2022年兴隆县挂兰峪镇、八卦岭乡矿山生态修复提升项目

生态影响专项评价报告

建设单位（盖章）：兴隆县自然资源和规划局

编制日期：2022年11月

目　录

一、附图：

附图 9 项目生态评价范围内植被类型图；

附图 10　　项目生态评价范围内植被覆盖度空间分布图；

附图 11典型生态保护措施平面布置示意图。

第一章 总则

1.1 专项由来

生态环境是人类赖以生存和发展的基础，保护和改善生态环境，实现可持续发展战略，不仅是我国的一项基本国策，更是当今全球共同讨论和关心及迫切需要解决的问题。该项目位于兴隆县 15 处乡村矿山，植被稀少，水蚀、风蚀较为严重，严重影响了兴隆县的空气质量，而且很大程度影响和制约了城市经济的发展。因此通过项目的实施，使项目区植被覆盖度提高，森林覆盖率增加，是兴隆县人民对生活质量提高和环境质量改善的迫切要求，也是提高兴隆县的整体社会形象，保障国民经济与社会的可持续发展的必要措施，其意义十分重大。

本次矿山修复工程主要环境问题是大量废渣堆积、掌子面裸露，改变了原有地形地貌，破坏了原有植被，造成水土流失，影响周边自然景观，无植被保持水土，与周边自然环境不协调，造成自然景观破坏。本项目生态恢复工程实施后，有利于提高项目区植被覆盖度，有利于改善项目区生态环境质量。

目前，该项目于 2022 年 7 月 26 日已取得兴隆县行政审批局的批复，批复文号为：兴审批投字[2022]125 号）。

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》有关要求，该项目应进行环境影响评价，建设单位委托河北圣泓环保科技有限责任公司承担该项目的环境影响评价工作。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目类别属于“**六、黑色金属矿采选业 9 铁矿采选**”类中“**矿区修复治理工程**”，环境影响评价类型为环境影响报告表。评价单位接受委托后，组织技术人员对项目进行了现场调查、资料收集与整理等工作，在此基础上完成项目环评文件的编制工作。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目涉及环境敏感区（河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区），项目需开展生态影响专项评价，本报告为报告表配套的生态影响专项评价报告。

1.2 评价依据

1、《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日)；

3、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；

4、《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）；

5、《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ/T 2.3-2018)；

6、《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）；

7、《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2022）；

8、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

9、《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）。

1.3 评价原则

按照《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2022）的要求开展生态影响专项评价。

在贯彻执行国家和地方环境保护相关法律、法规、标准、政策、规划和区划等的基础上，运用规范的环境影响评价方法，科学分析项目的建设对生态质量的影响，应用最新科技成果，优化项目建设，充分利用符合时效的数据资料及成果，尽量减少重复工作，突出重点，结论明确。

1.4 评价工作程序

本项目评价工作程序见下图：

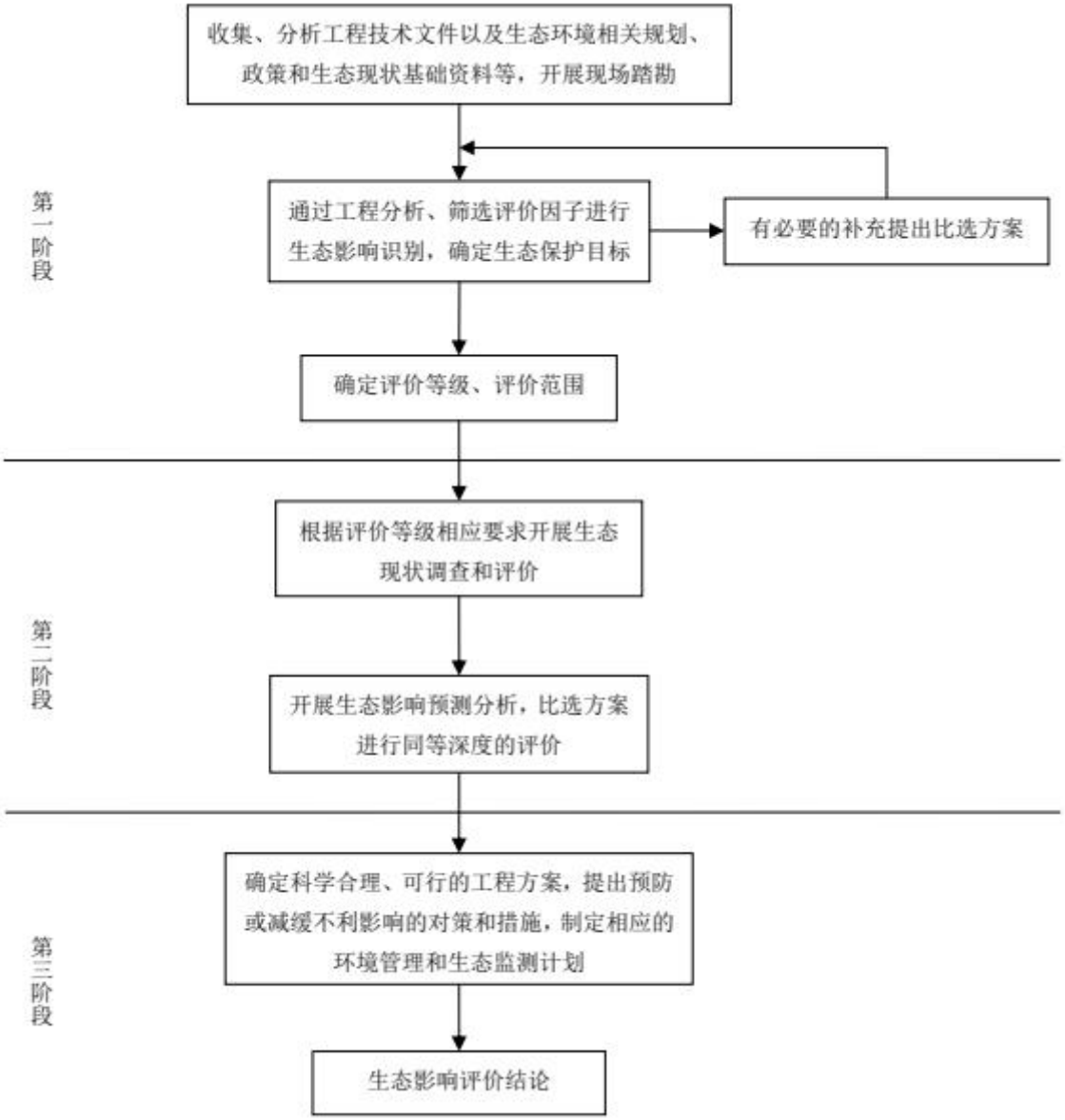


图 1-1　生态影响评价工作程序

第二章 建设项目工程分析

2.1 项目基本情况

项目名称：2022 年兴隆县挂兰峪镇、八卦岭乡矿山生态修复提升项目

建设单位：兴隆县自然资源和规划局

建设性质：新建

建设规模：项目主要工程内容为矿山生态修复，项目位于兴隆县 15 处乡村矿山，项目总占地约 40.9747 万 m^2，包括土石方工程约 409.511 万 m^3、砌筑工程约 11825.00m^3、文字牌工程约 111 个、防护工程约 390.00m、生态景观恢复工程约 40.9747 万 m^2。项目治理对象包括渣坡、掌子面、平台等，治理工程采用“清理危岩+渣坡放坡+砌筑挡墙+栽植绿化+设立文字牌”。

项目投资：项目总投资为 10793.31 万元，其中环保投资为 63 万元，占总投资的比例为 0.58%。

劳动定员：工程施工期施工人员最高峰为 50 人，其中工人 35 人，管理人员 15 人，均不在项目区食宿。工程运营期配备 2 名管理人员，均为聘请当地村民，均不在项目区食宿。

施工工期：项目计划 2023 年 3 月开工建设，2023 年 5 月建设完成。

建设地点：项目位于河北省承德市兴隆县八卦岭乡三道川村、江湖峪村，兴隆县挂兰峪镇大鹿圈村、六拨子村、三拨子村、二甸子村，共 15 处乡村矿山，项目地理位置见附图 1。

四邻关系：项目位于兴隆县 15 处乡村矿山，各矿山地块四邻关系如下：

1、兴隆县八卦岭乡江湖峪村百砬沟废弃矿山：位于山沟内，四周紧邻山体；

2、兴隆县八卦岭满族乡三道川村北厂沟非法采矿点：四周紧邻山体，南侧 72m 为选矿厂；

3、兴隆县八卦岭满族乡江湖峪村非法采矿点：位于山沟内，四周紧邻山体；东南侧 250m 为江湖峪村；

4、兴隆县挂兰峪镇大鹿圈村倒流水非法采矿点 位于山沟内，四周紧邻山体；

5、兴隆县八卦岭满族乡三道川村麻子峪正沟非法采矿点：位于山沟内，四周紧邻山体，东侧 140m 为选矿厂；

6、兴隆县八卦岭满族乡三道川村北厂沟、王金西沟非法采矿点：四周紧邻山体，东侧 145m 为选矿厂；

7、兴隆县八卦岭满族乡三道川村麻子峪北山坡非法采矿点：南侧紧邻选矿厂，周边紧邻山体；北侧 450m 为大鹿圈村；

8、兴隆县挂兰峪镇六拨子村七拨子梁露天破坏山体：四周紧邻山体；

9、兴隆县挂兰峪镇三拨子村羊鼻子岭非法采矿点：四周紧邻山体；

10、兴隆县挂兰峪镇三拨子村大东北沟外北沟西坡：位于山沟内，四周紧邻山体；

11、兴隆县挂兰峪镇大鹿圈村倒流水沟口北坡：位于山沟内，四周紧邻山体；北侧 430m 为四拔子自然村，北侧 330m 为白石峪自然村；

12、兴隆县挂兰峪镇二甸子村拐子沟路边：四周紧邻山体，西侧 122m 为二甸子自然村，南侧 230m 为大甸子自然村；

13、兴隆县八卦岭满族乡三道川村北厂沟、王金西沟沟口南坡、北坡：四周紧邻山体，东侧 5m 为选矿厂；

14、兴隆县挂兰峪镇三拔子村小杨树沟沟门：四周紧邻山体，北侧 460m 为三拔子村，东南侧 420m 为快活林自然村，南侧 290m 为起岭后自然村；

15、兴隆县挂兰峪镇三拨子村大东北沟沟里：四周紧邻山体。

总平面布局：项目位于河北省承德市兴隆县八卦岭乡三道川村、江湖峪村，兴隆县挂兰峪镇大鹿圈村、六拨子村、三拨子村、二甸子村，共 15 处乡村矿山。项目土石方工程约 409.511 万 m^3、砌筑工程约 11825.00m^3、文字牌工程约 111 个、防护工程约 390.00m、生态景观恢复工程约 40.9747 万 m^2。项目治理对象包括渣坡、掌子面、平台等，治理工程采用“清理危岩+渣坡放坡+砌筑挡墙+栽植绿化+设立文字牌”。项目 15 处乡村矿山总分布图及各矿山平面布置图见附图。厂区平面布置详见附图。

2.2 主要建设内容

一、项目总工程主要建设内容

本项目主要建设内容详见下表：

表 2-1 主要建设内容一览表

工程类别		工程建设内容
主体工程	土石方工程	主要包括人工清理危岩、平台平整、渣坡坡面整形、道路平整、临时道路等工程，项目总土石方工程约 409.511 万 m^3，各矿山地块的土石方工程详见表 2-2~表 2-16。
	砌筑工程	主要包括砌筑挡墙、排水沟等工程，项目总砌筑工程约 11825.00m^3，各矿山地块的砌筑工程详见表 2-2~表 2-16。
	文字牌工程	主要为建设文字牌，项目共设置文字牌约 111 个，各矿山地块的文字牌设置数量详见表 2-2~表 2-16。
	防护工程	项目总防护工程约 390.00m，各矿山地块的防护工程详见表 2-2~表 2-16。
	生态景观恢复工程	主要包括树苗种植，树坑底部铺设土工布，坑底施有机肥，采用浆砌石建设行道树树池，树苗主要为油松、板栗、棉槐、爬山虎等，各矿山地块的生态景观恢复工程详见表 2-2~表 2-16。
	警示标志工程	各矿山地块在工作区下部平台设置警示牌。在警示牌上写明“小心高空坠石”等字眼，警示牌采用铁皮制成，每块面积 1.0m^2。
公用工程	给水	施工降尘及绿化用水就近采用罐车或接管方式引自附近村庄。
	排水	施工场地应设简易沉淀池，将施工废水收集沉淀后，用于场地泼洒降尘。
	供电	施工期用电从当地附近村庄供电线路引入。
临时工程	施工三场及道路	项目不设取土场、弃渣场、不设施工营地。项目不新建施工道路，利用原有矿区道路。
环保工程	废气	施工期：项目施工期拟利用洒水车对修复区施工面进行洒水降尘；物料堆放等作业面采用防尘网进行覆盖；运输车辆须以篷布遮盖，闭运输，并注意控制车速。
	噪声	施工期：调整施工时间等措施。
	固体废物	施工期：生活垃圾设垃圾箱，集中收集后统一由环卫部门处理；项目施工期开挖及危岩清理产生的一般废土石等全部用于项目区凹坑回填，不外排。
	生态	施工期：尽量减少施工占地面积、临时占地面积，严格控制施工场地范围，施工占地不出场界；施工期间及时将道路、施工生产生活区、临时堆放场地等区域表土进行剥离用于后期植被恢复；土石方开挖、回填和堆放过程中做好遮盖和拦挡；设置区段禁鸣标志，维护施工设备；做好填方的合理调配工作，临时堆料场地应采取防护措施，避免在降雨期间作业；施工场地等临时设施远离河道；施工完成后，及时清理施工现场，裸露地表及临时占地应及时进行生态恢复等。 运营期：加强营运期管理，定期巡查恢复植被生长状态，2次/周-3次/周；定期浇水灌溉植被，以保证生态恢复效果；保护区附近设置区段禁鸣标志。

二、各地块详细工程内容

（一）兴隆县八卦岭乡江湖峪村百砬沟废弃矿山

1、渣坡治理工程

对渣坡进行放坡处理，错台宽度应不小于 3m，依据渣坡不同坡度选择坑穴换土绿化或播撒草灌混合种子绿化。

2、掌子面治理工程

对掌子面上的危岩浮石进行清除，清除按自上而下的工序进行。施工采用人工破碎清除岩石，对单体相对较大危岩体或危险性大的坡面危石进行分解，人工采用手持凿岩机等工具对其进行清除，对较大块石再用风镐解小、破除，分解块石体积控制在 0.5m³以下，施工过程中应加强监测。

危岩清理完毕后，认真检查掌子面安全性，发现危岩，及时进行二次处理，防止发生安全事故。清理时应在工作区下部平台设置警示牌，保证安全。若距离民房或其他（构）建筑物较近时，为保证其安全性、完整性，应采用被动防护网或其他措施进行防护。

3、平台治理工程

平台表层废渣进行平整应对较大块石进行破碎平整逐层压实。

4、道路治理工程

底部主要运输道路两侧砌筑树池，回填客土，种植松树绿化，延伸至主路。西侧上山路，开挖树坑，坑穴换土，种植油松、板栗混合交叉种植绿化。

5、文字牌治理工程

在项目区醒目位置布设文字牌，文字牌宣传版选用彩钢板底，工业反光贴字，背面用不锈钢骨架固定，标识牌正面为项目区文字标语。文字牌面板尺寸 1.9m×1.9m，龙骨选用 2×4 钢管，立柱选用 4×8 钢管。龙骨钢管焊接固定，立柱基础插入地面不小于 0.5m，，要求字体印刷清晰，大小适中。

6、绿化工程

（1）松树栽植

1)树坑规格：长 1.0m，宽 1.0m，深 0.8m。树坑呈“品”字形布置，株间距 3.0m。

2)种植方式：成品字型。

3）苗木规格：平台选用株高 1.5m～1.8m 土球苗，道路两侧选用株高 2.0m～

2.5m 土球苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。并设置支撑杆防治倾倒。

（2）板栗苗种植

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，平台行间距为 3m；渣坡行间距 2.0m×1.0m 板栗规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。苗木栽植完成后，应及时浇定根水，如久不下雨，浇水一星期后再浇第二次水，至成活为止。定植后，要定期浇水培土，使土与树苗根系充分接触。水源由施工单位自行解决。

（3）爬山虎种植

树坑规格：长 0.5m，宽 0.5m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距为 2.0m×1.0m；掌子面坡脚处株距 0.5m 爬山虎规格：两年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。爬山虎种植当年生长量少,爬壁能力差,需要人工牵引,让其顺着边坡向上攀爬，在被雨水冲刷处继续加客土,并进行加固，次年爬山虎开始快速生长,在爬山虎覆盖不完全处采取人工牵引等辅助措施,尽快促其覆盖绿化。

（4）棉槐苗种植

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距 1.0m×1.0m，棉槐规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。

7、主要工程量统计

表 2-2 八卦岭乡江湖峪村百砬沟工程量汇总表

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	**土、石方工程**	**m^3**	**363990.00**	
1.1	人工清理危岩	m^3	4000.00	
1.2	平台平整	m^3	26000.00	
1.3	渣坡坡面整形	m^3	320500.00	
1.4	道路平整	m^3	12650.00	

1.5	临时道路	m^3	840.00	
2	**砌筑工程**	**m^3**	**680.00**	
2.1	砌筑挡墙	m^3	600.00	
2.2	排水沟	m^3	80.00	
3	**文字牌工程**	**个**	**12.00**	
3.1	文字牌	个	12.00	
4	**生态景观恢复工程**	**m^2**	32244.00	
4.1	树苗种植	株	24516.00	
4.1.1	油松	株	2300.00	株高 2.0m-2.5m，土球苗
4.1.2	板栗	株	1695.00	三年生苗，杯苗
4.1.3	棉槐	株	4708.00	两年生苗
4.1.4	爬山虎	株	15813.00	两年生苗，杯苗
4.2	土工布	m^2	25000.00	每株 1.0m2-4.0 m^2
4.3	有机肥	m^3	220000.00	每株 10.0kg-30kg
4.4	行道树树池	个	600.00	浆砌石

（二）兴隆县八卦岭满族乡三道川村北厂沟非法采矿点

1、渣坡治理工程

对渣坡进行放坡处理，错台宽度应不小于 3m，依据渣坡不同坡度选择坑穴换土绿化或播撒草灌混合种子绿化。

2、掌子面治理工程

对掌子面上的危岩浮石进行清除，清除按自上而下的工序进行。施工采用人工破碎清除岩石，对单体相对较大危岩体或危险性大的坡面危石进行分解，人工采用手持凿岩机等工具对其进行清除，对较大块石再用风镐解小、破除，分解块石体积控制在 0.5m^3以下，施工过程中应加强监测。

危岩清理完毕后，认真检查掌子面安全性，发现危岩，及时进行二次处理，防止发生安全事故。清理时应在工作区下部平台设置警示牌，保证安全。若距离民房或其他（构）建筑物较近时，为保证其安全性、完整性，应采用被动防护网或其他措施进行防护。

3、平台治理工程

平台表层废渣进行平整应对较大块石进行破碎平整逐层压实。

4、道路治理工程

底部主要运输道路两侧砌筑树池，回填客土，种植松树绿化，延伸至主路。西侧上山路，开挖树坑，坑穴换土，种植油松、板栗混合交叉种植绿化。

5、文字牌治理工程

在项目区醒目位置布设文字牌，文字牌宣传版选用彩钢板底，工业反光贴字，背面用不锈钢骨架固定，标识牌正面为项目区文字标语。文字牌面板尺寸 1.9m×1.9m，龙骨选用 2×4 钢管，立柱选用 4×8 钢管。龙骨钢管焊接固定，立柱基础插入地面不小于 0.5m，要求字体印刷清晰，大小适中。

6、绿化工程

（1）松树栽植

1)树坑规格：长 1.0m，宽 1.0m，深 0.8m。树坑呈“品”字形布置，株间距 3.0m。

2)种植方式：成品字型。

3）苗木规格：平台选用株高 1.5m～1.8m 土球苗，道路两侧选用株高 2.0m～2.5m 土球苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。并设置支撑杆防治倾倒。

（2）板栗苗种植

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，平台行间距为 3m；渣坡行间距 2.0m×1.0m 板栗规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。苗木栽植完成后，应及时浇定根水，如久不下雨，浇水一星期后再浇第二次水，至成活为止。定植后，要定期浇水培土，使土与树苗根系充分接触。水源由施工单位自行解决。

（3）爬山虎种植

树坑规格：长 0.5m，宽 0.5m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距为 2.0m×1.0m；掌子面坡脚处株距 0.5m 爬山虎规格：两年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。爬山虎种植当年生长量少,爬壁能力差,需要人工牵引,让其顺着边坡向上攀爬，在被雨水冲刷处继续加客土,并进行加固，次年爬山虎开始快

速生长,在爬山虎覆盖不完全处采取人工牵引等辅助措施,尽快促其覆盖绿化。

（4）棉槐苗种植

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距 1.0m×1.0m，棉槐规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。

7、主要工程量统计

表 2-3 八卦岭满族乡三道道川村北厂沟工程量汇总表

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	**土、石方工程**	**m^3**	**412530.00**	
1.1	人工清理危岩	m^3	10400.00	
1.2	平台平整	m^3	26900.00	
1.3	渣坡坡面整形	m^3	269600.00	
1.4	道路平整	m^3	105000.00	
1.5	临时道路	m^3	630.00	
2	**砌筑工程**	**m^3**	**1330.00**	
2.1	砌筑挡墙	m^3	700.00	
2.2	排水沟	m^3	630.00	
3	**文字牌工程**	**个**	**15.00**	
3.1	文字牌	个	15.00	
4	**生态景观恢复工程**	**m^2**	17341.00	
4.1	树苗种植	株	18960.00	
4.1.1	油松	株	2000.00	株高 2.0m-2.5m，土球苗
4.1.2	板栗	株	1460.00	三年生苗，杯苗
4.1.3	棉槐	株	3500.00	两年生苗
4.1.4	爬山虎	株	12000.00	两年生苗，杯苗
4.2	土工布	m^2	26000.00	每株 1.0m^2-4.0 m^2
4.3	有机肥	m^3	145000.00	每株 10.0kg-30kg
4.4	行道树树池	个	500.00	浆砌石

（三）兴隆县八卦岭满族乡江湖峪村非法采矿点

1、掌子面治理工程

对掌子面上的危岩浮石进行清除，清除按自上而下的工序进行。施工采用人工破碎清除岩石，对单体相对较大危岩体或危险性大的坡面危石进行分解，人工采用手持凿岩机等工具对其进行清除，对较大块石再用风镐解小、破除，分解块石体积控制在 0.5m³以下。危岩清理完毕后，认真检查掌子面安全性，发现危岩，及时进行二次处理，防止发生安全事故。清理时应在工作区下部平台设置临时警示牌，保证安全。必要情况应采用被动防护网或其他措施进行防护。

2、渣坡治理工程

对渣坡进行放坡处理，依据渣坡不同坡度选择坑穴换土绿化或播撒草灌混合种子绿化。

3、平台治理工程

平台表层废渣进行平整应对较大块石进行破碎平整逐层压实。

4、砌筑工程

修筑挡墙材料采用毛石和水泥。施工前应地面排水,保持基坑干燥,以免积水软化地基。墙体施工应严格按<<砖石工程施工及验收规范>>(GBJ203-83)第五章进行,应采用铺浆法分皮，卧砌,且上下错缝,内外搭接，砖块间竖向缝隙应灌浆饱满,灰缝厚度为 30mm,严禁采用外面侧立石块中间填心的砌筑方法。挡墙采用 M10 浆砌石砌筑，采用座浆法施工；石材容重要求不小于 23.000kN/m3，强度不低于 30MPa，且软化系数不小于 0.8；水泥应采用 P.S 矿渣硅酸盐水泥。强度等级不低于 32.5Mpa。

5、道路治理工程

道路进行平整，应对较大块石进行破碎平整逐层压实。

6、文字牌治理工程

在项目区醒目位置布设文字牌，文字牌宣传版选用彩钢板底，工业反光贴字，背面用不锈钢骨架固定，标识牌正面为项目区文字标语。文字牌面板尺寸 1.9m×1.9m，龙骨选用 2×4 钢管，立柱选用 4×8 钢管。龙骨钢管焊接固定，立柱基础插入地面不小于 0.5m，要求字体印刷清晰，大小适中。

7、绿化工程

（1）松树栽植技术要求

1)树坑规格：长 1.0m，宽 1.0m，深 0.8m。树坑呈“品”字形布置，株间距 3.0m。

2)种植方式：成品字型。

3）苗木规格：平台选用株高 1.5m～1.8m 土球苗，道路两侧选用株高 2.0m～2.5m 土球苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。并设置支撑杆防治倾倒。

（2）板栗苗种植技术要求

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，平台行间距为 3m；渣坡行间距 2.0m×1.0m 板栗规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。苗木栽植完成后，应及时浇定根水，如久不下雨，浇水一星期后再浇第二次水，至成活为止。定植后，要定期浇水培土，使土与树苗根系充分接触。水源由施工单位自行解决。

（3）爬山虎种植技术要求

树坑规格：长 0.5m，宽 0.5m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距为 2.0m×1.0m；掌子面坡脚处株距 0.5m 爬山虎规格：两年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。爬山虎种植当年生长量少,爬壁能力差,需要人工牵引,让其顺着边坡向上攀爬，在被雨水冲刷处继续加客土,并进行加固，次年爬山虎开始快速生长,在爬山虎覆盖不完全处采取人工牵引等辅助措施,尽快促其覆盖绿化。

（4）棉槐苗种植技术要求

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距 1.0m×1.0m，棉槐规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。

8、主要工程量统计

表 2-4 八卦岭满族乡江湖峪村工程量汇总表

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	**土、石方工程**	**m^3**	**18940.00**	

1.1	人工清理危岩	m^3	5850.00	
1.2	平台平整	m^3	4400.00	
1.3	渣坡坡面整形	m^3	4400.00	
1.4	道路平整	m^3	3850.00	
1.5	临时道路	m^3	440.00	
2	**砌筑工程**	**m^3**	**145.00**	
2.1	砌筑挡墙	m^3	65.00	
2.2	条形种植池	m^3	80.00	
3	**文字牌工程**	**个**	**10.00**	
3.1	文字牌	个	10.00	
4	**生态景观恢复工程**	**m^2**	32000.00	
4.1	树苗种植	株	6580.00	
4.1.1	油松	株	850.00	株高 2.0m-2.5m，土球苗
4.1.2	板栗	株	820.00	三年生苗，杯苗
4.1.3	棉槐	株	110.00	两年生苗
4.1.4	爬山虎	株	4800.00	两年生苗，杯苗
4.2	土工布	m^2	11300.00	每株 1.0m^2-4.0 m^2
4.3	有机肥	m^3	101000.00	每株 10.0kg-30kg
4.4	行道树树池	个	120.00	浆砌石
5	**防护工程**	**m**	**240.00**	

（四）兴隆县挂兰峪镇大鹿圈村倒流水非法采矿点

1、掌子面治理工程

对掌子面上的危岩浮石进行清除，清除按自上而下的工序进行。施工采用人工破碎清除岩石，对单体相对较大危岩体或危险性大的坡面危石进行分解，人工采用手持凿岩机等工具对其进行清除，对较大块石再用风镐解小、破除，分解块石体积控制在 0.5m^3 以下。危岩清理完毕后，认真检查掌子面安全性，发现危岩，及时进行二次处理，防止发生安全事故。清理时应在工作区下部平台设置临时警示牌，保证安全。必要情况应采用被动防护网或其他措施进行防护。

