

资质证书行业等级：地质灾害评估和治理工程勘查设计甲级
资质证书编号：410020241120003

禹州市历史遗留废弃矿山生态修复治理项目 实施方案

申报单位：禹州市自然资源和规划局

实施单位：禹州市禹资实业有限公司

编制单位：河南省第四地质矿产调查院有限公司

二〇二四年八月

禹州市历史遗留废弃矿山生态修复治理项目 实施方案

工程名称：禹州市历史遗留废弃矿山生态修复治理项目

申报单位：禹州市自然资源和规划局

实施单位：禹州市禹资实业有限公司

编制单位：河南省第四地质矿产调查院有限公司

项目负责人：许飞飞

编制人：陈秋桥 裴国钧 朱革廷 魏绍琨 陈晓强

武熙康 靳然普 李 慧 王文深 黄一晓

张永帅 韦金磊 周荣辉 秦莉旻 孟 梦

二〇二四年八月

目 录

1 方案摘要	1
1.1 工程实施区域及涉及的相关生态保护修复规划	1
1.2 工程实施区域的土地利用现状和矿山主要生态问题	2
1.3 工程总体绩效目标、主要实施内容、实施期限	2
1.4 工程总投资、资金来源	2
2 重要性、必要性、可行性及编制依据	3
2.1 重要性	3
2.2 必要性	3
2.2.1 筑牢三区四带生态安全格局，维护伏牛山生态安全屏障的具体行动 ..	3
2.2.2 落实矿山生态修复行动计划，确保完成十四五重点任务的具体部署 ..	5
2.2.3 恢复山地森林生态服务功能，遏制过渡带生态系统退化的迫切要求 ..	5
2.2.4 夯实生态基础、解决发展矛盾，助推资源型城市绿色转型的有效途径	5
2.2.5 改善人居环境、保障粮食安全，加快推进乡村振兴战略的现实要求 ..	6
2.3 可行性	6
2.3.1 政策指导	6
2.3.2 符合规划布局、落实管控要求	7
2.3.3 政府高度重视、以往成效显著	7
2.3.4 现场核查论证、项目成熟可行	8
2.3.5 技术经济可行、预期效益明显	9
2.4 编制依据	9
2.4.1 法律法规	9
2.4.2 政策性文件	10
2.4.3 规范规程	11
2.4.4 其他资料	11
3 基本情况	13
3.1 区位交通	13
3.1.1 交通条件	13
3.1.2 项目实施范围	14
3.2 自然地理	26

3.2.1	气象	26
3.2.2	水文	26
3.2.3	地形地貌	27
3.2.4	土壤	31
3.2.5	动、植物	34
3.2.6	矿产资源及勘查开发利用现状	35
3.3	地质环境	37
3.3.1	地层岩性	37
3.3.2	地质构造	39
3.3.3	水文地质	43
3.3.4	工程地质	48
3.3.5	地震	49
3.4	社会经济概况	51
3.5	国土空间	53
3.5.1	土地分类及土地利用现状	53
3.5.2	耕地及永久基本农田	53
3.5.3	林地	54
3.5.4	生态保护红线和自然保护地	55
3.5.5	城镇开发区边界	55
3.5.6	土地权属现状	78
3.6	项目区及周边其他人类重大工程活动	80
4	主要生态问题	82
4.1	生态问题识别诊断	82
4.1.1	地质安全隐患	82
4.1.2	土地资源损毁	84
4.1.3	生态退化严重	87
4.2	区域生态环境影响分析	89
5	生态修复主要目标	91
5.1	总体目标	91
5.2	总体绩效目标	92
6	工程内容	93

6.1	总体思路	93
6.1.1	指导思想	93
6.1.2	修复思路	93
6.2	基本原则	94
6.3	实施内容	94
6.3.1	拟解决的生态问题	94
6.3.2	实施内容	95
6.3.3	矿山场地修复用途	97
6.4	技术路线和方法	98
6.4.1	总体技术路线	98
6.4.2	技术手段与方法	99
6.5	工程布局及工程量	113
6.5.1	总体工程布局及工程量	113
6.5.2	项目片区布局及工程量	115
6.6	进度安排	126
6.7	土石料利用方案	126
7	工程投资估算	127
7.1	估算编制原则和依据	127
7.1.1	编制原则	127
7.1.2	编制依据	127
7.2	估算编制的计算方法	127
7.2.1	工程施工费	127
7.2.2	设备购置费	131
7.2.3	其它费用	131
7.2.4	不可预见费	134
7.3	估算编制计算单价	134
7.4	估算结果	137
7.4.1	总体估算结果表	138
7.4.2	浅井镇片区估算结果表	144
7.4.3	磨街乡片区估算结果表	150
7.4.4	朱阁镇片区估算结果表	156

7.4.5 无梁镇片区估算结果表	161
7.4.6 文殊镇片区估算结果表	167
7.4.7 张得镇、方岗镇片区估算结果表	173
7.4.8 鸿畅镇片区估算结果表	178
7.4.9 神屋镇片区估算结果表	183
7.4.10 方山镇片区估算结果表	188
7.4.11 鸠山镇片区估算结果表	194
7.4.12 茌庄镇片区估算结果表	200
7.4.13 估算结果通用表	206
7.5 资金来源	236
8 组织实施与监督管理	237
8.1 加强组织领导	237
8.2 强化政策保障	237
8.3 加强技术支撑	238
8.4 创新管理机制	238
8.5 突出成效评估	238
8.6 加强监督检查	239
8.7 严格竣工验收	239
8.8 夯实后期管护	240
9 项目效益分析	241
9.1 生态效益评估	241
9.2 社会效益评估	242
9.3 经济效益评估	243
附表 1、土地利用现状表	245
附表 2、土地利用结构调整表	246
附件 1、项目批复文件	247
附件 2、中标通知书	249
附件 3、编制单位资质证书	250
附件 4、工程造价信息	252

附 图

顺序号	图号	图 名	比例尺
1	1-1	浅井镇片区实施区域遥感影像图	1 : 25000
2	1-2	磨街乡片区实施区域遥感影像图	1 : 25000
3	1-3	朱阁镇片区实施区域遥感影像图	1 : 25000
4	1-4	无梁镇片区实施区域遥感影像图	1 : 25000
5	1-5	文殊镇片区实施区域遥感影像图	1 : 25000
6	1-6	张得镇、方岗镇片区和鸿畅镇片区实施区域遥感影像图	1 : 5000
7	1-7	神垕镇片区实施区域遥感影像图	1 : 25000
8	1-8	方山镇片区实施区域遥感影像图	1 : 25000
9	1-9	鸠山镇片区实施区域遥感影像图	1 : 25000
10	1-10	茌庄镇片区实施区域遥感影像图	1 : 25000
11	2-1	浅井镇片区实施区域国土空间规划图	1 : 25000
12	2-2	磨街乡片区实施区域国土空间规划图	1 : 25000
13	2-3	朱阁镇片区实施区域国土空间规划图	1 : 25000
14	2-4	无梁镇片区实施区域国土空间规划图	1 : 25000
15	2-5	文殊镇片区实施区域国土空间规划图	1 : 25000
16	2-6	张得镇、方岗镇片区和鸿畅镇片区实施区域国土空间规划图	1 : 5000
17	2-7	神垕镇片区实施区域国土空间规划图	1 : 25000
18	2-8	方山镇片区实施区域国土空间规划图	1 : 25000
19	2-9	鸠山镇片区实施区域国土空间规划图	1 : 25000
20	2-10	茌庄镇片区实施区域国土空间规划图	1 : 25000
21	3-1	浅井镇片区项目布局图	1 : 25000
22	3-2	磨街乡片区项目布局图	1 : 25000
23	3-3	朱阁镇片区项目布局图	1 : 25000
24	3-4	无梁镇片区项目布局图	1 : 25000
25	3-5	文殊镇片区项目布局图	1 : 25000
26	3-6	张得镇、方岗镇片区和鸿畅镇片区项目布局图	1 : 5000
27	3-7	神垕镇片区项目布局图	1 : 25000
28	3-8	方山镇片区项目布局图	1 : 25000
29	3-9	鸠山镇片区项目布局图	1 : 25000
30	3-10	茌庄镇片区项目布局图	1 : 25000

1 方案摘要

禹州市历史遗留废弃矿山生态修复治理项目是以修复禹州市历史遗留矿山图斑，整理项目区土地资源而实施的生态修复与土地开发整理项目。基于此，禹州市人民政府于前期委托河南省地质矿产勘查开发局第四地质矿产调查院编制了《禹州市历史遗留损毁土地治理项目可行性研究报告》（与本实施方案为同一个项目），禹州市人民政府于2023年5月30日以禹政文〔2023〕24号对项目立项进行了批复，并于2023年7月3日，在禹州市发展和改革委员会以项目代码2307-411081-04-01-137825对项目进行了备案。项目遵循“政府主导、社会参与、市场化运作、合作共赢”的模式运作，运营模式为EPC+F模式。

2023年9月18日，项目实施单位禹州市禹资实业有限公司对本项目选定项目总承包EPC及监理进行公开招标（招标项目编号JSGC-ZY-2023050），中国二十二冶集团有限公司（联合体牵头人）、河南德森建设工程有限公司（联合体成员）、河南省地质矿产勘查开发局第四地质矿产调查院（联合体成员）中标，随后本实施方案编制单位河南省第四地质矿产调查院有限公司（原河南省地质矿产勘查开发局第四地质矿产调查院）承担了本项目的实施方案、勘查、设计等项目前期与设计相关的编制工作。

1.1 工程实施区域及涉及的相关生态保护修复规划

项目位于许昌市禹州市境内，涉及浅井镇、磨街乡、朱阁镇、无梁镇、文殊镇、张得镇、方岗镇、鸿畅镇、神垕镇、方山镇、鸠山镇、茨庄镇共12个乡镇（镇），按乡（镇）行政范围划分为11个子项目（片区），其中跨张得镇和方岗镇的项目区为一个整体，不便按权属边界分割，故划为1个片区。项目实施总面积651.30hm²。项目区位于《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021-2035年）》中“三区四带”的黄河重点生态区；属于《河南省水土保持规划（2016-2030年）》中的伏牛山山地丘陵保土水源涵养区，是伏牛山省级水土流失重点治理区域；属于《河南省“十四五”国土空间生态修复和森林河南建设规划》中的伏牛山生态屏障区、南水北调中线干渠生态廊道历史遗留矿山、水土流失、水生态综合治理区域，是河南省国土空间生态修复重点区域；项目区属于许昌市“十四五”国土空间生态修复和森林许昌建设规划的“一屏两区六廊多点”中的西部山地生态屏障区。项目内容已列入《禹州市国民经济和社会发展第

十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，是禹州市国土空间规划矿山生态修复重点项目。

1.2 工程实施区域的土地利用现状和矿山主要生态问题

项目区土地利用现状分类主要是草地，占比 43.77%，其次是工矿仓储用地、林地和耕地，占比分别是 31.00%、19.07%和 5.35%。项目区内涉及的耕地 66.54%是永久基本农田，项目区与生态保护红线和城镇开发区边界无重叠。项目区存在的主要生态环境问题为露天矿山开采引发的地形地貌景观破坏，废渣无序堆放导致土地资源损毁严重，土地原有功能价值丧失；土壤层及原生植被破坏导致水土流失，生物多样性严重受损，重要物种栖息地生境破碎；存在崩塌地质环境安全隐患，危及人民群众生命财产安全等。

1.3 工程主要实施内容、总体绩效目标、实施期限

项目实施内容主要包括矿山地质环境治理、地形重塑、土壤重构、植被重建、废弃及受损土地复垦利用、田间道路、监测工程、后期管护工程等方面。项目实施后，预期新增耕地面积 269.17hm²，植被覆盖率增加值 13%，人居环境改善受益人数 32.4 万人。11 个子项目（片区）逐个开工实施，工程总施工期 2 年，工程结束后后期管护 3 年，总实施期 5 年。

1.4 工程总投资、资金来源

项目估算总投资 68800.40 万元，费用构成为工程施工费 61117.94 万元，其他费用 5678.55 万元（其中前期工作费 1827.69 万元、工程监理费 676.51 万元、竣工验收费 1766.50 万元、业主管理费 1407.86 万元），不可预见费 2003.90 万元，资金来源为企业自筹。

2 重要性、必要性、可行性及编制依据

2.1 重要性

上世纪 80-90 年代末以来，禹州市的探矿、采矿活动非常频繁，禹州市历史遗留矿山较多，大规模无序开采造成的地形地貌和植被破坏、水土流失等问题突出，对禹州市生态环境造成严重的破坏。当前禹州市历史遗留矿山矿区内所有的采矿活动早已停止，但未进行系统的生态恢复治理。近年来，禹州市紧紧围绕国家、省生态保护目标任务，以“改善环境质量”为核心，以大气污染防治攻坚和水污染防治攻坚为重点，统筹推进废弃矿山修复治理、土壤污染防治、生态创建等工作取得了一定的成效。但随着经济社会的快速发展，面临的生态环境压力日益加大，资源环境明显处于超负荷状态，特别是中原崛起计划战略的实施，对全市生态环境承载能力提出了更高要求。加大生态修复与保护力度，扩大和优化生态空间，强化生态服务功能，是推进全市科学发展、绿色崛起的必然选择，是打造中原城市群和生态环境支撑区的迫切需要。因此对禹州市历史遗留废弃矿山进行综合整治和生态修复已成当务之急。

2.2 必要性

2.2.1 筑牢三区四带生态安全格局，维护伏牛山生态安全屏障的具体行动

项目区位于《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021-2035 年）》“三区四带”中黄河重点生态区（见图 2-1），是国家生态安全战略格局的关键区域，同时该区域也是建材矿产和煤炭资源工业基地，矿业开发强度较高，矿山生态破坏点多面广，历史遗留问题积重较深，山体挖损、废渣压占造成大面积土地资源损毁，土壤层和植被破坏严重，水土流失加剧，生物多样性受损、重要物种生境破碎，受损退化的生态系统难以自然恢复，严重影响区域生态安全。

项目的实施是对黄河重点生态区矿山生态修复重大工程任务的具体执行，是恢复黄河重点生态区受损退化生态系统功能的重要手段，是筑牢国家“三区四带”生态安全战略格局的重要生态支撑。同时项目区也位于伏牛山余脉与豫东平原的过渡地带，是河南省生态安全战略布局的关键节点，对维护我省中部地区生态安全、增进人民群众民生福祉具有重要意义。



图 2-1 全国“三区四带”生态区位置示意图



图 2-2 河南省“一带三屏四廊多绿芯”国土空间保护总体格局区位示意图

2.2.2 落实矿山生态修复行动计划，确保完成十四五重点任务的具体部署

项目区位于《“十四五”历史遗留矿山生态修复行动计划》黄河流域历史遗留矿山生态修复区中的伏牛山生态屏障区、南水北调中线干渠生态廊道地区煤炭、建材矿山集中区，以消除地质环境风险隐患，实施损毁山体治理、采矿造成的矿山地质环境问题综合整治为重点任务，项目的实施是对许昌市“十四五”国土空间生态修复和森林许昌建设规划的有效落实，可有效解决许昌市西部山地生态屏障区历史遗留矿山生态破坏问题，使矿山周边人居环境明显改善，废弃土地综合利用水平明显提升，区域生态系统服务功能逐步恢复。

2.2.3 恢复山地森林生态服务功能，遏制过渡带生态系统退化的迫切要求

项目区地处伏牛山余脉与豫东平原的过渡地带，生态系统类型多样，生态本底敏感脆弱，浅山丘陵区域土壤瘠薄、植被稀疏、灾害易发、水土流失问题突出，致使系统本身抵抗外界干扰能力弱，稳定性差，生态易损，外来干扰体极易驱动系统的退化。由于露天矿山开采，引发崩塌等地质环境安全隐患，山体挖损、废渣压占造成土地资源严重损毁，土壤层及植被破坏，水土流失加剧，受自然本底和采矿活动的双重影响，导致生态系统结构由多样性趋于简单化，局部矿区原有生态系统功能完全丧失，生态服务功能衰退，伏牛山自然保护地重点保护动植物生境和栖息地受到胁迫。项目的实施可极大程度恢复提升许昌市西部山地生态屏障区水源涵养和水土保持功能，恢复损毁土地资源复垦再利用，有效保护自然保护地珍稀物种，切实改善区域生态系统多样性、稳定性和持续性，从根本上遏制过渡带山地森林综合生态系统受损退化现象。

2.2.4 夯实生态基础、解决发展矛盾，助推资源型城市绿色转型的有效途径

禹州市煤炭、铝土矿、耐火粘土、水泥用灰岩和建筑石料用灰岩等矿产资源储量十分丰富，开采历史悠久。矿业开发一直是禹州市的支柱产业，矿石量生产规模总量为 3975 万吨/年，为国家建设做出了突出贡献。由于高强度开发、低水

平综合利用和保护导致地质环境安全隐患、土地资源严重损毁、植被破坏和生态退化等一系列生态环境问题，使资源型城市在绿色可持续发展上面临严峻挑战。项目实施是推动资源型城市转型发展重大决策部署的具体执行，是解决社会经济发展与生态环境保护矛盾，改善国计民生及生态富民的现实需要，也是系统治理历史欠账、资源型城市转型、盘活利用土地价值、夯实绿色生态基础的必然诉求。

2.2.5 改善人居环境、保障粮食安全，加快推进乡村振兴战略的现实要求

项目区是我省伏牛山重点生态功能区、建材和煤炭能源资源富集区，是矿产资源开发利用和工矿业发展的集中区域，因长期高强度的矿业开发活动的干扰和破坏，导致植被景观破碎化，群落结构复杂化，生态系统受损退化，局部水土流失加重等生态问题比较突出。项目区自然地理的过渡带特征导致生态系统变化剧烈，再加之禹州产业倚能倚矿问题突出，资源环境承载能力弱，发展不平衡不充分问题尤为突出。受自然地理和长期矿业开发活动多重胁迫影响，对区域生态系统质量、人民群众生产生活、经济社会发展产生了较大的影响。通过项目的实施，可实现还清生态环境历史欠账，恢复损毁土地资源，增强涵养水源、保持水土、固碳释氧能力，推动国土空间生态化建设，废弃土地集中集聚利用，复垦耕地集中连片保护，大幅提高当地人居环境质量和保障粮食安全，生产、生活、生态空间结构高效融合。让项目区人民群众从生态保护中得到更多实惠，对增强人民群众的获得感、安全感和幸福感至关重要。

2.3 可行性

2.3.1 政策指导

1、“绿水青山就是金山银山”、“山水林田湖草是生命共同体”展现了习近平生态文明思想的整体系统观，生态文明建设将是我国今后长期国策。

2、2019年12月自然资源部发布的关于《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》（自然资规〔2019〕6号），为解决矿山生态修复历史欠账多、现实矛盾多、投入不足等突出问题，按照党的十九大“构建政府为主导、企业为主体、社会组织和公众共同参与的环境治理体系”的要求，坚持“谁破坏、谁治理”“谁修复、谁受益”原则，通过政策激励，吸引各方投入，

推行市场化运作、科学化治理的模式，加快推进矿山生态修复。

3、《国务院办公厅关于鼓励和支持社会资本参与生态保护修复的意见》（国办发〔2021〕40号），重点鼓励和支持社会资本参与以政府支出责任为主（包括责任人灭失、自然灾害造成等）的生态保护修复。

4、为充分调动全社会力量参与生态文明建设，2023年4月7日，河南省自然资源厅、省发展改革委、省财政厅、省生态环境厅等九部门联合印发《关于印发支持社会资本参与生态保护修复实施方案的通知》，《方案》提出，要探索构建“政府引导、市场运作、社会参与”的市场化、多元化生态保护修复机制，加快推进生态强省建设，着力打造美丽河南等内容。

2.3.2 符合规划布局、落实管控要求

项目区位于《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021-2035年）》中“三区四带”的黄河重点生态区，《全国“十四五”历史遗留矿山生态修复行动计划》中伏牛山地区煤炭、建材矿山集中区，是国家历史遗留矿山重点修复区域；项目区属于《河南省水土保持规划（2016-2030年）》中的伏牛山山地丘陵保土水源涵养区，是伏牛山省级水土流失重点治理区域；属于《河南省“十四五”国土空间生态修复和森林河南建设规划》中的伏牛山生态屏障区、南水北调中线干渠生态廊道历史遗留矿山、水土流失、水生态综合治理区域，是河南省国土空间生态修复重点区域；项目区属于许昌市“十四五”国土空间生态修复和森林许昌建设规划的“一屏两区六廊多点”中的西部山地生态屏障区。推进矿山环境生态修复，实施废弃矿山治理工程和重点生态环境保护区矿山地质环境治理工程已列入《禹州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，禹州市矿山生态修复项目的推进是禹州市生态优先、绿色发展，持续改善环境质量，加强生态系统建设和保护，健全现代环境治理体系，促进经济社会发展全面绿色转型，建设人与自然更加和谐的美丽禹州的重要内容。

项目符合国家生态安全战略格局和生态保护修复规划布局，项目区严格落实国家耕地保护红线、生态保护红线、自然保护地管控要求和审批程序，禹州市人民政府已出具相应的批复文件。

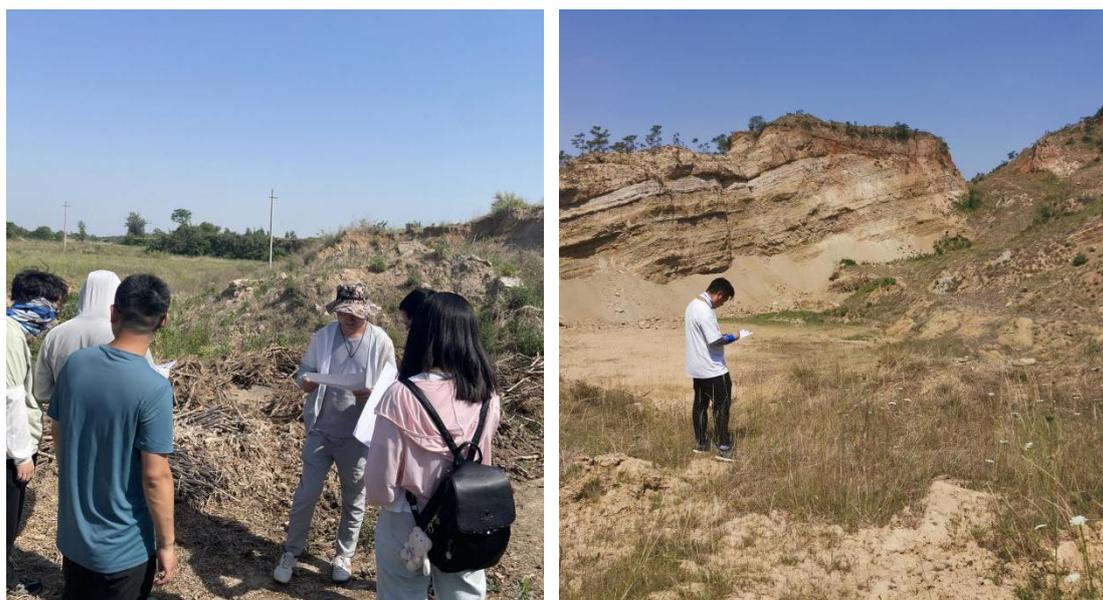
2.3.3 政府高度重视、以往成效显著

近年来，河南省委省政府高度重视生态保护和修复工作，积极推进森林河南

建设，实施“四水共治”，不断加大重点地区生态保护和修复治理力度，持续推进重点生态工程建设，组织实施南太行地区山水林田湖草生态保护修复试点工程、京津冀周边及汾渭平原历史遗留工矿土地整治项目、黄河流域废弃矿山治理项目等一批重大生态保护修复工程，取得了显著成效。“十四五”以来，禹州市实施了2021年中央重点生态保护修复治理资金项目——河南省许昌市2021年历史遗留废弃矿山生态修复治理项目，治理共计11个图斑面积25hm²，中央财政补助资金314万元，禹州市地方政府配套资金300万元，该项目目前已通过验收。通过上述项目的实施，禹州市探索形成了矿山修复、乡村振兴、绿色发展相结合的生态修复经验和模式，也形成了组织管理、项目建设、全方位监管、多元化管护的机制和体制，为本项目的实施提供了全面保障。

2.3.4 现场核查论证、项目成熟可行

本项目可行性研究报告和实施方案编制前期，编制单位对禹州市历史遗留废弃矿山核查工作成果进行了室内数据库等资料筛查、现场调查勘测、权属调查、村民意愿调查等工作（见照片2-1），确定了未治理图斑的范围、生态问题本底、立地条件、技术方法与措施、投资渠道和额度、绩效目标等。本项目前期已编制了可行性研究报告，并通过了禹州市人民政府批复，部分图斑正在编制勘查设计，所有图斑对应主要工作内容、具体工程量、绩效目标指标明确，已制定详细工作计划，成熟度高，修复成效预期可达，切实可行。



照片 2-1 图斑现状调查工作照片

2.3.5 技术经济可行、预期效益明显

项目实施按照“因地制宜、分类施策、工程技术可行、经济合理”的总体思路，根据项目区及周边生态系统退化、受损程度和恢复力，从生态环境影响与风险、经济技术可行性、社会可接受性、项目成效等方面综合整治。项目部署了11个项目片区，修复模式均以生态重建为主，实施工程措施有削坡、危岩体清除、废渣回填、场地平整、田坎砌筑、田间道路、覆土绿化等常见手段，实施单位成本控制在平均7.04万元/亩，确保项目技术经济可行性，实现生态、社会、经济效益多赢。

2.4 编制依据

2.4.1 法律法规

1、《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第二次修正）；

2、《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订）；

3、《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议《关于修改〈中华人民共和国土地管理法〉、〈中华人民共和国城市房地产管理法〉的决定》第三次修正）；

4、《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年7月2日中华人民共和国国务院令 第743号第三次修订）；

5、《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订）；

6、《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订）；

7、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国水污染防治法〉的决定》第二次修正）；

8、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过）；

9、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）；

10、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订）；

11、《土地复垦条例》（2011年2月22日国务院第145次常务会议通过 2011年3月5日中华人民共和国国务院令 第592号公布 自公布之日起施行）；

12、《土地复垦条例实施办法》（2012年12月27日国土资源部第56号令公布 根据2019年7月16日自然资源部第2次部务会议《自然资源部关于第一批废止和修改的部门规章的决定》修正）；

13、《矿山地质环境保护规定》（2019年7月16日自然资源部第2次部务会议《自然资源部关于第一批废止修改的部门规章的决定》第三次修正）；

14、《地质灾害防治条例》（2003年11月19日国务院第29次常务会议通过 2003年11月24日中华人民共和国国务院令 第394号公布 自2004年3月1日起施行）；

15、《河南省地质环境保护条例》（2018年9月29日河南省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议《河南省人民代表大会常务委员会关于修改部分地方性法规的决定》修正）；

16、《中华人民共和国粮食安全保障法》（2023年12月29日第十四届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过）；

17、《河南省实施〈土地管理法〉办法》（2023年11月30日，河南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议审议通过，自2024年1月1日起施行）。

2.4.2 政策性文件

依据的主要政策性文件按发布时间排序：

1、《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）；

2、《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》（自然资规〔2019〕6号）；

3、《国务院办公厅关于鼓励和支持社会资本参与生态保护修复的意见》（国办发〔2021〕40号）；

4、《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）；

5、自然资源部办公厅关于加强国土空间生态修复项目规范实施和监督管理的通知（自然资办发〔2023〕10号）；

6、《许昌市人民政府关于印发许昌市“十四五”国土空间生态修复和森林许昌建设规划的通知》（许政〔2023〕9号）；

7、《河南省露天矿山综合治理和生态修复条例》（2023年3月29日河南省第十四届人民代表大会常务委员会第二次会议通过）；

8、《关于印发支持社会资本参与生态保护修复实施方案的通知》（豫自然资发〔2023〕14号）；

9、《自然资源部办公厅关于严守土石料利用政策底线进一步完善矿山生态修复激励措施的通知》（自然资办发〔2024〕39号）。

2.4.3 规范规程

- 1、GB/T 43933—2024 金属矿土地复垦与生态修复技术规范；
- 2、GB/T 43935—2024 矿山土地复垦与生态修复监测评价技术规范；
- 3、GB/T 15776—2023 造林技术规程；
- 4、GB/T 21010—2017 土地利用现状分类；
- 5、GB 18306—2015 中国地震动参数区划图；
- 6、TD/T 1092—2024 矿山生态修复工程验收规范；
- 7、TD / T 1093—2024 矿山生态修复工程实施方案编制导则；
- 8、TD/T 1068—2022 国土空间生态保护修复工程实施方案编制规程；
- 9、TD/T 1070.1—2022 矿山生态修复技术规范 第1部分：通则；
- 10、TD/T 1070.4—2022 矿山生态修复技术规范 第4部分：建材矿山；
- 11、TD/T 1055—2019 第三次全国国土调查技术规程；
- 12、TD/T 1050—2017 土地整治项目基础调查规范；
- 13、TD/T 1048—2016 耕作层土壤剥离利用技术规范；
- 14、TD/T 1049—2016 矿山土地复垦基础信息调查规程；

- 15、TD/T 1045—2016 土地整治工程建设标准编写规程；
- 16、TD/T 1012—2016 土地整治项目规划设计规范；
- 17、TD/T 1047—2016 土地整治重大项目实施方案编制规程；
- 18、TD/T 1011~1013—2000 土地开发整理标准；
- 19、DZ/T 0287—2015 矿山地质环境监测技术规程；
- 20、DZ/T 0284—2015 地质灾害排查规范；
- 21、DZ/T 0221—2006 崩塌、滑坡、泥石流监测规范；
- 22、DB41/T 2111—2021 山水林田湖草生态环境动态监测技术规范；
- 23、DB41/T 2289—2022 山水林田湖草生态保护修复工程设计导则；
- 24、DB41/T 1981—2020 矿山土地复垦土壤环境调查技术规范；
- 25、DB41/T 1991—2020 山水林田湖草生态保护修复规划技术规范；
- 26、DB41/T 1992—2020 山水林田湖草生态环境调查技术规范；
- 27、《挡土墙(重力式、衡重式、悬臂式)》(国家建筑标准设计图集 17J008)；
- 28、《地质矿产勘查规范与地质环境调查、灾害监测评估实用手册》；
- 29、《工程地质手册(第五版)》；
- 30、《河南省矿山地质环境恢复治理工程勘查、设计、施工技术要求(试行)》(2014年5月)；
- 31、《河南省土地开发整理工程建设标准》(豫国土资规〔2010〕105号)；
- 32、《河南省土地开发整理项目制图标准》(豫国土资规〔2010〕105号)。

2.4.4 其他资料

- 1、《禹州市矿产资源总体规划(2021-2025年)》(禹州市人民政府,2022年10月)；
- 2、禹州市历年国土调查变更数据库；
- 3、禹州市“三调”坡度图数据库；
- 4、禹州市国土空间规划“三区三线”数据库等。

3 基本情况

3.1 区位交通

3.1.1 交通条件

禹州市位于河南省中部,隶属许昌市管辖,地处伏牛山脉与豫东平原过渡带,在东经 113° 03' -113° 39' 和北纬 33° 59' -34° 24' 之间,总面积 1469 平方公里。禹州区位优势,交通便利。禹州位于中原经济区核心区,北距省会郑州 80 公里、距新郑国际机场 60 公里,毗邻郑州航空港经济综合实验区;东邻京广铁路和京珠高速公路,西邻焦柳铁路,南有平禹铁路,禹登铁路贯穿西北部,郑渝高铁在禹州按地级站标准设站。S103、S237、S325 与郑栾、盐洛高速公路纵横交汇、贯穿全境,形成了四通八达的交通运输网络(图 3-1、3-2)。



图 3-1 项目区在禹州市的位置及交通示意图



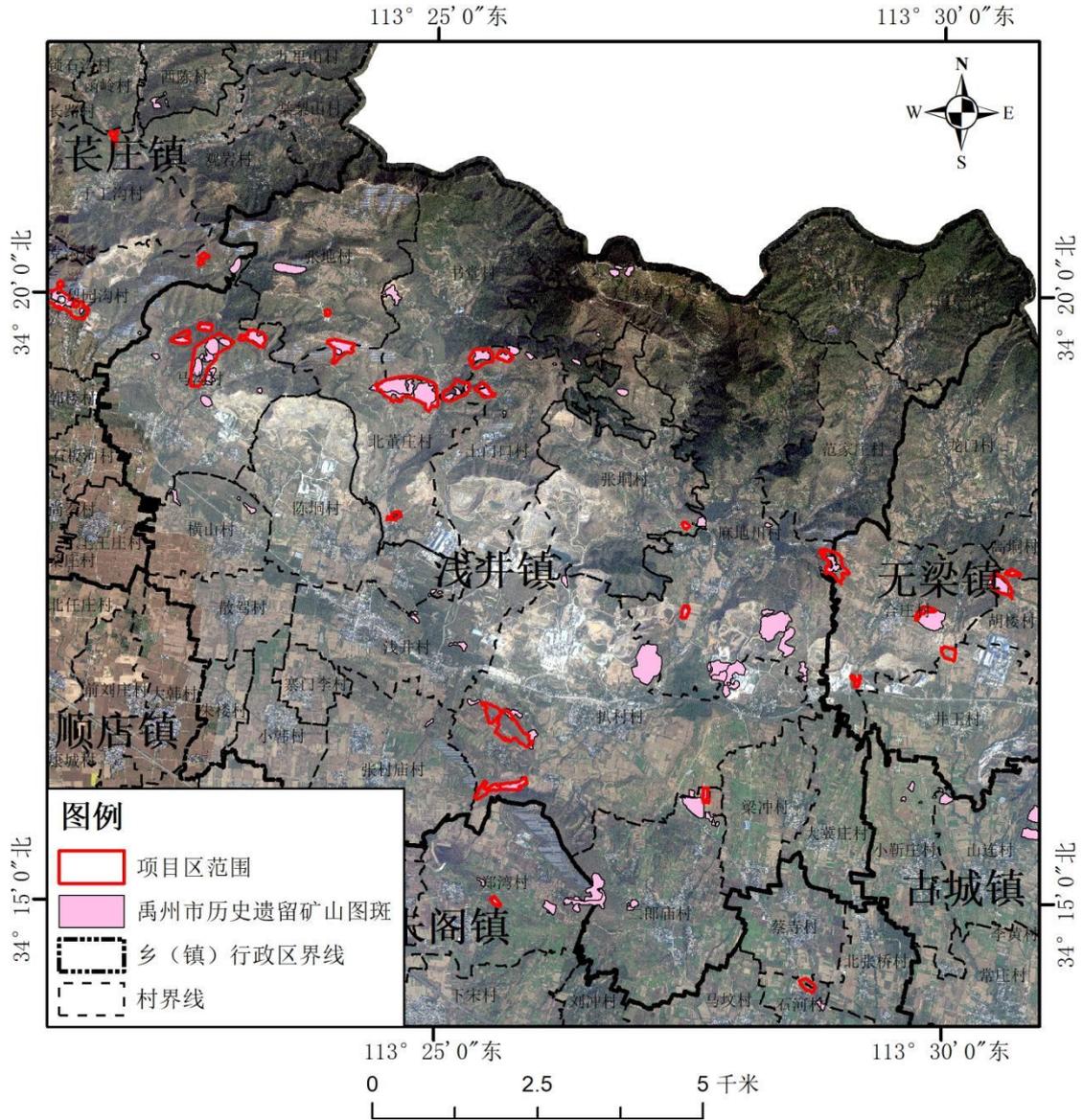
图 3-2 禹州市区位示意图

3.1.2 项目实施范围

项目区分布在禹州市境内北部及西部，行政范围包括浅井镇、磨街乡、朱阁镇、无梁镇、文殊镇、张得镇、方岗镇、鸿畅镇、神垕镇、方山镇、鸠山镇、苌庄镇共 12 个乡（镇），按乡（镇）行政范围划分为 11 个项目片区（其中跨张得镇和方岗镇的项目区为一个整体，不便按权属边界分割，故划为 1 个片区），实施区域总面积 651.30hm²，各项目片区实施区域面积、修复历史遗留矿山图斑面积见表 3-1，各项目片区布局情况见图 3-3~3-13。

表 3-1 项目实施基本情况表

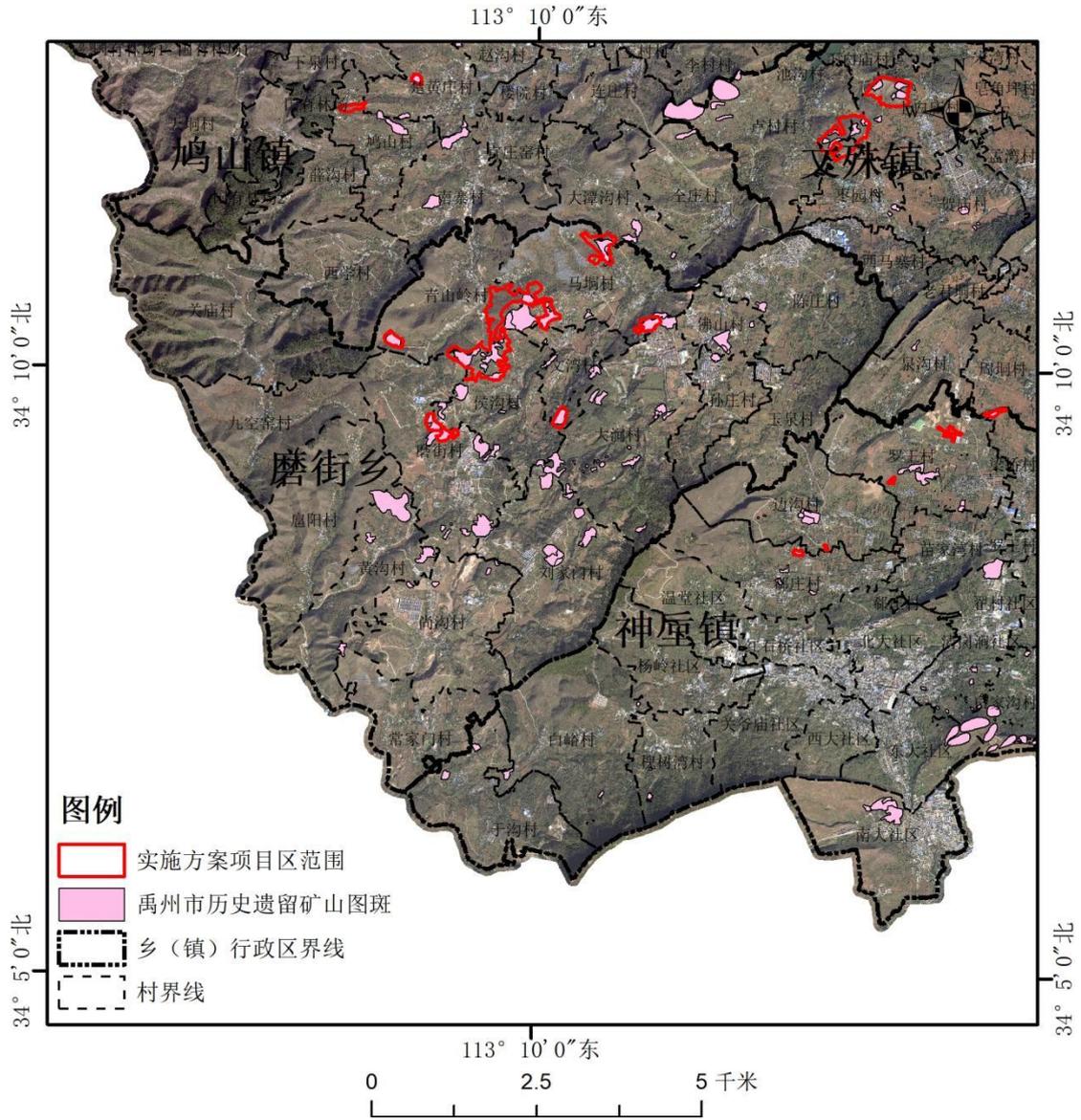
编号	项目片区	实施项目区数量 (个)	实施区域面积 (hm ²)	修复历史遗留矿山图斑面积 (hm ²)
1	浅井镇	18	118.32	61.59
2	磨街乡	8	101.11	42.43
3	朱阁镇	2	3.80	0.56
4	无梁镇	21	142.22	35.97
5	文殊镇	2	49.19	10.36
6	张得镇、方岗镇	1	65.29	20.79
7	鸿畅镇	1	28.03	16.02
8	神垕镇	6	6.13	2.17
9	方山镇	2	9.83	5.92
10	鸠山镇	4	14.04	7.21
11	苌庄镇	17	113.34	54.55
	合计	82	651.30	257.57



