

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 威海市刘公岛景区索道改造提升工程

建设单位(盖章): 威海文旅发展集团有限公司

编制日期: 2024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	威海市刘公岛景区索道改造提升工程		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	威海市环翠区海滨北路 101-2 号威海市刘公岛景区内		
地理坐标	上站坐标：122°11'1.912"E,37°29'58.866"N 下站坐标：122°10'55.153"E,37°30'26.859"N		
建设项目行业类别	五十、社会事业与服务 业-115、旅游开发-缆 车、索道建设	用地（用海）面积 （m ² ）/长度（km）	占地面积：14388.8m ² ，新 增（0）； 索道长度：698m
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" 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）	环翠区行政审批服务 局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	
总投资（万元）	9998.15	环保投资（万元）	20
环保投资占比 （%）	0.20%	施工工期	15 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	由于本项目上站位于生态环境敏感区，因此本项目需设置《生态环境影响评价专章》。		
规划情况（请提供 文件及图件）	规划名称：《胶东半岛海滨风景名胜区总体规划（2021-2035 年）》		
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	项目位于山东省威海市环翠区刘公岛内，根据《胶东半岛海滨风景名胜 区总体规划（2021-2035 年）》，刘公岛景区规划思路：加强对历 史文物古迹的保护、恢复和整治；保护海岛森林、海蚀崖岸；有选择 地恢复英租威海卫历史优秀建筑；整治南岸东侧海滨周边环境，合理 设置海上游览线路将刘公岛、日岛、小石岛、海驴岛、鸡鸣岛等岛屿 联系起来，丰富整个景区的游览活动；对东村建筑进行提升改造，建		

	<p>设旅游配套民宿。本项目属于现有索道提升改造工程，将提升景区乘坐索道游览人员数量和舒适度，丰富刘公岛景区的游览活动，符合规划要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>根据《威海市人民政府关于印发威海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（威政字〔2021〕24号）及《威海市生态环境委员会办公室关于发布2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（威环委办〔2024〕7号）：威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。其中，陆域生态保护红线总面积为710.82km²（陆域和海洋生态保护红线数据为优化调整过程数据，后续与正式发布的生态保护红线进行衔接），包含生态功能极重要、生态环境极敏感区域，自然保护区、自然公园、国家一级公益林、饮用水水源地一级保护区以及其他需要特别保护的区域。海洋生态保护红线总面积为451.7km²，包括重要滩涂及浅海水域、特别保护海岛、珍稀濒危物种分布区、重要渔业资源产卵场、海岸防护物理防护极重要区、海岸侵蚀极脆弱区等7类。一般生态空间面积919.26km²，包含未纳入生态保护红线的生态功能重要、生态环境敏感区域。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线内，自然保护区核心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。一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，根据一般生态空间的主导生态功能进行分类管控，以保护为主，严格限制区域开发强度。</p> <p>项目建设地点位于威海市环翠区刘公岛景区内，根据《威海市生态空间图》（2021年5月）（附图五），项目下站位于一般生态空间内，上站位于红线保护区内，上站建于2000年，远早于生态红线的划定时间，本项目属于提升改造工程，不新增永久占地面积，不破坏现有生态，对临时占地、施工便道及拆除支架位置施工结束后进行了生态恢复。另外，根据威海市环翠区自然资源局于2024年9月6日出具的《关于威海市刘公岛景区索道改造提升工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》，项目属于“不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规定的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护”的情形，项目</p>

施工及运营过程中严格落实生态保护措施，采取“避让、延缓及恢复”等生态保护措施，将对生态功能的影响降到最低，符合生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

项目环境质量底线及分区管控要求符合性如下表：

表 1-1 环境质量底线及分区管控各要求符合性一览表

类别	管控要求	符合性分析
其他符合性分析 水环境管控分区及管控要求	<p>威海市水环境管控分区划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区三类区域，共划分 129 个水环境管控分区。其中：水环境优先保护区为饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区等，共划定 31 个。区域内按照国家、山东省和威海市相关管理规定执行，严格饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区管控。水环境重点管控区为以工业源为主的区域、以城镇生活源或农业源为主的超标区域，共划定 28 个。其中水环境工业污染重点管控区内禁止新建不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目。工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行，对废水分类收集、分质处理、应收尽收。对直排环境的企业外排水，严格执行《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》排放标准。化工园区、涉重金属工业园区要推进一企一管和地上管廊的建设与改造，并逐步推行废水分类收集、分质处理。工业集聚区应当配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。水环境城镇生活污染重点管控区内应严格按照城镇规划进行建设，合理布局生产与生活空间，维护自然生态系统功能稳定。加强城镇污水收集和处理基础设施建设，加快实施生活污水处理系统升级改造，确保新增收集污水得到有效处理。对于运营时间久、工艺相对落后、不能稳定达标排放的集中式污水处理设施，进行污水处理技术升级改造，着力提高脱氮除磷能力。推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水收集处理和雨污管网分流改造，科学实施沿河沿湖截污管道建设。污水管网难以覆盖的区域，因地制宜建设分散式污水处理设施。城镇污水集中处理设施的运营单位可采取通联通调、备用处置设施建设等方式，确保检修期和突发事故状态下污水达标排放。水环境农业污染重点管控区应优化农业布局，强化污染治理。禁止使用剧毒、高毒、高残留农药。禁止在水库、重点塘坝设置人工投饵网箱或围网养殖，实行重点湖泊湖区功能区划制度和养殖总量控制制度。分类治理农村生活污水，加强农村生活污水处理设施运行维护管理。新建或改造的农村生活污水处理处置设施出水水质应满足《农村生活污水处理处置设施水污染物排放标准》（DB37/3693-2019）要求将规模以上畜禽养殖场（小区）纳入重点污染源管理对设有排污口的畜禽规模养殖场（小区）实施排污许可制。强化农村生活污水与农村黑臭水体、粪污水统筹治理。水环境一般管控区为上述之外的其他区域，共划定 70 个。区域内应落实水环境保护的普适性要求，推进多城生活污染和农业面源污染治理，加强污染物排放管控和环境风险防控，推动水环境质量不断改善。</p>	<p>符合。项目位于威海市水环境分区管控图中的水环境优先保护区，项目属于提升改造工程，项目生活污水经化粪池预处理后可达标排放至刘公岛东村污水处理站处理达标后排海，满足“威海市三线一单”中关于水环境质量底线及分区管控的要求。</p>

其他符合性分析	<p>大气环境管控分区及管控要求</p>	<p>威海市大气环境管控分区划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区三类区域。</p> <p>大气环境优先保护区为城市范围内的法定保护区、风景名胜区、各级森林公园等环境空气一类功能区，共划定 19 个。区域内禁止新建工业大气污染物排放项目，加强对移动源和餐饮等生产活动污染排放控制，推广使用新能源运输车辆和清洁的生活能源。</p> <p>大气环境重点管控区为人群密集的受体敏感区域、大气污染物的高排放区域和城市上风向及其他影响空气质量的布局敏感区域，共划定 31 个。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。全面淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉（高效煤粉炉除外），不再新建 35 蒸吨/小时以下各种类型燃煤锅炉。加强移动源污染防治，全面实施国六排放标准，逐步淘汰高排放的老旧机动车和非道路移动机械；推广使用清洁能源的车辆和非道路移动机械。推动船舶污染治理，推进港口岸电使用。严格落实城市扬尘污染防治各项措施。加强对化工、医疗垃圾和危险废物焚烧等有毒有害气体排放企业的风险防控。高排放重点管控区内推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效；全面加强工业企业 VOCs 污染管控，受体敏感重点管控区内应推动重污染企业搬迁退出，严格限制新建大气污染物排放项目。布局敏感重点控区内布局大气污染排放建设项目时，应充分评估论证区域环境影响。大气环境一般管控区为上述之外的其他区域，共划定 61 个。区域内应严格落实国家和省确定的产业结构调整措施；落实大气环境保护的普适性要求，加强污染物排放管控和环境风险防控，推动大气环境质量不断改善；因地制宜推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。</p>	<p>符合。项目位于威海市大气环境分区管控图中的大气环境优先保护区，项目施工过程中采用电力机械，运营过程采用无污染的索道，满足“威海市三线一单”中关于大气环境质量底线及分区管控的要求。</p>
	<p>土壤污染风险管控分区及管控要求</p>	<p>威海市土壤污染风险管控分区包括农用地优先保护区、土壤环境重点管控区（包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区）和一般管控区三类区域。其中：</p> <p>农用地优先保护区为优先保护类农用地集中区域，应从严管控非农建设占用永久基本农田，坚决防止永久基本农田“非农化。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。</p> <p>土壤环境重点管控区包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区。农用地污染风险点管控区为严格管控类和安全利用类区域，其中安全利用类耕地，应当优先采取农艺调控、替代种植、轮作、间作等措施，阻断或者减少污染物和其他有毒有害物质进入农作物可食部分，降低农产品超标风险；对严格管控类耕地，划定特定农产品禁止生产区域，制定种植结构调整或者按照国家计划经批准后进行退耕还林还草等风险管控措施。建设用地污染风险重点管控区包括省级及以上重金属污染防控重点区域、疑似污染地块、土壤污染重点监管单位、高关注度地块等区域，其中疑似污染地块应严格污染地块开发利用和流转审批，土壤污染重点监管企业和高关注度地块新（改、扩）建项目用地应当符合国家及山东省有关建设用地土壤污染风险管控要求，新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目实施重金属排放量”等量置换或“减量置换”土壤环境一般管控区为上述之外的其他区域，区域内应完善环境保护基础设施建设，严格执行行业企业布局选址要求。</p>	<p>符合。项目位于威海市土壤污染风险分区管控图中的一般管控区，项目运营过程中不涉及重金属，在严格管理的前提下，项目废水几乎不会对土壤造成影响，满足“威海市三线一单”中关于土壤环境质量底线及分区管控的要求。</p>

(3) 资源利用上线

能源利用上线及分区防控：本项目建设过程中所利用的资源主要为水、电，均为清洁能源，项目建成后用水量和用电量均不大，符合能源利用上线及分区管控的要求。

水资源利用上线及分区防控：项目用水主要为生活用水，项目建成后，用水量增加不大，不属于高耗水项目，符合“威海市三线一单”中关于水资源利用上线的要求。

土地资源利用上线及分区管控：项目利用已建场地进行经营，无新增用地，不占用耕地，不属于受重度污染的农用地，符合“威海市三线一单”中关于土地资源利用上线及分区管控的要求。

(4) 生态环境准入清单

根据《威海市生态环境委员会办公室关于发布 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（威环委办〔2024〕7 号），分别从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源开发效率要求四方面进行了相应的管控要求，拟建项目位于刘公岛，该文件对刘公岛的管控要求见下表。

表 1-2 刘公岛生态环境准入要求一览表

其他
符合性
分析

类别	优先保护单元	符合性
空间布局约束	<p>1. 禁止新建工业大气污染物排放项目，限制餐饮等产生大气污染物排放的三产活动。</p> <p>2. 二级保护区内严禁砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、探矿、采矿等活动。严禁开展生产经营活动；不得建设除必要的旅游设施以外的生产设施；避免修建大型公共建筑，可以建设与旅游服务相关的基础设施，但必须与周围景观环境相协调，依据法律法规从事上述活动的，应事先向刘公岛省级地质公园管理处提交申请和行动计划，经批准后方可实施。</p> <p>3. 三级保护区内不得开展与保护功能不相符的工程建设，不得建设与环境不协调的设施，可以安排同地质公园性质与容量相一致的各项旅游设施及基地。不得进行矿产资源勘查、开发活动，禁止开山、开矿、开荒等破坏地貌景观植被的活动。旅游道路和各种基础设施选线选点必须以不破坏各地质遗迹保护点为原则，在地质专业人员的指导下进行，以不动或少动土石方为原则。</p>	符合。项目不属于大气污染物排放项目，项目为索道升级改造项目，属于必要的旅游设施，已经取得威海市环翠区自然资源局的认定意见，满足刘公岛空间布局约束的要求。
污染物排放管控	<p>1. 控制公园内机动车进入的数量，采用无污染的旅游交通工具。</p>	符合。项目施工工程采用电动力机械，运营过程采用无污染的索道，满足刘公岛污染物排

环境 风险 防控	1. 当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按要求启动应急响应措施。	放管控的要求。 符合。项目可按照规定制定重污染天气应急预案，并按照预警机制启动应急响应。满足刘公岛环境风险管控的要求。
资源 利用 效率	1. 加强区内游览沿线的景观绿化，防止水土流失，保障山体稳定。 2. 禁止携入或引进外来物种，对已引进的外来物种应加强监控；禁止滥采滥伐树木，确保植被环境不被破坏；严禁攀折草木、捕杀猎物；合理、科学利用园内的水资源。	符合。项目加强区内游览沿线的景观绿化，禁止携带外来物种进入景区，禁止景区内滥采滥伐，严禁攀折草木和捕杀猎物，满足刘公岛资源利用效率的要求。
其他 符合 性 分 析	综上所述，项目符合威海市“三线一单”要求。	
	<h3>2、国家产业政策符合性分析</h3>	
	<p>根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2024年本），该项目不属于“鼓励类”“限制类”及“淘汰类”，属于“允许类”建设项目，项目使用的生产工艺设备及产品也不在其“淘汰类”中。</p>	
	<p>1999年12月28日，原威海市计划委员会（部门）对现有项目进行了批准，批准文号为“威计基字〔1999〕147号”。本项目属于索道升级改造项目，威海市环翠区自然资源局于2024年9月6日出具了《关于威海市刘公岛景区索道改造提升工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》的批准文件。</p>	
	<p>综上所述，项目符合国家产业政策要求。</p>	
<h3>3、选址合理性分析</h3>		
<p>项目位于威海市环翠区刘公岛景区内，根据建设单位提供的建设用地批准书：威海市[2000]土建字第41号、鲁（2024）威海市不动产权第0015467、鲁（2024）威海市不动产权第0015470，该地块用地性质为商服用地/索道站。</p>		
<p>另外，根据《胶东半岛海滨风景名胜区总体规划-刘公岛景区（2021-2035年）》（附图四），项目上下站用地为现状索道站，项目符合规划要求符合相关规划要求。</p>		
<h3>4、与城市环境总体规划符合性分析</h3>		
<p>项目位于《威海市环境总体规划》（2014-2030）中的生态环境优先保护区、水环境优先保护区，大气环境优先保护区内。项目建成后产生废水主要为生活污水，生活污水经化粪池预处理后排入东村污水处理厂处理达标后排海，不属于严重污染水环境的项目；项目无有害物质产生，项目运行对土壤环境影响较小；项目产生废气主要为柴油发电机定期启动产生废气，废气量产生极少，对空气环境影响较小。</p>		

项目建设符合威海市环境总体规划。

5、“三区三线”符合性分析

根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号），“三区三线”是指农业空间、生态空间、城镇空间三种类型空间，以及分别对应划定的永久基本农田保护红线、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，三区三线是调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线，根据山东省“三区三线”划定成果矢量数据，项目上站位于生态红线内，属于二级保护区（附图九）。

根据《山东省人民政府关于威海市国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（鲁政字〔2023〕196号），对照威海市“市域国土空间控制线规划图”（附图十），改建项目上站位于生态保护红线内。

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。项目下站位于一般生态空间内，上站位于红线保护区内，上站建于2000年，远早于生态红线的划定时间，本项目属于提升改造工程，不新增永久占地面积，不破坏现有生态，对临时占地、施工便道及拆除支架位置施工结束后进行生态恢复。另外，根据威海市环翠区自然资源局于2024年9月6日出具的《关于威海市刘公岛景区索道改造提升工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》，项目属于“不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规定的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护”的情形，项目施工及运营过程中严格落实生态保护措施，采取“避让、延缓及恢复”等生态保护措施，将对生态功能的影响降到最低，符合生态保护红线要求。

6、与《风景名胜区条例》相符性分析

《风景名胜区条例》于2006年12月1日开始实施，于2016年2月6日进行了修订。本项目与《风景名胜区条例》中相关条款的相符性分析如下表。

表 1-3 《风景名胜区条例》符合性分析

要求	符合项分析	结论
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。	本项目主要建设内容包括索道下站及支架的施工建设及拆除活动，项目不设置采石场，项目施工期及运行期间将会对生活垃圾进行集中收集和处置。	符合

<p>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。</p>	<p>本项目主要建设内容为索道升级改造项目，不涉及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。</p>	<p>符合</p>
<p>第三十条风景名胜区内建设的项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。</p>	<p>本项目符合风景名胜区规划，并与景观相协调。</p>	<p>符合</p>