2、渣堆治理工程

对于渣堆推运平整，遵循逐层压实，大块在下，碎废渣铺在表层的原则。

3、渣坡治理工程

对渣坡进行放坡处理，依据渣坡不同坡度选择坑穴换土绿化或播撒草灌混合种子绿化。

4、平台治理工程

平台表层废渣进行平整应对较大块石进行破碎平整逐层压实。

5、砌筑工程

修筑挡墙材料采用毛石和水泥。施工前应地面排水,保持基坑干燥,以免积水软化地基。墙体施工应严格按<<砖石工程施工及验收规范>>(GBJ203-83)第五章进行,应采用铺浆法分皮，卧砌,且上下错缝,内外搭接，砖块间竖向缝隙应灌浆饱满,灰缝厚度为 30mm,严禁采用外面侧立石块中间填心的砌筑方法。挡墙采用 M10 浆砌石砌筑，采用座浆法施工；石材容重要求不小于 23.000kN/m^3，强度不低于 30MPa，且软化系数不小于 0.8；水泥应采用 P.S 矿渣硅酸盐水泥。强度等级不低于 32.5Mpa。

6、道路治理工程

道路进行平整，应对较大块石进行破碎平整逐层压实。

7、文字牌治理工程

在项目区醒目位置布设文字牌，文字牌宣传版选用彩钢板底，工业反光贴字，背面用不锈钢骨架固定，标识牌正面为项目区文字标语。文字牌面板尺寸 1.9m×1.9m，龙骨选用 2×4 钢管，立柱选用 4×8 钢管。龙骨钢管焊接固定，立柱基础插入地面不小于 0.5m，，要求字体印刷清晰，大小适中。

8、绿化工程

（1）松树栽植

1)树坑规格：长 1.0m，宽 1.0m，深 0.8m。树坑呈“品”字形布置，株间距 3.0m。

2)种植方式：成品字型。

3）苗木规格：平台选用株高 1.5m～1.8m 土球苗，道路两侧选用株高 2.0m～2.5m 土球苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。并设置支撑杆防治倾倒。

（2）板栗苗种植

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，平台行间距为 3m；渣坡行间距 2.0m×1.0m 板栗规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。苗木栽植完成后，应及时浇定根水，如久不下雨，浇水一星期后再浇第二次水，至成活为止。定植后，要定期浇水培土，使土与树苗根系充分接触。水源由施工单位自行解决。

（3）爬山虎种植

树坑规格：长 0.5m，宽 0.5m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距为 2.0m×1.0m；掌子面坡脚处株距 0.5m 爬山虎规格：两年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。爬山虎种植当年生长量少,爬壁能力差,需要人工牵引,让其顺着边坡向上攀爬，在被雨水冲刷处继续加客土,并进行加固，次年爬山虎开始快速生长,在爬山虎覆盖不完全处采取人工牵引等辅助措施,尽快促其覆盖绿化。

（4）棉槐苗种植

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距 1.0m×1.0m，棉槐规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。

9、主要工程量统计

表 2-5 挂兰峪镇大鹿圈村倒流水工程量汇总表

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	**土、石方工程**	**m^3**	**214110.00**	
1.1	人工清理危岩	m^3	40200.00	
1.2	平台平整	m^3	60600.00	
1.3	渣坡坡面整形	m^3	56230.00	
1.4	道路平整	m^3	56300.00	
1.5	临时道路	m^3	780.00	
2	**砌筑工程**	**m^3**	**680.00**	

2.1	砌筑挡墙	m^3	620.00	
2.2	排水沟	m^3	60.00	
3	**文字牌工程**	**个**	**14.00**	
3.1	文字牌	个	14.00	
4	**生态景观恢复工程**	**m^2**	**81638.00**	
4.1	树苗种植	株	20300.00	
4.1.1	油松	株	1250.00	株高 2.0m-2.5m，土球苗
4.1.2	板栗	株	950.00	三年生苗，杯苗
4.1.3	棉槐	株	3100.00	两年生苗
4.1.4	爬山虎	株	15000.00	两年生苗，杯苗
4.2	土工布	m^2	19500.00	每株 1.0m^2-4.0 m^2
4.3	有机肥	m^3	185000.00	每株 10.0kg-30kg
4.4	行道树树池	个	300.00	浆砌石

（五）兴隆县八卦岭满族乡三道川村麻子峪正沟非法采矿点

1、掌子面治理工程

对掌子面上的危岩浮石进行清除，清除按自上而下的工序进行。施工采用人工破碎清除岩石，对单体相对较大危岩体或危险性大的坡面危石进行分解，人工采用手持凿岩机等工具对其进行清除，对较大块石再用风镐解小、破除，分解块石体积控制在 0.5m^3以下。危岩清理完毕后，认真检查掌子面安全性，发现危岩，及时进行二次处理，防止发生安全事故。清理时应在工作区下部平台设置临时警示牌，保证安全。必要情况应采用被动防护网或其他措施进行防护。

2、渣坡治理工程

对渣坡进行放坡处理，依据渣坡不同坡度选择坑穴换土绿化或播撒草灌混合种子绿化。

3、平台治理工程

平台表层废渣进行平整应对较大块石进行破碎平整逐层压实。

4、砌筑工程

修筑挡墙材料采用毛石和水泥。施工前应地面排水,保持基坑干燥,以免积水软化地基。

墙体施工应严格按<<砖石工程施工及验收规范>>(GBJ203-83)第五章进行,应采用铺浆法分皮，卧砌,且上下错缝,内外搭接，砖块间竖向缝隙应灌浆饱满,灰缝厚度为 30mm,严禁采用外面侧立石块中间填心的砌筑方法。挡墙采用 M10 浆砌石砌筑，采用座浆法施工；石材容重要求不小于 23.000kN/m^3，强度不低于 30MPa，且软化系数不小于 0.8；水泥应采用 P.S 矿渣硅酸盐水泥。强度等级不低于 32.5Mpa。

5、道路治理工程

道路进行平整，应对较大块石进行破碎平整逐层压实。

6、文字牌治理工程

在项目区醒目位置布设文字牌，文字牌宣传版选用彩钢板底，工业反光贴字，背面用不锈钢骨架固定，标识牌正面为项目区文字标语。文字牌面板尺寸 1.9m×1.9m，龙骨选用 2×4 钢管，立柱选用 4×8 钢管。龙骨钢管焊接固定，立柱基础插入地面不小于 0.5m，，要求字体印刷清晰，大小适中。

7、绿化工程

（1）松树栽植

1)树坑规格：长 1.0m，宽 1.0m，深 0.8m。树坑呈“品”字形布置，株间距 3.0m。

2)种植方式：成品字型。

3）苗木规格：平台选用株高 1.5m～1.8m 土球苗，道路两侧选用株高 2.0m～2.5m 土球苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。并设置支撑杆防治倾倒。

（2）板栗苗种植

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，平台行间距为 3m；渣坡行间距 2.0m×1.0m 板栗规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。苗木栽植完成后，应及时浇定根水，如久不下雨，浇水一星期后再浇第二次水，至成活为止。定植后，要定期浇水培土，使土与树苗根系充分接触。水源由施工单位自行解决。

（3）爬山虎种植

树坑规格：长 0.5m，宽 0.5m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距

为 2.0m×1.0m；掌子面坡脚处株距 0.5m 爬山虎规格：两年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。爬山虎种植当年生长量少,爬壁能力差,需要人工牵引,让其顺着边坡向上攀爬，在被雨水冲刷处继续加客土,并进行加固，次年爬山虎开始快速生长,在爬山虎覆盖不完全处采取人工牵引等辅助措施,尽快促其覆盖绿化。

（4）棉槐苗种植

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距 1.0m×1.0m，棉槐规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。

8、主要工程量统计

表 2-6 八卦岭满族乡三道川村麻子峪正沟工程量汇总表

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	**土、石方工程**	**m^3**	**197650.00**	
1.1	人工清理危岩	m^3	19600.00	
1.2	平台平整	m^3	89700.00	
1.3	渣坡坡面整形	m^3	78700.00	
1.4	道路平整	m^3	8550.00	
1.5	临时道路	m^3	1100.00	
2	**砌筑工程**	**m^3**	**2310.00**	
2.1	砌筑挡墙	m^3	2200.00	
2.2	排水沟	m^3	110.00	
3	**文字牌工程**	**个**	**8.00**	
3.1	文字牌	个	8.00	
4	**生态景观恢复工程**	**m^2**	**42142.00**	
4.1	树苗种植	株	17100.00	
4.1.1	油松	株	1500.00	株高 2.0m-2.5m，土球苗
4.1.2	板栗	株	1300.00	三年生苗，杯苗
4.1.3	棉槐	株	1300.00	两年生苗

4.1.4	爬山虎	株	13000.00	两年生苗，杯苗
4.2	土工布	m^2	24500.00	每株 1.0m^2-4.0 m^2
4.3	有机肥	m^3	266000.00	每株 10.0kg-30kg
4.4	行道树树池	个	350.00	浆砌石
5	**防护工程**	**m**	**100.00**	

（六）兴隆县八卦岭满族乡三道川村北厂沟、王金西沟非法采矿点

1、掌子面治理工程

对掌子面上的危岩浮石进行清除，清除按自上而下的工序进行。施工采用人工破碎清除岩石，对单体相对较大危岩体或危险性大的坡面危石进行分解，人工采用手持凿岩机等工具对其进行清除，对较大块石再用风镐解小、破除，分解块石体积控制在 0.5m^3以下。危岩清理完毕后，认真检查掌子面安全性，发现危岩，及时进行二次处理，防止发生安全事故。清理时应在工作区下部平台设置临时警示牌，保证安全。必要情况应采用被动防护网或其他措施进行防护。

2、渣堆治理工程

对于渣堆推运平整，遵循逐层压实，大块在下，碎废渣铺在表层的原则。

3、渣坡治理工程

对渣坡进行放坡处理，依据渣坡不同坡度选择坑穴换土绿化或播撒草灌混合种子绿化。

4、平台治理工程

平台表层废渣进行平整应对较大块石进行破碎平整逐层压实。

5、砌筑工程

修筑挡墙材料采用毛石和水泥。施工前应地面排水,保持基坑干燥,以免积水软化地基。墙体施工应严格按<<砖石工程施工及验收规范>>(GBJ203-83)第五章进行,应采用铺浆法分皮，卧砌,且上下错缝,内外搭接，砖块间竖向缝隙应灌浆饱满,灰缝厚度为 30mm,严禁采用外面侧立石块中间填心的砌筑方法。挡墙采用 M10 浆砌石砌筑，采用座浆法施工；石材容重要求不小于 23.000kN/m^3，强度不低于 30MPa，且软化系数不小于 0.8；水泥应采用 P.S 矿渣硅酸盐水泥。强度等级不低于 32.5Mpa。

6、道路治理工程

道路进行平整，应对较大块石进行破碎平整逐层压实。

7、文字牌治理工程

在项目区醒目位置布设文字牌，文字牌宣传版选用彩钢板底，工业反光贴字，背面用不锈钢骨架固定，标识牌正面为项目区文字标语。文字牌面板尺寸 1.9m×1.9m，龙骨选用 2×4 钢管，立柱选用 4×8 钢管。龙骨钢管焊接固定，立柱基础插入地面不小于 0.5m，要求字体印刷清晰，大小适中。

8、绿化工程

（1）松树栽植

1)树坑规格：长 1.0m，宽 1.0m，深 0.8m。树坑呈“品”字形布置，株间距 3.0m。

2)种植方式：成品字型。

3）苗木规格：平台选用株高 1.5m～1.8m 土球苗，道路两侧选用株高 2.0m～2.5m 土球苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。并设置支撑杆防治倾倒。

（2）板栗苗种植

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，平台行间距为 3m；渣坡行间距 2.0m×1.0m 板栗规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。苗木栽植完成后，应及时浇定根水，如久不下雨，浇水一星期后再浇第二次水，至成活为止。定植后，要定期浇水培土，使土与树苗根系充分接触。水源由施工单位自行解决。

（3）爬山虎种植

树坑规格：长 0.5m，宽 0.5m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距为 2.0m×1.0m；掌子面坡脚处株距 0.5m 爬山虎规格：两年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。爬山虎种植当年生长量少,爬壁能力差,需要人工牵引,让其顺着边坡向上攀爬，在被雨水冲刷处继续加客土,并进行加固，次年爬山虎开始快速生长,在爬山虎覆盖不完全处采取人工牵引等辅助措施,尽快促其覆盖绿化。

（4）棉槐苗种植

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距

1.0m×1.0m，棉槐规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。

9、主要工程量统计

表 2-7 八卦岭满族乡三道川村北厂沟、王金西沟工程量汇总表

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	**土、石方工程**	**m^3**	**575000.00**	
1.1	人工清理危岩	m^3	32600.00	
1.2	平台平整	m^3	64300.00	
1.3	渣坡坡面整形	m^3	450600.00	
1.4	道路平整	m^3	26400.00	
1.5	临时道路	m^3	1100.00	
2	**砌筑工程**	**m^3**	**1410.00**	
2.1	砌筑挡墙	m^3	1300.00	
2.2	排水沟	m^3	110.00	
3	**文字牌工程**	**个**	**10.00**	
3.1	文字牌	个	10.00	
4	**生态景观恢复工程**	**m^2**	**57235.00**	
4.1	树苗种植	株	35400.00	
4.1.1	油松	株	3000.00	株高 2.0m-2.5m，土球苗
4.1.2	板栗	株	2600.00	三年生苗，杯苗
4.1.3	棉槐	株	4800.00	两年生苗
4.1.4	爬山虎	株	25000.00	两年生苗，杯苗
4.2	土工布	m^2	51300.00	每株 1.0m^2-4.0 m^2
4.3	有机肥	m^3	483000.00	每株 10.0kg-30kg
4.4	行道树树池	个	400.00	浆砌石

（七）兴隆县八卦岭满族乡三道川村麻子峪北山坡非法采矿点

1、掌子面治理工程

对掌子面上的危岩浮石进行清除，清除按自上而下的工序进行。施工采用人工破碎清除岩石，对单体相对较大危岩体或危险性大的坡面危石进行分解，人工

采用手持凿岩机等工具对其进行清除，对较大块石再用风镐解小、破除，分解块石体积控制在 0.5m³以下。危岩清理完毕后，认真检查掌子面安全性，发现危岩，及时进行二次处理，防止发生安全事故。清理时应在工作区下部平台设置临时警示牌，保证安全。必要情况应采用被动防护网或其他措施进行防护。

2、渣坡治理工程

对渣坡进行放坡处理，依据渣坡不同坡度选择坑穴换土绿化或播撒草灌混合种子绿化。

3、平台治理工程

平台表层废渣进行平整应对较大块石进行破碎平整逐层压实。

4、砌筑工程

修筑挡墙材料采用毛石和水泥。施工前应地面排水,保持基坑干燥,以免积水软化地基。墙体施工应严格按<<砖石工程施工及验收规范>>(GBJ203-83)第五章进行,应采用铺浆法分皮，卧砌,且上下错缝,内外搭接，砖块间竖向缝隙应灌浆饱满,灰缝厚度为 30mm,严禁采用外面侧立石块中间填心的砌筑方法。挡墙采用 M10 浆砌石砌筑，采用座浆法施工；石材容重要求不小于 23.000kN/m³，强度不低于 30MPa，且软化系数不小于 0.8；水泥应采用 P.S 矿渣硅酸盐水泥。强度等级不低于 32.5Mpa。

5、道路治理工程

道路进行平整，应对较大块石进行破碎平整逐层压实。

6、文字牌治理工程

在项目区醒目位置布设文字牌，文字牌宣传版选用彩钢板底，工业反光贴字，背面用不锈钢骨架固定，标识牌正面为项目区文字标语。文字牌面板尺寸 1.9m×1.9m，龙骨选用 2×4 钢管，立柱选用 4×8 钢管。龙骨钢管焊接固定，立柱基础插入地面不小于 0.5m，要求字体印刷清晰，大小适中。

7、绿化工程

（1）松树栽植

1)树坑规格：长 1.0m，宽 1.0m，深 0.8m。树坑呈“品”字形布置，株间距 3.0m。

2)种植方式：成品字型。

3）苗木规格：平台选用株高 1.5m～1.8m 土球苗，道路两侧选用株高 2.0m～

2.5m 土球苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。并设置支撑杆防治倾倒。

（2）板栗苗种植

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，平台行间距为 3m；渣坡行间距 2.0m×1.0m 板栗规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。苗木栽植完成后，应及时浇定根水，如久不下雨，浇水一星期后再浇第二次水，至成活为止。定植后，要定期浇水培土，使土与树苗根系充分接触。水源由施工单位自行解决。

（3）爬山虎种植

树坑规格：长 0.5m，宽 0.5m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距为 2.0m×1.0m；掌子面坡脚处株距 0.5m 爬山虎规格：两年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。爬山虎种植当年生长量少,爬壁能力差,需要人工牵引,让其顺着边坡向上攀爬，在被雨水冲刷处继续加客土,并进行加固，次年爬山虎开始快速生长,在爬山虎覆盖不完全处采取人工牵引等辅助措施,尽快促其覆盖绿化。

（4）棉槐苗种植

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距 1.0m×1.0m，棉槐规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。

8、主要工程量统计

表 2-8 八卦岭满族乡三道川村麻子峪北山坡工程量汇总表

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	**土、石方工程**	**m^3**	**298800.00**	
1.1	人工清理危岩	m^3	**149400.00**	
1.2	平台平整	m^3	24000.00	
1.3	渣坡坡面整形	m^3	96000.00	
1.4	道路平整	m^3	29000.00	

1.5	临时道路	m^3	400.00	
2	**砌筑工程**	**m^3**	**645.00**	
2.1	砌筑挡墙	m^3	620.00	
2.2	排水沟	m^3	25.00	
3	**文字牌工程**	个	**12.00**	
3.1	文字牌	个	12.00	
4	**生态景观恢复工程**	m^2	**18056.00**	
4.1	树苗种植	株	9650.00	
4.1.1	油松	株	750.00	株高 2.0m-2.5m，土球苗
4.1.2	板栗	株	600.00	三年生苗，杯苗
4.1.3	棉槐	株	1000.00	两年生苗
4.1.4	爬山虎	株	7300.00	两年生苗，杯苗
4.2	土工布	m^2	13021.00	每株 1.0m^2-4.0 m^2
4.3	有机肥	m^3	123600.00	每株 10.0kg-30kg
4.4	行道树树池	个	160.00	浆砌石

（八）兴隆县挂兰峪镇六拨子村七拨子梁露天破坏山体

1、掌子面治理工程

对掌子面上的危岩浮石进行清除，清除按自上而下的工序进行。施工采用人工破碎清除岩石，对单体相对较大危岩体或危险性大的坡面危石进行分解，人工采用手持凿岩机等工具对其进行清除，对较大块石再用风镐解小、破除，分解块石体积控制在 0.5m^3以下。危岩清理完毕后，认真检查掌子面安全性，发现危岩，及时进行二次处理，防止发生安全事故。清理时应在工作区下部平台设置临时警示牌，保证安全。必要情况应采用被动防护网或其他措施进行防护。

2、渣坡治理工程

对渣坡进行放坡处理，依据渣坡不同坡度选择坑穴换土绿化或播撒草灌混合种子绿化。

3、平台治理工程

平台表层废渣进行平整应对较大块石进行破碎平整逐层压实。

4、砌筑工程

修筑挡墙材料采用毛石和水泥。施工前应地面排水,保持基坑干燥,以免积水软化地基。

墙体施工应严格按<<砖石工程施工及验收规范>>(GBJ203-83)第五章进行,应采用铺浆法分皮，卧砌,且上下错缝,内外搭接，砖块间竖向缝隙应灌浆饱满,灰缝厚度为 30mm,严禁采用外面侧立石块中间填心的砌筑方法。挡墙采用 M10 浆砌石砌筑，采用座浆法施工；石材容重要求不小于 23.000kN/m^3，强度不低于 30MPa，且软化系数不小于 0.8；水泥应采用 P.S 矿渣硅酸盐水泥。强度等级不低于 32.5Mpa。

5、道路治理工程

道路进行平整，应对较大块石进行破碎平整逐层压实。

6、文字牌治理工程

在项目区醒目位置布设文字牌，文字牌宣传版选用彩钢板底，工业反光贴字，背面用不锈钢骨架固定，标识牌正面为项目区文字标语。文字牌面板尺寸 1.9m×1.9m，龙骨选用 2×4 钢管，立柱选用 4×8 钢管。龙骨钢管焊接固定，立柱基础插入地面不小于 0.5m，要求字体印刷清晰，大小适中。

7、绿化工程

（1）松树栽植

1)树坑规格：长 1.0m，宽 1.0m，深 0.8m。树坑呈“品”字形布置，株间距 3.0m。

2)种植方式：成品字型。

3）苗木规格：平台选用株高 1.5m～1.8m 土球苗，道路两侧选用株高 2.0m～2.5m 土球苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。并设置支撑杆防治倾倒。

（2）板栗苗种植

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，平台行间距为 3m；渣坡行间距 2.0m×1.0m 板栗规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。苗木栽植完成后，应及时浇定根水，如久不下雨，浇水一星期后再浇第二次水，至成活为止。定植后，要定期浇水培土，使土与树苗根系充分接触。水源由施工单位自行解决。

（3）爬山虎种植

树坑规格：长 0.5m，宽 0.5m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距为 2.0m×1.0m；掌子面坡脚处株距 0.5m 爬山虎规格：两年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。爬山虎种植当年生长量少,爬壁能力差,需要人工牵引,让其顺着边坡向上攀爬，在被雨水冲刷处继续加客土,并进行加固，次年爬山虎开始快速生长,在爬山虎覆盖不完全处采取人工牵引等辅助措施,尽快促其覆盖绿化。

（4）棉槐苗种植

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距 1.0m×1.0m，棉槐规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。

8、主要工程量统计

表 2-9 挂兰峪镇六拨子村七拨子梁露天工程量汇总表

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	**土、石方工程**	**m^3**	**339200.00**	
1.1	人工清理危岩	m^3	26000.00	
1.2	平台平整	m^3	33000.00	
1.3	渣坡坡面整形	m^3	264000.00	
1.4	道路平整	m^3	15200.00	
1.5	临时道路	m^3	1000.00	
2	**砌筑工程**	**m^3**	**915.00**	
2.1	砌筑挡墙	m^3	850.00	
2.2	排水沟	m^3	65.00	
3	**文字牌工程**	**个**	**9.00**	
3.1	文字牌	个	9.00	
4	**生态景观恢复工程**	**m^2**	**32000.00**	
4.1	树苗种植	株	17700.00	
4.1.1	油松	株	1300.00	株高 2.0m-2.5m，土球苗

4.1.2	板栗	株	2400.00	三年生苗，杯苗
4.1.3	棉槐	株	2000.00	两年生苗
4.1.4	爬山虎	株	12000.00	两年生苗，杯苗
4.2	土工布	m^2	26700.00	每株 1.0m^2-4.0 m^2
4.3	有机 J 肥	m^3	250000.00	每株 10.0kg-30kg
4.4	行道树树池	个	700.00	浆砌石
5	**防护工程**	**m**	**50.00**	

（九）兴隆县挂兰峪镇三拨子村羊鼻子岭非法采矿点

1、掌子面治理工程

对掌子面上的危岩浮石进行清除，清除按自上而下的工序进行。施工采用人工破碎清除岩石，对单体相对较大危岩体或危险性大的坡面危石进行分解，人工采用手持凿岩机等工具对其进行清除，对较大块石再用风镐解小、破除，分解块石体积控制在 0.5m^3以下。危岩清理完毕后，认真检查掌子面安全性，发现危岩，及时进行二次处理，防止发生安全事故。清理时应在工作区下部平台设置临时警示牌，保证安全。必要情况应采用被动防护网或其他措施进行防护。

2、渣坡治理工程

对渣坡进行放坡处理，依据渣坡不同坡度选择坑穴换土绿化或播撒草灌混合种子绿化。

3、平台治理工程

平台表层废渣进行平整应对较大块石进行破碎平整逐层压实。

4、砌筑工程

修筑挡墙材料采用毛石和水泥。施工前应地面排水,保持基坑干燥,以免积水软化地基。墙体施工应严格按<<砖石工程施工及验收规范>>(GBJ203-83)第五章进行,应采用铺浆法分皮，卧砌,且上下错缝,内外搭接，砖块间竖向缝隙应灌浆饱满,灰缝厚度为 30mm,严禁采用外面侧立石块中间填心的砌筑方法。挡墙采用 M10 浆砌石砌筑，采用座浆法施工；石材容重要求不小于 23.000kN/m^3，强度不低于 30MPa，且软化系数不小于 0.8；水泥应采用 P.S 矿渣硅酸盐水泥。强度等级不低于 32.5Mpa。

5、道路治理工程

道路进行平整，应对较大块石进行破碎平整逐层压实。

6、文字牌治理工程

在项目区醒目位置布设文字牌，文字牌宣传版选用彩钢板底，工业反光贴字，背面用不锈钢骨架固定，标识牌正面为项目区文字标语。文字牌面板尺寸 1.9m×1.9m，龙骨选用 2×4 钢管，立柱选用 4×8 钢管。龙骨钢管焊接固定，立柱基础插入地面不小于 0.5m，要求字体印刷清晰，大小适中。

7、绿化工程

（1）松树栽植

1)树坑规格：长 1.0m，宽 1.0m，深 0.8m。树坑呈“品”字形布置，株间距 3.0m。

2)种植方式：成品字型。

3）苗木规格：平台选用株高 1.5m～1.8m 土球苗，道路两侧选用株高 2.0m～2.5m 土球苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。并设置支撑杆防治倾倒。

（2）板栗苗种植

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，平台行间距为 3m；渣坡行间距 2.0m×1.0m 板栗规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。苗木栽植完成后，应及时浇定根水，如久不下雨，浇水一星期后再浇第二次水，至成活为止。定植后，要定期浇水培土，使土与树苗根系充分接触。水源由施工单位自行解决。

（3）爬山虎种植

树坑规格：长 0.5m，宽 0.5m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距为 2.0m×1.0m；掌子面坡脚处株距 0.5m 爬山虎规格：两年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。爬山虎种植当年生长量少,爬壁能力差,需要人工牵引,让其顺着边坡向上攀爬，在被雨水冲刷处继续加客土,并进行加固，次年爬山虎开始快速生长,在爬山虎覆盖不完全处采取人工牵引等辅助措施,尽快促其覆盖绿化。

（4）棉槐苗种植

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距

1.0m×1.0m，棉槐规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。

8、主要工程量统计

表 2-10 挂兰峪镇三拨子村羊鼻子岭工程量汇总表

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	**土、石方工程**	**m^3**	**1173200.00**	
1.1	人工清理危岩	m^3	66400.00	
1.2	平台平整	m^3	563000.00	
1.3	渣坡坡面整形	m^3	542500.00	
1.4	临时道路	m^3	1300.00	
2	**砌筑工程**	**m^3**	**1260.00**	
2.1	砌筑挡墙	m^3	1150.00	
2.2	排水沟	m^3	110.00	
3	**文字牌工程**	**个**	**16.00**	
3.1	文字牌	个	16.00	
4	**生态景观恢复工程**	**m^2**	**72290.00**	
4.1	树苗种植	株	39800.00	
4.1.1	油松	株	6000.00	株高 2.0m-2.5m，土球苗
4.1.2	板栗	株	7000.00	三年生苗，杯苗
4.1.3	棉槐	株	1800.00	两年生苗
4.1.4	爬山虎	株	25000.00	两年生苗，杯苗
4.2	土工布	m^2	85000.00	每株 1.0m^2-4.0 m^2
4.3	有机肥	m^3	815200.00	每株 10.0kg-30kg
4.4	行道树树池	个	520.00	浆砌石