涉及历史遗留矿山图斑编号

1	ZJ4110812021004001	11	C4110812010127120099829001	21	CT4110812016000057004
2	ZJ4110812021003002	12	C4110812011037120108596002	22	ZJ4110812021020001
3	C4110812010127130094148001	13	C4110812011037120108596001	23	ZJ4110812021002001
4	C4110812010127130094157002	14	C4110812011037120108596003	24	CT4110812016000106001
5	C4110812010127130094157001	15	ZJ4110812021003003	25	ZJ4110812021043001
6	C4110812010127130093910001	16	CT4110812016000055001	26	CT4110812016000060002
7	ZJ4110812021004003	17	CT4110812016000055003	27	CT4110812016000106003
8	CT4110812016000111003	18	CT4110812016000055002	28	CT4110812016000106002
9	C4110812010127120094145002	19	ZJ4110812021021004	29	CT4110812016100029001
10	C4110812010127120094145001	20	ZJ4110812021021007	30	ZJ4110812021002004

图 3-3 浅井镇（片区）项目布局图



涉及历史遗留矿山图斑编号

1	CT4110812016000026001	9	CT4110812016000021001	17	ZJ4110812021015008
2	CT4110812016000032003	10	ZJ4110812021015002	18	CT4110812016000001001
3	CT4110812016000032002	11	ZJ4110812021015003	19	CT4110812016000031001
4	CT4110812016000032001	12	CT4110812016200028001	20	CT4110812016000032001
5	ZJ4110812021015004	13	CT4110812016200033001	21	ZJ4110812021015008
6	ZJ4110812021015009	14	CT4110812016000091001	22	CT4110812016000035001
7	ZJ4110812021015010	15	CT4110812016000091002	23	ZJ411081202101601
8	ZJ4110812021015011	16	CT4110812016000031001		

图 3-4 磨街乡（片区）项目布局图

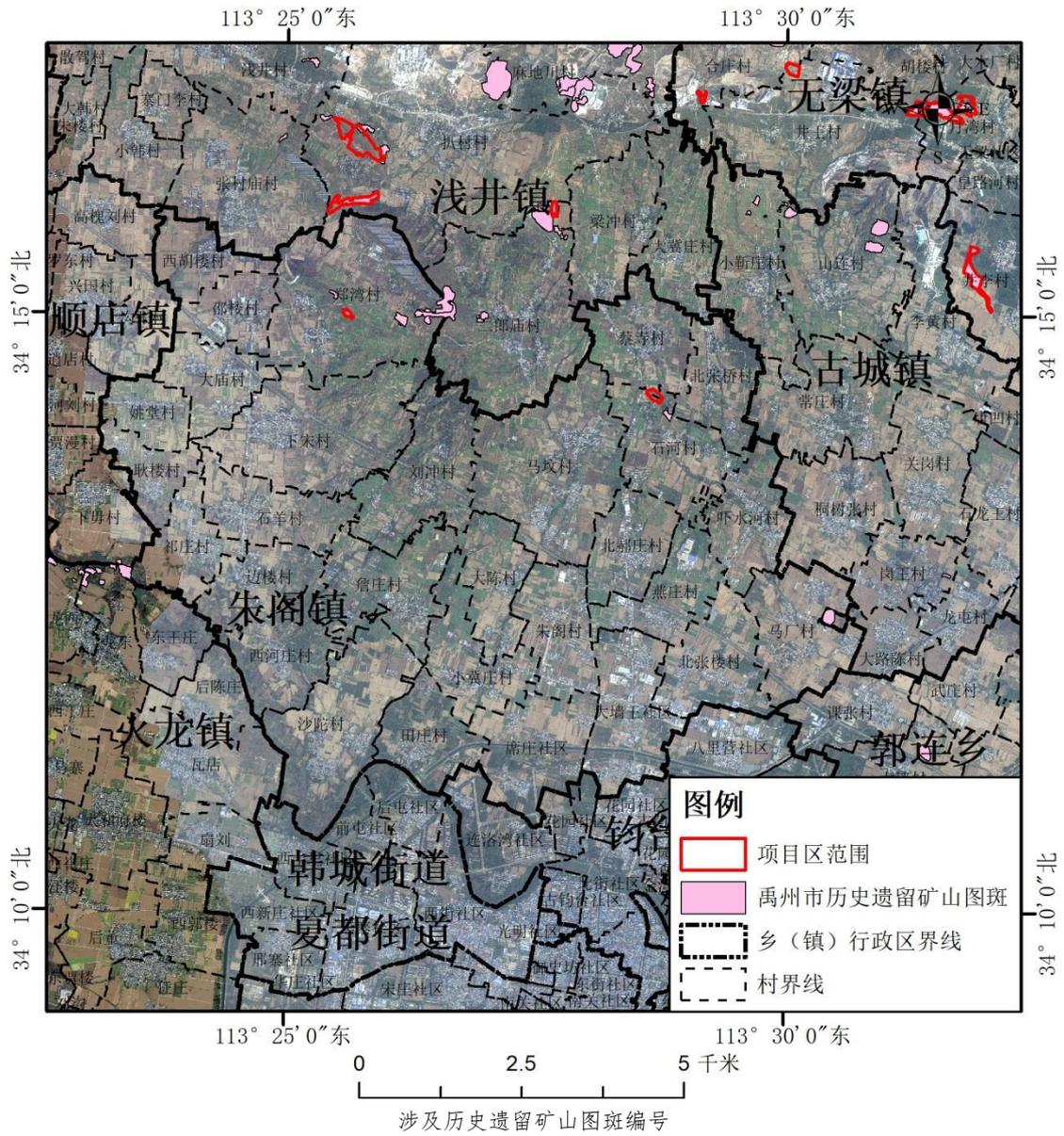
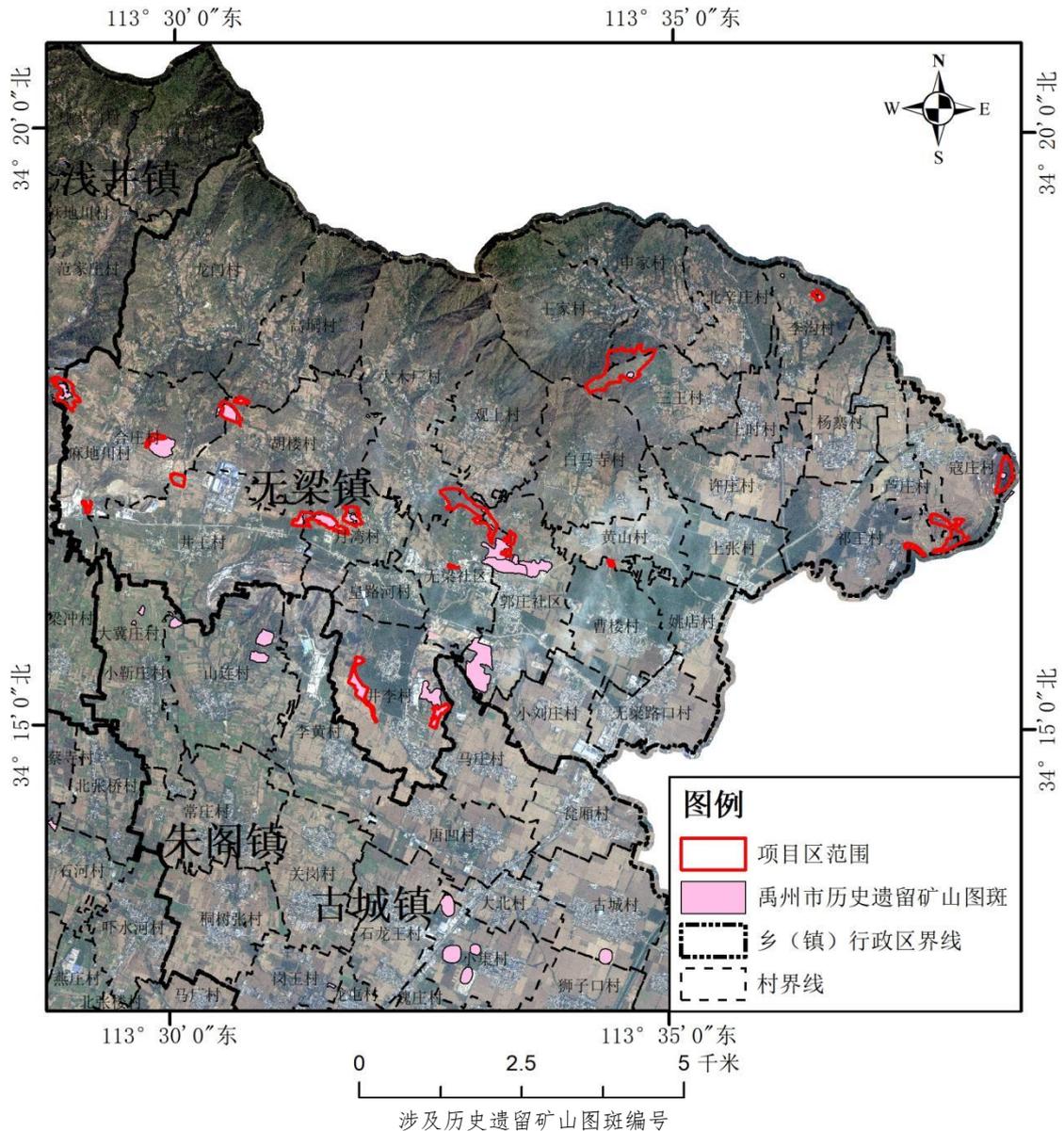


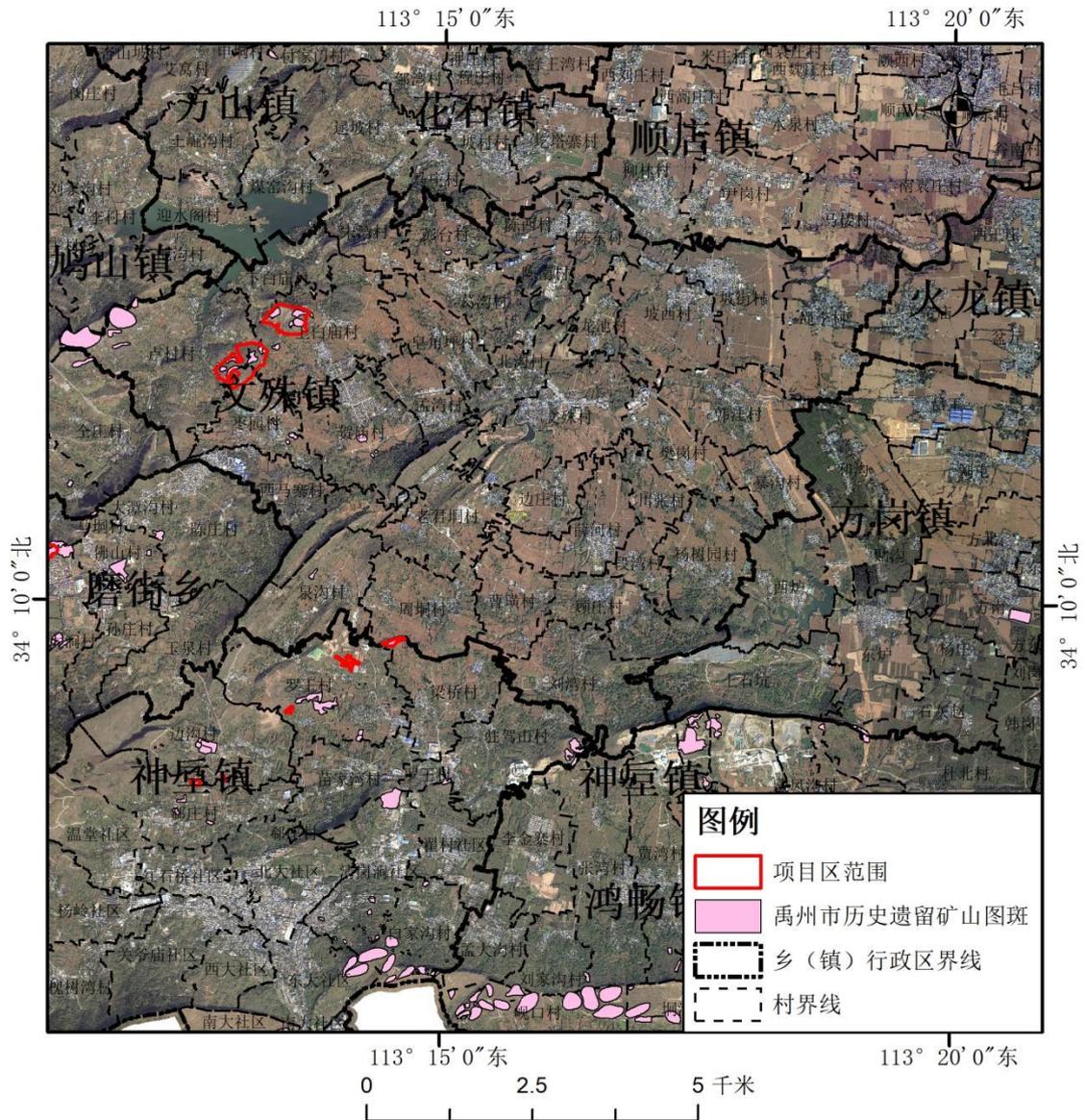
图 3-5 朱阁镇（片区）项目布局图



涉及历史遗留矿山图斑编号

1	CT4110812016000059001	10	C4110812011037120109362004	19	CT4110812016000062002
2	CT4108822016000032001	11	C4110812011037120109362005	20	CT4110812016000062003
3	CT4110812016000063001	12	C4110812011037120109362001	21	CT4110812018000018001
4	CT4110812016000069001	13	C4110812011037120109362002	22	C4110812010117120082587002
5	CT4110812016000069002	14	C4110812011037120109362003	23	CT4108822016000031002
6	CT4110812016000014001	15	ZJ4110812021024005	24	CT4108822016000031003
7	ZJ4110812021022002	16	CT4110812016000062001	25	CT4108822016000031001
8	ZJ4110812021022001	17	ZJ4110812021024001	26	C4110812010067120067374001
9	CT4110812016000016001	18	CT4110812016000062004	27	C4110812011037120109362005

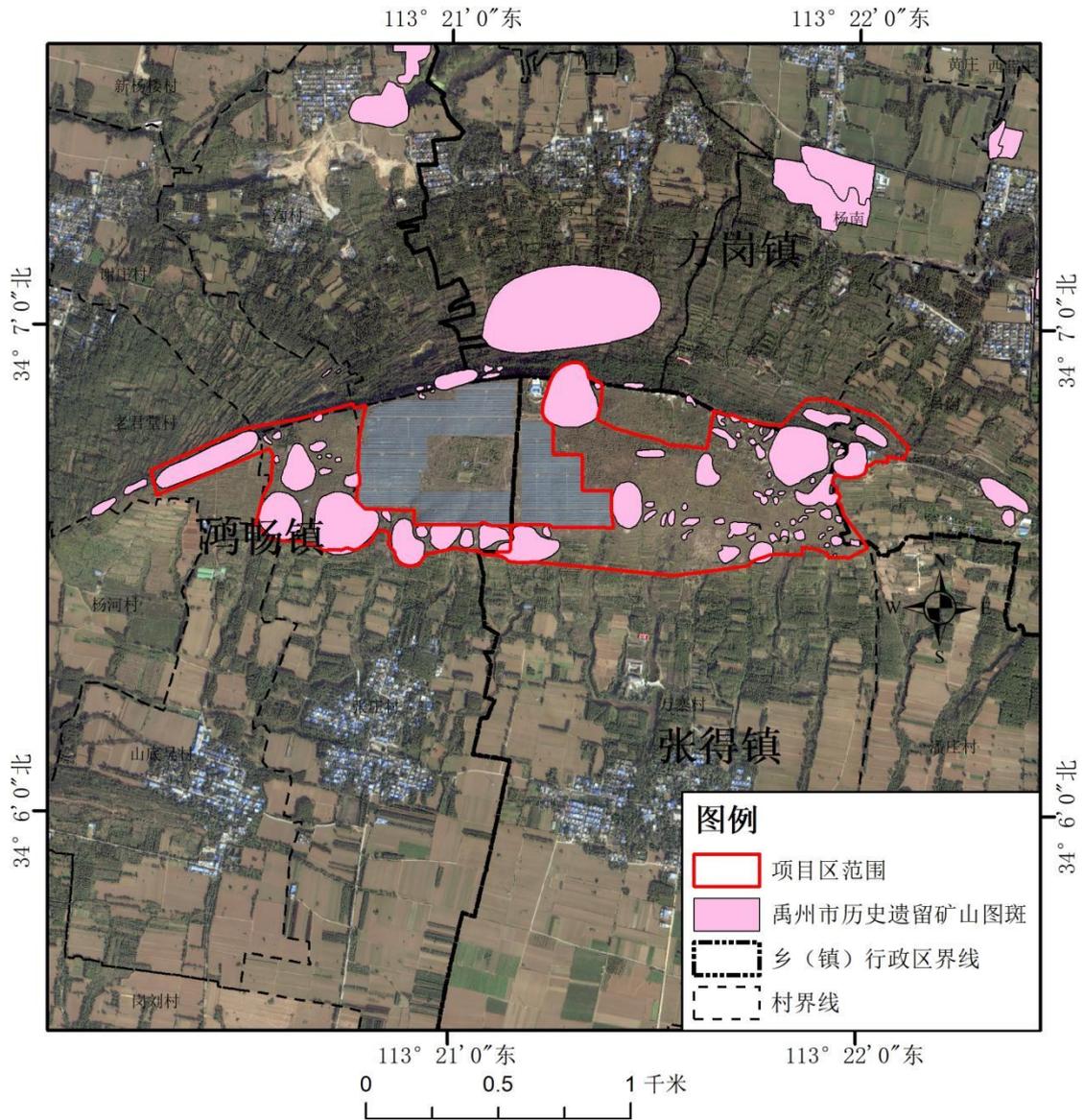
图 3-6 无梁镇（片区）项目布局图



涉及历史遗留矿山图斑编号

1	C4110812010127120093909001	5	C4110812012067130126997002	9	CT4110812016000107001
2	C4110812010127120099931001	6	C4110812012067130126997004	10	CT4110812016000107002
3	C4110812010127120099931002	7	C4110812012067130126997003	11	CT4110812016000107005
4	ZJ4110812021028001	8	CT4110812016000107003	12	CT4110812016000107004

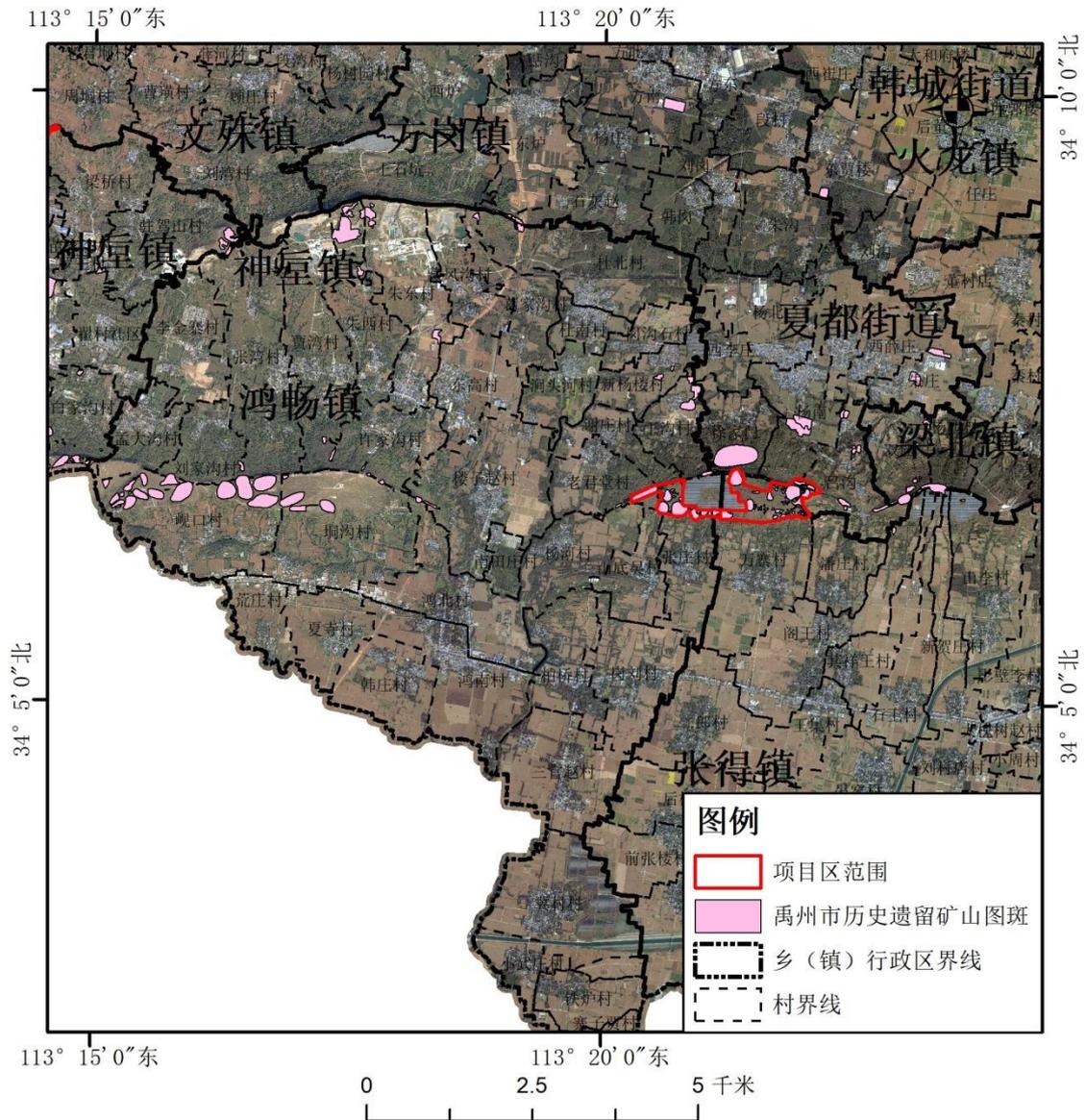
图 3-7 文殊镇（片区）项目布局图



涉及历史遗留矿山图斑编号

1	C4100002009091120034931074	20	C4100002009091120034931019	39	C4100002009091120034931047
2	C4100002009091120034931068	21	C4100002009091120034931021	40	C4100002009091120034931054
3	C4100002009091120034931006	22	C4100002009091120034931069	41	C4100002009091120034931071
4	C4100002009091120034931083	23	C4100002009091120034931049	42	C4100002009091120034931064
5	C4100002009091120034931059	24	C4100002009091120034931056	43	C4100002009091120034931079
6	C4100002009091120034931055	25	C4100002009091120034931076	44	C4100002009091120034931084
7	C4100002009091120034931058	26	C4100002009091120034931066	45	C4100002009091120034931015
8	C4100002009091120034931050	27	C4100002009091120034931046	46	C4100002009091120034931024
9	C4100002009091120034931009	28	C4100002009091120034931061	47	C4100002009091120034931065
10	C4100002009091120034931008	29	C4100002009091120034931062	48	C4100002009091120034931023
11	C4100002009091120034931011	30	C4100002009091120034931060	49	C4100002009091120034931027
12	C4100002009091120034931013	31	C4100002009091120034931075	50	C4100002009091120034931081
13	C4100002009091120034931012	32	C4100002009091120034931040	51	C4100002009091120034931045
14	C4100002009091120034931017	33	C4100002009091120034931035	52	C4100002009091120034931082
15	C4100002009091120034931043	34	C4100002009091120034931044	53	C4100002009091120034931031
16	C4100002009091120034931039	35	C4100002009091120034931078	54	CT4110812017000008001
17	C4100002009091120034931038	36	C4100002009091120034931014	55	CT4110812017000010001
18	C4100002009091120034931042	37	C4100002009091120034931022	56	CT4110812016000084002
19	C4100002009091120034931034	38	C4100002009091120034931070		

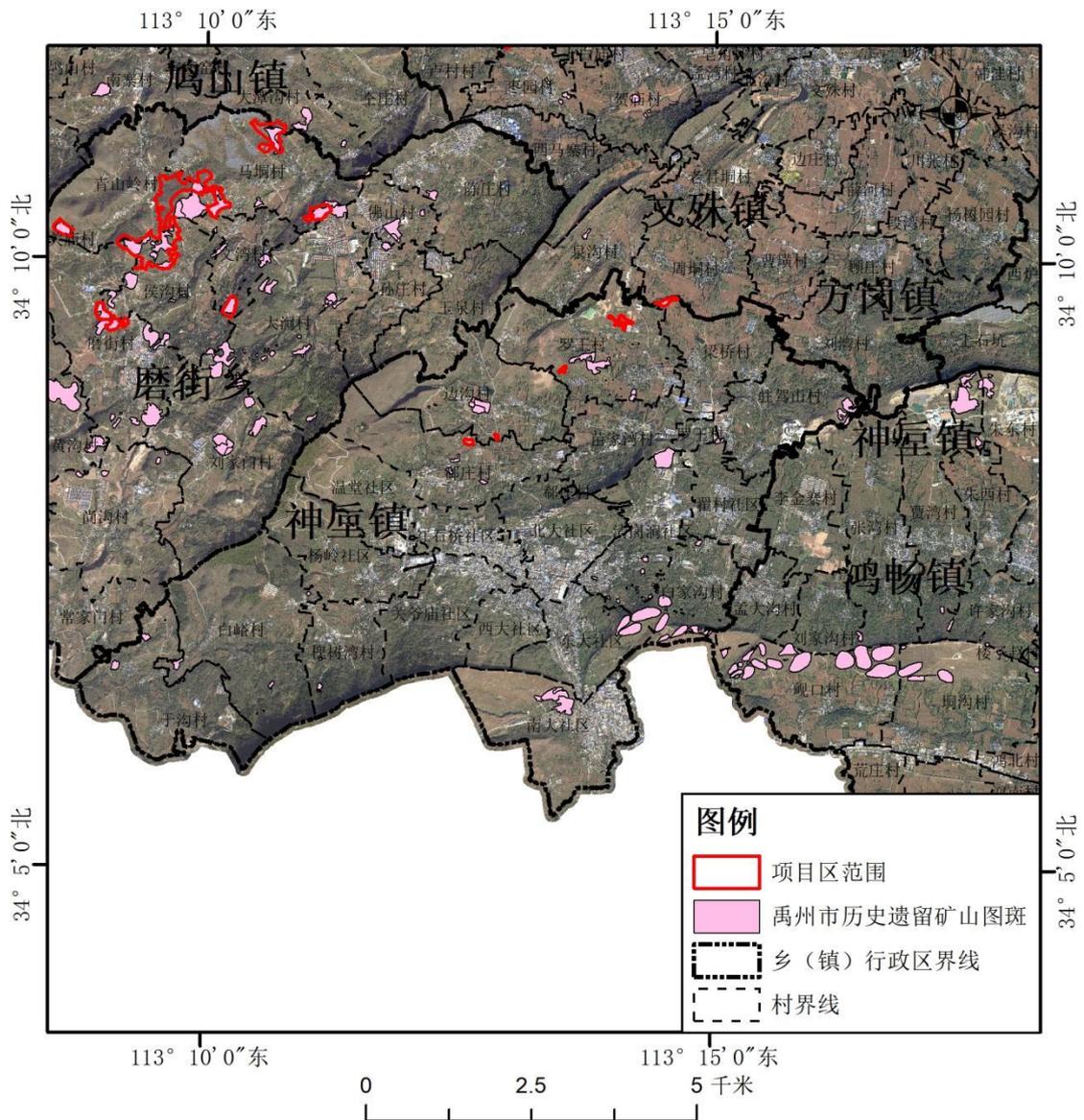
图 3-8 张得镇、方岗镇（片区）项目布局图



涉及历史遗留矿山图斑编号

1	C4100002009091120034931016	8	C4100002009091120034931033	15	C4100002009091120034931081
2	C4100002009091120034931018	9	C4100002009091120034931025	16	C4100002009091120034931072
3	C4100002009091120034931029	10	C4100002009091120034931026	17	C4100002009091120034931080
4	C4100002009091120034931020	11	C4100002009091120034931073	18	C4100002009091120034931063
5	C4100002009091120034931010	12	C4100002009091120034931077	19	C4100002009091120034931057
6	C4100002009091120034931028	13	C4100002009091120034931067	20	C4100002009091120034931030
7	C4100002009091120034931036	14	C4100002009091120034931053	21	C4100002009091120034931032

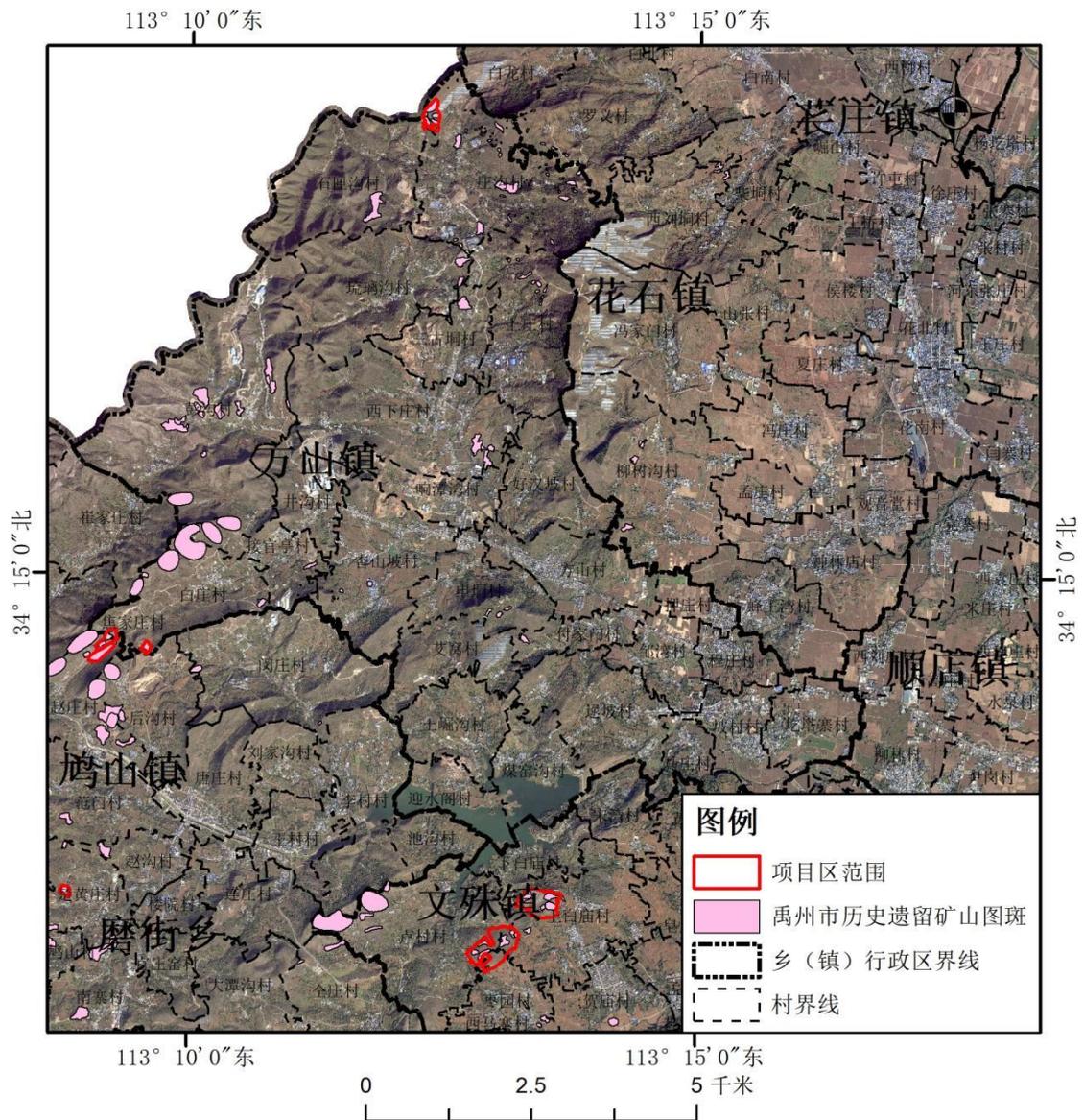
图 3-9 鸿畅镇（片区）项目布局图



涉及历史遗留矿山图斑编号

1	CT411081201700006001	2	ZJ4110812021029001	3	CT4110812016100012001
---	----------------------	---	--------------------	---	-----------------------

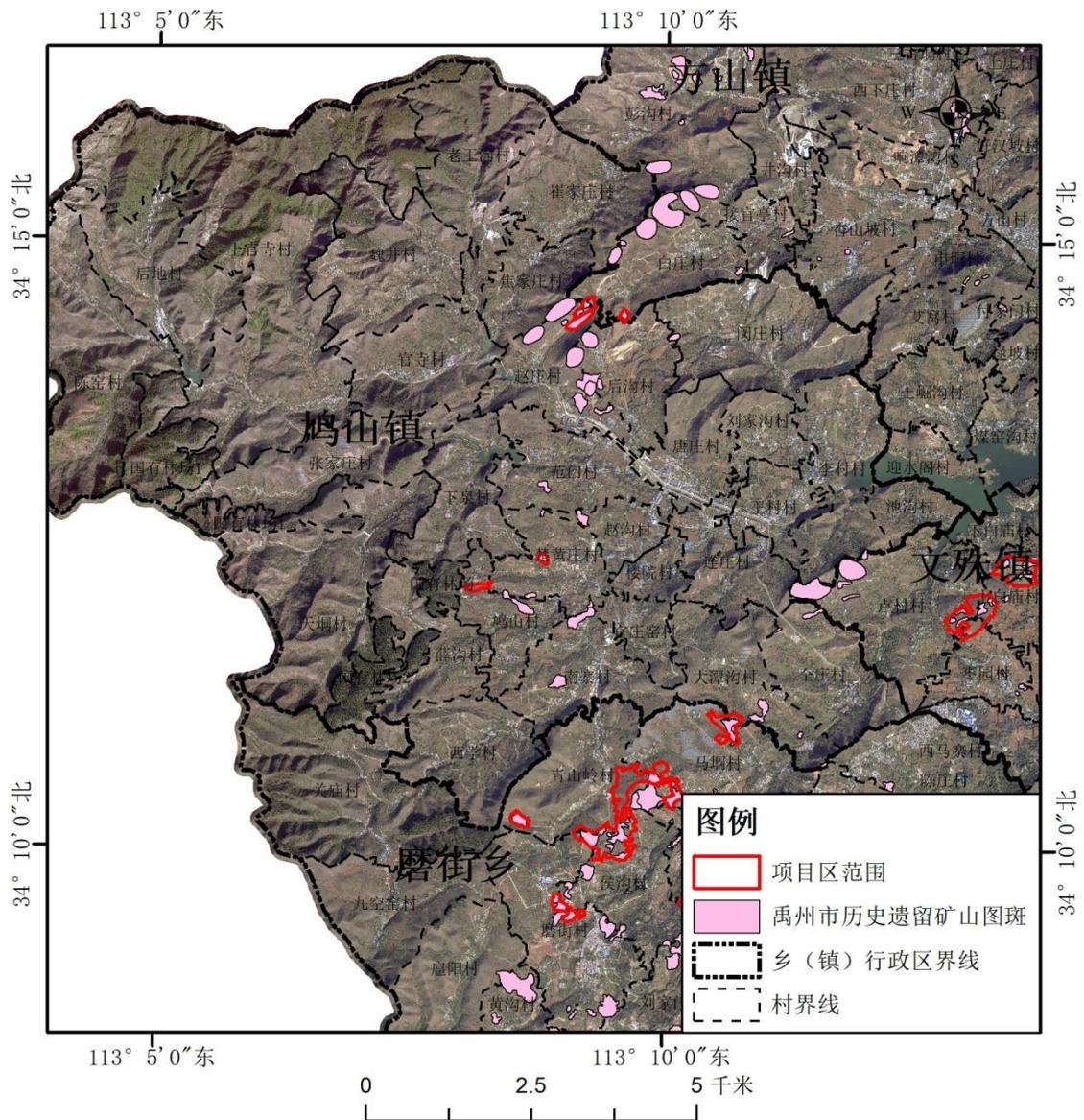
图 3-10 神垭镇（片区）项目布局图



涉及历史遗留矿山图斑编号

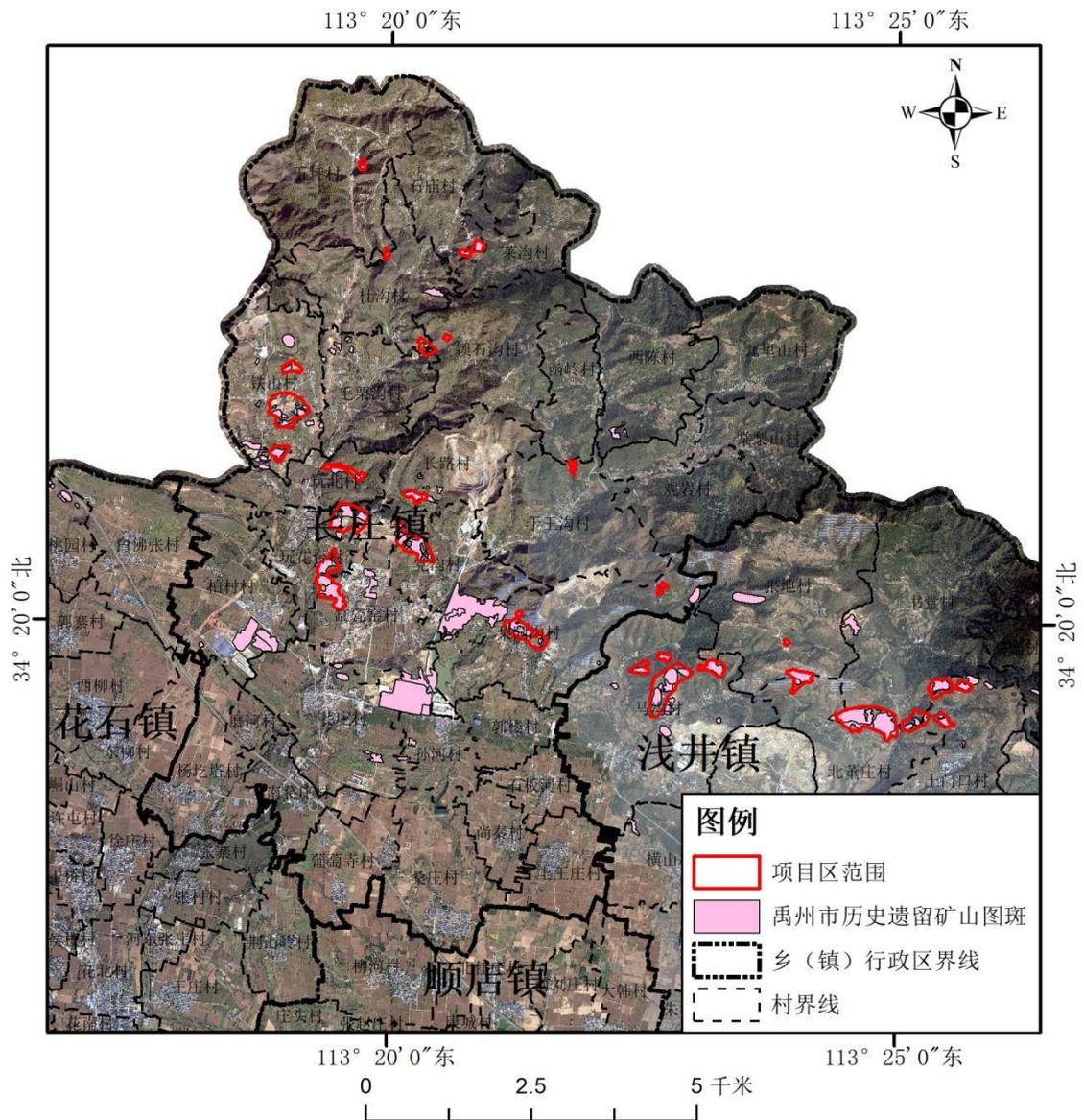
1	C4100002009061120024283013	4	C4100002009061120024283019	7	CT4110812018000014001
2	C4100002009061120024283018	5	C4100002009061120024283001		
3	C4100002009061120024283027	6	C4100002009061120024283012		