综上，项目符合《风景名胜区条例》的相关要求。

7、项目与《关于印发〈山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）〉〈山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）〉〈山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）〉的通知》（鲁环委办〔2021〕30号）符合性分析如下表。

表1-4 本项目与《保卫战行动计划（2021-2025年）》符合性分析

其他符合性分析	（鲁环委办〔2021〕30号）文件要求		项目情况	结论
	与〈山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）〉符合性分析			
	<p>一、淘汰低效落后产能</p> <p>聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。到2025年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将500万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到20家以内，单厂区焦化产能100万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。</p>	<p>项目建设符合相关产业政策要求，不属于“淘汰类”落后工业装备和产品。</p>	<p>符合</p>	
与〈山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）〉符合性分析				
<p>三、精准治理工业企业污染</p> <p>聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021年8月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以5条硫酸盐浓度和2条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、</p>	<p>本项目建成后生活污水经化粪池预处理后可达标排放至刘公岛东村污水处理站处理达标后排海。</p>	<p>符合</p>		

其他符合性分析	<p>煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。</p>		
	<p>五、防控地下水污染风险</p> <p>持续推进地下水环境状况调查评估，2025 年年底前，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等其他重点污染源地下水基础环境状况调查评估。科学划定地下水污染防治重点区。2022 年 6 月底前，完成南四湖流域地下水环境状况调查评估，研究提出南四湖流域水环境综合治理对策。</p> <p>加强国控地下水考核点位水质达标提升，2022 年年底前，摸清点位周边地下水环境状况并排查污染成因。对人为污染导致未达到水质目标要求的，或地下水质量为V类的，市政府应逐一制定实施地下水质量达标（保持或改善）方案。</p> <p>识别地下水型饮用水水源补给区内潜在污染源，建立优先管控污染源清单，推进地级以上浅层地下水型饮用水重要水源补给区划定。强化危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。试点开展废弃矿井地下水污染防治。完善报废矿井、钻井等清单，持续推进封井回填工作。在黄河流域、南水北调沿线等重点区域选择典型城市，开展地下水污染综合防治试点城市建设，探索城市区域地下水环境风险管控。探索地下水治理修复模式，实施泰安市宁阳化工产业园及周边地下水污染防控修复试点项目，推进地下水污染风险管控与修复，2022 年年底前完成阻控地下水污染和建立地下水监控体系工作。2022 年年底前，全省化工园区编制“一区一策”地下水污染整治方案并组织实施。实施淄博市高青县化工产业园地下水污染源防渗试点。</p>	<p>在严格管理的前提下，本项目不会因化粪池、输水管道等设施出现渗漏情况污染所在地地下水环境。</p>	符合
	与《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性分析		
<p>二、加强土壤污染重点监管单位环境监管</p> <p>每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省 1415 家土壤污染重点监管单位在 2021 年年底前应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查，2025 年年底前，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于 10%的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测。</p>	<p>项目不属于土壤污染重点单位。</p>	符合	
<p>三、提升重金属污染防控水平</p> <p>持续推进涉镉等重金属重点行业企业排查，2021 年年底前，逐一核实纳入涉整治清单的 53 家企业整治情况，实施污染源整治清单动态更新。完善全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。开展涉铊企业排查整治。以矿产资源开发活动集中区域为重点，加强尾矿库环境风险隐患和矿区无序堆存历史遗留废物排查整治。对尾矿库进行安全评估，分类制定风险管控提升工程方</p>	<p>项目不属于重金属污染企业。</p>	符合	

<p>案。稳妥推进尾矿资源综合利用，鼓励企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量。以氧化尾渣为重点，在烟台等市开展“点对点”利用豁免管理试点。</p>		
<p>四、加强固体废物环境管理</p> <p>总结威海市试点经验，选择 1—3 个试点城市深入开展“无废城市”建设。以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程，以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到 2025 年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。</p> <p>深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。严格落实《山东省城市生活垃圾分类制度实施方案》，完善垃圾分类标识体系，健全垃圾分类奖励制度。2025 年年底，各市基本建成生活垃圾分类处理系统。推进生活垃圾焚烧处理等设施建设和改造提升，优化处理工艺，增强处理能力。城市生活垃圾日清运量超过 300 吨地区基本实现原生生活垃圾“零填埋”。扩大农村生活垃圾分类收集试点。</p>	<p>项目生活垃圾分类收集后交由环卫部门处置，不外排。</p>	<p>符合</p>

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于威海市环翠区刘公岛景区内，索道下站位于刘公庙东侧，丁公路北侧，上站位于旗顶山炮台东侧约 260m，林场护林防火瞭望台西 150m，上站坐标：122°11'1.912"E,37°29'58.866"N，下站坐标：122°10'55.153"E,37°30'26.859"N。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目背景</p> <p>威海市刘公岛风景区位于山东半岛东端威海湾内，最早隶属于威海市刘公岛林场，刘公岛景区客运索道于 1999 年建设并于 2001 年投入运营，博览园于 2001 年建设并于 2006 年建设完毕投入运营。</p> <p>2003 年 6 月，威海市编委印发《关于调整刘公岛管理体制的通知》（威编〔2003〕51 号），确定威海市刘公岛林场划转至刘公岛管理委员会，且根据要求索道从刘公岛林场剥离，实行企业经营。索道从刘公岛林场剥离后，刘公岛管委经市国资委同意后将索道及附属设施索道站与原属刘公岛管委的游览车等生产性资产进行整合，组建了刘公岛景区客运公司。将刘公岛索道站经营用房所占土地使用权划转给刘公岛景区客运公司。</p> <p>2019 年 7 月根据《中共威海市委威海市人民政府关于调整优化市级国有资本投资运营公司的意见》威发〔2019〕12 号，文件中关于组建威海文旅发展集团有限公司涉及的事业单位改革调整，保留刘公岛管委（刘公岛行政执法局）机构，主要负责岛内综合行政执法、社会事业发展、社会治安综合治理和所辖行政村管理等公共管理事务。景区全部资产负债移交威海文旅发展集团有限公司。</p> <p>刘公岛景区现有《刘公岛客运索道及附属设施项目环境影响评价报告表》及《刘公岛博览园项目环境影响评价报告表》，均获得批复并验收。</p> <p>近年来，随着景区基础设施不断完善，外部交通网络更加便捷，景区游客较之前出现了井喷式增长。迎合全民旅游趋势，刘公岛景区正探索打破传统的旅游发展模式，聚焦提升游客体验感和参与度。随着进岛游客数量的攀升，游客对景区基础配套设施数量、功能、档次等配备需求与日俱增，当前索道运力及舒适度已经不能满足游客的需求。另外威海市刘公岛景区客运索道初始设计索道沿线支架使用寿命为 30 年，至今索道已运营 24 年，累计运行超过 5 万多小时，运载游客 300 多万人次，索道支架、托索轮组、抱索器、电器系统等关键部件都存在一定的磨损和老化导致维修、维护成本费用较高，且影响索道的正常运行，影响游</p>

客的游览安全，因此需对原有设备进行改造升级。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《中华人民共和国环境保护部令（第2号）》及《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021版）以及省、市有关环保政策规定，本项目属于“五十、社会事业与服务业 115.旅游开发 缆车、索道建设”，需编制环境影响评价报告表。

2、项目规模及内容

本项目主要建设内容为：上、下站房依托现有站房，不新增永久占地面积，索道线路按照现有线路走向，升级部分索道支架，拆除部分支架，升级现有运行设备等。

本项目主要建设内容有主体工程、辅助工程及临时工程。项目组成详见表2-1。

表 2-1 项目组成一览表

序号	工程类别	工程名称	内容
1	主体工程	索道	对现有索道进行升级改造，改造后索道长度为698m，采用单线循环脱挂抱索器六人吊厢索道，高差108m，站内运行速度<0.35m/s，线路最大运行速度5.0m/s，单向小时运量1500人/小时，吊厢数量26个。
		上、下站站房及附属设施	站房依托现有站房，不新增永久占地。现有项目下站为驱动张紧站，长39.934m，宽26.917m，建筑面积约1690m ² ，由站房、售票室、监控室、配电室、控制室、值班室等组成。索道上站房位于旗顶山炮台东约260m、林场护林防火瞭望台西约150m处，地形标高123m，上站为迂回站，长16.24m，宽18.04m，建筑面积约336.8m ² ，由售票室、配电室、监控室、值班室等组成。索道附属设施包括乘客休息厅350m ² ，综合服务楼560m ² ，职工公寓600m ² ，商业网点1960m ² ，广场及绿地8128m ² 。
		支架	现有工程设9座支架，超过10米的支架均加装了爬梯护圈。升级改造项目对现有的1#、2#、4#、6#、8#进行提升改造，安装新的支架，每个支架占地面积不变，不新增占地面积。其余3#、5#、7#及9#支架进行拆除并进行生态恢复。
2	辅助工程	施工道路	项目施工依托现有景区道路及便道。
		施工营地	项目施工场地内不设置施工营地，施工人员住宿依托景区游客服务中心。
		取弃土场	项目不设置取弃土场，土石方开挖量和回填量可在施工场地内基本平衡。

项目组成及规模

项目组成及规模	3	公用工程	供电	依托景区现有变电站，由市政供电网供给。
			通讯	依托现有广播及监控系统、电话、无线对讲机等。
			供水	生活用水由景区给水管网供给，可满足项目用水需求。
			排水	雨污分流。项目生活污水经化粪池预处理后排入东村污水处理厂处理后排海。
			供热	项目采暖采用空调，柴油发电机用于索道运行停电应急使用，每季度运行一次，每次 30 分钟，以保证发电机在停电时能正常启动。
	4	环保工程	噪声治理	施工期：施工期间施工边界设置隔声围挡、选用低噪声设备、禁止鸣笛、加强车辆保养维护等；运营期：选用低噪声设备、隔声降噪，加强保养。
			废气治理	施工期：洒水降尘，铺设防尘网等；运营期：项目索道运行无废气产生，应急柴油发电机每季度运行一次，产生少量废气，无组织排放，对环境影响较小。
			固废治理	施工期：生活垃圾集中收集后交由环卫统一收集；施工期产生开挖土方全部用于施工回填；运营期：固废主要为游览人员产生垃圾，岛内设置垃圾桶，定期统一收集后交由环卫统一处置。
			废水治理	施工期：不设施工营地，施工期生活污水经化粪池处理后经污水管网进入刘公岛东村污水处理后达标排放；运营期：生活污水经化粪池处理后经污水管网进入刘公岛东村污水处理后达标排放。
		生态	施工结束后对拆除支架占地进行场地平整和生态恢复。	

3、主要设备清单

项目主要设备组成详见表 2-2。

表 2-2 项目设备情况表

序号	现有设备情况			升级改造情况			
	设备名称	规格型号	数量、单位	规格型号	数量、单位	安装位置	备注
1	驱动器	Φ4000	1 台	Φ4900	1 台	驱动站	更换
2	主电动机	37 千瓦	1 台	LD4	1 台	驱动站	更换
3	备用电动机	18.5 千瓦	1 台	55 千瓦	1 台	驱动站	更换
4	工作制动器	Stj710-160	1 台	FE100	1 台	驱动站	更换
5	迂回轮	Φ4000	1 台	Φ5300	1 台	迂回站	更换
6	液压张紧系统	Xd-sdzj-g	1 台	COPATE E 5.5 kW	1 台	迂回站	更换
7	线路托（压）索	450 六轮托压索轮	18 组	2 组 16C420	10 组	索道线路上	更换

	轮组	组		4组 10S550 2组 6S550 2组 4S550/ 4C420			
8	吊厢	2人吊篮	90个	6人吊厢	26个	索道沿线 钢丝绳	更换
9	支架	方柱45 钢立柱	9个	单筒式支 架	5个	索道线路	更换
10	备用发电 机	/	1台	康明斯 Cummins C90	1台	驱动站	更换
11	索道	2人吊缆 索道	1条	单线循环 脱挂抱索 器六人吊 厢索道	1条	刘公岛博 览园上空 到山顶	更换
12	维护工具	/	1套	/	1套	下站房	更换
13	备品备件	/	5套	/	5套	下站房	更换
14	变压器	100kVA	1套	400kVA	1套	下站房	更换
				125kVA	1套	上站房	更换
15	柴油储罐	50L	1台	100L	1台	下站房	更换

项目组成及规模

4、索道主要经济技术指标

表 2-3 索道主要经济技术指标

序号	项目	单线
1	索道型式	单线循环脱挂抱索器六人吊厢式
2	线路水平距离	698 米
3	线路高差	108 米
4	最大线路倾角	25.95 度
5	吊厢（具）型式	六人吊厢
6	吊厢（具）数量	26 个
7	吊厢间距距离	60.09 米
8	线路运行速度（可调）	0~5m/s
9	单向运输能力	2400 人/小时
10	驱动站	下站
11	迂回张紧站	上站
12	主驱动机功率	270kW
13	支架桩点数	5 座
14	钢绳直径	Φ40mm
15	驱动轮直径	Φ4900mm
16	索道旋转方向	顺时针

5、运行过程

脱挂索道工作是用一条钢丝绳在索道两端的驱动轮及迂回轮上缠绕一圈，通过张紧机构使之保证有一定的张力，线路中间设有支架，支架上装有托或压索轮组，将钢丝绳托起或压下使之保证一定的离地高度。钢丝绳每隔一定间距通过抱索器挂上一个吊厢，驱动轮带动钢丝绳按 5.0m/s 速度运行。吊厢进站后，脱挂式抱索器通过脱开器将吊厢与运载索自动脱开并通过轮胎式减速器自动降到 0.33m/s，随后开关门机构将吊厢车门自动打开，乘客在指定区域下车。推车机构自动将吊厢迂回至索道另一侧，待乘客上车后，车门自动关闭，然后进入加速段通过轮胎式加速器加速至与运载索等速，设在站口的挂结器将抱索器挂结到运载索上。整个脱挂过程经过一系列开关检测，确保吊厢安全无误地进出站。这样，每隔一段时间进入站内一个吊厢，同时又发出一个吊厢，如此循环运行，达到输送游客的目的。以上索道的全部运行过程均为全自动进行的，工作人员仅在站内监视仪表情况，判断索道运行是否正常，站台服务员负责照料乘客上下车，为乘客服务。这种形式索道运行的工艺过程机械化、自动化程度高，并有诸多技术措施来保证索道的安全运行。

6、索道工艺配置

本索道由上站、下站和线路组成，本项目上站、下站依托现有已建站房，只进行驱动设备、张紧设备及附属设施的更换、站房内部优化，不进行土建作业。下站是索道位置较低的站房，是索道的起点站。由于运转的需要，索道设有驱动装置、拉紧装置、站内设备、线路设备等。由于索道运行需要，将索道的驱动装置设在下站，拉紧装置设在上站。索道线路跨越山体，根据线路地形条件，索道线路升级改造 5 个支架并拆除 4 个现有支架。

7、索道线路

为满足索道车厢的距地高度要求，根据线路地形条件，索道线路上共配有 5 个支架。为满足线路上两侧车厢交会时的净空要求，线路索距定为 60.09m。索道承载索直径 $\phi 40\text{mm}$ ，采用高强度密封钢丝绳。索道采用一个高强度钢丝绳做牵引索，牵引索通过下站的驱动机和上站的拉紧装置编织成一个闭合环。索道吊厢与牵引索采用四个固定式抱索装置连接。抱索装置与牵引索采用四个固定式抱索装置连接。抱索装置与牵引索的连接位置可以定期移动，通过移位还可以调整牵引索的长度差异。索道采用六人车厢。车厢配有广播通讯设备和垂

直救护用缓降机和吊袋等设备。

8、站房工程

站房依托现有站房，只进行驱动设备、张紧设备及附属设施的更换、站房内部优化，不进行土建作业。现有项目下站为驱动站，长 39.934m，宽 26.917m，建筑面积约 1690m²，由站房、售票室、监控室、配电室、控制室、值班室等组成。索道上站房位于旗顶山炮台东约 260m、林场护林防火瞭望台西约 150m 处，地形标高 123m，上站为张紧站，长 16.24m，宽 18.04m，建筑面积约 336.8m²，由售票室、配电室、监控室、值班室组成。索道附属设施包括乘客休息厅 350m²，综合服务楼 560m²，职工公寓 600m²，商业网点 1960m²，广场基绿地 8128m²。

