失和施工期的环境污染。 (2)对生态公益林的保护措施 项目占用省级生态公益林，福建省林业局已出具《福建省林业局关于海峡两岸农文旅融合发展示范区（一期）高空索道线路支架建设项目涉及生态保护红线的意见》，项目后续依法依规补齐相关用地审批手续。 ①索道线路经过生态公益林地区，按植物自然生长高度，采用高跨设计，减少对林木的砍伐。 ②严格控制施工活动范围，除基础征地范围外无另行增加临时用地。通过加强施工管
--	--

	理，禁止施工人员随意砍伐林木和设施；严格控制施工作业带开挖施工作业面，避免超挖破坏林地。 ③索道支架基础建设使用人工开挖为主，小型便携式机械开挖为辅的方式，控制施工开挖量，减少对支架周围植被的破坏。支架安装利用人力和货索对施工材料进行运输。 ④基础开挖土石方优先回填，剥离的耕植土应临时堆放，采取土工膜覆盖等措施，用于后期覆土并进行植被恢复。 ⑤施工完成后，对施工现场进行清理平整并及时进行植被恢复。 (3)对生态保护红线的保护措施 ①支架基础开挖时选用掏挖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。 ②严格控制施工区域，对占地范围内的表土进行剥离存放，用于植被恢复；开挖土方及时回填，控制其堆存规模及范围；采取四周拦挡、上铺下盖的措施，分层回填并及时碾压夯实，防止水土流失。 ③禁止施工人员在生态保护红线范围内存放建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾、生活垃圾等固体废物及时运出生态保护红线外并按要求处置。 ④划定施工界限，在施工中尽量减少对林木的砍伐，将植被因工程占地带来的损失降到最低。 ⑤材料运输过程中对施工运输道路及人力运输道路进行合理的选择，应尽量避免扰动原始地面、碾压周围地区的植物。 ⑥施工完成后，对施工现场进行清理平整并及时进行植被恢复。 ⑦永春县根据项目涉及的生态保护红线情况，按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的原则，制定生态保护红线补划方案，纳入省级生态保护红线储备库。 (4)对永久基本农田保护措施 加强施工管理，严格限制施工活动范围及停留时间，尽量减少在永久基本农田保护区周边区域停留时间；严格控制施工废水、扬尘排放；堆土、堆料不要侵入附近的永久基本农田，以利维护农业生态景观环境。 (5)水土流失防治措施 ①分区围挡、临时水土防护：塔基开挖周边设置土工布、编织土袋拦挡弃土，临时堆土、裸露区域覆盖防尘密目网；沿坡面开挖简易截排水沟和沉砂池，引导雨水有序排出，避免集中冲刷。 ②优化施工工艺，减少土体扰动：采用轻量化、模块化施工，优先选用岩石裸露区布设塔基，缩小基坑开挖尺寸；施工建材依靠空中货运索道输送，不新建施工土路，避免大面积坡面扰动。 ③土石方闭环处置：塔基少量弃土就近平整回填于塔基周边低洼处，不外运、不沿沟
--	--

谷堆放；禁止向山沟、溪流倾倒渣土。

④分时段施工：避开春夏暴雨集中期开展基础开挖，缩短裸露土体存放时间，降低雨水冲刷侵蚀风险。

项目施工期已采取的生态环境保护措施现场照片见表 5.1-1，主要生态环境保护措施设计见附图 7。

表 5.1-1 项目施工期已采取的生态环境保护措施现场照片

项目	施工期	
施工期现场照片		
	支架周围裸露土地复绿	支架线路下方裸露土地复绿
		
	施工期裸露地面苫盖	施工期裸露地面苫盖

5.1.6 生态保护红线补划方案

永春县根据项目涉及的生态保护红线情况，按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的原则，制定生态保护红线补划方案，纳入省级生态保护红线储备库。具体补划位置见附图 7。

（1）功能不降低

本项目涉及生态保护红线面积 2125m²（包含索道支架基础工程 25m²；索道线路 2100m²），根据泉州市资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价成果数据分析，涉及生态保护红线图斑重要性等级包含极重要和重要两个等级。拟补划生态保护红线图斑重要性等级全部为极重要，重要程度有提升。

