

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：甘肃省子午岭林业管理局宁县分局罗山府林场

玉家坪森林资源管护站建设项目

建设单位（盖章）：甘肃省子午岭林业管理局宁县分局罗山府林场

编制日期：2025年12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	甘肃省子午岭林业管理局宁县分局罗山府林场玉家坪森林资源管护站建设项目			
项目代码	无			
建设单位联系人	朱银宝	联系方式	13919613109	
建设地点	甘肃省庆阳市宁县盘克镇			
地理坐标	中心坐标: 108 度 22 分 43.122 秒, 35 度 40 分 0.091 秒			
建设项目行业类别	四十四、97 房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房中的办公用房	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	1892.05m ²	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/	
总投资(万元)	168.84	环保投资(万元)	12.5	
环保投资占比(%)	7.4	施工工期	6 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:			
专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置判定表			
	类别	设置原则	判定过程	是否设置
	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	项目属于建设项目环境影响评价分类管理名录中的44-97办公用房项目,建设地点位于甘肃子午岭省级自然保护区实验区内。涉及分类管理名录中对应敏感区。	是
<p>注:“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿(跨)越(无害化通过的除外)环境敏感区,或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。</p> <p>根据专项评价设置原则,项目位于甘肃子午岭自然保护区实验区,涉及分类管理名录中对应敏感区。内因此需做生态专题调查。</p>				
规划情况	根据用地规划许可证,拟建项目用地符合国土空间规划和用途管制要求。			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	1、“生态环境分区管控”符合性分析			

根据《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发[2024]18号），全省共划定环境管控单元952个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元。共557个，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。

重点管控单元。共312个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

一般管控单元。共83个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

生态环境分区管控单元根据生态保护红线和相关生态功能区域评估调整进行优化。

查询甘肃省生态环境分区管控服务平台，项目属甘肃子午岭省级自然保护区、宁县重点管控单元01。项目施工期采取了污染物排放控制措施及风险防控措施，有效减轻了对环境影响，运营期无污染源，符合相应管控单元管控要求，项目与甘肃省生态环境管控单元位置关系见附图1。

根据《庆阳市人民政府办公室关于印发庆阳市“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（庆政办发〔2024〕71号），庆阳市共划定综合环境管控单元74个，其中优先保护单元38个，重点管控单元28个，一般管控区8个。

优先保护单元，优先保护单元包括生态空间（含生态保护红线）

和水环境优先保护区、大气环境优先保护区；

重点管控单元包括城镇、工业园区（集聚区），人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。

一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

查询甘肃省生态环境分区管控服务平台，项目属甘肃子午岭省级自然保护区、宁县重点管控单元 01。项目施工期采取了污染物排放控制措施及风险防控措施，有效减轻了对环境影响，运营期无污染源，符合相应管控单元管控要求。

查询甘肃省生态环境分区管控服务平台，项目位于甘肃省庆阳市宁县盘克镇，项目属甘肃子午岭省级自然保护区、宁县重点管控单元 01。与生态环境准入清单符合性分析见表 1-1。

1.1 生态保护红线：

项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区及其他需要特别保护等禁止开发建设区域，不涉及生态保护红线。

根据宁县自然资源局《关于甘肃省子午岭林业管理局宁县分局罗山府林场玉家坪森林资源管护站建设项目规划核查情况的说明》(宁自然资函字〔2025〕293 号)，项目不涉及生态保护红线。

1.2 环境质量底线

根据现场踏勘，项目所在区域大气环境质量良好。项目运营对评价区环境敏感目标无影响，不会改变区域环境功能类别。根据本次环评分析结果，项目区域的大气环境、土壤环境及水环境现状及运营期的影响均满足标准要求。因此，本项目的运行未突破区域的环境质量底线。

1.3 资源利用上线

运营期所用的资源主要为水、电等，所在地供应充足，项目永久占地类型主要为建设用地。符合资源利用上线要求。

1.4 与庆阳市生态环境准入清单的符合性分析

项目与《庆阳市生态环境准入清单》的符合性见表 1-2。

表 1-2 项目与《庆阳市生态环境准入清单》符合性分析

环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 名称	环境 管控 单元 类别	准入要求		符合性
ZH62 10261 0001	甘肃 子午 岭省 级自 然保 护区	优先 保护 单 元 1	空间 布局 约束	甘肃子午岭省级自然保护区执行全省总体准入要求关于自然保护区空间布局约束的准入要求。子午岭国家森林公园执行全省总体准入要求关于森林公园空间布局约束的准入要求。	根据《庆阳市林业和草原局关于宁县林管分局罗山府林场玉家坪森林资源管护站建设项目实施方案的批复》(庆林草批(2025)80号),同意项目的实施。,符合。
			污染 物排 放管 控	禁止任何人进入自然保护区的核心区。禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。在自然保护区实验区内,不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施;建设其他项目,其污染物排放不得超过国家和地方规定的排放标准。在自然保护区的外围保护地带建设的项目,不得损害自然保护区内环境质量;已造成损害的,应当限期治理。按照《森林法》《森林法实施条例》《中华人民共和国森林公园管理办法》《国家级森林公园管理办法》等相关规定执行。应加强区内污水、生活垃圾等收集处理,森林公园内旅游观光活动不得影响区域生态环境质量。按照《中华人民共和国水污染防治法》(2017年修正)《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010年修正)相关规定执行。	项目位于实验区,主要为管护站办公设施,不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施,施工期间较短,施工造成的环境影响轻微,环境效益较好。符合
			环境 风险 防控	加强区域内环境风险防控,不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养、营养物质保持等生态服务功能。在进行各类建设开发活动前应加强对生物多样性影响的评估,任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重	项目运营期无环境风险,符合

				要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。推进饮用水水源保护区隔离和防护设施建设，提升饮用水水源保护区应急管理水平。完善环境突发事故应急预案，加强环境风险防控体系建设。	
			资源利用效率	/	/
ZH62 10262 0004	宁县 重点 管控 单元 01	重点 管控 单元 41	空间 布局 约束	禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、石油加工、化工等行业企业。	项目主要建设管护站办公设施，无上述敏感点，符合
			污染 物排 放管 控	1.城镇污水处理厂应稳定达到相应排放标准要求，提高城镇生活污水收集处理率。 2.加大对煤矿开采和能源开发企业的废水排放管控力度。逐步推进矿山开采和煤矿开发企业矿井水的再生利用和综合利用:规范处理油田开发企业采出水，禁止将不符合要求的采出水直接回注地下油层。严格执行《甘肃省石油勘探开发生态环境保护条例》中规定的各子、项污染物防治措施。	运营期生活污水设置1座9m ³ 化粪池，定期清掏拉运至宁县城区污水处理厂，合理处置。
			环境 风 险 防 控	执行庆阳市总体准入要求中风险防控要求。	项目运营期无环境风险，符合
			资源 利用 效率	执行庆阳市总体准入要求中关于资源利用效率要求。	项目运营用电和用水量较小，符合
根据上表分析，项目施工期采取了污染物排放控制措施及风险防控措施，可有效减轻对周边环境影响，运营期无污染源，符合一般管控单元管控要求。					
2、与产业政策的符合性分析					
根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》可知，项目不属于鼓励类、限制类以及淘汰类项目，故属于允许建设项目，符合国家产业政策。					
3、与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》符合性					
加强生态保护与修复。开展大规模国土绿化行动，推进天然林保					

护、退耕还林还草、“三北”防护林等重点生态工程，加大宜林荒山荒地造林力度，推行林长制。实施国家储备林项目，统筹生态修复、国土绿化和特色产业发展。建立健全生态脆弱区自然资源生态环境监测体系。

项目位于子午岭林区实验区，主要为管护站办公设施，不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，施工期间较短，施工造成的环境影响轻微，环境效益较好。因此，项目建设符合规划要求。

4、与《庆阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性

坚持国土绿化与国土空间规划相结合，统筹山水林田湖草等要素，开展大规模国土绿化行动，推动再造一个子午岭提质增效，推进天然林保护、退耕还林还草、“三北”防护林等重点生态工程，加大宜林荒山荒地造林力度，积极推进森林城市、森林小镇、森林乡村创建，实施“一村万树”工程。推进固沟保塬生态工程，加大黄土塬面保护、小流域综合治理、淤地坝建设、坡耕地水土流失综合治理。强化油田和煤炭开发环境监管，对资源开发区进行生态恢复治理。

项目位于甘肃子午岭林区实验区，主要为管护站办公设施，不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，施工期间较短，施工造成的环境影响轻微，环境效益较好。因此，项目建设符合规划要求。

5、自然保护区管护基础设施建设技术规范符合性分析

序号	技术规范	符合性分析	判定
1	4.1 自然保护区管护基础设施建设应严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》的有关规定，符合该自然保护区总体规划的要求。	根据《庆阳市林业和草原局关于宁县林管分局罗山府林场玉家坪森林资源管护站建设项目实施方案的批复》（庆林草批(2025) 80 号），同意项目的实施。	符合
2	4.2 自然保护区管护基础设施的建设必须同自然景观和谐一致，不影响或有利于生态系统、物种和自然遗迹的保护，体现地方风格和民族特色，不得破坏自然景观和保护对象的栖息环境，不得搞不协调的建筑物、构筑物或装饰性设施。	项目管护站位于实验区建设，建有管护房 3 座，运营期管护人员开展巡视，可有利于保护区生态系统、物种的保护。	符合
3	4.3 自然保护区管护基础设施建设必须严格执行环境影响评价制度。	施工期和运营期加强环境管理，严格执行环境影响评价制度	符合
4	4.4 自然保护区管护基础设施建设除	生活污水经管护站化粪	符合

	应执行本规范外，尚应符合国家有关法规和标准的规定。	池定期清掏拉运至宁县城区污水处理厂。	
5	7.5 保护管理站原则上应建在自然保护区实验区内，便于管护，一般只建职工食堂和宿舍。	项目管护站位于实验区建设，建有宿舍，不设置食堂。	符合
6	7.6 对于保护管理站和已建在自然保护区内的管理局(处)公用房，其建筑物高度一般不超过树冠层。	项目管护用房建筑物高度 3.3m，未超过树冠层	符合

6、与保护区相关法律法规符合性

表 1-3 项目与保护区相关法律法规符合性分析

序号	法律、法规	符合性分析	判定
2	<p>《中华人民共和国自然保护区条例》(2017年修订)</p> <p>第二十六条 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。</p> <p>第二十七条 禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学的研究的需要，必须进入核心区从事科学的研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经自然保护区管理机构批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，应当经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准，</p> <p>第二十八条 禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动，因教学科研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学的研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。</p> <p>第三十二条 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。</p>	<p>项目位于子午岭林区实验区，距离缓冲区最近距离 12km，距离核心区最近距离 35km。主要为管护站办公设施，不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，施工期间较短，施工造成的环境影响轻微，环境效益较好，符合。</p>	符合
6	<p>《甘肃省自然保护区条例》</p> <p>第十九条 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的排放标准。</p>	<p>项目位于子午岭林区实验区，距离缓冲区最近距离 12km，距离核心区最近距离 35km。主要为管护站办公设施，不属于污染环境、破坏资源或者景观的</p>	符合

	<p>第二十条 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、取土、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动;但法律、行政法规另有规定的除外。</p> <p>第二十一条 禁止向自然保护区倾倒固体废弃物，排放有害、有毒的污水和废气。</p>	生产设施，施工期间较短，施工造成的环境影响轻微，环境效益较好，符合。	
--	---	------------------------------------	--

二、建设内容

地理位置	项目位于甘肃省庆阳市宁县盘克镇，项目位于罗山府林场场部西侧。中心坐标：108°22'43.122"E, 35°40'0.091"N；。项目地理位置图见附图 2。
项目组成及规模	<p>1、建设项目背景</p> <p>甘肃省子午岭林业管理局宁县分局罗山府林场注册地位于甘肃省宁县盘克镇，主要业务为对管辖区域内的自然保护区进行日常巡护管理，承担林业生物种质资源、植物新品种以及生物多样性保护，对动植物等自然资源以及生态环境进行调查、统计、监测和保护。</p> <p>玉家坪地处于子午岭自然保护区实验区，与盘克林场接壤，是罗山府林场的西大门，由于湘午线（湘乐镇至午亭子）道路建成后，人车流量大幅增加，为了加强罗山府林场玉家坪森林资源的管理和保护生物多样性，特在玉家坪建设管护站 1 个。</p> <p>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《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）的有关规定，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“四十四、97 房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房中的办公用房”，确定项目应编制环境影响报告表。甘肃省子午岭林业管理局宁县分局罗山府林场特委托我单位开展该项目环境影响评价工作。我单位专业技术人员在现场考察及收集资料的基础上，编制《甘肃省子午岭林业管理局宁县分局罗山府林场玉家坪森林资源管护站建设项目环境影响报告表》，作为项目环境工程设计和环境主管部门监督管理的依据。</p>
	<p>2、建设项目概况</p> <p>项目名称：甘肃省子午岭林业管理局宁县分局罗山府林场玉家坪森林资源管护站建设项目</p> <p>建设性质：新建</p> <p>建设单位：甘肃省子午岭林业管理局宁县分局罗山府林场</p> <p>建设地点：甘肃省庆阳市宁县盘克镇。</p> <p>3、建设内容</p> <p>项目拟建管护房 3 座，总占地面积 1892m²。布设办公室和宿舍。</p> <p>工程组成见表 2-1。</p>

表 2-1 工程组成一览表

工程类别	项目	建设内容
------	----	------

	主体工程	管护房 1#	建筑面积 87.40m ² , 1F, 砖混结构。布置 2 间宿舍, 1 间锅炉房, 锅炉房内装 30KW 电磁锅炉。
		管护房 2#	2#管护用房建筑面积 142.41m ² , 1F, 砖混结构。布置 4 间宿舍, 1 间办公室。
		管护房 3#	3#管护用房建筑面积 88.17m ² , 1F, 砖混结构。布置 3 间宿舍。
	辅助工程	附属设施	围墙 48 米、透视围墙 28.5 米、道牙 107.6 米、不锈钢大门 1 座, 铺装渗水砖 19.82 平方米, 硬化混凝土院坪 413.97 平方米, 室外给水管 248 米、地沟 43 米、给水阀门井 4 座、污水管 6 米、检漏管沟 9 米、检漏井 3 座、污水检查井 2 座、化粪池 1 座 9m ³ ; 新做采暖管道 64 米、采暖管沟 43 米、采暖阀门井 3 个、室外电缆 137 米、电缆井 3 座、穿线管 67 米。
	临时工程	施工营地	项目位于实验区, 不设置施工营地, 物料堆放在项目区内。
		施工道路	周边交通较便利, 纵横交织的多条乡村简易便道, 本次利用现有乡道, 不新设临时道路。
	公用工程	给水	施工用水从附近村庄拉运
		供电	架设低压线路
		排水	施工期: 生活污水设置环保厕所, 定期清掏拉运至宁县城区污水处理厂。 运营期: 生活污水经管护站化粪池 (1 座, 9m ³) 定期清掏拉运至宁县城区污水处理厂。
	环保工程	废气	施工期: 在开挖高度集中的区域, 非雨日采取洒水抑尘, 及时清运施工场地内暂不利用的土石方, 对开挖造成大面积裸露的区域采取绿网遮盖, 避免在大风的情况下进行土方回填、装卸土石方。物料运输过程中对物料采用篷布覆盖, 同时对施工道路进行定期维护、清扫。并洒水抑尘, 原材料堆场进行加盖密封, 卸料时, 进行喷雾处理。施工机械和运输车辆使用优质燃料, 加强对机械的管理。 运营期: 无废气产生排放。
		废水	施工期: 生活污水设置环保厕所, 定期清掏拉运至宁县城区污水处理厂。 运营期: 生活污水经管护站化粪池 (1 座, 9m ³) 定期清掏拉运至宁县城区污水处理厂。
		固体废物	施工期: 开挖土方就地回填平整, 无弃方。建筑垃圾收集后由施工单位送至当地主管部门指定地点合理处置, 生活垃圾及时清运至当地环卫部门指定地点。 运营期: 生活垃圾及时清运至当地环卫部门指定地点。
		噪声	施工期: 施工过程中要尽量选用低噪声设备, 定期对机械设备养护, 严格限制进行噪声大的施工以及高噪声设备运行。加强管理, 严格控制作业时间来防治噪声扰民, 夜间 22:00 至次日 6:00 禁止施工。 运营期: 加强电磁锅炉设备维护。
		生态保护	项目工程建设临时占地面积为 500m ² , 通过人工恢复为主, 自然恢复为辅的方式对其进行压实平整及植被恢复。
		自然保护区	严格控制施工占地范围, 设置警示牌 1 块, 施工现场设置围挡, 定时洒水防止扬尘。充分利用现有道路作为施工便道, 严禁在自然保护区范围内设施工营地等设施。加强施工管理, 制定巡查监制度, 加强设备保养, 对施工人员进行培训, 禁止捕猎野生动

		物，施工固体废物合理处置。
--	--	---------------

4、主要设备情况

项目主要设备见表 2-2。

表 2-2 主要设备清单

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	电磁锅炉	30KW	台	1

5、原辅材料

原辅材料及能源消耗情况。

表 2-3 原辅材料及能源消耗统计表

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	新鲜水	万 m ³ /a	2	依托附近村庄
2	电	万 KW·h	0.5	屋顶安装光伏发电板

6、工程占地情况

项目占地面积共计 1892m²，其中永久占地面积 1892m²，施工作业带控制在永久占地内，不新增临时用地，具体占地情况见表 2-4。

表 2-4 工程占地统计表

序号	占地性质	区域	占地面积 (m ²)		占地类型
1	永久占地	管护站	1892	1025	林地
2				867	旱地
8	合计		1892		-

7、土石方平衡

根据项目水土保持方案，项目总计挖方2536.9m³，填方为2642.9m³，外借106m³，无弃方，土石方挖填平衡。在项目开工建设前，对表层有机土进行剥离并单独堆存，在项目后期绿化时将剥离土壤回覆至绿化区。项目表土剥离的面积981m²，剥离厚度0.2m，可剥离表土196.2m³，表土回覆位置为绿化区，面积总计为654m²，回覆厚度0.3m，回覆表土196.2m³。