1、施工期工艺流程

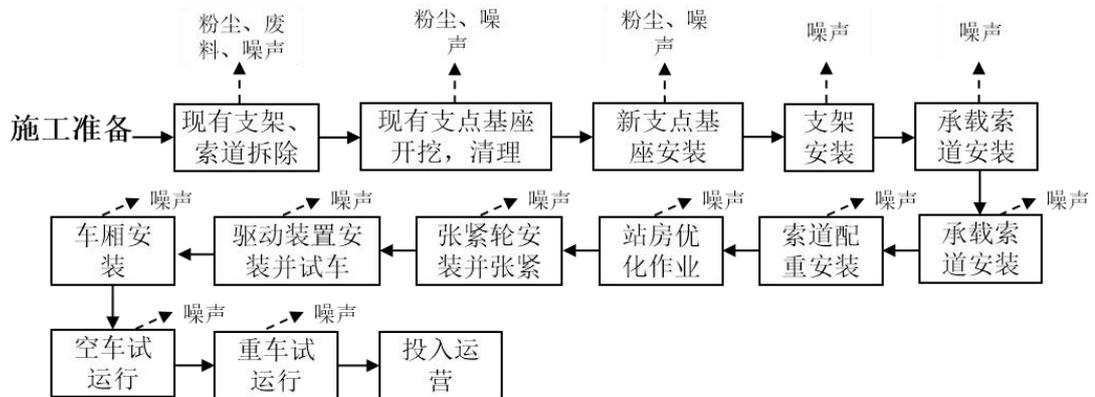


图 2-1 施工期工艺流程图

流程简述如下：

施工时首先将现有的支架及索道拆除，拆除的支架及索道按固定资产进行报废处理。对现有的 1#、2#、4#、6#、8# 点位支架进行提升改造，安装新的支架，每个支架占地面积不变，不新增占地面积。其余 3#、5#、7# 及 9# 支架进行拆除。本项目采用单线循环，指线路上仅有一根钢丝绳，即作承载又做牵引，运载索道通过下站的驱动轮和上站的张紧轮形成一个闭合环，在驱动轮的带动下做循环运行。钢丝绳每隔一定间距通过抱索器挂上一个吊厢，驱动轮带动钢丝绳按 5.0m/s 速度运行。吊厢进站后，脱挂式抱索器通过脱开器将吊厢与运载索自动脱开并通过轮胎式减速器自动降到 0.33m/s，随后开关门机构将吊厢车门自动打开，乘客在指定区域下车。推车机构自动将吊厢迂回至索道另一侧，待乘客上车后，车门自动关闭，然后进入加速段通过轮胎式加速器加速至与运载索等速，设在站口的挂结器将抱索器挂结到运载索上。

2、施工时序

施工方案

本项目的施工建设包括土方施工和主体结构两个阶段。土方施工主要为现有的1#、2#、4#、6#、8#点位索道支架地基开挖和浇筑、3#、5#、7#及9#支架拆除及生态恢复；主体结构主要包括站房内部墙体砌筑、索道支架设备等配套设施安装等等。由于受地形等自然条件限制，工程施工主要以人工方式结合机械方式进行。各站点位置示意图如下：

施工方案



根据工程主要建筑物特点，本项目建设具体采用的方法如下：

①站房工程区

由于提升改造项目依托现有站房，不新增永久占地，不进行外墙施工，只进行站房内部拆除优化以适应新驱动及迂回设备的安装。站房内部拆除及墙体砌筑采用人工方式，驱动及迂回设备安装采用手拉葫芦配合拔杆吊。施工材料由现有索道将运送至站房，暂时堆放在硬化路面。在施工前，先将施工范围内用围挡挡起来，进行封闭施工。拆除的废料及旧设备暂存硬化路面并用篷布覆盖，等新索道安装完毕后运送至下站，运送出岛。

②索道支架地基

项目 1#、2#、4#、6#、8#点位索道支架地基开挖采用人工开挖结合机械的方式，首先采用人工开挖表层土壤，暂时堆积周边用作回填料。然后采用机械破除基桩，破碎的建筑废料袋装后采用电动力运输车辆运出岛。然后用成品混凝土浇筑新基桩，混凝土采用成品混凝土，不在现场搅拌，运输采用电动力。由于支架为钢结构构件，无法整体运输，需先在制造厂预装确认无误后，再拆卸成单体构件运至支架点安装架设。支架安装一般采用手拉葫芦配合拔杆吊。构件运输一般采用现有道路及现有维修便道进行运输。3#、5#、7#及 9#支架拆除，采用人工开挖结合机械的方式，首先采用人工开挖表层土壤，暂时堆积周边用作回填料。然后采用机械破除基桩，破碎的建筑废料袋装后采用电动力运输车辆运出岛。3#、5#、7#及 9#支点周边多为灌丛及人工林木（松木等），施工结束后将重新栽种灌丛及人工林木（松木等）并播撒草种等措施恢复生态。

③临时施工场地区

本项目临时堆土场设置在岛上现有混凝土道路上，不占用额外红线用地；同时支架线路建设中在支架点桩基四周设置堆土点，待施工结束后回填，并恢复植被具体措施如下：

首先将施工区域内的植被清除，进行表土剥离、场地平整，剥离表土集中堆放。后续搭建施工平台，开展施工作业，施工结束后对场地及时进行迹地恢复，植被复绿，植被恢复应选用当地本土物种，避免外来物种侵入。

根据设计方案，项目施工建设需要大量的工程材料，包括钢筋、水泥等，本项目利用岛上现有水泥道路作为临时堆场，不再新设临时堆场。本项目不在项目所在地附近设置施工营地，施工人员就近居住在岛上站点或者景区游客服务中心。项目不新建施工道路，施工人员施工材料运输依托景区现有混凝土道路和维

修便道。项目各支架点情况如下：

表 2-4 项目各支架点现状一览表

施工方案



1#支架



2#支架



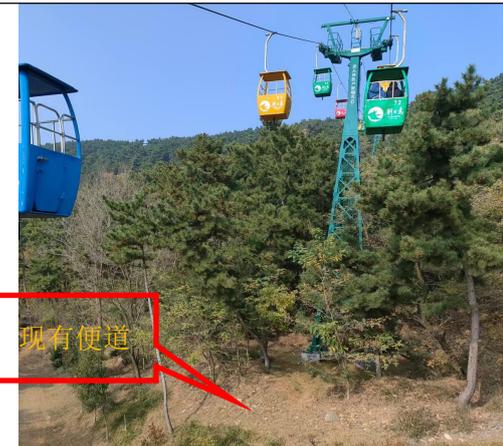
3#支架



4#支架



5#支架



6#支架



7#支架



8#支架



9#支架

3、运营期工艺流程

本项目采用单线循环脱挂抱索器六人吊厢。

索道上行工艺过程：

乘客 → 在下站买票 → 进站 → 进吊篮 → 关门 → 运行 → 到上站 → 下吊篮

索道下行工艺过程：

乘客 → 在上站买票 → 进站 → 进吊篮 → 关门 → 运行 → 到下站 → 下吊篮

图 2-3 运营期工艺流程图

流程简述如下：

乘客在下站购票进站后按指定区域等待乘车，当空吊厢到达并降到最低速时，站台服务人员打开吊厢门，乘客依次进入吊厢，当乘客坐满后，服务人员关闭吊厢门，乘客随吊厢进入线路游览。上站下山的游客，依同样方式乘坐。索道不间断地连续运行，完成规定的运输，上述运行过程都是自动进行的，站台服务人员仅是开、关吊厢门及协助乘客上、下吊厢。到达下站指定区域后，吊厢减速缓行，降至最低速时，站台服务员打开吊厢，乘客从侧门依次下吊厢出站。整个

	<p>脱挂过程经过一系列开关检测，确保吊厢安全无误地进出站。这样，每隔一段时间进入站内一个吊厢，同时又发出一个吊厢，如此循环运行，达到输送游客的目的。以上索道的全部运行过程均为全自动进行的，工作人员仅在站内监视仪表情况，判断索道运行是否正常，站台服务员负责照料乘客上下车，为乘客服务。这种形式索道运行的工艺过程机械化、自动化程度高，并有诸多技术措施来保证索道的安全运行。</p> <p>4、建设周期</p> <p>本项目建设期约 15 个月，计划于 2025 年 1 月底开工，2026 年 5 月竣工，总工期 15 个月。</p>
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、大气环境

根据《威海市 2023 年生态环境质量公报》，威海市 2023 年环境空气年度统计监测结果见表 3-1。

表 3-1 威海市 2023 年环境空气年度统计监测结果（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

项目 点位	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO(mg/m^3)	O ₃
	年均值	年均值	年均值	年均值	日平均第 95 百分位数	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数
数值	5	16	22	41	0.7	158
标准	60	40	35	70	4.0	160

由监测结果可知，威海市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 及 O₃ 监测值均达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

2、声环境

根据《威海市人民政府关于印发威海市城市区域声环境功能区划的通知》（威政发〔2022〕24 号）本项目所在声环境功能区为 1 类。

根据《威海市 2023 年生态环境质量公报》，全市区域声环境昼间平均等效声级为 53.9 分贝，夜间平均等效声级为 42.7 分贝，城市区域昼间、夜间环境噪声总体水平均为“较好”。

全市道路交通声环境昼间平均等效声级为 64.8 分贝，夜间平均等效声级为 53.1 分贝，道路交通昼间、夜间噪声强度均为“较好”。

全市各类功能区声环境昼间、夜间平均等效声级均达到相应功能区标准。

项目下站西 13m 为刘公岛博览园，项目于 2023 年 7 月 20 日和 21 日验收期间对刘公岛博览园东边界进行了噪声现状监测，昼间最大噪声值为 52dB（A），符合《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 1 类标准要求。

3、地表水环境

根据《威海市 2023 年生态环境质量公报》，全市 13 条重点河流水质达标率 100%。其中 12 条水质优于或达到国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，占 92.3%，无劣 V 类河流。

全市 12 个主要饮用水水源地水质继续保持优良状态。崮山水库、所前泊水库、郭格庄水库、武林水库、米山水库、坤龙水库、后龙河水库、逍遥水库、湾头水库、纸坊水库、龙角山水库和乳山河水源地水质均达到或优于国家《地表水

生态环境现状	<p>环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，水质达标率为 100%。</p> <p>全市近岸海域 40 个国控点位海水水质优良率继续保持为 100%。水质优良比例连续 5 年全省第一。</p> <p>4、生态环境现状</p> <p>根据《威海市 2023 年生态环境质量公报》，全市生态环境状况保持稳定。</p> <p>项目区植物资源：</p> <p>刘公岛国家森林公园内公园有木本植物 19 科 31 属 82 种，其中乔木树种有 33 种，属国家重点保护树木 4 种，其中一级保护树木 3 种，二级保护树木 1 种。公园分布有银杏、松、杉、柏、罗汉松、木兰、蔷薇、云实、蝶形花、悬铃木、杨柳、桦、榆、桑、苦木、槭树、漆树、无患子、玄参等植物科目。其中龙柏、银杏、朴树、榉树、榔榆、柘树、五角枫、三角枫、盐肤木、栎树、白花泡桐等是威海境内所仅有。</p> <p>项目区动物资源：</p> <p>刘公岛国家森林公园中动物共计 6 目 12 科 41 种。哺乳动物 6 种，属于国家一级保护动物的 1 种。昆虫有 5 目 23 科 67 种，主要有蜜蜂、蝴蝶、蜻蜓、螳螂、蝉、柞蚕等。爬行动物有蜥蜴、蛇、庇护。两栖动物有青蛙、蟾蜍等。鸟类有 50 多种，如海鸥、黄鹌、斑鸠、百灵、布谷鸟、啄木鸟等。公园内野生梅花鹿随处可见，共有梅花鹿 200 多头。</p>
--------	--

一、现有项目环评手续履行情况

2000年7月4日，刘公岛林场委托威海市环境保护科学研究所有限公司编制了《刘公岛客运索道及附属设施项目环境影响评价报告表》，2000年7月6日，原威海市环境保护局对该项目进行了批复。2023年6月，威海市刘公岛管理委员会委托威海齐心环保咨询有限公司对该项目进行了环保验收并出具了竣工环境保护验收调查报告表。

刘公岛景区客运索道1999年由威海市刘公岛林场建设并于2001年投入运营。2003年6月，威海市编委印发《关于调整刘公岛管理体制的通知》（威编〔2003〕51号）。确定威海市刘公岛林场划转至刘公岛管理委员会，且根据要求索道从刘公岛林场剥离，实行企业经营。索道从刘公岛林场剥离后，刘公岛管委经市国资委同意后将索道及附属设施索道站与原属刘公岛管委的游览车等生产性资产进行整合，组建了刘公岛景区客运公司。将刘公岛索道站经营用房所占土地使用权划转给刘公岛景区客运公司。

2019年7月根据《中共威海市委威海市人民政府关于调整优化市级国有资本投资运营公司的意见》威发〔2019〕12号，文件中关于组建威海文旅发展集团有限公司涉及的事业单位改革调整，保留刘公岛管委（刘公岛行政执法局）机构，主要负责岛内综合行政执法、社会事业发展、社会治安综合治理和所辖行政村管理等公共管理事务。景区全部资产负债移交威海文旅发展集团有限公司。

2023年5月刘公岛管委和威海文旅集团双方签订索道上下站房资产划转协议书，根据协议内容威海文旅集团接收索道相关资产，于2024年4月威海文旅集团办理索道项目的不动产权证。

二、现有项目具体情况

（1）现有项目规模及内容

现有项目总投资477.39万元，为客运索道及附属设施，采用单线循环式固定抱索器二人吊篮客运架空索道的索道型式，吊篮90个，线路索距为4m，主要建设内容包括索道上站、索道线路、索道中间支架、索道下站、输电线路及其他辅助设施。本项目在下站处建公厕。

（2）现有项目主体工程

索道主体工程主要包括索道线路、索道下站房和索道上站房、索道支架及相应的附属设施，索道全长为708.3m。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

索道下站位于刘公庙东侧，丁公路北侧，标高14.3m。下站为驱动站，长39.934m，宽26.917m，建筑面积约1690m²，由站房、售票室、监控室、配电室、控制室、值班室等组成。

索道上站房位于旗顶山炮台东约260m、林场护林防火瞭望台西约150m处，地形标高123m，上站为张紧站，长16.24m，宽18.04m，建筑面积约336.8m²，由售票室、配电室、监控室、值班室等组成。

索道附属设施包括乘客休息厅350m²，综合服务楼560m²，职工公寓600m²，商业网点1960m²，广场及绿地8128m²。

支架：工程设9座支架，超过10米的支架均加装了爬梯护圈。

(3) 现有项目客流量及运行时间

2023年乘坐索道人数约为30万人，索道年工作日为300天，索道项目劳动定员26人，工作班制为一班制，每班8小时。

(4) 配套工程及能源消耗

供水工程：依托景区内原有供水设施，由海中自来水供水管道供给。

供电工程：电机一台，功率37kW，用电负荷约50kW，一台100KVA的变压器，依托景区内原有的380V/220V电源。上站索道无用电设备，主要是照明和维修用电，用电负荷约10kW。

采暖工程：项目采用空调采暖，柴油发电机用于停电应急使用。

电讯工程：景区内现有的通讯设施，设置监控系统和无线对讲等。

排水工程：游览人员及索道工作人员依托索道上站卫生间，产生生活污水经化粪池预处理后由污水管网输送至岛内东村污水处理站集中处理达标后排海。

(5) 环保工程

废水处理工程：营运期废水为生活污水，主要污染物COD_{Cr}和NH₃-N，经上下站的化粪池预处理后能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B级标准要求，上下站的污水分别由污水管网输送至刘公岛东村污水处理站集中处理达标后排海。

废气治理工程：项目营运期废气主要为柴油应急发电机定期运行产生废气，产生的废气量较少，无组织排放。

噪声治理工程：采取减振、隔声以及绿化措施对项目噪声进行治理。

固废处理工程：项目营运期间无生产性固废，设备机油定期补充，无废弃；

生活垃圾统一收集后，依托景区现有的生活垃圾转运车清运，由环卫部门运至威海环境再生能源有限公司进行无害化处理。

生态治理工程：对上下站房、支架及吊篮外观进行景观设计，色彩调整为绿色及彩色等颜色，以便与山体融为一体或相互协调；对施工沿线散落的垃圾进行清理，并恢复原状，本着“破坏多少，补多少”的原则，在空地补充上砍伐数量的树木。