图 3-11 方山镇（片区）项目布局图



1	C4110812011037140109660002	2	C4110812011037140109660001	3	CT4110812016000034001
4	ZJ4110812021014002				

图 3-12 鸠山镇(片区)项目布局图



涉及历史遗留矿山图斑编号

1	ZJ4110812021035001	16	CT4110812016000004002	31	CT4110812017000012005
2	ZJ4110812021036001	17	CT4110812016000004007	32	CT4110812017000012006
3	C4110812010127130094093002	18	CT4110812016000004003	33	CT4110812017000012003
4	C4110812010127130094093001	19	ZJ4110812021006001	34	ZJ4110812021005005
5	C4110812010127120086783002	20	ZJ4110812021006002	35	ZJ4110812021005006
6	C4110812010127120094188003	21	ZJ4110812021006004	36	ZJ4110812021005007
7	C4110812010127120094188002	22	ZJ4110812021006003	37	CT4110812016000008002
8	C4110812010127120094188001	23	CT4110812016000022001	38	CT4110812016000008003
9	C4110812010127120086783001	24	ZJ4110812021005001	39	CT4110812016000008004
10	CT4110812016000002001	25	CT4110812017000003001	40	ZJ4110812021001001
11	ZJ4110812021007004	26	CT4110812016000007001	41	ZJ4110812021001002
12	CT4110812016000004001	27	CT4110812017000012001	42	ZJ4110812021039001
13	CT4110812016000004004	28	CT4110812017000012002	43	ZJ4110812021001004
14	CT4110812016000004005	29	CT4110812017000012004	44	ZJ4110812021001004
15	CT4110812016000004008	30	CT4110812016000008001		

图 3-13 茺庄镇（片区）项目布局图

3.2 自然地理

3.2.1 气象

禹州市属暖温带季风气候区，热量资源丰富，雨量充沛，光照充足，无霜期长。因属大陆性季风气候，多旱、涝、风、雹等气象灾害。

全市四季气候总的特征是：春季干旱多风沙；夏季炎热雨集中；秋季晴和清爽日照长；冬季寒冷少雨雪。

历年年平均气温在 13.0℃—16.0℃ 之间。最暖年是 1961 年，年平均气温为 15.7℃。较冷年是 1984 年，年平均气温为 13.6℃，暖、冷年相差 2.1℃。年极端最高气温为 42.9℃，发生在 1972 年 6 月；年极端最低气温为 -13.9℃，发生在 1958 年 1 月和 1971 年 12 月。最热月在 7 月份，平均气温为 27.6℃；最冷月在 1 月，平均气温 0.2℃。日平均气温稳定通过 0℃ 以上的初日平均为 2 月 11 日，终日为 12 月 21 日，其间积温为 5176.6℃。

历年年平均降水量为 650 毫米左右，最多年为 1073.8 毫米，发生在 1967 年；最少年为 442.3 毫米。由于受季风气候影响，各季节降水量分布悬殊，全年以夏季（6—8 月）雨水最为集中，平均达 353 毫米，占年平均降水量的 54%。秋季和春季雨量分别为 151 毫米和 122 毫米，占年降水量的 23% 和 19%。冬季雨雪稀少，平均降水量仅 25 毫米，占年平均的 4%。

禹州市处于大陆季风区，风向、风速均有明显的季节变化。年平均风速每秒为 2.5 米。夏季多偏南风，冬季多偏北风，常年主要风为东北风。历年年平均无霜期为 218 天，最长达 248 天（1977 年），最短只有 179 天（1962 年）。最低气温 $\leq 2.0^{\circ}\text{C}$ 为霜冻指标，霜冻平均初日为 11 月 1 日，平均终日在 4 月 5 日，间隔日数为 155 天。

3.2.2 水文

禹州市属淮河流域沙颍河水系，境内主要行洪沟河 31 条，承担着辖区各乡（镇、办）的行洪除涝任务。流域面积大于 50km 的河流 15 条，河流总长约 324.2km，其中：流域面积超过 3000km 的有颍河，境内河长约 59.5km；流域面积 200~3000km 的河流有兰河、肖河、吕梁江、石梁河等 4 条河流，累计境内河长约 71.0km；流域面积 50~200km 的河流有小泥河、高底河、红河、白水河、扒

村河、书堂河、龙潭河、潘家河、涌泉河、小青河等 10 条河流，河道总长约 193.7km。50km 以下的沟河有 16 条，它们是：磨河、犍水沟、尚沟河、水磨河、秦北沟、梁北沟、禁沟、石柱河、鸿畅石板河、茺庄石板河、马沟河、吓水河、柳河沟、吴河、和山房沟、花园河。（图 3-14）



图 3-14 禹州市水系图

3.2.3 地形地貌

禹州市位于河南省中部，该区位于嵩箕山系（伏牛山系余脉的一支）的南部，西、北、南三面环山，总体地势西高东低，西部、北部为山地丘陵，面积占 53.4%；城区周围为岗地、平原区，面积占 46.6%。山区高程在 500m 以上占 15%，高程在 200—500m 之间的丘陵占 85%。境内大小山头共 913 座，最高峰大洪寨位于禹州市西部和汝州市、禹州市的交界处，海拔 1150.5m。地貌类型复杂，根据地形高度、地貌成因及形态组合划分为低山区（I）、丘陵区（II）、平原区（III）三大地貌类型（图 3-15、3-16）。

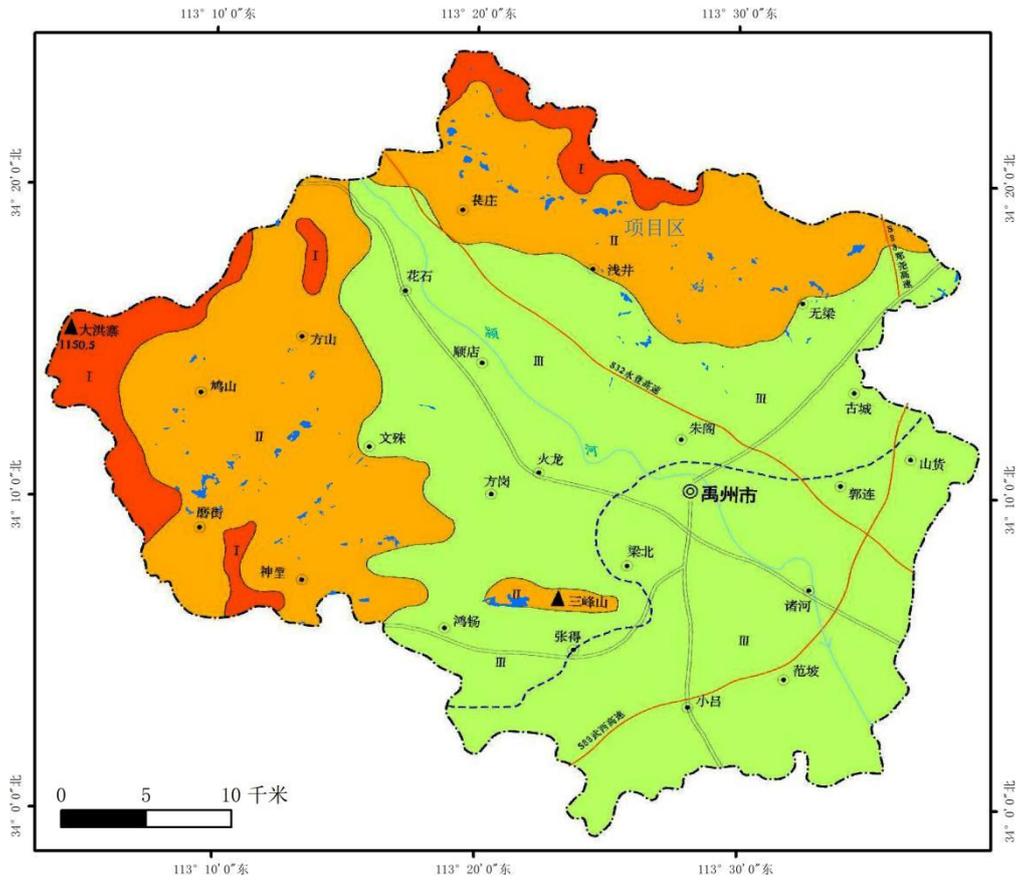


图 3-15 禹州市地貌图

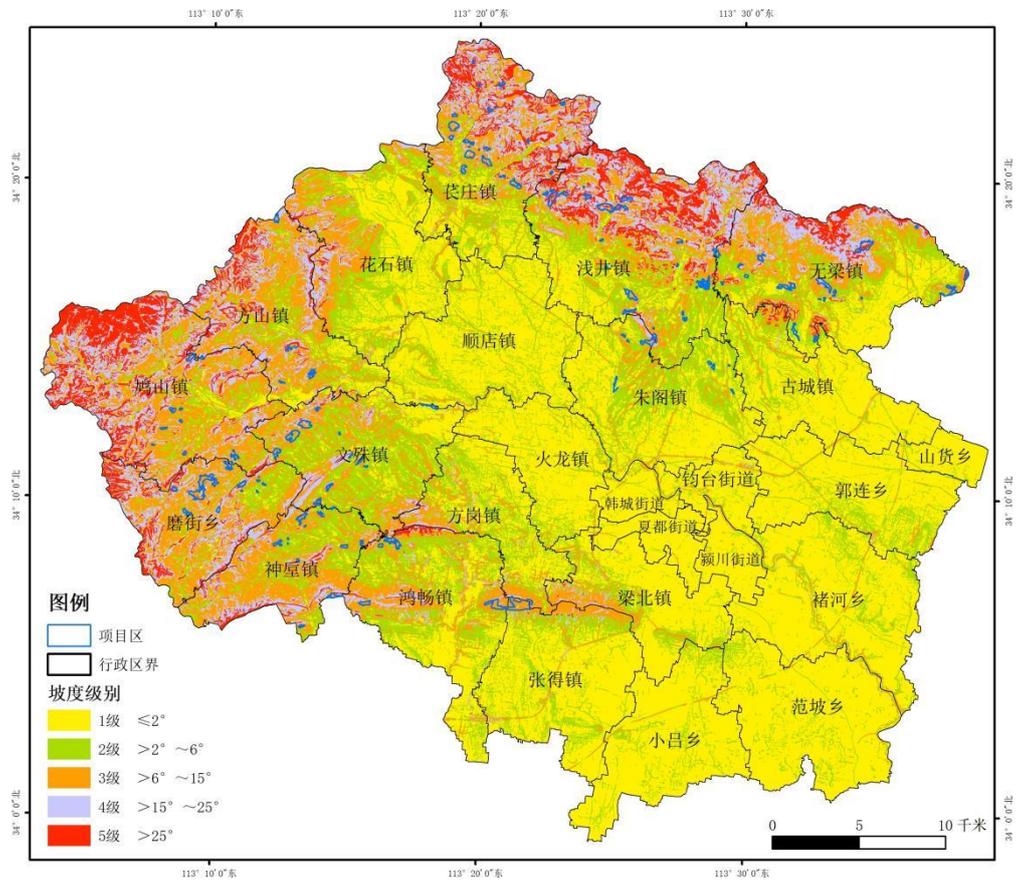


图 3-16 禹州市“三调”坡度图

1、低山区：分布于禹州市西部大洪寨、北部九里山村等地，高程 500—1150.5m，相对高差 615m，面积约 100km²。由下元古界嵩山群石英岩、绢云石英片岩组成，为浅变质岩出露区，坡度一般 25—45°，深切沟谷发育，坚硬石英岩分布地段呈“V”型谷，植被不发育。绢云石英片岩分布地段多呈“U”型谷，谷坡多呈凹型，植被发育。

2、丘陵区：分布于禹州市北部无梁—浅井—荃庄及西部方山—鳩山—磨街等地，高程在 200—500m 之间，相对高差 300m 左右，面积约 683.2km²。由古生界寒武系、奥陶系、石炭系灰岩、白云岩、二叠系泥岩、砂岩、三叠系砂岩等组成。属浅切割类型，地势相对平缓，坡角在 15—25° 之间。根据其地貌形态又可分为山地丘陵和山间凹地。

①山地丘陵：多为灰岩分布区，形成园山秃岭，并有落水洞、渗槽、直立岩柱等岩溶地貌形态，高程 350—500m，地势相对平缓，植被不发育。

②山间凹地：主要为平行山脊走向的沟谷，一般长 2—10km，宽 0.3—3.0km，沟谷呈“U”型，地势起伏不平，高程 200—300 m，分布于山地丘陵中，区间冲沟、溪流发育，堆积薄层的中、上更新统黄土状亚砂土、卵砾石等。

3、平原区：分布于城区周围，颍河两岸及北汝河支流的两侧，高程 90—200m，面积 303.2km²。地势平坦，属低平原地貌类型。根据其地貌形态及成因可分为河谷平原，冲洪积平原两个亚类。

①河谷平原：分布于白沙槽地，现颍河、汝河两岸，呈带状分布，宽 3—12 km，高程 90—120 m，纵坡降 0.8—2.7%，由颖、汝河流动侵蚀和堆积的两级阶地组成，具有卵砾石、黄土状亚砂土河道冲积型二元结构，可见一二级阶地。

②冲洪积平原：分布于城区北部古城—郭连一带，由晚期清漯河冲洪积物堆积而成，高程 90—130 m，地形平坦，坡降 3%，由中、上更新统黄土状亚砂土和全新统河道砾石及亚砂土组成。

4、岗地：分布于城区周围的山地前缘，它是丘陵向平原过渡的多种成因、多种地貌形态的组合物，高程 120—200m 之间，面积 380.8km²，呈现出岗凹相间起伏不平的岗地地貌，根据成因类型及其形态特征可进一步划分为冰碛冰水岗地、剥蚀岗地、坡洪积岗地等三个亚类。

①冰碛冰水岗地：位于三峰山以南及朱阁北部等地，高程在 130—200m 之

间，冰碛岗地垂直山脉走向延伸，延伸长度可达数公里，由冰碛泥砾及灰绿色粘土组成。后面常与山地丘陵相连，岗间常有宽缓凹地，地势平缓。

②剥蚀残岗：分布于城区南部小铝、东部褚河一带，由早更新世构造抬升组成骨架，上覆上更新统黄土状亚砂土的缓斜岗地，岗顶宽阔园缓，高 70—130m，沟壑纵横，局部出露下更新统地层，区内分布有岗间“箕”形凹地。

③坡洪积岗地：分布于城区北部浅井及西部花石一方岗等地，高程 160—200m，由中、上更新统坡洪积物黄土状亚砂土及碎石透镜体组成，冲沟发育，切割深度 2—15m。

项目区整体位于丘陵区，因历史无序开采造成山体破坏，区内地貌千疮百孔，区内采坑大小不一，水土流失严重（照片 3-1、3-2）。



照片 3-1 项目区地形地貌



照片 3-2 项目区地形地貌

3.2.4 土壤

根据土壤普查结果，禹州市共 4 个土类，8 个亚类，19 个土属，43 个土种（见图 3-17）。禹州市主要土类为褐土、潮土、砂姜黑土和棕壤土，其中褐土面积为 127693.33 公顷，占 86.7%，其包括的土属有立黄土、垆土、红黄土、红土、紫红土、白面土、老黄土、老红土、潮黄土、潮垆土、褐土性土、红砂岩土、白砂岩土、石灰岩土和淋溶性山地褐土；主要分布在山、丘、岗和平原；潮土类面积 2773.33 公顷，占 1.90%，其包括的土属有砂土和壤土，分布在颖河滩地及附近；砂姜黑土面积为 1320 公顷，占 0.90%，其仅包括灰质黑土一个土属，分布在城南吕梁江、小泥河故道和白沙塔以北的低洼地带；棕壤土面积 266.67 公顷，占 0.2%，其包括的土属也仅有山地棕壤性土，主要分布在海拔 900 米以上的山地。全市土壤有机质含量平均为 1.15%，含氮为 0.071%，速效磷小于 5ppm 的耕地占 81.3%，速效钾在 100ppm 的耕地占耕地的 81.30%，按照全国土壤分级标准，除少数为 2~3 级外，多数为 4~5 级，总体状况是有机质少，缺氮，贫磷，富钾。

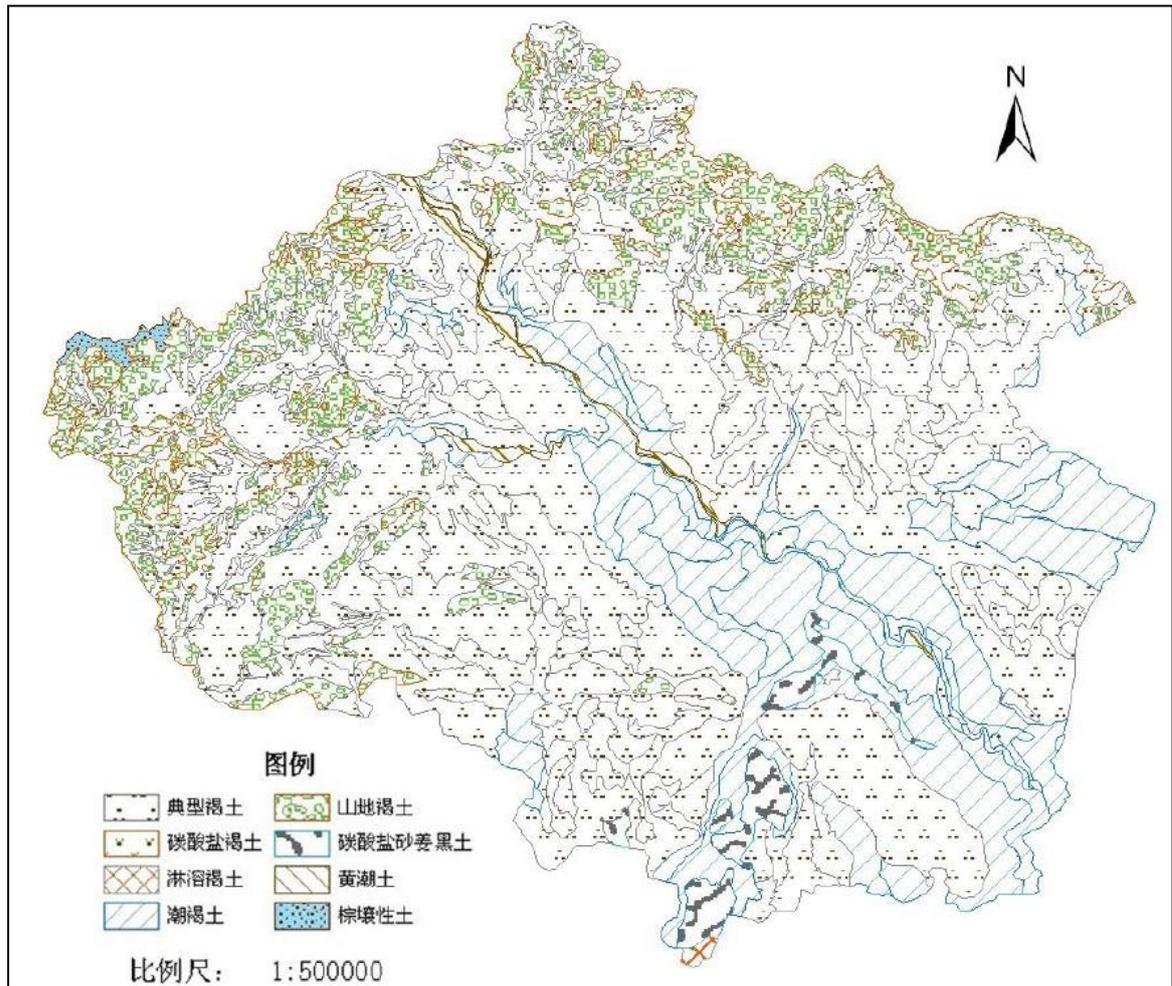


图 3-17 禹州市土壤分布示意图

本次工作对项目区内耕地进行了实地调查，根据地形地貌、交通及土地利用情况，共调查了 5 个典型剖面。从实际调查情况可知，土壤 pH 值在 7.5~8.5 之间，碳酸钙含量在 46.1~138.3g/kg 之间，耕地耕作层厚度 0.2~0.5m，0.6m 左右出现厚度 0.3m 左右的犁底层，土体下虚上实，构型较好，未见到基岩出露，具有良好的保水保肥性能，适宜多种农作物和林木草类生长。



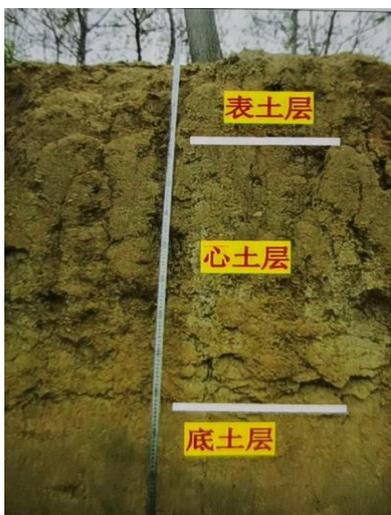
耕地土壤剖面

分布于项目区大部，土壤以褐土类为主：表土层层位 0-50cm，由残落物层 (O) 泥岩层 (H)，淋溶层 (A) 组成，暗灰黄色，粒状结构，松散、根系多，土壤容重 1.20g/cm^3 ，PH 值 7.9，有机质 12.8g/kg ，全氮 10.1g/kg ，土壤肥力相对较好；心土层层位 50-100cm，由灰化漂泊层 (E) 淀积层 (B) 组成，质地中壤，弱碱性，PH 值 8.2，暗灰褐色，柱状结构，紧实，根系少，有机质 11.3g/kg ，全氮 9.12g/kg ，底土层层位 50-100cm，为母质层 (C)，PH 值 8.4，暗灰褐色，似柱状结构，紧实根系少，有不明显的胶膜，有机质 11.2g/kg ，全氮 9.11g/kg 。



有林地土壤剖面

分布于项目区大部，树种以杨树、梧桐树为主，并间插少量禾本科草地，土壤以褐土类为主：表土层层位 0-30cm，由残落物层 (O) 泥岩层 (H)，淋溶层 (A) 组成，暗灰黄色，粒状结构，松散、根系多，土壤容重 1.14g/cm^3 ，PH 值 7.8，有机质 10.8g/kg ，全氮 9.2g/kg ，土壤肥力相对较好；心土层层位 30-60cm，由灰化漂泊层 (E) 淀积层 (B) 组成，质地中壤，弱碱性，PH 值 8.0，暗灰褐色，柱状结构，紧实，根系少，有机质 9.2g/kg ，全氮 8.75g/kg ，底土层层位 50-100cm，为母质层 (C)，质地重壤，PH 值 8.4，暗灰褐色，似柱状结构，紧实根系少，有不明显的胶膜，有机质 8.4g/kg ，全氮 8.2g/kg 。



其它林地土壤剖面

分布于项目区大部，树种以杨树、梧桐树为主，并间插少量禾本科草地，土壤以褐土类为主：表土层层位 0-30cm，由残落物层 (O) 泥岩层 (H)，淋溶层 (A) 组成，暗灰黄色，粒状结构，松散、根系多，土壤容重 1.14g/cm^3 ，PH 值 7.8，有机质 10.8g/kg ，全氮 9.2g/kg ，土壤肥力相对较好；心土层层位 30-60cm，由灰化漂泊层 (E) 淀积层 (B) 组成，质地中壤，弱碱性，PH 值 8.0，暗灰褐色，柱状结构，紧实，根系少，有机质 9.2g/kg ，全氮 8.75g/kg ，底土层层位 60-130cm，为母质层 (C)，质地重壤，PH 值 8.4，暗灰褐色，似柱状结构，紧实根系少，有不明显的胶膜，有机质 8.4g/kg ，全氮 8.2g/kg 。

3.2.5 动、植物

禹州市自然生态资源丰富，境内林业用地 61.8 万亩，活立木储量 158.2 万立方米，年生长量 13.1 万立方米，林木覆盖率 27.32%。野生动植物资源丰富，有中华卷柏、山杨等各类野生植物 448 种，其中独角莲、天南星、禹州漏芦等药用植物多达 140 余种，具有药业开发优势；有各类动物 130 余种，其中苍鹭、黄鼬、黑斑蛙等野生陆栖动物近 100 余种。

项目区植被种类很多，按国内森林植被区划属于暖温带落叶阔叶林地带，森林植物资源丰富，种类繁多，属于华北豫西山地和黄淮海平原亚区植物区。随着人类活动的增多，自然植被已荡然无存，目前主要为草甸、灌木丛、人工林及农田群落所覆盖。

1、农田植被：呈不规则斑块状散布于矿区内，主要农作物有小麦、玉米、谷子、黄豆、芝麻、花生、油菜等；蔬菜：黄瓜、冬瓜、大白菜、辣椒等（照片 3-3）。

2、林草植被：乔木以落叶阔叶林为主。现有的落叶阔叶林基本为人工种植的白杨、柳树、榆树、泡桐等乔木及果林等，以四旁（村旁、宅旁、路旁、河旁）、农田林网的形式分布于区内。落叶阔叶林的群落结构比较简单，由乔木层、灌木层和草本层组成。灌木主要有荆条、酸枣、牡荆等灌丛群落，草本主要是白羊草、狗尾巴草等，见照片 3-3~3-5。



照片 3-3 农田植被



照片 3-4 落叶阔叶林



照片 3-5 灌丛群落

3.2.6 矿产资源及勘查开发利用现状

1、矿产资源概况

截至 2020 年底，全市已发现矿种 23 种，查明资源储量矿种 11 种，已开发利用 8 种；查明资源储量矿产地 32 处，其中大型 13 处、中型 8 处、小型 11 处。铝土矿的保有资源储量居全省第 5 位，硫铁矿、耐火粘土、水泥用石灰岩 3 种矿

的保有资源储量分别居全省第 6-10 位。

2、矿产资源特点

禹州市成矿地质条件优越，矿产资源较为丰富，除煤炭、铝土矿、耐火粘土、水泥用灰岩和建筑石料用灰岩为禹州市优势矿产，还有高岭土、陶瓷粘土等潜在优势矿产。金属矿共（伴）生矿多，矿产资源节约与综合利用前景广阔。矿产分布相对集中于禹州市北部、南部和西部的低山丘陵区，有利于集中开发形成产业优势。

3、地质矿产调查

禹州市已完成了全部基岩区 1: 20 区域地质调查、1: 20 万区域水系沉积物测量和 1: 20 万区域重砂测量，部分地区完成了 1: 5 万区域地质调查和水资源调查评价。

4、矿产勘查

截止 2020 年底，禹州市现存探矿权 1 个，为河南省禹州煤田王庄区勘探（保留），勘查矿种为煤炭，勘查程度为勘探（精查），面积 33.86 平方公里。煤炭勘查程度较高，而铝土矿、耐火粘土矿等深部矿、隐伏矿工作程度较低。

5、开发利用现状

截至 2020 年底，全市保留采矿权 73 个，生产规模总量为矿石量 3975 万吨/年，其中：煤炭采矿权 29 个，设计产能为 500 万吨/年，基期年实际产能为 915 万吨/年；铝土矿采矿权 6 个，设计产能为 70 万吨/年，基期年实际产能为 120 万吨/年；水泥用石灰岩矿采矿权 5 个，设计产能为 500 万吨/年，基期年实际产能为 390 万吨/年；建筑石料用灰岩矿采矿权 33 个，设计产能为 1200 万吨/年，基期年实际产能为 2550 万吨/年。

6、项目区岩矿分类

项目区涉及岩矿分类主要有建筑石料用灰岩、水泥用石灰岩、石英砂岩和铝土矿等，具体见表 3-2。

表 3-2 项目区矿种分类统计表

编号	项目片区	项目区 数量 (个)	建筑石料 用灰岩 (个)	水泥用 石灰岩 (个)	石英砂岩 (个)	铝土矿 (个)	其它非岩 矿类 (个)
1	浅井镇	18	10	2	2	0	4
2	磨街乡	8	2	0	0	6	0
3	朱阁镇	2	0	0	2	0	0
4	无梁镇	21	15	0	0	0	6
5	文殊镇	2	2	0	0	0	0
6	张得镇、方岗镇	1	0	0	1	0	0
7	鸿畅镇	1	0	0	1	0	0
8	神垕镇	6	0	0	4	0	2
9	方山镇	2	2	0	0	0	0
10	鸠山镇	4	2	0	1	0	1
11	茌庄镇	17	7	1	1	1	7
合计		82	40	3	12	7	19

3.3 地质环境

3.3.1 地层岩性

根据《许昌幅 1: 200000 区域地质普查报告》，将区域地层划分属华北地层区豫西地层分区嵩箕地层小区，区域上主要发育地层为古生界寒武系、奥陶系中统、石炭系上统、二叠系、中生界三叠系下统和新生界第四系，其中石炭系~二叠系为本区主要含煤地层（图 3-18）。现将地层从老到新分述如下：

1、上寒武统崮山组（ ϵ_{3g} ）：为灰白色，中厚层状白云质灰岩，具不明显的细鲕状结构，顶部风化后呈灰黑色为其特征，未发现动物化石，厚度 115.40m。

2、上石炭统太原组（ C_{2t} ）：即一煤段，底界以底部铁铝层与下伏上寒武统崮山组白云质灰岩呈平行假整合接触，上界止于本组 L_1^1 灰岩顶面或 L_1^1 灰岩上黑色海相泥岩顶面，厚 44.2~101.60m，平均 64.05m。该组为一套含薄煤层的砂岩、泥岩和灰岩组成，含灰岩 11 层，常见 8 层，煤线 10 余层，绝大多数灰岩构成煤层顶板。根据岩性组合划分为四段：底部铝土泥岩段，下部灰岩段，中部砂泥岩段，上部灰岩段。

3、二叠系 (P)

(1) 下统山西组 (P_{1sh})：即二煤段。顶界止砂锅窑砂岩 (K₂) 底，厚 64.00~88.70m，平均 81.25m。由浅灰色、深灰色细~中粒石英岩屑砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩和煤层等组成。含煤 2~4 层，其中二₁ 煤层为本区主要可采煤层；二₂ 煤层不稳定，偶见可采点。与下伏太原组整合接触，根据岩性及含煤特征，本组可分为二₁ 煤段、大占砂岩 (K₁) 段、香炭砂岩段、小紫泥岩段。

(2) 下统下石盒子组 (P_{1x})：下自砂锅窑砂岩 (K₂) 底，上至田家沟砂岩 (K₈)

底，厚 278.5~317.30m，平均 304.38m。与下伏山西组整合接触，据岩性组合特征分为三、四、五、六共四个煤段。

(3) 上统上石盒子组 (P_{2s})：自田家沟砂岩 (K₈) 底—平顶山砂岩底 (SP)，厚 198.59~293.59m，平均 245.24m。与下伏下石盒子组整合接触，据岩性组合和含煤特征分为七、八、九煤段。

(4) 上统石千峰组 (P_{2sh})：自于平顶山砂岩底 (SP) —三叠系金斗山砂岩底，平均厚 335m。与下伏上石盒子组呈平行不整合接触。根据其岩性组合特征分为四段。

4、三叠系 (T)

刘家沟组 (T_{1L})：按岩石发育组合特征分为一、二段共两段。

(1) 第一段 (T_{1L1}) —金斗山砂岩：厚度 125~132m，平均厚 130m，为紫红色、淡红色中~细粒砂岩，夹钙质粉砂岩。砂岩内的“红斑”较密集，斑点较大，在野外鉴定描述岩性特征时称“麻斑砂岩”，具大型斜层理及混浊层理，浪成波痕、雨痕、虫孔构造亦较为普遍。

(2) 第二段 (T_{1L2})：残留厚度>85m。岩性为砖红色砂质泥岩、粉砂岩夹暗紫色细砂岩。

5、新生界 (Kz)

第四系 (Q)：本区不发育，分布零星，主要是黄土，其次是冲积、坡积堆积，厚度为 0~20m。

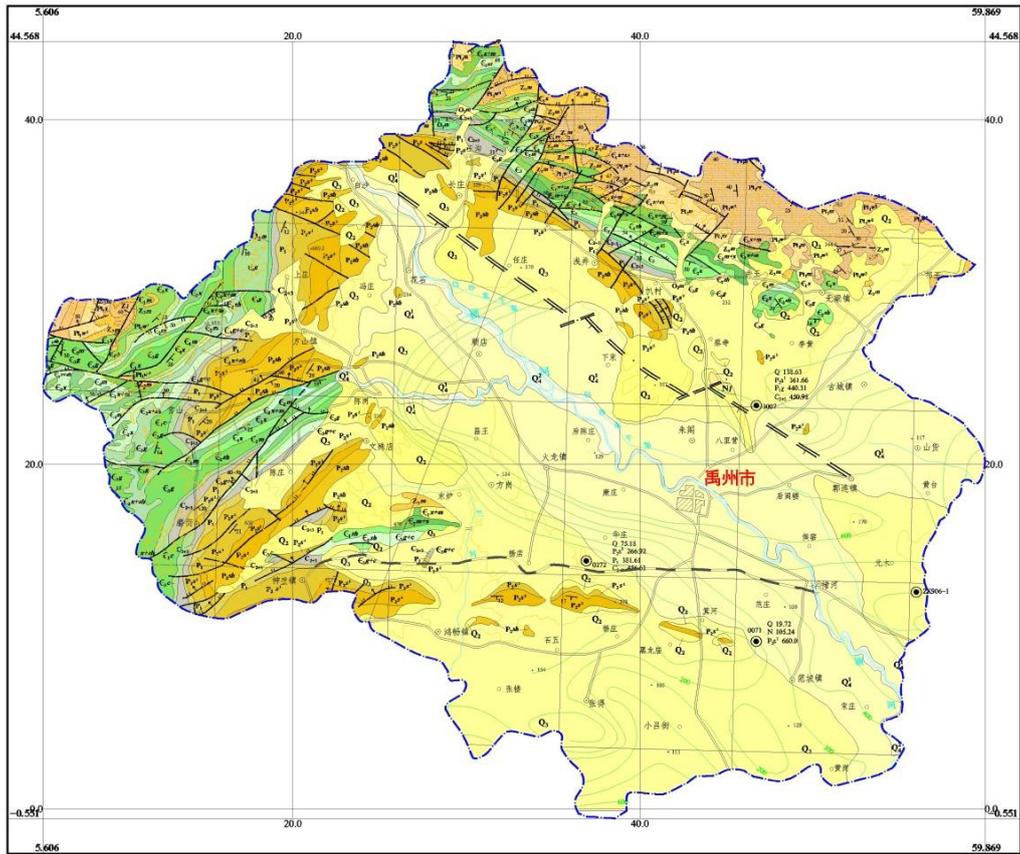


图 3-18 项目区地质图

3.3.2 地质构造

1、地质构造

河南省在地质构造分区上跨越中朝准地台和秦岭褶皱系两个一级大地构造单元;禹州市地处中朝准地台(I级构造单元)南部,位于嵩箕台隆小区(II级构造单元)南部边缘,与南部的华熊台缘拗陷(II级构造单元)内的滎池—确山

褶皱断束区（Ⅲ级构造单元）相接。

区内经过多期次构造运动、变质作用、不同期次、不同方向的构造叠加与改造，使区内构造样式复杂，表现为褶皱和断裂构造（图 3-19）。

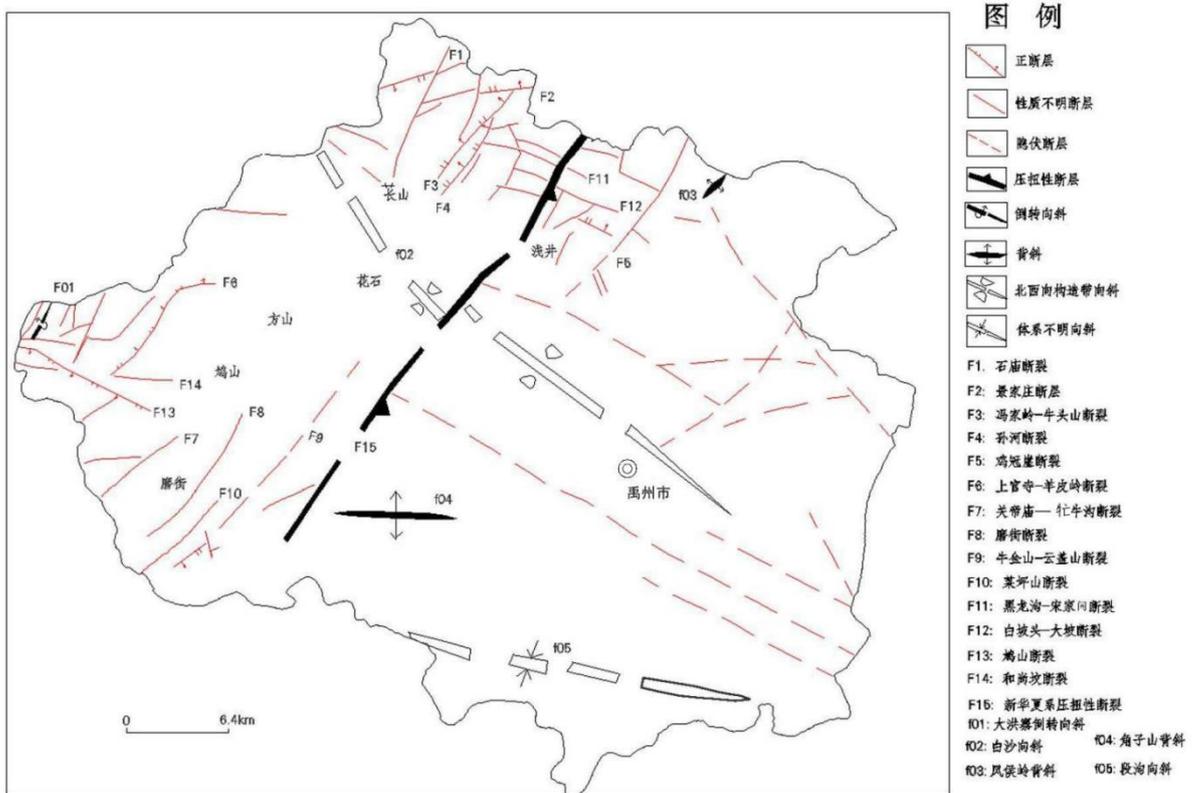


图 3-19 项目区地质构造纲要图

(1) 褶皱

1) 基底褶皱

区内基底褶皱仅有一处，即大洪寨倒转向斜（f₀₁）：由下元古界嵩山群罗汉洞组、五指岭组组成，分布于禹州市西部大洪寨一带，形成一南北向展布的紧闭倒转向斜，褶皱轴向近南北向（产状 10°—20°），长 5km，宽 5.5km（出测区），轴面西倾，倾角 50°左右。向斜核部由嵩山群五指岭组三段白云大理岩夹石英岩组成，两翼由罗汉洞组石英岩组成，东翼被五佛山群马鞍山组石英砂岩覆盖；西翼倒转出区，产状 260°—275°∠25°—30°，东翼正常，产状 250°∠32—45°向北倾伏，倾伏端被五佛山群马鞍山组覆盖，向南扬起，南端被断层切割。