项目土石方平衡见表 2-5 和图 2-1。

表 2-5 施工期土石方平衡

项目	挖方量 (万 m ³)	填方量 (m ³)	外借 (m ³)
管护房	2536.9	2642.9	106

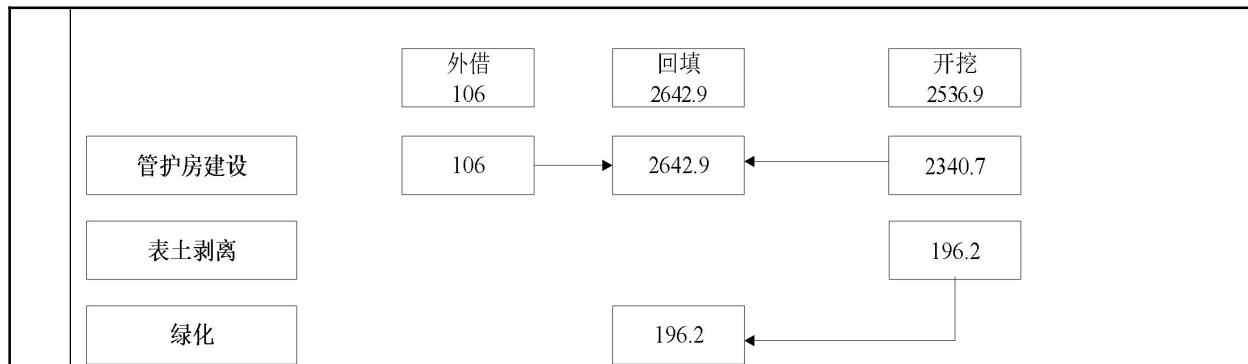


图 2-1 项目土石方平衡图 单位 m^3

总平面及现场布置	<p>1、工程总平面布置 项目厂区整体呈不规则形状，1#管护用房位于厂区西侧，2#管护用房位于厂区北侧，3#管护用房位于厂区东侧。</p> <p>2、施工总平面布置</p> <p>(1) 施工营地 不设置施工营地。</p> <p>(2) 施工临时道路 本次利用现有乡道，不新设临时道路。</p>
施工方案	<p>一、施工组织</p> <p>1、建设周期 项目计划 2025 年 12 月开工建设，工作周期约为 10 个月。</p> <p>2、施工作业方式 整个施工在占地范围内。采用人工和机械相结合的施工方式。</p> <p>3、施工场地布置 施工物料堆放于项目场地范围内，不新设施工营地。</p> <p>4、施工材料来源 砖块和砂子、水泥从盘克镇料厂拉运，均以汽车运至施工现场堆料场堆放储备，运距 12km。 施工用水、生活用水需从林场场部拉运。区域内有电网架设，施工时只需临时架设低压线路即可满足施工要求。商品混凝土采用外购成品。</p> <p>项目劳动力主要为当地民工，施工队的生活必需品在盘克镇采购供应。</p> <p>5、物料暂存</p>

砖块和砂子、水泥现用现拉，多余堆放在项目地内。

6、施工时序（以开工月计）

施工总工期为10个月。施工准备期计划安排1个月，主体工程施工计划安排8个月，竣工验收及试运行计划安排1个月。

（1）施工准备期

施工准备期初步安排在第1月，历时30天。期间组织做好施工技术准备、施工机械及人员调配等各项工作，为主体工程施工创造前提条件。

（2）主体工程施工期

土建施工计划为第2个月至第8个月底，历时240天。

（3）验收

工程竣工验收、初步试运行安排在第10个月。

施工进度详见表2-6。

表 2-6 项目主体工程建设进度图

工程项目	第1月	第2~9月	第10月
	12月	12~次年8月	次年8月
施工准备	——		
主体施工		——	
工程竣工验收			——

三、工艺流程

（1）施工期工艺流程图

项目施工期内容主要包含基础施工、房屋建设及装修：工艺流程见下图：

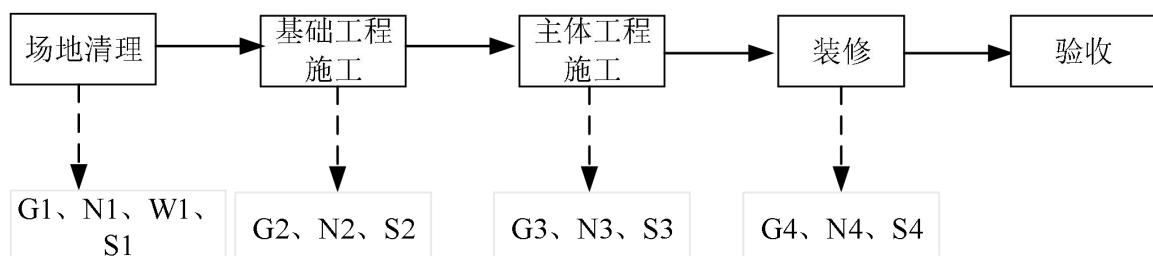


图 2-2 施工工艺流程图

（2）施工期工艺流程简述及产污环节

场地清理：新建项目场地由于放置时间过长，基础施工前将场地的杂草以及垃圾等附着物清理干净，此过程会产生少量的扬尘；

基础工程施工：基础工程施工包括定位放线、基础开挖、基础砌筑、浇筑地圈梁以及回填土等过程，此过程会产生废水、噪声、建筑垃圾以及扬尘；

主体工程施工：主体工程施工主要包括主体砌筑、浇筑构造柱、浇筑上圈梁以及屋面施工，此过程产生的污染物主要为废水、噪声、建筑垃圾以及扬尘；
 装修：装修主要包括内部装修、外部装修，此过程会产生废水、噪声、扬尘以及建筑垃圾。
 验收：经过验收合格后交付使用。

表 2-7 产污节点表

类型	序号	产污节点	污染物
废气	G1	场地清理	颗粒物
	G2	基础工程施工	颗粒物、运输车辆汽车尾气
	G3	主体工程施工	颗粒物、运输车辆汽车尾气
	G4	装修	颗粒物、CO、SO ₂
噪声	N1	场地清理	噪声
	N2	基础工程施工	噪声
	N3	主体工程施工	噪声
	N4	装修	噪声
废水	W1	办公生活	CODcr、SS、BOD ₅ 、氨氮等
固体废物	S1	场地清理	废弃土方
	S2	生活办公	生活垃圾
	S3	工程施工	建筑垃圾
	S4	房屋装修	建筑垃圾
生态	T1	地基开挖	占地、水土流失、陆生生态

(3) 运营期工艺流程简述及产污环节

项目运营期主要是管护人员巡视林场，运营期涉及产污环节为管护人员生活污水，电磁锅炉噪声和生活垃圾。管护站不设置食堂，因此无油烟废气产生。

工艺流程见下图：



图 2-3 运营期工艺流程图

表 2-8 运营期产污节点表

类型	序号	产污节点	污染物
噪声	N1	电磁锅炉	噪声
废水	W1	办公生活	CODcr、SS、BOD ₅ 、氨氮等
固体废物	S1	生活办公	生活垃圾

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	<p>1、生态环境现状</p> <p>项目位于甘肃子午岭自然保护区实验区，需做专题调查，项目生态环境现状详见生态专项调查章节。</p> <p>2、环境质量现状</p> <p>(1) 大气环境</p> <p>项目位于庆阳市宁县，项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。项目基本污染物环境质量现状评价引用庆阳市生态环境局网站于2025年2月25日公开发布的《庆阳市2024年12月及1-12月空气质量状况》(https://sthj.zgqingyang.gov.cn/zwgk/zfxxgkml/kqzlyb2sthj/content_24083)中对全市各县区2024年1~12月的环境空气质量监测结果，宁县2024年环境空气监测数据详见表3-1。</p>																																									
	<p>表3-1 2024年宁县空气质量监测数据及达标情况 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度</th><th>标准值</th><th>占标率(%)</th><th>达标情况</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>6</td><td>60</td><td>10.00</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>NO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>6</td><td>40</td><td>15.00</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>PM₁₀</td><td>年平均质量浓度</td><td>45</td><td>70</td><td>64.29</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td><td>年平均质量浓度</td><td>28</td><td>35</td><td>80.00</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>日平均第95百分位浓度</td><td>700</td><td>4000</td><td>17.50</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>O₃</td><td>日最大8小时平均第90百分位浓度</td><td>134</td><td>160</td><td>83.75</td><td>达标</td></tr> </tbody> </table>	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标	NO ₂	年平均质量浓度	6	40	15.00	达标	PM ₁₀	年平均质量浓度	45	70	64.29	达标	PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80.00	达标	CO	日平均第95百分位浓度	700	4000	17.50	达标	O ₃	日最大8小时平均第90百分位浓度	134	160	83.75
污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况																																					
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标																																					
NO ₂	年平均质量浓度	6	40	15.00	达标																																					
PM ₁₀	年平均质量浓度	45	70	64.29	达标																																					
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80.00	达标																																					
CO	日平均第95百分位浓度	700	4000	17.50	达标																																					
O ₃	日最大8小时平均第90百分位浓度	134	160	83.75	达标																																					
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	经现场踏勘，未发现与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。																																									
生态环境保护目标	<p>1、保护目标</p> <p>(1) 生态环境：控制减少水土流失，保护生物多样性，不降低该区域生态功能。</p> <p>(2) 声环境：项目内声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中为1类区标准要求。</p>																																									

	<p>区域地下水满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类质量指标。</p> <p>项目周边50米无声环境保护目标,500米内无大气保护目标,项目污水拉运至污水处理厂,不外排,项目不存在污染土壤和地下水的途径,综上,项目不开展现状质量检测。</p> <p>生态环境敏感保护目标详见表3-2。环境敏感点位图见附图3。</p>																																																							
	<p>表3-2 环境保护目标一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂界方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离(m)</th> </tr> <tr> <th>X/m</th> <th>Y/m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>子午岭自然保护区</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>大气环境</td> <td>一类区</td> <td></td> <td>项目工程区</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>生态环境</td> <td>黄土高原丘陵地区暖温带落叶阔叶林典型森林生态系统和金钱豹、紫斑牡丹等为主的珍稀野生动植物种质资源及其生存环境</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离(m)	X/m	Y/m	1	子午岭自然保护区				大气环境	一类区		项目工程区	2	生态环境	黄土高原丘陵地区暖温带落叶阔叶林典型森林生态系统和金钱豹、紫斑牡丹等为主的珍稀野生动植物种质资源及其生存环境																																
序号	名称			坐标							保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离(m)																																									
		X/m	Y/m																																																					
1	子午岭自然保护区				大气环境	一类区		项目工程区																																																
2	生态环境	黄土高原丘陵地区暖温带落叶阔叶林典型森林生态系统和金钱豹、紫斑牡丹等为主的珍稀野生动植物种质资源及其生存环境																																																						
评价标准	<p>一、环境质量标准</p> <p>1、环境空气</p> <p>工程评价范围内涉及的自然保护区执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的一级标准,具体见表3-3。</p>																																																							
	<p>表3-3 环境空气质量标准限值 单位: mg/m³</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">污染物项目</th> <th rowspan="2">平均时间</th> <th>浓度限值</th> <th rowspan="2">单位</th> </tr> <tr> <th>一级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1</td> <td rowspan="3">SO₂</td> <td>年平均</td> <td>20</td> <td rowspan="12">μg/m³</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td rowspan="3">NO₂</td> <td>年平均</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td rowspan="2">TSP</td> <td>年平均</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td rowspan="2">PM10</td> <td>年平均</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5</td> <td rowspan="2">PM2.5</td> <td>年平均</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6</td> <td rowspan="2">CO</td> <td>24小时平均</td> <td>4</td> <td rowspan="2">mg/m³</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7</td> <td rowspan="2">臭氧</td> <td>日最大8小时平均</td> <td>100</td> <td rowspan="2">μg/m³</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>160</td> </tr> </tbody> </table>	序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	一级	1	SO ₂	年平均	20	μg/m ³	24小时平均	50	1小时平均	150	2	NO ₂	年平均	40	24小时平均	80	1小时平均	200	3	TSP	年平均	80	24小时平均	120	4	PM10	年平均	40	24小时平均	50	5	PM2.5	年平均	15	24小时平均	35	6	CO	24小时平均	4	mg/m ³	1小时平均	10	7	臭氧	日最大8小时平均	100	μg/m ³	1小时平均	160
	序号				污染物项目		平均时间			浓度限值	单位																																													
		一级																																																						
	1	SO ₂	年平均	20	μg/m ³																																																			
			24小时平均	50																																																				
			1小时平均	150																																																				
	2	NO ₂	年平均	40																																																				
24小时平均			80																																																					
1小时平均			200																																																					
3	TSP	年平均	80																																																					
		24小时平均	120																																																					
4	PM10	年平均	40																																																					
		24小时平均	50																																																					
5	PM2.5	年平均	15																																																					
		24小时平均	35																																																					
6	CO	24小时平均	4	mg/m ³																																																				
		1小时平均	10																																																					
7	臭氧	日最大8小时平均	100	μg/m ³																																																				
		1小时平均	160																																																					
2、声环境																																																								
保护区声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准。																																																								
表3-4 环境噪声标准值表 单位: dB(A)																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>昼间dB(A)</th> <th>夜间dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1类</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table>	项目	昼间dB(A)	夜间dB(A)	1类	55	45																																																		
项目	昼间dB(A)	夜间dB(A)																																																						
1类	55	45																																																						

二、污染物排放标准

1、废气

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的标准。

表 3-5 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (摘录)

污染物	排放监控浓度限值	排放速率限值 (kg/h)
无组织颗粒物	1.0	-

2、废水

施工期和运营期生活污水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后拉运至宁县城区污水处理厂，具体值见表3-6。

表 3-6 污水综合排放标准 单位: mg/L, pH 除外

污染因子	pH	COD _{Cr}	SS	氨氮	BOD ₅	动植物油
三级标准	6-9	≤500	≤400	-	≤300	≤100

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表3-7。

表 3-7 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

运营期噪声执行《工业企业噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准限值，详见表3-8。

表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
1	55	45

其他

无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、对甘肃子午岭省级自然保护区的影响

(1) 对保护区保护对象的影响

甘肃子午岭省级自然保护区属于森林生态系统类型自然保护区，保护区主要保护对象为区内黄土高原丘陵地区暖温带落叶阔叶林典型森林生态系统和金钱豹、紫斑牡丹等为主的珍稀野生动植物种质资源及其生存环境，主要保护对象主要分布在核心区和缓冲区，项目施工位于实验区，距离缓冲区 12km，施工作业控制在占地范围内，施工时不会进入缓冲区施工，施工范围内未涉及保护区的保护对象。因此项目施工不会影响保护区保护对象。

(2) 对保护区生态功能的影响

连城国家级自然保护区是以保护暖温带落叶阔叶林典型森林生态系统为主，兼具保护栖息于保护区的野生动植物等多种功能的森林生态系统的自然保护区，主要分布在核心区和缓冲区，项目施工位于实验区，距离缓冲区 12km，施工作业控制在占地范围内，施工时不会进入缓冲区施工，施工范围内未涉及保护区的保护对象。因此项目施工不会影响保护区保护对象。

(3) 对保护区土地利用变化分析

项目建设对区域土地利用的影响主要是管护站建设用地的挖损及压占，这些设施对土地的占用使土地失去原有的使用功能和生态功能，从而对局部的土地利用格局产生一定的影响。

项目建设后面积减少的是：旱地0.0009km²，乔木林地0.001km²，面积增加的是：机关团体用地0.0019km²。

(4) 对保护区植物影响分析

项目施工过程中主要由于土方开挖，造成工程区域大部分地表的扰动，从而导致工程区域内地表破坏、植被面积减少。

项目建设后面积减少的是：栽培植被 0.0009km²，落叶阔叶林 0.001km²，面积增加的是：无植被地段 0.0019km²。

(3) 对保护区野生动物的影响分析

项目对野生动物的主要影响因素为施工机械噪声和人员活动噪声因素。各种施工机械，如运输汽车、挖掘机、装载机等均可产生较强烈的噪声，这些施工机械虽属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其噪声影响范围及影

响程度较大。

根据调查，项目位于实验区，实验区动物主要为麻雀、喜鹊、乌鸦、山雀等，兽类以鼠、兔等。未分布国家级保护动物。不会对野生动物栖息地产生干扰。

(5) 对保护区生态系统的影响分析

项目占地主要位于农田生态系统内，施工范围远离森林生态系统，同时施工时加强施工管理，施工人员禁止越界施工和禁止砍伐树木，因此不会对森林生态系统产生破坏影响。

(6) 对保护区景观的影响

施工期建设阶段产生有利影响为施工期结束后通过水土保持，使景观重新布置，从空间格局及色彩分布上产生新的景观带，弥补工程施工给景观带来的影响，使景观生态得到一定程度的恢复。

因此，总体来说项目的建设对区域景观生态环境总体上是有利的。

(7) 大气环境影响分析

废气主要来源于各种施工机械和运输车辆尾气、土方开挖和回填扬尘、运输车辆行驶扬尘。

工程进场施工、各种施工材料的运输给运输道路的沿线带来扬尘污染，运输车辆行驶扬尘与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和积尘湿度等因素有关。当车辆通过干燥且路况较差路段时，在行车道两侧扬尘的 TSP 浓度短期内可达 $8\sim10\text{mg}/\text{m}^3$ 。围堰施工会产生大量粉尘，加强洒水可降低影响；运输车辆驶出工地前须除泥降尘，严禁泥土尘沙带出工地；施工场地干燥时适当洒水抑尘，物料堆放应定点，并采取防尘、抑尘措施，如设置挡风板、上覆遮盖材料等，通过采取以上措施，可有效控制运输扬尘影响。

2) 施工机械和运输车辆尾气

施工机械和运输车辆排放尾气主要的污染物有主要污染物为 SO_2 、 NO_2 、 HC 等。工程采取分段施工，施工机械及车辆排放的尾气较为分散，排放量相对较少，且施工现场在野外进行，有利于空气的扩散，施工机械和运输车辆尾气带来的影响随施工期的结束而终止。