三、现有项目主要设备清单

表 3-2 项目设备情况表

序号	设备名称	规格型号	数量、单位	安装位置
1	驱动器	Φ4000	1 台	驱动器台
2	主电动机	37 千瓦	1 台	驱动器台
3	备用电动机	18.5 千瓦	1 台	驱动器台
4	减速器	Stj710-160	1 台	驱动器台
5	工作制动器	电力液压推动器	1 台	驱动器台
6	迂回轮	Φ4000	1 台	上站迂回机台
7	液压张紧系统	Xd-sdzj-g	1 台	下站站房
8	索伦组	450 六轮托压索轮组	18 组	索道线路上
9	吊篮	2 人吊篮	90 个	索道沿线
10	支架	方柱 45 钢立柱	9 个	山体
11	索道	2 人吊缆索道	1 条	山体
12	柴油罐	50L	1 台	下站

四、现有项目排污情况

(1) 废气

现有项目运营过程中产生废气主要为柴油应急发电机定期运行产生废气，产生的废气量较少，无组织排放。

(2) 废水

现有项目废水主要为生活污水，生活污水排放口出水中 pH 的监测结果范围为 7.7~8.1，其余污染物监测最大值分别为 COD 320mg/L、BOD₅112mg/L、NH₃-N 28.6mg/L、SS323mg/L，废水中各污染物浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准要求（COD≤500mg/L,NH₃-N≤45mg/L）。

(3) 噪声

现有项目噪声主要为驱动及张紧装置运转产生噪声，从噪声监测结果分析，项目边界噪声值昼间最大 54dB(A)，周围敏感点昼间最大 52dB(A)，项目噪声均符合《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 1 类标准要求，项目夜

间不运行。

(4) 固体废物

现有项目运营过程中产生的固体废弃物主要为工作人员及游客产生生活垃圾。生活垃圾收集后由环卫部门清运到垃圾场进行无害化处理。

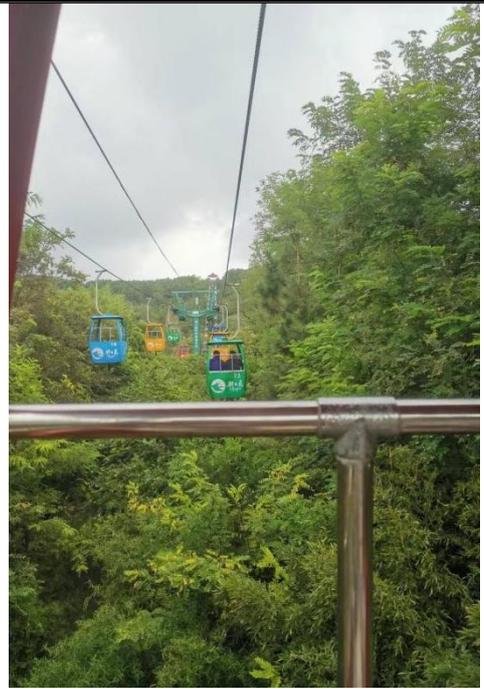
(5) 生态影响

项目施工期环境影响主要为破坏植被、对陆生生态影响、新增水土流失等生态影响以及施工污染物影响。项目施工期已结束，施工扬尘及施工机械燃油废气、施工噪声已随着施工的结束而消失；施工废水已由沉淀池进行沉淀后回用于施工车辆冲洗等，施工期生活污水定期运往东村堆肥处理，不外排；生活垃圾均分类回收、及时清运、已由环卫部门清运处理；项目施工期间采取的生态保护措施合理有效，减轻了对生态环境的影响。施工结束后，施工便道等临时施工占地等地表植被已基本恢复，施工迹地已生态恢复、恢复植被主要为黑松林等林木以及灌木。项目基本按照环评及批复的措施要求进行建设。施工结束后，绿化面积增加，环境得到了美化，对生态环境产生有利影响。



项目下站现状情况

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题



项目中间路线现状



项目上站现状

五、存在问题

无。

本项目位于刘公岛风景名胜区范围内，项目沿线土地利用现状主要以空地、灌丛及人工林木，不占用基本农田，用地范围内不存在拆迁问题，亦不存在擅自改变林地用途、采伐林木行为，整体生态环境良好。项目环境保护目标如下。

表 3-3 环境保护目标

保护类别	保护目标	相对位置	距离 (m)	环境功能区
环境空气	水师养病院遗址	下站 NNE	78	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修
	刘公岛博览园	下站 W	13	

生态环境 保护 目标		刘公岛东村	下站 SE	107	改单二级标准	
		兄弟会传教士住宅旧址	下站 NW	287		
		刘公岛国家森林公园	上站位于其中			
		英国海军上将别墅旧址	下站 SSW	194		
		旗顶山炮台	上站 NW	207		
		中国甲午战争陈列馆	下站 SW	123		
	海水	刘公岛周围海域	下站 S	188	《海水水质标准》 (GB3097-2017)中第一类标准要求	
	地下水	项目外 50m 范围内无地下集中式饮用水水源地和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中III类标准	
	声环境		水师养病院遗址	下站 NNE	78	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类标准
			刘公岛博览园	下站 W	13	
		刘公岛东村	下站 SE	107		
		刘公岛国家森林公园	上站位于其中			
		英国海军上将别墅旧址	下站 SSW	194		
		中国甲午战争陈列馆	下站 SW	123		
生态环境	植被、土壤	项目周边	<p>刘公岛国家森林公园内公园有木本植物 19 科 31 属 82 种，其中乔木树种有 33 种，属国家重点保护树木 4 种，其中一级保护树木 3 种，二级保护树木 1 种。公园分布有银杏、松、杉、柏、罗汉松、木兰、蔷薇、云实、蝶形花、悬铃木、杨柳、桦、榆、桑、苦木、槭树、漆树、无患子、玄参等植物科目。其中龙柏、银杏、朴树、榉树、榔榆、柘树、五角枫、三角枫、盐肤木、栎树、白花泡桐等是威海境内所仅有。项目属于提升改造项目，各索道支点无新增占地面积，无需砍伐树木。</p> 			
	野生动物	项目周边	<p>刘公岛国家森林公园中动物共计 6 目 12 科 41 种。哺乳动物 6 种，属野生动物国家一级保护动物的 1 种。昆虫有 5 目 23 科 67 种，主要有蜜蜂、蝴蝶、蜻蜓、螳螂、蝉、柞蚕等。爬行动物有蜥蜴、蛇、庇护。两栖动物有青蛙、蟾蜍等。鸟类有 50 多种，如海鸥、黄鹌、斑鸠、百灵、布谷鸟、啄木鸟等。公园内野生梅花鹿随处可见，共有梅花鹿 200 多头。</p>			

一、环境质量标准

1、环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中一级标准要求。

2、声环境

噪声执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 1 类区限值；即昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）。

3、海水

项目所在周围海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第一类标准要求。

二、污染物排放标准

1、废气

项目施工期主要大气污染物为扬尘（颗粒物），颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m³）。

2、废水

施工期生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准；运营期生活污水执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准。

3、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应规定（施工时段：昼间：70dB(A)，夜间 55dB(A)）。

夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB(A)，夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

运营期执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 1 类标准要求，即昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）。项目西侧 13m 为刘公岛博览园，项目于 2023 年 7 月 20 日和 21 日现有项目验收期间对刘公岛博览园西边界进行了噪声现状监测，昼间最大噪声值为 52dB（A），符合《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 1 类标准要求。

4、固废

<p>评价标准</p>	<p>生活垃圾委托环卫部门及时清运，一般固体废物应执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定。</p>														
<p>其他</p>	<p>1、废水：</p> <p>本项目废水为生活污水，排放量为 800m³/a，COD_{Cr}、NH₃-N 排放量分别为 0.28t/a、0.02t/a，经过刘公岛东村污水处理站处理后排入外环境的 COD_{Cr}、NH₃-N 量分别为 0.04t/a、0.004t/a，总量指标纳入刘公岛东村污水处理站总量指标中。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 本项目总量控制指标</p> <table border="1" data-bbox="296 1178 1417 1415"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">本项目</th> </tr> <tr> <th>厂区排放口的排放量（t/a）</th> <th>经污水处理厂处理排入外环境的量（t/a）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生活污水</td> <td>800</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>COD_{Cr}</td> <td>0.28</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>0.02</td> <td>0.004</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、废气：</p> <p>项目无需设置废气总量指标。</p>	污染物	本项目		厂区排放口的排放量（t/a）	经污水处理厂处理排入外环境的量（t/a）	生活污水	800	800	COD _{Cr}	0.28	0.04	氨氮	0.02	0.004
污染物	本项目														
	厂区排放口的排放量（t/a）	经污水处理厂处理排入外环境的量（t/a）													
生活污水	800	800													
COD _{Cr}	0.28	0.04													
氨氮	0.02	0.004													

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、环境空气影响分析

拟建工程建设过程中，将进行现有基座开挖，基座安装及支架建设等，主要环境空气污染物是扬尘污染。

①施工扬尘

施工期的大气污染物主要为扬尘（污染因子为 TSP）。扬尘的主要来源于：基础土石方的开挖、堆放、回填和清运过程。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及气象等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题，施工扬尘是施工期主要污染源之一。

土方作业扬尘影响范围主要为施工场地边界外 150m 内呈线性，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外影响甚微。

根据类比其他类似土建工程现场的扬尘实地监测结果，在通常情况下，距离施工场界 200m 处 TSP 浓度约在 200~500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物无组织排放标准要求：1.0 mg/m^3 。达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级 TSP 标准限值（TSP 日平均浓度 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。开挖的土方在施工现场堆存时，受风力作用产生扬尘影响周边环境。施工区域受到破坏的裸露地面受风力作用也会产生扬尘影响周边环境。扬尘量与起尘风速、含水量、裸露面积有关。因此，降低起尘风速、增大含水量、减少受风面积等均是减少扬尘的有效途径。为减少扬尘对周边环境的影响，结合项目施工特点，评价要求施工过程中采取如下防治措施：

- 1) 施工区域设置围墙，围墙高度不低于 1.8m；
- 2) 施工产生的建筑废料及时清运，减少施工场地的堆存量；
- 3) 对堆存的土方采用不透水布覆盖；
- 4) 对裸露地面洒水，保持地面微湿润，不起尘；
- 5) 严格控制作业时间，4 级以上大风天气禁止土方作业活动。

②道路扬尘

道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接

影响到扬尘的传输距离。未完工路段的路面起尘数量与湿度、施工机械和运输车辆速度、风速等有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²

表 4-1 为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 4-1 车速和地面清洁度与扬尘的关系 单位：kg/辆.km

车速 \ 粉尘量	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	(kg/m ²)					
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由上表可见，在相同路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在相同车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车行驶扬尘的最有效手段。

施工路段洒水降尘实验结果显示，通过对路面定时洒水，可有效抑制扬尘，实验结果见表 4-2。

表 4-2 施工路段洒水降尘试验结果

距路肩距离 m		0	20	50	100	200
TSP(mg/Nm ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘率 (%)		81	52	41	30	48

从表中数据可见，离路边越近，洒水的降尘效果越好。为减少车辆运输扬尘对周边环境的影响，施工过程中安装防尘网，同时进行洒水降尘。根据刘公岛零碳排放原则，施工采用电动力车辆，车辆实行限速，每个施工层面的材料运输实施路线优化选择，尽量做到线路短。同时保证运输车辆自身的清洁，而且运输时要对车厢密闭，防止材料及土石方洒落。

③降碳措施

根据《威海市人民政府关于印发威海市减污降碳协同创新试点实施方案的通知》

（威政字〔2024〕52号），刘公岛为零碳岛，根据要求，施工机械、运输车辆等机械采用电动力机械，燃油设备不允许登岛，避免燃油产生碳排放。

2、地表水环境影响分析

项目施工期所用混凝土为外购成品混凝土，由岛上船只运送到岛上，不在施工现场进行搅拌混凝土，无施工废水产生。项目不在施工场地设置施工营地，建设项目的施工人员就近居住在景区游客服务中心，生活污水排放依托景区现有排放方式（岛内设有公厕，施工人员产生生活废水经岛内公厕化粪池处理后排入污水管网，最终排至刘公岛东村污水处理厂处理后达标排海）。

项目施工期产生的废建筑材料集中收集后及时运出岛外，地基施工开挖深度浅，且工程量比较小，不会对地下水产生明显影响。

3、声环境影响分析

项目施工期对声环境的影响主要表现为各种施工机械和运输车辆产生的噪声。其声源复杂，声级各异，影响时段不同，并且不同建设阶段所使用的机械不同，产生的噪声强度也不相同，项目施工期主要噪声源设备及其运行时的噪声源强见表 4-3。

表 4-3 主要施工机械噪声源强 单位：dB(A)

序号	设备	噪声源强
1	挖掘机	95
2	推土机	94
3	装载机	95
4	吊车	85
5	运输车辆	85

主要施工机械对周边环境的噪声贡献值见表 4-4 所示：

表 4-4 主要施工阶段施工机械噪声预测结果 单位：dB(A)

声源名称	源强	距声源不同距离处的噪声值									
		10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	95	75	69	65.5	63	59.4	56.9	55	51.5	49	45.5
推土机	94	74	68	64.5	62	58.4	55.9	54	50.5	48	44.5
装载机	95	75.5	69	65.5	63	59.4	56.9	55	51.5	49	45.5
吊车	85	67.5	59	55.5	53	49.4	46.9	45	41.5	39	35.5
运输车辆	85	37.5	59	55.5	53	49.4	46.9	45	41.5	39	35.5
叠加值	/	80.1	74.0	70.4	67.9	64.3	61.8	59.9	56.4	53.9	50.4

从上表可知，在单个施工设备作业情况下，施工噪声昼间在场界外 20m 处可达到相应标准限值。考虑到同一阶段施工各种机械的同时运行，施工现场噪声在施工场界 40m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），其标准值为

昼间 70dB(A)。

由于项目施工噪声是社会发 展过程中的短期污染行为，一般居民能够理解和接受。但为了保护岛上居民正常生活及游客观光体验，施工单位应采取必要的噪声控制措施：

(1) 首先从噪声源强进行控制：尽量选用低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机；不使用气动夯实机，采用电动夯实机；使用商品混凝土，不在现场搅拌混凝土。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。

(2) 采用围挡措施：在施工场地周围设立 1.8m 高挡墙，可有效降低噪声传播。

(3) 材料运输车辆，进入刘公岛后，应减速慢行，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声。

(4) 合理制订施工计划，避免高噪声设备同时工作。

(5) 施工单位应在施工时间安排上注意各种工作安排的合理性，避免在晚上 22:00~6:00 之间施工作业，因特殊需要必须连续作业的，须由威海市人民政府、威海市生态环境局环翠分局或者有关部门的证明，并必须提前公告，以免对附近居民造成严重的影响。

索道建设施工过程中，站房及支架点的施工是施工人员活动最频繁、施工噪声最严重的区域。活动于上述各施工点周围及一定范围内的野生动物将受到较大影响。由于索道施工区面积较小，按照当地陆栖脊椎动物种类和数量的分布状态估计，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，且随着项目建设完毕后，噪声影响消失，对项目区内动物资源的分布影响较小。

施工方应制定保护野生动物的严格制度，加大对施工人员的保护野生动物相关教育与宣传，严禁施工人员捕杀、猎杀野生动物，文明施工。应避开鸟类孵化期，早晨、黄昏和晚上是鸟类活动、繁殖和觅食的高峰期，如果夜间施工，施工场地灯光光照强度较大，将对项目区域内的鸟类产生影响，因此，建设单位在 24:00~8:00 之间禁止施工作业。

经采取评价提出的措施后，项目施工期边界噪声可以满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)）要求，可最大限度地减少施工噪声对周围环境的影响，保证居民的正常生活不受干扰，动物活动影响减小到最低，施工期噪声防治措施可行。

4、固体废物影响分析

项目施工产生的固体废物主要为建筑废料和生活垃圾。对产生的建筑废料，应及时运出岛外外运委托专业单位处理；在施工现场产生的生活垃圾集中收集定期运出岛外由当地环卫部门清运处理，建设过程中需进行开挖，会产生一定量土石方，全部用于项目区回填，在项目内平衡，做到无余泥土外运，并采取相应水土保持措施，尽快进行回填。