2) 盖层褶皱

本区盖层由中元古界—新生界地层组成，褶皱相对简单，除以变质基底为核部形成宽缓的背斜褶皱外，另外由于受断裂构造的影响，在古生界以上地层中形

成一些大型宽缓褶皱，总体表现为轴向东西向或北西向的褶皱，自北向南有：白沙隐伏向斜，角子山背斜，段沟隐伏向斜等。

①白沙隐伏向斜 (f_{02})：位于禹州市颖河河谷，西起白沙，东至城区以东，长约 30 km，轴向北西—南东；核部及东段被第四系覆盖，两翼为古生界奥陶系、石炭系、二叠系等地层组成，北翼倾角 20—35°，南翼破坏严重，在西部仰起部位二叠系地层产状南东倾，倾角 5—20°，其余部位被第四系覆盖，该向斜北西端仰起，南东端没入黄土之中。

②角子山背斜 (f_{03})：位于禹州市角子山北坡，为一近东西向的隐伏向斜，长约 6.5 km，核部出露地层为中元古界五佛山群马鞍山组，北翼被第四系覆盖并被隐伏断层切割，南翼为古生界寒武系、石炭系、二叠系地层，岩层南倾，倾角 15—30°，西端抬起，向东倾伏，与南部断沟向斜毗邻。

③段沟隐伏向斜 (f_{04})：位于禹州市段沟、张得一带，轴向 110°，长度不明，核部被第四系覆盖，两翼为古生界二叠系地层，东北翼岩层向南倾，倾角 15—25°，西南翼地层向北倾，倾角 25—40°，北西部抬起，向南东端倾伏没入黄土中。

(2) 断裂

区内盖层由中元古界—新生界地层组成，断裂构造样式简单，但十分发育，表现为一系列高角度正断层。根据空间展布特征、形成先后可分为三组：近东西向断裂、北东—南西向断裂、北西—南东向断裂，共同组成棋盘式网格。本区断裂构造大部分为燕山期运动的产物，其次为喜山期运动产物。

1) 近东西向断裂

该组断裂是区内形成时间最早的断裂，一般特点，规模不大，断距较小，数量较少，断层性质为高角度正断层，倾角 60—80°，比较有代表性的断裂有：景家庄断裂 (F_2)、鸠山断裂 (F_{14})。

①景家庄断裂 (F_2)：位于禹州市北部茌庄乡景家庄一带，长 4.5km，走向近东西，北倾，断层北盘为中元古界五佛山群马鞍山组，地层产状 $185 \angle 30$ ，南盘为下元古界嵩山群五指岭组三段，地层产状 $190 \angle 28$ ，断层产状 $360 \angle 80$ ，断距 $< 100m$ ，北盘下降，南盘上升，正断层。

②鸠山断裂 (F_{15})：断裂带展布于禹州市鸠山乡西部陈庄—小汪沟—金盆水库—吴庄一线，向西出区，全长 10.5 km，走向 104°，北东倾，南盘为下元

古界嵩山群罗汉洞组、五指岭，中元古界五佛山群，古生界寒武系等，地层产状倾向 60—130°，倾角 14—40°，北盘为古生界寒武系地层，产状倾向 10—20°，倾角 15—25°，带宽 30 m，发育角砾岩，碎裂岩，断层产状 14∠65，断距 < 200 m，北盘下降，南盘上升，正断层。

2) 北西向断裂

本区北西向断裂形成于盖层褶皱构造之后，对区内的褶皱和北东向和近东西向断层具有明显的改造作用，主要特征：规模大、延伸远、断距大，具多次活动之特征，区内较大的断层有：马家断裂、黑岭沟断裂，白坡头一大坡断裂，张家庄—枣树坪断裂及第四系覆盖区隐状断裂等，以白坡头一大坡断裂（F₁₃），张家庄—枣树坪断裂（F₁₄）最具代表性。

①白坡头一大坡断裂（F₁₃）：位于禹州市浅井乡北白坡头一大坡头一带，全长 5 km 左右，走向 300° 倾向北，两盘地层为古生界寒武系，北盘产状 185∠29，南盘产状 197∠32，断层产状 30∠67，断距 > 200 m，北盘下降，南盘上升，正断层。

②张家庄—枣树坪断裂（F₁₄）：位于禹州市鸠山乡西部张家庄—枣树坪一带，长 5.2 km，走向 110°，断层两盘地层为古生界寒武系地层，地层产状东倾，90—130° 之间，倾角 15—30°，断层产状 200∠80，带宽 45 m，发育角砾岩、碎裂岩，断距 230，南盘下降，北盘上升，正断层。

3) 北东向断裂

该组断裂在本区内十分发育，分布于测区北部及西部大部分地区，形成时间较晚，穿插和切割近东西向及北西向断裂，区内大于 5 km 的断层有石庙断裂（F₁）、冯家岭—牛头山断裂（F₃）、孙河断裂（F₄）、石棚沟断裂（F₅）、鸡冠崖断裂（F₆）、上官寺—羊皮岭断裂（F₇）、关帝庙—牯牛沟断裂（F₈）、磨街断裂（F₉）、牛金山—云盖山断裂（F₁₀）、菜坪山断裂（F₁₁），该组断裂走向在 20—60° 之间，多倾向北西，倾角 28—70°，一般 50—60°，断距 50—1540 m，一般 200—100m，均表现为正断层。

2、新构造运动

区内新构造运动实际是早期构造运动的延续，具有继承和发展的特点，河南省新构造运动不如早期构造运动强烈，但仍很活跃。在本区，总体特征以大幅度

的差异性升降运动为主。新生代以来，测区西部、北部山区长期上升，遭受剥蚀，白沙槽地长期下沉，接受沉积并有几度抬升，早期更新世继承第三纪普遍堆积了很厚的沉积物；中更新世仅在低洼处有很薄的沉积物分布；到上更新世，普遍发育了黄土状粉土，全新世沉积物仅见于河谷平原。以上特点显示了新构造运动所具有的振荡性，如浅井扒村东三个不同高度台面的形成，说明了自晚更新世以来，上升不是直线的，而具有一定的节奏性或间歇性。

3.3.3 水文地质

1、地下水类型及含水岩组划分

地下水的储藏和富水程度受地形地貌、地质构造、地层岩性和补给方式的制约。根据禹州市地形地貌和地层岩性分布特征，将禹州市地下水类型分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、碳酸盐岩裂隙岩溶水和基岩裂隙水四种类型(图 3-20)。

(1) 松散岩类孔隙水

主要为第四系砂层和砂砾石层，含水层厚度及富水性变化较大。

强富水区：分布于白沙～花石～顺店～龙沟～任坡的颍河冲积平原，以及坡街～郭楼一带颍河故道一带，岩性上部为亚砂土、亚粘土；下部为上更新统砾卵石、砂卵石，含水层顶板埋深 6～15m。厚 7～25m，水位埋深 2～6m，井径 0.7m，降深为 5m 时，单井涌水量大于 100m³/h。

富水区：分布于颍河冲积平原的党寨～南袁庄～绳李村～马寨，大周庄～老官营，以及蔡庄～刘庄～萱庄一带。另外还有鸿畅等处的山前洪积扇，岩性为上部亚砂土、亚粘土；下部为泥质砂砾石，夹 1～3 层粗砂砾石、中细砂、粉砂。砂层累计厚度 5～13m，顶板埋深 5～20m，水位埋深 2～18m。井径 0.7m，降深为 5m 时，单井涌水量 50～100m³/h。

中等富水区：分布于徐庄～张清庄～蜜蜂王，阁街～楚庄～化庄，孟坡～郭连～靳庄～狮子口～河西～齐庄以及杨寨～上张～焦寨一带。组成岩性颗粒细，上部为亚粘土，粘土夹姜石，降水不易渗入；下部为亚粘土夹砂砾石、中细砂，细砂透镜体。一般厚度为 4～16m。局部含水层为粘土裂隙及姜石溶蚀形成的空洞。含水层顶板埋深 9～20m，水位埋深 5～15m。井径 0.7m，降深为 5m 时，单井涌水量 25～50m³/h。

弱富水区：分布于低山丘陵的山前斜坡和岗地地区及山间洼地和沟谷中。如：其祥王～宴窑～张得，鸿畅南～翼村～寨子贾，刘店～范坡～岗吴，小集～韩楼一带。岩性由泥质砂砾石及姜石组成，含少量粘土裂隙水。水位埋深3～12m。井径0.7m，降深为5m时，单井涌水量10～25m³/h。

贫水区：分布于张村庙～下宋～边楼～后屯一带。岩性由泥质砂砾石，泥质中细砂组成。水位埋深5～11m。井径0.7m，降深为5m时，单井涌水量5～10m³/h。

极贫水区：主要分布于西柳河～散架村～小韩村，下刘冲～马坟～大翼庄～周庄～岗李，文殊～方岗～杨店～万寨～张楼一带。岩性由亚粘土夹姜石，粘土砾石组成。水位埋深7～23m。井径0.7m，降深为5m时，单井涌水量小于5m³/h。

(2) 碎屑岩类裂隙孔隙水

主要为二叠系的中粒砂岩含水层，根据富水性不同可分为三个区段，分述如下：

砂岩弱—中等富水地段：岩性为中细粒石英砂岩，裂隙发育，裂隙水呈带状、脉状富集，主要分布于花石西部，方山北部。在大的单斜构造前，此裂隙水具有承压性。形成自流水带。见南部石板河～山张～崔张南以及文殊西南～老君洞一带。单井最大涌水量达6～54 m³/h。

页岩夹砂岩贫水地段：岩性为页岩夹中细粒石英砂岩，裂隙发育，其间有脉状裂隙水，多具有承压性。分布于磨街、神屋，文殊西部等大部分基岩山区。单井最大涌水量达2～25吨/时。

页岩夹砂岩极贫水地段：岩性为页岩夹粉细粒砂岩，地下水贫乏。分布于磨街、神屋，文殊西部等大部分基岩山区。单井最大涌水量小于1m³/h。

(3) 碳酸盐岩裂隙岩溶水

主要为灰岩含水层，根据含水岩组不同可分为二个区段，分述如下：

寒武系碳酸盐类岩溶含水层。主要分布于茌庄～蔡寺以北山麓地带，方山～鸠山以西地区，文殊西～磨街一带。岩性为白云质灰岩、大理岩，岩溶发育受断裂构造控制。该含水层组岩溶发育程度和富水程度差异比较大，一般由浅部向深部逐渐减弱，浅部为潜水向深部转化为承压水。

奥陶系碳酸盐类岩溶含水层，为贾旺组石灰岩，主要分布在方山王家庄背斜以北及茌庄至浅井一线，其余地区缺失，岩溶裂隙发育，含水性弱到中等。

(4) 基岩裂隙水

主要为下元古界五指岭组三段的绢云母片岩、绢云母石英片岩组成的含水层。风化裂隙发育，浅部风化壳埋藏有裂隙水，井泉最大涌量小于5吨/时。分布在西部、北部的基岩山区。

2、地下水的补给、径流与排泄

地下水的补给、径流和排泄条件，受地层结构、地形地貌、气候等条件的影响。不同类型的地下水，其补给、径流和排泄条件不相同。区内可分为孔隙水和裂隙水两大类。分述如下：

(1) 裂隙水的补给、径流、排泄条件

①裂隙水的补给

基岩裂隙水主要接受大气降水入渗补给。基岩裸露的中、低山及丘陵区，地形起伏大，坡陡、植被少，降水易径流，不利入渗。而较平坦的山间洼地，植被覆盖好，利于入渗。粘土类岩石（包括泥岩、页岩等），遇水软化、膨胀和粘性及塑性等特点，不利于降水入渗。石质坚硬的岩石（石英岩、石英砂岩等），不易风化，裂隙开启程度小，且多组成陡坎，也不利于降水入渗。碳酸盐类，分布广泛，多组成山的斜坡，岩溶发育，极利于降水入渗。

由于地形复杂，起伏大，侧向补给微弱，唯有碳酸盐类岩溶裂隙水局部有侧向补给。在基岩山区水库较多，水库渗漏对基岩裂隙水有一定的补给。该区河流平时以排泄地下水为主，而在洪水期河水位抬高，有补给地下水现象。

②裂隙水的径流

基岩裂隙水的径流受地形地貌条件，岩层产状和断裂构造等的影响。降水入渗形成的地下水，首先沿着岩层的倾向从高向低转移。当遇到阻水构造时，则改变方向，沿着构造破碎影响带运移，或在侵蚀基准面附近改为水平径流。区内总的来说西北高、东南低，所以裂隙水总的流向是从西北向东南径流。文殊磨街区，受下白峪断层和官山断层及白沙向斜的控制，其水流总体方向为由西南向东北径流。

③裂隙水的排泄

基岩裂隙水的排泄方式主要有径流排泄和开采排泄。地下水受重力作用沿着地形坡降，以泉形式或潜流形式排出地表或松散覆盖层中。本区缺水的低山、丘

陵岗区，主要靠开采地下水来解决水问题。

(2) 孔隙水的补给、径流、排泄条件

① 孔隙水的补给

松散岩类孔隙水的主要补给来源有：大气降水入渗补给；河、渠渗漏补给；灌溉回渗补给以及水平径流补给。

大气降水入渗与地形地貌、地层岩性结构、降水强度及延续时间，以及地下水位埋深等有关。山前岗地，地形起伏大，冲沟发育，不利于降水入渗。而平原区和河流漫滩阶地，地形平坦，利于入渗。雨季洪峰期河水位抬高对地下水有短时补给。另外河上的一些水利设施，抬高了河水位，造成局部河段长期补给地下水。随着该区灌溉面积的扩大，回渗补给地下水量也在不断增加。水平径流补给主要来自西部北部基岩裂隙水。

② 孔隙水的径流

地下水的径流随着地形和岩性结构的不同而有差异。在山间河谷、阶地、山前坡洪积岗地，地形坡降大，组成岩性颗粒粗，结构松散，导水性良好，径流条件就好。其流向总是向河床及其下游方向。而平原区，地形平坦，组成岩性颗粒细，径流条件就差。总体上地下水自西北向东南方向径流。

③ 孔隙水的排泄

该区河流平时河水位都低于浅层地下水位，地下水以径流形式向河流排泄，或以下降泉的形式直接补给河水。另外该区乡镇的农灌和工业用水，生活用水都以浅层水为主，人工开采排泄占很大一部分。花石～禹州～郭连的岗间洼地地下水位埋深小于 4m 时，地下水有蒸发排泄作用。

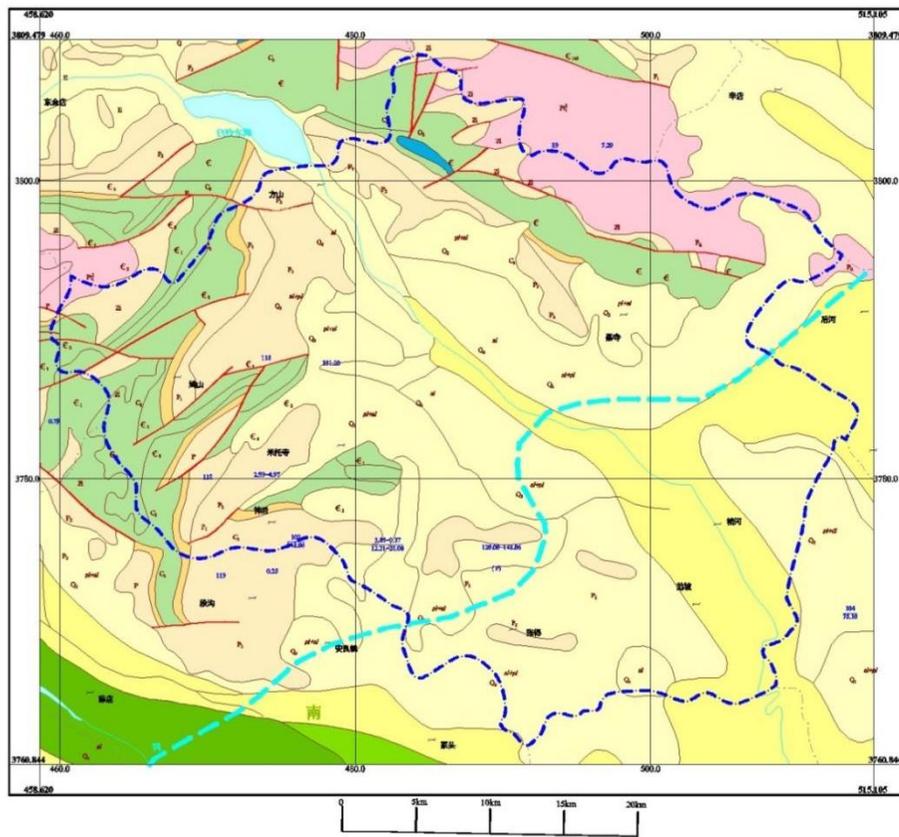


图 例

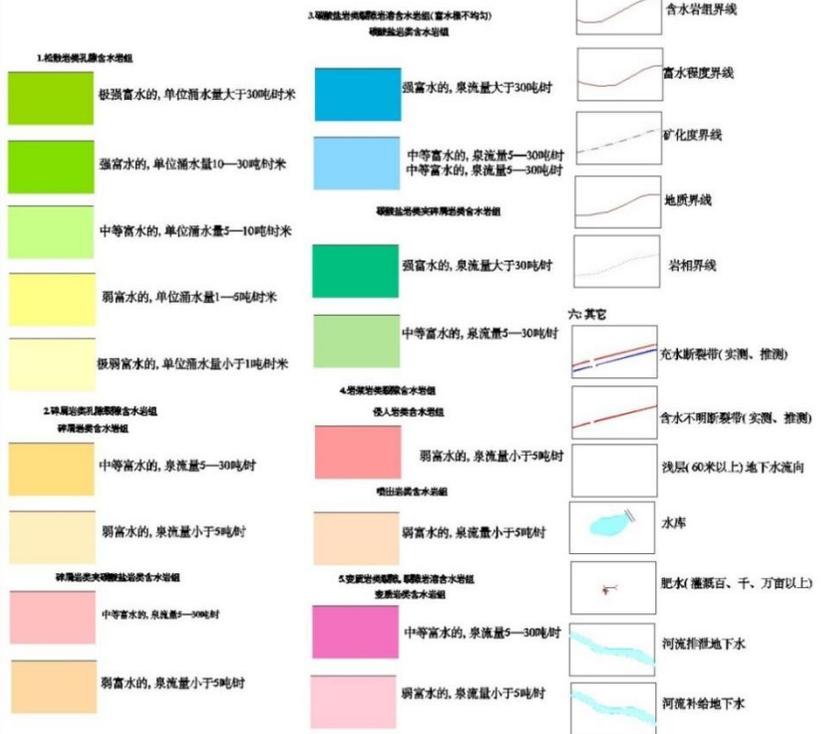


图 3-20 禹州市水文地质图

3、地下水位动态

根据现有资料，地下水位长期监测孔基本上在平原区，故地下水位动态仅描述平原区松散岩类孔隙水，并依据长观孔的分布情况，以颍河流域平原（禹州盆地）为重点进行叙述。

（1）地下水位埋深现状

根据 2007 年全年统测资料，禹州市平原区地下水位埋深较浅，除朱阁乡边楼村，方岗乡下刘村，花石乡许屯村及顺店镇顺店村一带的水位埋深超过 8mm 外，其他一般 2~7m。其中张得乡万泉村以及郭连乡靳庄村等处地下水位埋深小于 3m。张得乡大周庄村，韩城办事处焦寨村，火龙镇马寨村，范坡乡前李村，钧台办事处东三里庄等处地下水位埋深 3~5m。

（2）地下水位年内动态

颍河河漫滩及 I 级阶地孔隙潜水水位动态受河水流量、降水和开采共同控制，表现为河流与降水混合补给型特征，最低水位出现在 5~6 月份，这期间，降水量较少，又是农业春灌集中开采期，加之河道径流量较小，造成水位缓慢下降，至 5 月底出现最低水位，之后保持一段相对低水位期。6、7 月份雨季来临，河道径流量增加，河道渗漏补给和大气降水入渗补给明显增多，农灌停止，区域地下水位普遍回升，至 8、9 月初出现最高水位，以后随着河流量和降水量减少，地下水位进入持续下降阶段。一般年变幅 0.7~3.6m，而灌溉用井的水位变幅较大，达 5.22m。

在颍河 II 级阶地上部孔隙潜水主要受降水影响，表现为降水型动态特征，水位变化受降水控制，最高水位一般出现在 11 月至 1 月，最低水位出现在 6 月份，年变幅 1.72~2.50m。

3.3.4 工程地质

项目区出露的地层有下元古界、寒武系、石炭系、二叠系和第四系，根据岩土体力学强度、结构类型的差异性和相似性，划分为三个工程地质岩组（图 3-21），其特征如下：

1、坚硬岩类

坚硬岩类为厚层状致密块状细粒石英岩中厚层状白云质灰岩岩组，该岩组主要为下元古界嵩山群罗汉洞组和寒武系内的地层，主要岩性为细粒石英岩、灰岩、

白云质灰岩、泥质灰岩。该岩组主要为硬质岩石，其物理力学指标：干容重为 $2.59 \sim 2.66 \text{Kg/cm}^3$ ，饱和极限抗压强度 $71.2 \sim 137.9 \text{Mpa}$ 。地基承载力特征值 $1000 \sim 2000 \text{Kpa}$ 。力学性质良好。

2、较软岩、较硬岩岩类薄层状灰色粘土岩、铁质粘土岩岩组

较软岩、较硬岩岩类为薄层状灰色粘土岩、铁质粘土岩岩组，该岩组主要为石炭系中统本溪组内的岩石，主要岩性为灰色粘土岩、铁质粘土岩、粘土质粉砂岩。其物理力学指标：饱和极限抗压强度 $26.2 \sim 36.5 \text{Mpa}$ ，地基承载力特征值 $500 \sim 1000 \text{Kpa}$ ，力学性质良好。

3、松散土体类

松散土体类为残坡积粘土类单层土体，在工作区内广泛分布，为中更新统残坡积粉质粘土。据区域资料，该类土物理力学指标：天然含水量 $17.0 \sim 31.0\%$ ，天然密度 $1.74 \sim 2.12 \text{g/cm}^3$ ，压缩模量 $4.51 \sim 13.4 \text{Mpa}$ ，地基承载力特征值 $200 \sim 250 \text{Kpa}$ 。

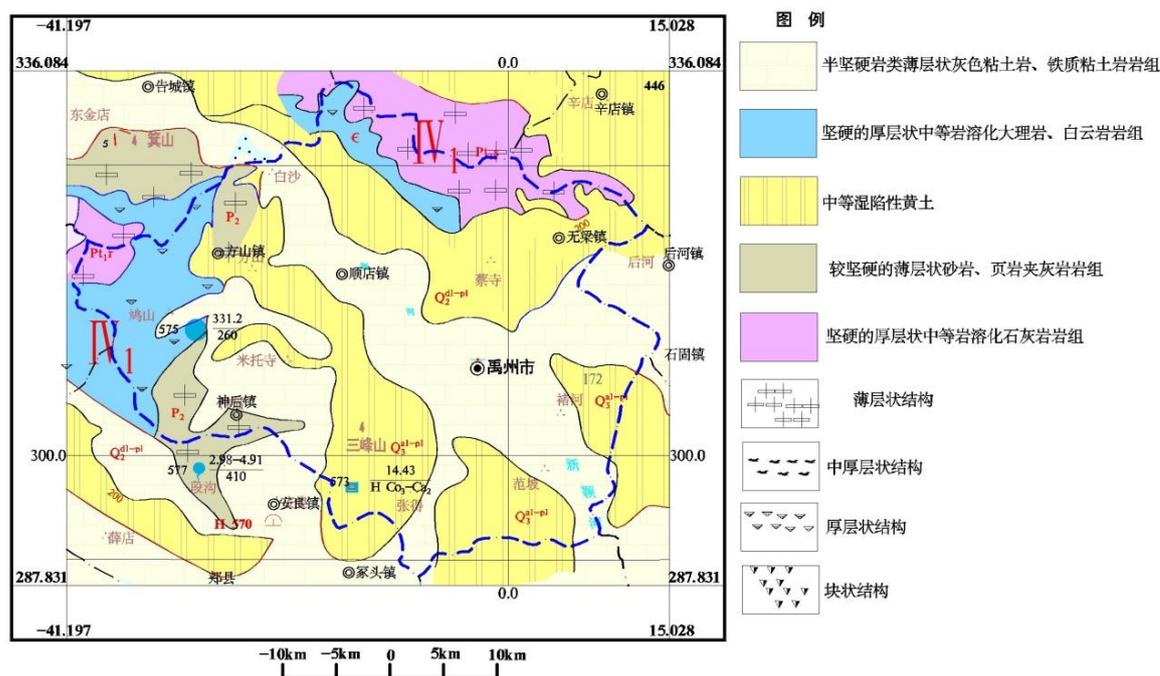


图 3-21 禹州市工程地质图

3.3.5 地震

禹州市地处许昌—淮南地震带上，处于河南省地震裂度 VI—VII 度区（图 1—3）（河南省地震裂度分区）。据地震资料，自公元 1343 年—1920 年，有历史

记载的地震有 14 次（表 3-3）。

表 3-3 禹州市地震历史记载一览表

时间	历史记载内容
1343 年 3 月	地震
1465 年 5 月 11 日	连续十六日地震
1522 年 2 月 7 日	地震有声、鸡犬皆鸣
1556 年 2 月 2 日	地大震、有声如雷、枥马皆惊
1677 年	地震
1695 年 5 月 18 日	大雨雹、地震
1755 年 6 月 22 日	地震
1811 年 4 月 16 日	地震
1820 年 8 月 4 日	地震如雷声
1827 年 3 月 23 日	地震
1830 年 6 月 31 日	地震有声
1917 年 7 月	发生一级地震，约一、二分钟，门窗振动、头感发晕，后又地震，情况严重，人从床上滚下来
1920 年 11 月 18 日	地震

从资料看，禹州市地震具有以下特点：

1、强震少，自公元后 1343 年以来，有历史记载的，大于六级以上具强破坏性地震还没有。

2、频度低，据资料记载，自公元 1343 年 3 月一至今，共发生地震 14 次，受周边地震影响的也不过十多次，平均每百年不足 3 次，因此频度极低。

3、破坏小，由于有关禹州市地震资料较少，且记载不全，目前未见有破坏性的地震资料。

根据《中国地震动参数区划图》GB18306~2015，禹州市磨街乡和神垕镇的地震动峰值加速度为 0.10g，（图 3-22），相应的地震基本烈度为Ⅶ度。（表 3-4）

表 3-4 地动峰值震加速度与地震基本烈度对照表

地震动峰值 加速度 (g)	$0.04 \leq a_{maxII} < 0.09$	$0.09 \leq a_{maxII} < 0.19$	$0.19 \leq a_{maxII} < 0.38$	$0.38 \leq a_{maxII} < 0.75$
地震烈度	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	Ⅸ

根据中国区域地壳稳定性研究成果，参照原地质矿产部《工程地质调查规范

(1: 10 万—1: 20 万)》(ZDB14002-89)第 8.5.2 条规定,项目区地壳稳定性属较稳定区(表 3-5)。

表 3-5 区域地壳稳定性评价表

地震基本烈度	≤VI	VII	VIII	≥IX
区域地壳稳定性	稳定	较稳定	较不稳定	不稳定

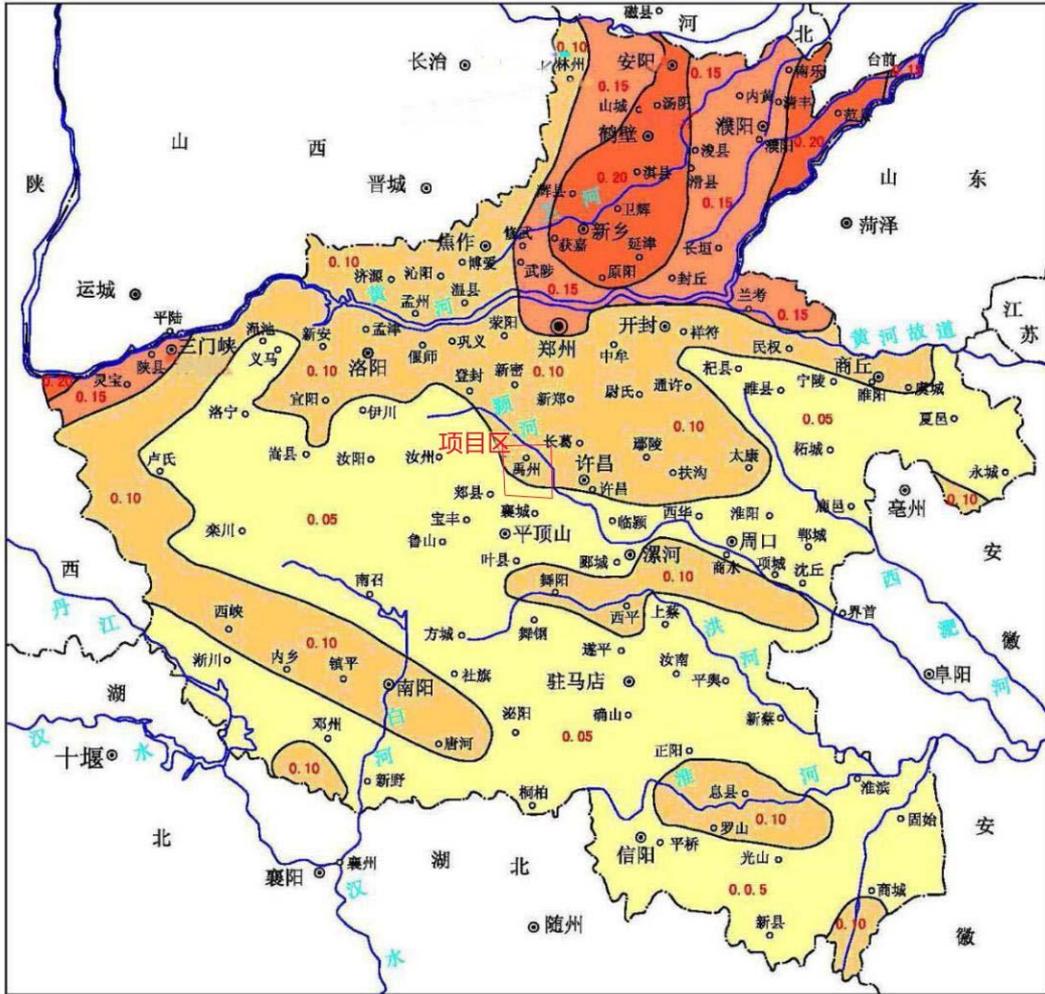


图 3-22 河南省地震动峰值加速度区划图

3.4 社会经济概况

禹州市位于河南省中部,因大禹治水有功受封于此而得名。全市辖 26 个乡镇(街道)、678 个行政村(社区),总面积 1469 平方公里,总人口 130 万。1988 年撤县建市,是全国新型城镇化综合试点市、全国发展改革试点市、国家深化县城基础设施投融资体制改革试点市、国家城乡交通运输一体化示范县和河南省县域经济重点发展县(市),连年保持全国综合实力百强县、全国绿色发展百强县、

全国科技创新百强县、最具投资潜力百强县、新型城镇化质量百强县和中国工业百强县称号。2023年，全市生产总值同比增长1.4%；一般公共预算收入完成33.57亿元，同比增长10%；规模以上工业增加值同比增长1.2%；固定资产投资同比增长15.4%；社会消费品零售总额增长7.4%。

禹州历史悠久，文化厚重。禹州是中华民族的发祥地之一，是夏朝建都之地，是中国“五大名瓷”之一——钧瓷的唯一产地，也是明清时期全国四大中药材集散地之一，夏禹文化、钧瓷文化、中药文化源远流长，素有“夏都”“钧都”“药都”之称。全市地面历史文化遗存2420处，县级以上文物保护单位105处，国家级非物质文化遗产2项，省级非物质文化遗产9项。1989年被命名为河南省首批历史文化名城，2006年、2007年先后被命名为“中国陶瓷文化之乡”和“中国大禹文化之乡”，2011年被命名为“中国陶瓷历史文化名城”，2013年、2015年先后荣膺“中国中原瓷都”“中国环境艺术陶瓷生产基地”称号，2017年被命名为“华夏药都”。

禹州资源丰富，能源充沛。境内富藏煤炭、石灰石、铝矾土、陶土等矿产资源30余种，其中煤炭保有储量34亿吨、远景储量90亿吨，是全国重点产煤县（市）之一，被国务院列入成长类资源型城市；水泥灰岩储量45.91亿吨；铝矾土矿蕴藏量约2亿吨。电力能源充沛，火电装机容量达202万千瓦；全市大、中、小型水库38座，南水北调中线工程每年为禹州分配水量3780万立方米，沙陀湖调蓄工程列入国家南水北调中线在线调蓄规划；西气东输一线、二线工程途径禹州，燃气供应充足。

禹州发展迅速，优势明显。大力实施“工业强市”发展战略，培育壮大新材料、装备制造、医药健康三大主导产业；规划面积6.57平方公里的省级高新技术产业开发区正式获批。农业经济特色明显，形成了中药材种植加工、红薯种植加工、畜牧养殖三大产业，全市中药材种植面积40万亩，红薯种植面积17万亩，拥有全国面积最大的迷迭香标准化种植基地和河南省唯一一家国家级中药材专业市场，是全国产粮大县、粮食核心区主产区、生猪调出大县和中药材加工示范基地。服务业蓬勃发展，商贸流通、金融保险等产业发展迅速，禹州市特色商业区是河南省三星级服务业“两区”，2023年底全市金融机构各项存款余额625.04亿元、贷款余额409.68亿元。

禹州设施完善，环境宜人。城区规划面积 73.6 平方公里，建成区面积 52 平方公里，城区常住人口 47 万，城镇化率 52%，供水、供气、供暖覆盖率分别为 95%、90%、58%，绿地率 34.3%；建成了日处理能力共计 13 万吨的 3 座污水处理厂和日处理能力 300 吨的垃圾处理场，城市生活垃圾收集率、无害化处理率均为 100%；拥有全国唯一的钧官窑址博物馆、河南省首家县级体育馆、科技馆和国家一级图书馆；供电实现了户户通，有线电视、移动信号实现了全覆盖；境内 AAAA 级景区 4 家、AAA 级景区 7 家，拥有占地 3500 亩的城市森林植物园、国家级水利风景区——颍河水利风景区；全市森林覆盖率 23.24%，先后荣获“中国优秀旅游城市”、“国家卫生城市”、“国家园林城市”、“中国生态魅力市”、“中国最具魅力宜居宜业宜游城市”、“河南省文明城市”、“河南省林业生态市”等称号。

3.5 国土空间

3.5.1 土地分类及土地利用现状

土地利用现状统计依据 2022 年全国国土调查变更数据库（禹州市自然资源主管部门）。浅井镇、磨街乡、朱阁镇、无梁镇、文殊镇、张得镇、方岗镇、鸿畅镇、神垕镇、方山镇、鸠山镇、茆庄镇共 12 个乡镇（镇）（11 个项目片区）总面积 651.30hm²，包括：耕地面积 34.85hm²，占项目区总面积的 5.35%，全部为旱地；园地面积 0.16hm²，占项目区总面积的 0.02%，全部为果园；林地面积 124.17hm²，占项目区总面积的 19.07%，分为乔木林地、灌木林地和其他林地；草地面积 285.08hm²，占项目区总面积的 43.77%，全部为其他草地；工矿仓储用地面积 201.88hm²，占项目区总面积的 31.00%，分为工业用地、采矿用地和仓储用地；特殊用地面积 0.51hm²，占项目区总面积的 0.08%；交通运输用地面积 4.61hm²，占项目区总面积的 0.71%，全部为农村道路；水域及水利设施用地面积 1.05hm²，占项目区总面积的 0.16%，全部为坑塘水面。项目区土地利用现状统计表见表 3-9，项目区土地利用现状图见图 3-23~3-33。

3.5.2 耕地及永久基本农田

项目区内耕地总面积 34.85hm²，占项目区总面积的 5.35%，其中已损毁耕地面积 33.30hm²，未损毁耕地面积 1.55hm²；永久基本农田总面积 23.19hm²，占耕

地总面积的 66.54%，其中已损毁永久基本农田面积 21.70hm²，占已损毁耕地面积的 65.17%，未损毁永久基本农田面积 1.49hm²，占未损毁耕地面积的 96.13%。耕地及永久基本农田损毁详情见本方案“4.1.2 土地资源损毁”，本项目实施过程中，落实最严格的耕地保护制度（见表 3-6、表 3-7、图 3-34~3-44）。

表 3-6 项目区耕地信息统计表

编号	片区	已损毁耕地面积 (hm ²)	未损毁耕地面积 (hm ²)	耕地面积合计 (hm ²)
1	浅井镇	5.72	0.21	5.93
2	磨街乡	4.07	0.14	4.21
3	朱阁镇	0	0	0
4	无梁镇	2.98	0.11	3.09
5	文殊镇	0.40	0	0.40
6	张得镇、 方岗镇	0	0	0
7	鸿畅镇	0.15	0	0.15
8	神屋镇	0.07	0	0.07
9	方山镇	0.02	0	0.02
10	鸠山镇	0.22	0	0.22
11	茌庄镇	19.67	1.09	20.76
总计		33.30	1.55	34.85

表 3-7 项目区永久基本农田信息统计表

编号	片区	已损毁永久基本农田		未损毁永久基本农田		永久基本农田合计	
		面积 (hm ²)	占已损毁耕地面积百分比 (%)	面积 (hm ²)	占未损毁耕地面积百分比 (%)	面积 (hm ²)	占耕地面积合计百分比 (%)
1	浅井镇	3.86	67.48	0.21	100	4.07	68.63
2	磨街乡	3.02	74.20	0.14	100	3.16	75.06
3	朱阁镇	0	0	0	0	0	0
4	无梁镇	0.46	15.44	0.11	100	0.57	18.45
5	文殊镇	0	0	0	0	0	0
6	张得镇、 方岗镇	0	0	0	0	0	0
7	鸿畅镇	0.08	53.33	0	0	0.08	53.33
8	神屋镇	0.05	71.43	0	0	0.05	71.43
9	方山镇	0	0	0	0	0	0
10	鸠山镇	0.19	86.36	0	0	0.19	86.36
11	茌庄镇	14.04	71.38	1.03	94.50	15.07	72.59
总计		21.70	65.17	1.49	96.13	23.19	66.54