本项目涉及的生态保护红线图斑，同时为省二级和省三级生态公益林，拟补划图斑全部为省二级生态公益林，生态公益林级别有所提升。

本项目涉及的生态保护红线类型为水土流失，按照水土保持功能不降低的调整补划原

	则，拟就近补划，从生态功能方面，做到调出区域与调入区域功能相当。补划林地处于永春县达埔镇狮峰村北部林区内，林地权属归村集体所有；生态功能是控制水土流失、保持土壤肥力，减少区域内泥沙流失与河道淤积；植被覆盖主要为杉木和马尾松等，可以保障该区域生态功能不降低的要求。 （2）面积不减少 永春县拟就近在达埔镇狮峰村补划生态保护红线，面积 2731m²，土地利用现状为林地，较该项目涉及的生态保护红线面积增加 606m²，可满足面积不减少的要求，并按规范程序纳入生态保护红线储备库。 （3）性质不改变 拟补划生态保护红线的区域按国家和福建省出台的生态保护红线相关政策文件进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质，鼓励按照规划开展维护、修复和提升生态功能的活动。 综上，因拟建工程选址选线难以避让生态保护红线，按照生态保护红线管控要求，永春县拟补划生态保护红线面积 2731m²，不小于项目涉及生态保护红线面积 2125m²，满足功能不降低、面积不减少、性质不改变的要求，确保区域生态功能的系统性和完整性。
运营期生态环境保护措施	5.2.1 运营期大气环境保护措施 本项目运营期不涉及废气污染源，备用发电机燃油废气纳入站房管理。 5.2.2 运营期声环境保护措施 本项目驱动机(如电机、减速器)、备用柴油发电机布置在站房专用设备房内，纳入站房管理。本工程的索道只在白天运行，噪声声级较低，对外环境的影响较小。要求建设单位通过加强日常管理和维修，维持索道运行系统处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常导致噪声的增高。 5.2.3 运营期水环境保护措施 本项目运营期游客及职工生活污水纳入站房污水处理系统。 5.2.4 运营期固体废物处置措施 本项目游客及职工生活垃圾纳入站房垃圾收集系统。 5.2.5 运营期生态环境保护措施 （1）生态系统防护措施 严格生态保护红线管控，实施低干扰运营模式，落实水土保持与乡土植被复绿措施，把影响降到最低。具体保护措施： ①禁止游客在索道沿线、生态保护红线内抛物、生火、野炊等；沿线增设生态警示标识，禁止游客投喂、惊扰野生动物。 ②设备运行避开鸟类繁殖、动物活动早晚高峰时段。 ③塔架不装高压设备，不装强光灯、频闪灯，夜间全线停运、无灯光，避免趋光影响。

	④沿线保留、补植原生植被和鸟类食源树；沿线不喷洒农药、除草剂，保护花草灌丛；保留蜜源植物、寄主植物，维护授粉与生态链。 ⑤定期巡查，发现异常、及时处置；索道净空管控区域仅修剪侵入安全范围枝干，保留林木主干与下层植被，依据林业部门要求进行审批。 （2）水土流失治理措施 ①客流管控减少地面扰动：引导游客乘坐索道上下山，全域禁止游客私自踩踏山体、开辟野径上下山，杜绝无序徒步造成植被破坏与水土流失。 ②塔基边坡长效防护：塔基周边喷播草灌，种植本土乔木、灌木，固化坡面；定期检修塔基截排水设施，清理淤积泥沙，防止雨水冲刷塔脚。 ③沿线巡查管控：建立常态化巡查制度，每日沿索道沿线开展徒步巡检，及时制止游客乱踩坡面、损毁植被行为。发现局部水土流失隐患第一时间采取补植、拦挡等应急处置措施。 5.2.6 运营期索道站房拟采取的污染防治措施 根据建设单位提供资料，海峡两岸农文旅融合发展示范区项目建设单位为福建省永春农垦发展有限公司，该项目已在“建设项目环境影响登记表备案系统”进行备案，备案号：202435052500000006。建设内容包括客运索道站房及设备，配套电力设施，备案登记表中对相关环保措施未进行具体说明，本次评价补充对站房运营过程拟采取的环保措施进行补充分析。 （1）水环境保护措施 站房游客及职工生活污水拟委托永春县友驰工程有限公司用抽粪车清运至永春县污水处理厂集中处理，清掏协议见附件八。 （2）大气环境保护措施 站房运营期废气主要为备用发电机燃油废气。项目选用环保型柴油发电机，使用 0#柴油，减少其燃烧产生的废气污染物，柴油发电机尾气设专用烟道至屋顶排放。 （3）声环境保护措施 驱动机(如电机、减速器)、备用柴油发电机布置在站房专用设备房内，充分利用墙体隔声降噪；同时采用减振基础。 （4）固体废物处置措施 ①站房游客及职工生活垃圾由环卫部门统一清运，实现日产日清。 ②在下站检修车库内设一个危险废物暂存间，独立隔间，面积约 2m²，主要临时贮存废机油，危险废物委托有危险废物处置资质单位处置。
其他	5.3.1 环境管理 (1)环境管理要求 本项目属于新建项目，因此需考虑施工期及运营期环境管理，具体如下：