3) 焊接扬尘

项目所用管道单根长度 10 米。焊接烟气主要是在管道与管道焊接时产生的，主要污染物为烟尘。根据《焊接技术手册》（王文瀚主编）中有关资料，焊接烟尘产生系

	<p>数为 7g/kg。项目焊条使用量约为 15kg，焊接烟尘产生量为 0.105kg。</p> <p>(8) 地表水环境影响分析</p> <p>1) 施工人员生活</p> <p>项目施工期施工人员为 15 人，施工期为 6 个月，参考《甘肃省行业用水定额》(2023 版)，用水量为 60L/人·d 计，排放系数取 0.8，则生活污水产生量为 129.6m³。生活污水排至环保厕所，定期拉运至运宁县城区污水处理厂，对周围环境影响较小。</p> <p>(2) 施工废水</p> <p>项目施工量小，施工期短，因此产生的施工废水较少，施工废水收集后回用于施工过程，不外排，对周围环境不会产生较大影响。</p> <p>(9) 声环境影响分析</p> <p>施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆。各施工区段内随着项目进展，采用不同的机械设备施工，在开挖土方时采用挖掘机，物料运输使用运输车辆，土方回填时使用推土机，根据施工内容交替使用施工机械，并随施工位置变化移动。项目为线性工程，影响时间有限，施工时采用分段施工噪声也随之结束。</p> <p>(10) 固体废物影响分析</p> <p>施工期产生的固体废物主要是施工剩余土方，剩余土方全部用于场地平整回填。</p> <p>生活垃圾：项目施工人数为 15 人，工作人员生活垃圾按 1kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 15kg/d，项目施工期为 6 个月，则生活垃圾总量为 2.7t，生活垃圾统一收集后交由环卫部门处置。</p> <p>焊渣：产生量参考《机加工行业环境影响评价中常见污染源源强估算及污染治理》(许海萍等) 中“固体废物估算及处理措施”，焊渣产生量为焊条使用量的(1/11+4%)，项目焊条使用量为 15kg，则焊渣产生量为 1.965kg。焊渣收集后交由环卫部门处置。</p> <p>建筑垃圾：根据施工方案，根据建筑行业经验系数，砖混结构每平米产生的建筑垃圾为 0.05t，项目建筑面积为 317.98m²，建筑垃圾总计为 15.899t，建筑垃圾拉运至当地政府指定的地点进行处理。</p> <p>综上，项目施工不会对保护区造成太大的影响。详细分析见生态专章。</p>
运营期生态环境	<p>1、生态环境影响分析</p> <p>项目运营期主要是管护人员巡视林场，运营期涉及产污环节为管护人员生活污水，电磁锅炉噪声和生活垃圾。管护站不设置食堂，因此无油烟废气产生。</p> <p>1.1 废水</p>

环境影响分析

运营期产生的废水主要是生活污水。

项目运营期值班人员为 10 人，参考《甘肃省行业用水定额》（2023 版），用水量为 60L/人•d 计，排放系数取 0.8，则生活污水产生量为 175m³/a。生活污水排至化粪池 1 座 9m³，定期拉运宁县城区污水处理厂，对周围环境影响较小。

表 4-1 生活污水污染源源强核算结果及相关参数一览表

来源	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放					
			核算方法	产生废水量 m ³ /a	产生质量浓度 mg/L	工艺	效率%	核算方法	排放水量 m ³ /a	回用废水量 m ³ /a	蒸发消耗水量 m ³ /a	处理后质量浓度 mg/L	处理后污染物量 t/a
生活污水	职工生活	COD	产污系数法	175	350	0.061	化粪池	15%	产污系数法	175	/	297.5	0.052
		BOD ₅			200	0.035		9%				182	0.032
		SS			250	0.044		30%				175	0.031
		氨氮			25	0.004		3%				17.5	0.003
		总磷			10	0.002		1%				9.9	0.002

表 4-2 生活污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)	年排放量 t/a
1	DW001 生活污水	CODcr	297.5	0.052
2		BOD ₅	182	0.032
3		SS	175	0.031
4		氨氮	17.5	0.003
5		总磷	9.9	0.002

污染物治理措施：

(1) 生活污水

生活污水排至化粪池 1 座 9m³，定期拉运宁县城区污水处理厂。化粪池池底采用一般防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10⁻⁷cm/s。

(2) 污水处理厂依托可行性分析

宁县城区污水处理厂位于宁县新宁镇沙滩路 1 号，占地面积 30 亩。2011 年 7 月开工建设，2013 年 11 月竣工。设计处理能力为 5000m³/d，实际日处理能力为 2400m³/d。剩余规模 2600m³/d，采用 A²O+深度反硝化滤池工艺，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入马莲河，项目排水量为 219m³/a，与污水处理厂的接管余量相比，项目废水水量较少，对其正常处理几乎没有冲击影响，项目生活污水排水水质可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和污水处理厂纳管标准限值，拉运之污水处理厂，因此可以接纳项目废水，依托可行。

1.2 固体废物

	<p>运营期产生的固体废物主要是生活垃圾。</p> <p>项目值班人数为 10 人，工作人员生活垃圾按 $1\text{kg}/\text{d} \cdot \text{人}$ 计，则生活垃圾产生量为 3.65t/a，生活垃圾统一收集后交由环卫部门处置。</p>
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	<p>1、选址选线要求</p> <p>根据用地规划许可证，拟建项目用地符合国土空间规划和用途管制要求，项目用地属机关团体用地，符合建设性质。项目位于甘肃省子午岭林区实验区，主要为管护站办公设施，不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，施工期间较短，施工造成的环境影响轻微，运营期生活污水经管护站化粪池（1 座，9m^3）定期清掏拉运至宁县城区污水处理厂。加强电磁锅炉设备维护。生活垃圾及时清运至当地环卫部门指定地点。均合理处置，对周边环境造成的影响较小。</p> <p>根据《庆阳市林业和草原局关于宁县林管分局罗山府林场玉家坪森林资源管护站建设项目实施方案的批复》（庆林草批(2025) 80 号），同意项目的实施。</p> <p>因此项目选址合理。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、保护措施</p> <p>①禁止施工人员进入核心区和缓冲区及实验区砍伐树木，设置巡查制度，定期定时巡查，杜绝施工人员砍伐保护对象的情况。</p> <p>②严格控制施工范围禁止越界施工，设置临时警示牌 1 块；</p> <p>③确定施工范围及施工方案，施工边界设置围挡，并定时洒水防止扬尘。严格规定施工路线，充分利用现有道路作为施工便道。</p> <p>④配备 1 台洒水车辆对临时道路及作业带上堆土区域进行洒水抑尘每日 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。</p> <p>⑤遇有 4 级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填或其他有可能产生扬尘的作业。基础应有计划的开挖，开挖土石方应及时回填，暂不回填的应采取苫盖、洒水等措施，减少风力扬尘对大气环境的影响。</p> <p>⑥施工场地周边 100%围挡：物料堆放 100%覆盖：</p> <p>⑦尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和运输车辆等，并加强施工机械的管理、保养、维护，减少因其状况不佳造成的空气污染。</p> <p>(2) 工程措施</p> <p>①表土剥离：在项目开工建设前，对表层有机土进行剥离并单独堆存，在项目后期绿化时将剥离土壤回覆至绿化区。项目表土剥离的面积 981m²，剥离厚度 0.2m，可剥离表土 196.2m³，表土回覆位置为绿化区，面积总计为 654 m²，回覆厚度 0.3m，回覆表土 196.2m³。</p> <p>②绿化：项目区内绿化选择栽植乔木和撒草绿化，乔木树种为紫叶李、油松等，草种为黑麦草、早熟禾、百日菊的优质草籽，按 1：1：1 比例混合播种。混播草籽 654m²，种植紫叶李 26 株，油松 8 株。</p> <p>详细内容见生态专章。</p>
运营期生态环境	<p>项目运营期不设置食堂，不排放废气。项目运营期主要为管护人员产生的生活污水、生活垃圾，以及电磁锅炉噪声等。</p> <p>(1) 废水</p> <p>运营期产生的废水主要是生活污水。</p> <p>项目施工期运营期值班人员为 10 人，参考《甘肃省行业用水定额》（2023</p>

保护措施	<p>版），用水量为 60L/人•d 计，排放系数取 0.8，则生活污水产生量为 219m^3。生活污水排至化粪池 1 座 9m^3，定期拉运至宁城县污水处理厂，对周围环境影响较小。</p> <p>（2）噪声</p> <p>项目电磁锅炉至于室内，安装检测措施，定期维护保养，且项目周边无保护目标分布，对周边影响较小。</p> <p>（3）固体废物</p> <p>运营期产生的固体废物主要是生活垃圾。</p> <p>项目值班人数为 10 人，工作人员生活垃圾按 $1\text{kg/d}\cdot\text{人}$ 计，则生活垃圾产生量为 3.65t/a，生活垃圾统一收集后交由环卫部门处置。</p>
其他	<p>1、环境管理</p> <p>（1）施工期</p> <p>管理机构由项目建设单位、施工单位、监理单位三方组成，由企业统一协调，人数应在 5 人以上。施工活动中的各项污染防治和水土保持措施的实施由施工单位负责，并由监理单位和建设单位进行监督检查，主管环保部门审核实施结果。施工建设阶段，环境管理监督机构的职责如下：</p> <p>①监督施工单位按时提交施工方案，协助建设单位、上级主管部门和环保部门对施工方案进行检查和审核，以确保施工方案符合国家有关法律、法规要求。</p> <p>②对施工单位提出施工具体环境保护要求，并监督其污染防治措施的实施。</p> <p>③监督环保工程的实施情况，确保与主体工程同时投产使用；监督工程施工质量。</p> <p>④协助施工单位和建设单位开展环保法律、法规及环保知识的宣传和培训，增强施工人员的环保意识和法制观念，贯彻“预防为主，防治结合，因地制宜，综合治理”的指导方针。</p> <p>（2）运营期</p> <p>工程运营期环境管理工作由工程管理单位负责，环境管理的内容为收集工程影响范围内各环境因子变化情况，确保环境保护总目标的实现。</p>

2、环境管理措施

(1) 施工期环境管理计划

项目施工期环境保护管理主要内容见表 5-1。

表 5-1 施工期环境管理计划

防治对象	管理措施	实施机构
废气	<p>(1) 认真贯彻执行大气污染防治工作方案的相关要求，严格扬尘污染治理；</p> <p>(2) 利用现有洒水车对运输道路要建立定期洒水的制度，根据气候情况确定洒水次数，加强施工长期洒水力度；</p> <p>(3) 做到文明施工，料净，及时清运；</p> <p>(4) 建设期间对施工场、运输道路采取不定时洒水，施工车辆及时清洗，禁止超载；</p> <p>(5) 严禁在大风天气下开展土石方施工作业，施工中做到有计划开挖，有计划回填，减少表面裸土，场地开挖、填充及时夯实，减少无组织扬尘；</p> <p>(6) 加强土地管理，防止乱堆乱弃土方；</p> <p>(7) 严格控制施工范围；</p> <p>(8) 施工过程中对施工人员采取防护措施等。</p>	施工单位、建设单位
噪声	<p>(1) 施工单位应按照有关建筑施工管理规定，加强施工机械的维修保养，避免机械带故障运转产生高噪声；</p> <p>(2) 合理安排施工作业时间，禁止夜间施工。</p>	
生态	<p>(1) 将施工活动严格控制在项目占地范围内，避免对周围较大范围产生影响；</p> <p>(2) 合理安排施工计划，避免在雨季施工；</p> <p>(3) 合理划分场地施工分区，避免同时大面积的工程土石方开挖；对施工材料、土方堆存，在雨季要采取防护措施，避免水土流失；</p> <p>(4) 施工结束后，要及时清理现场。</p>	

(3) 运营期

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)以及《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)，运营期噪声监测计划见表 4-15。

表 5-2 项目环境监测计划一览表

监测内容	污染源	监测项目	监测频率	执行排放标准
厂界噪声	设备噪声	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准

项目总投资 168.84 万元，环保投资共计 12.5 万元，环保投资占总投资的 7.4%，具体见表 5-3。

表 5-3 环保投资一览表

序号	项目	环保措施	数量	环保投
----	----	------	----	-----

环保投资

					资(万元)
施工期	废气	施工现场设置围挡，现场洒水降尘，物料遮盖，运输车辆加盖苫布。	/	5.0	
	噪声	选用低噪声施工机械设备，施工机械采取减振措施，设备维护、警示牌等。	/	1.0	
	废水	环保厕所	1座	0.05	
	固体废物	建筑垃圾清运至指定地点，生活垃圾集中收集与清运。	/	2.0	
	生态环境	混播草籽 654m ² ，种植紫叶李 26 株，油松 8 株。	/	2.85	
		宣传教育，设置 1 个自然保护区宣传牌。	1座	0.5	
运营期	噪声	加强维护和保养	/	1.0	
	废水	化粪池 9m ³	1座	0.05	
	固体废物	垃圾桶	5 个	0.05	
合计				12.5	

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表土剥离：在项目开工建设前，对表层有机土进行剥离并单独堆存，在项目后期绿化时将剥离土壤回覆至绿化区。项目表土剥离的面积 981m ² ，剥离厚度 0.2m，可剥离表土 196.2m ³ ，表土回覆位置为绿化区，面积总计为 654m ² ，回覆厚度 0.3m，回覆表土 196.2m ³ 。 ②绿化：项目区内绿化选择栽植乔木和撒草绿化，乔木树种为紫叶李、油松等，草种为黑麦草、早熟禾、百日菊的优质草籽，按 1: 1: 1 比例混合播种。混播草籽 654m ² ；种植紫叶李 26 株，油松 8 株。	核实落实情况	/	生态恢复效果较好，运营期不发生新的生态破坏。
水生生态	合理安排施工，设警示牌 1 个。	核实落实情况	/	/
地表水环境	设置环保厕所 1 座 9m ³ ，定期清掏拉运至宁县城区生活污水处理厂	生活污水满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准	设置化粪池 1 座 9m ³ ，定期清掏拉运至宁县城区生活污水处理厂	生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准
地下水及土壤环境	/	/	化粪池池底采用一般防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s。	满足一般防渗要求
声环境	施工过程中要尽量选用低噪声设备，定期对机械设备养护，严格限制进行噪声大的施工以及高噪声设备运行。加强管理，严格控制作业时间来防治噪声扰民，夜间 22:00 至次日 6:00 禁止施工。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）	加强设备维护保养	《工业企业噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值
振动	/	/	/	/
大气环境	在开挖高度集中的区域，非雨日采取洒水抑尘，及时清运施工场地内暂不利用的土石方，对开挖造成大面积裸露的区域采取绿网遮盖，避免在大风的情况下进行土方回填、装卸土石方。物料运输过程中对物料采用篷布覆盖，同时对施工道路进行定期维护、清扫。并洒水抑尘，原材料堆场进行加盖密封，卸料时，进行喷雾处理。施工机械和运输车辆使用优质燃料，加强对机械的管理。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的标准	/	/

固体废物	开挖土方就地回填平整，无弃方。建筑垃圾收集后由施工单位送至当地主管部门指定地点合理处置，生活垃圾及时清运至当地环卫部门指定地点。	核实落实情况	生活垃圾及时清运至当地环卫部门指定地点。设置垃圾桶 5 个。	生活垃圾及时清运至当地环卫部门指定地点。设置垃圾桶 5 个。
自然保护区	严格控制施工占地范围，设置警示牌 1 块，施工现场设置围挡，定时洒水防止扬尘。充分利用现有道路作为施工便道，严禁在自然保护区范围内设施工营地等设施。加强施工管理，制定巡查监管制度，加强设备保养，对施工人员进行培训，禁止捕猎野生动物，施工固体废物合理处置。	核实落实情况	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	按要求实施	核实落实情况	/	/
其他	成立环保机构，严格执行各项环境保护管理制度，落实相应环保投资。	核实落实情况	/	/

七、结论

项目的建设符合国家产业政策，项目运营期不会对周围环境产生污染，项目施工期所产生的废气、废水、噪声、固体废物在采取本评价中的治理措施后，可满足相应的国家排放标准，只要建设单位严格执行环评中提出的各污染防治措施，从环保角度看，项目的建设是可行的。

甘肃省子午岭林业管理局宁县分局罗山府林场玉家坪森林
资源管护站建设项目
生态环境影响评价专章

编制单位：甘肃恒鑫创新科技发展有限公司

编制日期：2025年12月

目 录

1 生态影响判定依据与评价方法	32
1.1 编制依据	32
1.2 生态影响评价工作程序	35
1.3 生态影响评价基本任务	35
2 生态影响识别	36
2.1 环境影响要素识别和评价因子筛选	36
2.2 环境功能区划及评价标准	37
2.3 污染物排放标准	39
2.4 评价等级及评价范围	39
3 生态现状调查与评价	41
3.1 子午岭省级自然保护区概况	41
3.2 子午岭国家森林公园概况	43
4 生态环境现状调查	44
5 生态环境影响分析	59
6 生态保护与减缓措施	67
7 水土保持方案	72
7.1 项目区水土流失及其防治状况	72
7.2 水土流失预测	72
7.3 水土流失防治目标与措施	73
7.4 水土保持监测	75
7.5 实施保证措施	75
7.6 下阶段水土保持要求	77
8 总结	78

1 生态影响判定依据与评价方法

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022年修订，2023年5月1日）；
- (12) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（国务院687号令，2017年10月7日）；
- (13) 《甘肃省自然保护区条例》(2019年1月1日);
- (14) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年修订，2017年10月7日），
- (16) 《甘肃省环境保护条例》(2020年1月1日)；
- (17) 《甘肃省实施<中华人民共和国野生动物保护法>办法》(2024年10月9日);
- (18) 《甘肃省水土保持条例》（2023年10月1日）；
- (19) 《甘肃省大气污染防治条例》（2019年1月1日）；
- (20) 《甘肃省水污染防治条例》（2021年1月1日）；
- (21) 《甘肃省土壤污染防治条例》（2021年5月1日）。