3.5.3 林地

项目区内林地总面积 124.17hm²，占项目区总面积的 19.07%，分为乔木林地、

灌木林地和其他林地,其中已损毁林地面积 34.99hm²,未损毁林地面积 89.18hm²,林地损毁详情见本方案“4.1.3 生态退化严重”。

表 3-8 项目区林地信息统计表

编号	片区	已损毁林地面积 (hm ²)			未损毁林地面积 (hm ²)		
		乔木林地 (0301)	灌木林地 (0305)	其他林地 (0307)	乔木林地 (0301)	灌木林地 (0305)	其他林地 (0307)
1	浅井镇	0.15	0	1.62	0	0	10.65
2	磨街乡	12.51	0.51	2.33	1.87	0.71	13.92
3	朱阁镇	0.55	0	1.42	0.52	0	1.43
4	无梁镇	0.83	0.29	1.14	0	1.48	4.69
5	文殊镇	2.05	0	0.51	15.29	0	1.71
6	张得镇、 方岗镇	2.02	0	0.84	5.16	0	6.7
7	鸿畅镇	1.62	0.57	0.45	1.32	1.13	2.84
8	神垭镇	0.07	0	0	0	0.03	0
9	方山镇	0	0.14	0.03	0	2.40	0
10	鸠山镇	0.63	0.03	0	0	0.55	0
11	茌庄镇	2.07	1.24	1.37	3.09	5.96	7.73
	总计	22.50	2.78	9.71	27.25	12.26	49.67

3.5.4 生态保护红线和自然保护地

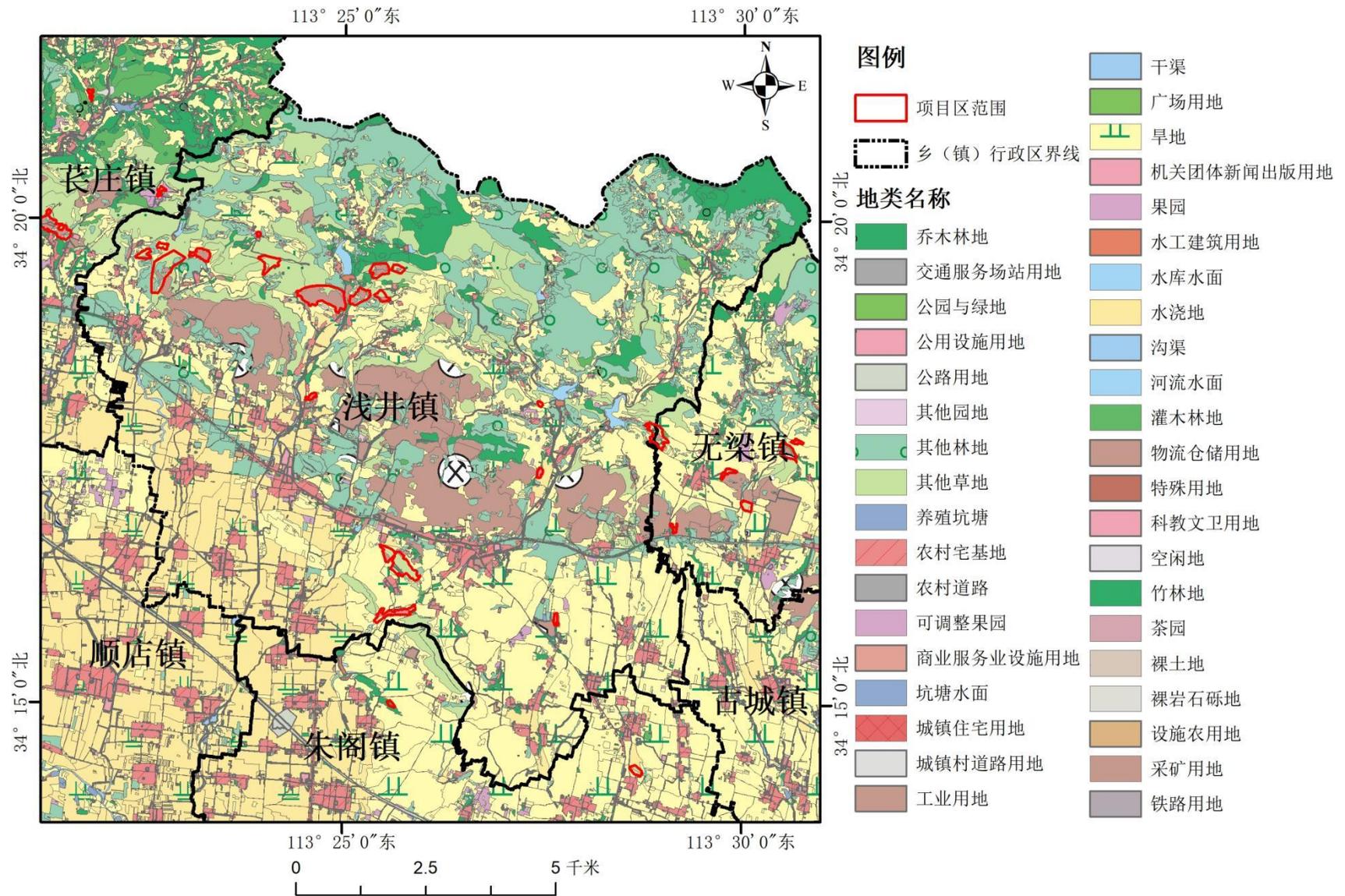
禹州市划定的生态保护红线主要集中在西部山地丘陵区的鸠山镇和磨街乡,以及境内的颍河和南水北调中线沿岸,项目区与生态保护红线和自然保护地无重叠,距离生态保护红线最近的项目区位于磨街乡片区的 MJ6,距离生态保护红线最近点 50m。

3.5.5 城镇开发区边界

浅井镇、朱阁镇、无梁镇、文殊镇、张得镇、方岗镇、鸿畅镇、神垭镇、方山镇、鸠山镇、磨街乡、茌庄镇共 12 个乡(镇)均划定有城镇开发区边界,项目区与城镇开发区边界无重叠。

表 3-9 项目区土地利用现状统计表

一级地类	二级地类		面积 (hm ²)											合计	占比 (%)		
			浅井镇	磨街乡	朱阁镇	无梁镇	文殊镇	张得镇、方岗镇	鸿畅镇	神屋镇	方山镇	鸠山镇	茨庄镇	(hm ²)			
01	耕地	0103	旱地	5.93	4.21		3.09	0.40		0.15	0.07	0.02	0.22	20.76	34.85	5.35	
02	园地	0201	果园		0.06		0.01							0.09	0.16	0.02	
03	林地	0301	乔木林地	0.15	14.38	1.07	0.83	17.34	7.18	2.94	0.07		0.63	5.16	49.75	7.64	19.07
		0305	灌木林地		1.22		1.77			1.70	0.03	2.54	0.58	7.20	15.04	2.31	
		0307	其他林地	12.27	16.25	2.85	5.83	2.22	7.54	3.29		0.03		9.10	59.38	9.12	
04	草地	0404	其他草地	48.84	26.89		93.55	22.60	49.66	20.56	3.6	5.58	4.15	9.65	285.08	43.77	
06	工矿仓储用地	0601	工业用地	2.66			2.54							0.77	5.97	0.92	31.00
		0602	采矿用地	47.86	36.95		32.78	6.41			2.32	1.66	8.45	59.27	195.7	30.05	
		0604	仓储用地					0.21							0.21	0.03	
09	特殊用地					0.13		0.29	0.07				0.02	0.51	0.08		
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.37	1.13		1.10		0.61	0.26	0.04		0.01	1.09	4.61	0.71	
11	水域及水利设施用地	1104	坑塘水面	0.23			0.59							0.23	1.05	0.16	
合计				118.32	101.11	3.80	142.22	49.19	65.29	28.03	6.13	9.83	14.04	113.34	651.30	100	