（十）兴隆县挂兰峪镇三拨子村大东北沟外北沟西坡

1、渣坡治理工程

对渣坡进行放坡处理，依据渣坡不同坡度选择坑穴换土绿化或播撒草灌混合种子绿化。

2、砌筑工程

修筑挡墙材料采用毛石和水泥。施工前应地面排水,保持基坑干燥,以免积水软化地基。墙体施工应严格按<<砖石工程施工及验收规范>>(GBJ203-83)第五章进行,应采用铺浆法分皮，卧砌,且上下错缝,内外搭接，砖块间竖向缝隙应灌浆饱满,灰缝厚度为 30mm,严禁采用外面侧立石块中间填心的砌筑方法。挡墙采用 M10 浆砌石砌筑，采用座浆法施工；石材容重要求不小于 23.000kN/m^3，强度不低于 30MPa，且软化系数不小于 0.8；水泥应采用 P.S 矿渣硅酸盐水泥。强度等级不低于 32.5Mpa。

3、绿化工程

（1）松树栽植

1)树坑规格：长 1.0m，宽 1.0m，深 0.8m。树坑呈“品”字形布置，株间距 3.0m。

2)种植方式：成品字型。

3）苗木规格：平台选用株高 1.5m～1.8m 土球苗，道路两侧选用株高 2.0m～2.5m 土球苗。

树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。并设置支撑杆防治倾倒。

（2）爬山虎种植

树坑规格：长 0.5m，宽 0.5m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距为 2.0m×1.0m；掌子面坡脚处株距 0.5m 爬山虎规格：两年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。爬山虎种植当年生长量少,爬壁能力差,需要人工牵引,让其顺着边坡向上攀爬，在被雨水冲刷处继续加客土,并进行加固，次年爬山虎开始快速生长,在爬山虎覆盖不完全处采取人工牵引等辅助措施,尽快促其覆盖绿化。

4、主要工程量统计

表 2-11 挂兰峪镇三拨子村大东北沟外北沟西坡工程量汇总表

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	**土、石方工程**	**m^3**	**116700.00**	
1.1	人工清理危岩	m^3	29000.00	
1.2	清运平整	m^3	87700.00	

2	**砌筑工程**	**m^3**	**750.00**	
2.1	砌筑挡墙	m^3	750.00	
3	**生态景观恢复工程**	**m^2**	**4820.00**	
3.1	树苗种植	株	4850.00	
3.1.1	油松	株	850.00	株高 2.0m-2.5m，土球苗
3.1.2	爬山虎	株	4000.00	两年生苗，杯苗
3.2	土工布	m^2	500.00	每株 1.0m^2-4.0 m^2
3.3	有机肥	m^3	4400.00	每株 10.0kg-30kg

（十一）兴隆县挂兰峪镇三拨子村大东北沟里

1、渣坡治理工程

对渣坡进行放坡处理，上部平台宽约 20m，坡面坡度不大于 35°，平台表层距平台外缘 0.5m 处修建浆砌石挡堰，内部开挖树坑，靠近挡堰的一侧种植两排松树，内部全部种植刺槐绿化。坡面覆土撒播草灌混合种子绿化。刺槐选用体格健壮的土球苗，株高 1.2m～1.5m，树坑规格：直径 0.6m，深 0.5m，株距 2.0m×2.0m；松树选用体格健壮的土球苗，株高 1.5m～1.8m，树坑规格：直径 1.0m，深 0.8m，株距 2.0m×2.0m。草灌混合种子撒播密度 40g/m^2。

2、平台治理工程

平台表层废渣进行平整后，在距平台外缘 0.5m 处修建浆砌石挡堰，平台内部开挖树坑，靠近挡堰的一侧栽植两排松树，内部全部种植刺槐。刺槐选用体格健壮的土球苗，株高 1.2m～1.5m，树坑规格：直径 0.6m，深 0.5m，株距 2.0m×2.0m；松树选用体格健壮的土球苗，株高 1.5m～1.8m，树坑规格：直径 1.0m，深 0.8m，株距 2.0m×2.0m。

3、掌子面治理工程

对掌子面上的危岩浮石进行清除，清除按自上而下的工序进行。施工采用人工破碎清除岩石，对单体相对较大危岩体或危险性大的坡面危石进行分解，人工采用手持凿岩机等工具对其进行清除，对较大块石再用风镐解小、破除，施工过程中应加强监测。危岩清理完毕后，认真检查掌子面安全性，发现危岩，及时进行二次处理，防止发生安全事故。清理时应在工作区下部平台设置警示牌，保证

安全。若距离民房或其他（构）建筑物较近时，为保证其安全性、完整性，应采用被动防护网或其他措施进行防护。掌子面下方靠近山体栽植具有攀岩功能的爬山虎绿化，引导下部爬山虎往上生长，实现掌子面垂直绿化，种植间距 0.5m，每穴两株。爬山虎选用两年生体格健壮植株，种植间距 0.5m，每穴两株。掌子面底部平台靠近挡堰的一侧栽植两排松树，内部栽植刺槐对掌子面进行遮挡，刺槐选用体格健壮的土球苗，株高 1.2m～1.5m，树坑规格：直径 0.6m，深 0.5m，株距 2.0m×2.0m；松树选用体格健壮的土球苗，株高 1.5m～1.8m，树坑规格：直径 1.0m，深 0.8m，株距 2.0m×2.0m。

4、砌筑工程技术要求

修筑挡墙材料采用毛石和水泥。施工前应地面排水,保持基坑干燥,以免积水软化地基。墙体施工应严格按<<砖石工程施工及验收规范>>(GBJ203-83)第五章进行,应采用铺浆法分皮，卧砌,且上下错缝,内外搭接，砖块间竖向缝隙应灌浆饱满,灰缝厚度为 30mm,严禁采用外面侧立石块中间填心的砌筑方法。挡墙采用 M10 浆砌石砌筑，采用座浆法施工；石材容重要求不小于 23.000kN/m^3，强度不低于 30MPa，且软化系数不小于 0.8；水泥应采用 P.S 矿渣硅酸盐水泥。强度等级不低于 32.5Mpa。

5、绿化工程

（1）松树

1)树坑规格：长 1.0m，宽 1.0m，深 0.8m。树坑呈“品”字形布置，株间距 2.0m。

2)种植方式：成品字型。

3）苗木规格：平台选用株高 1.5m～1.8m 土球苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。并设置支撑杆防治倾倒。

（2）刺槐苗种植技术要求

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，株间距 2m，株高 1.2m-1.5m。种植方式：成品字型。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。苗木栽植完成后，应及时浇定根水，如久不下雨，浇水一星期后再浇第二次水，至成活为止。定植后，要定期浇水培土，使土与树苗根系充分接触。水源由施工单

位自行解决。

（3）爬山虎种植技术要求

树坑规格：长 0.5m，宽 0.5m，深 0.5m。掌子面坡脚处株距 0.5m，每穴两株，爬山虎规格：两年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。爬山虎种植当年生长量少,爬壁能力差,需要人工牵引,让其顺着边坡向上攀爬，在被雨水冲刷处继续加客土,并进行加固，次年爬山虎开始快速生长,在爬山虎覆盖不完全处采取人工牵引等辅助措施,尽快促其覆盖绿化。苗木栽植完成后，应及时浇定根水，如久不下雨，浇水一星期后再浇第二次水，至成活为止。定植后，要定期浇水培土，使土与树苗根系充分接触。

6、主要工程量统计

表 2-12 挂兰峪镇三拨子村大东北沟沟里工程量汇总表

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	**土、石方工程**	**m^3**	**134540.00**	
1.1	人工清理危岩	m^3	12700.00	
1.2	平台平整	m^3	47900.00	
1.3	渣坡坡面整形	m^3	57600.00	
1.4	道路平整	m^3	15900.00	
1.5	临时道路	m^3	440.00	
2	**砌筑工程**	**m^3**	**660.00**	
2.1	砌筑挡墙	m^3	580.00	
2.2	条形种植池	m^3	80.00	
3	**文字牌工程**	**个**	**5.00**	
3.1	文字牌	个	5.00	
4	**生态景观恢复工程**	**m^2**	**2600.00**	
4.1	树苗种植	株	10980.00	
4.1.1	油松	株	880.00	株高 2.0m-2.5m，土球苗
4.1.2	板栗	株	500.00	三年生苗，杯苗
4.1.3	棉槐	株	7700.00	两年生苗
4.1.4	爬山虎	株	1900.00	两年生苗，杯苗
4.2	土工布	m^2	12600.00	每株 1.0m^2-4.0 m^2
4.3	有机肥	m^3	120000.00	每株 10.0kg-30kg
4.4	行道树树池	个	270.00	浆砌石

（十二）兴隆县挂兰峪镇大鹿圈村倒流水沟口北坡

1、渣坡治理工程

对渣坡底部清理，顶部修建浆砌石挡堰，并对渣坡底部废渣土进行清运修筑挡墙并将清理出的废渣土回填至挡墙内形成平台预防上方因雨水冲刷形成滑坡，砌筑完成后再进行种植工作。在平台内套种油松跟刺槐进行绿化，油松株高 1.5m-1.8m，刺槐株高 1.2m～1.5m，选用土球苗，坡面撒播草灌混合种子绿化。油松选择体格健壮植株，株高 1.5m-1.8m，树坑规格：直径 1.0m，深 0.8m，刺槐选择体格健壮植株，株高 1.2m～1.5m。树坑规格：直径 0.6m，深 0.5m。种植规格：株距 2m×2m。套种油松。浆砌石挡堰规格尺寸：基础埋深 0.2m，地表高 0.8m，上宽 0.6m，底宽 0.8m。浆砌石挡墙规格尺寸：挡墙高 2.0m,挡墙底宽 1.70m，顶宽 0.80m，平均基础埋深 1m，面坡 1：0.3，背坡 1：0。防治水流顺坡冲刷渣土。草灌混合种子撒播密度 40g/m^2。

2、平台治理工程

平台表层废渣进行清理平整后，在外缘修建浆砌石挡堰，平台内部栽植油松跟刺槐进行绿化。油松株高 1.5m-1.8m，刺槐株高 1.2m～1.5m，选用土球苗，在平台内缘靠近掌子面处栽植具有攀岩功能的爬山虎绿化，引导下部爬山虎往上生长，实现掌子面垂直绿化，种植间距 0.5m，每穴两株。油松选择体格健壮植株，株高 1.5m-1.8m，树坑规格：直径 1.0m，深 0.8m，刺槐选择体格健壮植株，株高 1.2m～1.5m。树坑规格：直径 0.6m，深 0.5m。种植规格：株距 2m×2m。浆砌石挡堰规格尺寸：基础埋深 0.2m，地表高 0.8m，上宽 0.6m，底宽 0.8m。草灌混合种子撒播密度 40g/m^2。

3、掌子面治理工程

对掌子面上的危岩浮石进行清除，清除按自上而下的工序进行。施工采用人工破碎清除岩石，对单体相对较大危岩体或危险性大的坡面危石进行分解，人工采用手持凿岩机等工具对其进行清除，对较大块石再用风镐解小、破除，施工过程中应加强监测。危岩清理完毕后，认真检查掌子面安全性，发现危岩，及时进行二次处理，防止发生安全事故。清理时应在工作区下部平台设置警示牌，保证安全。若距离民房或其他（构）建筑物较近时，为保证其安全性、完整性，应采用被动防护网或其他措施进行防护。掌子面下方靠近山体栽植具有攀岩功能的爬

山虎绿化，引导下部爬山虎往上生长，实现掌子面垂直绿化，种植间距 0.5m，每穴两株。掌子面坡脚处开挖树坑种植具有攀岩功能的爬山虎绿化，实现掌子面垂直绿化。爬山虎选用两年生体格健壮植株，种植间距 0.5m，每穴两株。

4、绿化工程技术要求

（1）乔木栽植

油松树坑直径 1.0m，深 0.8m，刺槐树坑直径 0.6m，深 0.5m。油松和刺槐选择体格健壮植株，种植规格：株距 2m×2m。

2)种植方式：成品字型。

树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。油松应设置支撑杆防治倾倒。苗木栽植完成后，应及时浇定根水，如久不下雨，浇水一星期后再浇第二次水，至成活为止。定植后，要定期浇水培土，使土与树苗根系充分接触。水源由施工单位自行解决。

（2） 爬山虎种植技术要求

爬山虎采用主蔓 1.0m 的苗木进行种植，种植株距 0.5m，爬山虎规格：两年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。爬山虎种植当年生长量少,爬壁能力差,需要人工牵引,让其顺着边坡向上攀爬，在被雨水冲刷处继续加客土,并进行加固，次年爬山虎开始快速生长,在爬山虎覆盖不完全处采取人工牵引等辅助措施,尽快促其覆盖绿化。

5、主要工程量统计

表 2-13 挂兰峪镇大鹿圈村倒流水沟口北坡工程量汇总表

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	**土、石方工程**	m^3	**15450.00**	
1.1	人工清理危岩	m^3	3250.00	
1.2	渣坡坡面整形	m^3	6550.00	
1.3	平台平整	m^3	5650.00	
2	**砌筑工程**	**m^3**	**75.00**	
2.1	砌筑挡堰	m^3	75.00	
3	**生态景观恢复工程**	**m^2**	**4230.00**	
3.1	树苗种植	株	1230.00	

3.1.1	油松	株	560.00	株高 2.0m-2.5m,土球苗
3.1.2	刺槐	株	450.00	株高 1.2m-1.5m，土球苗
3.1.3	爬山虎	株	220.00	两年生苗，杯苗
3.2	土工布	m^2	860.00	每株 1.0m^2-4.0 m^2
3.3	有机肥	m^3	8000.00	每株 10.0kg-30kg

（十三）兴隆县挂兰峪镇二甸子村拐子沟路边

1、渣坡治理工程

（1）南坡

对渣坡进行放坡处理，坡面坡度不大于 35°，在渣坡底部砌筑一道梯形浆砌石挡墙，挡墙基础埋深 1m，地表高 1.5m，梯形结构，顶宽 0.8m，底宽 1.7m，每 5m 设计一个排水孔；原有挡墙加高 0.5m。挡墙内部采用坑穴换土的方式，种植一排松树进行绿化。坡面覆土撒播草灌混合种子（棉槐、葛藤、波斯菊、紫花苜蓿）绿化。松树选用体格健壮的土球苗，株高 1.5m～1.8m，树坑规格：直径 1.0m，深 0.8m，株距 2.0m×2.0m。草灌混合种子（棉槐、葛藤、波斯菊、紫花苜蓿）撒播密度 40g/m^2。

（2）北坡

渣坡表面浮石进行清理，渣坡表面播撒草灌混合种子，种子播撒密度 20g/m^2；ZP1 底部栽植爬山虎绿化。爬山虎选用两年生体格健壮植株，种植间距 0.5m，草灌混合种子撒播密度 40g/m^2。

2、平台治理工程

（1）南坡

平台进行平整整形，在平整后的平台上采用坑穴换土，刺槐、松树套种的方式进行绿化。刺槐选用体格健壮的土球苗，株高 1.2m～1.5m，树坑规格：直径 0.6m，深 0.5m，松树选用体格健壮的土球苗，株高 1.5m～1.8m，树坑规格：直径 1.0m，深 0.8m，株距 2.0m×2.0m。

（2）北坡

平台清理碎渣，PT1 上采用坑穴换土，刺槐、松树套种的方式进行绿化；PT2 上在平台外缘砌筑一条浆砌石挡堰，挡堰尺寸：基础埋深 0.2m，地表高 0.8m，上宽 0.6m，底宽 0.8m。靠近山体栽植爬山虎绿化；PT379 西部缺少的挡墙采用

浆砌石砌筑，使之与两侧挡堰连上，内部种植株高 4 米的松树，对破坏面进行遮挡。刺槐选用土球苗，株高 1.2m～1.5m，树坑规格：直径 0.6m，深 0.5m，松树选用体格健壮的土球苗，株高 1.5m～1.8m，树坑规格：直径 1.0m，深 0.8m，株距 2.0m×2.0m；松树选用土球苗，株高 4m，树坑规格：直径 1.2m，深 1.5m，松树株距 4.0m×4.0m。草灌混合种子每平方米播撒 40g。

3、掌子面治理工程

先对掌子面上的浮石进行清除，清除按自上而下的工序进行。施工采用人工破碎清除岩石，对单体相对较大危岩体或危险性大的坡面危石进行分解，人工采用手持凿岩机等工具对其进行清除，对较大块石再用风镐解小、破除，施工过程中应加强监测。清理的废石运至平台低洼处，以不产生新的威胁为原则。掌子面下方靠近山体栽植具有攀岩功能的爬山虎绿化，引导下部爬山虎往上生长，实现掌子面垂直绿化，种植间距 0.5m，每穴两株。爬山虎选用两年生体格健壮植株，种植间距 0.5m，每穴两株。

4、绿化工程

（1）松树

1）株高 1.5m～1.8m。树坑规格：长 1.0m，宽 1.0m，深 0.8m。树坑 80 呈“品”字形布置，株间距 2.0m。株高 4m 的松树，树坑规格：直径 1.2m，深 1.5m，株距 4.0m×4.0m。

2)种植方式：成品字型。

3）苗木规格：平台选用株高 1.5m～1.8m 土球苗，渣坡底部选用株高 4m 土球苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。并设置支撑杆防治倾倒。

（2）刺槐苗

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，株间距 2m，株高 1.2m-1.5m。种植方式：成品字型。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。苗木栽植完成后，应及时浇定根水，如久不下雨，浇水一星期后再浇第二次水，至成活为止。定植后，要定期浇水培土，使土与树苗根系充分接触。水源由施工单位自行解决。

（3） 爬山虎种植技术要求

树坑规格：长 0.5m，宽 0.5m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，掌子面坡脚处株距 0.5m，爬山虎规格：两年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。爬山虎种植当年生长量少,爬壁能力差,需要人工牵引,让其顺着边坡向上攀爬，在被雨水冲刷处继续加客土,并进行加固，次年爬山虎开始快速生长,在爬山虎覆盖不完全处采取人工牵引等辅助措施,尽快促其覆盖绿化。苗木栽植完成后，应及时浇定根水，如久不下雨，浇水一星期后再浇第二次水，至成活为止。定植后，要定期浇水培土，使土与树苗根系充分接触。水源由施工单位自行解决。

5、工程量统计

表 2-14 挂兰峪镇二甸子村拐子沟路边工程量汇总表

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	**石方工程**	**m^3**	**8800.00**	
1.1	危岩清理	m^3	900.00	
1.2	平台平整	m^3	7900.00	
2	**砌筑工程**	**m^3**	**345.00**	
2.1	浆砌石挡堰	m^3	65.00	
2.2	浆砌石挡墙	m^3	280.00	
3	**生态景观恢复工程**	**m^2**	**5832.00**	
3.1	树苗种植	株	1620.00	
3.1.1	油松	株	1000.00	株高 2.0m-2.5m，土球苗
3.1.2	刺槐	株	420.00	株高 1.2m-1.5m，土球苗
3.1.3	爬山虎	株	200.00	两年生苗，杯苗
3.2	土工布	m^2	2100.00	每株 1.0m^2-4.0 m^2
3.3	有机肥	m^3	17600.00	每株 10.0kg-30kg

（十四）兴隆县八卦岭满族乡三道川村北厂沟、王金西沟沟口南坡、北坡

1、渣坡治理工程

对渣坡碎石进行清理，在渣坡底部栽植刺槐跟油松进行绿化，坡面撒播草灌混合种子绿化。油松选择体格健壮植株，株高 1.5m-1.8m，树坑规格：直径 1.0m，

深 0.8m，刺槐选择体格健壮植株，株高 1.2m～1.5m。树坑规格：直径 0.6m，深 0.5m。种植规格:2m×2m。草灌混合种子撒播密度 40g/m^2。

2、平台治理工程

平台表层废渣进行清理平整后，在外缘修建浆砌石挡墙，平台内部栽植刺槐跟油松进行绿化。靠近坡面处播撒草灌混合种子，靠近掌子面处栽植爬山虎。油松选择体格健壮植株，株高 1.5m-1.8m，树坑规格：直径 1.0m，深 0.8m，刺槐选择体格健壮植株，株高 1.2m～1.5m。树坑规格：直径 0.6m，深 0.5m。种植规格:2×2m。浆砌石挡堰规格尺寸:基础埋深 0.2m，地表高 0.8m，上宽 0.6m，底宽 0.8m。草灌混合种子撒播密度 20g/m^2。爬山虎选用两年生体格健壮植株，种植间距 0.5m。

3、掌子面治理工程对掌子面上的危岩浮石进行清除并对上部坑洞进行回填，清除按自上而下的工序进行。施工采用人工破碎清除岩石，对单体相对较大危岩体或危险性大的坡面危石进行分解，人工采用手持凿岩机等工具对其进行清除，对较大块石再用风镐解小、破除，施工过程中应加强监测。危岩清理完毕后，认真检查掌子面安全性，发现危岩，及时进行二次处理，防止发生安全事故。清理时应在工作区下部平台设置警示牌，保证安全。若距离民房或其他（构）建筑物较近时，为保证其安全性、完整性，应采用被动防护网或其他措施进行防护。掌子面下方靠近山体栽植具有攀岩功能的爬山虎绿化，引导下部爬山虎往上生长，实现掌子面垂直绿化，种植间距 0.5m。爬山虎选用两年生体格健壮植株，种植间距 0.5m。

4、绿化工程

（1）乔木

1)树坑规格：油松选择体格健壮植株，株高 1.5m-1.8m，树坑规格：直径 1.0m，深 0.8m，刺槐选择体格健壮植株，株高 1.2m～1.5m。树坑规格：直径 0.6m，深 0.5m。种植规格：株距 2m×2m。

2)种植方式：成品字型。

树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。油松应设置支撑杆防治倾倒。苗木栽植完成后，应及时浇定根水，如久不下雨，浇水一星期后再浇第二次水，至成活

为止。定植后，要定期浇水培土，使土与树苗根系充分接触。水源由施工单位自行解决。

（2） 爬山虎种植技术要求

爬山虎采用主蔓 1.0m 的苗木进行种植，种植株距 0.5m，爬山虎规格：两年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。爬山虎种植当年生长量少,爬壁能力差,需要人工牵引,让其顺着边坡向上攀爬，在被雨水冲刷处继续加客土,并进行加固，次年爬山虎开始快速生长,在爬山虎覆盖不完全处采取人工牵引等辅助措施,尽快促其覆盖绿化。苗木栽植完成后，应及时浇定根水，如久不下雨，浇水一星期后再浇第二次水，至成活为止。定植后，要定期浇水培土，使土与树苗根系充分接触。水源由施工单位自行解决。

5、主要工程量统计

表 2-15 八卦岭满族乡三道川村北厂沟、王金西沟沟口南坡、北坡工程量汇总表

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	**石方工程**	**m^3**	**203500.00**	
1.1	平台平整	m^3	91300.00	
1.2	渣坡坡面整形	m^3	112200.00	
2	**砌筑工程**	**m^3**	**470.00**	
2.1	砌筑挡堰	m^3	70.00	
2.2	砌筑挡墙	m^3	400.00	
3	**生态景观恢复工程**	**m^2**	**4370.00**	
3.1	树苗种植	株	5200.00	
3.1.1	油松	株	2000.00	株高 2.0m-2.5m，土球苗
3.1.2	刺槐	株	1500.00	株高 1.2m-1.5m，土球苗
3.1.3	爬山虎	株	1700.00	两年生苗，杯苗
3.2	土工布	m^2	2500.00	每株 1.0m^2-4.0 m^2
3.3	有机肥	m^3	21000.00	每株 10.0kg-30kg

（十五）兴隆县挂兰峪镇三拔子村小杨树沟沟门

1、渣坡治理工程

对渣坡进行放坡处理，坡面坡度不大于 35°，平台表层距平台外缘 0.5m 处修建浆砌石挡墙，内部开挖树坑，。坡面覆土撒播草灌混合种子绿化。棉槐选用两年生体格健壮植株，种植行间距 2.0m×2.0m，树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。草灌混合种子每平方米播撒 40g。

2、砌筑工程

修筑挡墙材料采用毛石和水泥。施工前应地面排水,保持基坑干燥,以免积水软化地基。墙体施工应严格按<<砖石工程施工及验收规范>>(GBJ203-83)第五章进行,应采用铺浆法分皮，卧砌,且上下错缝,内外搭接，砖块间竖向缝隙应灌浆饱满,灰缝厚度为 30mm,严禁采用外面侧立石块中间填心的砌筑方法。挡墙采用 M10 浆砌石砌筑，采用座浆法施工；石材容重要求不小于 23.000kN/m^3，强度不低于 30MPa，且软化系数不小于 0.8；水泥应采用 P.S 矿渣硅酸盐水泥。强度等级不低于 32.5Mpa。

3、绿化工程技术要求

（1）乔木

松树选用体格健壮的土球苗，株高 2m～2.5m，种植规格：2.0×2.0m，树坑规格：长 1.0m，宽 1.0m，深 0.8m。板栗选用体格健壮的杯苗，三年生长，树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m，松树选用体格健壮的土球苗，株高 1.5m～1.8m，树坑规格：长 1.0m，宽 1.0m，深 0.8m，种植行间距 2.0m×2.0m。爬山虎选用两年生体格健壮植株，一穴两株，种植间距 0.5m。树坑规格：长 0.5m，宽 0.5m，深 0.5m。树坑按尺寸挖好后，底部施有机肥及保水剂，乔木树坑有机肥用量 1kg/坑·两年计算，栽植时首次施有机肥 0.5kg 作为底基肥，养护期每年施肥 0.5kg,采用穴施或环施；保水剂采用粒径 0.5mm～3.0mm 的大颗粒保水剂产品，保水剂用量 50g/坑，使用前将饱水剂吸饱水再放种植坑内。

（2）爬山虎种植技术要求

树坑规格：长 0.5m，宽 0.5m，深 0.5m。渣坡坡脚处株距 0.5m，一穴两株。爬山虎规格：两年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。爬山虎种植当年生长量少,爬壁能力差,需要人工牵引,让其顺着边坡向上攀爬，在被雨水冲刷处继续加客土,并进行加固，次年爬山虎开始快速生长,在爬山虎覆盖不完全处采取人工牵

引等辅助措施,尽快促其覆盖绿化。苗木栽植完成后，应及时浇定根水，如久不下雨，浇水一星期后再浇第二次水，至成活为止。定植后，要定期浇水培土，使土与树苗根系充分接触。水源由施工单位自行解决。