	①施工期环境管理 根据本项目性质及工程规模，施工期环境管理的主要内容包括如下几方面： A、施工方指派专人具体落实环保工作。 B、所有土石方开挖工序全程落实湿法作业，临时堆土采用防尘网全覆盖，物料转运车辆密闭加盖，沿线施工路段定时洒水抑尘等。 C、严格限定作业时段，禁止午休及夜间开展高噪声施工作业。 D、每个支架施工点位配套小型临时沉淀池，基坑水、施工冲洗废水经沉淀处理后全部回用场地洒水抑尘，严禁未经处理直接排放。 E、施工期产生的建筑垃圾、废包装材料全部分类收集，定期外运处置，施工过程中剥离的表土集中堆存并采取临时防护措施，施工结束后全部用于作业面植被复绿。 F、严格划定施工活动边界，所有施工人员、机具活动范围不得超出施工占地红线，禁止随意开辟临时施工便道、破坏红线外原生植被。施工过程中发现野生保护动植物及时停工并上报景区管理部门，不得擅自惊扰、破坏野生动植物栖息地。 根据现场踏勘及资料分析，项目已基本落实施工期环境管理要求。 ②运营期环境管理 本项目建成运行后应设置环境管理机构，环境管理部门应设置专门环境管理人员，主要负责景区环境管理职责，制定环境保护管理条例，承担相关环境监视和监测并监督条例实行，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。 5.3.2 环境监理 (1)实施环境监理的原则 ①环境监理应成为工程监理的重要组成部分，工程监理单位应有专门的从事环境监理的分支机构及环境保护技术人员。 ②工程监理单位应根据本项目的环境影响报告表及其批复、工程设计文件、工程施工合同及招投标文件、工程监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格按照制定的环境监理方案实施监理工作。 ③环境监理的对象是所有由于施工活动可能产生的环境污染行为，环境监理应以施工期的环境保护、施工后期污染防治措施的落实情况为重点。 (2)环境监理的主要工作内容 ①施工前期环境监理 A、污染防治方案的审核：根据项目的设计方案，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，并向生态环境主管部门申报后具体落实。 B、审核施工承包合同中的环境保护专项条款。 C、施工期承包单位必须遵循的环境保护有关要求应以专项条款的方式在施工承包合同
--	--

中体现，并在施工过程中据此加强监督管理、检查、监测、减少施工期对环境的污染影响，同时应对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

②施工期环境监理

A、环境监理将对工程承包商的施工活动及可能产生污染的环节进行全方位的巡视，对可能产生主要污染的施工工序建立全过程的监测与检查。现场检查监测施工是否按环境保护条款进行，有无擅自改变；通过监测的方式检查施工过程中是否满足环保要求；施工作业是否符合环保规范，是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了保证环保要求的各项环保措施。

B、参与调查处理环境污染事故和环境污染事件纠纷。

C、施工后期环境监理

检查和监测污染防治措施的落实情况，参与环境保护竣工验收。

根据调查核实，项目已基本落实施工期环境监理工作。

5.3.3 环境监测

(1)监测目的

通过必要的环境监测计划的实施，全面及时地掌握工程施工期和运营期环境状况，为制定必要的污染控制措施提供依据。

(2)监测机构

环境监测由符合国家环境质量监测认证资质的单位承担，也可由当地环境监测站承担。

(3)监测计划

项目已建设完成，运营期监测重点为噪声、生态恢复情况，采用定点和流动监测，定时和不定时抽检相结合的方式进行。监测计划见表5.3-1。

表 5.3-1 项目环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次		监测历时	实施机构
运营期	运营初期(前三年)的生态监测	生态恢复情况	2 次/a		春秋两季	生态监测单位
	索道两侧声环境保护目标	$L_{Aeq, T}$	1 次/a	一天	昼间一次	有资质的监测单位

5.3.4 信息公开

建设单位向生态环境主管部门提交本项目环境影响报告表前，在福建省环保网(<http://www.fjhb.org/>)上先后进行了两次环评信息公示：

(1)建设单位于2026年9月2日在福建省环保网上发布了第一次环评信息公示(<https://www.fjhb.org/huanping/yici/48620.html>，公示截图见附图15)。本次公示期间，无人反馈意见。