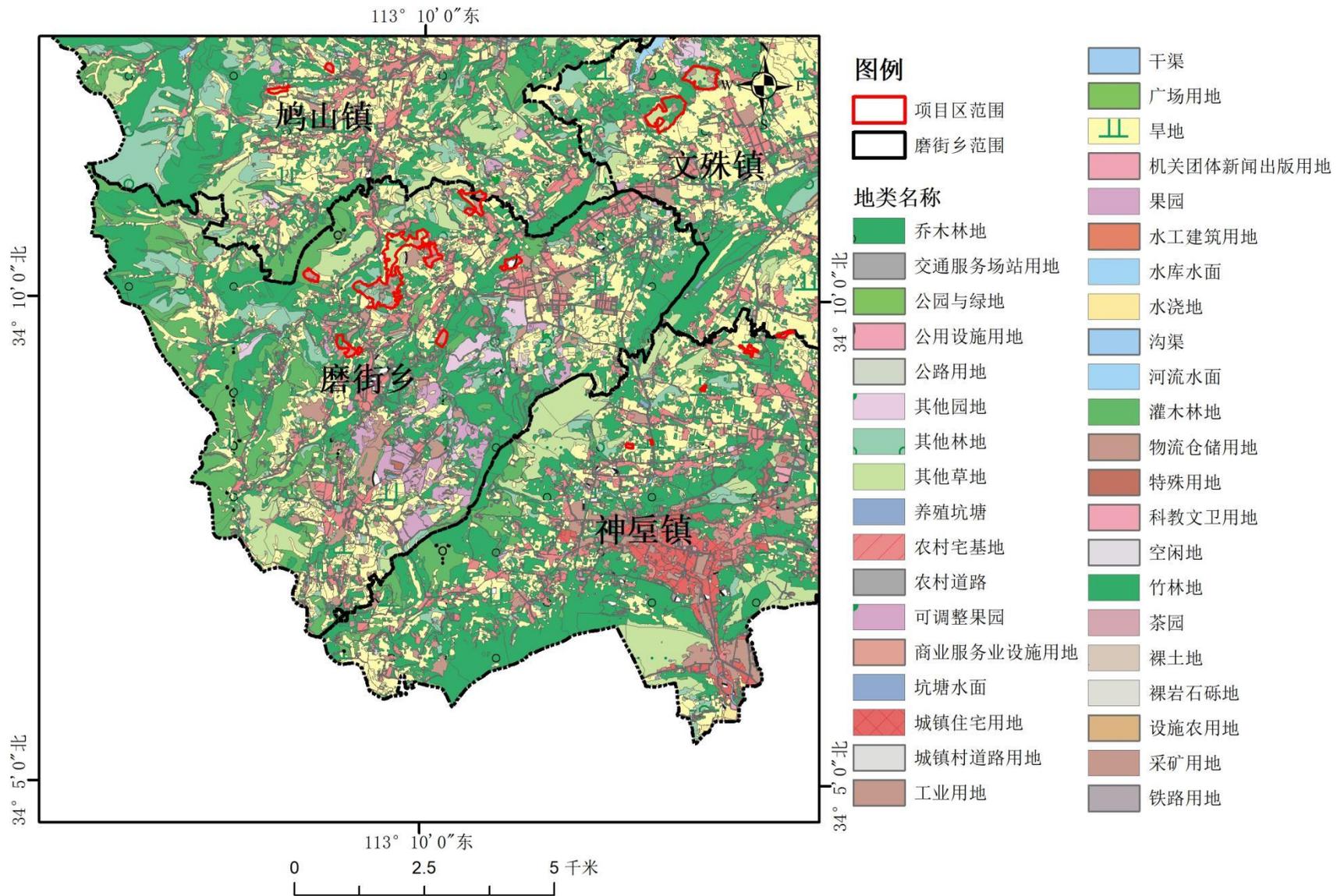


图 3-24 磨街乡（片区）土地利用现状图

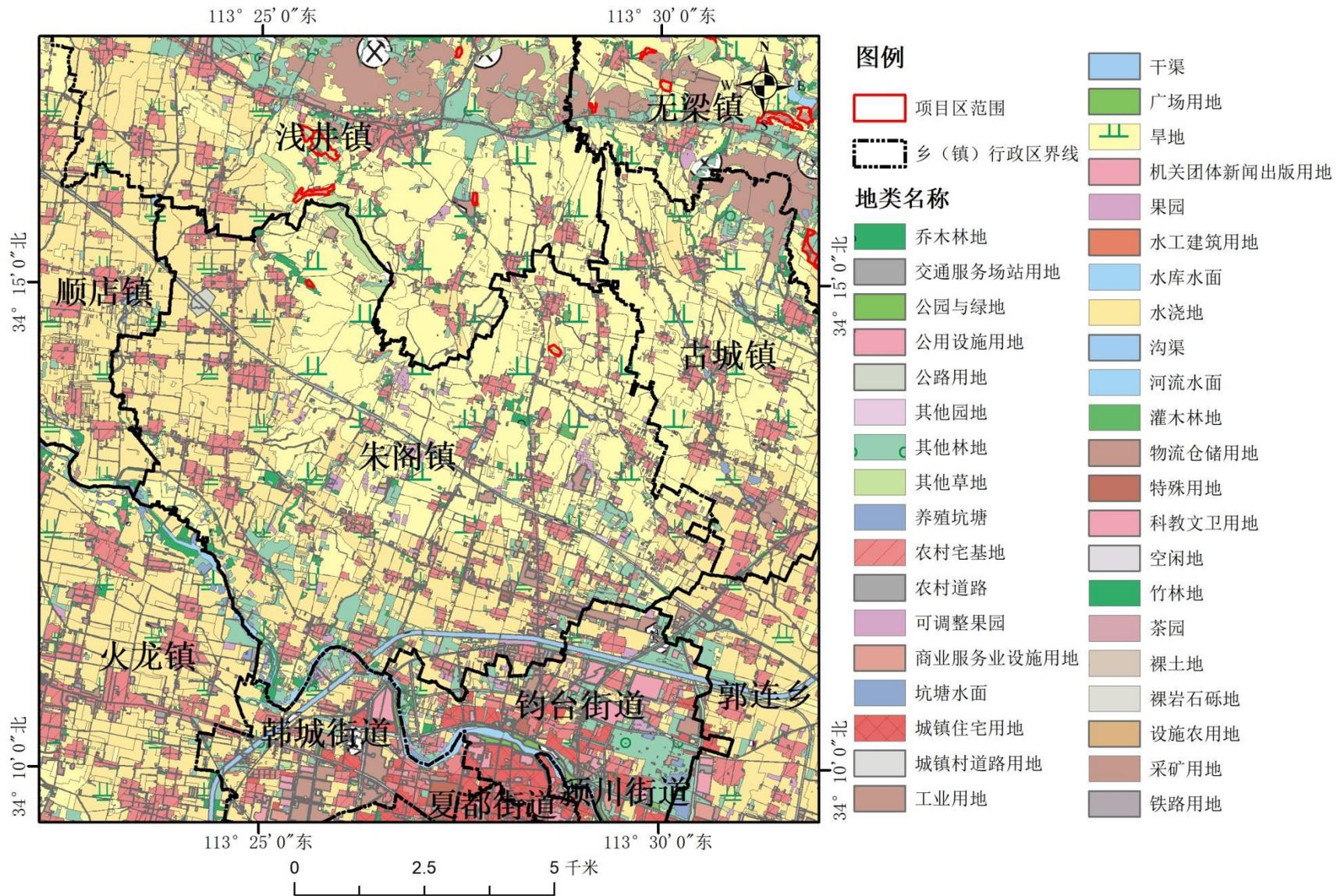


图 3-25 朱阁镇（片区）土地利用现状图

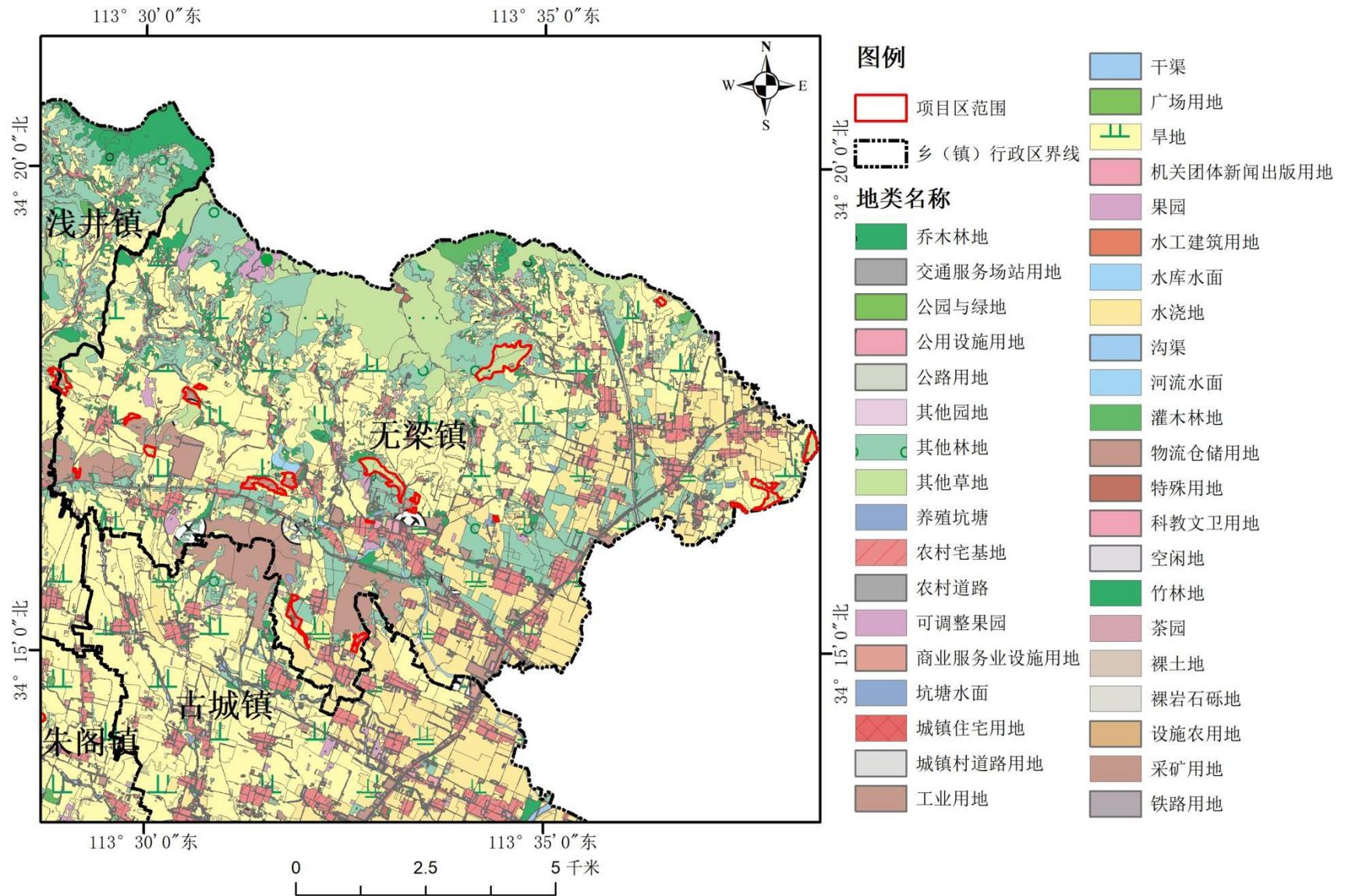


图 3-26 无梁镇（片区）土地利用现状图

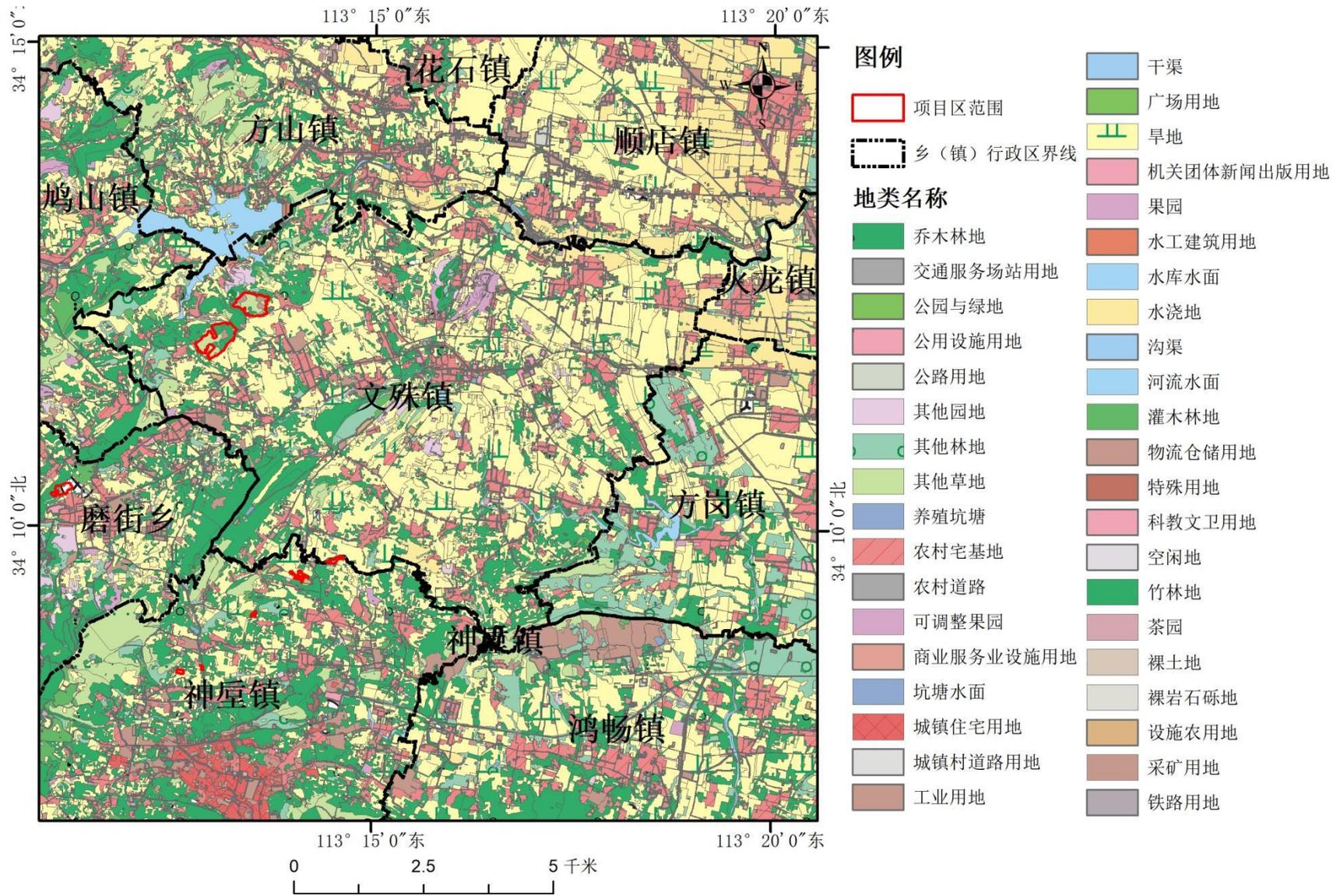


图 3-27 文殊镇（片区）土地利用现状图

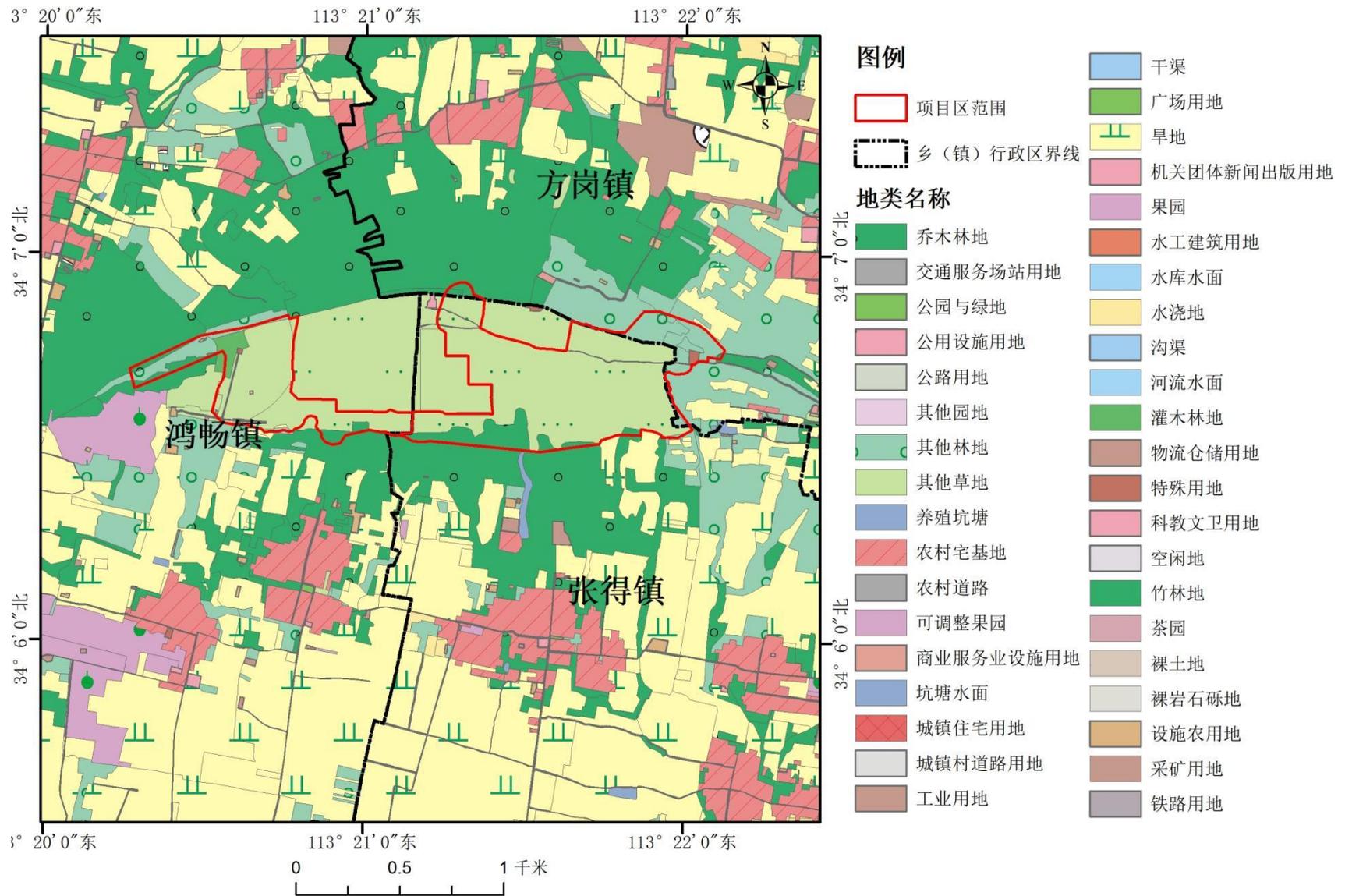


图 3-28 张得镇、方岗镇（片区）土地利用现状图

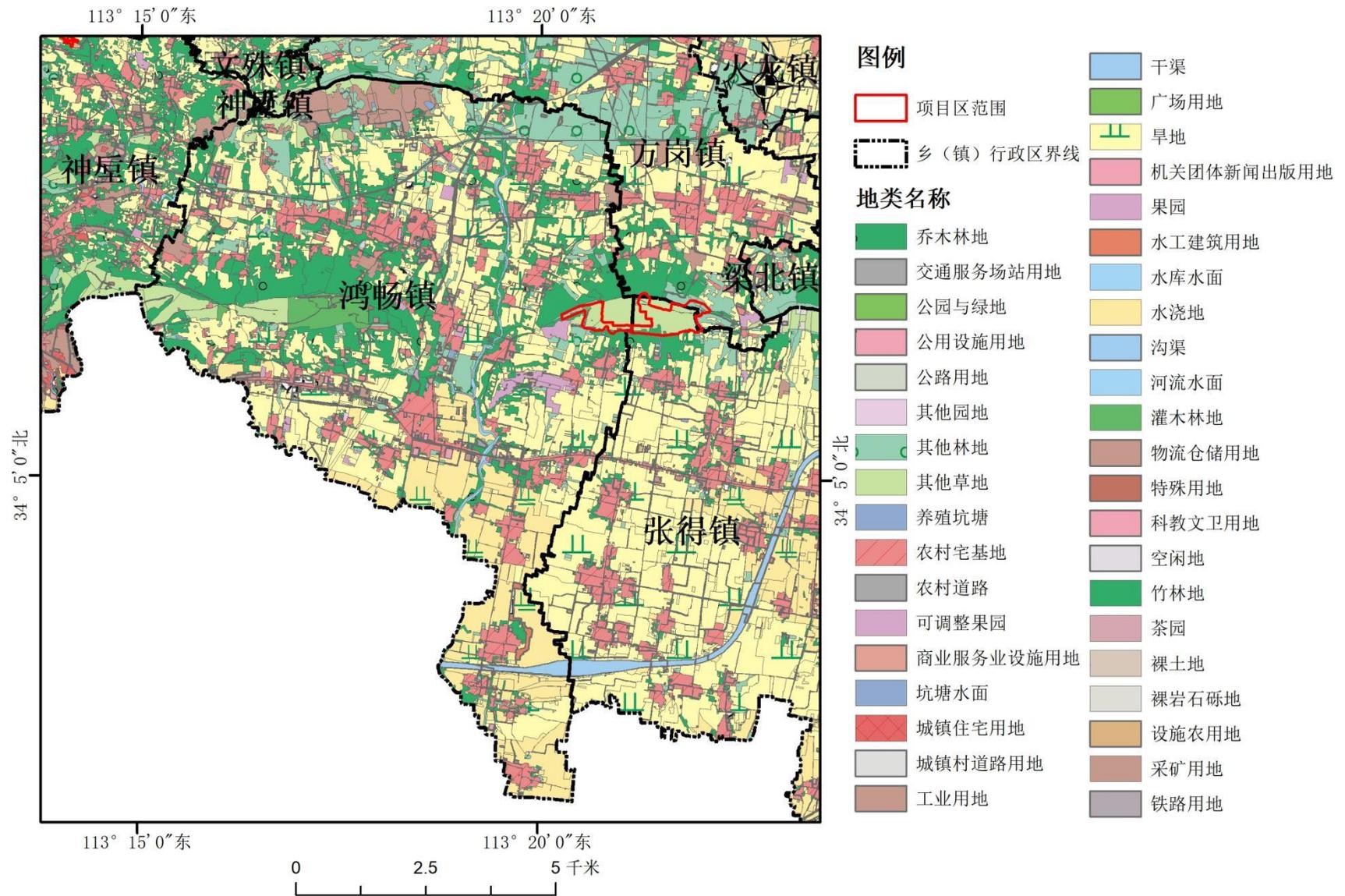


图 3-29 鸿畅镇（片区）土地利用现状图

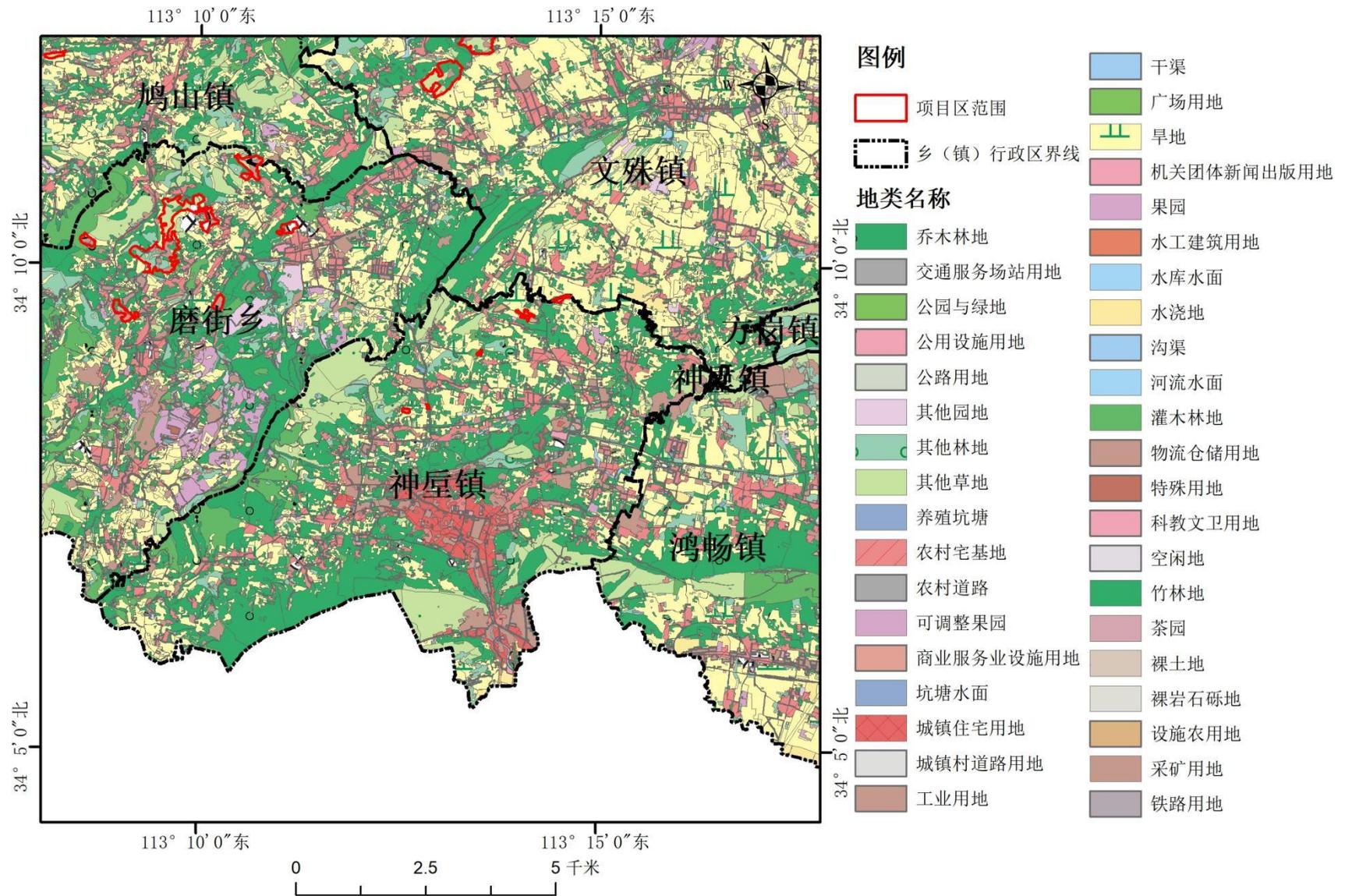


图 3-30 神屋镇（片区）土地利用现状图

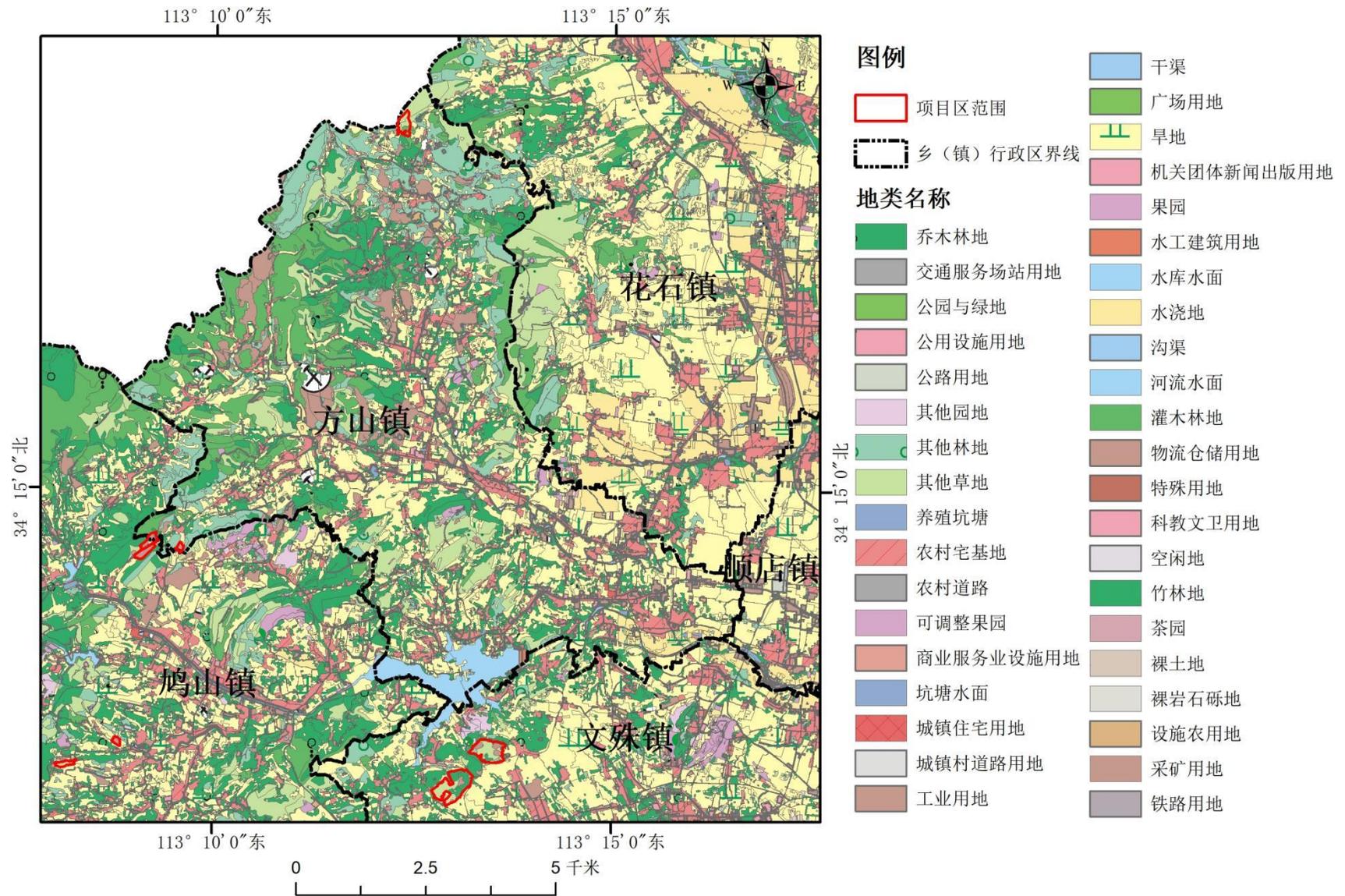


图 3-31 方山镇（片区）土地利用现状图

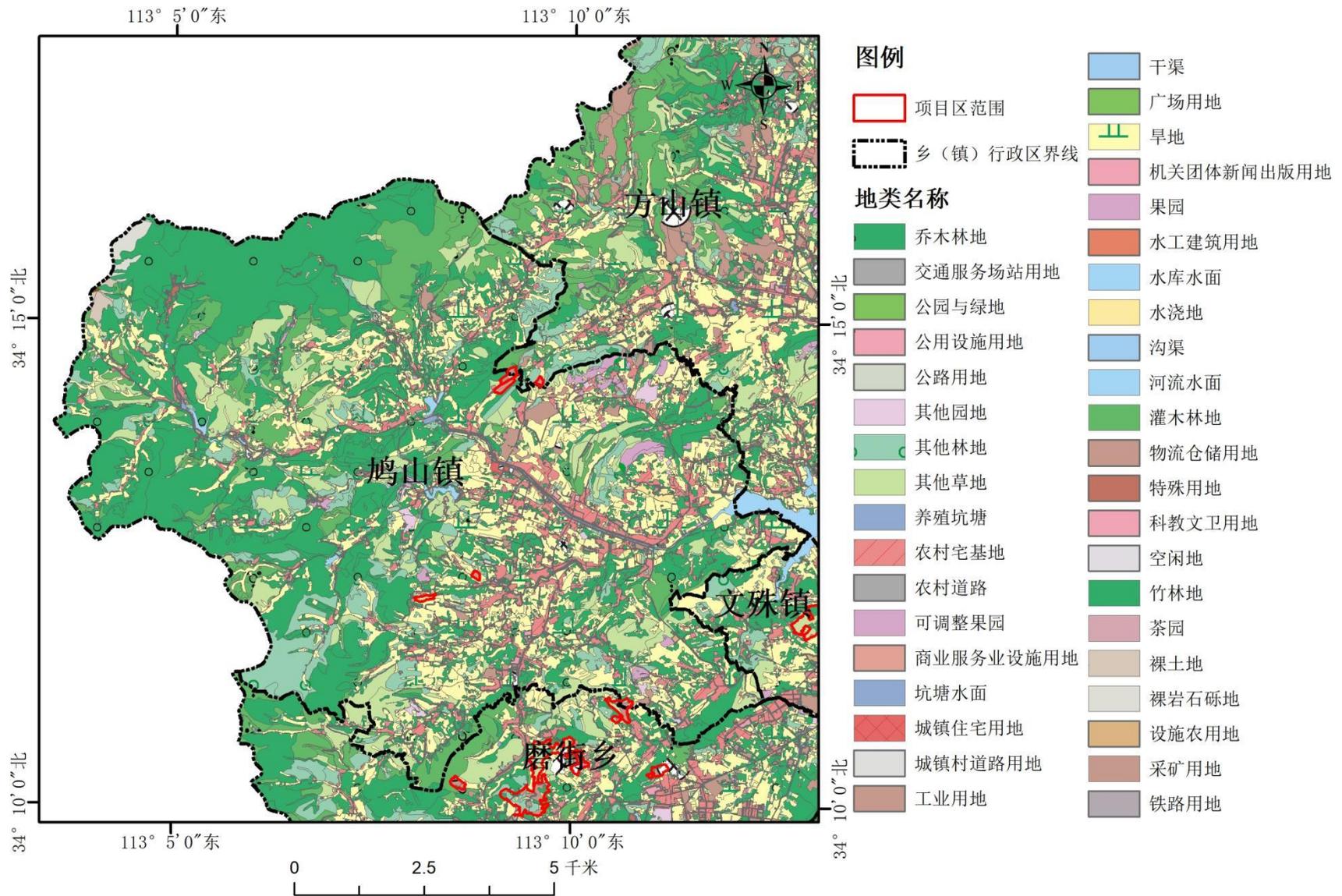


图 3-32 鸠山镇（片区）土地利用现状图

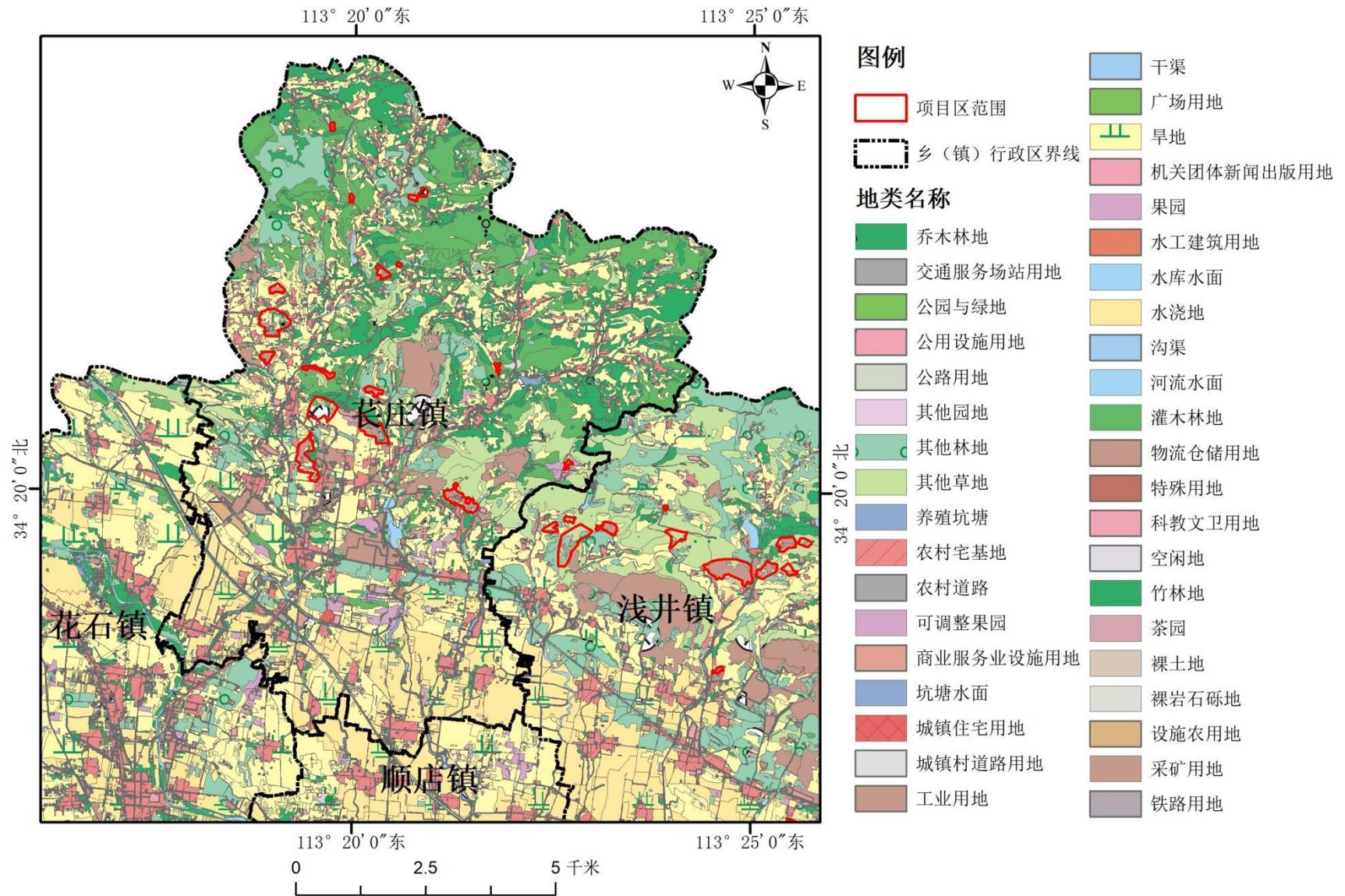


图 3-33 茌庄镇（片区）土地利用现状图

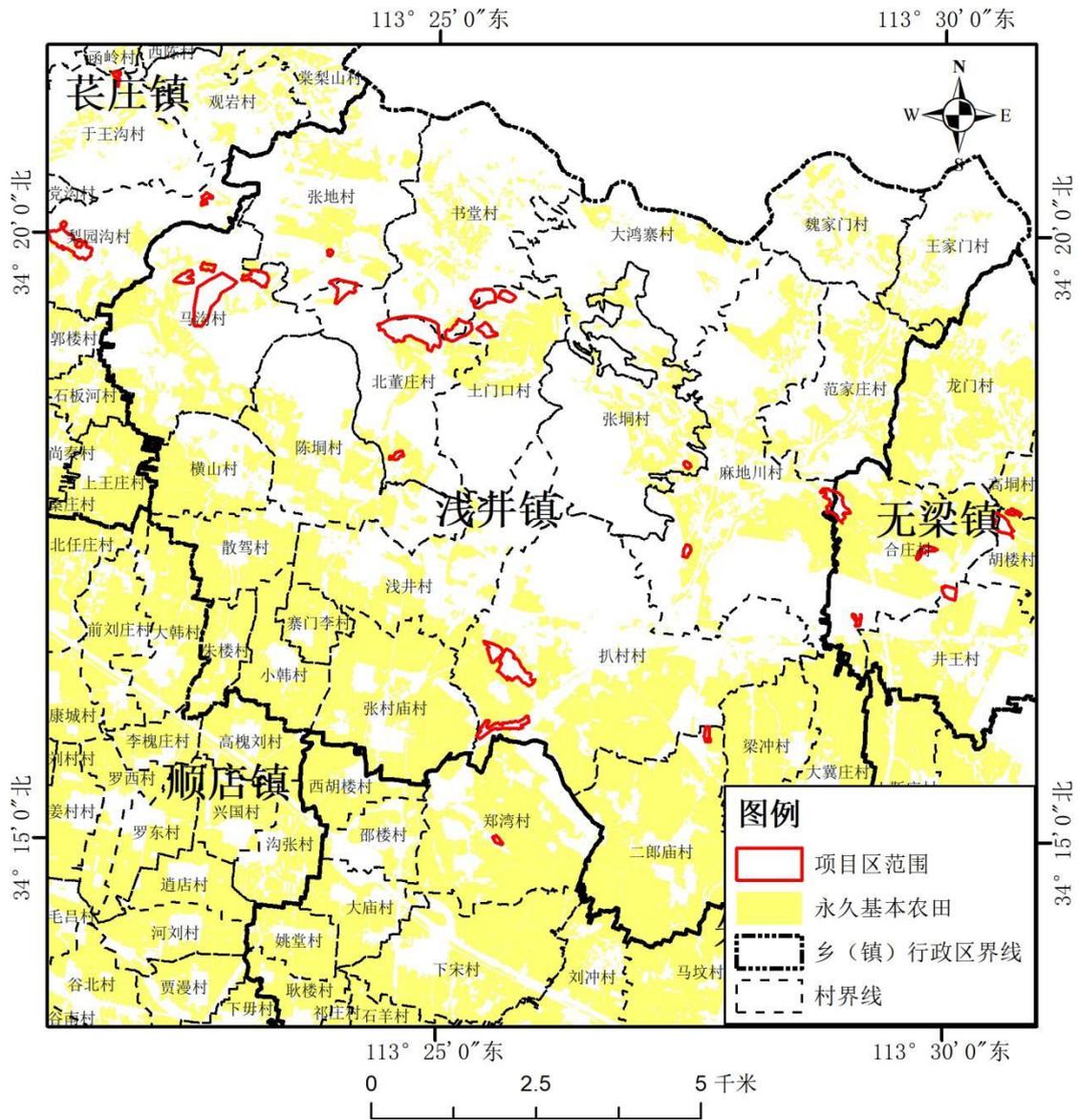


图 3-34 浅井镇（片区）永久基本农田分布图

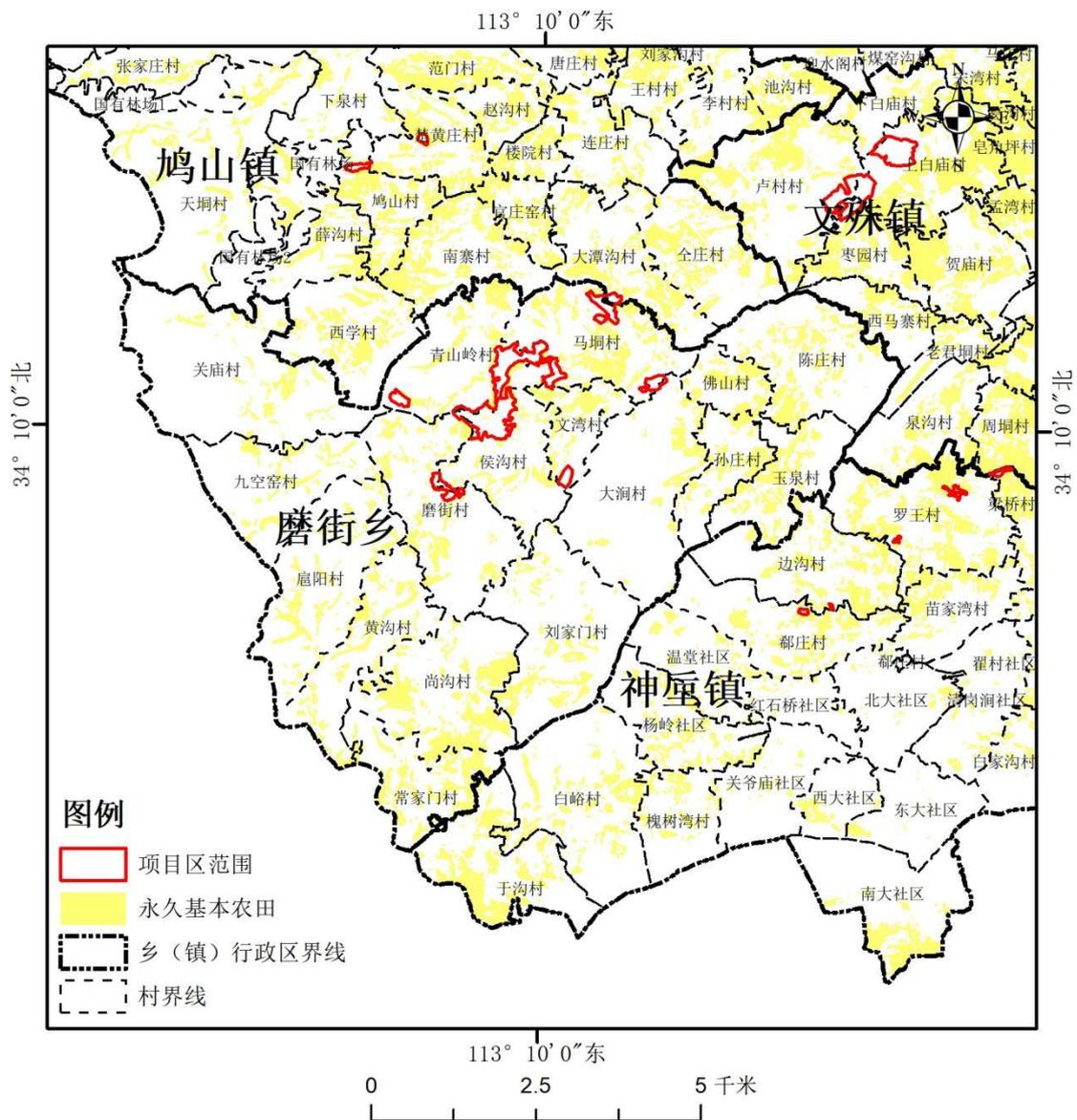


图 3-35 磨街乡（片区）永久基本农田分布图

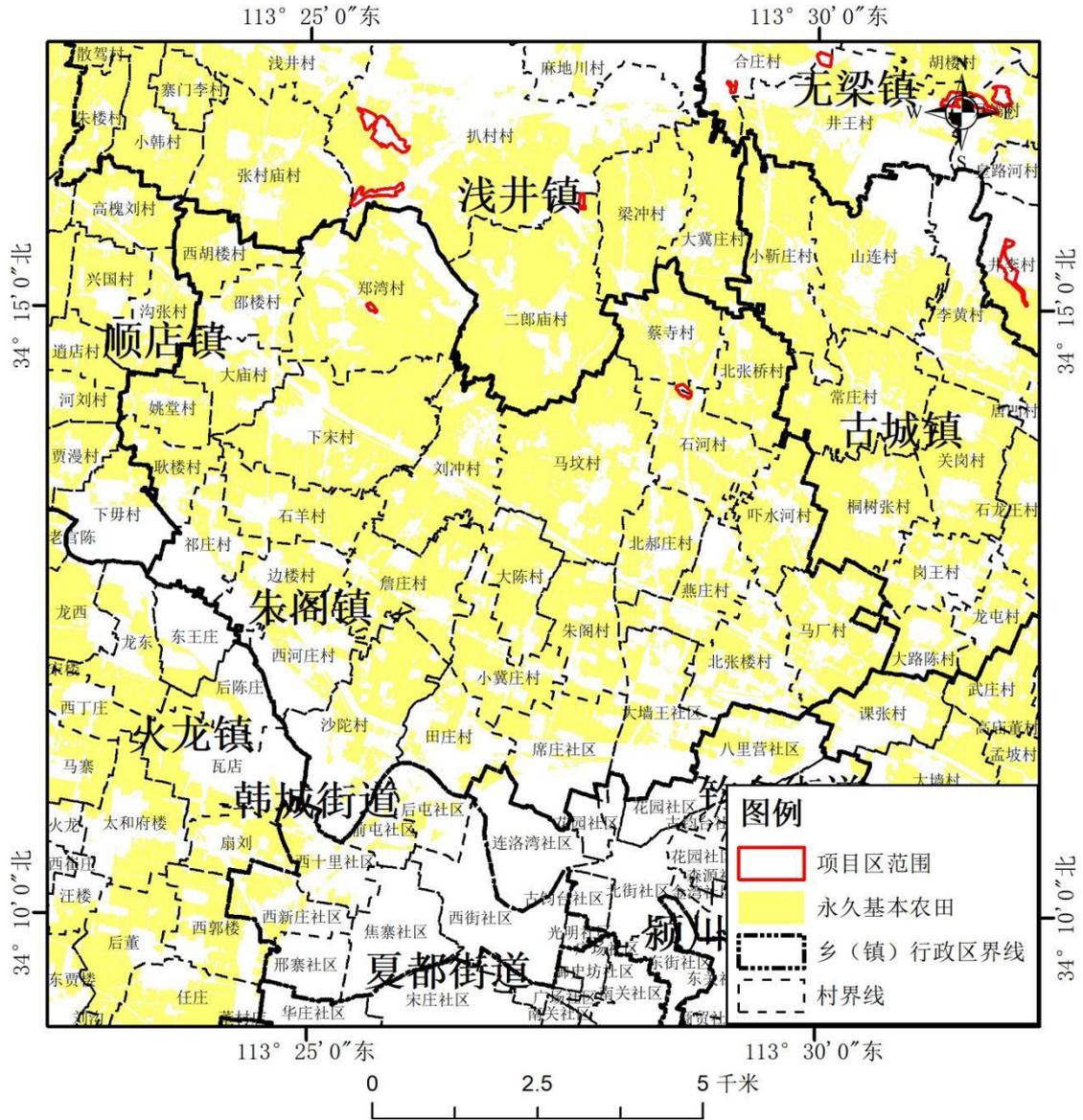


图 3-36 朱阁镇（片区）永久基本农田分布图

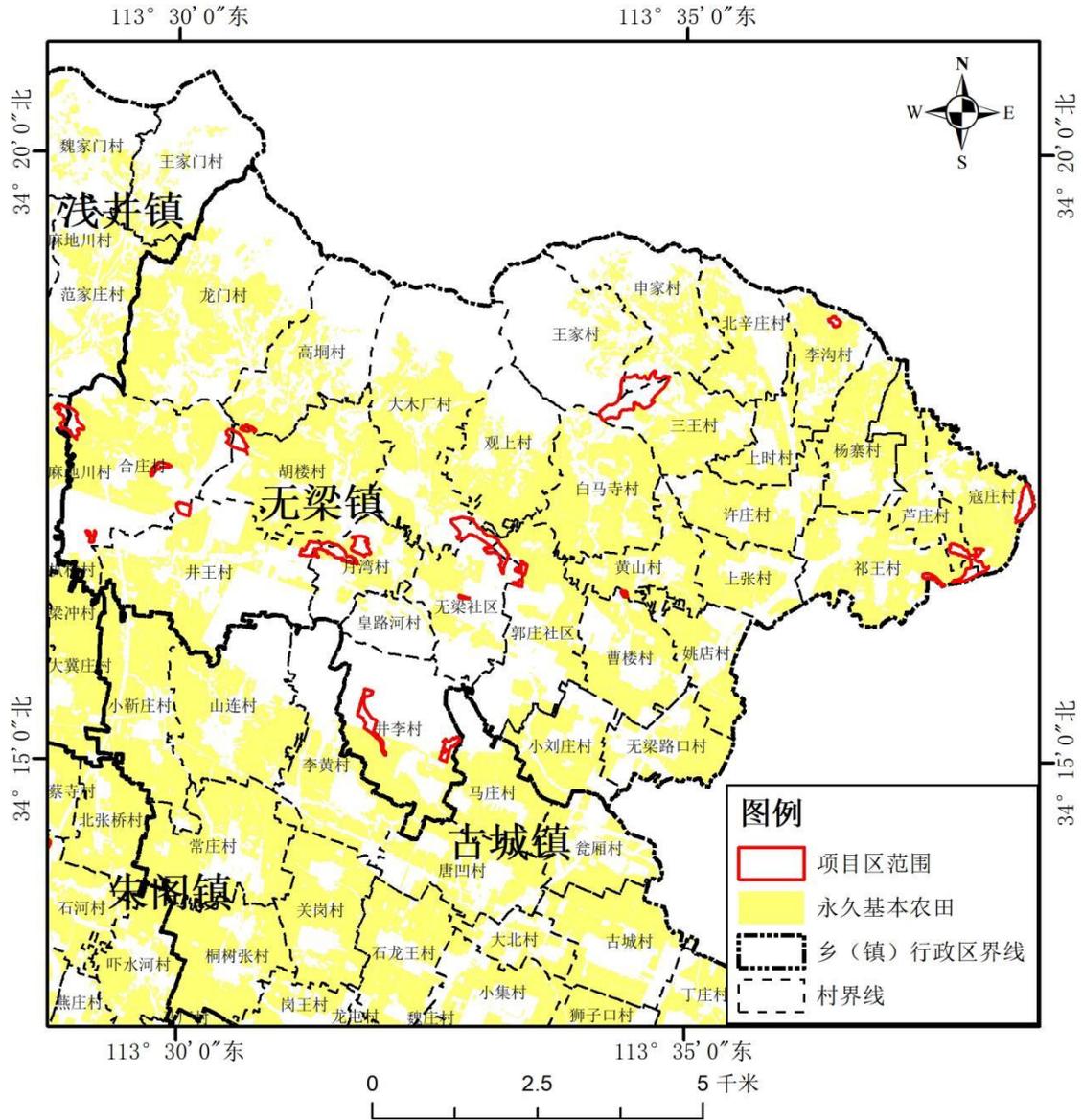


图 3-37 无梁镇（片区）永久基本农田分布图

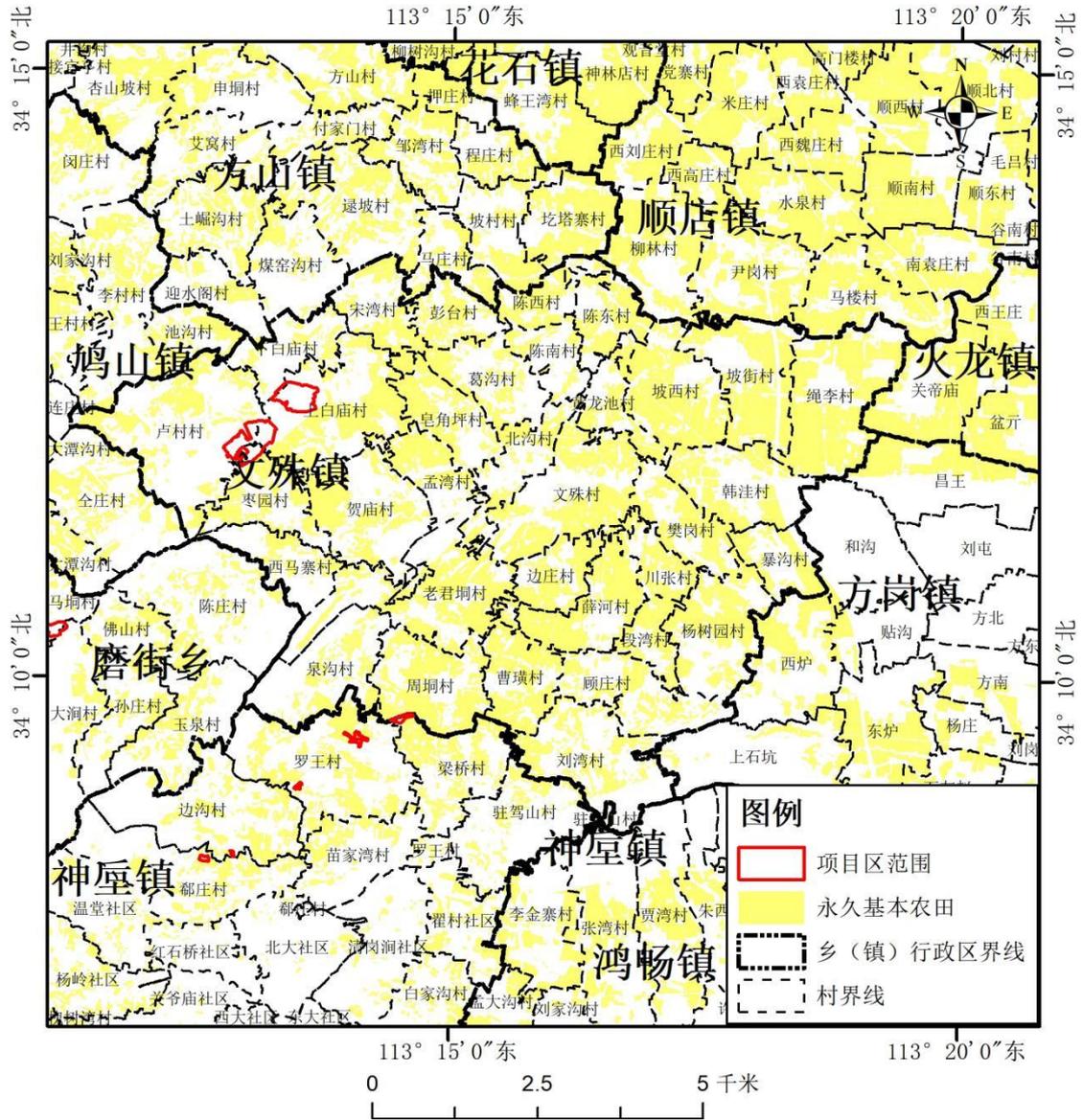


图 3-38 文殊镇（片区）永久基本农田分布图

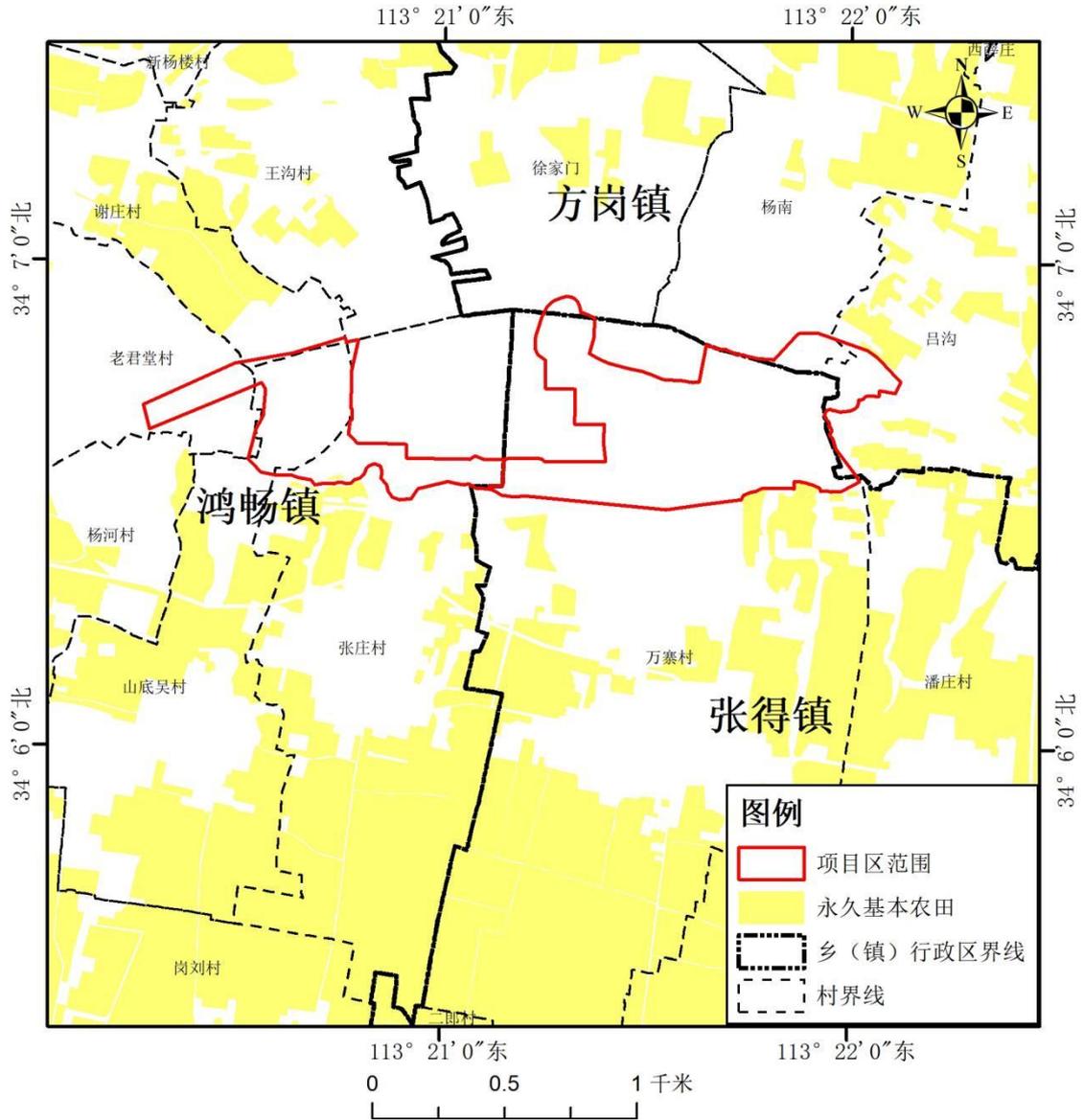


图 3-39 张得镇、方岗镇（片区）永久基本农田分布图

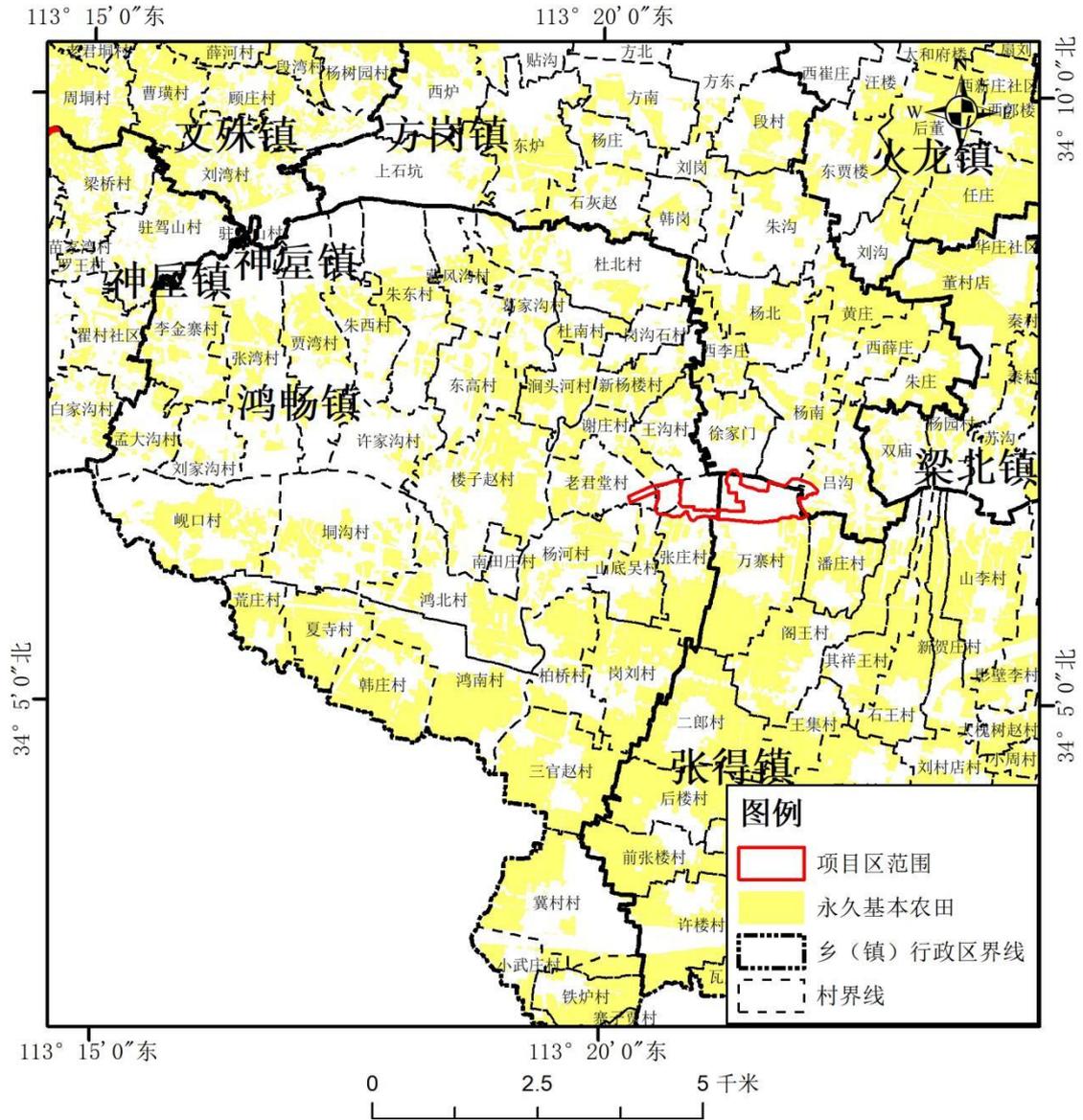


图 3-40 鸿畅镇（片区）永久基本农田分布图

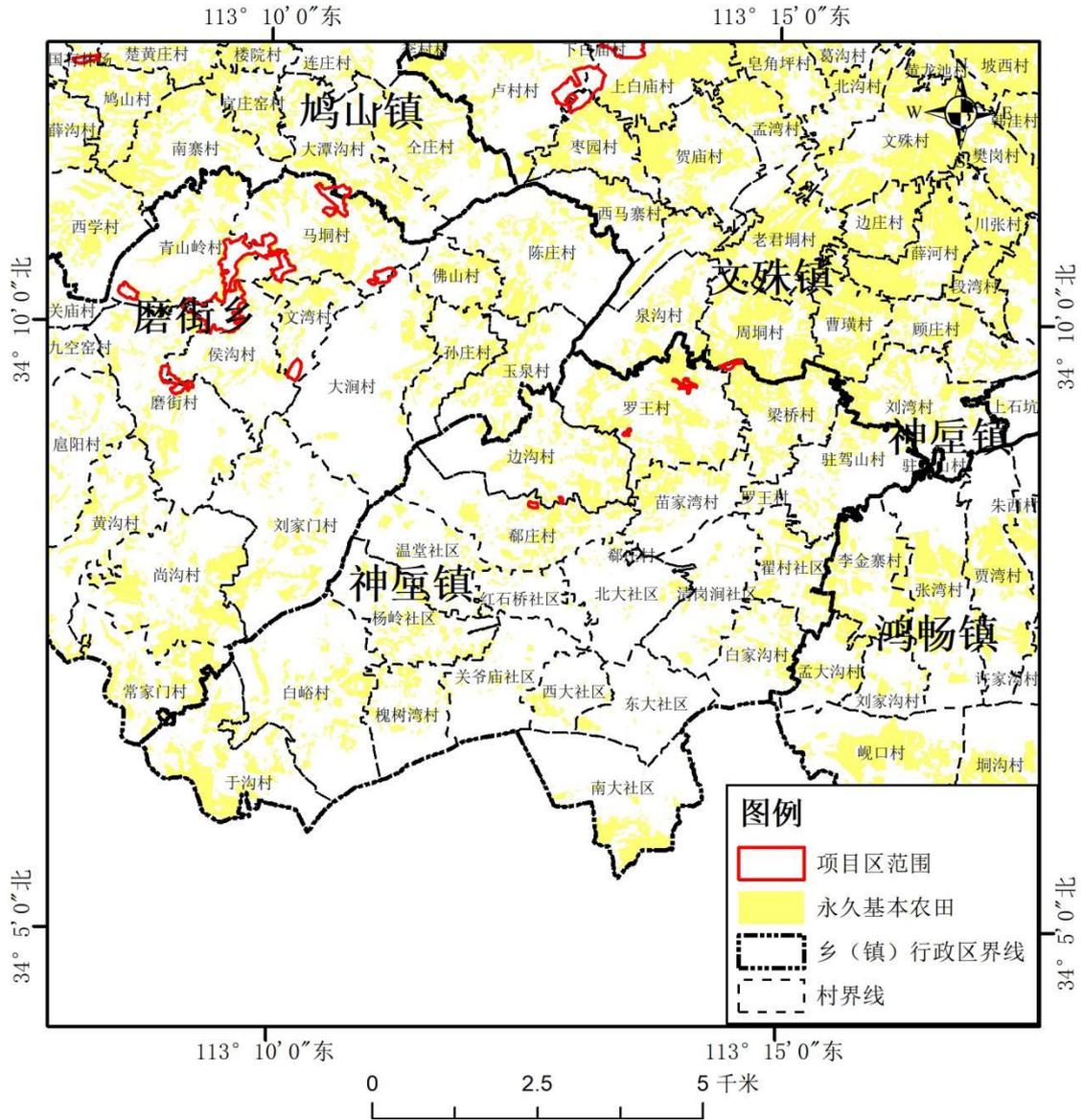


图 3-41 神屋镇（片区）永久基本农田分布图

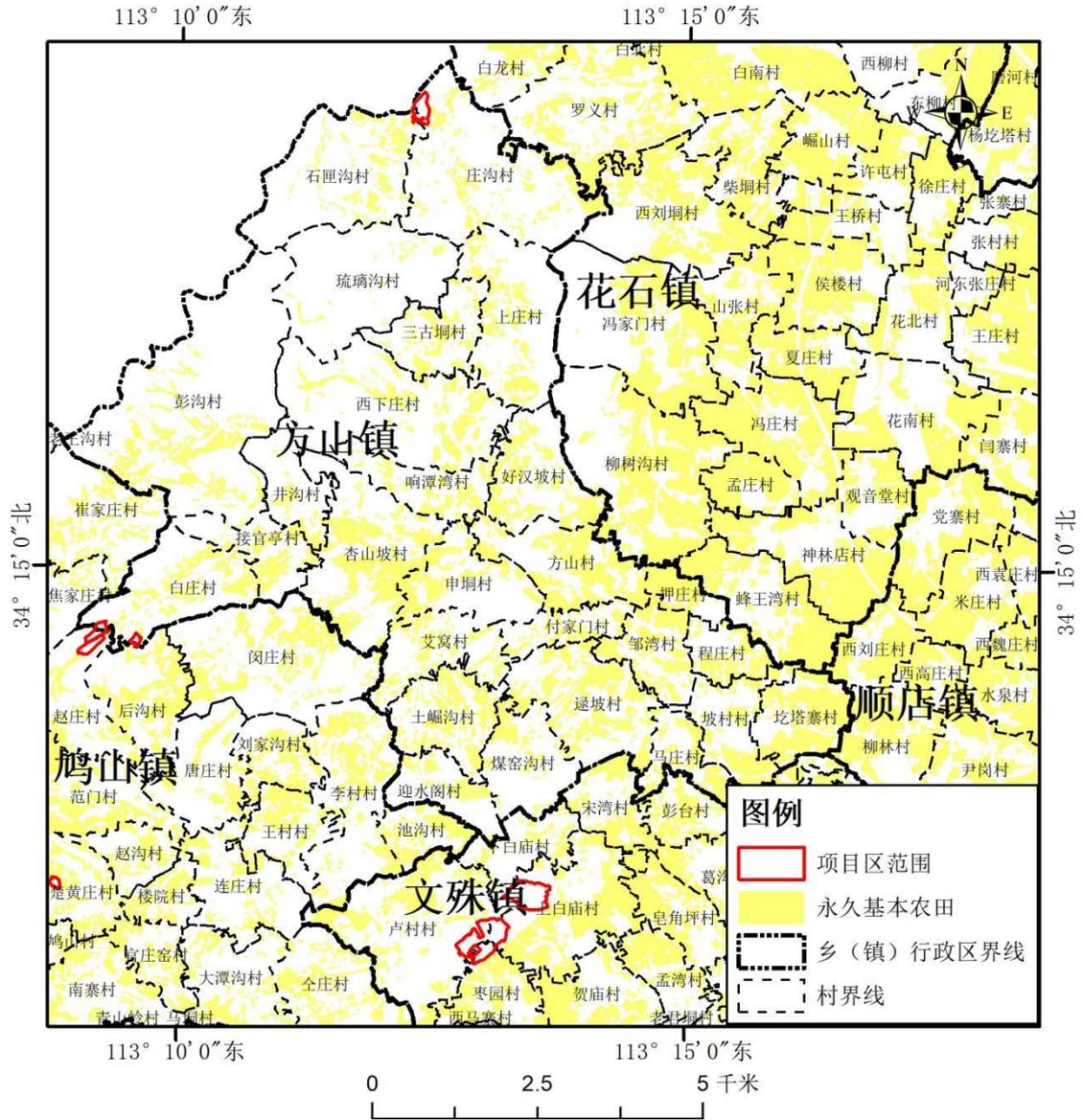


图 3-42 方山镇（片区）永久基本农田分布图

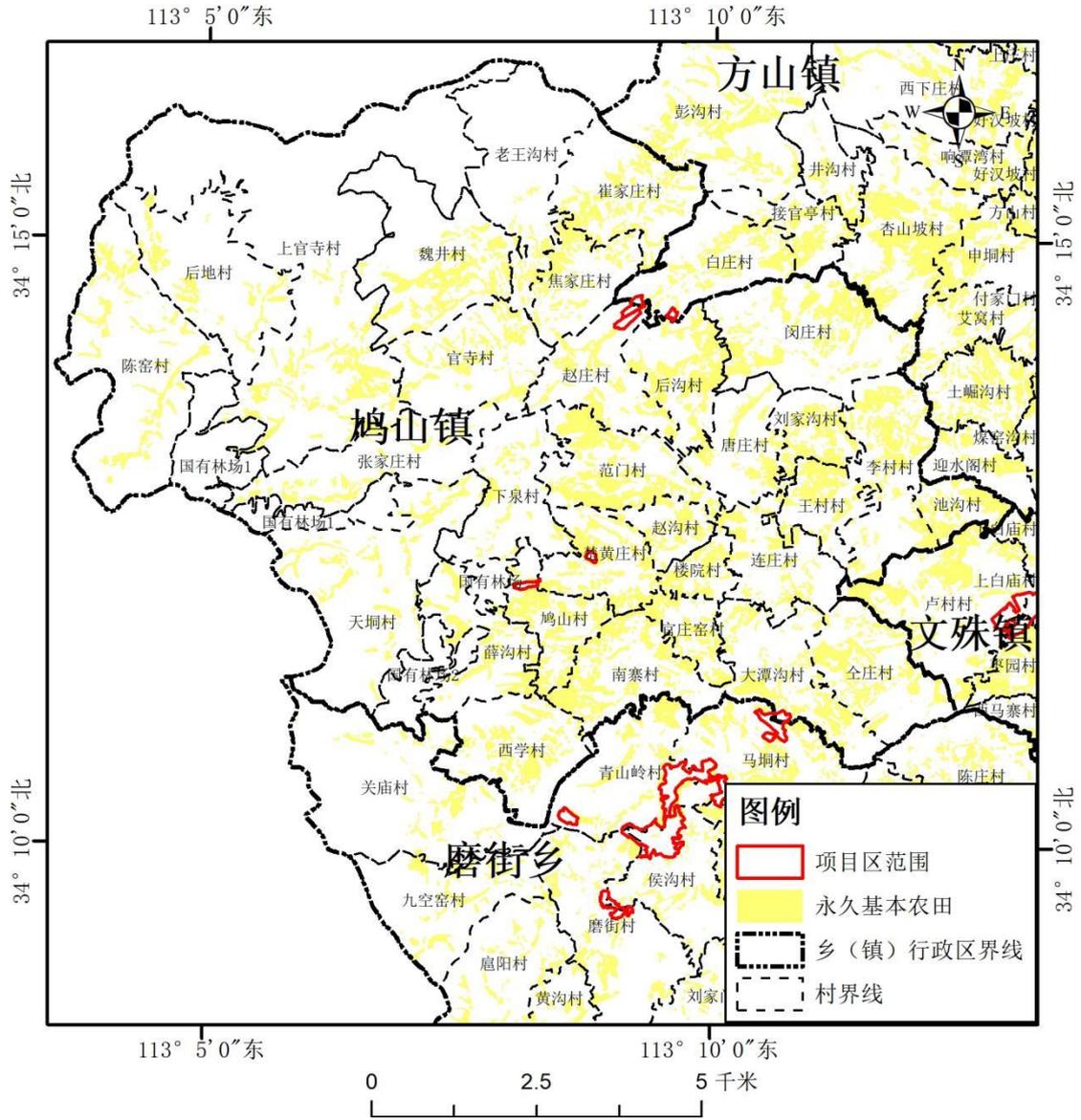


图 3-43 鸠山镇（片区）永久基本农田分布图

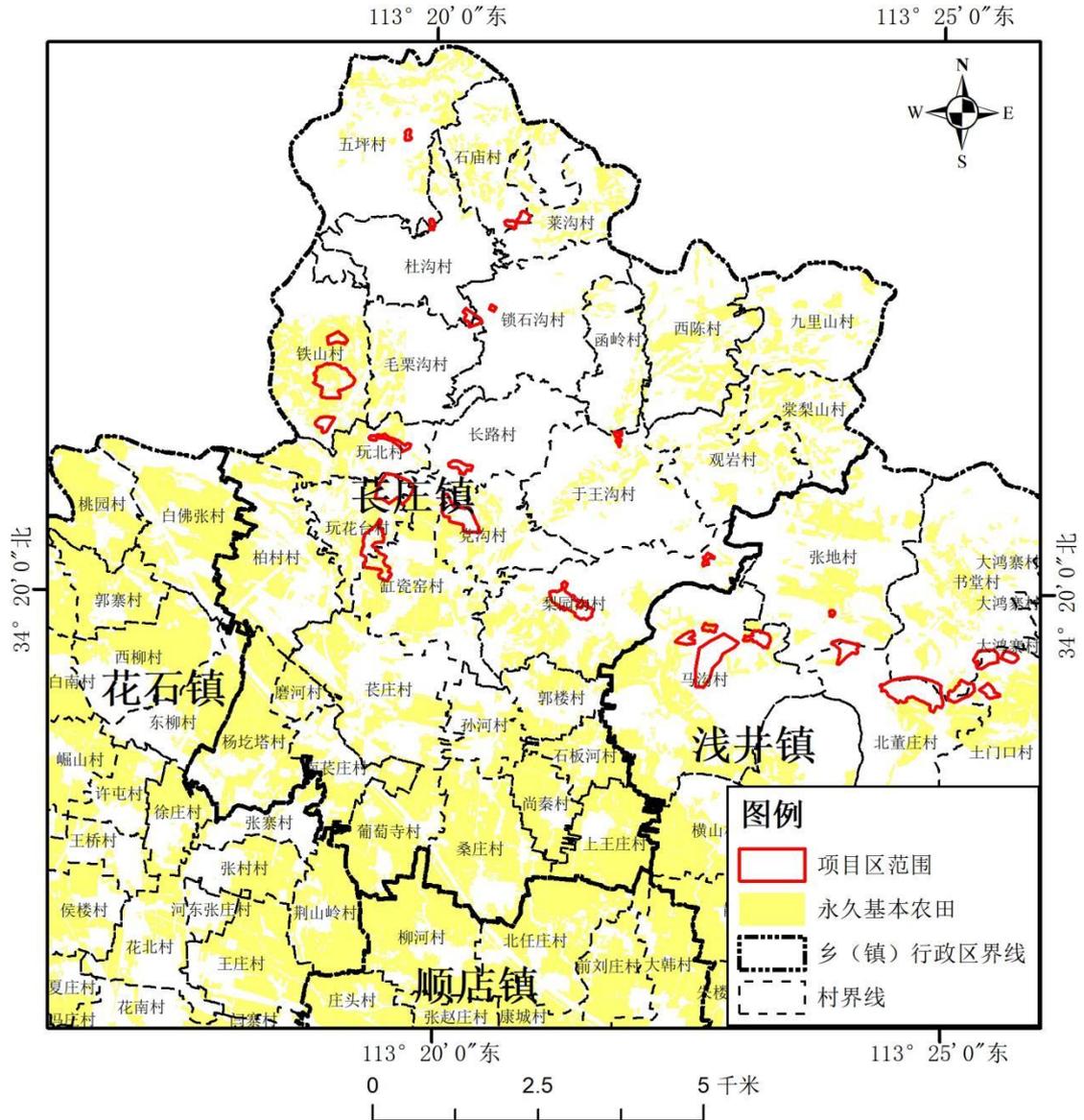


图 3-44 茺庄镇（片区）永久基本农田分布图

3.5.6 土地权属现状

依据 2022 年第三次全国国土调查变更数据，项目区总面积 651.30hm²(合 9769.5 亩)，土地权属分别为浅井镇、朱阁镇、无梁镇、文殊镇、张得镇、方岗镇、鸿畅镇、神垕镇、方山镇、鸠山镇、磨街乡、茺庄镇共 12 个乡（镇）集体所有，涉及具体行政村情况见表 3-10。

表 3-10 项目区土地权属现状统计表

编号	项目片区	项目区数量 (个)	实施区域面 积 (hm ²)	涉及行政村	涉及行政村 面积 (hm ²)
1	浅井镇	18	118.32	扒村	26.70
				北董庄村	34.85
				二郎庙村	1.62
				麻地川村	1.55
				马沟村	34.62
				书堂村	9.50
				土门口村	13.31
				张地村	1.72
				张垌村	0.76
2	磨街乡	8	101.11	大涧村	0.51
				大潭沟村	3.13
				侯沟村	33.49
				马垌村	27.90
				磨街村	7.09
				青山岭村	24.49
				文湾村	4.22
				蔡寺村	1.39
3	朱阁镇	2	3.80	石河村	1.46
				郑湾村	1.07
				北沟村	1.40
4	无梁镇	21	142.22	边庄村	0.72
				老君垌村	0.25
				卢村村	26.51
				孟湾村	0.22
				坡街村	6.71
				泉沟村	3.97
				上白庙村	32.25
				文殊村	4.02
				下白庙村	0.70
				枣园村	6.28
				皂角坪村	0.48
				周垌村	6.01
				5	文殊镇
上白庙村	28.72				
下白庙村	0.70				
枣园村	6.28				
6	张得镇、方岗镇	1	65.29	吕沟	4.77
				万寨村	56.69
				徐家门	0.78

				杨南	3.05
7	鸿畅镇	1	28.03	老君堂村	4.57
				山底吴村	13.85
				万寨村	0.06
				谢庄村	0.60
				张庄村	10.00
8	神屋镇	6	6.13	边沟村	0.24
				梁桥村	1.60
				罗王村	3.09
				郝庄村	0.98
				周垌村	0.22
9	方山镇	2	9.83	白庄村	1.70
				石匣沟村	1.06
				庄沟村	7.07
10	鸠山镇	4	14.04	白庄村	1.98
				楚黄庄村	1.84
				鸠山村	2.94
				赵庄村	7.27
11	裴庄镇	17	113.34	党沟村	13.85
				杜沟村	2.48
				缸瓷窑村	12.39
				长路村	3.65
				莱沟村	0.14
				梨园沟村	15.72
				毛栗沟村	1.20
				石庙村	3.61
				锁石沟村	1.02
				铁山村	29.29
				玩北村	3.88
				玩花台村	25.86
				五坪村	1.83
于王沟村	1.14				
合计		82	651.30		

3.6 项目区及周边其他人类重大工程活动

随着社会经济活动的不断发展，各种人类工程经济活动不断加强，项目区内暂无人类工程活动，项目区周围主要有矿山开采、交通建设、建筑活动等。

1、矿山开采

禹州市矿产资源丰富，矿业经济发展迅速，截至 2020 年底，全市保留采矿权 73 个，其中煤炭采矿权 29 个，铝土矿采矿权 6 个，水泥用石灰岩矿采矿权 5

个，建筑石料用灰岩矿采矿权 33 个。矿山开采活动较多，也引发了矿山地质灾害、地形地貌景观破坏、含水层破坏等矿山地质环境问题。

2、交通建设

禹州市地处河南省中部，郑南公路、许洛公路贯穿全境，近几年来为了山区经济的发展，加强了乡级公路建设，由于受自然地形地貌的影响，修筑公路时须开山取石，开挖斜坡，形成人工切坡，使斜坡变高变陡，造成斜坡不稳，从而诱发滑坡、崩塌的发生。如禹州一磨街公路的修建，切坡数百米，形成 200 m 长的危岩体，造成崩塌时有发生，严重威胁着人民生命财产安全。

3、建筑活动

随着人民物质生活水平日益提高，居民建筑活动逐年加强。由于工程选址、切坡取土等工程活动频繁，对原始斜坡形成人工切坡，改变斜坡原始平衡状态，在降水的影响下，诱发滑坡发生，对人民生命财产造成巨大威胁。

4 主要生态问题

4.1 生态问题识别诊断

禹州市煤炭、铝土矿、耐火粘土、水泥用灰岩和建筑石料用灰岩等矿产资源储量十分丰富，开采历史悠久。矿业开发一直是禹州市的支柱产业，矿石量生产规模总量为 3975 万吨/年，为国家建设做出了突出贡献。由于长期的、粗放的、大规模的无序开采和民采活动，出现了大矿大开、小矿放开、有水快流的局面，在矿产资源快速挖掘、生产消耗的过程中，不可避免的占用损毁了大量土地资源、造成了严重的生态环境破坏。随着产业结构优化和绿色转型发展，规模不等的众多矿山企业因资源枯竭、资源整合而逐步破产倒闭或取缔关闭，遗留了大量严重破坏的矿山和损毁废弃土地。

近年来，禹州市在各级资金的支持下投入大量资金进行矿山生态修复，修复成效显著。但由于该区域是许昌市及周围建材资源开采集中区，资源开采历史长、强度高、规模大，历史遗留废弃矿山欠账多、存量多、损毁重，目前仍有较大规模、集中连片的历史遗留废弃矿山图斑亟需生态修复。根据前期基础调查与问题识别，项目区存在的主要生态环境问题为露天矿山开采引发的崩塌等地质环境安全隐患，危及人民群众生命财产安全；山体挖损破坏、废渣无序堆放导致土地资源损毁严重，土地原有功能价值丧失；土壤层及原生植被破坏，水土流失加剧，生物多样性严重受损，重要物种栖息地生境破碎。具体分述如下：

4.1.1 地质安全隐患

项目区历史遗留废弃矿山造成的地质环境安全隐患主要是露天矿山开采造成的崩塌隐患。崩塌主要发生在露天采坑的开挖面，呈现特征为采场高陡边坡，具有普遍性、多发性、规模小、人员伤亡较重的特点。项目区砂岩等露天开采活动加剧或诱发了破碎的岩体失稳，形成崩塌隐患 37 处，陡坡危岩坡度约 80°、高 10~50m（见表 4-1、照片 4-1）。

表 4-1 项目区历史遗留露天矿山崩塌隐患点统计表

序号	位置		隐患类型	发育程度	危害程度	危险性分级
1	浅井镇	QJ4 项目区东侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
2	浅井镇	QJ4 项目区中部	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
3	浅井镇	QJ6 项目区东侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小

4	浅井镇	QJ7 项目区北侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
5	浅井镇	QJ8 项目区中部	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
6	浅井镇	QJ8 项目区东北侧	崩塌	中等发育	危害小	危险性小
7	浅井镇	QJ9 项目区西侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
8	浅井镇	QJ9 项目区东侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
9	浅井镇	QJ9 项目区中部	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
10	磨街乡	MJ1 项目区东北侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
11	磨街乡	MJ5 项目区东北侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
12	磨街乡	MJ6 项目区西南侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
13	朱阁镇	ZG1 项目区东北侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
14	无梁镇	WL2 项目区东侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
15	无梁镇	WL3 项目区西南侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
16	无梁镇	WL5 项目区西南侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
17	无梁镇	WL7 项目区东侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
18	无梁镇	WL8 项目区西侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
19	无梁镇	WL11 项目区东侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
20	文殊镇	WS1 项目区中部	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
21	神屋镇	SH1 项目区东侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
22	方山镇	FS1 项目区东侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
23	苌庄镇	CZ1 项目区西南侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
24	苌庄镇	CZ3 项目区中部	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
25	苌庄镇	CZ4 项目区东侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
26	苌庄镇	CZ5 项目区东南侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
27	苌庄镇	CZ6 项目区西南侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
28	苌庄镇	CZ7 项目区南侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
29	苌庄镇	CZ8 项目区东南侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
30	苌庄镇	CZ11 项目区北侧	崩塌	中等发育	危害小	危险性小
31	苌庄镇	CZ12 项目区北侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
32	苌庄镇	CZ13 项目区西南侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
33	苌庄镇	CZ14 项目区西侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
34	苌庄镇	CZ14 项目区南侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
35	苌庄镇	CZ15 项目区东侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
36	苌庄镇	CZ16 项目区南侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小
37	苌庄镇	CZ17 项目区东南侧	崩塌	弱发育	危害小	危险性小



拍摄日期：2024.05.04；地点：茌庄镇党沟村；经纬度：113.3342°E，34.346°N

照片 4-1 项目区露天矿山开采造成的崩塌隐患照片

4.1.2 土地资源损毁

项目区历史遗留废弃矿山对土地的损毁方式主要有挖损、压占两种，具体分述如下：

4.1.2.1 挖损破坏土地资源

土地挖损主要是采矿活动致使原有地表生态、土壤结构、地表生物等直接损毁（见照片 4-2）。项目区砂岩、灰岩矿等建材矿产露天矿山开采活动，形成规模大小不一的边坡 48.94hm²，露天采坑 53 处（面积 132.67hm²），挖损破坏土地资源面积 234.93hm²（见表 4-2），造成原始地形地貌破坏、整体山势不连续、凹坑孤岩遍布、采场斑秃凸显、地表基岩裸露，与周边地貌、植被、生态环境形成强烈反差。

表 4-2 项目区挖损破坏土地资源情况统计表

序号	片区	图斑数量 (个)	边坡面积 (hm ²)	露天采坑 (处)	露天采坑面积 (hm ²)	挖损破坏面积 (hm ²)
1	浅井镇	17	21.26	17	50.26	82.56
2	磨街乡	6	11.56	9	15.82	35.18
3	朱阁镇	1	0	1	2.68	2.68
4	无梁镇	3	1.24	3	9.81	12.73
5	文殊镇	1	2.54	1	18.63	22.55
6	张得镇、方	1	0.59	2	2.11	23.42

	岗镇					
7	鸿畅镇	1	0.41	0	0	0.96
8	神屋镇	6	0.13	1	0.43	2.27
9	方山镇	2	0.47	1	0.60	2.20
10	鸠山镇	2	0	1	0.20	0.20
11	茌庄镇	14	10.74	17	32.13	50.18
	合计	54	48.94	53	132.67	234.93



拍摄日期：2024.05.07；地点：浅井镇二郎庙村；经纬度：113.2636°E, 34.1505°N



拍摄日期：2024.05.07；地点：朱阁镇石河村；经纬度：113.285°E, 34.1415°N

照片 4-2 项目区露天矿山开采造成的挖损破坏照片

4.1.2.2 压占破坏土地资源

土地压占主要体现在堆放剥离物、废石、矿渣、表土、施工材料等矿业活动固体废弃物造成土地原有功能丧失的过程（见照片 4-3）。项目区建材矿产资源等开采活动，形成了规模不等的废石废渣堆 48 余处，每处堆积量 $20\text{m}^3\sim 970\text{m}^3$ ，总堆积量约 11.46 万 m^3 ，压占破坏土地资源面积 57.30hm^2 （见表 4-3），造成土地功能丧失、沟谷河道淤塞、地表植被损毁、水土流失加剧。