1.1.2 政策、规划

- (1) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日）；
- (3) 《国家危险废物名录（2025版）》（2025年1月1日）；
- (4) 《全国主体功能区规划》（2010年12月21日）；

- (5) 《全国生态环境保护纲要》(国务院, 2000 年 11 月 26 日);
- (6) 《全国生态功能区划(修编版)》(环境保护部, 2015 年第 61 号, 2015 年 11 月 23 日);
- (7) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号, 2011 年 10 月 20 日);
- (8) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》(环发[2007]37 号, 2017 年 3 月 15 日);
- (9) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号, 2015 年 4 月 2 日);
- (10) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25 号, 2019 年 3 月 28 日)
- (11) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号, 2016 年 5 月 28 日);
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号, 2019 年 1 月 1 日);
- (13) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(环境保护部, 2017 年 11 月 22 日);
- (14) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104 号, 2013 年 11 月 15 日);
- (15) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》(环发[2015]163 号, 2015 年 12 月 11 日);
- (16) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环评[2018]11 号, 2018 年 1 月 26 日);
- (17) 《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(办水保[2013]188 号);
- (18) 《甘肃省地表水功能区划(2012-2030 年)》;
- (19) 《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》(甘肃省发展和改革委员会, 2017 年 8 月 22 日);
- (20) 《庆阳市人民政府办公室关于印发庆阳市“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》(庆政办发〔2024〕71 号);
- (21) 《甘肃省人民政府关于进一步加强环境保护工作的意见》(甘政发[2012]17 号);

- (22) 《甘肃省生态功能区划》(2004年10月)；
- (23) 《甘肃省主体功能区规划》(2012年7月)；
- (24) 《甘肃省水污染防治工作方案(2015年-2050年)》(甘政发[2015]103号,2015年12月)；
《25》《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》(甘政发[2024]18号,2024年2月20日)；
- (26)《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省“十四五”环境保护规划的通知》(省政府办公厅,甘政办发〔2021〕105号,2021年11月27日)；
- (27) 《国家重点保护野生植物名录(2021版)》；
- (28) 《国家重点保护野生动物名录(2021版)》；
- (29) 《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》；
- (30) 《中国生物多样性红色名录》；
- (31) 《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》(甘政发[2016]59号,2016年6月30日)。

1.1.3 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (5) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (6) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境》(HJ964-2018)
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《甘肃省行业用水定额(2023版)》(甘政发[2023]15号,2023年2月25日);
- (10) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015);
- (11) 《生物多样性观测技术导则陆生维管植物》(HJ710.1-2014);
- (12) 《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》(HJ116
6-2021)。

1.1.4 设计资料

- (1) 《甘肃省子午岭林业管理局宁县分局罗山林场玉家坪森林资源管护站建设

项目实施方案》（中晟汇创建设发展有限公司，2025年6月）；

（2）《庆阳市林业和草原局关于宁县林管分局罗山府林场玉家坪森林资源管护站建设项目实施方案的批复》(庆林草批〔2025〕80号，2025年7月)；

（3）《甘肃省子午岭林业管理局宁县分局罗山府林场玉家坪森林资源管护站建设项目建设工程规划许可证）；

（4）委托书。

1.2 生态影响评价工作程序

生态影响评价工作一般分为三个阶段：

第一阶段，收集、分析建设项目工程技术文件以及所在区域国土空间规划、生态环境分区管控方案、生态敏感区以及生态环境状况等相关数据资料，开展现场踏勘，通过工程分析、筛选评价因子进行生态影响识别，确定生态保护目标，有必要的补充提出比选方案。确定评价等级、评价范围。

第二阶段，在充分的资料收集、现状调查、专家咨询基础上，根据不同评价等级的技术要求开展生态现状评价和影响预测分析。涉及有比选方案的，应对不同方案开展同等深度的生态环境比选论证，

第三阶段，根据生态影响预测和评价结果，确定科学合理、可行的工程方案，提出预防或减缓不利影响的对策和措施，制定相应的环境管理和生态监测计划，明确生态影响评价结论。

1.3 生态影响评价基本任务

在工程分析和生态现状调查的基础上，识别、预测和评价建设项目在施工期、运行期以及服务期满后等不同阶段的生态影响，提出预防或者减缓不利影响的对策和措施，制定相应的环境管理和生态监测计划，从生态影响角度明确建设项目是否可行。

2 生态影响识别

2.1 环境影响要素识别和评价因子筛选

2.1.1 环境影响要素识别

环境影响要素识别见表 2.1.1-1。

表 2.1.1-1 环境影响要素识别一览表

环境要素	环境影响因子	时期	
		施工期	运行期
生态环境	土壤	-2	0
	植被	-2	0
	野生动物	-1	0
	水土流失	-2	+2

注：“0、1、2、3”表示影响程度忽略不计、小、中、大；“+、-”表示有利影响和不利影响；“○、◎”分别表示无、有此种性质。

2.1.2 评价因子筛选

根据项目环境影响要素识别、环境影响因子表征和环境影响程度，筛选的评价因子见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 生态影响评价因子筛选表

阶段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
施工期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	工程临时占地、地表扰动等造成生物量减少，种群结构改变等	短期	可逆
	生境	生境面积、质量、连通性等	分割生物生境，其连通性受影响。	短期	可逆
	生物群落	物种组成、群落结构等	工程生态恢复措施，可能带来外来物种入侵，改变当地群落结构。	长期	不可逆
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	工程永久及临时占地、地表扰动等造成生物量减少，植被覆盖度降低	短期	可逆
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	工程永久及临时占地、地表扰动等，造成局部区域生物多样性降低	短期	可逆
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	工程临时占地、地表扰动等造成生物量减少，植被覆盖度降低	短期	可逆
	自然景观	景观多样性、完整性等	工程临时占地、地表扰动等造成植被区减少、裸地	长期	不可逆

			减少		
	自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	不涉及	/	/
运营期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	不涉及	/	/
	生境	生境面积、质量、连通性等	不涉及	/	/
	生物群落	物种组成、群落结构等	运营后，锅炉噪声对动物的惊扰，影响群落结构。	短期	可逆
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	不涉及	/	/
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	不涉及	/	/
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	不涉及	/	/
	自然景观	景观多样性、完整性等	工程占地造成植被区减少、裸地减少	长期	不可逆
	自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	不涉及	/	/

注 1：应按施工期、运行期以及服务期满后(可根据项目情况选择)等不同阶段进行工程分析和评价因子筛选；

注 2：影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。

2.2 环境功能区划及评价标准

2.2.1 生态环境功能区划

依据《甘肃省生态功能区划》，项目区属“黄土高原农业生态区白午岭-黄龙黄土塬梁森林、农业生态区中的子午岭次生林水源涵养生态功能区”。甘肃省生态功能区划见附图 5。

2.2.2 环境质量标准

(1) 环境空气

工程评价范围内涉及的自然保护区执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的一级标准，具体见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 环境空气质量标准限值 单位：mg/m³

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
1	SO ₂	年平均	20	μg/m ³
		24 小时平均	50	
		1 小时平均	150	
2	NO ₂	年平均	40	μg/m ³
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	

3	TSP	年平均	80	
		24 小时平均	120	
4	PM10	年平均	40	
		24 小时平均	50	
5	PM2.5	年平均	15	
		24 小时平均	35	
6	CO	24 小时平均	4	mg/m^3
		1 小时平均	10	
7	臭氧	日最大 8 小时平均	100	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1 小时平均	160	

(2) 声环境

工程评价范围内涉及自然保护区的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类，标准值见表2.2.2-2。

表 2.2.2-2 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
1类	55	45

(3) 地下水

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准，具体见表2.2.2-3。

表 2.2.2-3 地下水环境质量标准(摘录) 单位:mg/L

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH	6.5~8.5	16	色度	≤ 15
2	总硬度以(CaCO_3)计	≤ 450	17	嗅和味	无
3	溶解性总固体	≤ 1000	18	浊度	≤ 3
4	硫酸盐	≤ 250	19	肉眼可见物	无
5	氯化物	≤ 250	20	铜	≤ 1.00
6	铁(Fe)	≤ 0.3	21	溶解氧	≤ 3.00
7	锰(Mn)	≤ 0.1	22	硫化物	≤ 0.02
8	挥发性酚类(以苯酚计)	≤ 0.002	23	菌落总数	≤ 100
9	硝酸盐(以N计)	≤ 20	24	总大肠菌群($\text{MPNb}/100\text{mL}$ 或 $\text{CPUc}/100\text{mL}$)	≤ 3.0
10	亚硝酸盐(以N计)	≤ 1.00	25	硫化物	≤ 0.02
11	氨氮(NH_4^+N)	≤ 0.50	26	菌落总数	≤ 100
12	氟化物	≤ 1.0	27	砷(As)	≤ 0.01
13	氰化物	≤ 0.05	28	镉(Cd)	≤ 0.005
14	汞(Hg)	≤ 0.001	29	铬(六价)(Cr^{6+})	≤ 0.05
15	铅(Pb)	≤ 0.20			

(4) 土壤

项目周边区域农田土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控行标准》(试行) (GB15618-2018) 标准, 详见下表。

表 2.2.2-4 《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控行标准》(试行)

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6
		其他	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6
		其他	1.3	1.8	2.4
3	砷	水田	30	30	25
		其他	40	40	30
4	铅	水田	80	100	140
		其他	70	90	120
5	铬	水田	250	250	300
		其他	150	150	200
6	铜	果园	150	150	200
		其他	50	50	100
7	镍	60	70	100	190
	锌	200	200	250	300

注: ①重金属和类金属砷均按元素总量计。②对于水旱轮作地, 采用其中较严风格的风险筛选值。

2.3 污染物排放标准

(1) 废气

施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 中二级标准, 主要污染物控制标准依照无组织排放监控浓度限值执行; 具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 大气污染物综合排放标准 单位: mg/m³

项目	无组织排放监控浓度限值	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相应的标准, 具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

时间段	昼间	夜间
噪声值	70	55

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，生态环境评价工作等级划分依据见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 生态影响评价工作等级划分依据表

序号	划分原则	评价等级	本项目
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时	一级	涉及甘肃子午岭自然保护区
b	涉及自然公园时	二级	不涉及
c	涉及生态保护红线时	不低于二级	不涉及
d	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	不低于二级	不涉及
e	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目	不低于二级	不涉及
f	当工程占地规模大于 20km ² 时(包括永久和临时占用陆域和水域); 改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定	不低于二级,	占地面积 0.0002km ² 。
g	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况	三级	不涉及
h	建设项目同时涉及陆生和水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级	/	

当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级

项目管护站位于甘肃子午岭自然保护区实验区，生态评价等级分段判定为一级评价。

2.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），项目涉及连城国家级自然保护区，评价范围为以项目边界向外延 1km。见附图 6。

2.5 评价时段

评价时段为项目建设施工期和运营期。

2.6 生态敏感点与保护目标

2.6.1 敏感保护目标

项目位于子午岭自然保护区实验区。根据区域环境特征和项目特点，确定本项目生态敏感保护目标为：子午岭自然保护区。

表 2.6.1-1 生态环境保护目标一览表

名称	保护对象	保护级别	保护要求	位置关系
甘肃子午岭自然保护区	保护区内的野生动物及其生境	国家级	黄土高原丘陵地区暖温带落叶阔叶林典型森林生态系统和金钱豹、紫斑牡丹等为主的珍稀野生动植物种质资源及其生存环境	位于实验区

3 生态现状调查与评价

3.1 子午岭省级自然保护区概况

(1) 功能区划

甘肃子午岭省级自然保护区总面积为 242106.10hm^2 ，按照保护区内各类自然资源和生态系统的作用和地位，将保护区区划为核心区、缓冲区和实验区。

①核心区

核心区是自然保护区的一个重要区域，是各种原生性生态系统保存最好的地方及珍惜濒危动植物的集中分布地，主要任务是保护其生态系统尽量不受人为干扰，在自然状态下进行更新和繁衍；保持其生态系统的自然性和物种多样性，用作生态系统基本规律研究和作为对照区监测环境的场所，为区系生物物种的遗传基因库。考虑保护区与陕西交界地段为子午岭森林植被保存最完好的部分，且连接“陕西子午岭省级自然保护区”和“陕西延安柴松自然保护区”。在保护区与陕西交界处不再区划缓冲区。区划甘肃子午岭省级自然保护区核心区总面积为 65153.3hm^2 ，占保护区总土地面积的26.91%。

②缓冲区

缓冲区是核心区与实验区的过渡地段，对核心区起缓冲作用，其主要特征是主要保护对象分布较多，自然生态系统较完善，原生生态系统占较大比例，也有部分演替过渡的次生生态系统存在。除正常的巡视和监测外，缓冲区内一般只允许从事科研及调查观测活动。缓冲区面积 46859.0hm^2 ，占保护区面积的19.35%。

③实验区

实验区位于缓冲区的外围，包括部分次生生态系统，也包括人工生态系统、荒山荒地等。在自然保护区管理机构统一规划下，实验区进行植物引种、栽培和动植物饲养、驯化、招引等试验，可根据本地资源情况和实际需要适当进行多种经营和旅游活动，建立人工生态系统，为当地所属自然景观带的植被恢复和建立新的人工生态系统起示范推广作用。实验区位于缓冲区外围，实验区面积 130093.80hm^2 ，占保护区面积的53.73%。自然保护区功能区划及项目与保护区位置关系见附图7。

(2) 主要保护对象及分布

主要保护对象：

保护区主要保护对象为区内黄土高原丘陵地区暖温带落叶阔叶林典型森林生态系统和金钱豹、紫斑牡丹等为主的珍稀野生动植物种质资源及其生存环境。

(3) 主要保护物种分布

①森林资源的分布

保护区森林植被垂直带谱不甚明显，水平分布特征明显。林区处于暖温带落叶阔叶林区北缘，与温带草原区域接连，林区成南北狭长分布，受气候条件的影响，保护区内连片森林主要分布在阴坡和半阴坡，半阳坡和阳坡中、下部森林分布比较稀疏，形成的林相也比较破碎，在阳坡上部仅见疏林、灌丛或草地。森林群落主要由侧柏、杜松、油松、辽东栎、山杨、白桦、小叶杨等组成。

②主要保护植物的分布

保护区内分布有紫斑牡丹、五味子、甘肃桃等II级国家重点保护植物，具体见表 3.1-1。

表 3.1-1 国家重点保护野生植物统计表

序号	植物名	科名	保护 等级
1	紫斑牡丹 <i>Paeonia suffruticosa var. papaveracea</i>	毛茛科 Ranunculaceae	II
2	刺五加 <i>Acanthopanax senticosus</i>	五加科 Araliaceae	II
3	甘肃桃 <i>Amygdalus kansuensis</i>	蔷薇科 Rosaceae	II
4	甘草 <i>Glycyrrhiza uralensis</i>	蝶形花科 Papilionaceae	II
5	五味子 <i>Schisandra chinensis</i>	八角科 Magnoliaceae	II
6	胡桃 <i>Juglans regia</i>	胡桃科 Juglandaceae	II

③主要保护动物的分布

分布有国家重点保护动物 17 种，其中国家I级保护野生动物有黑鹳、金雕、大鸨、金钱豹等；II级保护动物有鸳鸯、苍鹰、秃鹫、红隼、红脚隼、雕鸮、鸽鸺鹠、豺、石貂、水獭、小灵猫等 13 种。保护区主要保护动物名录见表 3.1-2。

表 3.1-2 保护区主要保护动物名录汇总表

目	科	种	拉丁名	保护等级
鹳形目	鹳科	黑鹳	<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus)	I
雁形目	鸭科	鸳鸯	<i>Aix galericulata</i> Linnaeus	II
隼形目	鹰科	苍鹰	<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus)	II
		大鵟	<i>Buteo hemilasius</i> Temminke et Schlegel	II
		金雕	<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus)	I
		秃鹫	<i>Aegypius monachus</i> (Linnaeus)	II
	隼科	红隼	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus	II
		红脚隼	<i>Falco vespertinus</i> Linnaeus	II
鹤形目	鸨科	大鸨	<i>Otis tarda</i> (Linnaeus)	I
鸮形目	鸱鸺科	雕鸮	<i>Bubo bubo</i> (Linnaeus)	II
		鸽鸺鹠	<i>Glaucidium cuculoides</i> Vigors	II
		红角鸮	<i>Otus scops</i> Linnaeus	II
	食肉目	豺	<i>Cuon alpinus</i> (Pallas)	II
		石貂	<i>Martes foina</i> (Erxleben)	II
	鼬科	水獭	<i>Lutra lutra</i> Chinensis	II

	小灵猫	<i>Payuma Larvaris</i>	II
灵猫科	金钱豹	<i>Panthera pardus</i> (Linnaeus)	I

(3) 保护区既有建设项目现状

甘肃子午岭省级自然保护区现有 G22（青兰高速）、G309、S303、S305、G342、S306、S202 等公路，近年来开发建设了正宁县调令关省级森林公园、宁县桂花塬省级森林公园、合水县夏家沟省级森林公园、华池县东华池森林公园等旅游景区。

2018 年 5 月，甘肃子午岭省级自然保护区内已设采矿权已全面完成退出工作，清理关闭保护区内采油水井 115 口，清理井场已全部采取植被恢复措施。

保护区内旅游景区采用电、天然气等清洁能源。

3.2 子午岭国家森林公园概况

子午岭，因走向与本初子午线方向一致，故而得名。子午岭是桥山山脉的一条支脉，它介于泾河与洛河两大水系之间，史志记载，她西挽宁庆、东接延安、南连耀州，北抵盐边，绵延 400 多公里。横跨庆阳市的正宁、宁县、合水、华池四县的 24 个乡镇，主脊长达 250 多公里，面积 4900 多平方公里。子午岭是黄土高原中部面积最大、保存最完整、最具代表性的一片次森林，它对维持陇东乃至陕、宁毗邻地区的生态平衡，保持水土、涵养水源，增加雨量、调节气候，促进当地经济健康发展发挥着极其巨大的作用，当地人说子午岭是“陇东经济的天然屏障”。2015 年，国家林业局以林场许准[2015]29 号文件正式批复，《关于准予设立甘肃子午岭国家森林公园的行政许可决定》的通知，成立“甘肃子午岭国家森林公园”，公园南北跨度 120 余公里，纵跨正宁县、宁县、合水县、华池县四个行政县，划分为四个各具特色的片区，分别为调令关片区、九龙川片区、太白川片区、大凤川片区。森林公园面积 37350 公顷。