4、主要工程量统计

表 2-16 挂兰峪镇三拔子村小杨树沟沟门工程量汇总表

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	**石方工程**	**m^3**	**22700.00**	
1.1	危岩清理	m^3	2800.00	
1.2	平台平整	m^3	19900.00	
2	**砌筑工程**	**m^3**	**150.00**	
2.1	浆砌石挡墙	m^3	150.00	
3	**生态景观恢复工程**	**m^2**	**22646.00**	
3.1	树苗种植	株	1310.00	
3.1.1	油松	株	390.00	株高 2.0m-2.5m，土球苗
3.1.2	刺槐	株	270.00	株高 1.2m-1.5m，土球苗
3.1.3	爬山虎	株	650.00	两年生苗，杯苗
3.2	土工布	m^2	1500.00	每株 1.0m^2-4.0 m^2
3.3	有机肥	m^3	12700.00	每株 10.0kg-30kg

2.3 主要设备

项目施工期主要设备见下表。

表 2-17　项目施工期主要设备一览表

编号	名称	单位	数量	备注
1	推土机	台	12	平整
2	装载机	台	12	土石方工程
3	挖掘机	台	12	危岩清理
4	压路机	台	8	砌筑工程
5	自卸汽车	辆	8	运输
6	手持式风钻	台	12	危岩清理
7	翻耕机	台	12	绿化种植
8	夯土机	台	12	砌筑工程
9	电锯/电刨	台	12	砌筑工程
10	洒水车	辆	2	洒水降尘
11	雾炮	台	20	降尘

2.4 工艺流程

本项目为矿山生态修复项目，主要工程在施工期阶段，项目运营期工程主要是对施工期的绿化工程进行养护管理。项目施工期工艺流程如下：

根据根据《2022 年兴隆县挂兰峪镇、八卦岭乡矿山生态修复提升项目可行性研究报告》，项目治理对象包括渣坡、掌子面、平台等，治理工程施工工序为“清理危岩→渣坡放坡→砌筑挡墙→栽植绿化→设立文字牌”。

（1）清理危岩

掌子面治理工程：对掌子面上的危岩浮石进行清除，清除按自上而下的工序进行。施工采用人工破碎清除岩石，对单体相对较大危岩体或危险性大的坡面危石进行分解，人工采用手持凿岩机等工具对其进行清除，对较大块石再用风镐解小、破除，分解块石体积控制在 0.5m³以下。危岩清理完毕后，认真检查掌子面安全性，发现危岩，及时进行二次处理，防止发生安全事故。清理时应在工作区下部平台设置临时警示牌，保证安全。必要情况应采用被动防护网或其他措施进行防护。

（2）渣坡放坡

渣坡治理工程：对渣坡进行放坡处理，依据渣坡不同坡度选择坑穴换土绿化或播撒草灌混合种子绿化。

平台治理工程：平台表层废渣进行平整应对较大块石进行破碎平整逐层压实。

道路治理工程：道路进行平整，应对较大块石进行破碎平整逐层压实。

（3）砌筑工程

修筑挡墙材料采用毛石和水泥。施工前应地面排水,保持基坑干燥,以免积水软化地基。墙体施工应严格按<<砖石工程施工及验收规范>>(GBJ203-83)第五章进行,应采用铺浆法分皮，卧砌,且上下错缝,内外搭接，砖块间竖向缝隙应灌浆饱满,灰缝厚度为 30mm,严禁采用外面侧立石块中间填心的砌筑方法。挡墙采用 M10 浆砌石砌筑，采用座浆法施工；石材容重要求不小于 23.000kN/m³，强度不低于 30MPa，且软化系数不小于 0.8；水泥应采用 P.S 矿渣硅酸盐水泥。强度等级不低于 32.5Mpa。

（4）栽植绿化

绿化工程：

A、松树栽植

1）树坑规格：长 1.0m，宽 1.0m，深 0.8m。树坑呈“品”字形布置，株间距 3.0m。

2）种植方式：成品字型。

3）苗木规格：平台选用株高 1.5m～1.8m 土球苗，道路两侧选用株高 2.0m～2.5m 土球苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。并设置支撑杆防治倾倒。

B、板栗苗种植

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，平台行间距为 3m；渣坡行间距 2.0m×1.0m 板栗规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。苗木栽植完成后，应及时浇定根水，如久不下雨，浇水一星期后再浇第二次水，至成活为止。定植后，要定期浇水培土，使土与树苗根系充分接触。水源由施工单位自行解决。

C、爬山虎种植

树坑规格：长 0.5m，宽 0.5m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距为 2.0m×1.0m；掌子面坡脚处株距 0.5m 爬山虎规格：两年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。爬山虎种植当年生长量少,爬壁能力差,需要人工牵引,让其顺着边坡向上攀爬，在被雨水冲刷处继续加客土,并进行加固，次年爬山虎开始快速生长,在爬山虎覆盖不完全处采取人工牵引等辅助措施,尽快促其覆盖绿化。

D、棉槐苗种植

树坑规格：长 0.6m，宽 0.6m，深 0.5m。树坑呈“品”字形布置，渣坡行间距 1.0m×1.0m，棉槐规格：三年生苗。树坑按尺寸挖好后，底部铺设土工布，坑底施有机肥，树根使用生根粉后栽植，坑内覆土需充分混合杀菌灵进行回填。

（5）设立文字牌

文字牌治理工程：在项目区醒目位置布设文字牌，文字牌宣传版选用彩钢板底，工业反光贴字，背面用不锈钢骨架固定，标识牌正面为项目区文字标语。文字牌面板尺寸 1.9m×1.9m，龙骨选用 2×4 钢管，立柱选用 4×8 钢管。龙骨钢管焊接固定，立柱基础插入地面不小于 0.5m，要求字体印刷清晰，大小适中。

2.6 公用工程

（1）给水

本项目施工降尘及绿化用水就近采用罐车或接管方式引自附近村庄。

（2）排水

本项目废水主要为施工期废水，包括建筑材料搅拌、砂石料冲洗等过程产生的土建施工废水、施工场地雨季地表径流。土建废水产生量极少，其主要污染因子为 SS。

项目通过在施工场地修建废水沉淀池，将土建施工废水和施工场地雨季地表径流最大限度的收集沉淀后用于场地泼洒降尘。项目施工期用水量较小，施工废水不外排。

（3）供电：施工期用电从当地附近村庄供电线路引入。

第三章 评价等级及范围

3.1 环境影响因素识别

表3-1 工程施工期生态破坏与环境影响因素分析一览表

阶段	类别	产污环节	污染物/因子	影响对象	影响途经/性质	影响范围	影响程度
施工期	生态环境	工程占地	/	陆生生态系统，野生动物、植物及其生境，水土流失，土地利用，景观、河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区等	工程占地现状为乡村矿山，不新增占地，项目不影响陆生生态系统，可能影响野生动物分布、行为及其生境面积等，可能影响矿山极少现有植被破坏，可能造成局部水土流失严重，不会造成土地利用类型及面积变化，不会影响景观格局变化	工程占地及其周边一定范围的陆生生态环境	短期/轻微
		基础开挖与回填等工程	/	陆生生态系统，野生动物、植物及其生境，水土流失，土地利用等、河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区	挖填施工过程不影响陆生生态系统，可能影响野生动物分布、行为及其生境面积等，可能影响矿山极少现有植被破坏，施工过程可能造成局部水土流失严重，不会造成土地利用类型及面积变化	施工占地及其周边一定范围的生态环境	短期/轻微
		临时占地工程	/	陆生生态系统，野生动物、植物及其生境，土地利用等	临时占地可能影响陆生生态系统，可能影响野生动物分布、行为及其生境面积等，可能造成植被破坏，可能造成土地利用类型及面积变化	临时占地及其周边一定范围的陆生生态环境	短期/轻微
				生态保护红线	工程的建设对生态保护红线可能造成一定程度的不利影响	工程评价范围涉及生态保护红线	短期/轻微
				河北兴隆六里坪猕猴省级自	工程的建设对保护区可能造成一定程度的不利影响	工程占用自然保护区	短期/轻

				然保护区			微
		生态景观恢复工程	/	陆生生态系统，野生动物、植物及其生境，土地利用等	临时占地可能影响陆生生态系统，可能影响野生动物分布、行为及其生境面积等，可能造成植被破坏，可能造成土地利用类型及面积变化	临时占地及其周边一定范围的陆生生态环境	短期/轻微
				河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区	工程的建设对保护区可能造成一定程度的不利影响	工程占用自然保护区	短期/轻微

3.2 评价因子筛选

表3-2 生态环境影响评价因子

时段	影响要素	阶段	评价因子
现状	生态环境	现状调查	植被、野生动物、水土流失、景观、土地利用、植被覆盖度、生物量等
建设阶段	生态环境	影响评价	植被、野生动物、水土流失、景观、土地利用、植被覆盖度、生物量等
生产运行阶段	生态环境	影响评价	植被、野生动物、水土流失、景观、土地利用、植被覆盖度、生物量等
服务期满后	生态环境	影响评价	植被、野生动物、水土流失、景观、土地利用、植被覆盖度、生物量等

3.3 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价工作分级判据如下：

本项目不涉及国家公园、世界自然遗产、重要生境、自然公园；项目区域涉及自然保护区（河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区）、生态保护红线（河北省2018版生态保护红线），评价等级为一级。

综上，本项目涉及河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区、生态保护红线，本项目生态环境评价等级为一级。

3.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目位于河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区，项目生态评价范围为河北兴隆六里坪猕猴省级

自然保护区及项目周边 500m，面积为 162.36km^2。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 地理位置

兴隆县地处河北省东北部，承德市最南端，长城北侧。北纬 40°11′至 41°42′，东经 117°12′至 118°15′。东与迁西、宽城两县交界，西与北京市平谷区、密云区接壤，北与承德县相邻，南隔长城与天津市蓟州区和唐山市迁西县、遵化市毗邻，“一县连三省”，是京、津、唐、承四市的近邻。

本项目位于河北省承德市兴隆县八卦岭乡三道川村、江湖峪村，兴隆县挂兰峪镇大鹿圈村、六拨子村、三拨子村、二甸子村，共涉及兴隆县 15 处乡村矿山。大部分位于山沟内。

4.2 地形、地貌

兴隆县位于燕山山脉的东部，山区海拔标高为 150～2118m，相对高近 2000m，平均海拔高度 1000m 左右，主要特点是山高谷深，山地面积大，坡度陡，耕地少。全县地势西北高，东南低，境内山峦起伏，沟壑纵横。燕山主峰雾灵山是全县最高点，海拔 2118m，纵卧于县境西北，蜿蜒于东南。南部最低处为八卦岭，海拔 150m。整个地貌形成了海拔 2000m 以上的高山，1000～2000m 的中山，500～1000m 的低山和 500m 以下的丘陵，由西北向东南倾斜的塔形地势及“九山半水半分田”的典型深山区。

境内地貌按成因类型可划分为构造剥蚀的高山地貌和构造堆积的山前冲洪积地貌。

构造剥蚀的高山地貌：由太古界(AT)～元古界(Z)～中生界(J)的母质及母岩组成。由于强烈的新构造抬升运动，形成了海拔标高达 2000 米左右的雾灵山主峰群山山脉。其中较大型的出露裸露岩体有六块孤立的图斑，分布在砂砾石质山区，面积 3.93 平方公里。占全县总面积的 0.13%。出露岩体在漫长地质演变和长期风化浸蚀、剥蚀形态复杂；山坡和沟壑有多种成因的松散物质覆盖，山岭之间有河流分布和丘陵、谷地等穿插。由西北～东南阶梯下降地势和围绕山峰呈辐射状切割构成了县内“八川十河”的地形倾斜，并以山峰向四周逐渐递减的地貌景观。

构造堆积的山前冲洪积地貌：境内地质条件复杂，使母质类型具备了多样性、

尤其在新生代以来以沉降运动为主，暂时性的沟谷洪流把泥沙、碎石块堆积沟口，形成较小的扇形地——洪种扇、洪积锥。洪积冲积物广泛分布在境内大大小小的沟谷出口处。使第四纪前古地貌复杂，上复冲洪积层厚度变化较大。造成境内沟谷、河川两侧大幅度粘土、粗砂、砾石块等物质覆盖，厚度 50 厘米、100 厘米、200 厘米不等。位于县城北部的柳河、南部的澈河两侧带状平原，为第四纪以来被冲洪积层组成的典型地貌景观。

境内地貌按形态可分类为中山、低山丘陵和沟谷河川。

中山：海拔 1000～2000 米高峰 372 座。位于本县北部、中部和东部。组成岩石多为花岗岩、砂砾岩。山上林被茂密，为境内主要林场所在地。这些山峰与周围群峰相连一起，形成一条条蜿蜒的山岭，控制了全县主要地貌。在山岭之间形成的峪谷，多呈“V”字形。山脉占总面积的 90%。

低山丘陵：海拔 1000 米以下的低山 1373 座，主要分布在南部花岗片麻岩区，山体浑圆，土层深厚，土质松散，坡度一般在 15～30°之间，植被生长较好。

沟谷河川：主要河川有柳河川、澈河川、车河川等，一般都很狭窄。成土母质以洪积-冲积物为主，多数表土以下有砾石层，河漫滩、阶地发育很不完全，并且时断时续。阶地高差明显，河谷较宽地带可见到卵石滩。径流量变化较大，沟谷多为季节性流水切割的短谷。两坡坡度较陡，在坡脚的坡积物上，大都修成梯田，土层较厚。沟口处与河川相连，较开阔，常有大块耕地。全县耕地基本分布在上述地带。

3.3 气象气候特征

兴隆县地处中纬度，属暖温带和半湿润、半干旱季风型大陆性气候。由于山区地势的错综复杂和燕山主峰对大气环流的影响，特点为四季分明，气候多变，雨水充沛，季风性强。季节光、温、水的差异使地域差别明显，造成具有垂直差异显著的立体气候特征。

春季由于北方冷空气流域弱，气温逐渐回升变暖。由于受雾灵山地形的影响，气候反复多变，有时骤冷骤寒，形成局部小气候。入春后，随着太阳辐射逐渐增强，土壤开始解冻。由于多风少雨，风力及风速较大，地表水蒸发快，气候干燥，易春旱，不利于春播生产。全县春季 3 个月平均 13.4℃，较西南部北京平原地区

气候季节差一个月左右。

夏季受雾灵山特殊地形的影响，北部海拔较高地区清爽，南部较低地区炎热。全县雨量充沛，70%的雨量多集中在七八月份，降雨时常伴有东南风，风速较高，局部地区时常出现冰雹和暴雨。由于相对高差，局部小气候变化，在水、湿、热状况方面，表现出气温随海拔高度变化明显，昼夜温差大，夏季短促，极热天气只有 3～5 天，夏季平均温度 26.1℃。

秋季天气稳定晴爽，气温迅速下降，昼夜温差大。夏季风逐渐减弱，来自西北的冬季风开始加强。降雨量明显减少，秋雨仅占年总量的 14%左右。霜降早临，危害庄稼，易造成农业减产，季平均温度 9.6℃。

冬季受极地大陆气团控制，寒冷少雪、干燥，降雨量仅占年总量的 1.7%。寒潮经常侵袭，冷风过境伴有扬沙并盛行西北大风，持续时间长短不等，季风后气温急剧下降。季平均温度-8.5℃左右。一月份最冷，极寒 3～5 日。平均冻土深度 100.7 厘米，最大曾达 119 厘米。

兴隆县多年平均气温 8.1℃，极端最高气温 36.3℃，极端最低气温-27.4℃。年平均降水量 706.2mm，年最多风向为 W 风，频率为 11.0%，年平均风速 1.7m/s，年平均相对湿度 61.0%，年平均气压 945.3hPa，年日照时数 2724.6h。

4.4 地质

区域内出露主要地层有中太古代地层、新太古代地层、中生代侏罗系地层及新生界第四系地层。

中元古代地层，该区自下而上出露水厂岩组、三屯营片麻岩。水厂岩组（Ars）地层主要分布于区域图北侧孤山子一带及南部小横河一带。其主要岩性为紫苏角闪斜长变粒岩夹基性麻粒岩。三屯营片麻岩（Sgn）地层主要分布于图幅南部石家口一带，其主要岩性为紫苏黑云斜长片麻岩。

新生代地层小关庄片麻岩及秋花峪片麻岩，零星分布于图幅北部庙庄一带。小关庄片麻岩(Xgn)以暗色角闪斜长片麻岩为主。秋花峪片麻岩（Qgn）以浅色角闪斜长片麻岩为主。

中生界为侏罗系罗文峪序列。侏罗系文峪序列，按其岩性分为六里坪单元、口门子单元、茨梅花峪单元。六里坪单元（LJ2）大面积分布于图幅中部，岩性简

单，为中粗粒二长花岗岩。口门子单元（KJ2）零星出露于图幅中部，岩性简单，为中粒二长花岗岩。茨梅花峪单元（CJ2）仅出露于图幅中部，岩性简单，为细粒二长花岗岩。

第四系沉积物主要分布于河谷及山间沟谷地带。沉积物类型为冲积，洪积和坡积物。按沉积物性质及出露构造位置划分为晚更新世、全新统。晚更新世（Qhpl+dl）：为洪坡积含砾亚粘土及少量坡积物。主要分布于河谷两岸的山麓边缘地带，山间平缓洼地也有分布。全新统(Qhal+pl)：冲洪积物性质为冲积砂、砾石、粉质粘土，洪积砂砾石层。分布于各河谷，形成现代河床、河漫滩相沉积物。有时形成 I 级阶地。在山间沟谷及沟口地带发育冲洪积物，在沟口形成冲洪积扇，全新统厚度变化较大（0—20m）。

4.5 地表水系

兴隆县地处中纬度地区，气候温和，雨水充沛，是燕山暴雨中心。河流有滦河和潮白蓟运河两大水系，全县长 15 公里以上的河流有 10 条。滦河水系主要河流有：柳河、洒河、恒河、黑河、车河，县境内流域面积 1971.45 平方公里。潮白蓟运河水系主要有清水河、上潮河、沟河、州河。县境内流域面积 1151.55 平方公里，除滦河外，其余九条河均发源于本县，境内河道总长 402.3 公里。

兴隆县由于山地面积占全县总面积的 90%以上，且沟谷切割较深，除少数地带外，多是沟谷两侧的地下水补给沟中的地表河流。境内区域较之四邻市县地势高耸，地表河流均流向邻区方向。

本项目位于魏进河流域，魏进河源出兴隆县南部山丘，南流经该县桂兰峪、八卦岭两乡境，又南入遵化市境，魏进河是蓟运河上游二级支流，沙河下游右岸支流。

4.6 土壤植被

兴隆县地处燕山沉降带，山地由早期燕山运动所形成，主要岩石种类为石灰岩、花岗岩、片麻岩、玄武岩、砂岩和页岩等。土壤母质则由这些岩石的风化残积而形成，土层薄、质地粗、肥力差、含砾石多。但在坡积物及河流两岸的冲积物，塌方堆积的堕积物和一些高、远山区，由于开发较晚，人类活动影响较少，植被率较高，水肥条件都较好。兴隆县土壤分布的情况是：棕壤土多分布在兴隆

县中山、低山地带，南部在海拔 500 米以上，中部在 600 米以上，北部在 700 米以上。褐土在棕壤以下，南部在海拔 500 米以下，中部在 600 米以下，北部在 700 米以下。

兴隆县地处湿带，地貌类型较齐全，雨量充沛，历史上遗留下了大量古老的区系植物，开发后又引进了不少外地品种，丰富了本区植物资源。高山森林植被以雾灵山为代表，由下而上，海拔 650-1000 米为松林，1000-1500 米为桦杨树，1500-1700 米为针阔叶混交林。全县主要用材和经济林树种有杨、桦、椴、柞、榆、云杉、落叶松、油松、洋槐、板栗、核桃、花椒、梨、苹果、山楂、柿子、沙果、李子、槟子、桃、杏等几十个属和上百个品种。全县森林覆盖率达 65.76%。但因林地分布不均，在一些地区水土流失较为严重。另外，兴隆县山场除林地外，还有大面积的草、灌木覆被区，由于这些地区植被覆盖度及人类活动情况的不同，对水土流失影响也不同。耕地的植被为玉米、小麦、水稻、马铃薯、大豆、杂粮及蔬菜等。

4.7 生态现状调查与评价

4.7.1 调查方法及评价内容

（1）调查范围

本项目生态现状调查范围为：项目占地范围及其周边 500m 范围及河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区，调查面积为 162.36km^2。

（2）调查时间

本次生态现状调查于 2022 年 9 月 23 日进行。调查中，对各主要区段的植被影像进行截图分析，并在地面进行了实地调查核实。调查中根据卫星影像，在各主要植被区进行了调查。对气候和土壤等植被依托因子，通过实地调查和查阅文献相结合的方法进行核对性调查。根据项目动植物类型及地形地貌特征，合理均匀布设植物样方、动物样线，结合资料记载，整理制表。

（3）调查方法

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求，结合项目实际情况，本次调查主要通过基础资料收集、现场实地踏勘、调查走访等方式，

并充分利用卫星影像、全球定位系统（GPS）以及信息系统软件等技术手段进行评价范围内的生态环境现状的调查工作。

1）资料收集

收集评价范围内非生物因子特征(气候、土壤、地形地貌、水文地质等)、动植物类型及分布、植被类型及分布、土壤侵蚀、生态功能区划、土地利用等资料，分析各生态要素现状情况，结合现场调查，得出评价范围内物种种群分布、植被类型分布、土地利用及水土流失等现状情况。

2）现场调查

确定调查区域及路线以后，进行实地踏勘，记录典型植被、物种特征，并对难以确定的物种进行拍照以便在室内进行进一步判读。

现场勘查遵循整体与重点相结合的调查原则，在综合考虑主导生态因子结构与功能的完整性的同时，突出重点区域和关键时段的调查，并通过对影响区域的实际踏勘，核实收集资料及遥感解译的准确性，以获取实际资料和数据。

生态敏感区逐一调查核实其类型、等级、分布、保护对象、功能区划、保护要求等。生态环境现状调查依据工程沿线生态系统类型，典型生态系统选取代表性样地进行调查。植被调查采用样方调查，明确典型植被类型中主要植物类型组成及盖度。

①调查点位选取及植被调查现场校译

在卫星定位技术和样方现状调查的支持下，利用该区域遥感卫星影像数据及相关资料，粗略判断项目区周围土地利用、植被、敏感目标状况，从中找出分辨困难的点位：对现场以点带面进行现场考察，进一步明确评价区内土地利用类型、植被类型、土壤类型和敏感目标保护等生态环境质量现状，从而建立卫星数据解译的判译标志。根据室内判读的植被与土地利用类型图，现场核实判读的正误率，适当做出点位调整，并对每个取样点作详细记录。

②陆生植被调查

在对评价区陆生植物资源历年资料检索分析的基础上，根据调查方案确定路线走向及考察时间，进行现场调查。实地调查采用样方调查方法，确定评价区的植物种类、植被类型及珍稀濒危植物的生存状况等。

收集整理项目区域及邻近地区的现有生物多样性资料，在综合分析现有资料的基础上，生物量和生物多样性调查依据已有资料推断，采用卫星遥感影像辅证并实测一定数量的具有代表性的样方调查验证的方法。

③陆生动物调查

本次陆生动物调查主要采取资料调查、样线法和走访调查结合的方式，确定种类及数量。基于动物的生物学和生态学特性，调查范围涵盖评价区域内的主要陆生动物种类，并适当扩展，确保涵盖评价区域内主要陆生动物种类。

收集整理项目涉及区域现有生物多样性资料，包括两市统计年鉴以及生态环境、水利、林草、住建、自然资源、农业农村等部门提供的相关资料。在此基础上，查阅并参考《中国两栖动物图鉴》(费梁，1999 年)、《中国两栖纲和爬行纲动物校正名录》(赵尔宓，张学文等，2000 年)、《中国鸟类分类与分布名录(第 2 版)》(郑光美，2011 年)、《中国爬行动物图鉴》(中国野生动物保护协会，2002 年)、《中国鸟类图鉴》(钱燕文，1995 年)、《中国脊椎动物大全》(刘明玉，解玉浩篓，2000 年)、《中国野生哺乳动物》（盛和林，大泰司纪之，1999 年）以及关于本地区脊椎动物类的相关文献资料《河北动物志》（吴跃峰，武明录，曹玉萍等，2009 年）笔文献及科研论文。

从上述调查得到的种类之中，对相关重点保护物种进行进一步调查与核实，确定其种类，最终对评价区的动物资源现状得出综合结论。

3）卫星遥感影像解译

采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被图和土地利用类型图，进行景观质量和生态环境质量的定性和定量评价。

从遥感信息获取的地面覆盖类型，必需在地面调查和历史植被基础上进行综合判读，才能最终赋予生态学的含义。生态环境现状遥感信息提取将以 2021 年卫星影像作为主要数据源进行评价范围内土地利用/土地覆被现状解析（包括地表覆盖分类判读等）。

根据评价区生态环境特征，结合遥感手段的优势，对构成生态环境的某一专题要素进行信息提取，分析其现状、变化及趋势。结合地面的 GPS 样点和等高线、坡度、坡向等信息，对植被图进行目视解译校正，得到符合精度要求的植被图。

在植被图的基础上，进一步合并有关地面类型，得到土地利用现状类型图。

4.7.2 生态系统调查与评价

1、地形地貌

兴隆县位于燕山山脉的东部，山区海拔标高为 150～2118m，相对高近 2000m，平均海拔高度 1000m 左右，主要特点是山高谷深，山地面积大，坡度陡，耕地少。全县地势西北高，东南低，境内山峦起伏，沟壑纵横。燕山主峰雾灵山是全县最高点，海拔 2118m，纵卧于县境西北，蜿蜒于东南。南部最低处为八卦岭，海拔 150m。整个地貌形成了海拔 2000m 以上的高山，1000～2000m 的中山，500～1000m 的低山和 500m 以下的丘陵，由西北向东南倾斜的塔形地势及“九山半水半分田”的典型深山区。

项目所在区域为山区，地表人工植被发育，主要有刺槐、蒙古栎、山楂树、板栗树、荆条、胡枝子、葎草、蒿类等。地貌类型属构造侵蚀低山丘陵地貌。

2、生态系统类型及特征

（1）生态系统组成与生境质量现状

根据遥感影像解译和实地调查，评价区内主要生态系统为森林生态系统。生态系统类型及特征见下表。

表 4-1　本项目生态环境评价范围内植被类型一览表

序号	生态系统类型	主要物种/内容	分布
1	森林生态系统	乔木林地及林下：刺槐、蒙古栎、山楂树、板栗树、荆条、胡枝子、葎草、蒿类等	呈片状、带状分布

根据现场踏勘，森林生态系统的植被类型主要为落叶阔叶林，植被类型包括刺槐、蒙古栎、山楂树、板栗树等，林下灌从植被类型主要包括酸枣、荆条、胡枝子、雀儿舌头等，林下草木植被主要为蒿类、针茅、狗尾巴草等。

根据现场踏助并结合谣感影像解译结果，评价范围内森林生态系统面积较大，主要为刺槐、蒙古栎等林地植被，少量板栗树、山楂树等，呈片状大面积分布。现场踏勘调查过程中未发现大型陆生生物，部分野生鸟类在该区域觅食活动。

（2）景观生态结构分析

在景观生态结构单元中，通常分为三种基本组分，即斑块(patch)、廊道（corridor）和基质(matrix)。斑块（或拼块）泛指与周围环境在外貌或性质上不同，并具有一定内部均质性的空间单元，斑块可以是植物群落、农田等等。廊道是指