表 4-3 项目区压占破坏土地资源情况统计表

序号	片区	图斑数量（个）	压占破坏面积（ hm^2 ）
1	浅井镇	17	11.25
2	磨街乡	8	16.83
3	朱阁镇	0	0
4	无梁镇	1	2.82
5	文殊镇	0	0
6	张得镇、方岗镇	1	16.5
7	鸿畅镇	0	0
8	神垕镇	3	0.24
9	方山镇	1	0.03
10	鸠山镇	2	0.53
11	茌庄镇	15	9.10
合计		48	57.30



拍摄日期：2024.05.01；地点：磨街乡侯沟村；经纬度：113.0936°E，34.1004°N

照片 4-3 项目区废石、废渣堆压占土地资源照片

4.1.3 生态退化严重

4.1.3.1 土壤层及植被损毁

项目区历史遗留废弃矿山对土壤层和植被层的破坏以露天采场、废石（土渣）堆等为主。露天矿山基于原始地表形态进行开采，破坏原始土壤层和原生植被（见照片 4-4）。废石（土渣）堆等直接堆排于地表，将原生植被压覆，造成植被破坏。项目区历史遗留废弃矿山植被损毁面积 152.31hm²（见表 4-4），植被景观碎片化，植物多样性受损严重，生物多样性受到较大威胁。

表 4-4 项目区植被破坏情况统计表

序号	片区	图斑数量（个）	植被破坏面积（hm ² ）
1	浅井镇	17	42.56
2	磨街乡	8	26.52
3	朱阁镇	1	1.04
4	无梁镇	2	7.64
5	文殊镇	2	13.45
6	张得镇、方岗镇	1	23.42

7	鸿畅镇	1	0.88
8	神垕镇	3	2.27
9	方山镇	2	2.20
10	鸠山镇	2	0.02
11	茨庄镇	15	32.31
合计		54	152.31



拍摄日期：2024.05.09；地点：朱阁镇郑湾村；经纬度：113.2525°E，34.151°N

照片 4-4 项目区露天矿山开采造成的地形地貌、土壤破坏、植被损毁照片

4.1.3.2 水土流失

项目区部分山高坡陡、土质疏松、土壤瘠薄、裸岩碎石较多、植被覆盖不高、降雨冲刷强烈、保土保肥性能差、水土流失极为敏感。历史遗留露天矿山开采改变了地貌形态，破坏了地表植被，形成大量的裸露基岩地层和松散堆积物，山地植被层破坏恢复困难，且林木生长缓慢，破坏区土壤抗蚀能力变差，使得原有的水土保持功能大幅降低或完全丧失，从而加剧了该区域的水土流失，生态环境极为脆弱。



拍摄日期：2024.05.09；地点：朱阁镇郑湾村；经纬度：113.2525°E，34.151°N

照片 4-5 项目区露天矿山破坏区及周边水土流失现象照片

4.2 区域生态环境影响分析

项目区地处伏牛山余脉与豫东平原的过渡地带，山高坡陡，冲刷强烈，属于山地森林生态与平原农业过渡交错生态区，是水土保持、水源涵养、生物多样性保护极重要区，同时也是矿产资源开发利用和工矿业发展的集中区域，因长期高强度的矿业开发活动的干扰和破坏，导致植被景观破碎化，群落结构复杂化，生态系统受损退化，局部水土流失加重，自然灾害易发等生态问题比较突出。项目区自然地理的过渡带特征导致生态系统变化剧烈，再加之禹州产业倚能倚矿问题突出，资源环境承载能力弱，发展不平衡不充分问题尤为突出。受自然地理和长期矿业开发活动多重胁迫影响，对区域生态系统质量、人民群众生产生活、经济社会发展产生了较大的影响。

1、历史遗留废弃矿山导致区域生态环境质量下降

禹州市山环水绕，地处伏牛山余脉与豫东平原的过渡地带，颍河自西向东横贯全境，是淮河的最大的支流，沙颍河水系。现城区段有 5 公里建设成颍河水利风景区，国家湿地公园，颍河林水生态长廊，境内水流长度近 60 公里，流域面积 978 平方公里，遍布全市区域大小支流 131 条。另有南水北调中线工程禹州段，

干线全长 42.8 公里，沿线经过 10 个乡（镇、办），49 个行政村。项目区所在浅山丘陵区域水资源条件不足，降雨量不足，天然植被覆盖率不高，生态系统结构和功能易损，是典型的生态脆弱区、生态敏感区。资源过度开发利用导致的生态破坏问题突出，生态空间不断被侵占，森林、湿地等重要生态系统受到的生态胁迫不断增加，生物多样性未得到有效保护。矿山开采对环境造成的负面损害极难自然修复，历史遗留矿山大多岩石裸露，无植被覆盖，导致矿山及其周围地表层土壤水土流失加剧，使生态系统变得更加脆弱，生物多样性减少、生态逆向演替严重，对禹州市生态安全屏障产生了严重的破坏，使得区域生态环境质量下降。

2、历史遗留废弃矿山严重影响人民群众生命财产安全和人居环境

项目区建材矿产露天采坑形成的高陡边坡存在崩塌隐患 37 处，对矿山附近居民的人身财产安全产生了较大威胁；挖损破坏土地资源 234.93hm²，造成原始地形地貌景观破坏，与周边地貌、植被、生态环境形成强烈反差；废石矿渣压占破坏土地资源 57.30hm²，造成土地功能丧失、地表植被损毁、水土流失加剧。生态环境问题已经影响了当地居民的生活，降低了当地群众的获得感、幸福感、安全感。

3、历史遗留废弃矿山制约区域经济良性发展

禹州市为典型的资源型城市，废弃矿山占用大量土地，导致人地矛盾突出，后备耕地资源严重不足；同时矿山产生的水体污染，水资源减少，矿山废弃物污染环境等问题，导致矿业开发与耕地保护、生态用地保护之间的矛盾突出，直接影响着矿山当地的经济发展和人们的生活水平，制约着区域经济的良性发展。

综上分析，矿山开采引发了崩塌等地质安全隐患，破坏了大规模的地表植被，挖损、压占了大量土地。从而导致砂岩等露天矿山破坏区及周边山地丘陵和台地平原区域生物多样性下降、水源涵养与水土保持功能下降、人民群众生产生活环境较差、颍河及南水北调工程中线生态保育带功能下降等主要生态环境问题。

5 生态修复主要目标

5.1 总体目标

项目总体目标为保护伏牛山生物多样性，显著增强伏牛山余脉与豫东平原过渡带水源涵养与水土保持功能，守护好伏牛山生态安全屏障、南水北调工程中线干渠生态保育带等关系国家和河南省生态安全战略格局的核心区域，立足伏牛山山地丘陵水土保持、南水北调中线工程生态涵养等重要生态功能区，以保护过渡带生物生存环境，扩大野生动植物生存空间，恢复矿山破坏区山地森林水源涵养与水土保持功能，增加植被覆盖率和碳汇能力，改善矿区及周边人居环境为目标导向，通过项目的实施，协同推进露天开采矿山破坏区综合治理，解决项目区内地质安全隐患、土地资源损毁、生物多样性受损和生态退化等重大生态环境问题，实现的主要目标包括：

1、矿山生态修复目标：工程实施区域面积 651.30hm²，伏牛山余脉与豫东平原过渡带生态系统多样性、稳定性、持续性明显提升，“伏牛山生态屏障区、南水北调中线干渠生态廊道”生态保护空间格局更加稳固，在国家生态安全战略格局中发挥重要作用，提供生态保障。

2、耕地修复目标：恢复损毁土地生态功能，提高废弃土地复垦利用率、生态产品供给能力和价值，新增耕地面积 269.17hm²。

3、林草地修复目标：矿山生态破坏区与省级水土流失重点治理区生态修复成效显著，恢复伏牛山余脉丘陵区植物群落多样性和稳定性，水土保持水平、水资源保障能力显著增强，生态减灾协同增效，碳汇能力明显提升，植被覆盖率增加值 13%。

4、环境改善目标：显著改善项目区周边区域人居环境质量，人民群众获得感、幸福感、安全感显著增强，受益人数 32.4 万人。

5.2 总体绩效目标

依据项目总体目标，从产出指标、效益指标、满意度指标方面设置 3 个一级指标、7 个二级指标、8 个三级指标，构成本项目实施绩效考核指标体系，项目总体绩效目标指标见表 5-1。

表 5-1 项目总体绩效目标指标表

一级指标	二级指标	三级指标	各项目片区指标值											总体指标值
			浅井镇	磨街乡	朱阁镇	无梁镇	文殊镇	张得镇、方岗镇	鸿畅镇	神屋镇	方山镇	鸠山镇	茨庄镇	
产出指标	数量指标	工程实施区域面积 (hm ²)	118.32	101.11	3.80	142.22	49.19	65.29	28.03	6.13	9.83	14.04	113.34	651.30
		新增耕地面积 (hm ²)	38.97	53.80	3.80	35.31	39.39	33.74	13.36	4.61	0.88	6.78	38.53	269.17
	质量指标	工程质量合格率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	时效指标	项目按时开工率 (%)	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90
效益指标	生态效益	增加的植被覆盖率 (%)	≥34	/	/	≥28	/	≥14	≥20	≥9	≥10	≥4	≥5	≥13
	社会效益	人居环境改善 (万人)	2.9	2.3	4.2	3.2	1.4	2.7	5.2	1.5	2.3	2.5	4.2	32.4
	可持续影响指标	后期管护持续时间 (年)	≥3	≥3	≥3	≥3	≥3	≥3	≥3	≥3	≥3	≥3	≥3	≥3
满意度指标	服务对象满意度指标	项目实施区域群众满意度 (%)	≥85	≥85	≥85	≥85	≥85	≥85	≥85	≥85	≥85	≥85	≥85	≥85

6 工程内容

6.1 总体思路

6.1.1 指导思想

以习近平生态文明思想为指导，完整、准确、全面贯彻新发展理念，遵循自然规律和客观规律，准确把握重在保护、要在治理的战略需求，深入贯彻落实党的二十大精神以及习近平总书记关于河南工作的重要讲话和指示批示精神，聚焦黄河重点生态区、南水北调中线工程等关系国家和中部地区生态安全战略格局核心区域，立足国家南水北调工程中线干渠生态保育带，深刻分析伏牛山余脉与豫东平原的过渡地带复杂难治的问题根源，针对生态功能受损退化、亟待保护和修复的重点区域，突出历史遗留废弃矿山生态修复的全局性、整体性和协同性。统筹推进禹州市历史遗留废弃矿山综合治理、系统治理、源头治理，恢复黄河重点生态区，提升伏牛山余脉与豫东平原过渡带生态系统多样性、稳定性、持续性，保障南水北调工程水资源安全，为构建坚实稳固的国家生态安全屏障提供有力支撑，夯实中部地区高质量发展基础，全面改善人居环境，提升生态脆弱地区生态文明建设，为区域可持续发展提供稳定的生态保障。

6.1.2 修复思路

1、衔接规划

项目区属于《河南省水土保持规划（2016-2030年）》中的伏牛山山地丘陵保土水源涵养区，是伏牛山省级水土流失重点治理区域；属于《河南省“十四五”国土空间生态修复和森林河南建设规划》中的伏牛山生态屏障区、南水北调中线干渠生态廊道历史遗留矿山、水土流失、水生态综合治理区域，是河南省国土空间生态修复重点区域。

2、问题导向

以历史遗留废弃矿山生态修复和水土流失综合治理为方向，聚焦伏牛山山地丘陵保土水源涵养区的突出生态问题，以增强伏牛山脉生态屏障稳定性、改善人居环境质量为重点，坚持“重在保护、要在治理”，坚持问题和目标导向，以人为本。

3、重点任务

按照“因地制宜、分类施策、工程技术可行、经济合理”的总体思路，将项目划分为 11 个项目片区，拟采取综合治理措施复垦土地、恢复植被、治理地质灾害安全隐患，重塑良好的生态环境。

6.2 基本原则

1、坚持规划引领。依据国土空间规划及生态保护修复相关规划，结合生态功能修复和后续资源开发利用、产业开发等需求等，按照宜林则林、宜耕则耕、宜草则草、宜建则建、宜荒则荒原则，合理确定矿山生态修复方向、修复模式和修复措施等，使矿山地质环境达到稳定、损毁土地得到复垦利用、生态系统功能得到恢复和改善。

2、坚持问题导向。以解决实施区域生态问题为导向，结合实施工程所在区域的自然条件及社会经济发展状况，根据调查评价和问题识别诊断结果，按照优先保障安全、突出生态功能、兼顾生态景观的要求，有针对性确定修复目标任务、建设内容、工程布局和时序安排、技术路线和修复标准、资金规模和保障措施等。

3、坚持科学修复。以本地适宜的生态系统为参照标准，结合国家、行业及地方相关标准，遵循国土空间用途管制要求，统筹考虑矿山类型及矿山生态问题的多样性、复杂性、多因性和地域性特征，采用基于自然的解决方案，坚持人工修复与自然恢复相结合、人工修复为自然恢复创造条件，分类施策、兴利除弊、合理利用，体现系统修复、综合治理。

4、坚持合理可行。方案论证充分，实施区域明确，项目可落地；目标任务可量化、可考核；实施措施科学合理、技术可行；资金筹措来源明确、有保障、可平衡，支出方向符合相关管理要求。注重投入产出效率，最大限度发挥废弃矿山修复后的整体效益和长期效益；公众参与程度高，利益相关方的合法权益得到保障。

6.3 实施内容

6.3.1 拟解决的生态问题

项目区存在的不同类型主要生态问题见表 6-1。

表 6-1 项目区主要生态问题

主要生态问题类别	地质安全隐患	崩塌
	土地资源损毁	挖损破坏
		压占破坏
	生态受损退化	土壤层及植被破坏
		水土流失加剧
		生物多样性减少

通过矿山生态修复技术措施的实施，可以消除矿山安全隐患、重塑地貌、土壤重构、植被重建、改善水土环境，有效恢复生态功能，使因采矿活动而破坏的区域地质环境达到稳定，损毁土地得到复垦利用，生态系统功能得到恢复或改善。各项矿山生态修复技术主要措施具体解决的生态问题情况见表 6-2。

表 6-2 工程拟解决的生态环境问题

序号	主要技术手段	解决的生态问题
1	孤岩及危岩清除、削坡	矿山地质安全隐患
2	挡土墙	矿山地质安全隐患
3	截排水工程	矿山地质安全隐患
4	警示工程	矿山地质安全隐患
5	废渣清理	土地损毁
6	拆除	土地损毁
7	场地平整	矿山地质安全隐患、土地损毁
8	客土工程、土壤改良	土地损毁
9	乔灌木栽植	生态退化
10	种植爬藤	生态退化
11	撒播草籽	生态退化

通过项目的实施，可以改善项目区周边矿区人居环境，提高矿区周边生物多样性指标，提高矿区周边人民群众的生活水平，消除威胁人民群众的生命财产的安全隐患，为当地居民提供安全舒适、青山绿水的生活环境，为当地经济社会发展提供强大助力；可以提高项目区水土保持能力；可以提高当地水源涵养能力和农产品提供区生态服务功能，可以保持水土、培肥地力、调节气候和保田增产。

6.3.2 实施内容

根据项目区的实际情况，实施内容主要包括矿山地质环境治理、地形重塑、土壤重构、植被重建、废弃及受损土地复垦利用、监测工程、后期管护工程等方面。

1、矿山地质环境治理

以矿山生态环境问题为主要工程对象，根据破坏类型和程度设置不同的设计

方案，因地制宜、多种治理手段结合，减少地质灾害的隐患发生。本工程主要采取孤岩及危岩清除、削坡、坡面清理等治理措施。

2、地形重塑

以矿山活动产生的边坡、采坑为主要重塑对象，根据地形损毁的类型和程度设置不同的设计方案，因地制宜、多种恢复手段结合，在保证减少地质灾害隐患的前提下，还具有景观美观的功能。本工程主要采取建筑物拆除、场地清理、采场挖高填低等措施。

3、土壤重构

土壤重构指对矿山损毁土地采用工程、物理、化学、生物等改良措施，重新构造土壤基质，形成适宜植被生长的土壤剖面结构与肥力等条件。本工程主要采取露天开采区客土挖运等措施。客土来源有3类：①矿山生产活动前，表层剥离堆放土壤；②作为弃土场，吸引周边工程土方弃土；③周边类似弃土场挖取。

4、植被重建

指综合考虑气候、海拔、坡度、坡向、地表物质组成和有效土层厚度等条件，选择先锋、适地植物物种，实施植被配置、栽植及管护，重新构建持续稳定的植物群落。在地貌重塑、土壤重构基础上，依据参照生态系统，考虑植被适宜性，结构布局合理性、物种多样性，开展植被重建。

本工程综合考虑乔、灌、草、攀援植物、固氮与非固氮、深根性与浅根性、经济林与生态林相结合。植被重建后，植物应安全长效、适于自然生长、生态稳定性强、能自我繁衍，并与周边环境相协调。包括培土、扶正等养护内容。本工程乔木主要选择侧柏、油松、五角枫、榆树、臭椿、柿树等，灌木选择连翘、荆条，爬藤植物选择五叶地锦、爬山虎等。

5、废弃及受损土地复垦利用

对损毁严重、无继续利用价值的场地实施场地拆除、场地清理，后续及时实施客土工程等措施，平整场地，满足生态修复要求；而对于场地条件较好的区域经土壤改良、翻耕后恢复成耕地。本工程主要采取客土工程、土壤改良、翻耕等措施。

6、田间道路

结合项目区位置、面积等因素，从方便农业生产、利于机械化耕作和节省道

路占地等多方面综合考虑，共布设田间道、生产路两种类型。新建田间道主要连接图斑面积较大耕地与区外“村村通”道路以及省道、国道，可供中大型农机具通行，新建生产路一般连接田间道或区外老路，可供小型农机具通行。

7、监测工程

掌握矿山生态修复实施效果，为后期管护和成效评估提供依据。以矿山生态修复实施区域为主，适当扩展到矿产资源开采活动影响到的周边区域或地貌单元。监测工程包括地质灾害监测、土壤环境恢复监测、土地恢复（复垦）监测等。

8、后期管护

后期管护包括工程维护和植被养护两部分。工程维护对象包括为实现矿山生态修复所采用截排水工程、土地修复工程、配套附属工程、警示标志等进行管护，按照工程设计和运行要求进行定期检查和维修，发现工程设施运行不正常或损毁，及时修复或替换。工程维护达到主体结构完好、功能齐全、运行正常、稳定牢固的标准和要求，避免次生灾害的发生，确保工程安全，实现工程目标。

植被养护内容包括对植物采取松土、除草、灌溉、施肥、修剪、补植、补播、病虫害防治、有害或入侵植物清除等措施。植被养护达到下列标准：植被生长旺盛，无重大病虫害，叶色正常；病虫害防治使用环保无公害农药，做到高效、低毒、低残留，避免对土壤和环境的污染；严格限制有害外来物种浸入；林地、草地苗木成活率 $\geq 90\%$ ，草本覆盖率 $\geq 85\%$ ，耕地三年后达到周边地区同等土地利用类型水平。管护时间根据矿山所处的自然生态条件和修复成效确定，一般管护时间为2~3年，生态脆弱区管护时间为3~5年。