4 生态环境现状调查

4.1 调查时间及样地样线设置

4.1.1 调查时间

评价区植物、野生动物调查引用《甘肃省子午岭林业管理局正宁分局刘家店林场场部森林资源管护站建设项目环评调查内容》，调查时间：2021年7月25日至7月28日，满足《环境影响评价技术导则 生态影响》7.3.1 引用的生态现状资料其调查时间宜在5年以内的要求。

4.1.2 样线样地的设置

依据现场走访调查结果，分别在项目1km范围内不同植被类型处共布置14个植物样方调查点位。林地为10×10m，面积100m²；灌木林地5×5m，面积25m²；草本1×1m，面积1m²。

样方涵盖了评价区的主要植被类型，调查时间为秋季，可识别植物种类，基本满足样方调查要求。影像的获取时间为秋季，该时段处于植物生长茂盛期，总体上样线样地布置满足生态现状评价的基本要求，代表性较强。

4.1.3 生态系统现状调查

在评价区域内主要包括农田生态系统和森林生态系统，其中农田生态系统是由小麦、油菜与多种蔬菜作物群落类型。评价区内森林生态系统是由辽东栎、山杨、白桦、侧柏、杨类等形成的天然森林群落和人工油松林群落。

4.1.4 植被及植物多样性调查

4.1.4.1 植被类型调查

根据实地调查和遥感卫星影像解译结果，评价区1km范围内植被类型以落叶阔叶林等为主，占评价范围的85.15%，其次为栽培植被，占评价范围的9.84%。再次为常绿针叶林，占评价范围的4.03%，总体而言，1km评价区以乔木为主。评价范围内植被类型统计见表4.1.1-1，植被类型分布图见附图8。

表4.1.1-1 评价范围内植被类型统计表

植被类型	面积/km ²	占比(%)
常绿针叶林	0.1610	4.03
落叶阔叶林	3.4065	85.15
草丛	0.0272	0.68
栽培植被	0.3936	9.84

无植被	0.0121	0.30
合计	4.0004	100.00

4.1.4.2 典型植物群落样方调查

本次引用《甘肃省子午岭林业管理局正宁分局刘家店林场场部森林资源管护站建设项目环境影响报告表》样方监测数据，根据《甘肃子午岭省级自然保护区综合科学考察报告——生态状况调查监测》（2022年12月）中3.2.2植被类型：由于子午岭相对海波高差较小，多在200~400米，植被垂直分布不明显，项目区海拔1376米，引用区海波1487米，海拔接近，植被分布接近，监测时间为2021年7月25日至7月28日，因此引用数据满足要求，数据有效。

共布设14个样方调查点位，涉及乔木林、灌木、草地等，具体见表4.1-2。

表4.1.1-2 1#植物样方调查记录表

坐标	108.5708		35.32896	样方面积	100m ²		
地点	王崾岘	海拔	1592m	坡向	南	坡度	28°
乔木层	盖度	55%	平均高度	9.5m	平均胸径	11.6cm	
灌木层	盖度	15%	平均高度	1.6m	备注		
草本层	盖度	12%	平均高度	12cm	备注		
总盖度	58%		小地形特点	山坡			
主要层优势种	油松		地表特征	乔木树种覆盖			
土壤类型	灰褐色森林土		人为干扰因素	较大			

乔木层物种记录

物种名	拉丁名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	冠幅 (m×m)	物侯	生活力
油松	<i>Pinus tabuliformis</i> Carr.	18	11.6	9.5	1.6×1.5	休眠	旺盛
茶条槭	<i>Acer ginnala</i> Maxim.	2	12.5	8.2	1.5×1.5	落叶	旺盛
山杨		1	6.5	7.0	1.2×1.2	落叶	一般

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度 (m)	盖度 (%)	物侯	生活力
山桃	<i>Prunus Amygdalus davidiana</i> (Carr.) Franch.	1.7	8	落叶	一般
蔷薇	<i>Rosa rugosa</i> Hemsl	1.2	7	落叶	一般

草木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度 (cm)	盖度 (%)	物侯	生活力
白羊草	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng.	12	12	枯叶	一般

2#植物样方调查记录表

坐标	108.5696		35.3280	样方面积	100m ²		
地点	王崾岘	海拔	1593m	坡向	北	坡度	20°
乔木层	盖度	50%	平均高度	9.0m	平均胸径	11.0cm	

灌木层	盖度	10%	平均高度	1.35m	备注	
草本层	盖度	13%	平均高度	11cm	备注	
总盖度	55%		小地形特点	山坡		
主要层优势种	油松		地表特征	乔木树种覆盖		
土壤类型	灰褐色森林土		人为干扰因素	较大		

乔木层物种记录

物种名	拉丁名	株数	平均胸径(cm)	平均高度(m)	冠幅(m×m)	物候	生活力
油松	<i>Pinus tabuliformis</i> Carr.	16	12	12.5	1.6×1.6	休眠	强
茶条槭	<i>Acer ginnala</i> Maxim.	4	10	9.0	1.8×1.7	落叶	强
白桦	<i>Betula platyphylla</i> Suk.	2	8.6	9.0	1.5×1.6	落叶	强

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度(m)	盖度(%)	物候	生活力
蔷薇	<i>Rosa rugosa</i> Hemsl	1.2	7	落叶	一般
悬钩子	<i>Rubus mesogaeus</i> Focke	1.35	5	休眠	一般

草木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度(cm)	盖度(%)	物候	生活力
白羊草	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.)Keng.	12	12	枯叶	一般

3#植物样方调查记录表

坐标	108.5693		35.3303	样方面积	100m ²				
地点	王嶢岘	海拔	1623m	坡向	西北	坡度	22°		
乔木层	盖度	60%	平均高度	12.0m	平均胸径		13.7cm		
灌木层	盖度	8%	平均高度	1.2m	备注				
草本层	盖度	10%	平均高度	10cm	备注				
总盖度	65%		小地形特点	坡地					
主要层优势种	油松		地表特征	落叶覆盖草木稀少					
土壤类型	灰褐色森林土		人为干扰因素	弱					

乔木层物种记录

物种名	拉丁名	株数	平均胸径(cm)	平均高度(m)	冠幅(m×m)	物候	生活力
油松	<i>Pinus tabuliformis</i> Carr.	19	12.8	8.5	1.8×2.0	休眠	旺盛
杜梨	<i>Pyrus betulaefolia</i> Bge.	2	26	7.5	1.4×1.3	休眠	旺盛
辽东栎	<i>Quercus liaotungensis</i> Koidz.	2	6	4.0	1.8×1.8	落叶	一般

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度(m)	盖度(%)	物候	生活力
沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i> Linn.subsp. <i>Sinensis</i> Rousi	1.2	8	落叶	一般
蔷薇	<i>Rosa rugosa</i> Hemsl	1.2	7	落叶	一般

草木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度 (cm)	盖度 (%)	物侯	生活力
白羊草	: <i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.)Keng.	10	10	枯叶	一般

4#植物样方调查记录表

坐标	108.5705	35.3312	样方面积	100m ²		
地点	王嶢岘	海拔	1612m	坡向	西北	坡度
乔木层	盖度	25%	平均高度	8.0m	平均胸径	8.8cm
灌木层	盖度	15%	平均高度	86cm	备注	
草本层	盖度	60%	平均高度	50cm	备注	
总盖度	70%	小地形特点		山坡		
主要层优势种	辽东栎	地表特征		阔叶树种覆盖		
土壤类型	灰褐色森林土	人为干扰因素		较大		

乔木层物种记录

物种名	拉丁名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	冠幅 (m×m)	物侯	生活力
辽东栎	<i>Quercus liaotungensis</i> Koidz.	8	6	6.5	1.8×2.0	落叶	一般
白桦	<i>Betula platyphylla</i> Suk.	4	8	8.2	1.5×1.4	落叶	一般
山杨	<i>Populus davidiana</i> Dode	2	7.5	8.5	1.2×1.0	落叶	一般
山荆子	<i>Malus baccata</i> (Linn.) Borkh.	1	12	10.5	2.2×2.0	落叶	旺盛

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度 (m)	盖度 (%)	物侯	生活力
沙棘	<i>Hippophaerhamnoides</i> Linn.subsp. <i>Sinensis</i> Rousi	0.66	8	休眠	一般
杠柳	<i>Periploca sepium</i> Bunge.	0.85	5	休眠	一般
狼牙刺	<i>Sophora viciifolia</i> Shrub	0.9	4	休眠	一般

草木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度 (cm)	盖度 (%)	物侯	生活力
高羊茅	<i>Festuca elata</i> Keng ex E. Alexeev	35	30	休眠	旺盛
铁杆蒿	<i>Heteropappus altaicus</i> (Willd.) Novopokr.	65	40	休眠	旺盛

5#植物样方调查记录表

坐标	108.5704	35.3295	样方面积	100m ²		
地点	王嶢岘	海拔	1616m	坡向	西南	坡度
乔木层	盖度	15%	平均高度	7.5m	平均胸径	10.6cm
灌木层	盖度	15%	平均高度	1.5m	备注	
草本层	盖度	40%	平均高度	0.3m	备注	
总盖度	50%	小地形特点		山坡		
主要层优势种	山杨	地表特征		林木稀疏杂草丛生		
土壤类型	灰褐色森林土	人为干扰因素		较大		

乔木层物种记录

物种名	拉丁名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	冠幅 (m×m)	物侯	生活 力
茶条槭	<i>Acer ginnala</i> Maxim.	4	10.6	7.5	2.0×2.2	休眠	旺盛

辽东栎	<i>Quercus liaotungensis</i> Koidz.	5	8.0	6.8	1.8×1.8	休眠	旺盛
旱榆	<i>Ulmus glaucescens</i> Franch.	2	12.0	3.8	1.6×1.6	休眠	旺盛

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度 (m)	盖度 (%)	物候	生活力
沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i> Linn. subsp. <i>Sinensis</i> Rousi	0.66	8	休眠	一般
狼牙刺	<i>Sophora viciifolia</i> Shrub	0.8	4	休眠	一般

草木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度 (cm)	盖度 (%)	物候	生活力
高羊茅	<i>Festuca elata</i> Keng ex E. Alexeev	30	40	休眠	旺盛
铁杆蒿	<i>Heteropappus altaicus</i> (Willd.) Novopokr.	80	10	休眠	一般

6#植物样方调查记录表

坐标	108.5720	35.3299	样方面积	25m ²		
地点	王嶢岘	海拔	1602m	坡向	西北	坡度
乔木层	盖度	-	平均高度	-	平均胸径	-
灌木层	盖度	25%	平均高度	1.6m	备注	
草本层	盖度	85%	平均高度	30cm	备注	
总盖度	90%		小地形特点	山坡		
主要层优势种	山桃		地表特征	岩石裸露，杂草丛生		
土壤类型	灰褐土		人为干扰因素	较大		

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度 (m)	盖度 (%)	物候	生活力
山桃	<i>Prunus Amygdalus davidiana</i> (Carr.) Franch.	1.8	10	休眠	旺盛
狼牙刺	<i>Sophora viciifolia</i> Shrub	1.2	8	休眠	旺盛
沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i> Linn. subsp. <i>Sinensis</i> Rousi	1.4	7	休眠	旺盛

草木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度 (cm)	盖度 (%)	物候	生活力
铁杆蒿	<i>Heteropappus altaicus</i> (Willd.) Novopokr.	80	10	休眠	一般
高羊茅	<i>Festuca elata</i> Keng ex E. Alexeev	25	45	休眠	一般

7#植物样方调查记录表

坐标	108.5716	35.3313	样方面积	100m ²		
地点	王嶢岘	海拔	1627m	坡向	东南	坡度
乔木层	盖度	45%	平均高度	8.5m	平均胸径	10.3cm
灌木层	盖度	15%	平均高度	1.0m	备注	
草本层	盖度	70%	平均高度	15cm	备注	
总盖度	85%		小地形特点	山坡		
主要层优势种	油松		地表特征	灌木杂草丛生		

土壤类型	灰褐土	人为干扰因素	较大
------	-----	--------	----

乔木层物种记录

物种名	拉丁名	株数	平均胸径(cm)	平均高度(m)	冠幅(m×m)	物候	生活力
油松	<i>Pinus tabuliformis</i> Carr.	7	10.3	10.5	1.8×1.8	休眠	旺盛

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度(m)	盖度(%)	物候	生活力
黄刺玫	<i>Rosa xanthina</i> Hemsl	1.4	10	落叶	旺盛
忍冬	<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Maxim.	1.4	5	休眠	一般

草木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度(cm)	盖度(%)	物候	生活力
高羊茅	<i>Festuca elata</i> Keng ex E. Alexeev	15	70	休眠	旺盛

8#植物样方调查记录表

坐标	108.5726	35.3301	样方面积	100m ²		
地点	王崾岘	海拔	1605m	坡向	东	坡度 26°
乔木层	盖度	45%	平均高度	8.5m	平均胸径	11.3cm
灌木层	盖度	15%	平均高度	1.0m	备注	
草本层	盖度	75%	平均高度	15cm	备注	
总盖度	85%	小地形特点	山坡			
主要层优势种	油松	地表特征	灌木杂草丛生			
土壤类型	灰褐土	人为干扰因素	较大			

乔木层物种记录

物种名	拉丁名	株数	平均胸径(cm)	平均高度(m)	冠幅(m×m)	物候	生活力
油松	<i>Pinus tabuliformis</i> Carr.	4	10.3	10.5	1.5×1.4	休眠	旺盛
茶条槭	<i>Acer ginnala</i> Maxim.	3	8.2	7.5	1.6×1.6	落叶	旺盛
山荆子	<i>Malus baccata</i> (Linn.) Borkh.	2	14.5	8.5	1.6×1.5	休眠	强
丝棉木	<i>Euonymus bungeanus</i> Maxim.	1	7.5	6	1.3×1.5	休眠	强
杜梨	<i>Pyrus betulaefolia</i> Bge.	1	16	8	1.8×1.8	休眠	强

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度(m)	盖度(%)	物候	生活力
酸枣	<i>Ziziphus jujuba</i> var <i>spinosa</i> Mill. var. <i>spinosa</i> (Bunge) Hu ex H. F. Chow	1.0	15	落叶	旺盛
黄刺玫	<i>Rosa xanthina</i> Hemsl	1.4	12	落叶	旺盛

忍冬	<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Maxim.	1.4	5	休眠	一般
----	--	-----	---	----	----

草木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度 (cm)	盖度 (%)	物侯	生活力
高羊茅	<i>Festuca elata</i> Keng ex E. Alexeev	15	80	休眠	旺盛

9#植物样方调查记录表

坐标	108.5712	35.3314	样方面积	1m ²		
地点	王崾岘	海拔	1618m	坡向	西南	坡度
乔木层	盖度	-	平均高度	-	平均胸径	-
灌木层	盖度	-	平均高度	-	备注	
草本层	盖度	90%	平均高度	15cm	备注	
总盖度	90%	小地形特点		山坡		
主要层优势种		地表特征		杂草丛生		
土壤类型	灰褐土	人为干扰因素		较大		

草木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度 (cm)	盖度 (%)	物侯	生活力
高羊茅	<i>Festuca elata</i> Keng ex E. Alexeev	15	90	枯叶	旺盛

10#植物样方调查记录表

坐标	108.5722	35.3296	样方面积	100m ²		
地点	王崾岘	海拔	1591m	坡向	平坡	坡度
乔木层	盖度	55%	平均高度	1.8m	平均胸径	2.5cm
灌木层	盖度	-	平均高度	-	备注	
草本层	盖度	30%	平均高度	15cm	备注	
总盖度	65%	小地形特点		川道平缓坡		
主要层优势种	油松	地表特征		人工培育苗木		
土壤类型	黄绵土	人为干扰因素		较大		

乔木层物种记录

物种名	拉丁名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	冠幅 (m×m)	物侯	生 力
油松	<i>Pinus tabuliformis</i> Carr.	51	2.5	1.8	1.0×1.0	休眠	旺盛

草木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度 (cm)	盖度 (%)	物侯	生活力
高羊茅	<i>Festuca elata</i> Keng ex E. Alexeev	15	3	休眠	旺盛

11#植物样方调查记录表

坐标	108.5738	35.3288	样方面积	100m ²		
地点	王崾岘	海拔	1599m	坡向	平坡	坡度

乔木层	盖度	55%	平均高度	1.8m	平均胸径	2.3cm
灌木层	盖度	-	平均高度	-	备注	
草本层	盖度	40%	平均高度	15cm	备注	
总盖度	85%		小地形特点	川道平坡		
主要层优势种	油松		地表特征	人工培育苗木		
土壤类型	黄绵土		人为干扰因素	较大		

乔木层物种记录

物种名	拉丁名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	冠幅 (m×m)	物候	生活力
油松	<i>Pinus tabuliformis</i> Carr.	47	2.3	1.7	1.0×1.0	休眠	旺盛

草木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度 (cm)	盖度 (%)	物候	生活力
高羊茅	<i>Festuca elata</i> Keng ex E. Alexeev	15	40	休眠	旺盛

12#植物样方调查记录表

坐标	108.5692	35.3304	样方面积	100m ²		
地点	王崾岘	海拔	1618m	坡向	东南	坡度
乔木层	盖度	15%	平均高度	7.5m	平均胸径	11.3cm
灌木层	盖度	20%	平均高度	1.0m	备注	
草本层	盖度	80%	平均高度	15cm	备注	
总盖度	85%		小地形特点	山坡		
主要层优势种	茶条槭		地表特征	灌木杂草丛生		
土壤类型	灰褐土		人为干扰因素	较大		