本项目的施工固废均可得到有效收集处理，在采取以上治理措施后，项目在施工建设工程中产生的固废不会对项目所在区域环境造成影响。

5、生态环境影响分析

项目施工期生态影响主要包括项目施工对土地资源、水生生态、陆生生态的影响。

生态影响防护与生态保护措施应遵循“避免、减缓、恢复、补偿”的原则，能避免则需避免，不能避免地再考虑减缓措施，减缓措施之后，再进行生态补偿。本报告即按此原则提出相应的生态影响减缓与生态保护措施。

具体分析详见生态环境影响评价专章。

1、大气环境影响分析

项目建成后，索道采用电力驱动，冬季采用空调供暖。索道运营期，大气污染物主要为备用柴油发电机组产生废气。当主供电电源发生故障时，启动备用柴油发电机组，将产生硫化物、碳氢化合物、氮氧化物、一氧化碳和颗粒物等污染物。

备用柴油发电机组按每季度调试一次，每次运行 30min，全年运行 2h。柴油发电机的平均每小时耗油量为 200L/h，则备用发电机柴油总消耗量为 400L/a。经计算，柴油发电机运行污染物的排放量为 SO₂:5.0kg/a，烟尘：0.8kg/a，NO_x：3.2kg/a，CO：1.8kg/a，总烃：1.8kg/a。由于柴油发电机仅在停电时才可能临时使用，平常只是每季度调试时启动，且启动时间较短，不会出现备用柴油发电机长时间使用或频繁开启的情况，空气污染物排放总量少，备用柴油发电机废气排放对环境空气影响较小。

2、水环境影响分析

2.1 废水产生及排放情况

预计新索道建成后，坐索道游览人数增加 100000 人，项目不增加工作人员，则项目用水主要为游览人员用水。项目供排水情况一览表见表 4-5。

表 4-5 用排水情况一览表 单位：m³/d

用水单元	用水定额	计量基数	年用水量 m ³ /a
游客	10L/人	100000 人/a	1000

项目运营期废水主要为游客产生生活污水，生活污水产生量按照用水量的 80% 计算，则生活污水产生量为 800m³/a。参照城市生活污水水质，本项目生活污水中 COD_{Cr}、氨氮产生浓度分别 450mg/L、40mg/L，则生活污水中 COD_{Cr}、氨氮产生量分别为 0.36t/a，氨氮产生量为 0.032t/a；经化粪池预处理后的污水中污染物 COD_{Cr}、氨氮排放浓度分别为 350mg/L、25mg/L，COD_{Cr} 排放量为 0.28t/a，氨氮排放量为 0.02t/a。能够达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 等级标准，经污水管网输送至刘公岛东村污水处理站集中处理，达到《山东省半岛流域水污染物综合排放标准》（DB37/676-2007）中的一级排放标准（COD_{Cr}50mg/l、氨氮 5mg/l）后排海，COD_{Cr}、氨氮排入海中的量分别为 0.04t/a、0.004t/a，均纳入刘公岛东村污水处理站总量指标管理。项目污水产排情况如下表：

表 4-6 项目污水产排情况一览表

污染物指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
-------	-----	------------------	----	--------------------

废水量 (m ³ /a)	800			
排放浓度 (mg/L)	350	200	220	25
排放量 (t/a)	0.28	0.16	0.176	0.02

2.2 达标排放可行性论证

刘公岛东村污水站建于 2018 年，日处理污水 120 方。采用 A/O+MBR 工艺，污水处理站设计进水水质为《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准，设计出水为《山东省半岛流域水污染物综合排放标准》（DB37/676-2007）中的一级排放标准。项目已配套市政污水管网，满负荷运营状态下，废水排放量为 800t/a（2.7t/d），仅占刘公岛东村污水处理站处理量的 2.2%，污水处理站处理能力可满足项目运行需求，污水处理站出水水质达标、运行稳定。

威海市水务水质检测中心有限公司为刘公岛东村污水处理站运行排水于 2021 年 12 月以（威水检）2022 第 E023 号检测报告、2022 年 8 月以（威水检）字（2021）第 2021HP0177 号检测报告及 2023 年 3 月以（威水检）2023 第 E031 号检测报告进行检测，检测数据如表 4-7，均可达到出水标准。

表 4-7 刘公岛东村污水处理站监测数据

序号	检测项目	水质标准	检测结果	标准判定	检测依据
2021 年 12 月检测报告					
1	化学需氧量 (COD)/mg/L	≤50	24	合格	HJ 828-2017
2	生化需氧量 (BOD ₅) /mg/L	≤10	2.2	合格	HJ 505-2009
3	悬浮物 (SS) /mg/L	≤10	9	合格	GB/T11901-1989
4	氨氮 (以 N 计) /mg/L	≤5	4.83	合格	HJ 535-2009
2022 年 8 月检测报告					
1	化学需氧量 (COD)/mg/L	≤50	28	合格	HJ 828-2017
2	生化需氧量 (BOD ₅) /mg/L	≤10	1.4	合格	HJ 505-2009
3	悬浮物 (SS) /mg/L	≤10	7	合格	GB/T11901-1989
4	氨氮 (以 N 计) /mg/L	≤5	4.72	合格	HJ 535-2009
2023 年 3 月检测报告					
1	化学需氧量 (COD)/mg/L	≤50	43	合格	HJ 828-2017
2	生化需氧量 (BOD ₅) /mg/L	≤10	1.8	合格	HJ 505-2009
3	悬浮物 (SS) /mg/L	≤10	9	合格	GB/T11901-1989
4	氨氮 (以 N 计) /mg/L	≤5	4.84	合格	HJ 535-2009

运营期生态环境影响分析

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息如表 4-8:

表 4-8 污染治理设施信息表

废水类型	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	COD、氨氮	由市水管网进入刘公岛东村污水处理站	非连续性排放, 流量不稳定, 但有周期性规律	TW001	化粪池	沉淀、过滤	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

项目废水间接排放口基本情况见表 4-9:

表 4-9 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水厂信息		
						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值 (mg/L)
DW001	东经 122.187390° 北纬 37.499338°	0.08	污水管网	非连续性排放, 流量不稳定, 但有周期性规律	/	刘公岛东村污水处理站	COD	50
							氨氮	5

项目废水污染物排放执行标准见表 4-10:

表 4-10 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	CODcr	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中的 B 等级标准	500
2		氨氮		45

项目废水污染物排放信息见表 4-11:

表 4-11 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	CODcr	350	0.00009	0.028
2		氨氮	25	0.000006	0.002

项目生活污水采用 HDPE 管道纳入污水管网, 不直接排入外环境, 因此对地表水无影响, 管道敷设时已对管道坑进行回填粘土夯实, 并进行防渗处理。化粪池等均采用水泥硬化、并作防渗处理, 因此, 生活污水的输送、贮存等环节发生泄漏的概率很小。项目产生的废水对项目所在区域内水质影响不大, 不会引起水质明显变化。

项目外排废水主要是生活污水, 根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 应在生活污水排放口设置检测点位, 主要检测指标为化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物等, 最低监测频次为每年一次。

3、噪声环境影响分析

3.1、源强分析

营运期主要噪声源为索道驱动站、张紧站的设备噪声以及社会活动噪声等。项目索道驱动机噪声值约为 85dB (A)，社会噪声一般在 70dB (A)，对外环境产生影响的主要是驱动机等设备噪声和社会噪声。

3.2、防治措施及影响分析

(1) 噪声防治措施

为降低噪声影响，本项目采取的降噪措施主要有：

- ①高噪声设备均安置在站房内部进行隔声处理。
- ②对高噪声设备采用隔音罩，尽量降低噪声；
- ③维持各噪声级值较高的设备处于良好的运转状态；
- ④提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低摩擦力，对各连接部位安装弹性钢垫或橡胶衬垫，以减少传动装置间的振动；
- ⑤站房采用隔声墙、隔声窗，起到隔声降噪作用；
- ⑥加强周边绿化，起到隔声作用；
- ⑦加强游客管理和引导作用，禁止喧哗、打闹。

项目在工艺设备选型时选用低噪声、节能型设备，生产设备全部安装在站房内，站房隔声可降噪约 20dB (A)、加装减振垫可降噪约 10dB (A)。

表 4-12 主要噪声源及源强情况一览表

设备名称	数量	设备位置	单机 1m 处噪声源强 dB (A)	治理措施	降噪后单机 1m 处噪声源强 dB (A)
驱动系统	1 套	下站	85	站房隔声、减振垫等降噪 30dB (A)	55
迂回系统	1 套	上站	85		55
社会生活噪声	/	上、下站	70	管理、引导	55

(2) 噪声环境影响预测模式

本次噪声预测评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021) 中点声源发散衰减基本公式对项目噪声进行预测，计算公式如下：

$$Lp(r)=Lw+Dc-(Adiv+Aatm+Agr+Abar+Amisc)$$

式中，Lp(r)—预测点处声压级，dB；

Lw —由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带)，dB；

Adiv—几何发散引起的衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的衰减，dB；

Agr—地面效应引起的衰减，dB；

Abar—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的衰减，dB。

对于大气吸收引起的衰减（Aatm）由于其衰减量较少，一般可忽略不计，预测时按照最不利情况即所有设备同时运转考虑。

表 4-13 项目投产后厂界噪声贡献值 dB (A)

噪声源位置	噪声源种类	叠加后噪声源强 dB (A)	与各边界之间距离 (米)				对各边界噪声贡献值 dB (A)			
			东	南	西	北	东	南	西	北
上站	迂回系统、生活噪声	58.1	15	5	8	10	46.3	51.1	49.1	48.1
下站	驱动系统、生活噪声	58.1	5	12	8	4	51.1	47.3	49.1	52.1

在各项噪声防治措施落实良好的情况下，项目边界噪声可满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 1 类标准（昼间 55dB，夜间 45dB）要求（项目夜间不经营），距离项目边界最近的刘公岛博览园西边界约 13m，则下站西边界对刘公岛博览园东边界贡献值为 37.9dB(A)，刘公岛博览园西边界现状值为 52dB(A)，则叠加值为 52.2dB(A)。下站对经距离衰减后，项目运行噪声对其几乎不造成影响。本项目对周围环境噪声影响较小。

3、监测计划

建设单位厂界噪声应依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等要求开展自行监测，运营期噪声监测计划详见表 4-14。

表 4-14 项目噪声监测计划

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	上站、下站东、南、西、北边界	等效连续 A 声级	1 次/季度

4、固体废物的环境影响分析

项目运营期上站及下站无新增工作人员，依托现有工作人员，预计坐缆车游客人数增加 100000 人次，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 50t/a，由岛上人员收集后由环卫部门清运到威海环境再生能源有限公司进行无害化处理。

5、运营期土壤环境影响分析

本项目为景区索道项目，属于污染影响型项目，《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中根据行业特征、工艺特点或规模大小将建设项目类别分为 I、II、III、IV 类，根据附录 A 表 1 土壤环境影响评价项目类别，本项目为社会事

	<p>业与服务业中的其他类，属于IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。</p> <p>6、生态环境影响分析</p> <p>具体见生态环境影响评价专章。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">选址选线环境合理性分析</p>	<p>项目对 1#、2#、4#、6#、8#点位索道支架进行升级改造、3#、5#、7#及 9#支架拆除，生态恢复，索道路线沿用现有项目索道路线，选址综合分析如下：</p> <p>1.地理位置：索道具体位置位于刘公岛中部，在景区主干道丁公路左侧，进岛游客总量的 80%以上游客行经此处，有巨大的潜在客户群体。下站周边有刘公岛博览园、中国甲午战争博物院陈列馆、定远舰等景点，毗邻刘公岛宾馆和观光游览车站点，占据景区黄金地理位置，具有绝对的地理优势，上站位于山顶顶部，地势平坦，方便游客的集散，且离东炮台景区较近，方便游客浏览。同时，索道经过线路避开了主要道路、河流等障碍物，确保索道线路的顺畅，并与周边交通衔接，方便游客进出景区。</p> <p>2.地形条件：索道线路位于地势起伏较小、地形平缓的地段，确保了索道运行的安全性和稳定性。避开了陡峭的山坡、悬崖等危险地段，并考虑地质条件，避免地质灾害易发区。</p> <p>3.气候条件：索道线路气候适宜，不受极端天气影响，线路两侧多有高大树木，有效阻隔风力、雨雪等气候因素，确保索道运行的安全性，索道线路顶端无遮挡，日照、温度等气候因素适宜，为游客提供舒适的游览环境。</p> <p>4.环境影响：索道线路考虑了对自然环境的破坏，沿途多为灌木及人工林木，可有效保护生态环境。同时考虑对周边环境的影响，避免干扰野生动物的栖息和活动。</p> <p>5.经济效益：项目站房可依托现有站房，只进行内部的局部调整，施工便道依托现有维修便道及现有水泥道路，对生态破坏较小，恢复较为容易，可节约施工费用。</p> <p>通过综合考虑这些因素，可以确保索道选址选线的环境合理性，既满足游客的需求，又保护自然环境和社会资源，适合作为索道选线方案。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

1、施工期大气污染防治措施

本项目施工期间的大气污染主要包括扬尘尾气。

1) 施工区域设置高度 1.8 米以上围挡，围挡之间无缝隙。

2) 开挖、运输和填筑土方施工中，对干燥、易起尘的土方项目，需洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，需停止土方作业，并在作业处覆盖防尘网。

3) 缩短建筑废料堆放时间，及时运出岛外。堆放时应设置防尘网，并定期洒水降尘。

4) 严禁在施工现场焚烧废弃物及产生有毒有害气体、烟尘、臭味的物质。

2、施工期废水污染防治措施

本项目施工期无生产废水产生，产生废水主要是施工人员生活污水。

本项目施工现场不设施工营地，施工人员依托景区生活区及站房，产生的生活污水排入景区内的公共厕所，经化粪池处理后经污水管网排入刘公岛东村污水处理站处理后达标排海。

3、施工期噪声污染防治措施

施工期对声环境的影响主要表现为各种施工机械和运输车辆产生的噪声，应该分别采取相应的控制措施，严格遵照施工噪声管理的时限规定，防止噪声影响周围环境和人们的正常生产生活。

表 5-1 噪声污染防治措施

序号	措施
1	选用低噪声的施工机械和工艺
2	施工作业区边界设置符合相关标准的围挡
3	设置声屏障

4、施工期固体废物防治措施

施工期产生的固体废物主要为生活垃圾和建筑垃圾。

施工人员产生的生活垃圾等，集中收集于景区的垃圾桶，由市政环卫部门统一清运处理。

施工产生的建筑垃圾由于产生量较小，应及时运出岛外，委托专业的单位处置。

5、施工期生态保护与恢复措施

本工程主要从生态资源保护、生态恢复方面提出生态环境影响减缓措施，防治

水土流失。

(1) 生态资源保护

- 1) 合理规划，做好土石方的纵向调运，尽可能减少临时占地。
- 2) 加强对施工人员环保意识教育，保护自然资源。
- 3) 在挖掘时，应将土壤保留，施工完毕后用于回填。
- 4) 合理安排施工进度，尽量减少过多的施工区域，缩短临时占地使用时间，施工完毕立即恢复植被。
- 5) 施工车辆在指定车道上行驶。
- 6) 科学合理安排施工工序和进度，施工应尽量避免景区动物繁殖期，尽量缩短作业时间，最大限度地降低扰动范围，以减轻施工噪声、振动等扰动可能带来的动物生态环境影响。

(2) 生态恢复措施

- 1) 本项目绿化应按区域总体规划，使用当地植被，避免生物入侵。
- 2) 拆除支架的位置，应将表土分类堆放，反序回填，并对地表植被进行恢复，采用本地物种，防止外来物种入侵。

6、施工期环境监理

为保障施工期各类环境影响降到最低，对施工现场、施工作业和施工区环境敏感点，进行巡视或旁站监理，检查本项目所提出的环境保护对象和配套污染治理设施、环保措施的落实情况，本项目针对施工期设置环境监理要求，具体如下：

(1) 大气污染防治措施的环境监理：审查施工单位工程施工安装资质，核查项目环境保护工程及配套的污染治理设施设备。检查和监测施工期大气污染防治达标排放情况，施工影响区域应达到规定的环境质量标准。

(2) 施工期废水的环境监理。内容包括是否存在破坏景区水资源情况、生活污水污染周边环境现象，重点在于施工人员的环保意识的培养。

(3) 噪声控制措施的环境监理。为防止噪声危害，应在施工现场设置声屏障。监督施工区域及其影响区域的噪声环境质量达到相应的标准，重点是靠近刘公岛博览园西边界，必须避免噪声影响游客观光游览。