生态系统中与相邻两边环境不同的线性或条带结构，如河流、道路、峡谷等。基质（模地或基底）则是指生态系统中分布最广、连续性最大的背景结构，常见如森林基底、农田基底等。基质是生态系统的背景地域类型，是一种重要的生态系统结构单元类型，在很大程度上决定了生态系统的性质，对生态系统的动态起着主导作用。

①斑块分析

斑块代表生态系统类型的多样化，评价范围内的斑块类型划分乔木林地、灌木林地、其他草地、采矿用地、交通运输用地等。

②廊道分析

廊道对生态系统中生态流的作用至关重要，廊道除了具有流的传输作用（如渠道、道路等）外，还具有阻断与防护的作用，表现为廊道分割生态系统，同时改变自然生态系统的原貌。它影响土地利用类型的分布，同时廊道的增加又是促使生态系统破碎化的动因和前提，如道路的开通方便了人类活动，但也加剧了对周围环境及动植物的人为干扰。评价区的廊道有矿区运输道路等，道路廊道车流量一般，有一定的阻隔作用。

③基质分析

基底的判定有 3 个标准，即相对面积大、连通程度高，动态变化中对生态系统的基本特征具有控制能力。采用植被生态学中确定植被重要值的方法来确定斑块在生态系统中的优势度。具体由 3 个参数计算而来，即密度(R_d)、频率(R_f)和景观比例(L_p)。前两个参数比较明确时，可认为相对面积较大、连通程度较高的斑块类型即控制者生态系统质量的基底。评价范围内乔木林地景观优势度最大，其分布较广且分散，在各类景观中为优势地位。

3、土地利用

评价范围土地利用现状分类系统按照全国土地利用分类系统标准，采用卫星影像数据，通过 GPS 定位，建立地面解译标志和线路调查等方法，解译遥感影像，编绘土地利用现状图，在 ArcGIS10.8 软件支持下，进行数据采集、编辑、分析、编绘成图。在此基础上，分析评价范围土地利用现状。

（1）现场调查

经实地调查，土地利用类型主要是有乔木林地、灌木林地、其他草地等。

（2）遥感影像解译

经过遥感影像解译得到的土地利用现状图详见下表及下图。

表 4-2　本项目土地利用现状调查情况一览表

序号	土地利用类型	占地面积（hm^2）	占比（%）
1	农村宅基地	23.21	0.14%
2	裸土地	230.66	1.42%
3	其他草地	944.27	5.82%
4	灌木林地	6565.33	40.44%
5	乔木林地	8367.76	51.54%
6	旱地	16.71	0.10%
7	河流水面	88.51	0.55%
合计		16236.46	100.00%

图 4-1　项目评价范围内各土地利用类型占比示意图

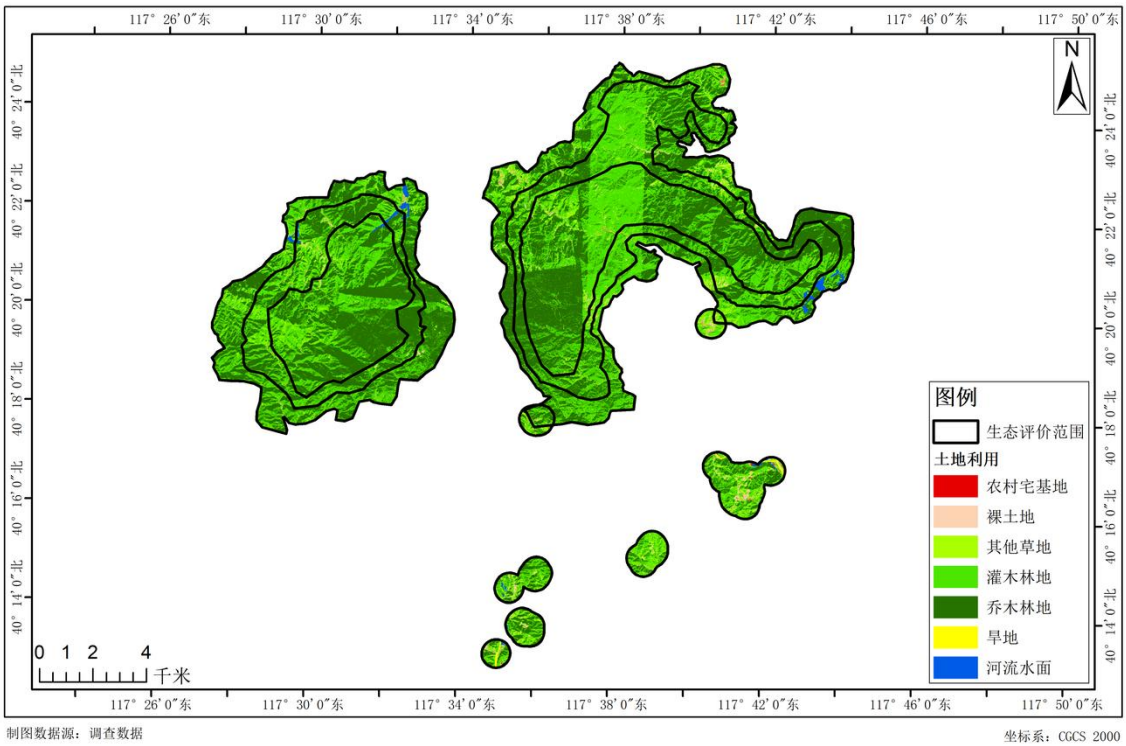


图 4-2　项目评价范围内土地利用现状图

评价范围内土地总面积为 16236.46hm^2，在土地利用构成中，乔木林地占比最大，占比为 51.54%；其次是灌木林地，占比为 40.44%；占比第三的为其他草地，占比为 5.82%；其他占地类型占比较小。

4.7.3 植物资源现状调查与评价

（1）植物区系概况

根据《河北植被》，河北省地处温带与暖温带地区，地貌单元位于内蒙古高原与华北平原的过渡带，且处于欧亚大陆中纬度的东侧，属于温带大陆性季风气候，有四季分明的气候特点，植被区系的分布也有交替明显的特征。在全国植被区划中，冀北高原属温带草原区域中的温带草原地带：高原以下山地平原属暖温带落叶阔叶林区域中的暖温带落叶阔叶林地带。本项目位于河北省承德市兴隆县，对照《河北植被》中的植物区系图，属于暖温带落叶阔叶林区。

（2）植被类型概况

参考《中国植被》、《河北植被》等资料和文献，结合对评价区内现状植被中群落组成的建群种与优势种的外貌，以及群落的环境生态与地理分布特征等分析，项目区域主要植被群落详见下表。

表 4-3　评价区植物群落调查结果统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	工程占用情况	
					占地面积（hm^2）	占用比例（%）
针叶林	寒温性针叶林	寒温性常绿针叶林	油松林	评价范围内阴坡区域	2400.37	14.78%
阔叶林	落叶阔叶林	典型落叶阔叶林	蒙古栎林	评价范围内沟谷区域	5967.40	36.75%
			刺槐林	评价范围内阳坡区域		
			山楂树林	评价范围内阳坡区域		
			板栗树林	评价范围内阴坡区域		
灌草和灌草丛	落叶阔叶灌丛	温性落叶阔叶灌丛	酸枣灌丛	评价范围内阳坡山地	6565.33	40.44%
			荆条灌丛	评价范围内大部分区域		
			胡枝子灌丛	评价范围内阴坡区域		
			雀儿舌头灌丛	评价范围内阴坡区域		
	灌草丛	温性灌草丛	蒿类草丛	评价范围内沟谷区域	944.27	5.82%
			针茅草丛	评价范围内沟谷区域		
			狗尾草丛	评价范围内坡底及沟谷区域		

评价区域为丘陵地区，当地因地制宜，经现场调查，乔木植被在评价范围内分布广泛，多分布在阳坡、阴坡，是评价范围内山地森林的基本组成成分，构成了基本的山地森林景观，优势树种为刺槐、蒙古栎、山楂树等，影响着森林生态系统中灌木层、草本层和乔木层中其他种类植物的分布；灌丛在阴坡、阳坡都有分布，主要种类包括酸枣、荆条、胡枝子、雀儿舌头等；草地的组成种类包括黄花蒿、灰莲蒿、针茅、狗尾草等。

（3）植物类型现状调查

①植被类型面积统计

项目评价范围内植被覆盖率高、种类组成丰富，评价区植被类型见下表、下图。

表 4-4　本项目植被类型调查情况一览表

序号	植被类型	占地面积（hm^2）	占比（%）
1	草甸	944.27	5.95%
2	落叶阔叶灌丛	6565.33	41.35%
3	落叶阔叶林	5967.40	37.58%
4	寒温性针叶林	2400.37	15.12%

合计	15877.37	100.00%

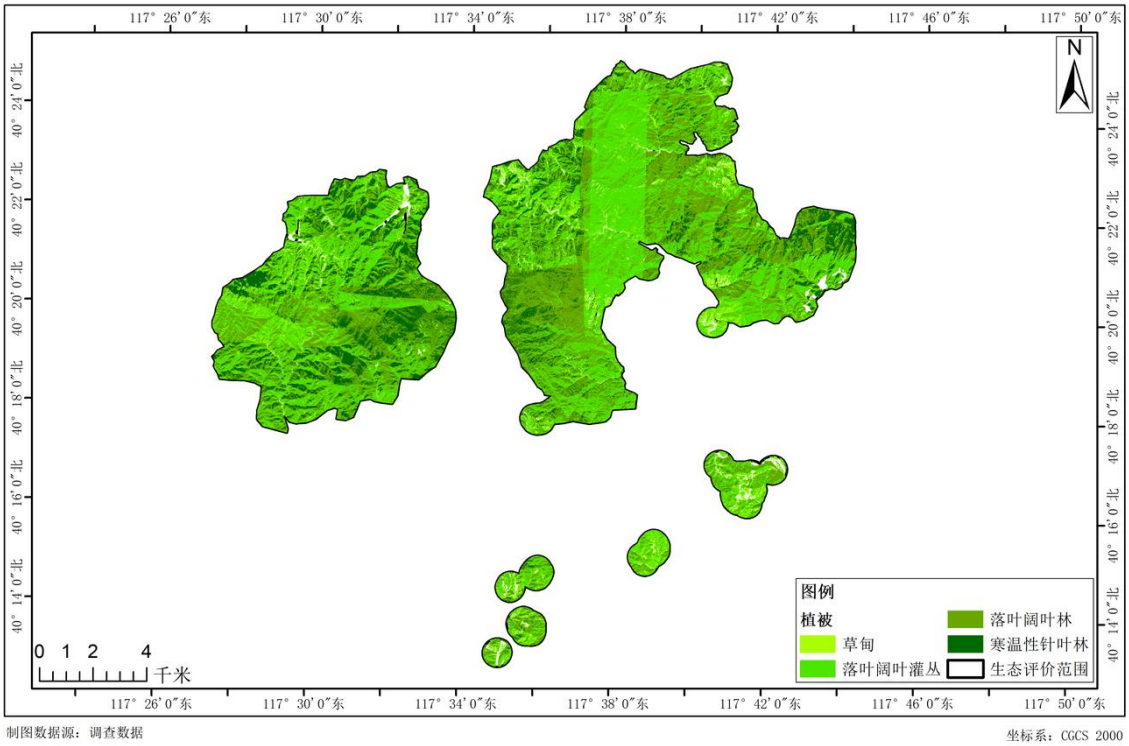


图 4-3　项目评价范围内植被类型现状图

②植物资源现状评价

根据解译结果，并结合现场探勘可知，评价区域内植被类型以落叶阔叶林为主，区域内植被状况较好，植被覆盖率 40%以上，包括乔木、灌木和草本三类。乔木树种有刺槐、蒙古栎、山楂树、板栗树等，灌木植物主要包括酸枣、荆条、胡枝子、雀儿舌头等，草本植物有蒿类、针茅、狗尾巴草等。

（4）样方调查及结果

2022 年 9 月 23 日，对评价范围内的植被类型进行了现场样方调查。在实地踏查的基础上，确定典型的群落地段，采用法瑞学派样地记录法进行群落调查，本次现状调查乔木群落样方面积为 10m×10m，灌木样方为 5m×5m，草本样方为 1m×1m，记录样地的所有种类，并按 Braun-Blanquet 多优度—群聚度记分，利用 GPS 确定样地位置。项目选取乔木 5 个样方、灌木 5 个样方、草本 5 个样方进行植被观测。

现场调查中纪录数据主要有：调查样方的 GPS 坐标、海拔高度、样方面积、样方内植被名称、优势植物、平均高度、群落盖度等信息。

本次样地设置点位见下表。

表 4-5　项目评价范围内样方设置点位一览表

样地编号	地理位置坐标（坐标系：CGCS 2000）		样地类型
	X（m）	Y（m）	
样方 1#	39557663.46	4466701.67	草本
样方 2#	39557728.90	4466613.25	乔木
样方 3#	39557632.54	4466637.02	乔木
样方 4#	39557703.12	4466694.86	灌木
样方 5#	39557903.16	4466670.15	灌木
样方 6#	39557794.51	4466672.21	草本
样方 7#	39554611.62	4458063.07	草本
样方 8#	39554627.44	4458026.09	草本
样方 9#	39554650.98	4458003.09	乔木
样方 10#	39554604.87	4457971.33	乔木
样方 11#	39554578.21	4457983.63	灌木
样方 12#	39554597.46	4458022.45	灌木
样方 13#	39554582.83	4458034.61	乔木
样方 14#	39554558.30	4457991.30	灌木
样方 15#	39554611.35	4457983.52	草本

①乔木样方

本次乔木样方调查统计结果见下表。

表 4-6　乔木样方调查表

样方号	类型	时间	海拔高度	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
2	乔木	2022.9	377m	中山	46	中坡	南坡	18%
类型	名称	株数/棵	平均高度/m	平均胸径/cm	平均冠幅SN/m	平均冠幅EW/m	物候期	
乔木	板栗树	8	6.5	26.11	3.5	4.6	落叶期	
类型	名称	株数/棵	平均高度/m	平均冠幅SN/m	平均冠幅EW/m	物候期		
灌木	雀儿舌头	110	0.12	0.05	0.06	落叶期		
类型	名称	多度/棵	平均高度/cm	平均冠幅SN/cm	平均冠幅EW/cm	物候期		
草本	地黄	150	3	5	4	枯黄期		
样方现场照片								

表 4-7　乔木样方调查表

样方号	类型	时间	海拔高度	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
3	**乔木**	2022.9	358m	中山	50	中坡	南坡	28%
类型	**名称**	**株数/棵**	**平均高度/m**	**平均胸径/cm**	**平均冠幅SN/m**	**平均冠幅EW/m**	**物候期**	
乔木	蒙古栎	8	6.8	9.55	3.8	3.5	落叶期	
类型	**名称**	**株数/棵**	**平均高度/m**	**平均冠幅SN/m**	**平均冠幅EW/m**	**物候期**		
灌木	荆条	120	2.1	0.9	1.4	枯黄期		
	雀儿舌头	65	0.32	0.21	0.23	枯黄期		
类型	**名称**	**多度/棵**	**平均高度/cm**	**平均冠幅SN/cm**	**平均冠幅EW/cm**	**物候期**		
草本	翅果菊	22	95	30	18	枯黄期		
	针茅	78	10	16	20	枯黄期		
	灰莲蒿	150	45	10	12	枯黄期		
	茜草	35	30	/	/	枯黄期		
样方现场照片								

表 4-8　乔木样方调查表

样方号	类型	时间	海拔高度	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
9	乔木	2022.9	280m	低山	16	中坡	西坡	20%
类型	**名称**	**株数/棵**	**平均高度/m**	**平均胸径/cm**	**平均冠幅SN/m**	**平均冠幅EW/m**	**物候期**	
乔木	板栗树	12	3	6.37	1.8	2.2	落果期	
类型	**名称**	**多度/棵**	**平均高度/cm**	**平均冠幅SN/cm**	**平均冠幅EW/cm**	**物候期**		
草本	酸模	35	14	19	22	枯黄期		
	反枝苋	15	44	18	19	枯黄期		
	蒲公英	160	25	30	25	枯黄期		
	牵牛	12	25	/	/	枯黄期		
	鬼针草	35	55	62	80	枯黄期		
样方现场照片								

表 4-9　乔木样方调查表

样方号	类型	时间	海拔高度	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
10	乔木	2022.9	278m	低山	35	中坡	东坡	28%
类型	**名称**	**株数/棵**	**平均高度/m**	**平均胸径/cm**	**平均冠幅SN/m**	**平均冠幅EW/m**	**物候期**	
乔木	山楂树	5	5.8	15.92	4.5	4.8	落果期	
	野山楂	2	5.6	9.55	4.4	4.6	落果期	
类型	**名称**	**株数/棵**	**平均高度/m**	**平均冠幅SN/m**	**平均冠幅EW/m**	**物候期**		
灌木	胡枝子	35	0.4	0.14	0.22	枯黄期		
类型	**名称**	**多度/棵**	**平均高度/cm**	**平均冠幅SN/cm**	**平均冠幅EW/cm**	**物候期**		
草本	酸模	220	6	15	14	枯黄期		
	黄花蒿	110	75	20	17	枯黄期		
	狗尾巴草	260	45	12	50	枯黄期		
	歪头菜	15	22	20	32	枯黄期		
样方现场照片								

表 4-10　乔木样方调查表

样方号	类型	时间	海拔高度	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
13	乔木	2022.9	281m	低山	28	中坡	东北坡	40%
类型	**名称**	**株数/棵**	**平均高度/m**	**平均胸径/cm**	**平均冠幅SN/m**	**平均冠幅EW/m**	**物候期**	
乔木	刺槐树	14	25	29.30	4.5	4.8	落叶期	
类型	**名称**	**株数/棵**	**平均高度/m**	**平均冠幅SN/m**	**平均冠幅EW/m**	**物候期**		
灌木	荆条	22	2.2	1.5	1.8	枯黄期		
类型	**名称**	**多度/棵**	**平均高度/cm**	**平均冠幅SN/cm**	**平均冠幅EW/cm**	**物候期**		
草本	铁线莲	50	25	/	/	枯黄期		
	葎草	72	25	/	/	枯黄期		
	艾蒿	63	110	35	32	枯黄期		
	白茫	30	120	20	22	枯黄期		
样方现场照片								

②灌木样方

本次灌木样方调查统计结果见下表。

表 4-11　灌木样方调查表

样方号	类型	时间	海拔高度	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
4	**灌木**	2022.9	387m	中山	38	中坡	南坡	19%
类型	**名称**	**株数/棵**	**平均高度/m**	**平均冠幅SN/m**	**平均冠幅EW/m**	**物候期**		
灌木	荆条	13	2.5	3.0	3.2	枯黄期		
	胡枝子	80	0.5	0.12	0.2	枯黄期		
	蒙桑	1	1.6	1.5	1.3	结果期		
类型	**名称**	**多度/棵**	**平均高度/cm**	**平均冠幅SN/cm**	**平均冠幅EW/cm**	**物候期**		
草本	狗娃花	18	100	60	70	枯黄期		
	灰莲蒿	125	90	20	25	枯黄期		
	黄花蒿	45	90	12	10	枯黄期		
	牵牛	12	15	/	/	枯黄期		

样方现场照片

表 4-12　灌木样方调查表

样方号	类型	时间	海拔高度	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
5	灌木	2022.9	452m	低山	35	上坡	北坡	38%
类型	**名称**	**株数/棵**	**平均高度/m**	**平均胸径/cm**	**平均冠幅SN/m**	**平均冠幅EW/m**	**物候期**	
乔木	盐肤木	1	3.5	4.78	2.5	2.2	枯黄期	
类型	**名称**	**株数/棵**	**平均高度/m**	**平均冠幅SN/m**	**平均冠幅EW/m**	**物候期**		
灌木	牛叠肚	4	1.8	0.8	0.7	枯黄期		
	胡枝子	55	3	1.5	1.8	枯黄期		
	雀儿舌头	24	0.4	0.18	0.16	枯黄期		
类型	**名称**	**多度/棵**	**平均高度/cm**	**平均冠幅SN/cm**	**平均冠幅EW/cm**	**物候期**		
草本	沙参	2	150	22	28	枯黄期		
	蕨	8	50	15	30	枯黄期		
	松蒿	75	15	11	15	枯黄期		
	穿山龙	12	50	/	/	枯黄期		

	针茅	85	15	35	40	枯黄期		
	风毛菊	15	50	35	30	枯黄期		
样方现场照片								

表 4-13　灌木样方调查表

样方号	类型	时间	海拔高度	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
11	**灌木**	2022.9	291m	低山	40	下坡	东坡	36%
类型	**名称**	**株数/棵**	**平均高度/m**	**平均胸径/cm**	**平均冠幅SN/m**	**平均冠幅EW/m**	**物候期**	
乔木	鼠李	1	1.6	1.9	0.6	0.9	落叶期	
类型	**名称**	**株数/棵**	**平均高度/m**	**平均冠幅SN/m**	**平均冠幅EW/m**	**物候期**		
灌木	荆条	12	2	1.1	1.2	落叶期		
	胡枝子	46	0.9	0.23	0.25	枯黄期		
	牛叠肚	5	1.2	0.15	0.50	枯黄期		
	酸枣	12	1.1	0.3	0.4	落果期		
类型	**名称**	**多度/棵**	**平均高度/cm**	**平均冠幅SN/cm**	**平均冠幅EW/cm**	**物候期**		
草本	黄鹤菜	22	90	20	18	枯黄期		

	石沙参	15	65	14	16	枯黄期		
	葎草	8	25	/	/	枯黄期		
样方现场照片								

表 4-14　灌木样方调查表

样方号	类型	时间	海拔高度	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
12	**灌木**	2022.9	267m	低山	45	下坡	南坡	22%
类型	**名称**	**株数/棵**	**平均高度/m**	**平均冠幅SN/m**	**平均冠幅EW/m**	**物候期**		
灌木	荆条	8	2.5	3.6	3.4	落叶期		
	胡枝子	67	0.45	0.2	0.12	枯黄期		
类型	**名称**	**多度/棵**	**平均高度/cm**	**平均冠幅SN/cm**	**平均冠幅EW/cm**	**物候期**		
草本	灰莲蒿	220	40	10	11	枯黄期		
	鬼针草	22	40	10	18	枯黄期		
	牵牛	10	15	/	/	枯黄期		
	黄花蒿	180	85	20	18	枯黄期		
样方现场照片								

表 4-15　灌木样方调查表

样方号	类型	时间	海拔高度	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
14	**灌木**	2022.9	301m	低山	30	中坡	北坡	42%
类型	**名称**	**株数/棵**	**平均高度/m**	**平均胸径/cm**	**平均冠幅SN/m**	**平均冠幅EW/m**	**物候期**	
乔木	大叶林	1	2.6	3.82	2.2	2.8	落叶期	
	白栎树	1	2.2	6.37	0.8	1.2		
类型	**名称**	**株数/棵**	**平均高度/m**	**平均冠幅SN/m**	**平均冠幅EW/m**	**物候期**		
灌木	大果榆	4	2.7	1.5	1.6	落叶期		
	荆条	20	1.8	1.0	1.3	枯黄期		
	山胡椒	12	0.8	0.32	0.25	枯黄期		
类型	**名称**	**多度/棵**	**平均高度/cm**	**平均冠幅SN/cm**	**平均冠幅EW/cm**	**物候期**		
草本	黄花蒿	120	100	25	27	枯黄期		
	秋海棠	80	35	22	24	枯黄期		
	香薷	85	50	20	25	枯黄期		
	白莲蒿	45	130	23	26	枯黄期		

	三脉紫苑	22	120	45	43	枯黄期		
样方现场照片								

③草本样方

本次草本样方调查统计结果见下表。

表 4-16　草本样方调查表

样方号	类型	时间	海拔高度	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
1	**草本**	**2022.9**	370	低山	6	中坡	北坡	20%
类型	**名称**	**多度/棵**	**平均高度/cm**	**平均冠幅SN/cm**	**平均冠幅EW/cm**	**物候期**		
草本	鬼针草	8	90	30	25	枯黄期		
	益母草	3	100	15	16	枯黄期		
	狗尾巴草	28	45	20	8	枯黄期		
	苦苣菜	15	5	10	8	枯黄期		
	平车前	26	5	10	10	枯黄期		
	马唐	36	35	40	30	枯黄期		
	茜草	3	15	14	12	枯黄期		

样方现场照片


表 4-17　草本样方调查表

样方号	类型	时间	海拔高度	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
6	**草本**	**2022.9**	399	低山	16	中坡	北坡	12%
类型	**名称**	**多度/棵**	**平均高度/cm**	**平均冠幅SN/cm**	**平均冠幅EW/cm**	**物候期**		
草本	蒙古蒿	54	210	12	15	枯黄期		
	挂金灯	3	65	/	/	枯黄期		
	假还阳参属	1	100	14	17	枯黄期		
	蕨	1	40	16	21	枯黄期		
	荠苨	3	150	30	26	枯黄期		
样方现场照片								

表 4-18　草本样方调查表

样方号	类型	时间	海拔高度	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
7	**草本**	**2022.9**	277	低山	2	沟谷	西坡	68%
类型	**名称**	**多度/棵**	**平均高度/cm**	**平均冠幅SN/cm**	**平均冠幅EW/cm**	**物候期**		
草本	葎草	40	40	/		枯黄期		
	鬼针草	22	56	9	10	枯黄期		
	狗尾巴草	9	54	7	10	枯黄期		
	长鬃蓼	9	40	6	9	枯黄期		
样方现场照片								

表 4-19　草本样方调查表

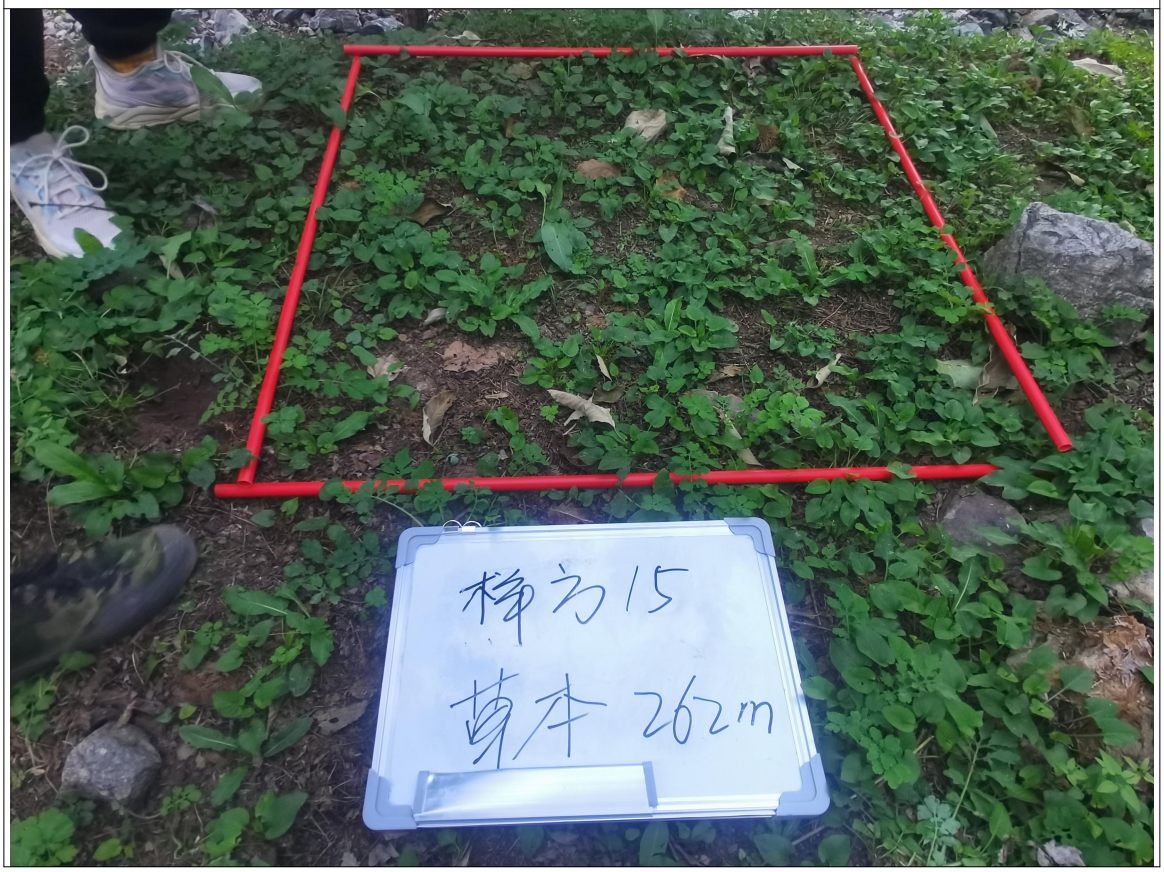
样方号	类型	时间	海拔高度	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
8	**草本**	**2022.9**	280	低山	16	中坡	西坡	38%
类型	**名称**	**多度/棵**	**平均高度/cm**	**平均冠幅SN/cm**	**平均冠幅EW/cm**	**物候期**		
草本	反枝苋	2	45	16	20	枯黄期		
	酸模	55	12	17	25	枯黄期		
	蒲公英	7	22	35	30	枯黄期		
	饭包草	12	26	22	35	枯黄期		
	蓟	1	12	32	30	枯黄期		
	牛筋草	11	22	20	25	枯黄期		
样方现场照片								