乔木层物种记录

物种名	拉丁名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	冠幅 (m×m)	物候	生活力
茶条槭	<i>Acer ginnala</i> Maxim.	4	10.0	7.5	2.6×2.8	休眠	旺盛
山荆子	<i>Malus baccata</i> (Linn.) Borkh.	2	9.5	9.0	2.8×2.8	休眠	强
旱榆	<i>Ulmus glaucescens</i> Franch.	1	12.5	5.8	3.0×2.8	休眠	强
杜梨	<i>Pyrus betulaefolia</i> Bge.	2	13.0	8.5	1.6×1.6	休眠	强

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度 (m)	盖度 (%)	物候	生活力
酸枣	<i>Ziziphus jujuba varspinosa</i> Mill. var. <i>spinosa</i> (Bunge) Hu ex H. F. Chow	1.0	15	落叶	旺盛
黄刺玫	<i>Rosa xanthina</i> Hemsl	1.4	12	落叶	旺盛
忍冬	<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Maxim.	1.4	5	休眠	一般

草木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度 (cm)	盖度 (%)	物候	生活力
高羊茅	<i>Festuca elata</i> Keng ex E. Alexeev	15	80	休眠	旺盛

13#植物样方调查记录表

坐标	108.5749		35.3276	样方面积	100m ²		
地点	王嶢峴	海拔	1613m	坡向	东	坡度	15°
乔木层	盖度	15%	平均高度	0.8m	平均胸径	10.6cm	
灌木层	盖度	25%	平均高度	1.0m	备注		
草本层	盖度	80%	平均高度	15cm	备注		
总盖度	85%		小地形特点	山坡			
主要层优势种	茶条槭		地表特征	灌木杂草丛生			
土壤类型	灰褐土		人为干扰因素	较大			

乔木层物种记录

物种名	拉丁名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	冠幅 (m×m)	物侯	生活力
茶条槭	<i>Acer ginnala</i> Maxim.	3	10.3	10.5	2.0×2.3	休眠	旺盛
山杨	<i>Populus davidiana</i> Dode	2	8.5	8.0	1.4×1.5	休眠	强
辽东栎	<i>Quercus liaotungensis</i> Koidz.	1	7.5	6	1.8×2.0	休眠	强
杜梨	<i>Pyrus betulaefolia</i> Bge.	1	16	8	1.5×1.5	休眠	强

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度 (m)	盖度 (%)	物侯	生活力
沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i> Linn. subsp. <i>Sinensis</i> Rousi	1.0	15	落叶	旺盛
黄刺玫	<i>Rosa xanthina</i> Hemsl	1.4	12	落叶	旺盛
忍冬	<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Maxim.	1.4	5	休眠	一般

草木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度 (cm)	盖度 (%)	物侯	生活力
高羊茅	<i>Festuca elata</i> Keng ex E. Alexeev	15	80	休眠	旺盛

14#植物样方调查记录表

坐标	108.5736		35.3296	样方面积	1m ²		
地点	王嶢峴	海拔	1602m	坡向	西北	坡度	12°
乔木层	盖度	-	平均高度	-	平均胸径		-
灌木层	盖度	-	平均高度	-	备注		
草本层	盖度	80%	平均高度	35cm	备注		
总盖度	80%		小地形特点	山坡			
主要层优势种			地表特征	杂草丛生			
土壤类型	灰褐土		人为干扰因素	较大			

草木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度 (cm)	盖度 (%)	物侯	生活力
高羊茅	<i>Festuca elata</i> Keng ex E. Alexeev	15	80	休眠	旺盛

铁杆蒿	<i>Heteropappus altaicus</i> (Willd.)	70	12	落叶	旺盛
-----	---------------------------------------	----	----	----	----

依据样方调查表，调查到植物共计 15 科 20 属 21 种，所有维管束植物中绝大多数为被子植物（20 种），1 种（油松）为裸子植物。其中含种数较多的科有薔薇科（5 属 6 种）和禾本科（2 属 2 种），其他科皆为单属单种；含种数较多的属为薔薇属（2 种），其余属皆为单属单种。从物种丰富度来看，调查区内植物物种丰富度不高，主要原因为调查区内植被类型以乔木林为主，且乔木林的覆盖度较高，导致灌木层和草本层植物生长受限，因而植物物种丰富度下降。调查到的植被名录见表 4.1.1-3。

表 4.1.1-3 调查到的植物统计表

科名	属名	种名	拉丁名
松柏科	松属	油松	<i>Pinus tabuliformis</i>
槭树科	槭属	茶条槭	<i>Acer ginnala</i>
豆科	槐属	狼牙刺	<i>Sophora viciifolia</i>
禾本科	孔颖草属	白羊草	<i>Bothriochloa ischaemum</i>
	羊茅属	高羊茅	<i>Festuca elata</i>
胡颓子科	沙棘属	沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i> subsp. <i>Sinensis</i>
桦木科	桦属	白桦	<i>Betula platyphylla</i>
菊科	蒿属	铁杆蒿	<i>Heteropappus altaicus</i>
壳斗科	栎属	辽东栎	<i>Quercus liaotungensis</i>
萝藦科	杠柳属	杠柳	<i>Periploca sepium</i>
薔薇科	桃属	山桃	<i>Prunus Amygdalus davidiana</i>
	悬钩子属	悬钩子	<i>Rubus mesogaeus</i>
	梨属	杜梨	<i>Pyrus betulaefolia</i>
	苹果属	山荆子	<i>Malus baccata</i>
	薔薇属	薔薇	<i>Rosa rugosa</i>
		黄刺玫	<i>Rosa xanthina</i>
忍冬科	忍冬属	忍冬	<i>Lonicera maackii</i>
鼠李科	枣属	酸枣	<i>Ziziphus jujuba</i> var <i>spinosa</i> var. <i>spinosa</i>
卫矛科	卫矛属	丝棉木	<i>Euonymus bungeanus</i>
杨柳科	杨属	山杨	<i>Populus davidiana</i>
榆科	榆属	旱榆	<i>Ulmus glaucescens</i>

植被类型上，调查区共 4 个植被型组 4 个植被型和 7 个群系，分布最多的植被类型为针叶林和阔叶林，占评价范围的 80.61%。在部分区域存在灌丛和稀树草原植物群落，形成针叶林和阔叶林与灌丛和稀树草原交错分布的生态局面，但总体而言以针叶林和阔叶林为主。由于灌丛和稀树草原以及无植被区域的存在，在林地覆盖区域形成不连续或低频度连续的林窗。植被类型统计见表 4.1.1-4。

表 4.1.1-4 调查到的植被类型统计表

植被型组	植被型	群系
------	-----	----

针叶林	温带针阔林混交林	油松群系
阔叶林	落叶阔叶林	辽东栎群系
		山杨群系
		茶条槭群系
灌丛	落叶阔叶灌丛	山桃群系
草原和稀树草原	稀树草原	高羊茅群系
		铁杆蒿群系

植物覆盖度总体较高，尤其是在灌丛及稀树草原地带，植被覆盖度多达90%，而在林地区域，由于受到高大乔木影响，地表植物覆盖度相对较低，多数为60%左右，尤其在次生林地，如山杨林地带，以山杨为优势种，地表以禾本科杂草为主，但覆盖度不高。

在实地调查中未发现国家及甘肃省重点保护植物。

6、植被盖度调查及评价

植被覆盖度(fractional vegetation cover, FVC)量化了植被的茂密程度，反映了植被的生长态势，是描述生态系统的重要基础数据，被广泛运用于水文、生态、气候、大气污染等研究领域。遥感由于其大范围的数据获取和连续观测能力已成为估算植被覆盖度的主要技术手段。

(1)归一化植被指数 NDVI计算

根据 ENVI软件将8/4/3 波段融合，裁剪后利用band math 模块计算NDVI值。

$$\text{NDVI} = (\text{B8}-\text{B4}) / (\text{B8}+\text{B4})$$

(2)植被覆盖度FVC 计算

本次评价根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022)中推荐的混合像元分解法估算植被覆盖度，计算方法如下：

$$\text{FVC} = (\text{NDVI}-\text{NDVI}_{\text{soil}}) / (\text{NDVI}_{\text{veg}}-\text{NDVI}_{\text{soil}})$$

式中：

FVC—像元植被覆盖度；

NDVI——混合像元的 NDVI值；

NDVI_{soil}——纯裸土覆盖像元的 NDVI值；

NDVI_{veg}--纯植被覆盖像元的 NDVI值。

由于受土壤、植被类型等因素的影响，目前NDVI_{soil}和NDVI_{veg}主要通过对图像的
由于受土壤、植被类型等因素的影响，目前NDVI_{soil}和NDVI_{veg}主要通过对图像的

统计分析确定，如直接将图像中NDVI的最大值和最小值分别作为纯植被盖度和纯裸土盖度的NDVI值。利用Sentinel-2A中空间分辨率10m的8、4、3三个波段，合成近红外、绿、蓝假彩色影像，在ENVI软件中进行计算NDVI值，再计算FVC值。利用Arcgis进行重分类，完成植被覆盖度现状的遥感解译。植被覆盖度空间分布图详见附图9。植被覆盖度面积统计见下表。

表4.1.1-5 植被覆盖度面积统计见下表

植被覆盖度		面积/km ²	占比(%)
<20%	低植被覆盖度	0.2326	5.81
20%~40%	较低植被覆盖度	0.1377	3.44
40%~60%	中植被覆盖度	0.2409	6.02
60%~80%	较高植被覆盖度	0.7856	19.64
80%~100%	高植被覆盖度	2.6036	65.08
合计		4.0004	100.00

项目评价区植被盖度以高植被覆盖度为主，分布面积2.6037km²，占评价区总面积的65.08%；其次是较高植被覆盖度，分布面积0.7856km²，占评价区总面积的19.64%，再次是中植被覆盖度，分布面积是0.2409km²，占评价区总面积的6.02%。

4.1.5 生态系统调查

1、区域生态系统调查

根据《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》(HJ1166-2021)附录A，生态系统分类体系见表4.1.1-6。

表4.1.1-6 生态系统分类体系见表

I级代码	I级分类	II级代码	II级分类	分类依据
1	森林生态系统	11	阔叶林	H=3~30m,C≥0.2,阔叶
		12	针叶林	H=3~30m,C≥0.2,针叶
		13	针阔混交林	H=3~30m,C≥0.2,25%<F<75%
		14	稀疏林	H=3~30m,C=0.04~0.2
2	灌丛生态系统	21	阔叶灌木	H=0.3~5m,C≥0.2,阔叶
		22	针叶灌木	H=0.3~5m,C≥0.2,针叶
		23	稀疏灌丛	H=0.3~5m,C=0.04~0.2
3	草地生态系统	31	草甸	K≥1,土壤湿润, H=0.03~3m,C≥0.2
		32	草原	K<1,H=0.03~3m,C≥0.2
		33	草丛	K≥1,H=0.03~3m,C≥0.2
		34	稀疏草地	H=0.03~3m,C=0.04~0.2
4	湿地生态系统	41	沼泽	地表经常过湿或有薄层积水，生长沼泽生和部分湿生、水生或盐生植物，有泥炭积累或明显的浅育层，包括森林沼泽、灌丛沼泽、草本沼泽等
5	农田生态	42	湖泊	自然水面，静止
		43	河流	自然水面，流动
51	耕地			人工植被，土地扰动，水生或旱生作物，收割

	系统			过程
		52	园地	人工植被, C≥0.2,包括经济林等
6	城镇生态系统	61	居住地	城市、镇、村等聚居区
		62	城市绿地	城市的公共绿地、居住区绿地、单位附属绿地、防护绿地、生产绿地以及风景林地等
		63	工矿交通	人工挖掘表面和人工硬表面, 工矿用地、交通用地
7	荒漠生态系统	71	沙漠	自然, 松散表面, 沙质, C<0.04
		72	沙地	分布在半干旱区及部分半湿润区的沙质土地, C<0.04
		73	盐碱地	自然, 松散表面, 高盐分
8	其他	81	冰川/永久积雪	自然, 水的固态
		82	裸地	自然, 松散表面或坚硬表面, 壤质或石质, C<0.04

注: C:覆盖度/郁闭度; H:植被高度(m); F: 针叶树与阔叶树的比例; K: :湿润指数。

根据调查, 拟建项目所在区域生态系统类型主要有3类自然生态系统类型, 即农田生态系统、草地生态系统、森林生态系统。其中以农田生态系统为主、草地生态系统为辅其次为森林生态系统。评价范围内生态系统类型见表4.1.1-7。生态系统类型图详见附图10。

表4.1.1-7 生态系统分类体系统统计表

生态系统类型	面积/km ²	占比(%)
阔叶林生态系统	3.4065	85.15
针叶林生态系统	0.1610	4.03
草丛生态系统	0.0272	0.68
耕地生态系统	0.3913	9.78
园地生态系统	0.0023	0.06
居住地生态系统	0.0121	0.30
合计	4.0004	100.00

项目评价区生态系统类型以阔叶林生态系统为主, 分布面积3.4065km², 占评价区总面积的85.15%; 其次是耕地生态系统, 分布面积0.3913km², 占评价区总面积的9.78%, 再次是针叶林生态系统, 分布面积分别是0.1610km², 占评价区总面积的4.03%。

4.1.6 动物多样性调查

根据《甘肃子午岭省级自然保护区综合科学考察报告——生态状况调查监测》(2022年12月)中4.2动物区系: 调查时间2021年9月至2022年10月, 因此引用数据满足要求, 数据有效。

本次科学考察通过210台红外相机系统监测, 发现子午岭已成为我国特有物种--华北豹最大种群分布区。甘肃子午岭省级自然保护区动物区划属古北界——东北亚界——华北区——黄土高原亚区, 同时也包含了部分东洋界——中印亚界——华中区——

西部山地高原亚区成分。从中国动物地理区系划分看，本调查单元虽属华北区但位于华北区西缘，处于华北区、蒙新区、青藏区和华中区四大动物地理分布区的交汇地带；在自然地理区划属东部季风区，从北向南处于暖温带森林-森林草原、农田动物群向亚热带森林-林灌草地、农田动物群的过渡地带。

根据考察报告，评价区鸟类主要以麻雀、灰喜鹊、大嘴乌鸦、山雀等为主，兽类以鼠、兔等啮齿目常见，无大型兽类分布，未发现珍稀保护动物出没。

4.1.7 土地利用及土壤侵蚀现状调

4.1.7.1 土地利用现状调查

根据实地调查和遥感卫星影像解译结果，评价区 1km 范围内以乔木林地为主，分布面积 3.4065km^2 ，占评价区总面积的 85.15%，；其次为旱地，分布面积 0.3913km^2 ，占评价区总面积的 9.78%，再次其他林地，分布面积 0.1610km^2 ，占评价区总面积的 4.03%。土地利用现状统计见表 4.1.1-8，土地利用见附图 11。

表 4.1.1-8 评价区 1km 土地利用现状统计表

土地利用类型	面积/ km^2	面积百分比(%)
旱地	0.3913	9.78
果园	0.0023	0.06
乔木林地	3.4065	85.15
其他林地	0.1610	4.03
其他草地	0.0272	0.68
农村宅基地	0.0121	0.30
合计	4.0004	100.00

4.1.8 水土流失现状

项目所在地宁县属西北黄土高原区，微地貌属黄土塬地貌，属于轻度侵蚀区，多年平均侵蚀模数 $1100\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。土壤侵蚀的类型主要为水力侵蚀，根据《土壤侵蚀分类分级标准》SL190—2007，项目所在的宁县水土流失侵蚀强度容许值为 $1000\text{ [t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})]$ 。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区的复核划分成果》（水保办[2013]188 号），宁县属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。同时，根据《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发[2016]59 号），宁县属于泾河流域省级水土流失重点治理区。

4.1.9 主要生态问题调查

评价区内公路交通噪声、村庄居民生活、耕地活动等对生态环境均产生一定的不利影响，依据评价区生态环境现状调查结果，存在的生态环境问题如下：

村庄居民生产、生活“三废”排放，对保护区环境质量造成一定的不利影响，人为活动对村庄、耕地等周边局部生态环境造成干扰。耕地等耕作活动中化肥、农药的施用，一定程度上改变了土壤结构，耕种活动一定程度上加剧了水土流失，其次农药的施用对周边依附森林生存的昆虫等造成一定的影响。

4.1.10 评价区生态现状综合评价

评价区域内以森林生态系统和农田生态系统为主，生态系统类型相对简单，区内以林地为主，植被覆盖度高，植被类型较为丰富，水土流失轻微；评价区未发现珍稀保护野生动植物分布。区内交通、农业、林业生产等对局部自然生态环境造成一定的干扰，其影响程度及范围有限，未对保护区生态功能及主要保护对象造成影响，总体上评价区生态环境良好。

5 生态环境影响分析

1、对甘肃子午岭省级自然保护区的影响

(1) 对保护区保护对象的影响

甘肃子午岭省级自然保护区属于森林生态系统类型自然保护区，保护区主要保护对象为区内黄土高原丘陵地区暖温带落叶阔叶林典型森林生态系统和金钱豹、紫斑牡丹等为主的珍稀野生动植物种质资源及其生存环境，主要保护对象主要分布在核心区和缓冲区，项目施工位于实验区，距离缓冲区 12km，施工作业控制在占地范围内，施工时不会进入缓冲区施工，施工范围内未涉及保护区的保护对象。因此项目施工不会影响保护区保护对象。

(2) 对保护区生态功能的影响

连城国家级自然保护区是以保护暖温带落叶阔叶林典型森林生态系统为主，兼具保护栖息于保护区的野生动植物等多种功能的森林生态系统的自然保护区，主要分布在核心区和缓冲区，项目施工位于实验区，距离缓冲区 12km，施工作业控制在占地范围内，施工时不会进入缓冲区施工，施工范围内未涉及保护区的保护对象。因此项目施工不会影响保护区保护对象。