(4) 固体废物处理措施的环境监理。包括生活垃圾的产生与处理，监督固体废物处理的程序和达标情况，保证工程所在地现场清洁整齐，不污染环境。

(5) 野生动物及生态环保措施的环境监理。监督各种绿化、水土保持

运营期生态环境保护措施	<p>等环境措施落实情况。</p>
	<p>1、运营期环境空气污染防治措施</p> <p>项目为索道项目，运营期废气主要为柴油发电机组产生废气。当主供电电源发生故障时，启动备用柴油发电机组，将产生硫化物、碳氢化合物、氮氧化物、一氧化碳和颗粒物等污染物，备用柴油发电机组按每季度调试一次。由于柴油发电机仅在停电时才可能临时使用，平常只是每季度调试时启动，且启动时间较短，不会出现备用柴油发电机长时间使用或频繁开启的情况，空气污染物排放总量少，备用柴油发电机废气排放对环境空气影响较小。</p> <p>2、运营期水污染治理措施</p> <p>本项目为索道项目，运营期产生废水主要为游客增加产生生活污水，生活污水排入厕所经化粪池预处理后通过污水管网排入东村污水处理站处理后达标排海。</p> <p>3、运营期噪声源强控制措施</p> <p>项目运营期噪声主要为设备运行及游客活动产生的噪声，采取减震、隔声以及绿化措施对项目噪声进行治理后能够达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中1类标准（昼间55dB，夜间45dB）要求，对周围环境影响不大。</p> <p>4、运营期固体废物治理措施</p> <p>运营期固体废物主要为游客产生生活垃圾，由岛上专门人员收集后统一交由市政部门清运到威海环境再生能源有限公司进行无害化处理。</p> <p>5、运营期生态环境治理措施</p> <p>运营期主要是对施工期产生生态影响进行恢复，本项目主要是弥补部分区域施工期生物量的损失，增加区域植被覆盖率，改善区域生态环境。绿化物种的选择应尽量选择当地物种，重点种植适合区域生态条件的物种，避免引进外来物种，严格防止外来有害生物入侵。</p>
	<p>1 环境风险评价</p> <p>1.1 风险调查</p> <p>对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目主要风险物质为柴油，柴油采用桶装储存，最大储量为100L（0.085t），临界量为2500t。</p> <p>计算所涉及的每种环境风险物质在厂区内的最大存在总量（如存在总量呈动态变化，则按公历年度内某一天最大存在总量计算；在不同厂区的同一种物质，按其</p>

在厂界内的最大存在总量计算)与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中对应的临界量的比值Q。

当分厂单元内只涉及一种环境风险物质时,计算该物质的总数量与其临界量比值,即为Q;当分厂单元内存在多种环境风险物质时,则按以下公式计算物质数量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中:q1, q2, qn——每种环境风险物质的最大存在总量, t; Q1, Q2, Qn——每种环境风险物质的临界量, t。

当Q<1时,企业直接评为一般环境风险等级,以Q表示。

当Q≥1时,将Q值划分为:1≤Q<10; 10≤Q<100; Q≥100,分别以Q1、Q2和Q3表示。

项目环境风险物质识别结果见下表。

表 5-2 环境风险物质识别

危险物质名称	CAS号	存储方	最大储量(q)	临界量(Q)	Q(qi/Qi)
柴油	/	桶装	0.085t	2500t	0.000034

根据表5-2计算可知,本项目Q=0.000034<1,确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

1.2 环境风险识别

1.2.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018),物质危险性识别,包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。经分析,本项目生产过程中涉及的危险物质主要为柴油,其物化性质和危险特性如下表。

表 5-3 柴油的理化性质及危险特性表

第一部分危险性概述			
危险性类别:	第3.3类高闪点易燃液体	燃爆危险:	易燃
侵入途径:	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳
环境危害:	该物质对环境有危害,应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的		
第二部分理化特性			
外观及性状:	稍有黏性的棕色液体。	主要用途:	用作柴油机的燃料等。

其他

闪点（℃）：	45~55℃	相对密度（水=1）：	0.84~0.9
沸点（℃）：	200~350℃	爆炸上限%（V/V）：	4.5
自然点（℃）：	257	爆炸下限%（V/V）：	1.5
溶解性：	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。		
第三部分稳定性及化学活性			
稳定性：	稳定	避免接触的条件：	明火、高热
禁配物：	强氧化剂、卤素	聚合危害：	不聚合
分解产物：	一氧化碳、二氧化碳		
第四部分毒理学资料			
急性中毒：	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。		
慢性中毒：	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。		
刺激性：	具有刺激作用		
最高容许浓度	目前无标准		

其他

1.2.2 生产设施风险识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。项目经营过程中的主要环境风险是柴油存储设施泄漏风险、施工期的建设风险、运行期风险及索道工程的旅游配套设施建设风险。具体如下：

①柴油存储设施泄漏的风险；泄漏后遇到明火有引发火灾爆炸危险；

②施工期风险主要产生于工程的各个实施工序，如：场地平整、运料、建支架和站点、拉钢缆、装吊厢等，由此可能给施工人员、周围动植物、环境状况和生态系统带来不利后果；

③运营期风险主要产生于索道运行的各个阶段，如机械或设备运转、系统管理（企业经营）、游客活动等，由此对游客、工作人员、周围动植物、环境状况及生态系统可能带来的不利后果；

④索道配套设施发展风险主要产生于索道工程的建设引起的游览区内外相关设施或产业的发展而给自然生态和社会经济发展可能造成的不利后果。

1.3 环境风险防范措施

1.3.1 柴油泄漏风险防范措施

（1）柴油所在库房地面须采取硬化防渗、防腐措施，并张贴相应的危化品标识，健全库管制度，建立进出库台账记录；

（2）柴油入库后，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等应及时处理；

(3) 装柴油前, 预先做好准备工作, 穿戴相应的防护用品, 检查装卸搬运工具, 如工具曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染, 必须清洗后方可使用, 工作完毕后及时清洗手、脸、漱口或淋浴;

(4) 库房应配备有相应的足量应急物资、消防设施等, 如防毒面具、喷淋设施、砂土等, 并配备经过培训的应急人员。

(5) 对库房定期组织(每月不得少于一次)进行检查、监控, 并采取安全防范措施, 对突发环境事件进行预防, 公司设置专人每天进行巡检。

1.3.2 生态风险防范措施

索道建设及运营存在多方面社会经济和生态风险, 全面辨识这些风险的来源、性质、大小, 充分正视其不利性, 并积极寻求防范措施。建议应采取如下措施:

(1) 加强管理, 精心施工, 确保设计、施工过程中尽力保护刘公岛一草一木;

(2) 支架台基施工时, 混凝土应使用成品混凝土, 避免在台基周围的植被茂密地块进行混拌。

(3) 在需要重点保护的植物地方建立篱笆, 以防止游客进入, 加强宣传标识, 提醒游客不得离开规定的游览路线和景点。

(4) 完善火灾监管系统, 对重要全部旅游景点, 以及游客偏好的游憩地段进行严密监察和巡视, 杜绝火灾发生。

(5) 严格控制游客随时随地乱扔剩余食物和包装物等, 在站房及上山道路旁, 在适当距离设置与周围景观相协调的垃圾箱, 及时收集处理, 以截断游客可能带来的外来有害物种或外来病害的侵入。

(6) 在施工期间, 禁止通过“开山炸石”来就地取石, 不得用炸药进行爆破。

(7) 在索道施工前, 对施工期运料方式及线路, 应进行详尽的勘察和论证, 减少施工对地表及植被的破坏。

(8) 为加强索道系统管理, 工作人员在上岗前, 需要进行适当的职业技能培训, 完善现有的工作规程和工作制度, 运营期索道禁止违反设计容量要求, 任意超载乘客。

(9) 对建设工程施工区及邻近地段可能出现的国家保护动植物应密切关注, 要尽快实施其生境及种群保护方案。

(10) 加强生活垃圾收集及污水处理, 生活垃圾应按照现行管理模式配备相关人员进行收集处理。

其他

(11) 在大风、雨雪等不利天气条件下，索道应该考虑关闭或在保证安全前提下方可运营，索道设计时，做好防风防雨雪设计。

综上所述，刘公岛索道提升改造项目虽然具有一定的风险，在加强管理，提高警惕，严格落实各项风险防范措施的前提下，本项目风险是能够控制住可接受的范围内。

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		1、施工区边界设置围挡。 2、施工活动在划定的施工区域内，严禁越界施工。 3、雨天停止施工活动。 4、尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间。	1、施工区边界设置不低于 1.8m 的围挡。 2、不越界施工。 3、雨天停止施工活动。	施工结束后，及时进行场地清理和平整，对临时占地和支架拆除区域内的植被进行植被恢复；加强管理和宣传，禁止滥砍滥伐；加强管理和教育，倡导文明旅游，杜绝破坏景观，污染环境等行为。	防止游客和工作人员毁坏沿线植被；保护风景名胜区内生态和景观环境；支架拆除区域及临时占地区域植被恢复。
水生生态		/	无水污染环境事件。	/	/
地表水环境		施工人员生活污水依托岛上现有公厕，经化粪池预处理后排入刘公岛东村污水处理站处理后排放。	严禁将污水排入周边地表水体	化粪池	经化粪池收集预处理后经市政污水管网进入刘公岛东村污水处理站进行集中处理后达标排海
地下水及土壤环境		/	/	管道及化粪池等防渗	不得出现跑冒滴漏污染区域土壤和地下水
声环境		1、施工区边界设施围挡。 2、使用低噪声施工机械。 3、合理安排施工时间。	施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	选用低噪声设备，密闭，隔声，高噪声设备均置于室内。	《(GB12348-2008)》中 1 类标准
振动		/	/	/	/
大气环境		(1) 加强施工场地管理，使现场施工组织科学、合理，最大限度降低扬尘的影响范围，设置控制扬尘污染责任	1、扬尘控制责任标识牌。 2、施工区设置 1.8m 高围挡。	/	/

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
		标志牌。 (2) 施工区设置 1.8m 高围挡。 (3) 施工现场裸露地面及时洒水降尘并使用苫布或防尘网覆盖。 (4) 设专人管理及打扫车辆出入口附近的卫生，确保车辆进出口附近 100m 的道路的地面清洁。 (5) 四级及以上大风天气或政府管控时，不进行施工作业，但进行洒水降尘，整个施工作业区洒水次数不低于 6 次/天，并根据天气情况适当增加洒水次数。 (6) 建筑垃圾及时运出岛外，委托专业单位处置。	3、施工现场裸露地面及时洒水降尘并使用苫布或防尘网覆盖。 4、施工出入口处设专人管理及打扫出入口附近的卫生，确保车辆进出口附近 100m 的道路的地面清洁。		
固体废物		生活垃圾设置垃圾桶收集，委托环卫部门处置；建筑垃圾及时运出岛外，委托专业单位处置。	施工场地无生活垃圾堆存，建筑垃圾及时清理。	生活垃圾设置垃圾桶收集，交由环卫部门清运	生活垃圾设置垃圾桶收集，交由环卫部门清运
电磁环境		/	/	/	/
环境风险		/	/	加强设备保养，建立健全突发环境事件应急预案	环境风险较低，可以接受
环境监测		/	/	定期委托有资质的第三方单位进行监测	报生态环境主管部门备案
其他		/	/	/	/

七、结论

综上所述，威海市刘公岛景区索道改造提升工程符合国家产业政策，符合威海市“三线一单”要求，选线合理可行。工程在运营后产生的废水、噪声及固体废物等污染物，在严格采取本报告表所提出的各项环境保护措施后，工程对周围环境的影响较小。因此，在保证污染防治措施有效实施的基础上，从环境保护的角度分析，该工程的建设是可行的。

生态环境影响评价专章

1.总论

1.1 项目由来

威海市刘公岛风景区位于山东半岛东端威海湾内，最早隶属于威海市刘公岛林场，刘公岛景区客运索道于1999年建设并于2001年投入运营，博览园于2001年建设并于2006年建设完毕投入运营。

2003年6月，威海市编委印发《关于调整刘公岛管理体制的通知》（威编〔2003〕51号）。确定威海市刘公岛林场划转至刘公岛管理委员会，且根据要求索道从刘公岛林场剥离，实行企业经营。索道从刘公岛林场剥离后，刘公岛管委经市国资委同意后将索道及附属设施索道站与原属刘公岛管委的游览车等生产性资产进行整合，组建了刘公岛景区客运公司。将刘公岛索道站经营用房所占土地使用权划转给刘公岛景区客运公司。

2019年7月根据《中共威海市委威海市人民政府关于调整优化市级国有资本投资运营公司的意见》威发〔2019〕12号，文件中关于组建威海文旅发展集团有限公司涉及的事业单位改革调整，保留刘公岛管委（刘公岛行政执法局）机构，主要负责岛内综合行政执法、社会事业发展、社会治安综合治理和所辖行政村管理等公共管理事务。景区全部资产负债移交威海文旅发展集团有限公司。

刘公岛景区现有《刘公岛客运索道及附属设施项目环境影响评价报告表》及《刘公岛博览园项目环境影响评价报告表》，均获得批复并验收。

近年来，随着景区基础设施不断完善，外部交通网络更加便捷，景区游客较之前出现了井喷式增长。迎合全民旅游趋势，刘公岛景区正探索打破传统的旅游发展模式，聚焦提升游客体验感和参与度。随着进岛游客数量的攀升，游客对景区基础配套设施数量、功能、档次等配备需求与日俱增，当前索道运力及舒适度已经不能满足游客的需求。另外威海市刘公岛景区客运索道初始设计索道沿线支架使用寿命为30年，至今索道已运营24年，累计运行超过5万多小时，运载游客300多万人次，索道支架、托索轮组、抱索器、电器系统等关键部件都存在一定的磨损和老化导致维修、维护成本费用较高，且影响索道的正常运行，影响游客的游览安全，因此需对原有设备进行改造升级。

受威海文旅发展集团有限公司有限责任公司委托，我公司承担了本项目的环境影响评价工作。受委托后，我公司即对建设区域环境现状进行了调查踏勘，收集了相关资料，在此基础上，对项目产生的环境问题进行了全面分析，并编制《威海市刘公岛景区索道改造提升工程环境影响评价报告表》，并编制生态专章，报生态环境行政主管部门批准

后，可作为本项目环保工作及主管部门环境管理的依据。

1.2 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中评价工作的分级原则，判定依据见表 8-1。

表 8-1 生态影响评价工作等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态区域	一级	一级	一级
重要生态区域	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

注：①特殊生态敏感区：指具有极重要的生态服务功能，生态系统极为脆弱或已有较为严重的生态问题，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果严重且难以预防、生态功能难以恢复和替代的区域，包括自然保护区、世界文化和自然遗产地等。

②重要生态敏感区：具有相对重要的生态服务功能或生态系统较为脆弱，如遭到占用、损失或所造成的生态影响后果较严重，但可以通过一定措施加以预防、恢复和替代的区域，包括风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等。

③一般区域：除特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的其他区域。

本项目位于刘公岛景区内，本项目上站位于森林公园内，因此属于重要生态敏感区。本工程永久占地面积远小于 2km²，索道线路水平距离 108m，长度远小于 50km，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中等级确定原则，生态环境影响评价工作等级应为三级。

1.3 生态环境影响评价范围

根据评价等级及根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，建设用地评价范围为项目站房用地范围外扩 200m 区域索道中心线两侧 200m 范围内。

1.4 生态环境保护目标

项目沿线土地利用现状主要以灌木及人工林木为主；项目为提升改造项目，现场踏勘时索道各支架点已完成永久占地，所在地及周边多为杂草、灌木及人工林木，未发现国家重点保护的野生动植物资源和古树名木。亦不存在擅自改变林地用途、采伐林木行为，整体生态环境良好。生态环境保护目标如下：