表 4-20　草本样方调查表

样方号	类型	时间	海拔高度	地貌状况	坡度	坡位	坡向	覆盖度
15	草本	**2022.9**	262	低山	15	下坡	东北坡	9%
类型	名称	多度/棵	平均高度/cm	平均冠幅SN/cm	平均冠幅EW/cm	物候期		

草本	白屈菜	28	12	20	17	枯黄期		
	七星莲	67	6	14	10	枯黄期		
	酸模	14	11	27	6	枯黄期		

样方现场照片



（5）植被生产力及生物量现状调查

①植被生产力

生产力是区域生态系统类型、组成、数量的综合表现，其影响因素有太阳辐射强度，温度(热量)、水分等气候因素，土壤质地、土壤肥力、土层厚度、土壤有机质含量等土壤因素，海拔高度、地表起伏等地形地貌因素综合影响的整体表现。

对于一般生态系统而言，生态系统生产力常指生态系统中的植物第一生产力，有关生产力计算，常用 Miami 模型。即：

$$NPP1=3000/[1+\exp(1.315-0.119T)]$$

$$NPP2=3000\times[1-\exp(-0.000664P)]$$

式中：NPP1 为热量生产力（$g/m^2\cdot a$）；NPP2 为水分生产力（$g/m^2\cdot a$）；T 为年平均温度(℃)；P 为年降水量(mm)。

根据 Liebig 的限制因子定律，选取二者中的最小值作为本项目生态系统生产力。本项目评价范围气候属温带大陆性季风气候，气候干旱缺雨，降水多集中在 7~8 月份，蒸发量大于降水量。评价范围植被生产力计算见下表。

表 4-21　评价范围植被生产力计算表

多年平均气温(℃)	多年平均降水量(mm)	热量生产力(g/m²·a)	水分生产力(g/m²·a)
8.1	706.2	1239.35	1122.96

最终确定本项目评价范围生态系统生产力为 195563.7t/a。

②生物量

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活有机物质之重量，以 t/hm^2 表示。群落类型不同，其生物量测定的方法也有所不同。本项目各植被的生物量估算方法分别是：森林生物量的估算采取中国科学院生态环境研究中心专家建立的我国森林生物量的基本参数；灌丛和灌草生物量估算采用评价区内有关的生物量的科研文献成果数据。根据评价区内各种植被类型（生态系统）的面积，各种植被类型的面积，以及其单位面积的生物生产量（WhittKer，Linkens，1975），计算得到评价区的生物量及其总和为 907750.51t，详见下表。

表 4-22　评价范围不同植被类型的生物量一览表

植被类型	面积(hm²)	生物量(t/hm²)	总生物量(t)	比例(%)
乔木植被	8367.76	68	569007.84	62.68%
灌木植被	6565.33	48	315135.80	34.72%
草地植被	944.27	25	23606.86	2.60%
合计	15877.37	/	907750.51	100.00%

（6）植被覆盖度

①评价方法

植被覆盖度可用于定量分析评价范围内的植被现状。本次平次基于卫星遥感影像数据，采用植被指数法估算植被覆盖度，评价项目所在区域植物现状。

植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。采用归一化植被指数（NDVI）估算植被覆盖度的方法如下：

$FVC=(NDVI-NDVIs)/(NDVIv-NDVIs)$

式中：FVC——所计算像元的植被覆盖度；

NDVI——所计算像元的 NDVI 值；

NDVIv——纯植物像元的 NDVI 值；

NDVIs——完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

归一化植被指数(NDVI)：归一化植被指数(NDVI-Normal Different Vegetation Index)通常用来反应植被覆盖、生长等信息，计算公式为：

$$NDVI = \frac{NIR - R}{NIR + R}$$

式中：NIR 为近红外波段，R 为红波段。

②评价分析

本评价选取生态评价区范围内时相 2021 年的卫星影像数据。运用 ENVI、ARCGIS 等软件对遥感数据进行计算，得到生态评价范围内的 NDVI 植被指数值，进而得出本次生态评价区域的植被覆盖度(FVC)。项目评价区域植被覆盖度空间分布图见下图。

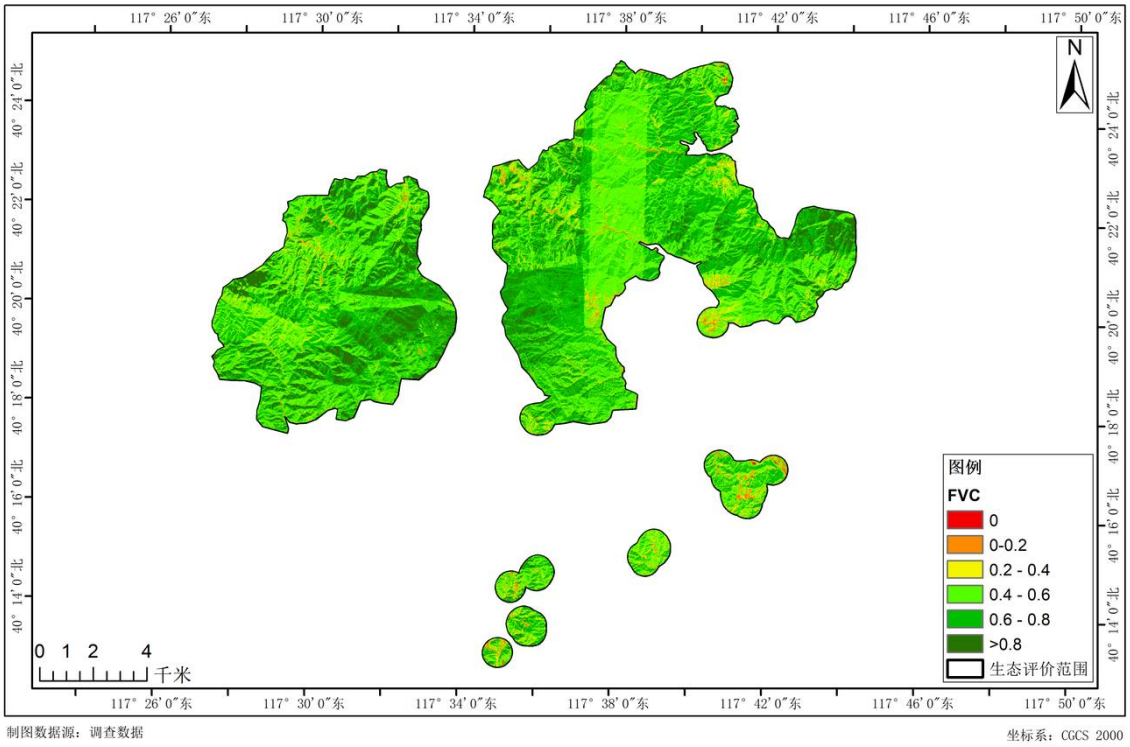


图 4-4　项目评价范围内植被覆盖度空间分布图

生态评价区域内植被覆盖度(FVC)范围为 0～>60%。为客观反映评价区内植被生长状况，将 FVC 值按照≤0、0～20%、20%～40%、40%～60%、60%～80%、>80%划分为 6 级，其中≤0 表示建筑物及水体，而其他 4 级表现出植被的生长状况，同

时得出各等级的植被覆盖度(FVC)的范围值。项目评价区域植被覆盖度(FVC)结果见下表。

表 4-23　项目评价区域 FVC 植被覆盖度结果一览表

级别	FVC(%)	面积(hm^2)	所占比例（%）	生态现状
1	0	26.47	0.16%	无植被
2	0-20	244.19	1.50%	植被状况较差，地表少量土裸露
3	20-40	1019.29	6.28%	植被状况一般，土壤条件一般
4	40-60	6548.40	40.33%	植被状况较好，土壤条件较好
5	60-80	5955.09	36.68%	植被状况好，土壤水分条件好
6	＞80	2443.02	15.05%	植被状况很好，土壤水分条件很好
合计	/	16236.47	100.00%	/

生态评价范围内植被覆盖度(FVC)主要在 40%～60%之间，评价范围内植被状况处于一般状态，植被覆盖率一般，有一定的净生产力。

4.7.4 动物资源现状调查与评价

（1）动物区系概况

本项目位于河北省承德市兴隆县，兴隆县主要有陆生野生脊椎动物 206 种，隶属于 4 纲 24 目 61 科 128 属，其中两栖纲(Amphibia)1 目 2 科 3 属 3 种；爬行纲(Reptilia)2 目 14 科 28 属 33 种。国家级保护动物 176 种，其中国家I级保护动物 2 种即金钱豹和金雕；国家II级保护动物 21 种，包括猕猴、小天鹅、鸳鸯、苍鹰、大鵟、长耳鸮、短耳鸮等。

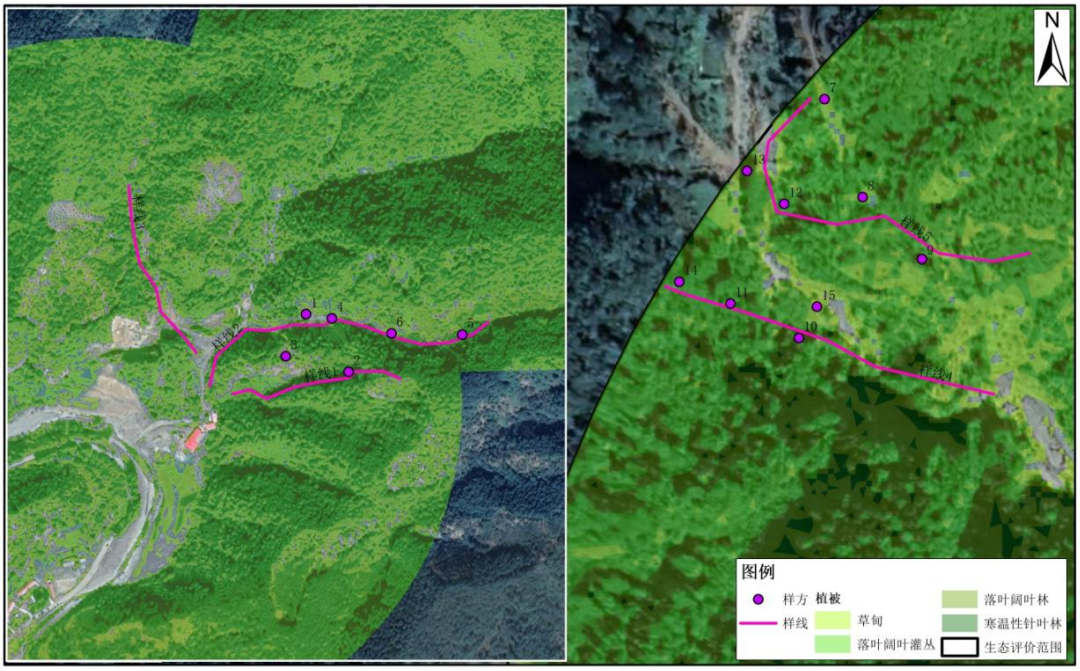
河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区分布的 206 种陆生野生动物中，有国家I级保护野生动物 3 种，即金钱豹、黑鹳和金雕，有国家II级保护野生动物 21 种，有《濒危野生动植物种国际贸易公约》中动物 28 种。保护区内重点保护野生动物主要有猕猴、狼、赤狐、貉、黄鼬、艾鼬、狗獾、猪獾、果子狸、豹猫、金钱豹、狍、复齿鼯鼠、苍鹭、池鹭黑鹳、鸿雁、豆雁、雪雁、大天鹅、小天鹅、绿赤鸭、赤颈鸭、白眉鸭、琵嘴鸭、鸳鸯、普通秋沙鸭、鸢、苍鹰、雀鹰等。

（2）野生动物调查

本次调查主要采取资料调查、样线法和走访调查结合的方式，对项目周边可能分布的哺乳动物、鸟类、爬行动物等展开调查。

样线法：采用样线法调查哺乳动物、鸟类、爬行动物的分布。评价区生境类型主要分为陆生生境和水生生境，陆生生境主要分布有乔木群落、灌木群落、草本群落，本次评价共设置5条陆生野生动物调查样线，样线长度分别为272m、497m、286m、133m、153m。

调查时 2 人一组沿样线两侧行走，行走速度以保持在 2km/h 以下，并统计沿样线左右两栖类、爬行类、鸟类以及哺乳动物种类、种群结构、种群数量、出现频率等情况，进而推算项目周边内动物情况。样线设置点位见下表及下图。



（3）主要动物物种及分布

经调查，项目周边仅有常见鸟类如乌鸦等在林间觅食、飞翔。本次样线调查过程中，发现项目周边常见动物乌鸦、大仓鼠等。

①鸟类

在项目周边，主要为草地。根据资料查阅、现场调查及访问，在项目周边活动的鸟类主要为北方农田常见鸟类如乌鸦、麻雀、山雀、布谷鸟等，均为常见种，无珍稀濒危野生动物。

乌鸦主要栖息于低山、平原和山地阔叶林、针阔叶混交林、针叶林、次生杂木林、人工林等各种森林类型中，尤以疏林和林缘地带较常见。大多为留鸟，集群性强，一群可达几万只。群居在树林中或田野间，为森林草原鸟类，多在树上

营巢。主要在地上觅食，步态稳重。除少数种类外，常结群营巢，并在秋冬季节混群游荡。行为复杂，表现有较强的智力和社会性活动。一般性格凶悍，富于侵略习性，常掠食水禽、涉禽巢内的卵和雏鸟。杂食性，吃谷物、浆果、昆虫、腐肉及其他鸟类的蛋。

麻雀栖息地海拔高度 300-2500 米。无论山地、平原、丘陵、草原、沼泽和农田，低山丘陵和山脚平原地带的各类森林和灌丛中，多活动于林缘疏林、灌丛和草丛中，不喜欢茂密的大森林。多在有人类集居的地方，城镇和乡村，河谷、果园、岩石草坡、房前屋后和路边树上活动和觅食。麻雀为杂食性鸟类，夏、秋主要以禾本科植物种子为食，育雏则主要以为害禾本科植物的昆虫为主，其中多为鳞翅目害虫。

②哺乳动物：由于人为活动频繁，项目周边无大型哺乳类野生动物生存；最普遍的是田野生活的小型喷齿动物，如黑线仓鼠、大仓鼠、黑线姬鼠、小家鼠和褐家鼠、食虫小兽麝鼹等，分布广泛，各地的差异主要是数量的多少；还有野兔等。

大仓鼠喜居在干旱地区，如土壤疏松的耕地、离水较远和高于水源的农田、菜园、山坡、荒地等处。也有少数栖居在住宅和仓房内。大仓鼠性凶猛好斗、营独居生活，属于夜间活动类型。一般是 18 点到 24 点活动最多，次晨 4~6 点活动停止。春天气温平均 10~15℃开始出来活动，在 20~25℃时活动频繁。冬天出洞较少，只在洞口附近活动。低于 10℃或高于 30℃，它的活动就要受影响。秋天为了贮存过冬食物，用颊囊搬运种子，活动频繁，没有冬眠习惯。阴雨天活动减少。活动范围多在 25~44m，有时可达 1~2 里。

③两栖类：花背蟾蜍、大蟾蜍、金线蛙、黑斑蛙等两栖纲类。

④爬行类：大多为广泛见于我国季风区或北方的种类，其中黄脊游蛇和白条锦蛇为古北型的代表。除上述两种古北型代表，还有丽斑麻蜥、无蹼壁虎和虎斑颈槽蛇等。

4.7.5 河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区调查与评价

（1）保护区地理位置

河北六里坪猕猴省级自然保护区位于河北兴隆县城东南 18 公里，地理坐标为：北纬 40°17′28″至 40°23′31″，东经 117°27′17″至 117°44′09″。保护区辖牛金洞、

六里坪两个国营林场，周边有四个乡镇二十八个行政村与保护区交叉相邻，东临南天门乡郭家庄村，西接兴隆镇龙窝村，北临兴隆镇三义村、南至青松岭镇花市村、挂兰峪镇金山子村、西安村。保护区处于京、津、唐、承四市结合部，距北京 150 公里、天津 150 公里，距唐山 140 公里，距承德 130 公里。

（2）保护区功能分区

河北六里坪猕猴省级自然保护区划分为三个功能区，即核心区、缓冲区和实验区。保护区内有一条县级公路（南双洞——二波子）沿南北方向穿过保护区，核心区和缓冲区均分为两部分。

①核心区

核心区分为两部分，总面积为 5458 公顷，占保护区总面积的 36.5%。

西部核心区位于六里坪区域，面积 2261 公顷。该区域阴坡分布着以栎类为优势种的森林植被，其间镶嵌分布油松、胡桃楸小片林，阴坡分布绣线菊、胡枝子、荆条等灌丛。

东部核心区位于南天门和挂兰峪区域，面积 3197 公顷。该区域阴坡分布以栎类和山杨为优势种的森林植被，阳坡以绣线菊、荆条灌丛为主。区域内山势陡峭，油松呈小团块状分布。

②缓冲区

缓冲区是为核心区得到有效保护二在其外围一定范围内所划定的区域。缓冲区与核心区相对应的分为两个区域，其边界基本以山脊线、沟谷等较明显的地物为界，面积 4629 公顷，占保护区总面积的 29.8%。西部缓冲区面积 1970 公顷，东部缓冲区面积 2494 公顷。

③实验区

保护区核心区和缓冲区以外的区域为实验区，包括保护区涉及的 2 个林场和全部 29 个行政村的缓冲区外围区域，面积为 5048 公顷，占保护区总面积的 33.7%。

（4）主要保护对象及分布

①植被群落概况及特点

保护区内植物种类丰富，共有高等职务 678 种，隶属于 128 科 401 属，其中苔藓植物 21 科、46 属、60 种；蕨类 14 科、16 属、29 种；种子植物 93 科、333 属、589 种；分别占河北省植物科数（204 科）、属数（940 属）、种数（2800

种）的 62.25%、42.66%和 24.25%。

在区域植物种类中，以种子植物种类最多，占保护区高等植物总数的 85.7%，其次为苔藓植物，占保护区植物总类的 9.6%，蕨类植物最少，仅占保护区高等植物总数的 4.7%。在被子植物 30 个特大科和大科中，六里坪植物种类及其在总数中所占百分比大小，顺序依次为：菊科 65 种、禾本科 33 种、豆科 33 种、百合科 29 种，蔷薇科 29 种、唇形科 27 种；伞形科 17 种。这些科共有植物 233 种，占被子植物种总数的 40.0%。六里坪植物区系具有明显的暖温带——温带特性。

由于保护区内海拔高度变化较大，该地区植被分层情况较为明显，其植被类型主要是暖温带中山落叶阔叶次生林，并有温性针叶林分布。落叶阔叶林以落叶栎类为优势种，并伴有栎属、胡桃楸、椴属、槭属等树种。灌木层和草本种类丰富，海拔 800m 以上地区有山杨林，白桦林，油松林和人工栽培的华北落叶松林分布。

②动物种群概况及特点

保护区生态系统类型多样，共有陆生野生脊椎动物 206 种，根据它们的地理分布和区系从属关系，可以划分为三种类型：古北种，繁殖范围主要或完全分布于古北界的种类；东洋种，繁殖范围主要或完全分布于东洋界的种类；广布种，繁殖范围广布 于东洋界和古北界，甚至超出两界或难以判断的种类。据统计，保护区分布的陆生野生动物中，古北种 138 种，东洋种 10 种，广布种 58 种。各纲中古北种、东洋种、广布种的数量及比例见表 2。

表 4-24　陆生脊椎野生动物区系从属表

纲	古北种		东洋种		广布种	
	种数	百分比	种数	百分比	种数	百分比
两栖纲	1	33.33	0	0	2	66.67
爬行纲	7	53.85	2	15.38	4	30.77
鸟纲	113	71.52	6	3.80	39	24.68
哺乳纲	17	53.13	2	6.25	13	40.62
合计	138	66.99	10	4.85	58	28.16

③珍稀动植物分布情况

保护区内有《国家重点保护植物名录》（第一批）中的国家II级保护植物野大豆、黄檗、紫椴三种，有《濒危野生动植物种国际贸易公约》附录II中 2 种，即二叶兜被兰和绶草。保护区内重点保护野生植物主要有大叶藓、卷柏、蕨、中

麻黄、白杆、青杆、油松、香杨、河北柳、胡桃楸、千金榆、虎榛子、升麻、银莲花、白头翁、金莲花、北五味子、雾灵香花芥、风箱果、美蔷薇、三籽两型豆、野大豆、黄檗、远志、省沽油、紫椴、蒙椴、软枣猕猴桃、狗枣猕猴桃、无梗五加、刺五加、岩生报春、胭脂花、秦艽、丹参、黄芩、长柄车前、华北兰盆花、党参、苍术、蚂蚱腿子、半夏、知母、黄精、北重楼、轮叶贝母、渥丹、五叶黄精、射干、二叶兜被兰、绶草。

在保护区分布的206中陆生野生动物中，有国家I级保护野生动物3种，即金钱豹、黑鹳和金雕，有国家II级保护野生动物21种，有《濒危野生动植物种国际贸易公约》中动物28种。保护区内重点保护野生动物主要有猕猴、狼、赤狐、貉、黄鼬、艾鼬、狗獾、猪獾、果子狸、豹猫、金钱豹、狍、复齿鼯鼠、苍鹭、池鹭黑鹳、鸿雁、豆雁、雪雁、大天鹅、小天鹅、绿赤鸭、赤颈鸭、白眉鸭、琵嘴鸭、鸳鸯、普通秋沙鸭、鸢、苍鹰、雀鹰等。

（5）生态系统现状调查

①生物物种多样性调查

保护区内共有高等植物128科401属678种，占河北省高等植物科数的62.25%，属数的42.66%，种数的24.25%。

保护区内栖息着陆生野生动物206种，分属于4纲24目128属，其中两栖纲1目2科3属3种，占保护区动物总数的1.46%；爬行纲2目5科8属13种，占保护区动物总数的6.31%；鸟纲数量最多，为15目41科90属158种，占保护区动物总数的76.70%；哺乳纲为6目13科27属31种，占保护区动物总数的15.53%。

②生物群落的多样性调查

生物群落哦多样性是生态系统多样性的具体表现和基础，保护区内生物群落丰富多样，区系成分、生物生活形式较为复杂。

保护区内植被类型有草丛、灌草丛、落叶阔叶灌丛、针叶林4个植被类型，共30个群系。典型的人工油松林，落叶栎林、分布数量稀少的核桃楸林以及河北特有的蚂蚱腿子灌丛和亚高山草甸。

③生态系统多样性调查

保护区生态系统类型多样，主要包括山地森林生态系统、灌丛生态系统、溪

流湿地生态系统、农田生态系统。

第五章 生态影响预测与评价

5.1 建设期生态影响预测与评价

1、水土流失分析

项目区域为乡村矿山，以草地、裸地为主，施工期间工程占地、基础开挖与回填等工程活动都会扰动或再塑地表，并使地表植被受到不同程度的破坏，地表抗蚀能力减弱，产生新的水土流失。项目施工期间及时将道路、施工生产生活区、临时堆放场地等区域表土进行剥离用于后期植被恢复，土石方开挖、回填和堆放过程中做好遮盖和拦挡，可以有效减少施工期水土流失。本项目通过采取一系列的生态防治措施可有效降低项目施工期导致的水土流失程度。

2、对野生动物的影响分析

施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物的主要影响因素。各种施工机械，如运输汽车、挖掘机等均可产生较强烈的噪声，虽然这些施工机械属于非连续性间歇排放，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。项目涉及河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区，保护区分布 206 种陆生野生动物，有国家I级保护野生动物 3 种，即金钱豹、黑鹳和金雕，有国家II级保护野生动物 21 种，有《濒危野生动植物种国际贸易公约》中动物 28 种。保护区内重点保护野生动物主要有猕猴、狼、赤狐、貉、黄鼬、艾鼬、狗獾、猪獾、果子狸、豹猫、金钱豹、狍、复齿鼯鼠、苍鹭、池鹭黑鹳、鸿雁、豆雁、雪雁、大天鹅、小天鹅、绿赤鸭、赤颈鸭、白眉鸭、琵嘴鸭、鸳鸯、普通秋沙鸭、鸢、苍鹰、雀鹰等。

本项目占地为原有乡村矿山，对矿山进行修复治理，且经过对项目占地及周边的调查，本项目场址内没有大型野生动物出没，不涉及保护动物，项目周边动物主要是鼠、兔等常见小型动物，分布广，适应能力强，由于同类生境在附近易于找寻，受施工影响的动物将暂时迁往附近同类生境。因此施工期对野生动物的影响有限。

3、植被破坏分析

一般情况下施工期间，施工过程将使施工区域的植被遭到一定程度的破坏，造成占地区域内生物量损失，降低植被覆盖率。项目涉及河北兴隆六里坪猕猴省

级自然保护区，保护区内植物种类丰富，共有高等职务 678 种，隶属于 128 科 401 属，其中苔藓植物 21 科、46 属、60 种；蕨类 14 科、16 属、29 种；种子植物 93 科、333 属、589 种；分别占河北省植物科数（204 科）、属数（940 属）、种数（2800 种）的 62.25%、42.66%和 24.25%。由于保护区内海拔高度变化较大，该地区植被分层情况较为明显，其植被类型主要是暖温带中山落叶阔叶次生林，并有温性针叶林分布。落叶阔叶林以落叶栎类为优势种，并伴有栎属、胡桃楸、椴属、槭属等树种。灌木层和草本种类丰富，海拔 800m 以上地区有山杨林，白桦林，油松林和人工栽培的华北落叶松林分布。