(3) 对保护区土地利用变化分析

项目建设对区域土地利用的影响主要是管护站建设用地的挖损及压占，这些设施对土地的占用使土地失去原有的使用功能和生态功能，从而对局部的土地利用格局产生一定的影响。

项目建设后面积减少的是：旱地0.0009km²，乔木林地0.001km²，面积增加的是：机关团体用地0.0019km²。

项目建设前后评价区土地利用类型变化预测情况见表 5-1。

表 5-1 评价区土地利用类型变化统计表

土地利用类型	现状		拟建后		变化情况	
	面积/km ²	占比(%)	面积/km ²	占比(%)	面积/km ²	占比(%)
旱地	0.3913	9.78	0.3904	9.76	0.0009	-0.03
果园	0.0023	0.06	0.0023	0.06	-	-
乔木林地	3.4065	85.15	3.4055	85.13	0.001	-0.02
其他林地	0.161	4.02	0.161	4.02	-	-
其他草地	0.0272	0.68	0.0272	0.68	-	-
农村宅基地	0.0121	0.30	0.0121	0.30	-	-
机关团体用地	0	0.00	0.0019	0.05	0.0019	0.05

合计	4.0004	100.00	4.0004	100.00	-	-
----	--------	--------	--------	--------	---	---

(4) 对保护区植物影响分析

项目施工过程中主要由于土方开挖，造成工程区域大部分地表的扰动，从而导致工程区域内地表破坏、植被面积减少。

项目建设后面积减少的是：栽培植被 0.0009km^2 ，落叶阔叶林 0.001km^2 ，面积增加的是：无植被地段 0.0019km^2 。项目建设前后评价区植被类型变化预测情况见表 4-2。

表 5-2 评价区植被变化统计表

植被类型	现状		拟建后		变化情况	
	面积/ km^2	占比(%)	面积/ km^2	占比(%)	面积/ km^2	占比(%)
常绿针叶林	0.161	4.03	0.161	4.02	-	-
落叶阔叶林	3.4065	85.15	3.4055	85.13	0.001	-
草丛	0.0272	0.68	0.0272	0.68	-	-
栽培植被	0.3936	9.84	0.3927	9.82	0.0009	-0.05
无植被	0.0121	0.30	0.014	0.35	0.0019	0.05
合计	4.0004	100.00	4.0004	100.00	-	-

甘肃子午岭省级自然保护区属于森林生态系统类型自然保护区，保护区主要保护对象为区内黄土高原丘陵地区暖温带落叶阔叶林典型森林生态系统和金钱豹、紫斑牡丹等为主的珍稀野生动植物种质资源及其生存环境，主要保护对象主要分布在核心区和缓冲区，项目施工位于实验区，距离缓冲区 12km，施工作业控制在占地范围内，施工时不会进入缓冲区施工，施工范围内未涉及保护区的保护对象。因此项目施工不会影响保护区保护对象。

项目占地主要为旱地，植被主要为春小麦、玉米、果树等，施工物料堆放在永久在占地范围内，施工时加强施工管理，施工人员禁止越界施工和禁止砍伐树木，因此对周边植物不会产生破坏影响。

施工扰动改变地表形态，该区域的植被将短时无法恢复。但工程建设破坏植物的种类是局部的，不会造成区域植物的物种多样性发生变化，不会造成植被生物多样性减少。

项目不部设置临时占地，项目实施对区域植物影响较小。

(3) 对保护区野生动物的影响分析

项目对野生动物的主要影响因素为施工机械噪声和人员活动噪声因素。各种施工机械，如运输汽车、挖掘机、装载机等均可产生较强烈的噪声，这些施工机械虽属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其噪声影响范围及影响程度较大。

根据调查，项目位于实验区，实验区动物主要为麻雀、喜鹊、乌鸦、山雀等，兽类以鼠、兔等。未分布国家级保护动物。不会对野生动物栖息地产生干扰。

施工噪声和人员干扰等会对周边动物造成惊扰，使其远离原本的生存环境，动物将通过迁移至周边其他适宜生境来避免工程施工带来的伤害。项目周边村庄、耕地面积广阔，预计项目扰动不会对动物造成明显的影响，施工期结束后受到施工活动惊扰的动物会陆续回迁。

(5) 对保护区生态系统的影响分析

项目评价区生态系统主要包括阔叶林生态系统、针叶林生态系统、草从生态系统、耕地生态系统、园地生态系统、居住地生态。

项目占地主要位于农田生态系统内，施工范围远离森林生态系统，同时施工时加强施工管理，施工人员禁止越界施工和禁止砍伐树木，因此不会对森林生态系统产生破坏影响。

(6) 对保护区景观的影响

项目对保护区景观的影响包括有利影响和不利影响，其中有利影响居多。施工期建设阶段产生不利影响主要为工程施工过程中破坏生态系统的完整性，影响生态环境功能，但是，由于项目影响范围内无重要的地理地貌景观、人文景观等，仅对普通自然景观产生影响，所以影响是可以接受的。

施工期建设阶段产生有利影响为施工期结束后通过水土保持，使景观重新布置，从空间格局及色彩分布上产生新的景观带，弥补工程施工给景观带来的影响，使景观生态得到一定程度的恢复。

因此，总体来说项目的建设对区域景观生态环境总体上是有利的。

(7) 施工期大气环境影响分析

废气主要来源于各种施工机械和运输车辆尾气、土方开挖和回填扬尘、运输车辆行驶扬尘。

工程进场施工、各种施工材料的运输给运输道路的沿线带来扬尘污染，运输车辆行驶扬尘与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和积尘湿度等因素有关。当车辆通过干燥且路况较差路段时，在行车道两侧扬尘的 TSP 浓度短期内可达 $8\sim10\text{mg}/\text{m}^3$ 。围堰施工会产生大量粉尘，加强洒水可降低影响；运输车辆驶出工地前须除泥降尘，严禁泥土尘沙带出工地；施工场地干燥时适当洒水抑尘，物料堆放应定点，并采取防尘、抑尘措施，如设置挡风板、上覆遮盖材料等，通过采取以上措施，可有效控制运输扬尘影响。

1) 施工扬尘

运输过程中产生的扬尘量主要与车辆行驶的速度、路面状况和车辆载重有关，其计算公式如下：

$$Q=0.0079 \times V \times W^{0.85} \times P^{0.72}$$

式中： Q： 汽车行驶时的扬尘， kg/km·辆；

V： 汽车速度， km/h；

W： 汽车载重量， 吨；

P： 道路表面粉尘量， kg/m²

项目车辆在厂区行驶距离按 50m 计，平均每天发车空、重载总 2 辆；空车重约 10.0t，重车重约 20.0t，以速度 10km/h 行驶。根据项目的实际情况，本环评对道路路况以 0.2kg/m² 计，项目施工期为 6 个月，因此，根据计算，扬尘产生量为 4.019kg。

根据调查，项目沿线两侧50m范围内无村庄，同时项目影响时间有限，施工时道路定时洒水抑尘、土方堆放采取遮盖措施，同时在永久占地边界处设置1.8m的遮板，并严禁在遮板外堆放施工材料、土石方和渣土；对于临时道路产生的道路扬尘，限制运输车辆的行驶速度以及对路面洒水、对运输材料进行遮盖避免沿途洒落，通过采取上述措施，可以有效降低施工扬尘带来对周围大气环境的影响，其产生的影响是临时性的，随着施工段结束而结束。

2) 施工机械和运输车辆尾气

施工机械和运输车辆排放尾气主要的污染物有主要污染物为SO₂、NO₂、HC等。工程采取分段施工，施工机械及车辆排放的尾气较为分散，排放量相对较少，且施工现场在野外进行，有利于空气的扩散，施工机械和运输车辆尾气带来的影响随施工期的结束而终止。

施工机械和运输车辆以柴油为燃料，产生的废气污染物主要有 SO₂、NOx、非甲烷总烃等，属于无组织排放。参考同类项目，每辆施工机械和运输车辆日耗油量约 11.52kg，平均日排放 SO₂ 为 0.041kg、NOx 为 0.034kg、非甲烷总烃 0.025kg。本项目施工期施工机械及运输车辆为 5 辆，施工期 180 天，预计可排放 SO₂ 为 36.9kg、NOx 为 30.6kg、非甲烷总烃 22.5kg。

3) 焊接扬尘

项目所用管道单根长度 10 米。焊接烟气主要是在管道与管道焊接时产生的，主要污染物为烟尘。根据《焊接技术手册》（王文瀚主编）中有关资料，焊接烟尘产生系数

为 7g/kg。项目焊条使用量约为 15kg，焊接烟尘产生量为 0.105kg。

(8) 施工期地表水环境影响分析

1) 施工人员生活

项目施工期施工人员为 15 人，施工期为 6 个月，参考《甘肃省行业用水定额》(2023 版)，用水量为 60L/人·d 计，排放系数取 0.8，则生活污水产生量为 129.6m³。生活污水排至环保厕所，定期拉运宁县城区生活污水处理厂，对周围环境影响较小。

(2) 施工废水

项目施工量小，施工期短，因此产生的施工废水较少，施工废水收集后回用于施工过程，不外排，对周围环境不会产生较大影响。

(9) 施工期声环境影响分析

施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆。各施工区段内随着项目进展，采用不同的机械设备施工，在开挖土方时采用挖掘机，物料运输使用运输车辆，土方回填时使用推土机，根据施工内容交替使用施工机械，并随施工位置变化移动。项目为线性工程，影响时间有限，施工时采用分段施工噪声也随之结束。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)相关要求，施工期各作业期间声环境影响进行预测评价选用点源的噪声预测模式。

施工期设备噪声源强见表 5-3。

表 5-3 施工期施工机械噪声统计表 单位：dB(A)

序号	名称	规格型号	单位	源强
1	挖掘机	油动斗容 0.5m ³	2 台	90
2	推土机	59kW	1 台	90
3	载重汽车	5t	2 辆	90
4	自卸汽车	8t	1 辆	90

根据施工特点，将项目施工机械噪声作地面点声源处理，在距声源 r 处的噪声级计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_p(r)——距离 r 米处的施工噪声预测值，dB (A);

L_p(r₀)——为声源 r₀ 米处的参考声压级，dB (A);

r——离声源的距离，m;

r₀——为参考点距离，m。

现场施工噪声随距离衰减后的值见表 4-4。

表 5-4 施工期噪声预测

施工机械 名称	与声源不同距离 (m) 的噪声预测值 dB(A)							
	1	10	20	40	50	100	140	200
挖掘机	90	70	64	58	56	50	47	44
挖掘机	90	70	64	58	56	50	47	44
推土机	90	70	64	58	56	50	47	44
载重汽车	90	70	64	58	56	50	47	44
载重汽车	90	70	64	58	56	50	47	44
自卸汽车	90	70	64	58	56	50	47	44

项目夜间不施工，在未采取降噪措施情况下，从预测结果可以看出，各施工机械在距声源 20m 之后，昼间施工噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间噪声限值（70dB（A））的标准。

（10）施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要是施工剩余土方，剩余土方全部用于场地平整回填。

生活垃圾：项目施工人数为 15 人，工作人员生活垃圾按 1kg/d•人计，则生活垃圾产生量为 15kg/d，项目施工期为 6 个月，则生活垃圾总量为 2.7t，生活垃圾统一收集后交由环卫部门处置。

焊渣：产生量参考《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍等）中“固体废物估算及处理措施”，焊渣产生量为焊条使用量的(1/11+4%)，项目焊条使用量为 15kg，则焊渣产生量为 1.965kg。焊渣收集后交由环卫部门处置。

建筑垃圾：根据施工方案，根据建筑行业经验系数，砖混结构每平米产生的建筑垃圾为 0.05t，项目建筑面积为 317.98m²，建筑垃圾总计为 15.899t，建筑垃圾拉运至当地政府指定的地点进行处理。

综上，项目施工不会对保护区造成太大的影响。

（11）运营期污染物

项目运营期主要是管护人员巡视林场，运营期涉及产污环节为管护人员生活污水，电磁锅炉噪声和生活垃圾。管护站不设置食堂，因此无油烟废气产生。

1) 废水

运营期产生的废水主要是生活污水。

项目运营期值班人员为 10 人，参考《甘肃省行业用水定额》（2023 版），用水量为 60L/人•d 计，排放系数取 0.8，则生活污水产生量为 175m³/a。生活污水排至化粪池 1 座 9m³，定期拉运宁县城区污水处理厂，对周围环境影响较小。

表 5-5 生活污水污染源源强核算结果及相关参数一览表

来 源	污 染 源	污 染 物	污染物产生			治 理 措 施	污染物排放							
			核 算 方 法	产 生 废 水 量 m^3/a	产 生 质 量 浓 度 mg/L		产 生 量 t/a	工 艺	效 率 %	核 算 方 法	排 放 水 量 m^3/a	回 用 废 水 量 m^3/a	蒸 发 消 耗 水 量 m^3/a	处 理 后 质 量 浓 度 mg/L
生 活 污 水	职 工 生 活	COD	产 污 系 数 法	175	350	0.061	化 粪 池	15%	产 污 系 数 法	175	/	/	297.5	0.052
		BOD ₅			200	0.035		9%					182	0.032
		SS			250	0.044		30%					175	0.031
		氨氮			25	0.004		3%					17.5	0.003
		总磷			10	0.002		1%					9.9	0.002

表 5-6 生活污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)	年排放量 t/a
1	DW001 生活污水	CODcr	297.5	0.052
2		BOD ₅	182	0.032
3		SS	175	0.031
4		氨氮	17.5	0.003
5		总磷	9.9	0.002

污染物治理措施:

(1) 生活污水

生活污水排至化粪池 1 座 9m³, 定期拉运宁县城区污水处理厂。化粪池池底采用一般防渗, 等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

(2) 污水处理厂依托可行性分析

宁县城区污水处理厂位于宁县新宁镇沙滩路 1 号, 占地面积 30 亩。2011 年 7 月开工建设, 2013 年 11 月竣工。设计处理能力为 5000m^{3/d}, 实际日处理能力为 2400m^{3/d}。剩余规模 2600m^{3/d}, 采用 A²O+深度反硝化滤池工艺, 尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入马莲河, 项目排水量为 219m^{3/a}, 与污水处理厂的接管余量相比, 项目废水水量较少, 对其正常处理几乎没有冲击影响, 项目生活污水排水水质可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准和污水处理厂纳管标准限值, 拉运之污水处理厂, 因此可以接纳项目废水, 依托可行。

2) 噪声

电磁锅炉位于室内, 正常运营时产噪声较小, 运营期加强维护即可, 本次不在分析预测。

3) 固体废物

运营期产生的固体废物主要是生活垃圾。

项目值班人数为 10 人，工作人员生活垃圾按 $1\text{kg}/\text{d} \cdot \text{人}$ 计，则生活垃圾产生量为 3.65t/a ，生活垃圾统一收集后交由环卫部门处置。

6 生态保护与减缓措施

1、对自然保护区的保护措施

(1) 保护对象

加强施工管理和培训，施工人员进驻前应召开环保宣传教育会，请保护区管理人员宣讲国家有关环境保护和自然保护区的法律法规等，严禁越界施工，禁止施工人员进入核心区和缓冲区及实验区砍伐树木，设置巡查制度，定期定时巡查，杜绝施工人员砍伐保护对象的情况。

(2) 保护功能

加强施工管理和培训，施工人员进驻前应召开环保宣传教育会，请保护区管理人员宣讲国家有关环境保护和自然保护区的法律法规等，严禁越界施工，禁止施工人员进入核心区和缓冲区以及实验区砍伐森林，设置巡查制度，定期定时巡查，杜绝施工人员破坏森林和惊扰野生动物。

(3) 施工占地

1) 严格控制施工范围禁止越界施工，施工单位必须与保护区管理部门取得联系，协调有关施工问题，施工人员必须在施工边界内活动，严禁将施工机械车辆随意驶入非施工作业带的保护区范围内，确保工作人员不会越界施工，尽量减少施工作业带周围土壤植被的破坏。

2) 在自然保护区实验区施工时，设置临时警示牌 1 块；确定施工范围及施工方案，施工边界设置围挡，并定时洒水防止扬尘。

3) 严格规定施工路线，充分利用现有道路作为施工便道。

4) 临时工程避让自然保护区，严禁在自然保护区内设施工营地等设施。

(4) 植被

1) 优化工程设计。由于项目施工区域涉及生态敏感区，尽量采取避让及减少在生态敏感区内占地等措施。

2) 优化工程选址。施工道路利用附近现有道路，临时材料堆场布设在施工永久占地内等。

3) 划定施工活动范围。施工时划定施工活动范围，设立警示标志，采取围栏、围护等措施限定工程占用与扰动范围，同时对施工人员进行环境保护培训，宣传动植物保护法规，严禁随意扩大施工范围，禁止随意乱采乱伐等。

(5) 动物

- 1) 划定施工范围，尽量减少对动物栖息地的占领，严禁越界施工；
- 2) 采用降噪遮光工艺施工，施工机械采用低噪设备，施工边界设置围挡。
- 3) 在各主要施工场地附近设置生态保护警示牌。警示牌上标明工程施工区范围，禁止越界施工占地或砍伐林木、禁止捕猎野生动物，减少占地造成的植被损失和对野生动物的伤害。
- 4) 施工过程中，对临时堆料场、临时道路的布设进行再次优化，减少占用动物生境，特别是动物栖息的洞穴、窝巢等。
- 5) 根据实际情况安排施工时间和施工方式，做好计划，减少对野生动物的影响。

(6) 施工扬尘

防治措施：

- 1) 配备 1 台洒水车辆对临时道路及作业带上堆土区域进行洒水抑尘每日 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。遇有 4 级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填或其他有可能产生扬尘的作业。
- 2) 基础应有计划的开挖，开挖土石方应及时回填，暂不回填的应采取苫盖、洒水等措施，减少风力扬尘对大气环境的影响。
- 3) 施工场地周边 100%围挡：施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡；
- 4) 物料堆放 100%覆盖：施工现场建筑材料、施工设备等应按施工现场平面布置图确定的位置放置，对块状物料及表土等易产生扬尘的建筑材料，应严密遮盖；专门设置集中堆放建材的场地；不能按时完成清运的，应及时覆盖。竣工后要及时整理场地；
- 5) 针对机动车尾气污染，应尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和运输车辆等，并加强施工机械的管理、保养、维护，减少因其状况不佳造成的空气污染。
- 6) 划定施工范围，施工机械和车辆禁止超出施工范围运行；
- 7) 对施工区内运输车辆的速度进行限制，将运输车辆在施工场地的车速减少到 10km/h，将其他区域减少至 30kmh。