表 8-2 生态环境主要保护目标

序号	保护目标	主要保护对象	环境保护要求	现场勘查照片

1	森林	刘公岛国家森林公园	<p>项目上站房、4#（原 6#）、5#（原 8#）位于刘公岛国家森林公园内，站房及支点永久占地面积不改变，不增加。施工道路依托岛上水泥道路和维修便道，不增加施工便道，施工机械采用电力机械，实行零碳排放原则。</p> <p>合理安排施工时序，采取分层开挖、单独放、单独回填，保持土壤结构和肥力。现永久占地范围内为杂草和灌木，施工结束后对临时占地进行生态恢复。</p>	 <p>6#</p>  <p>8#</p> <p>上站房</p> 
2	野生动物	野生动物、鸟类等	<p>严格划定施工区域，妥善保存表层土壤，施工期加强环保宣传，保护项目控制区周边野生动物及植被不受项目施工破坏，严禁施工机械及人员对周边自然植被等进行碾压破坏，严禁猎杀项目区周边野生动物；运营期对管理人员及游客进行保护野生动物的宣传教育，禁止乱捕乱杀；设立警示牌，杜绝任何捕杀野生动物的非法行为；建设单位在运营期加强对旅游区内上、下站房索道驱动设施、电机等产噪设备的日常维护和保养，避免超负荷运行，同时在设备选型上应采用低噪声设备，并采取基础减振，高噪声设备放置在密闭间等降噪措施，以确保设备产生的噪声对周围野生动物的影响不会增加；加强巡护，切实保障野生动物及其栖息地安全。</p>	/

2.生态环境现状调查与评价

2.1 生态功能区划

依据《胶东半岛海滨风景名胜区总体规划（2021-2035年）》，项目属于风景名胜区及国家森林公园，根据《威海市生态环境委员会办公室关于发布2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（威环委办〔2024〕7号）的要求，二级保护区内严禁砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、探矿、采矿等活动。严禁开展生产经营活动；不得建设除必要的旅游设施以外的生产设施；避免修建大型公共建筑，可以建设与旅游服务相关的基础设施，但必须与周围景观环境相协调，依据法律法规从事上述活动的，应事先向刘公岛省级地质公园管理处提交申请和活动计划，经批准后方可实施。三级保护区内不得开展与保护功能不相符的工程建设，不得建设与环境不协调的设施，可以安排同地质公园性质与容量相一致的各项旅游设施及基地。不得进行矿产资源勘查、开发活动，禁止开山、开矿、开荒等破坏地貌景观植被的活动。旅游道路和各种基础设

施选线选点必须以不破坏各地质遗迹保护点为原则，在地质专业人员的指导下进行，以不动或少动土石方为原则，项目已取得《关于威海市刘公岛景区索道改造提升工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》，符合生态功能区划要求。

2.2 项目区域土地利用分析

项目永久占地面积为 14388.8m²，本项目为提升改造项目，在现有永久占地面积上提升改造，无新增占地面积。项目土地利用现状为草地、灌木丛（详见表 2-4）。

2.3 项目区土壤类型

刘公岛地形以低山丘陵为主。低山丘陵的中上部，坡度较大，地表径流强，土壤受到严重地剥蚀和冲刷，水土流失严重，土层浅，质地粗糙，养分含量低，土壤发育时间短，多为薄层、中层的粗骨棕壤。丘陵的中下部，坡度逐渐减缓，地表径流减小，下渗作用逐渐加强，土体内部出现淋溶淀积过程，土壤物理性粘粒和可溶性物质，随下渗水的移动，上部发生淋溶，下部出现淀积层次，棕壤成土过程明显，多发育成中层、厚层普通棕壤。沟谷地带和山间泊地，由于流水搬运作用的不断进行，产生了分选性沉积，土壤细粒多流入大海，在山间泊地，形成了质地粗糙并具有不同排列层次的河潮土。近海处，由于海积作用和河流的冲积、洪积作用，多形成质地粗糙的滨海潮土和滨海潮盐土。从而构成了从低山丘陵到滨海平原，由棕壤性土-典型棕壤、白浆化棕壤、潮棕壤-河潮土-滨海潮土-盐化潮土-滨海潮盐土的垂直分布规律，本项目区土壤类型主要为棕壤土、河潮土。

2.4 项目区植物资源

刘公岛植被以木本植物为主。在低山丘陵的中上部，生长着赤松和日本黑松等乔木林，以麻栎为主的灌木林，郁蔽度 0.4-0.7，草本植物主要为羊胡草，是土层浅薄的粗骨棕壤的形成地带。丘陵中下部为针叶阔叶林相间，生长着刺槐、麻栎、果树和荆条等木本植物；草本植物主要为贝草、狗尾草等，是粗骨棕壤与普通棕壤形成的过渡区。山前（间）平原、山间泊地主要为阔叶乔木，有杨树、刺槐、泡桐、楸树等；草本植物主要为贝草、白茅、蒿草等，是普通棕壤的形成地带。滨海平地、河流沿岸，是柳树、杨树、梧桐、泡桐、刺槐、榆树、黑松、棉槐及芦苇、茅草、三棱草等植被生长发育地带。

项目为提升改造项目，永久占地范围内多为贝草、狗尾草及荆条等灌木。

2.5 项目区动物资源

刘公岛国家森林公园中动物共计 6 目 12 科 41 种。哺乳动物 6 种，国家一级保护动物的 1 种：梅花鹿。



昆虫有 5 目 23 科 67 种，主要有蜜蜂、蝴蝶、蜻蜓、螳螂、蝉、柞蚕等。爬行动物有蜥蜴、蛇、庇护。两栖动物有青蛙、蟾蜍等。鸟类有 50 多种，如海鸥、黄鹌、斑鸠、百灵、布谷鸟、啄木鸟等。公园内野生梅花鹿随处可见，共有梅花鹿 200 多头。

3.施工期生态环境影响预测与评价

3.1 对生态完整性的影响分析

(1) 项目建设前后土地利用变化分析

对区域自然体系生态完整性的影响是由工程新增永久占地引起的，项目为提升改造项目，上下站房、1#、2#、4#、6#、8#支架点永久占地面积不增加，3#、5#、7#及 9#支架拆除后，永久占地面积会减少，总体永久占地面积比现有情况有所减少。项目会根据各拆除支架点周边植被情况进行生态恢复，有利于恢复生态系统的完整性。临时占地区域通过生态补偿和生态恢复等措施，其景观面貌可以基本恢复或改善，表明项目对评价区自然体系的景观质量有所提升。

(2) 工程建设前后生物量变化分析

项目为提升改造项目，上下站房、1#、2#、4#、6#、8#支架点永久占地面积不增加，3#、5#、7#及 9#支架拆除后，永久占地面积会减少，总体永久占地面积比现有情况有所减少。项目会根据各支架点周边植被情况进行生态恢复，工程实施后生物量会有所增加。

(3) 景观生态稳定性的影响

由前述评价已得出如下数据：工程建设将使评价区景观体系自然生物量有所增加，对评价区的植被进行生态恢复，有利于生态环境的稳定。

3.3 对土地利用功能的影响分析

本项目位于刘公岛风景名胜区内，项目为提升改造项目，上下站房、1#、2#、4#、6#、8#支架点永久占地面积不增加，3#、5#、7#及 9#支架拆除后，永久占地面积会减少，总体永久占地面积比现有情况有所减少。本环评要求建设单位对拆除占地及施工便道进行生态补偿。由于该项目建设工程进行了较合理的规划、布局，并将尽可能保持原有的地貌、景观，建筑形式较接近自然，与周边的环境相协调。

3.4 对动植物的影响

(1) 对植被的影响

施工期对植被的影响主要是项目建设对植物的损害以及施工人员和机械对植被的践踏和碾压。不合理设置施工场可能直接破坏景观，扩大对沿线地表覆盖的破坏面积，增加恢复的难度，施工完毕后如不及时清理这些场地，可能出现垃圾遍布、植被枯萎、一片狼藉的现象，破坏景观的自然性与和谐性。

项目不增加永久占地面积，不破坏现有植被，施工期应尽量避免对植被资源的占用，保护现有植被免受破坏，并在工程结束后完成对支架拆除点及施工便道的生态恢复，以减少对环境及景观美学的影响。

(2) 对动物的影响

项目对动物的影响主要来自以下方面：在施工期间的噪声主要来自支架点挖掘、机械作业噪声、车辆声音等，噪声可吓走鸟类和兽类，引起的地面震波可使爬行动物逃离。

①对爬行动物的影响项目

范围内爬行动物种类主要为蜥蜴类和蛇类，在项目施工期由于工程的需要，在该项目施工范围内人类活动频繁，活动影响范围加大，进而使得栖息地的适宜度降低。爬行动物对外界环境的适应能力较好，同时对外界的干扰应对能力较强，并具有较强的迁移能力。因此，在工程的建设期间，爬行类动物对施工、对环境的改变等的影响可能是积极躲避的。在施工期间，施工带来的直接影响及通过栖息地暂时性变化的间接影响，会使评价范围区域内一些爬行动物类群的部分个体会迁移出该区域。但从总体来看，由于爬行类良好的活动能力和趋避能力，工程建设过程对爬行动物各类群的种群数量的影响是很小的。

由于直接受施工影响的区域相对较小，因此在施工后自然植被的恢复过程较快。加之爬行动物活动不受水的限制，活动能力强、对新的栖息地有较好的适应性，因此对于爬行动物来说，在较短时间内适应恢复后的生态环境。因而，在工程施工期间，爬行动物的物种丰富度及各物种的种群数量都不会受到明显的影响。

②对鸟类的影响

结合实地踏勘和建设单位提供的资料，评价区内以雀形目鸟类最多。鸟类在食物链中位置特殊，因而其种群数量一般较小，相对应的是觅食空间广阔、活动范围很大，因而该工程的建设对它们的影响较小。

施工期间，对一些鸟类可能产生的影响如下：一方面，在索道施工期间，人为活动

干扰增加，并伴有多种剧烈的施工手段，并带来巨大的震动及声音等，均对鸟类产生惊吓和干扰。另一方面，施工对环境的影响将对鸟类的繁殖、觅食和栖息都产生一定的影响。由于鸟类是具有超强运动能力的物种，它们可以通过飞翔来快速逃离不利的外界环境，因此施工中产生的不利因素可能会导致鸟类远离施工区，从而对其栖息和觅食地产生一定影响。

但鸟类对环境有很强的适应性，当对噪声逐渐熟悉以后，会逐步适应施工区域的干扰因素，使施工区内的鸟类的生物多样性将会逐渐恢复。因此当工程完成后，在生态环境因素没有明显变化的条件下，该生态影响评价范围内的鸟类物种多样性和各类群和物种的数量都不会产生变化。

所以，综上所述，项目施工期对鸟类的影响不会导致鸟类多样性及数量的迅速下降。尽管如此，考虑到噪声可能对鸟类的繁殖率、觅食和栖息等都会产生一定的影响，因此在索道的施工过程中应该尽量采取一定的降噪、降低粉尘、减振等措施，力求将影响降至最低。

③对兽类的影响

对于施工导致生态环境的变化，对于一些动物类群而言具有较强的适应性，环境变化对其影响较小。对于另外一些迁徙能力较强的动物，它们对于噪声等干扰比较敏感，在施工过程中将快速地远离干扰源，而迁移至附近受干扰较小的区域。在工程建设完成后，随着干扰因素的消失和植被的逐步恢复，离开评价区域的兽类会逐渐回到原来的栖息地。项目中的一些工程也会对其产生阻隔作用，影响其觅食、繁殖的空间。但是对其影响并非不可逆，因为它们对栖息地的要求并不严格，周边地区有大量适宜的生境可供它们选择，因此，项目对这些保护的兽类的影响将是不明显的。

4.运营期生态环境影响分析与评价

4.1 生态环境识别

运营期间的活动主要是运送游客。运送游客对景区生态环境的影响主要体现在索道对景区景观的影响和索道运行对动物的影响上。对社会经济活动的影响表现在，可以改善景区旅游环境，促进旅游经济发展。

游客的游览活动对环境的影响主要表现在，索道的修建增加了游客的数量，扩大了旅游活动的范围，可能会对游客所到之处的物理环境、生态环境及动植物生境产生影响。运行期生态影响识别见表 8-3。

表 8-3 运行期生态影响识别表

生态环境问题	影响来源	影响识别
--------	------	------

景观改变	站房建筑物及索道形态	如设计选型与自然景观不协调，将影响自然景观。
地质灾害及沙土流失	施工后植被没恢复、多余土石未处理及施工引起地质环境的变化	处理不当将引起崩塌、泥石流及滑坡等地质灾害的发生
地下水污染	接待设施及工作场所生活排水	生活及少量运行废水影响较为敏感，必须有相应的治理措施以减轻污染。
对野生动物的影响	人为干扰，如人类活动的惊吓、游客驱赶	施工期间野生动物逃离固有栖息地，竣工后部分可返回。
对植被的影响	游客人数大大增加，游客密度过大，游客对游览区道路两侧植被践踏，及部分游客的一些不文明行为如乱折树枝花草、乱扔垃圾等	影响植物正常的光合作用，从而造成区域内生物量的下降
固体废物污染	生活垃圾	影响景观、水质及气味，必须清运或其他方式处理
风景区整体旅游环境的改变	客流量及分布变化	游客量的变化和接待设施的调整将对景观环境、生态环境和旅游容量可能产生积极或消极影响。

4.2 环境影响识别矩阵

根据环境影响识别结果，构建运营期生态环境影响因子识别矩阵，结果列于表 8-4。可以看出，运营期对自然环境和生态环境的影响总体较小。

表 8-4 环境影响因子识别矩阵

时期	活动	自然环境				生态环境				
		大气	水体	声环境	固废	土壤	生态系统	植物	动物	景观
运营期	运送游客	-S		-S	-S		-S	-S	-M	-M
	站房游客活动	-S	-S	-S	-M		-S	-S	-M	-M
	当地相关服务	-S	-S	-S	-M		-S	-S		
	客流量分布变化	-S	-S		-S		-S	-S		

注：S 表示轻度影响，M 表示中度影响，L 表示重度影响；“+”表示正影响，“-”表示负影响。

4.3 对生态环境影响

(1) 对植被的影响

① 维修通道的影响

项目施工结束后，除维修通道外，不再涉及工程对植被的影响内容。项目拟将现有的维修通道稍作清理作为施工便道，施工便道经修整后可作为索道线路维护所用，因而维修通道并不会对项目区植被造成新的干扰。

② 站房和支架的影响

索道运营后，不再有新的占地行为，亦不会存在新的植被破坏。缆车将在林冠上层运行，不需要人工砍伐高大树木，以规避可能的植物碰触缆车。除此之外，索道的游客集散场地更加规范，可消除游客下缆车后对站点附近植被的破坏，对于植被管理而言，这是有利的。

③游客活动对植被影响

项目运营后，项目区域游客人数大大增加，游客密度过大，游客对游览区道路两侧植被践踏，以及部分游客的一些不文明行为如乱折树枝花草、乱扔垃圾等，可能会对评价区内的植被及植物资源造成一定的影响，影响植物正常的光合作用，从而造成区域内生物量的下降。上下站山顶观景平台布置有防护护栏，游览区道路宽阔，可容纳多人并排行走，道路沿线布置有垃圾桶，并设有专门的保洁员对游客随手扔掉的垃圾及时收集，由于游客一般只在站址及游览道路区范围内活动，因此，索道建成后，虽然游客人数增加，但其游览活动对项目区植被及植物资源影响不大，不过应加强景区环保宣传和管理工 作，杜绝游客的不文明现象的发生，同时控制游客人数，使其不超过本索道规划的日环境容量。

(2) 对动物的影响

项目是永久性人工建筑，开始运营一段时间后，随着施工人为干扰的消失和植被的逐渐恢复，大部分外迁动物会陆续回归原地。索道运营期对动物的影响主要是噪声和游客两个方面。

①对两栖类动物的影响

评价区域两栖类动物较少，主要为蟾蜍和蛙类，索道完成后，索道运行对区域内两栖类的影响较小。主要的影响风险在于以下几点：a、索道的建筑区将会产生一定的阻隔效应，影响某些两栖动物的迁移和扩散，主要是索道站区域。b、改变其他生态因子的作用，考虑到这些区域可能影响到的物种均是数量较大的物种，由于这些物种分布广泛，种群数量较高。而且，在整个索道修建的过程中，栖息地的变化是十分有限的，所以索道在营运期间，并不会因为上述潜在的影响而导致两栖动物的群落结构，或者某些物种的种群产生明显变化。

②对爬行类动物的影响

索道改造完成后的运行期间，主要的影响在于索道的建筑区将会产生一定的阻隔效应，影响某些爬行动物的迁移和扩散，主要是在索道站区域。但爬行类的生存状态将很快恢复到项目施工前的状态。作为具有快速移动能力的冷血动物，爬行动物对栖息地的质量要求不高，他们能够很快适应新的栖息环境，使群落结构和种群数量得以恢复。对爬行动物来说，索道运营后可能引起的改变在于，由于索道的修建会引起部分原有的栖息地的消失，会对某些物种的种群数量产生影响。但施工结束，一旦评价区内的植被恢复后，这些爬行动物（如蛇类）将很快回到原来的环境内生活。因此，