经现场调查，乔木植被在评价范围内分布广泛，多分布在阳坡、阴坡，是评价范围内山地森林的基本组成成分，构成了基本的山地森林景观，优势树种为刺槐、蒙古栎、山楂树等，影响着森林生态系统中灌木层、草本层和乔木层中其他种类植物的分布；灌丛在阴坡、阳坡都有分布，主要种类包括酸枣、荆条、胡枝子、雀儿舌头等；草地的组成种类包括黄花蒿、灰莲蒿、针茅、狗尾草等。

本项目不新增占地，项目占地范围为建设用地，占地范围内无植被覆盖。项目占地范围外周围主要分布有草地，项目尽量减少施工占地面积、临时占地面积，严格控制施工占地不出厂界，不破坏周边草地等植被，因此，通过采取相应措施后，项目不会影响项目区域植被。

4、土地利用变化分析

本项目占地为原有乡村矿山，对矿山进行修复治理，项目占地范围主要为采矿后形成的裸地、草地等，仅分布少量植被，植被覆盖度低，项目的实施不会影响区域土地利用的现状格局分布。本项目无取土工程，开挖方均回填项目占地，项目不设置取土场和弃土场。施工结束后及时清理施工场地，对施工临时占地进行恢复。因此项目的实施不会影响项目区域土地利用的面积及分布。

5、景观影响分析

本项目占地为原有乡村矿山，对矿山进行修复治理，项目占地范围主要为采矿后形成的裸地、草地等，项目施工期对矿山进行修复治理过程不改变生态系统类型性质，因此，项目的实施不会改变区域景观的结构，不会改变区域景观异质性。项目施工期结束后，原有矿山大部分进行了植被恢复，有利于改善区域的景观结构。

6、项目对生态保护红线的影响

本项目“兴隆县挂兰峪镇六拨子村七拨子梁露天破坏山体”地块位于河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区的实验区，且为生态保护红线；“兴隆县八卦岭满族乡三道川村北厂沟非法采矿点”地块位于生态保护红线东南侧，距离生态保护红线380m；“兴隆县八卦岭乡江湖峪村百砬沟废弃矿山”地块位于生态保护红线东南侧，距离生态保护红线250m。因此，本项目仅“兴隆县挂兰峪镇六拨子村七拨子梁露天破坏山体”占用生态保护红线，其他矿山地块不占用生态保护红线。

本项目占用的生态保护红线为生态功能重要区域（河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区）。河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区主要保护对象为森林生态系统和猕猴为主的野生动物。本项目施工期严格控制施工场地范围，尽量不破坏生态保护红线范围内植被。本项目施工期较短，及时对临时占地的植被恢复。且本项目为对现有乡村矿山进行修复治理项目，现有乡村矿山经过本项目生态修复后，项目占地将增加林地、草地的分布面积，提高项目占地的植被覆盖，进而有利于保护生态保护红线的森林生态系统。因此，本项目的建设不会对区域生态保护红线的功能产生影响。

7、项目对河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区的影响

本项目“8-兴隆县挂兰峪镇六拨子村七拨子梁露天破坏山体”地块位于河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区的实验区内，“12-兴隆县挂兰峪镇二甸子村拐子沟路边”地块位于保护区外西南方向90m，保护区主要保护对象为森林生态系统和猕猴为主的野生动物。“8-兴隆县挂兰峪镇六拨子村七拨子梁露天破坏山体”地块占地面积26315.26m^2，仅占保护区面积的0.0176%，占地面积较小；项目治理对象包括渣坡、掌子面、平台等，治理工程采用“清理危岩+渣坡放坡+砌筑挡墙+栽植绿化+设立文字牌”。项目占地为原有乡村矿山，无乔木、灌木等植被分布，项目尽量减少施工占地面积、临时占地面积，严格控制施工占地不出厂界，不破坏周边草地等植被，因此，通过采取相应措施后，项目不会影响项目区域植被，不会破坏保护区的植被覆盖，不会影响保护区的涵养水源、水土保持、调节气候、为野生保护动物提供栖息地等功能。项目施工期较短，随着施工期的结束施工期的影响随着结束。综上，项目施工期对保护区的影响可接受。

5.2 运营期生态影响预测与评价

本项目为矿山生态修复项目，运营期主要是对施工期的绿化工程进行养护管理，养护管理人员均为当地村民，均不在项目区食宿，运营期无废气、废水、噪声、固体废物产生。本项目为矿山生态修复项目，项目实施后，有利于提高项目区的生态环境。

（1）对植被生物量的影响分析

本项目为矿山生态修复项目，项目治理对象包括渣坡、掌子面、平台等，治理工程采用“清理危岩+渣坡放坡+砌筑挡墙+栽植绿化+设立文字牌”。其中生态恢复工程主要为种植松树、板栗、棉槐、爬山虎绿化工程，植松树、板栗、棉槐、爬山虎等植被，均为当地优势种或建群种，易存活。项目绿化工程运行后，项目的占地植被类型变为针叶林、阔叶林、草地等，本项目的建设可以增加占地范围内的植被覆盖面积，增高植被覆盖率，增加区域生物量，因此，本项目通过修复的方式改善生态环境，不会对区域植被造成不利影响。

（2）对野生动物的影响分析

本项目场址范围内无大型哺乳动物出没，小型动物多为鼠、兔类，预计项目建成后，随着生态的恢复，将增加区域生存的动物种群的分布范围，扩大了野生动物的行为活动，有利于提高野生动物的种群数量，且随着生态恢复工程中植被的长势转好，有利于提高野生动物的生境质量。因此项目运营期不会对野生动物种类和数量产生不利影响。

（4）对区域土地利用的影响分析

本项目为矿山生态修复项目，项目治理对象包括渣坡、掌子面、平台等，其中生态恢复工程主要为种植松树、板栗、棉槐、爬山虎绿化工程，项目绿化工程运行后，项目的占地土地利用类型变为林地、草地，因此，项目的建设增加了项目区域的林地、草地的分布。

（5）水土流失影响分析

本项目施工完成后将及时平整土地、恢复植被，将有效地控制项目用地范围内的水土流失，项目生态恢复工程主要为种植松树、板栗、棉槐、爬山虎绿化工程，植松树、板栗、棉槐、爬山虎等植被均为当地优势种或建群种，易存活。随

着松树、板栗、棉槐、爬山虎等各类植物的成长，造成的水土流失将逐渐减弱、稳定，达到轻度以下的水平，不会造成过多的水土流失。

（6）项目对生态保护红线的影响

本项目“兴隆县挂兰峪镇六拨子村七拨子梁露天破坏山体”地块位于河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区的实验区，且为生态保护红线；“兴隆县八卦岭满族乡三道川村北厂沟非法采矿点”地块位于生态保护红线东南侧，距离生态保护红线380m；“兴隆县八卦岭乡江湖峪村百砬沟废弃矿山”地块位于生态保护红线东南侧，距离生态保护红线 250m。因此，本项目仅“兴隆县挂兰峪镇六拨子村七拨子梁露天破坏山体”占用生态保护红线，其他矿山地块不占用生态保护红线。

除“兴隆县挂兰峪镇六拨子村七拨子梁露天破坏山体”地块外，“兴隆县八卦岭满族乡三道川村北厂沟非法采矿点”、“兴隆县八卦岭乡江湖峪村百砬沟废弃矿山”不占用生态保护红线，仅评价范围涉及生态保护红线，其余地块不涉及生态保护红线。本项目运营期仅主要是对施工期的绿化工程进行养护管理，无其他工程内容，因此通过加强运营期看护人员的管理，项目运营期不会对生态保护红线产生影响。

“兴隆县挂兰峪镇六拨子村七拨子梁露天破坏山体”占地为生态保护红线（河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区的实验区），本项目为矿山生态修复项目，项目该地块治理对象包括渣坡、掌子面、平台等，项目该地块的生态恢复工程主要为种植松树、板栗、棉槐、爬山虎绿化工程，植松树、板栗、棉槐、爬山虎等植被，均为当地优势种或建群种，易存活。该地块绿化工程运行后，该地块的占地植被类型变为针叶林、阔叶林、草地等，本项目对该地块的建设可以增加占地范围内的植被覆盖面积，增高植被覆盖率，进而有利于保护生态保护红线的森林生态系统。因此，本项目的建设不会对区域生态保护红线的功能产生影响。

（7）项目对河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区的影响

本项目“8-兴隆县挂兰峪镇六拨子村七拨子梁露天破坏山体”地块位于河北兴隆六里坪猕猴省级自然保护区的实验区内，“12-兴隆县挂兰峪镇二甸子村拐子沟路边”地块位于保护区外西南方向 90m，保护区主要保护对象为森林生态系统和猕猴为主的野生动物。“8-兴隆县挂兰峪镇六拨子村七拨子梁露天破坏山体”地块占地面积 26315.26m^2，仅占保护区面积的 0.0176%，占地面积较小；本项目为矿山生态修

复项目，项目该部分地块治理对象包括渣坡、掌子面、平台等，项目该部分地块的生态恢复工程主要为种植松树、板栗、棉槐、爬山虎绿化工程，植松树、板栗、棉槐、爬山虎等植被，均为当地优势种或建群种，易存活。该部分地块绿化工程运行后，该地块的占地植被类型变为针叶林、阔叶林、草地等，本项目对该部分地块的建设可以增加占地范围内的植被覆盖面积，增高植被覆盖率，进而有利于提高保护区的涵养水源、水土保持、调节气候、为野生保护动物提供栖息地等功能。因此，项目运营期对保护区的影响可接受。

第六章 生态保护与恢复措施

6.1 施工期生态保护与恢复措施

（1）尽量减少施工占地面积、临时占地面积，严格控制施工场地范围，施工占地不出场界；

（2）施工期间及时将道路、施工生产生活区、临时堆放场地等区域表土进行剥离用于后期植被恢复；

（3）土石方开挖、回填和堆放过程中做好遮盖和拦挡，可以有效减少施工期水土流失；

（4）设置区段禁鸣标志，维护施工设备，减小噪声对野生动物的影响；

（5）施工期，要有次序的施工，避免景观凌乱，有阻景观，减少景观污染。

（6）场区内道路植被绿化尽量采用本地种类或常见绿化物种。

（7）做好填方的合理调配工作，临时堆料场地应采取防护措施，避免在降雨期间作业，以防雨水冲刷造成水土流失、污染水体。

（8）施工场地等临时设施远离河道，不得在河岸清洗施工机械和运输车辆。

（9）不得向河流排放生活污水、垃圾和废料等污染物。

（10）施工完成后，及时清理施工现场，裸露地表及临时占地应及时进行生态恢复；

（11）加强管理，确保正常运行。加强营运期管理，保证生态设施完好正常运行。

通过以上生态措施，施工期对区域生态影响较小，可接受。

6.2 运营期生态保护与恢复措施

工程在营运期间，生态环境影响较施工期大大减少。运营期应加强管理并采取相应措施。

（1）加强营运期管理，定期巡查恢复植被生长状态，2 次/周-3 次/周；定期浇水灌溉植被，以保证生态恢复效果，提高场区绿化和植被恢复的成活率，防治水土流失。

（2）保护区附近设置区段禁鸣标志，减小噪声对野生动物的影响。

6.3 生态保护与恢复措施投资估算

本项目生态保护措施费用为 15 万元，生态保护措施费用处于可接受范围，在经济上可行。项目施工期主要环保设施有警示牌、绿化等，运营期主要环保设施有警示牌等。

第七章 环境影响经济损益分析

7.1 社会效益分析

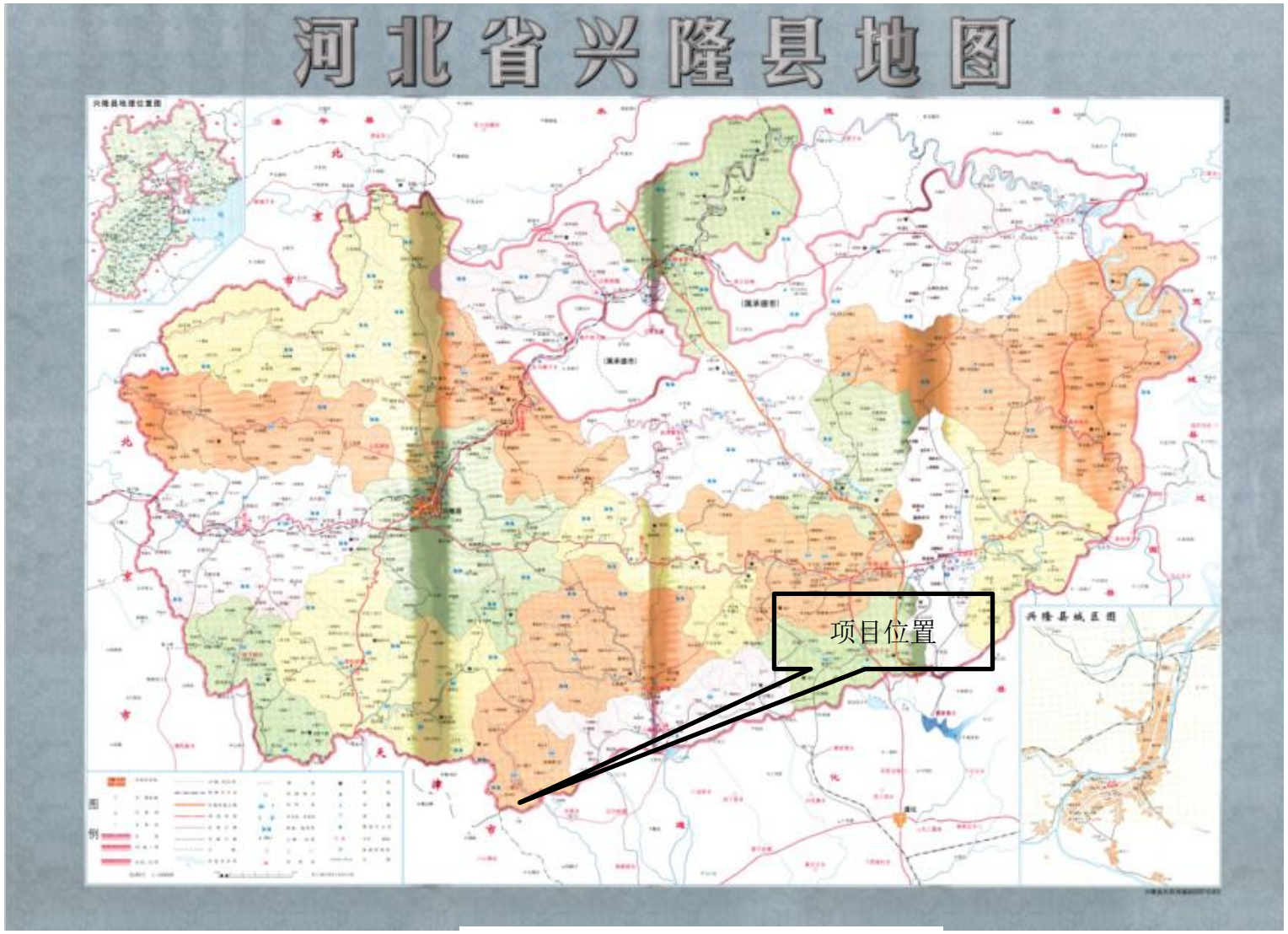
项目的实施可为当地提供一定的就业岗位，可提高当地就业率，增加居民收入，有利于改善居民生活水平。综合以上分析，项目具有较好的社会效益。

7.2 环境效益分析

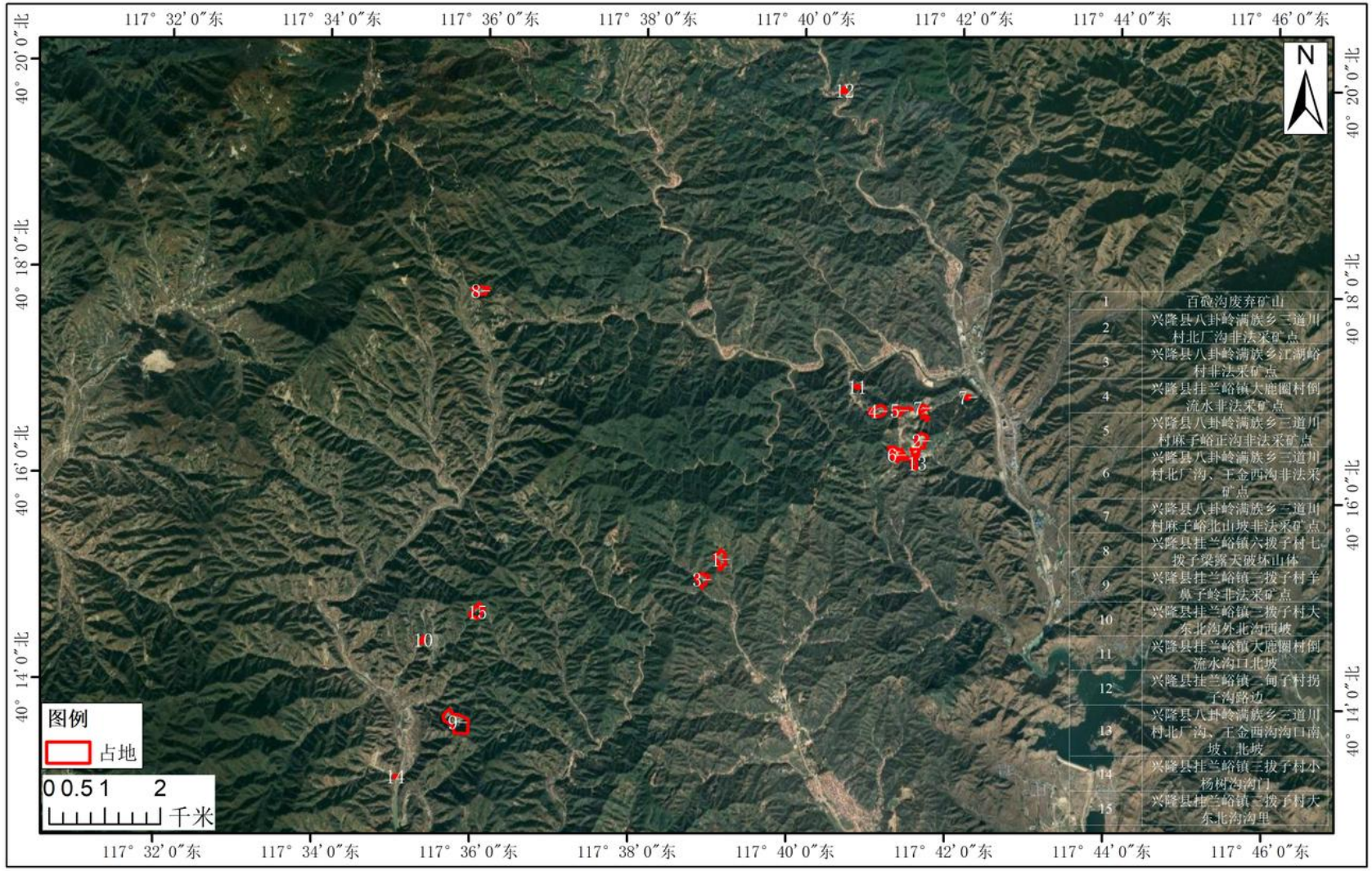
项目建设与运营修复了原有乡村矿山的裸露地表，增加了区域的植被分布面积，提高了区域的植被覆盖度，有利于促进保护区的环境质量的提高，因此，项目的建设将产生良好的环境效益。

第八章 结论与建议

项目建设阶段、生产运行阶段在落实各项生态保护措施前提下，不会对区域景观、土地利用、植被、动物、生态系统、保护区等产生明显影响，不会对周边生态保护红线功能造成影响。本项目对区域生态环境影响较小，建设项目可行。