管理措施：

制定施工扬尘防治方案，建立相应的责任制度和作业记录台账，将施工场地扬尘防治纳入文明施工管理范畴，落实保洁人员，定时清扫施工现场，在施工现场设置污染防治责任标识牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

(7) 施工期噪声

- (1) 所有进场施工车辆、机械设备，外排噪声指标参数须符合相关环保标准。
- (2) 施工过程中要尽量选用低噪声设备，定期对机械设备养护，保持良好的运行工况，减低设备运行噪声。
- (3) 严格限制进行噪声大的施工以及高噪声设备运行。
- (4) 土石方工程阶段，该阶段所使用的挖掘机、推土机、装载机以及各种运输车辆，为主要噪声源，此类施工机械绝大部分为移动性声源。该阶段加强管理，严格控制作业时间来防治噪声扰民，夜间 22:00 至次日 6:00 禁止施工。
- (5) 加强文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其他噪声。

(8) 施工期固体废物

1) 废弃土石方

项目土石方全部在场内调配利用，无弃方产生。

2) 建筑垃圾

施工过程建筑垃圾在施工场地集中收集后，由施工单位送至当地主管部门指定地点合理处置，不随意堆置。其中废钢筋等杂物交由物资回收部门回收再利用。外运以上各种建筑垃圾时，运输车辆不允许超载，出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖，并且应沿指定的方向行驶至指定地点。

3) 生活垃圾

项目在施工场地设置垃圾箱收集生活垃圾，由施工队每天清运至当地环卫部门指定地点，由环卫部门定时清运至当地生活垃圾填埋场处置，可以消除其影响。

项目施工期在采取上述固废处置措施后，同时，加强对施工人员的宣传管理。项目施工期各种固废对环境的影响较小，治理措施切实可行。

(9) 环境管理

- 1) 建设单位根据《中华人民共和国自然保护区条例》、《甘肃省自然保护区管理条例》，接受甘肃子午岭省级自然保护区管理局的统一管理和监督；会同自然保护区管理局对自然资源和环境进行监测，及时采取措施，避免对生态环境造成破坏，确保自然保护区管理工作正常运行。
- 2) 对施工人员进行培训

自然保护区内施工段加强施工管理，对施工人员进行培训，减少对生物多样性的破

坏和对沿线生态环境的扰动。

施工人员进驻前应召开环保宣传教育会，请保护区管理人员宣讲国家有关环境保和自然保护区的法律法规等，介绍连城国家级自然保护区建立的目的和重要意义，以具体的保护常识。另外可采用发放宣传册、图片等形式，或组织施工人员代表参观学习，加强宣教工作。

施工单位工作人员应严格遵守国家法令，坚决禁止捕猎任何野生动物，爱护保护区内的所有的兽类、鸟类、两栖爬行类、鱼类和各种昆虫。

3) 禁止捕猎野生动物

加强施工人员的管理、采取明确的奖惩措施，鼓励积极保护生态环境的人员；严禁捕猎野生动物、处罚破坏生态环境的人员。

4) 施工固体废物合理处置

施工人员生活住宿设在保护区外的施工营地。施工固体废物和生活垃圾集中收集，能够回收的回收利用，现场应当设置废物收集桶用于及时清理、收集生产和生活废物，禁止随意抛洒，集中收集后送至当地环卫部门制定地点处置。

5) 制定巡查监管制度

建议保护区管理部门增加巡护频率，根据施工特点和施工组织计划，制定巡查监管制度。在整个施工期间，采用日常巡护的方式，共同检查保护目标的生存状态、生态环境保护措施的落实情况和施工人员的保护行为。同时与施工单位的环保管理人员联合对保护对象实施管护。

6) 加强设备保养

施工期间，施工机械要采用低噪声设备，加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好状态，避免超过正常噪声运转减少噪声对保护区内动物的影响。

7) 合理处理施工废水、固废

做好施工前期规划工作，加强施工人员的卫生管理，合理处理和排放生活垃圾、生活污水、施工废渣等，生活垃圾、生活污水、施工废渣等不得随意排入自然保护区。

（10）工程措施

表土剥离：

在项目开工建设前，对表层有机土进行剥离并单独堆存，在项目后期绿化时将剥离土壤回覆至绿化区。项目表土剥离的面积 981m^2 ，剥离厚度 0.2m，可剥离表土 196.2m^3 ，表土回覆位置为绿化区，面积总计为 654m^2 ，回覆厚度 0.3m，回覆表土 196.2m^3 。

绿化：项目区内绿化选择栽植乔木和撒草绿化，乔木树种为紫叶李、油松等，草种为黑麦草、早熟禾、百日菊的优质草籽，按 1: 1: 1 比例混合播种。混播草籽 654m²；种植紫叶李 26 株，油松 8 株。

典型生态保护措施见附图 12。

7 水土保持方案

7.1 项目区水土流失及其防治状况

(1) 水土保持状况

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)的划分结果,以及项目区属水力侵蚀为主的西北黄土高原沟壑区地带,确定项目所在地土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,根据项目所处位置地形地貌、植被、坡度、气候特点及项目占地地类现状,确定本项目建设区现状侵蚀模数背景值为 $1600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(2) 水土流失防治责任范围

根据主体工程设计的工程规模以及征占用土地的类型和面积,结合现场勘测调查,并与地方水土保持监督机构协商,确定本工程水土流失防治责任范围。

(2) 扰动原地貌、破坏植被面积

工程建设扰动原地貌面积为 1892m^2 ,为乔木林地和旱地。

7.2 水土流失预测

(1) 水土流失预测范围及内容

项目预测范围包括本工程本期征用、占用的全部永久占地。

根据《开发建设项目水土保持方案技术规范》的要求,确定水土流失预测内容如下:

- ①扰动原地貌、土地及损坏植被面积
- ②损坏水土保持设施面积
- ③弃土量预测
- ④可能产生的水土流失量
- ⑤可能造成的水土流失危害

(2) 水土流失预测时段的划分

按照《生产建设项目水土保持技术标准》要求,预测时段从时间考虑主要为建设期,运行期水土保持措施发挥正常作用,暂不做预测。

建设期包括施工期(含施工准备期)、自然恢复期。施工期预测时段主要根据主体工程各部位的施工特点、进度安排确定,施工时段按最不利情况考虑,不足1年的按1年计算。自然恢复期主要考虑在方案服务期限内,被扰动的地表或者被改变的地貌,重新恢复稳定所需的时间。根据当地气候、土壤条件、建设规模,植被恢复到充分发挥水保功能需要5年,因此自然恢复期预测时段取3年。

(3) 水土流失预测方法和结论

通过对项目周边的自然条件、水土流失状况的调查了解，项目建设引起的水土流失类型主要为水蚀，项目建设场地地势平坦，但项目周边属于边坡，通过实地勘察和综合各种因素分析，最后确定原地貌土壤侵蚀模数 $1600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据水土流失预测可知，工程建设新增水土流失量 9.91t，其中各类工程施工准备及施工期新增水土流失量为 6.06t，自然恢复期 3.85t。

根据水土流失预测结果，结合项目区地质地形地质情况及水土流失现状，分析预测工程建设过程中可能造成的水土流失危害。项目建设期扰动和破坏了原地貌，在降雨作用下，容易产生新的水土流失，给项目区地形、地质、土壤、植被以及施工特点及当地的水土资源和生态环境带来不利的影响。

若不采取任何防治措施，在施工期和自然恢复期，将引起较为严重的新增水土流失。因此，水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用是十分必要。通过实施本方案设计的水土保持措施，项目区可能造成的水土流失将在很大程度上得到治理，为项目安全运行提供保障，为本地区可持续发展奠定基础。

(4) 可能造成的水土流失危害

项目建设中扰动原地貌、占压土地，使表层土壤结构遭到破坏，土壤抗侵蚀能力降低，植被退化，恶化周边生态环境。项目建设在基础开挖和回填时的土方堆积及其它土方工程都存在较为严重的水土流失隐患，如得不到及时有效控制，会导致对周边公路的冲刷破坏，降低其通行能力；对裸露土地，若不采取必要的防护措施，一旦遇到强降雨，地表水迅速汇流会引起面蚀和沟蚀，造成地面积水，威胁建筑物安全，影响周边的正常安全运行。项目在建设和运行过程中因地表硬化、破坏地形、地貌、植被等水土保持设施，使原有的水土保持功能降低直至丧失。地表的硬化或覆盖，使降雨不能下渗，土壤渗流系数减少、地表径流系数增大，使得地下水的涵养和补给受到阻碍，地表径流汇流时间缩短、强度加大，地表径流量的增加，导致地下水补给量的减少。加之排放的生产生活废水、废渣等有害物质，如果不采取防治措施直接外排，将导致外界水质污染。

工程建设过程中，由于扰动和破坏了原地貌，加剧了水土流失，如不采取有效的水土保持措施，将在一定程度上加剧当地水土流失，造成一定的危害，如：加速土地肥力流失，降低地力；破坏生态系统，影响生态平衡，给当地的生态环境带来不良影响。

7.3 水土流失防治目标与措施

(1) 防治原则

项目水土保持方案，以保护生态环境为出发点，以防治新增水土流失为目标，促进经济与环境的协调发展。在遵守水土保持法律法规、技术标准和环境总体要求原则的同时，根据工程建设生产特点，须遵循以下原则：

①坚持“预防为主，防治结合”的水土保持方针。工程建设中应以预防为主，严格按照主体工程设计及水土保持方案设计进行施工，避免、减少施工过程中的水土流失。

②坚持综合防治、重点突出的原则。结合项目不同防治区域的划分，遵循全面治理和重点治理相结合、防治与监督相结合的设计思路，合理布设各项防治措施，建立功能齐全、效果显著的水土保持综合防治体系，达到控制和防治新增水土流失的目的。

③坚持“三同时”的原则。水土保持工程必须遵照与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的原则进行。

④坚持生态优先的原则。在进行工程建设的同时，注重表土资源的保护。

⑤与主体工程相衔接的原则。本方案与工程建设协调一致，相关工程要兼顾景观工程建设与水土保持两方面的需求。

⑥坚持经济可行的原则。在工程建设水土保持方案编制中，从实际出发，在有效防治工程建设新增水土流失的同时，要充分考虑经济合理，对主体工程中具有水土保持功能工程纳入到方案的水土保持措施体系中，使之和方案新增水土保持措施一起，形成一个完整、严密、科学的水土保持防护体系和投资体系，避免重复投资，以较少的投入争取最大的生态和社会效益。

⑦坚持工程措施与植物措施相结合，骨干工程与一般工程相结合，治理、管理与利用、开发相结合的原则。

⑧“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁治理”的原则。通过收集资料及现场踏勘，并根据工程用地具体特点，界定工程的水土保持防治责任范围，同时提出切实可行的防治措施。

(2)水土流失防治目标

水土保持防治总目标为：因地制宜地采取各类水土流失防治措施，全面控制工程及其运行过程中可能造成的新增水土流失，恢复和保护项目区的植被和其他水土保持措施，有效治理防治责任范围内的水土流失，达到绿化、美化项目区生态环境，促进工程建设和生态环境协调发展。

根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》，项目区为国家级水土流失重点预防保护区；同时，项目区属省级水土流失重点预防保护区和重点治理区。依据《开

发建设项目水土流失防治标准》，确定本工程水土流失防治标准等级为三级标准，结合项目区自然环境水土流失特点、整治难易等，确定整治工程水土流失防治目标：

项目建设水土流失防治任务其一是对项目建设区新增水土流失的防治，其二还要兼顾项目区原有水土流失的治理。通过实施水土流失防治措施，使项目建设区的原有水土流失得到基本治理；新增水土流失得到有效控制；使防治责任范围内的生态得到最大限度的保护，环境得到明显改善；建设的水土保持设施安全有效。

水土保持方案总目标为：因地制宜地采取各类水土保持防治措施，恢复和保护项目区植被和其他水土保持措施，有效治理防治责任范围内的水土流失，达到绿化美化项目区生态环境，促进工程建设和生态环境协调发展。

项目建设地在生产建设项目水土流失防治标准中属于西北黄土高原区，水土流失防治标准执行等级为建设类项目国家I级标准，设计水平年的六项防治目标标准值为：水土流失治理度为93%；土壤流失控制比为0.8；渣土防护率为92%；表土保护率为90%；林草植被恢复率为95%；林草覆盖率为22%。根据项目区及项目特点，调整后的本方案六项防治目标标准值为：水土流失治理度为93%；土壤流失控制比为1.0；渣土防护率为92%；表土保护率为90%；林草植被恢复率为95%；林草覆盖率为22%。

7.4 水土保持监测

根据水保[2019]160号文件，编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作，项目为水土保持方案报告表，不开展水土保持监测。

7.5 实施保证措施

（1）保障措施

水土保持方案由建设单位自己组织实施，其条件是必须承诺和落实具体的实施保证措施，并经方案批准机关审查同意。建议由建设单位代表或主要负责人担任领导，并配备一名以上专职技术人员，负责水土保持方案的具体实施。水土保持管理机构主要工作职责如下：

1) 认真贯彻、执行“保护优先、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的水土保持工作方针，制定水土保持方案实施、检查、验收的具体办法和要求，组织实施方案提出的各项防治措施。

2) 建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况，制定水土保持方案详细实施计划。

3) 工程施工期间，负责与设计、施工、监测单位保持联系，协调好水土保持方案

与主体工程的关系，确保水土保持工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工，最大限度地减少人为水土流失对生态的破坏。

4) 经常深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况，为有关部门决策提供第一手资料。

5) 水土保持设施建成后，为保证工程安全和正常运行，充分发挥工程效益，必须制定科学的、切实可行的运行规程。

6) 建立、健全各项档案，积累、分析、整编资料，总结经验，不断改进水土保持治理方法。

7) 加强管理人员的业务培训和工作业绩考核，必要时开展科学研究和技术革新工作，使工程发挥最佳的经济效益和生态、环境效益。

8) 负责资金的筹集和合理使用，务必保证水土保持资金的足额到位。

9) 与水土保持监督管理部门及有关各方协调工作，接受水土保持监督管理部门的检查与监督。

(2) 水土保持工程建设监理

1) 施工监理工作要求。依据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]）160号规定，“凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。”本项目建设中水土保持工程施工监理由主体工程施工监理单位承担，建设单位在主体工程施工监理单位招标文件中必须落实水土保持项目施工监理任务。

2) 施工监理技术要求。建设单位要督促主体工程施工监理单位根据国家建设监理的有关规定和技术标准、水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理工作。对水土保持措施分部、单位工程实行进度、质量与资金支付全面控制，建立健全水土保持项目施工监理档案。水土保持项目施工中的隐蔽工程、临时工程及水土保持设施建设的分部、单位工程必须有质量评定、监理验收文件和施工影像资料。

水土保持设施竣工验收时需要提交的水土保持施工监理报告、质量评定文件及影像资料，是水土保持设施建设自主验收时，第三方服务机构用来核实水土保持工程完成数量、评定水土保持工程质量的重要依据之一。

(3) 施工管理

施工单位对水土保持方案的实施也应建立健全领导协调组织、专职机构和工程技术人员，明确施工责任，提出水保工作验收标准细则，确保水土保持工程施工质量。对水

保方案和水土保持工程设计的变更应及时按规定报批，另外施工方法应在本方案划分的水土流失防治责任范围进行施工，不得随意扩大施工范围，同时施工方应建立和完善内部相关制度，对水土保持工程的施工过程中的突发问题及时进行解决，对工程的施工质量及时自检，并随时修正，确保工程质量。

（4）检查与验收

督促、检查是水行政主管部门的义务，希望建设单位承担起水保要求的责任，积极与当地水土保持管理部门共同配合，接受地方水行政主管部门的监督与检查。地方水行政主管部门也应制定相应的监督检查机制，随时随地对水保工程进行质量和进度抽查，确保工程质量和进度。

依据水土保持法及其相关条例的有关规定，水土保持工程验收合格后主体工程方可投入运行。因此在水土保持工程结束后，要及时准备相关技术资料（包括方案的初步设计报告、施工记录、监理日志、监理报告、监测记录、监测报告等），并提请地方水行政主管部门验收，经检查验收合格后才能投入使用，切实做到“三同时”，以有效防治工程建设过程中产生的水土流失。

7.6 下阶段水土保持要求

(1)初步阶段主体工程设计单位要把本方案新增的水土保持措施落实到工程设计中，进一步完善排水沟等防护措施的初步设计和施工图设计；本方案经市水保局批准后，设计单位应将批准的防治措施和投资概算纳入主体工程的初步设计和施工图设计，编制单侧或专章，初步设计审查时应有省级水行政主管部门参加并提出书面意见。

(2)招标主持单位要把水土保持防治措施各项内容纳入招标文件的正式条款中，中标后承包商承担防治水土流失的责任、义务和惩罚措施。

(3)施工单位要与当地有关部门配合，做好水土保持措施实施的管理与监督工作，对水土保持措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，保证工程质量，并落实本方案的具体防治措施，尤其是做好施工中的临时防护工作（比如施工场地勤洒水）。

(4)水土保持工程监理单位要加强对水土保持方案设计的工程的监理工作，确保水土保持工程的实施进度、质量。

(5)水土保持监测单位要及早介入，按监测规范做好本工程的水土保持监测工作，为工程验收准备第一手资料。

(6)当地水行政主管部门依法对水土保持方案的实施进行监督管理。定期对水土保持方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查。

8 总结

项目的建设符合国家产业政策，项目运营期不会对周围环境产生污染，项目施工期所产生的废气、废水、噪声、固体废物在采取本评价中的治理措施后，可满足相应的国家排放标准，只要建设单位严格执行环评中提出的各污染防治措施，从环保角度看，项目的建设是可行的。