(2)在环评单位完成报告编制后，建设单位于2026年9月16日在福建省环保网上发布了第

	二次环评信息，对本项目环评全本进行了信息公开(https://www.fjhb.org/huanping/erci/48867.html，公示截图见附图15)。公众可以通过电话、传真、邮件等方式与建设单位或环评单位联系，提出对该项目环境影响方面的意见或建议，也可查阅本项目环境影响报告表。截至报告提交审批，建设单位和环评单位均未收到公众对本项目建设提出的意见和反映问题。																												
环保 投资	本项目总投资为1050万元，环保投资169万元，所占比例为16.10%。环保投资见表5.4-1。 评价认为，随着工程施工期和运营期环境保护措施的落实，将使短期内受影响的环境得到最大限度的恢复和改善，确保项目各种污染物达标排放，其工程的社会效益和经济效益远大于环境损失，因此本项目的建设利大于弊，项目建设是可行的。																												
	表 5.4-1 项目环境保护投资估算一览表																												
	<table><tr><th>阶段</th><th>分类</th><th>环保措施</th><th>投资(万元)</th></tr><tr><td rowspan="5">施工期</td><td>废水</td><td>临时排水沟、沉砂池</td><td>2</td></tr><tr><td>废气</td><td>洒水降尘、裸露场地覆盖防尘密目网等</td><td>3</td></tr><tr><td>噪声</td><td>使用低噪声设备等</td><td>3</td></tr><tr><td>固废</td><td>建筑垃圾和生活垃圾处理</td><td>5</td></tr><tr><td>生态环境</td><td>生态恢复、水土流失防治</td><td>150</td></tr><tr><td>运营期</td><td>噪声</td><td>加强索道系统维护和保养</td><td>6</td></tr><tr><td colspan="3">合计</td><td>169</td></tr></table>	阶段	分类	环保措施	投资(万元)	施工期	废水	临时排水沟、沉砂池	2	废气	洒水降尘、裸露场地覆盖防尘密目网等	3	噪声	使用低噪声设备等	3	固废	建筑垃圾和生活垃圾处理	5	生态环境	生态恢复、水土流失防治	150	运营期	噪声	加强索道系统维护和保养	6	合计			169
	阶段	分类	环保措施	投资(万元)																									
	施工期	废水	临时排水沟、沉砂池	2																									
		废气	洒水降尘、裸露场地覆盖防尘密目网等	3																									
		噪声	使用低噪声设备等	3																									
		固废	建筑垃圾和生活垃圾处理	5																									
		生态环境	生态恢复、水土流失防治	150																									
	运营期	噪声	加强索道系统维护和保养	6																									
	合计			169																									

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1)生态保护措施 ①合理布置施工场地，限制施工范围，最大限度地减少对周边绿化植被生态的破坏或影响，材料搬运过程不在地上随意拖动，避免破坏植被。 ②做好挖填土方的合理调配工作，施工场地堆放点按水保方案采取防护措施。不在降雨期间挖填土方，以防雨水冲刷造成水土流失。 ③合理安排各工段施工顺序、合理布置施工现场、做好施工进度计划表、缩短工期，减少水土流失和施工期的环境污染。 (2)对生态公益林的保护措施 项目占用省级生态公益林，福建省林业局已出具《福建省林业局关于海峡两岸农文旅融合发展示范区（一期）高空索道线路支架建设项目涉及生态保护红线的意见》，项目后续依法依规补齐相关用地审批手续。 ①索道线路经过生态公益林地区，按植物自然生长高度，采用高跨设计，减少对林木的砍伐。 ②严格控制施工活动范围，除基础征地范围外无另行增加临时用地。通过加强施工管理，禁止施工人员随意砍伐林木和设施；严格控制施工作业带开挖施工作业面，避免超挖破坏林地。 ③索道支架基础建设使用人工开挖为主，小型便携式机械开挖为辅的方式，控制施工开挖量，减少对支架周围植被的破坏。支架安装利用人力和货索对施工材料进行运输。 ④基础开挖土石方优先回填，剥离的耕植土应临时堆放，采取土工膜覆盖等措施，用于后期覆土并进行植被恢复。	验收措施落实情况。	严格生态保护红线管控，实施低干扰运营模式，落实水土保持与乡土植被复绿措施，把生态影响降到最低。	验收措施落实情况。