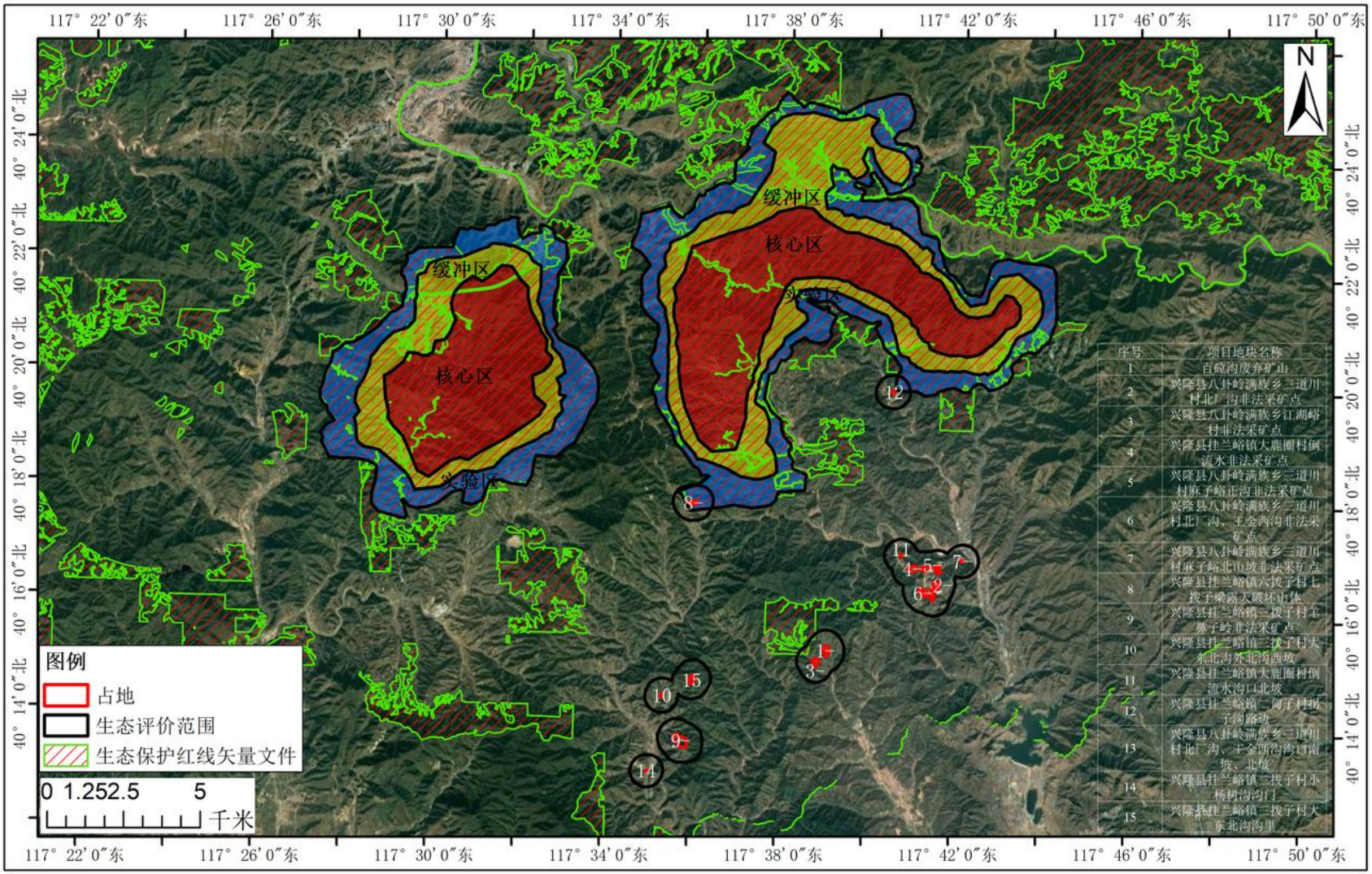


附图 1　项目地理位置图

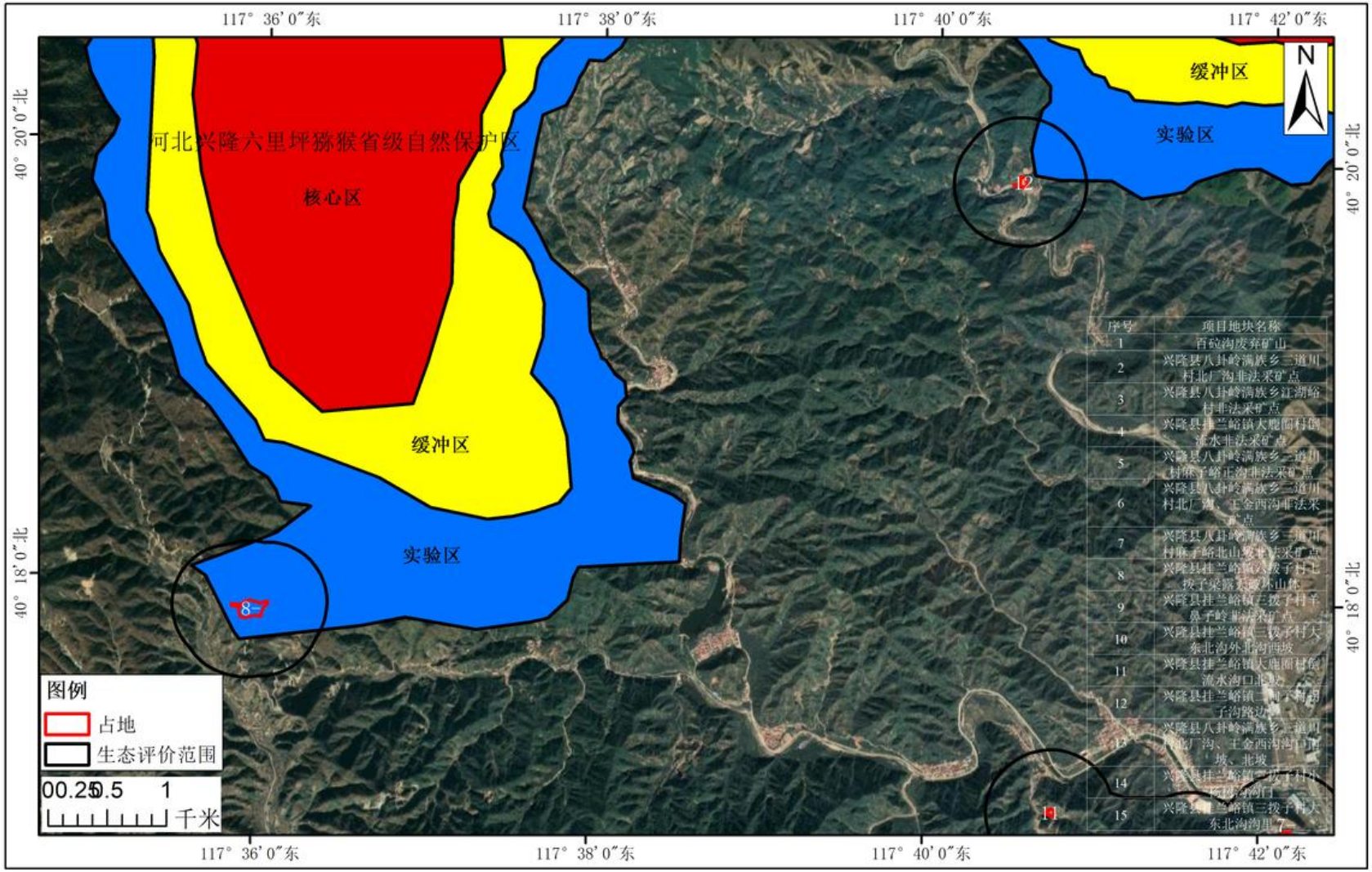


坐标系：CGCS 2000

附图 2　项目总平面布置图

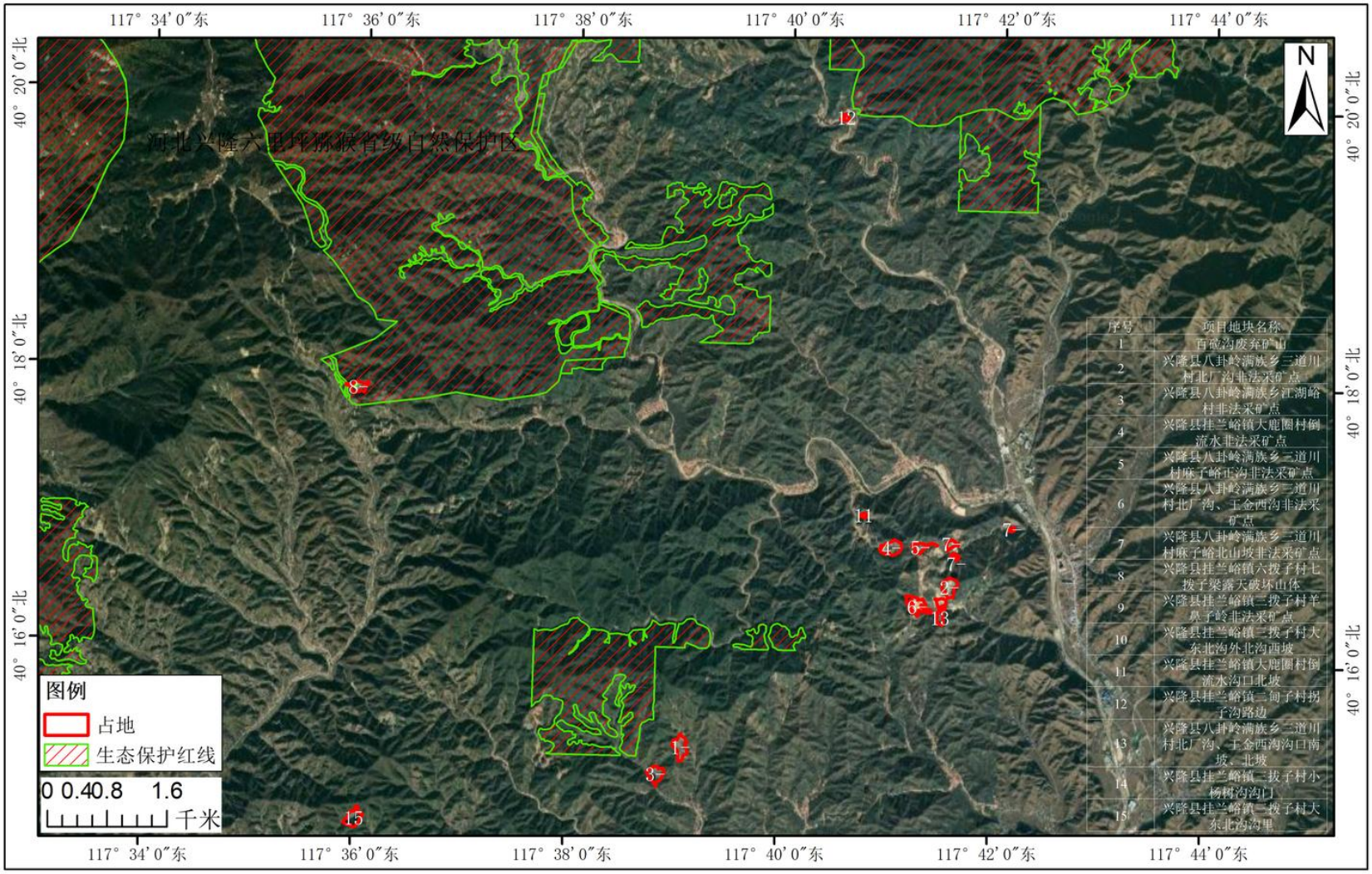


附图 3　建设项目评价范围及环保目标图



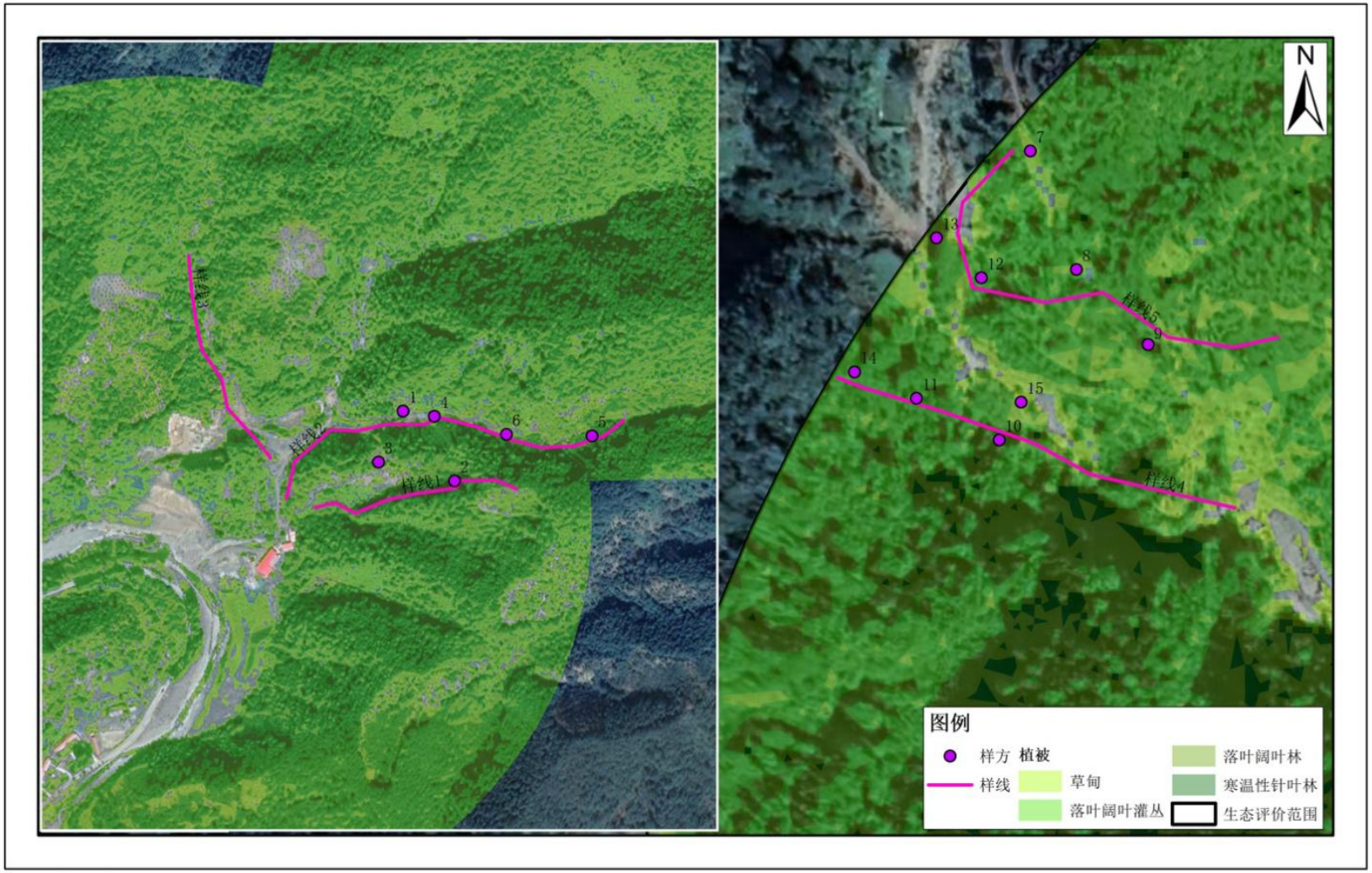
坐标系：CGCS 2000

附图 4　项目与保护区位置关系图



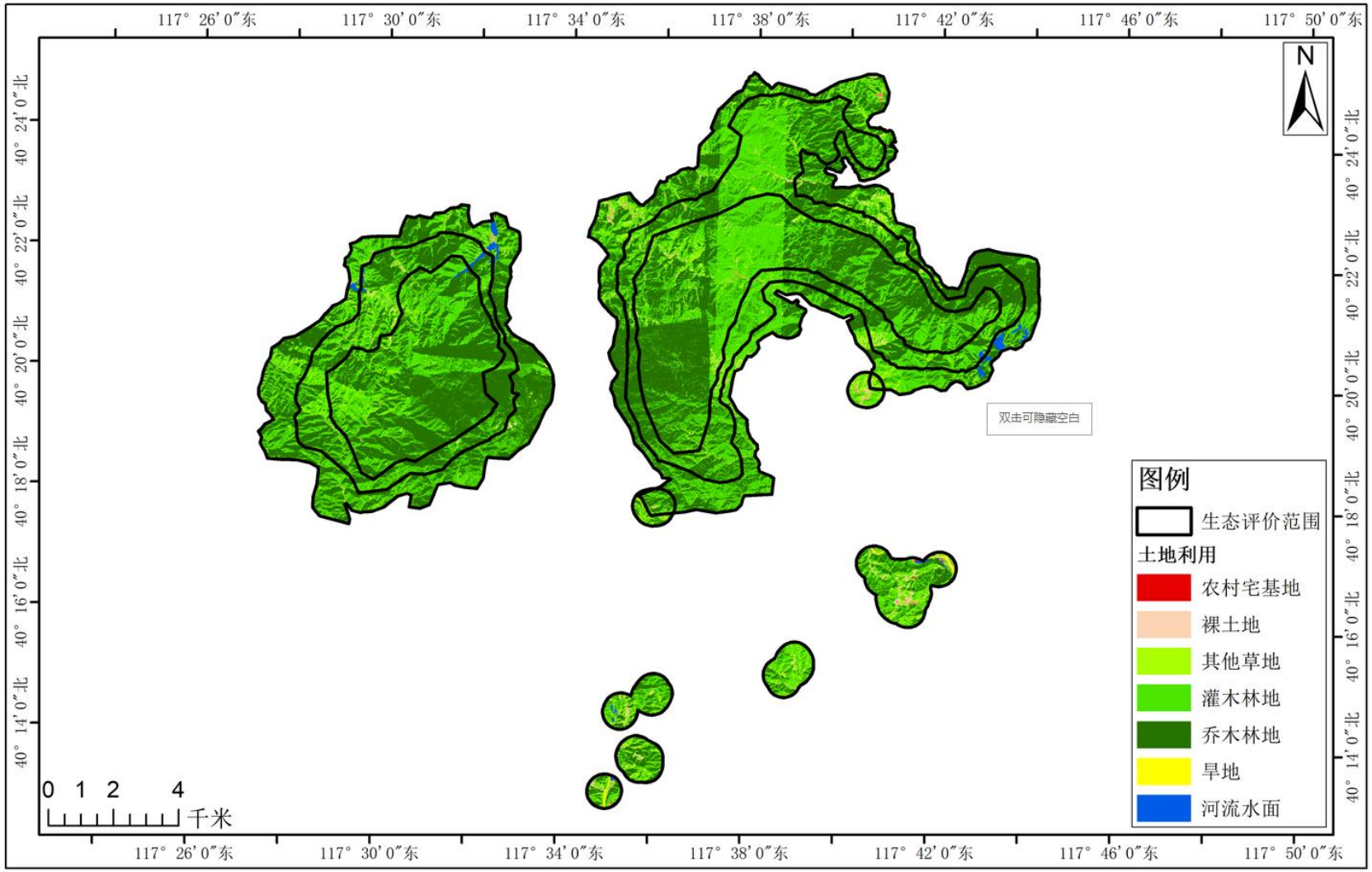
坐标系：CGCS 2000

附图 5　项目与生态红线位置关系图



制图数据源：调查数据

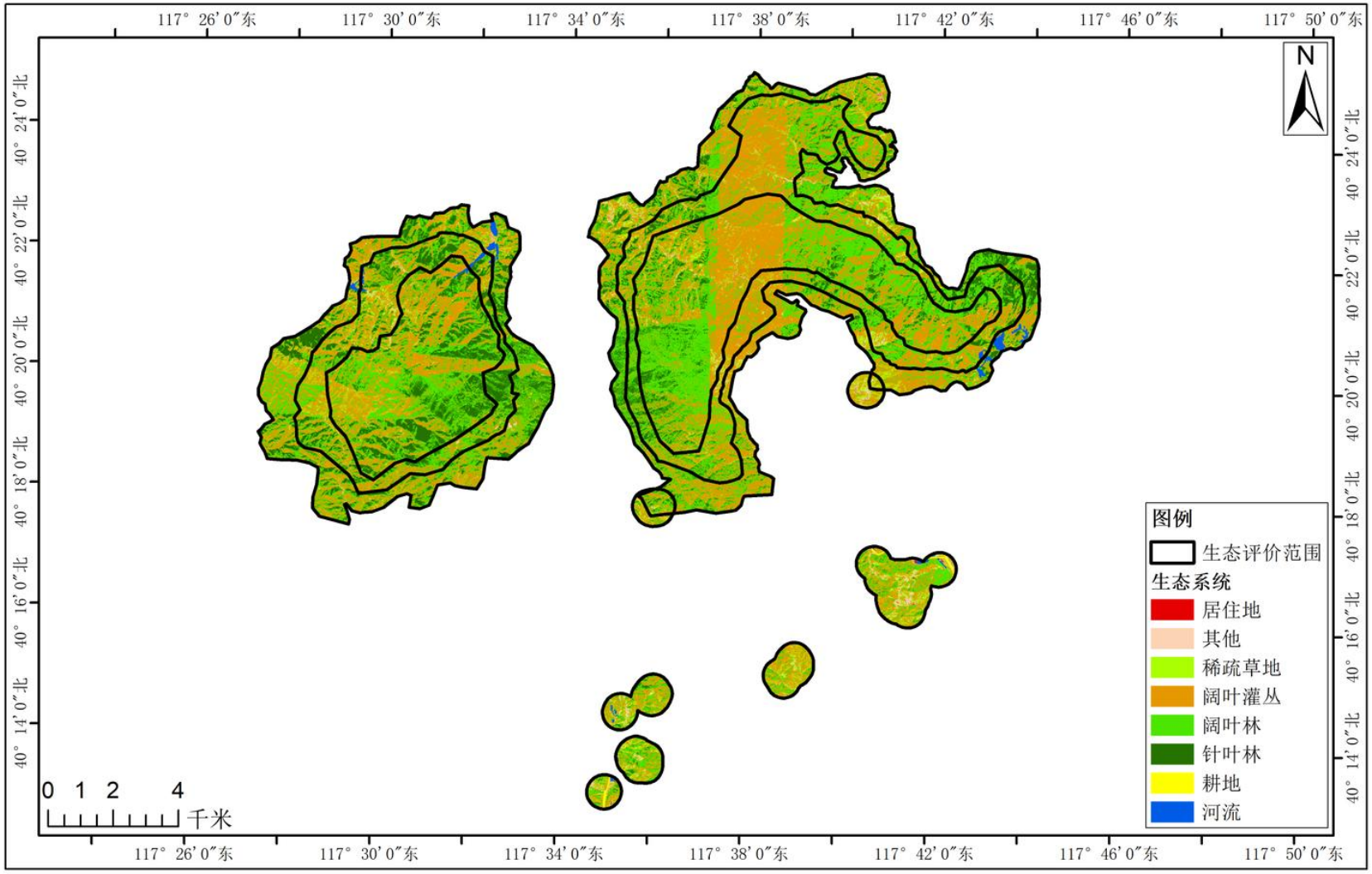
附图 6　项目生态调查样方样线布设图



制图数据源：调查数据

坐标系：CGCS 2000

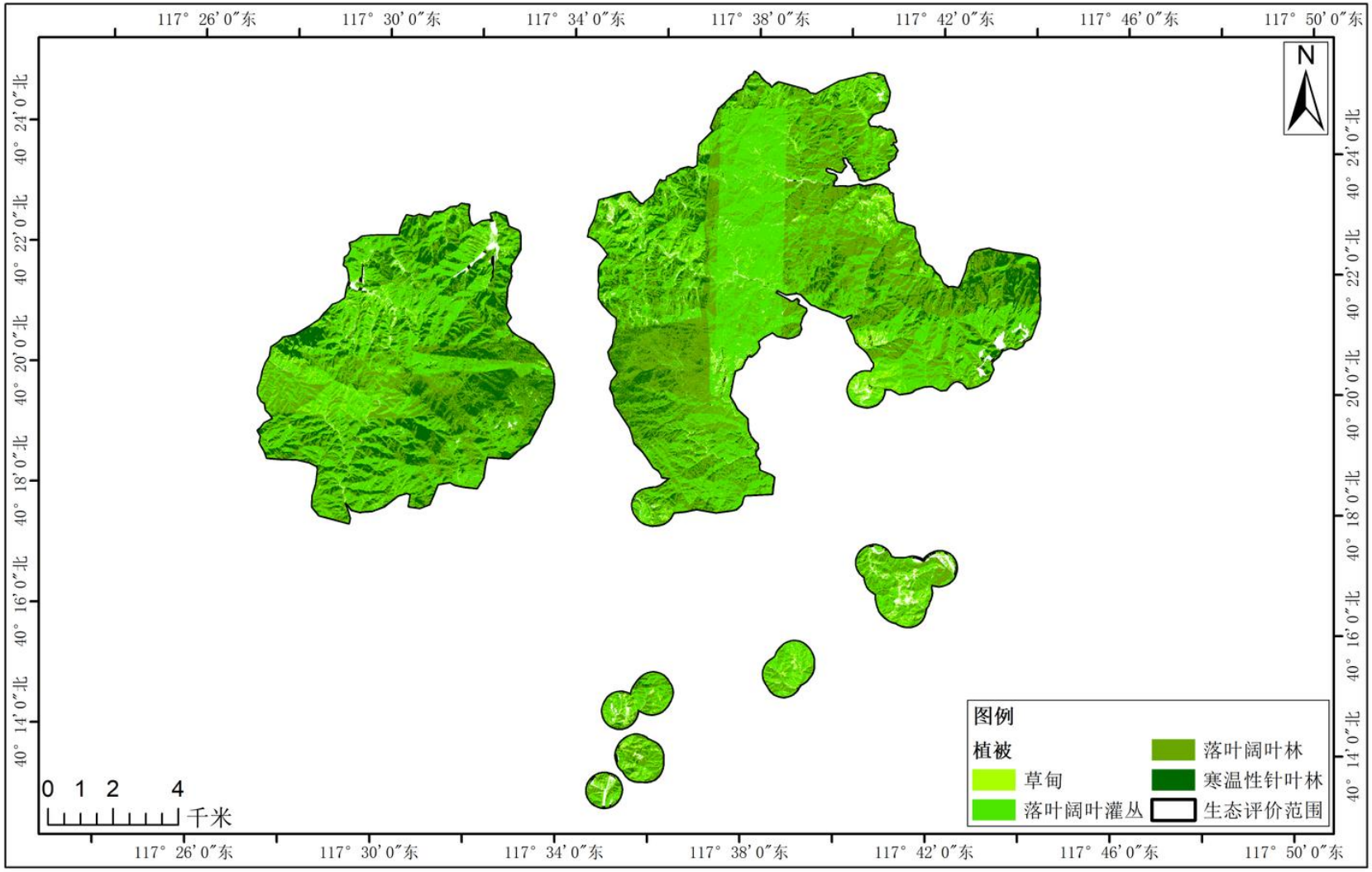
附图 7　项目生态评价范围内土地利用现状图



制图数据源：调查数据

坐标系：CGCS 2000

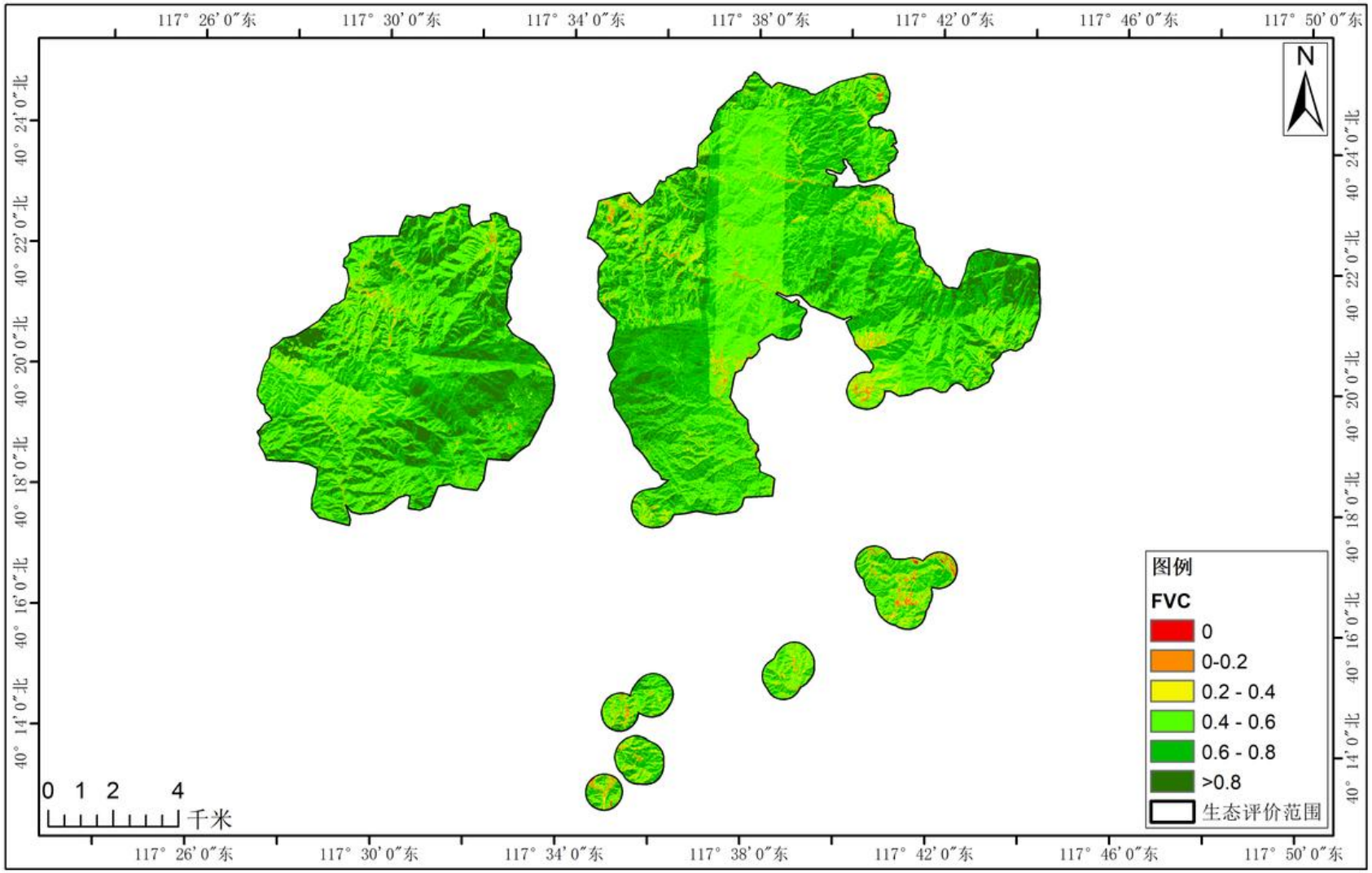
附图 8　项目生态评价范围内生态系统类型图



制图数据源：调查数据

坐标系：CGCS 2000

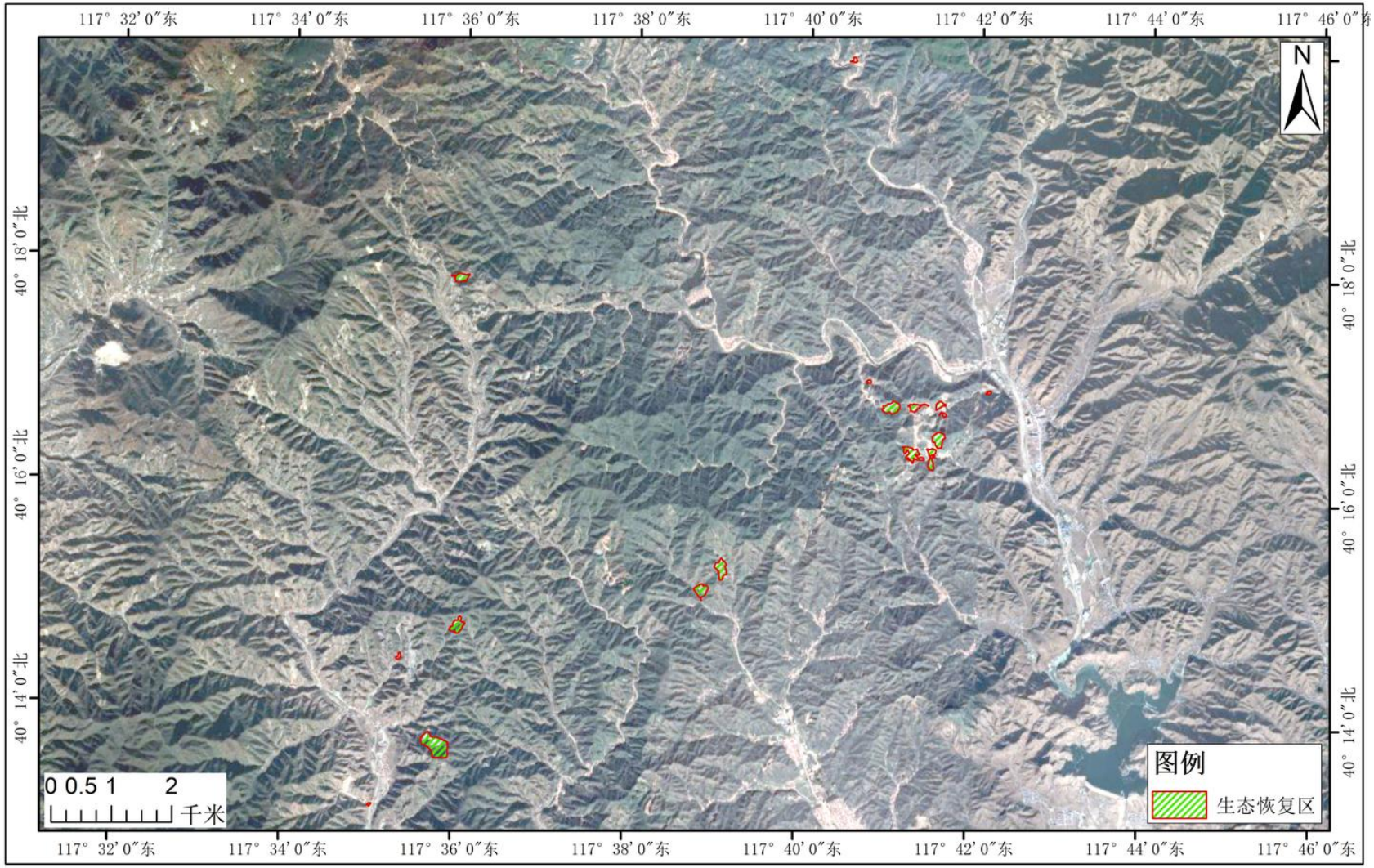
附图 9　项目生态评价范围内植被类型图



制图数据源：调查数据

坐标系：CGCS 2000

附图 10　项目生态评价范围内植被覆盖度空间分布图



制图数据源：调查数据

坐标系：CGCS 2000

附图 11　典型生态保护措施平面布置示意图