从长远的角度来看，项目的实施和以后的运行对它们不会产生大的影响。工程对栖息地的破坏是十分有限的，而索道的正常运行对爬行动物几乎没有什么影响，

因此，索道营运期间不会对爬行动物的群落结构或种群产生明显影响。

③对鸟类的影响

鸟类受索道运行的影响主要有光源污染和噪声干扰。人工的光源改变自然光的节律，有可能会对一些鸟类的发育造成影响，如鸟类的性腺发育、卵壳硬度、孵化率和生长发育周期等。

项目投入运行后，环境改变可能会导致项目区周边地区的鸟类需要一定的时间来适应新环境。但是总体上来看，项目区不会对各种鸟类的产生明显的影响。

项目建成后对鸟类影响还有可能表现人为干扰，如人类活动的惊吓、游客驱赶等，潜在增加了人为捕捉鸟类的可能性，这也是对鸟类影响的一个重要方面。这要求景区加强对鸟类保护教育，培养人们的生态行为观念。

④对兽类的影响

项目建成后，在一定程度上会对一些兽类的扩散起到阻隔作用，因而对其觅食、求偶和繁殖产生一定的影响，但是由于工程建设减少了永久占地面积，提高了生态恢复。因此，从整体上来看，该工程建成使用后对兽类动物迁徙阻隔的影响作用较小。上述影响主要针对一些和人类活动接触较多的动物类群而言。在项目区域周围活动的兽类，一般多为一些小型的兽类，它们具有较大环境的适应性，项目建成后可很快恢复种群数量，并适应新的栖息环境。

4.4 生态环境影响评价总结论

项目所在地生态环境自然生产力较高，生态系统的恢复稳定性较强。项目施工期会破坏掉原有的土壤和植物量非常小；施工过程会产生扬尘和噪声以及施工机械，通过管理可以降低这些环境影响。

项目营运期不会改变原有的生态系统，而且拆除的支架点减少了永久占地面积，通过生态恢复，转变了土地利用方式，土地利用价值有所提高，具有促进景区旅游事业整体发展的作用，局部和整体经济效益显著。

综上所述，项目对所在地生态系统不会改变，拆除的支架点减少了永久占地面积，通过生态恢复，对景观环境影响有所提升，可有效利用自然景观资源，促进地方经济发展。

5 生态环境保护措施

5.1 施工期生态环境保护措施

5.1.1 生态影响的避让与减缓措施

生态影响的避免与消减措施就是采取适当的措施，尽可能在最大程度上避免或减少不利的生态影响。根据项目特点，建议采取以下生态影响地避免措施：

(1) 增强施工人员保护意识，严禁随意占用植被和捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》的相关要求。

(2) 优化工程施工方案，尽可能利用各支架点的永久占地范围及混凝土道路作为建筑材料及设备堆放场，尽量减少临时占地面积。

(3) 支架附近植被覆盖率较高，应禁止施工人员就地取材或进入森林中狩猎动物，每个支架塔基应设置施工红线，施工人员只能在红线内进行活动，以减少对周围环境的干扰。

(4) 合理选取工程施工时段和方式，防止施工噪声对野生动物的惊扰。由于项目所在区域植被覆盖率较高，有较多的野生动物栖息，因此应做好施工计划，噪声较大的施工作业应尽量避免早晨和正午的时间，并禁止在夜间施工。工程施工尤其是支架处施工应以人工施工为主。工程施工应选择在非游览季节。

(5) 从保护生态与环境的角度出发，要求施工期间施工现场生活污水排入岛内公用厕所，严禁生活污水的直接排放，减少对地下水的污染；施工弃渣严禁随意丢弃；做好工程完工后生态的恢复工作，选择本地乡土树种进行绿化，以尽量减少植被破坏、水土流失等对动物生境的不利影响。

(6) 利用现有维修便道作为施工便道，一旦确定施工便道线路不得随意更改，加强施工人员的宣传培训教育，合理规避对沿线植被的破坏；施工便道应在施工结束后马上清理整治，恢复植被。同时做好施工期间的水土保持，减少水土流失。

(7) 施工完成后，及时对施工场地进行平整，对索道支点周围空地绿化，拆除支点进行根据周边植被进行生态恢复，以减少人工化的痕迹，使其与周围自然景观更加融合。

(8) 防止外来入侵种的扩散。目前防止外来物种入侵的方法主要有植物检疫、人工方法防治、化学方法防治、生物防治等。结合工程特点，建议采取以下措施防止外来物种的入侵：加大宣传力度，对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传。

(9) 森林防火与防火带的构建。在施工期间应加强防火宣传教育，建立施工区森林防火、火警警报管理制度，做好施工人员生产用火的火源管理，严禁一切野外

用火，杜绝火灾的发生。在施工期严格管理可能引起林火的施工作业，对施工人员加强管理，森林防火期内，禁止在林区野外用火。防火的时间一般是春季，这段时间天气干旱，风高物燥，各种野外用火源增多，极易引发森林火灾。

(10) 项目营运期应进一步加强文明旅游的宣传教育，防止游客的不当行为如擅自闯入森林中、折树枝、乱扔垃圾、狩猎等对森林生态系统造成不利影响。

(11) 控制游客人数，使其不超过本索道规划的日环境容量。

(12) 加强景区管理，根据需要增加配备专门的保洁员，对极少数游客随手扔掉的垃圾及时进行收集，避免污染景区环境。

(13) 为了更好地保护动物，维护项目所在地的动物多样性，宜对游客的活动范围进行适当的限制和引导。

5.1.2 生态影响的恢复与补偿措施

(1) 工程施工结束后，由于各支架周围的植被覆盖率较高，且基本无人为干扰，临时占地面积较小，因此其进行自然植被恢复速度也较快，但支架拆除点应采取适当的人工措施如种植本地植物树种等，以促进植被的快速恢复。

(2) 为了恢复动物的生境，使施工期远离施工区的动物尽快适应新的环境，应做好空地绿化，恢复生态环境。选择种植当地常见的本土树种进行绿化，形成与施工前一致的自然生态景观以满足野生动物的生存需要。

(3) 植被恢复措施方案

① 植被恢复地点：支架基础周边及便道。

② 恢复植被面积：按照有关部门下达的植被恢复造林任务进行植被恢复。

③ 造林树种：按照“因地制宜，适地适树”的原则选择优势树种。

④ 造林密度：按照《人工造林技术标准》要求进行。

⑤ 造林方式：采用鱼鳞坑植苗造林，并保证当年成活率 90%以上。

5.1.3 生态环境影响的管理措施

(1) 要求在景区醒目位置设置宣传标牌或标语，宣传野生动植物保护知识，以增强景区工作人员和游客的野生动物保护意识。

(2) 正确处理好多样性保护与安全防疫的关系。蛇和自然疫源性疾病的传播者（部分鼠类）可能危害居民及游客的健康安全。因此，既要维护自然生态系统的食物链关系，又要重视对景区的居民、游客和工程施工人员毒蛇咬伤防治工作和防疫工作。

(3) 工程建设施工期、营运期都应进行生态监测。在施工期，主要对永久占地、

临时占地等与施工有关的区域进行监测。营运期主要监测生境的变化，植被的变化，野生动物的种群、数量变化以及生态系统整体性变化。通过监测，加强对生态的管理，在工程管理机构，应设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，开展对重点评价区的环境教育，提高施工人员和管理人员环境意识。通过动态监测和完善管理，使生态向良性或有利方向发展。

5.1.4 对重点保护动植物和古树名木的保护措施

①加强有关野生动物及国家、省级重点保护野生动物法律法规宣传，提高施工人员对野生动物的保护意识，严禁施工人员捕猎野生动物；

②调查野生动物的种类、数量及生活习性，保护动物的栖息地，保证其生境不会遭到破坏；同时注意施工期避开野生保护动物的繁殖期。

③加大野生动物栖息地保护，施工过程应合理安排，避开敏感期，特别是动物、鸟类的繁殖期。做好时间、空间上的衔接，减少影响范围与时间。必须将各施工期的时间、施工范围安排协调好，统筹合理安排好施工进度，做到建成一片，完善一片；

④减少人为干扰、污染与破坏环境，取缔对野生动物产生危害的施工作业方式；合理安排设施的使用，减少高噪声设备的使用时间；

⑤加强环保宣传教育，提高当地居民素质和野生动物保护意识，为评价区的长期稳定发展奠定坚实的社会基础。加强法律法规建设，完善执法队伍，以法律的严肃性去维护自然生态保护事业。采取有效保护措施，保护野生动植物及其栖息环境，严厉打击捕捉、贩卖、经营、走私野生动物活动，切实发挥法律法规的保护作用。

5.2 运营期生态环境保护措施

5.2.1 避免生态影响的措施

工程的施工和运营部门除必须严格按照之前提及的污染处理和生态恢复的措施开展有关生态防护工作外，在施工和运营期间仍需采取相应地避免生态影响的措施，主要内容有：

(1) 评价区的所有拆除和地面开挖扰动工作应尽量避免避开 5、6 月份的动物繁殖期，避免对当地动物，尤其是两栖爬行动物的繁殖产生严重的影响。

(2) 保护区内施工应充分考虑生态保护的内容，必须加强对施工人员进行资源保护的宣传教育。

(3) 强化防火措施

项目区植被生长旺盛，项目施工期和运营期均存在较大的森林防火隐患，建议施工

期做好防火措施，杜绝施工人员在林区吸烟，明火和电力的使用务必规范化。做好游客的防火宣传，杜绝游客在缆车内吸烟并随意抛弃烟头。

(4) 合理布置游客通道，应强化游客行走通道的管理，做到禁止游客随意进入上站区周边森林中，从而将游客对植被的破坏降至最低。

5.2.2 减缓生态影响的措施

5.2.2.1 水土流失防治措施

(1) 采取水土保持工程和植物恢复措施使水土流失程度减低到最小。使建设工程施工过程中新增水土流失得到有效控制。同时使原有水土流失得到基本治理，减少项目区因水土流失造成的危害。

(2) 要使区域的景观得到美化，对周边地区的环境和安全不造成负面影响，尤其避免主体工程在施工过程中和工程完工后对区域地下水水质的长期不利影响。

(3) 改善区域景观和周围的生态环境，减轻项目建设过程中因水土流失造成对项目周边的环境带来的影响，从而实现工程环境、经济的协调发展。本工程在施工设计上应做到以下几点：首先，在施工方案的设计上要充分注重水体和水质的维护、防止水土流失。第二，力图在最少的地形整治前提下，达到土方平衡，减少工程造价；统筹协调、使社会、生态、经济效益三者得到协调。其次，应合理安排施工工期和施工内容，尽量缩短建设施工期。施工方案上要细化分层取土、分层堆放、分层回填的操作制度。明确土方回填、临时堆土均要工程防护或恢复植被，减轻水土流失影响。具体措施如下：

根据各防治区的水土流失特点、防治责任和防治目标，遵循治理与防护相结合、植物措施与工程措施相结合、治理水土流失和恢复与重建土地生产力、绿化美化环境相结合的原则，统筹布局各防治区的水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系，本工程各分区水土流失防治措施体系和总体布局如下：

①索道支点土石方开挖与回填量不大，施工过程中须做好预防保护及土石方平衡和合理调运利用，优化施工工艺。

②对施工区主要做好表土剥离，对区域内集中堆置表土采取拦挡覆盖等措施，施工结束后及时做好表土回填与植被恢复工程。

5.2.2.2 植被恢复

为减免工程施工对评价区造成的不利影响，工程设计中应尽量减少施工影响面积，以便把施工对生物多样性的破坏降至最低。在施工过程中，相关行政主管部门应监督施工过程中生物多样性保护措施是否落实到位，施工完成后，应立即恢复施工区永久和临

时占地被破坏的植被。

①永久占地恢复

在施工结束后完成后，应立即进行裸露区的恢复，恢复时将根据各施工区域的实际情况，并综合考虑评价区本身的建设，因地制宜地对各项施工迹地进行绿化恢复，尽量减少工程区内的施工痕迹。

施工迹地的绿化恢复过程中将主要采用当地树种、草种，最好利用原自然植被的建群种进行恢复，具体可采用人工栽植幼苗的方式，遵循夹杂混合种植、密度适宜、杜绝纯林的原则。

②临时占地恢复措施

施工临时占地设施在建设过程中应充分考虑综合利用的要求，进行建筑物美化设计，工程竣工后，施工临时设施将全面拆除，对施工临时建筑物和废弃物及时清理，整治恢复施工开挖裸露面。植物恢复采取就地取材，选用当地植物物种。项目用于破坏地生态恢复的款项专款专用，并实时跟踪恢复情况；确保生态影响降到最低。

③永久建筑物及其周围地绿化、美化措施

为使项目各个建筑物设计与评价区的整体自然景观和环境相协调。在索道上、下站房、支架等永久建筑物的设计上，其风格要尽量使其与当地环境协调。

④植物物种的选择对应各工程点受到破坏的植被，在施工结束后应尽量利用当地的原生植物资源及时进行恢复。为了防止外来物种入侵，建议选用的恢复物种都是施工区域内常见的优势乔木、灌木及草本物种。在与周围生境一致的前提下，乔木、灌木、草本植物尽量搭配使用，可以起到较好的恢复效果。

5.2.2.3 动物保护措施

(1) 保护现有植被，为野生动物提供生存与繁衍的栖息环境。对运营期管理人员进行保护野生动物的宣传教育，禁止乱捕乱杀；设立警示牌，杜绝任何捕杀野生动物的非法行为；

(2) 建设单位在运营期加强对旅游区内上、下站房索道驱动设施、电机等产噪设备的日常维护和保养，避免超负荷运行，同时在设备选型上应采用低噪声设备，并采取基础减振、高噪声设备安装在密闭间等降噪措施，以确保设备产生的噪声对周围野生动物的影响不会增加；

(3) 加强巡护，切实保障野生动物及其栖息地安全。

5.2.2.4 生态管理

为减少项目施工和运行对周边环境的影响，加强环境保护和卫生管理，保证施工人员健康、顺利地完成任务，应当加强环境管理与监测工作，防止区域内人为活动干扰增大，确保区域生态质量符合所在功能区要求，为了更好地开展管理，项目建设方和管理机构应该相互协调，组建管理小组进行专项管理。

(1) 管理目标严格控制区域内人为活动范围；严禁超区施工和过界扰动资源行为的发生，确保区域内生态质量符合所在功能区要求；确保区域生态可持续发展。

(2) 编制项目区生态管理条例除遵守国内与地方的法律法规、条例、技术规范和标准外，制定施工人员生态守则和项目建成后运作人员的生态守则，主要内容包括：爱护野生动植物的行为准则和要求。

(3) 环境管理措施工程的施工承包合同中应包括有刘公岛风景名胜区管理的条款，承包商应严格执行涉及声环境影响评价、生态影响评价中提出的影响防治措施。保护区管理机构与项目建设方组建的管理小组、环境监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期各项保护措施的全面落实。

(4) 施工时如果发现珍稀保护动植物时应立即上报相关单位和部门，并采取合理的补救措施，选取类似环境进行迁移，在移植过程中进行整地、消毒，按时灌溉，并在移植后对生物学习性、数量变化、生长情况、生态环境类型进行监测和调查，并做好记录工作，累计监测3年。

5.2.3 生态监测

本评价要求在本工程实施过程中，对工程重要作业点进行定点监测，建立工程对保护区内资源影响的长期监测机制，可包括植被样地恢复情况、运营过程中噪声、水环境等因子的监测内容。

5.2.4 其他建议

根据生态影响分析，为尽量减少项目建设与运营期间的生态影响，提出以下建议：项目区自然条件优越，植被自然恢复速度较快，为避免植被恢复期间引进外来物种和病害，建议在施工前将占地范围内的表土予以留存，待施工结束后进行覆土绿化，以表土中留存的原生种作为绿化恢复材料。

鉴于项目沿线景区内游客人数快速增长的趋势，为保障景区可持续发展，建议根据景区生态承载力评估成果，控制游客接待量，避免景区游客接待人数无度增长，超过景区生态承载力，给景区带来危害。

6.生态环境影响评价结论

本项目用地位于威海市刘公岛景区，在严格控制施工区域、落实本环评提出的各项生态环境防治措施的前提下，对周围生态环境影响较小，不会降低评价区域原有环境质量功能级别，因此，从环境角度而言，该项目是可行的。