⑤施工完成后，对施工现场进行清理平整并及时进行植被恢复。 (3)对生态保护红线的保护措施 ①支架基础开挖时选用掏挖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。 ②严格控制施工区域，对占地范围内的表土进行剥离存放，用于植被恢复；开挖土方及时回填，控制其堆存规模及范围；采取四周拦挡、上铺下盖的措施，分层回填并及时碾压夯实，防止水土流失。 ③禁止施工人员在生态保护红线范围内存放建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾、生活垃圾等固体废物及时运出生态保护红线外并按要求处置。 ④划定施工界限，在施工中尽量减少对林木的砍伐，将植被因工程占地带来的损失降到最低。 ⑤材料运输过程中对施工运输道路及人力运输道路进行合理的选择，应尽量避免扰动原始地面、碾压周围地区的植物。 ⑥施工完成后，对施工现场进行清理平整并及时进行植被恢复。 ⑦永春县根据项目涉及的生态保护红线情况，按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的原则，制定生态保护红线补划方案，纳入省级生态保护红线储备库。 (4)对永久基本农田保护措施 加强施工管理，严格限制施工活动范围及停留时间，尽量减少在永久基本农田保护区周边区域停留时间；严格控制施工废水、扬尘排放；堆土、堆料不要侵入附近的永久基本农田，以利维护农业生态景观环境。 (5)水土流失防治措施 ①分区围挡、临时水土防护：塔基开挖周边设置土工布、编织土袋拦挡弃土，临时堆土、裸露区域覆盖防尘密目网；沿坡面开挖简易截排水沟和沉砂池，引导雨水有序排出，避免集中冲刷。 ②优化施工工艺，减少土体扰动：采用轻量化、模块化施工，优先选用岩石裸露区布设塔基，缩小基坑开挖尺寸；施工建材依靠空中货运索道			
---	--	--	--

	输送，不新建施工土路，避免大面积坡面扰动。 ③土石方闭环处置：塔基少量弃土就近平整回填于塔基周边低洼处，不外运、不沿沟谷堆放；禁止向山沟、溪流倾倒渣土。 ④分时段施工：避开春夏暴雨集中期开展基础开挖，缩短裸露土体存放时间，降低雨水冲刷侵蚀风险。			
水生生态	-	-	-	-
地表水环境	①施工场地设临时排水沟和沉砂池，施工作业废水经沉淀处理后回用于场地降尘，不外排。 ②施工人员生活污水处理依托周边村庄及百丈岩现有污水处理系统，不单独外排。	验收措施落实情况。	-	-
地下水及土壤环境	-	-	-	-
声环境	①选用符合国家有关标准的施工机械和车辆，采用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备加装减振机座。 ②施工现场临居民区一侧设置高度 2.5m 的施工围挡。 ③合理安排施工时间，避免高噪声机械夜间（22:00～6:00）和午间（12:00～14:00）施工。	项目已建设完成，前期施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 排放限值，验收措施落实情况。	加强日常管理和维修，维持索道运行系统处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常导致噪声的增高。	索道线路周围噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，周边村庄执行 GB12348-2008 1 类标准。
振动	-	-	-	-
大气环境	严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）和《泉州市住房和城乡建设局关于加强建筑工地施工扬尘治理的通知》（泉建建〔2025〕33 号）的要求采取相应防治措施。	施工扬尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值：颗粒物周界外浓度最高点	-	-

		≤1.0mg/m ³ ；验收措施落实情况。		
固体废物	①施工人员产生的生活垃圾集中收集，由环卫部门清运处置，禁止随意丢弃。 ②建筑垃圾中钢材、木材、竹料等回收利用，以节省资源。不可回收利用的部分按照《泉州市建筑废土管理规定》的要求委托处置。	验收措施落实情况。	—	—
电磁环境	—	—	—	—
环境风险	—	—	—	—
环境监测	—	—	按表 5.3-1 监测计划要求，制定运营期环境监测计划，定期检查	检查执行情况
其他	—	—	—	—

七、结论

海峡两岸农文旅融合发展示范区(一期)高空索道线路支架建设项目建设符合国家当前产业政策,符合土地利用规划、国土空间总体规划、环境功能区划、生态功能区划及生态环境分区管控要求,选线合理。

本项目建设有利于提升永春县美丽乡村工作,提升区域旅游度假产业的发展,助力周边村庄乡村振兴发展,具有良好的社会效益,虽然项目建设的同时会带来一定的环境资源破坏和污染问题,但是这些影响主要发生在施工期及工程沿线,在采取适当的预防和控制措施后,影响会有所减少或避免。总体来说,工程的有利影响是主要的、显著的,不利影响是局部的、短期的。在严格执行和认真落实本报告提出的各项措施,真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度的前提下,从环境保护角度分析,项目的建设可行。

高科环保工程集团有限公司

2026年9月17日