6.3.3 矿山场地修复用途

本项目是对受损山体进行修复，提升山地森林生态系统，提高生态系统服务功能，巩固伏牛山生态屏障。主要实施内容包括矿山地质灾害隐患治理、土壤重构、植被重建、废弃及受损土地复垦利用。按照分区部署，分类施策，协同治理思路，露天矿山结合周边地类，破坏面积较大采坑底部整平后恢复耕地为主；破坏面积较小采坑和边坡平台以灌木为主，乔灌草结合，营造乔灌混交林，恢复方向以林地为主；采坑边坡恢复以草本为主，草藤结合，封育保护，自然演替，恢复方向以草地为主；固土废弃物压占损毁场地结合周边地类，以恢复耕地为主；废弃工业场地及破损民房集中区实施建筑物拆除、整平后，采取工程措施以恢复

耕地为主。

6.4 技术路线和方法

6.4.1 总体技术路线

本项目总体技术路线见图 6-1。

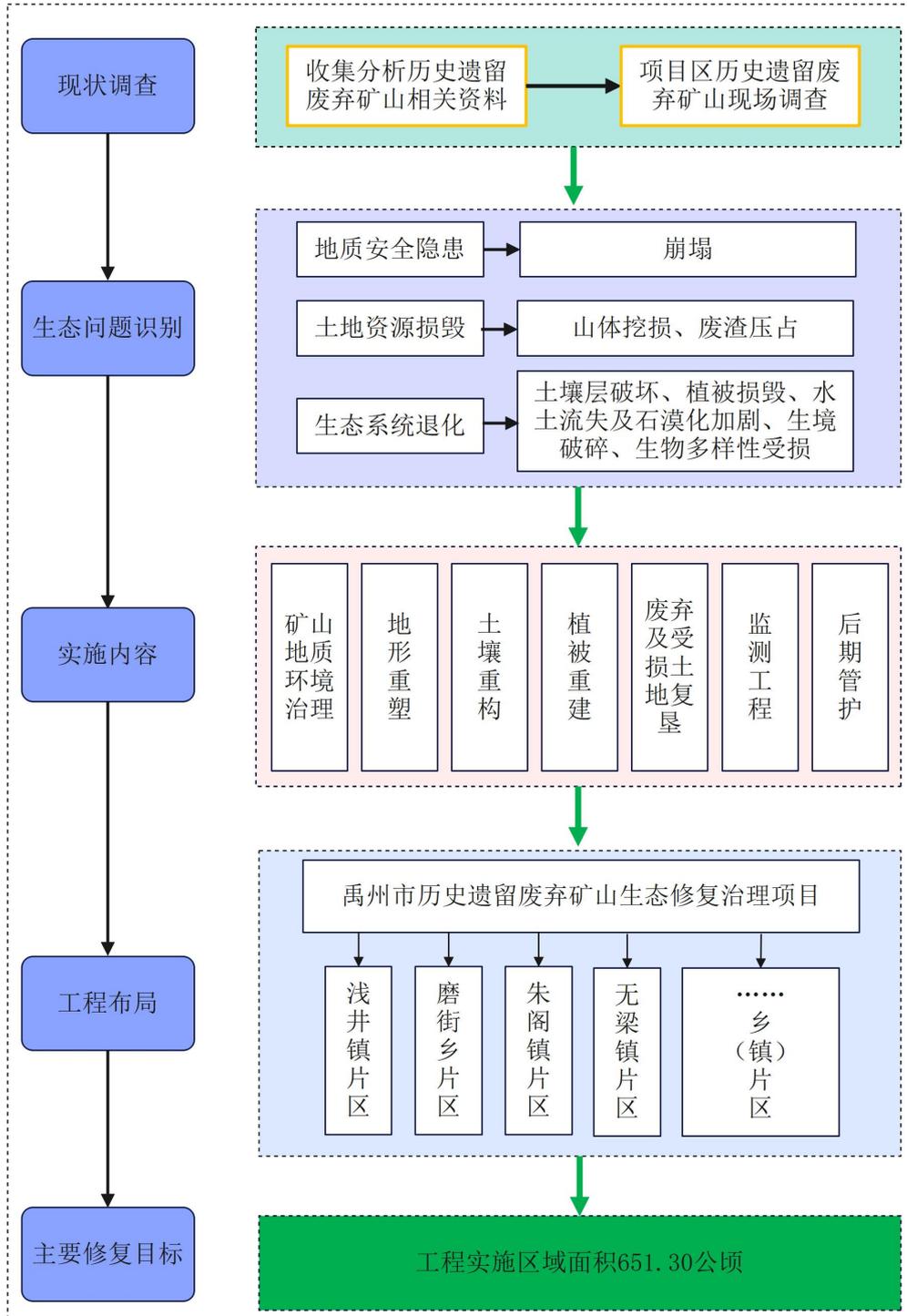


图 6-1 总体技术路线图

6.4.2 技术手段与方法

6.4.2.1 技术手段

根据项目区的实际情况和实施内容，结合表 6-3 选择适合的技术手段。

表 6-3 工程措施技术手段

序号	实施内容	主要技术手段
1	矿山地质环境治理	孤岩及危岩清除，削坡，挡土墙、截排水渠、围栏、警示工程
2	地形重塑	废弃建筑物、构筑物拆除、场地整形、场地平整
3	土壤重构	客土工程、土壤改良
4	植被重建	乔灌木栽植、种植爬藤、撒播草籽
5	废弃及受损土地 复垦利用	灌溉工程、客土工程、土壤改良
6	田间道路	田间道、生产路
7	监测工程	地质灾害监测、土壤环境恢复监测、土地恢复（复垦）监测等
8	后期管护	工程维护、植被养护

6.4.2.2 技术方法

1、孤岩及危岩清除、削坡

孤岩及危岩清除、削坡的目的主要是消除高陡边坡的地质灾害隐患，同时为后续的植被绿化提供施工条件。孤岩及危岩清除、削坡对象为露天采场高陡边坡、边坡危岩体、坡度较陡的废石堆等的边坡等。采用机械或人工方式削坡减载、清除危岩、降低坡度，消除崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害隐患。

孤岩及危岩清除、削坡断面一般设计成阶梯形或折线形，土质边坡削坡后坡度宜小于 25°，岩质边坡削坡后坡度宜小于 45°，对坡高不超过 8m 的土质边坡和不超过 15m 的岩质边坡可采用一坡式断面进行削坡。对削坡坡高超过 8m 的土质边坡和超过 15m 的岩质边坡，宜分级削坡。土质边坡每级高度不宜超过 8m，岩质边坡每级高度不宜超过 15m。在分级及变坡率处设置平台，软硬相间的岩石边坡，平台宜设于软岩层顶面处；平台宽度以满足边坡稳定、施工便利和利于后期绿化为原则，边坡平台宽度宜为 5m~8m。平台宽度根据机械作业及生态修复工程需要适当调整。

2、挡土墙

在露天采场坡脚和废石堆坡脚修建挡土墙，避免水土流失和渣堆崩塌和滑坡地质灾害的发生。项目区采用的挡土墙类型多为重力式挡土墙。根据各治理点的地形地质条件和稳定状态、施工条件、土地利用、环境保护和经济合理等因素综合确定，合理选用挡土墙类型和参数。重力式挡土墙断面图见图 6-2，本实施方案挡土墙工程量以平均 2m 高为例，每延米工程量按基础开挖 2.97m³、M10 浆砌石 2.04m³、沥青木板 0.2m²、排水管 0.77m、反滤包 0.5 个计算。

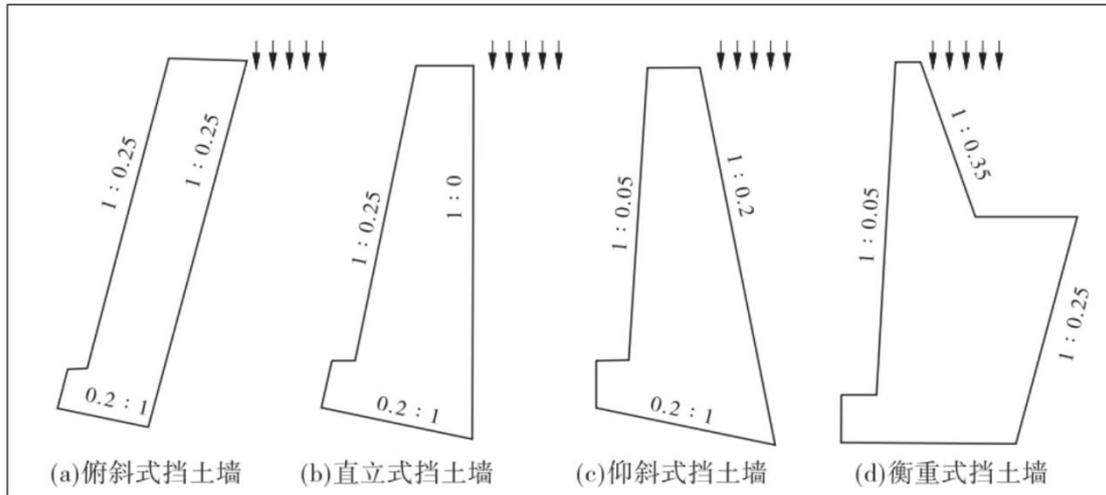


图 6-2 重力式挡土墙一般形式图

3、截排水工程

根据项目区汇水面积、降雨强度、历时和径流方向等进行整体规划和布置。边坡内、外的地表排水系统分开布置。各主、支沟汇流面积分割，依据设计暴雨强度、设计标准计算汇流量和输水量，在此基础上计算确定截排水沟断面尺寸。

(1) 截水沟

在露天采场坡顶后缘和固体废物堆场的坡顶 5m 左右处修建截水沟，根据山坡汇水面积、降雨量和流速等计算汇水量，设置一条或多条截水沟，以拦截引离地表径流，不使坡面雨水流入矿山采坑内，部分截水沟由于地形陡峻，为起到消能作用，纵坡大于 1:20 的区段设计跌水。截水沟大样图见图 6-3。

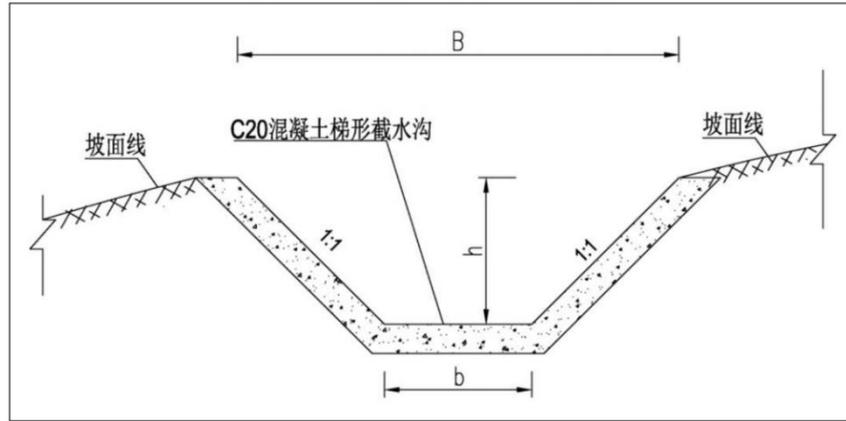


图 6-3 截水沟大样图

(2) 边坡排水沟

为防止雨季雨水冲刷整形后的边坡及植被，造成水土流失，降低地质灾害发生的可能性，在露天采场和固体废物堆场边坡、坡底修建排水沟，包括纵向排水沟和横向排水沟，将降水排放至采场自然排水口或蓄水池处，提高排水能力，提高植被成活率。排水沟大样图见图 6-4。

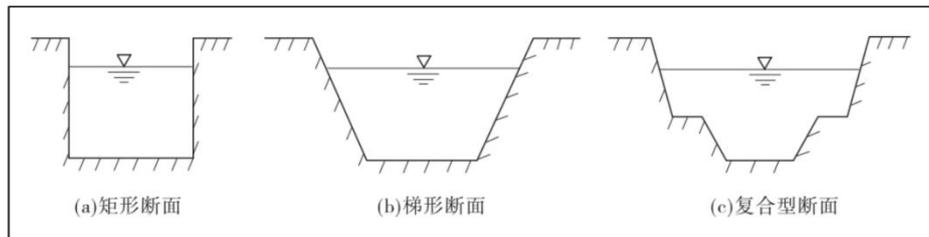


图 6-4 排水沟断面示意图

本实施方案截排水工程量按每延米沟槽开挖 0.94m^3 、M20 砂浆抹面 1.80m^2 ，M10 浆砌石 0.58m^3 、沥青木板 0.02m^2 计算。

4、警示工程

在采坑、坡脚、高陡边坡顶部和蓄水池等存在安全隐患的位置按照相关要求设置。在道路或其他人员经常路过的地方依照相关交通法规设置恰当的安全警示标识。安全警示标志按照国家标准《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）与《安全色》（GB 2893-2008）的要求设置。

表 6-4 主要警示及标志牌

类别	序号	设置场所	内容	安全标志
禁止标志	1	危险边坡及运输路口	禁止停留	
	2	提醒人们注意安全的场所	注意安全	
警告标志	3	高陡边坡、岩层破碎、边坡、危险边坡	当心塌方、滑坡	
	4	临空边坡	当心坠落	
	5	道路转弯处	当心弯道	

5、围栏

个别露天采场高陡边坡顶部外 2m 处布设防护围栏，保护人畜安全。围栏材质为混凝土立柱加优质低碳钢丝网，立柱高 2.5m，埋入地下 0.5m，每 2m 设置 1 根立柱，钢丝表面处理为镀锌。围栏示意图见照片 6-5。



图 6-5 围栏效果示意照片

6、拆除

项目区废弃矿山内有多处废弃房屋、生产设施、硬化地面等建筑物和基础，压占损毁了土地，故设计将其拆除。对工业场地的废弃建（构）筑物、基础、围墙（栏）、临时厂房、硬化面等设施拆除并清理。依据工业场地的生态修复或利用方向，进行场地平整、翻松或挖填、微地貌景观建设等整形工程。拆除工程采

用挖掘机施工，拆除后的建筑垃圾经破碎后就近回填至相邻采坑内。

7、场地整形、场地平整

场地平整范围包括露天采场和排土场（固体废弃物土、石、渣堆放场地）以及生产加工、运输、矿山生产生活用地等。工程内容包括场地挖高填低、场地清理、平整和翻耕。场地整形、平整时采用仿自然地貌技术，根据当地原有生态系统，尽可能接近原有地貌，场地平整后，与当地自然景观相协调，构建出适宜的微地形，改善植被立地条件，建设出自然式缓坡地。

挖高填低对露天采坑采场采用挖高填低处理，把整治区内采矿废渣、废石、弃土等堆积土石或其他较高处挖出土石方，用于填平项目区内凹陷、低洼的地方，达到合理设计标高。

场地清理包括对场地内遗留无人使用且损毁严重的废弃建筑物或构筑物拆除、地表硬化物清除，并对遗留废石弃渣清除干净。可采用挖掘机或人工对场地建筑物或硬化地面清除，通过破碎处理，有利用价值的回收，剩余废弃物挖高填低回填采坑或运至指定地点。

场地平整指经孤岩清除、边坡整形、挖高填低施工后的台阶基岩裸露，回填后的采坑表面均为废石矿渣，上述区域均不能满足种植耕作层要求，因此，为了恢复本区的生态环境功能，对项目区内所有削坡平台、回填采坑、地表基岩裸露或覆盖层较薄区域进行表层覆土以满足植被生长的要求。客土覆土后进行场地平整。

翻耕指项目区内整治后的土壤，含有少量砂砾石，土壤肥力不高，为提高和维持有机质平衡，改善土壤质量，提升农用地地力等级与农业综合生产能力，在耕地复垦区进行地力陪肥。施肥后，采用拖拉机牵引三铧犁进行翻耕。

场地整形根据现场地貌条件分为坡面平整和平台平整两种，坡面平整主要针对露天采场边坡和排土场（固体废弃物土、石、渣堆放场地）边坡，清除坡面杂草和大块石以及其他杂物，使坡面基本平整。平台平整设计高程以现有地面高差平均值为基准，确定平整后的场地标高及坡度，地表坡度向排水沟方向作成不小于2‰的缓坡。恢复为林地的区域平整深度一般为20cm，恢复为耕地的部分一般为30cm。耕地田块长边一般为南北向，田块长度为200m~1000m，宽度为50~300m，形状一般为长方形。部分缓坡也适宜恢复为耕地，整地时整理成梯田，

梯田整地示意图见图 6-6。

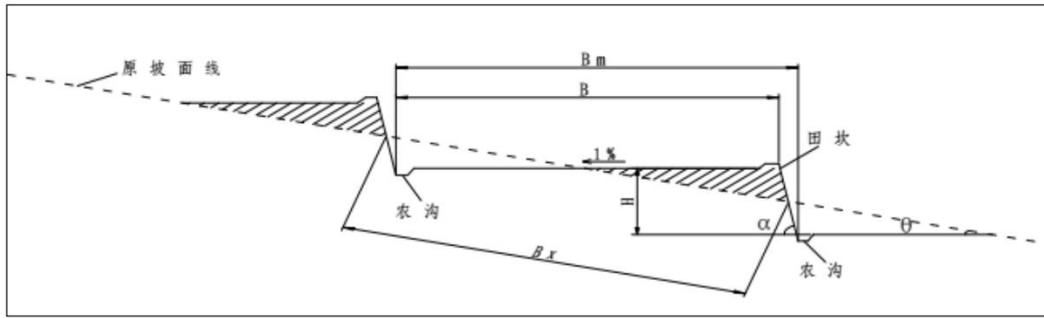


图 6-6 水平梯田整地示意图

8、客土工程

客土工程分为穴状客土和全面客土两种方式。土壤资源稀缺地区恢复为林地的区域采用穴状客土方式，土壤资源丰富的地区恢复为林地、耕地的区域采用全面客土方式。林地穴状客土量根据坑穴规格确定，耕地全面客土厚度为 0.6m，林地全面客土厚度为 0.5m，草地全面客土厚度为 0.3m，充分利用采矿剥离的表土和采矿遗留的废石（渣）、尾矿砂（渣）、粉煤灰等固体废弃物作为客土土源，当矿区留存的土壤不能满足要求时，采用外运表土来平衡表土需求。交通条件较好地块可设置为弃土场，吸引周边工程弃土；从周边类似弃土场挖运客土。

9、土壤改良

(1) 外来客土土壤改良

外来客土一般成分复杂，多数难以满足土壤的质量要求，所以在客土时，需要对其进行针对性的改良，以保障植物正常生长所需的土壤理化和生物条件。土壤改良主要措施有水利措施、工程措施、生物措施、耕作措施、化学措施等。土壤改良方法见表 6-5。

表 6-5 土壤改良方法

改良方式	改良方法
土壤结构改良	<p>①原土过筛：将场地的表土刨出并经过人工或机械筛土，去除粗颗粒石块、瓦砾、杂物等，改善土质结构，原土过筛后再重新摊平。</p> <p>②基质调配：向土壤中添加黏结材料、保水材料、轻质颗粒（珍珠岩、陶粒、蛭石类）、有机纤维、腐殖肥等物料，改善土质结构；当土壤过砂或过黏时，可采用砂土与黏土相互掺混的办法。</p> <p>③化学改良：使用石灰、石膏、磷石膏、氯化钙、硫酸亚铁、腐殖酸钙等化学改良剂，调节土壤酸碱度至中性。</p>

土壤肥力改良	<p>①添加肥料：向表土层中施加有机肥、无机肥、复合肥料、复混肥料等，提高土壤肥力。</p> <p>②原地沤肥：采集场地附近的野生杂草、树叶、农作物秸秆等，采用原地翻压、堆土、施水等措施沤制绿色肥料，改善土壤肥力。</p> <p>③客土覆盖：采取异地肥力较好的客土摊铺到场地表土之上，覆土厚度根据复垦方向确定。</p>
土壤活力改良	<p>①生物改良：向表土层中添加微生物菌剂、微生物肥料、生物有机肥、土壤调理剂等改善土壤活力。</p> <p>②封育养护：封闭场地，将有机物料铺覆于场地之上，通过喷灌、滴灌、微灌等施水措施改善土壤水分条件。</p>

(2) 人造土壤

部分项目区内土壤极度稀缺，也无外运客土来源，设计采用人造土壤来平衡土源。人造土壤是利用矿山及建筑业等产生的固体废弃物（包括废石、尾矿、废渣、煤矸石、粉煤灰、砂石等）、各种有机物（包括秸秆、瓜果皮核、蔬菜、杂草、藻类、人类粪便、肉类、纤维、河湖淤泥、废水处理厂污泥等）为原料，经过分选、粉碎、研磨并按一定比例混合后发酵制成造土堆肥，然后将造土堆肥与无机原料粉按一定比混合制成，具有一定蓄水、蓄热、透气功能。

10、绿化栽植

(1) 树种选择

树种选择的原则包括：适应当地的气候条件（光照、气温、湿度、降水、风等）；适应当地的土壤条件（土壤厚度、结构、水分、酸碱性、养分、盐碱性等）；更新能力强、覆盖能力强、根系发达、抗逆性（抗旱、热、寒、贫瘠、病虫害等）强；越年生或多年生，易通过风力传播种子或根茎蔓延，迁入、定居到待修复边坡上。自行繁殖、更新且持续生存，有利于生态系统恢复、景观美化及维持自然生态环境功能；耐受边坡陡峻、坡表结构脆弱、岩面裸露等恶劣条件，适应粗放管理；种源容易获取，商品化程度高、成本合理；草本植物种子质量不应低于 GB 6142 中规定的二级质量标准，木本植物种子质量不应低于 GB 7908 中规定的二级质量标准；经当地检疫部门检疫合格。严格控制外来物种，不得使用外来有害（对当地生物多样性造成威胁、影响或破坏）入侵物种；具有防治水土流失、保持水土的作用；乔、灌结合，丰富生物多样性，构建立体生态防护体系，更贴近自然景色。

表 6-6 常用植被生物特性一览表

树种		生物特性	图片
乔木	侧柏	常绿乔木。喜光，适应性强，对土壤要求不严，在酸性、中性、石灰性和轻盐碱土壤中均可生长。耐寒、耐旱、抗盐碱，在平地或悬崖峭壁上都能生长。浅根性，但侧根发达，萌芽性强、耐修剪、寿命长，抗烟尘，抗二氧化硫、氯化氢等有害气体，分布广。	
	油松	常绿乔木。喜光树种，耐瘠薄土壤及较干冷的气候；在气候温凉、土层深厚、肥润的钙质土和黄土上生长良好。	
	五角枫	落叶乔木，高可达 20m，胸径可达 1m，稍耐阴，喜温凉湿润气候，耐寒性强，深根性，生长速度中等，病虫害较少。	
	大叶女贞	常绿乔木，弱阳性，喜温暖湿润气候，耐修剪，抗污染。	
灌木	连翘	落叶灌木。喜光，有一定程度的耐阴性；喜温暖、湿润气候，也很耐寒；耐干旱瘠薄，怕涝；不择土壤，在中性、微酸或碱性土壤均能正常生长。根系发达，其主根、侧根、须根可在土层中密集成网状，吸收和保水能力强；侧根粗而长，须根多而密，可牵拉和固着土壤，防止土块滑移。	
	迎春花	落叶灌木，喜光，稍耐阴，略耐寒，怕涝，根部萌发力强，枝条着地部分极易生根。	

(2) 种植技术

依据生态系统破坏程度，植被恢复模式因地制宜，分区部署、分类施策。露天开采矿山整体生态损毁严重，地表基岩裸露，表层土壤荡然无存，通过客土工程重建植被恢复基础，大多处于山区，针对土层薄，养护困难等特征，植被恢复采取乔灌结合模式，乔灌比例是1:1，株距2.5m，行距2.5m，株间撒播植草。露天矿山植被恢复模式示意图见图6-7。

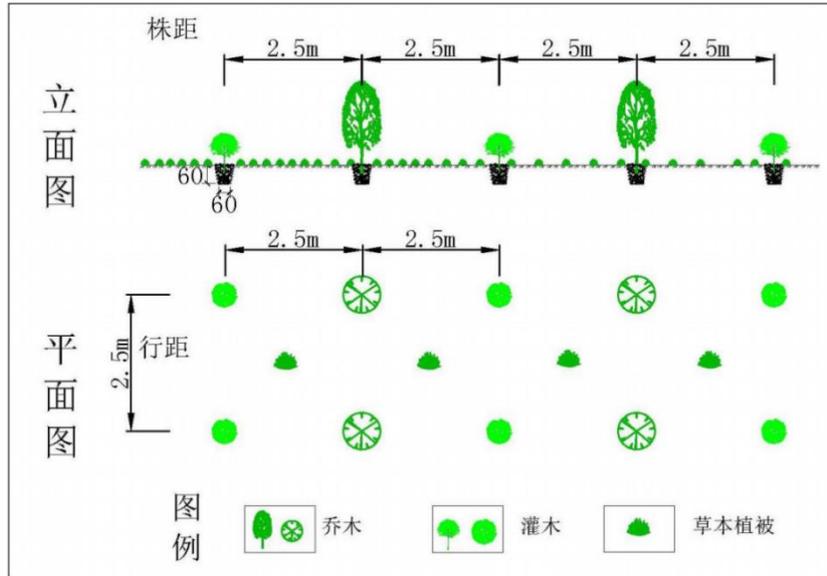


图 6-7 露天矿山植被恢复模式示意图

针对高陡边坡坡脚和坡顶均种植藤蔓植物，采取“下爬上垂”模式，进行岩壁复绿。藤蔓植株株间距0.5m。边坡植被恢复模式示意图见图6-8。

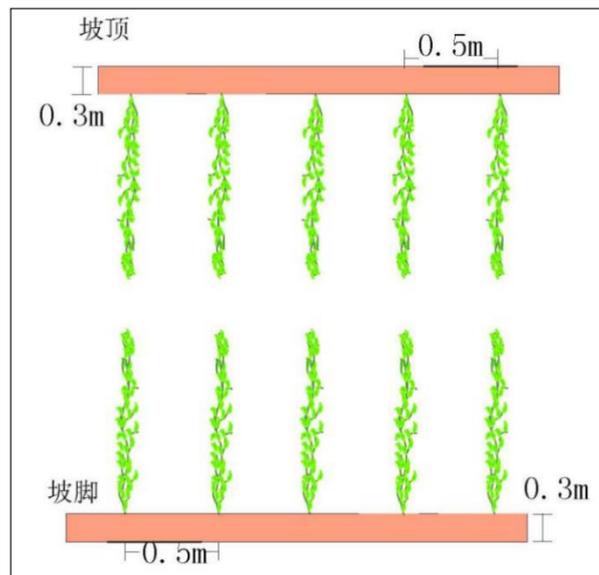


图 6-8 边坡植被恢复模式示意图

植物种植包括苗木运输、种前修剪、穴槽开挖、种植等。

①苗木运输和假植：苗木运输量应根据种植量确定。苗木运到现场后及时栽植。裸根苗木当天种植。裸根苗木自起苗开始，暴露时间不超过 8h。当天不能种植的苗木，进行假植。带土球小型花灌木运至施工现场后，应排码整齐，当天不能种植时，喷水保持土球湿润。珍贵树种和非种植季节所需苗木在合适的季节起苗，并用容器假植。

②苗木种植前的修剪：

对乔木类修剪的规定主要包括种植前进行苗木根系修剪，将劈裂根、病虫根、过长根剪除，并对树冠进行修剪，保持地上地下平衡；具有明显主干的高大落叶乔木保持原有树形，适当疏枝，对保留的主侧枝应在健壮芽上短截，可剪去枝条的 1/5~1/3；无明显主干、枝条茂密的落叶乔木，对胸径 0.10m 以上树木，可疏枝保持原树形；对胸径为 0.05~0.10m 的苗木，选留主干上的几个侧枝，保持原有树形进行短截；枝条茂密具圆头形树冠的常绿乔木可适量疏枝；枝叶集生树干顶部的苗木可不修剪；具轮生侧枝的常绿乔木用作行道树时，剪除基部 2~3 层轮生侧枝；常绿针叶树不修剪，只剪除病虫枝、枯死枝、生长衰弱枝、过密的轮生枝和下垂枝；珍贵树种的树冠做少量疏剪。

对灌木类修剪的规定主要包括带土球或湿润地区带宿土裸根苗木及上年花芽分化的开花灌木不修剪，当有枯枝、病虫枝时应予剪除；枝条茂密的大灌木适量疏枝；分枝明显、新枝着生花芽的小灌木顺其树势适当强剪，促生新枝，更新老枝。

对苗木修剪质量的规定主要包括剪口应平滑，不得劈裂；枝条短截时应留外芽，剪口应在留芽位置以上至少 10mm；修剪直径 20mm 纵上大枝及粗根时，截口必须削平并涂防腐剂。

③穴槽开挖：种植穴、槽的大小，应根据种植位置、苗木根系、土球直径和土壤情况而定。平台处挖穴、槽必须垂直下挖，上口下底相等，“品”字形相错排列，坑穴规格按照表 5-4 确定。边坡处挖鱼鳞坑，鱼鳞坑规格为长径 0.6~0.8m，短径 0.5~0.7m，深 0.4~0.8m，埂高 0.2m。鱼鳞坑在坡面上沿等值线布置，上下两行呈“品”字形相错排列，坑两端开挖各约 0.2~0.3m 的倒“八”字行截水沟，树木种植穴规格见表 6-7。各树种种植密度及株行距见表 6-8。

表 6-7 树木种植穴规格

胸径/mm	种植穴深度/m	种植穴直径/m
20~30	0.3~0.4	0.4~0.6
30~40	0.4~0.5	0.6~0.7
40~50	0.5~0.6	0.7~0.8

表 6-8 各树种种植密度及株行距

树种	密度 (株/hm ²)	株行距 (m)
榆树	1111~2500	2×2~3×3
油松	2500~3333	1.5×2~2×2
五角枫	2000~2500	2×2~2×2.5
紫穗槐	2500~6667	1×1.5~2×2
荆条	2500~6667	1×1.5~2×2

④种植

根据各修复区域的实际条件,从表 6-8 中选择适宜的单一的或者复合的种植方式,以期达到最大的植被覆盖率和成活率。栽种树苗时,坑穴底先放厚 0.25m 搅拌均匀的土壤和底肥(有机肥)混合土。然后按照“三埋、两踩、一轻提”的方法种植。放置树苗时要将根部扶正、枝要展开。栽树时,须分三次填剩余的土。第一次填土少许,在距坑顶一定距离的地方先停止填,在已填的土上绕树一周,用均力踩实,然后轻提树茎、抖松,以保证树根的呼吸畅通。第二次填土后,再绕树踩实。在第三次填土后,尽量保证与坑面平齐。树根放位时要与南北、东西方向的树对齐。

11、种植爬藤

(1) 种类选择:选择种植葛藤。

(2) 种植技术:藤本植物主要种植在露天采场边坡的坡脚处,种植前,剪除攀缘类和蔓性苗木过长的部分,剪除攀缘上架苗木的交错枝和横向生长枝。挖穴、槽必须垂直下挖,上口下底相等,种植穴深度为 0.3m,种植穴直径为 0.3m,种植间距为 1m。种植时参考植树的方式。

12、撒播草籽

(1) 草种选择:草籽种类选择原则如下:植物生态位应互相搭配,减少生存竞争,浅根与深根、根茎型与丛生型相搭配,禾本科与豆科混播等;根据土壤的酸碱度选择耐酸(pH<6.5)、耐碱(pH>7.5)及中性种类;不同植物的发芽天数尽可能相近,避免造成发芽缓慢的植物被淘汰;山坡阴坡和林地阴蔽地面选种耐阴草类;气候较为干热的裸地选种匍匐型草类;干旱的风沙地选种耐沙草类;

一年后的边坡植被应以灌木为主，根据植物种类，以 6~8 株/m² 为宜；常绿树（草）种应占总数的 1/3 以上，并与周边自然环境相协调。根据以上原则选择含草本、灌木种子的混合草籽，包括狗牙根、狗尾草，蒿类、紫穗槐、草木犀、苍耳、紫花苜蓿等，种子配比及用量见表 6-9。

表 6-9 树木种植穴规格

名称	单位	用量/m ²	名称	单位	用量/m ²
狗牙根/狗尾草	g	0.5~0.8	蒿类	g	0.3~0.5
紫穗槐	g	2.0	草木犀	g	0.3~0.5
苍耳	g	1.5	紫花苜蓿	g	0.3~0.5

(2) 播撒技术：根据各修复区域的实际条件，从表 6-9 中选择适宜的单一的或者复合的撒播方式，播撒量为 60kg/hm²。以期达到最大的植被覆盖率和成活率。可采用人工撒播或无人机飞播。

13、田间道路

(1) 田间道

设计田间道宽 4m，为混凝土道路。设计路基条件为基岩，路基清理整平压实后，直接摊铺 15cm 厚 C20 混凝土作为路面，不布置基层和路肩。

(2) 生产路

设计生产路宽 1.8m，为天然基岩或素土路基，清理整平压实后路面，做简单防滑处理，生产路工程量不计入投资估算。

14、监测工程

(1) 监测目的

掌握矿山生态修复实施效果，为后期管护和成效评估提供依据。

(2) 监测范围

以矿山生态修复项目区域为主，适当扩展到矿山周边地区。

(3) 监测内容

①地质灾害监测

区内可能引发的主要地质灾害隐患有高陡边坡发生崩塌等不稳定情况，设计对露天采场边坡、废石堆边坡等位置进行监测。监测对象为不稳定边坡，监测要素为地表变形，监测方法采用简易观测法。设有丰富经验的专人通过人工定期观测边坡中坍塌、沉降、地面鼓胀、地表裂缝等宏观变形迹象，掌握变形动态及其发展趋势，出现异常情况时，及时与公司上级主管部门沟通，确保生产安全。

监测频率每年 16 次（汛期 6-9 月 2 次/月，其他时段 1 次/月），监测时段为 2 年。

②土壤质量监测

土壤质量监测对象为复垦后的耕地、林地和草地。监测内容包括土壤环境条件（地形、坡度、覆被度）、土壤物理性状（土层厚度、耕层厚度、质地、障碍层位）、土壤养分（酸碱度、有机质、全氮、全磷、有效磷、全钾、速效钾）等。监测时间段为复垦后的管护期 3 年，监测频率为每年 1 次。

③复垦植被效果监测

复垦为林地的植被效果监测内容为植物生长势、高度、种植密度、成活率、郁闭度、生长量等；复垦为草地的植被监测内容为植物生长势、高度、覆盖度、产草量等。监测方法为样方随机调查法，监测时间段为复垦后的管护期 3 年，监测频率为每年 1 次。

15、后期管护

后期管护工程分为工程维护和植被养护两部分。管护周期为 3 年。

（1）工程维护

加强坡体变形监测和巡查，发现坡体出现裂缝、位移，分析原因，及时采取防护措施。对工程产生的崩塌、滑落、水土流失等灾害应及时按相关要求进行治疗。

①混凝土工程维护：混凝土工程发生破损时应清理至密实部位，将表面凿毛或打成沟槽，沟槽深度不宜小于 6mm，间距不宜大于箍筋间距或 200mm，混凝土棱角应凿除，同时除去浮渣并冲洗干净。补浇混凝土前，原混凝土表面应刷水泥浆。

②削坡、排水及防护工程维护措施：定期巡查和维护削坡区内的既有工程，及时维修边坡表面的缺陷，随时修复损坏的工程，保持边坡工程和设施的安全、完整与正常运用。削坡坡面应进行检查，若发生坍塌应立即组织防护，避免扩大灾害范围。削坡坡面出现局部松动、塌陷、隆起、底部掏空等现象时可采用填补翻筑措施。临水削坡后的边坡出现局部淘蚀破坏时，可增设防护结构。加强削坡主体工程的变形监测和巡查，发现裂缝、位移时，应实测变形量，分析变形产生的原因，采取应急防护措施，由原设计单位提出最终处理方案，经审查论证后实施。定期检查排水沟直线段、转弯处、变坡点的断面状况。排水沟沟壁破损后应

立即修复，及时清理落入沟内的障碍物，保持水流畅通。

③截水沟工程维护：截排水工程维护的任务是维持通水能力，修理沟道及其构筑物，处理意外事故等。工程维护的目的是使排水系统始终保持良好和安全的运行状态，发挥排水沟道的功能。截排水沟系统维护内容包括：对排水管道定期疏通；对排水明渠定期整修边坡、清除污泥。排水沟沟壁破损后应进行修复，及时清理落入沟内的障碍物，保持水流畅通；对排放口应经常巡视，及时制止向排放口倾倒垃圾和在其附近堆物占用。

④挡土墙工程维护要求：经常检查墙身有无开裂、凸出或倾斜，有无勾缝脱落风化、石块松动变形，墙顶有无积水、开裂和下沉，趾前地面有无冲刷或挤出，墙后地面排水设备和墙身泄水孔有无堵塞，墙后有无积水，周围地基是否有错台、空隙等。每年在春秋两季进行一次定期检查。反常气候、地震或重型车辆通过等特殊情况后应及时检查。维修内容包括疏通泄水孔，墙身勾缝抹面修补，基础加固及冲刷防护，地基填注补缺，夯实裂缝，做好地面排水及裂缝和土压力的观测等，必要时对挡土墙进行全面修理、拆除、重建或增建。

（2）植被养护

①抚育措施：植被恢复后应及时进行松土、除草、平茬等抚育措施。松土应做到里浅外深，不伤害苗木根系，深度一般为 0.1m~0.3m，干旱地区应深些，丘陵山区可结合抚育进行扩穴，增加营养面积。对于植被恢复治理区，原则上不进行全面割灌、割草抚育；根据需要，采取适宜的除草措施。对具有萌芽能力的树种，因干旱、冻害、机械损伤以及病、虫、兽危害造成生长不良的，应及时平茬复壮嫩芽。

②水分管理：主要是通过植树带内及植树行间和行内进行松土，松土的时间为树苗种植完毕后及春季雨水较少的时段，通过翻松地表土壤可以起到防旱保墒的作用。若发生树苗萎蔫缺水时，可利用卡车到附近的水井拉水，对树苗进行灌溉，以保证树苗的成活率。地表土壤松土每年 1 次，拉水灌溉次数可视每年降水的实际情况酌情增减，一般为每年 1~3 次。

③林木修枝：林带刚进入郁闭阶段时，由于树木生长茂密产生压迫主要树种的情况，要采取平茬，以解除压迫状态，促进苗木生长并使其在林带中占优势地位。通过修枝，在保证林木树冠有足够营养空间的条件下，可提高苗木的干材质

量和促进林木生长。采用成熟的方法及经验进行修枝，如“宁低勿高，次多量少，先下后上，茬短口尖”以及修枝高度不超过林木全高的 1/3~1/2 等。

④林木密度控制：林带郁闭前，对造林期间死亡或不合格的树木进行补植替换，为了与原造林景观相协调，补植的树木应选用原来的树种，规格相近。苗木运输期间控制水分流失，做到苗木既到既栽，灌溉时做到灌饱浇透。林带郁闭后，抚育工作的主要任务是通过人为干涉，调节树中间的关系，调节林带结构，保证树木的健康生长。同时，通过这一阶段的抚育修枝间伐，为当地提供相当的经济效益。林带的树种组成与密度基本处于稳定状态，但是仍应间隔一定时间对林带进行调节，及时伐掉枯稍木和病腐木等。

⑤林木病虫害防治：对于林带中出现各类树木的病、虫、害等要及时地进行管护。对于病株要及时砍伐防止扩散，对于虫害要及时地施用药品等控制灾害的发生。采取定期与不定期监测的方式加强对林木病虫害防治的管理，如发现病虫害，及时向管护部门报告，及时处理。

⑥施肥：根据苗木生长需要和土壤肥力情况进行施肥。休眠期宜施有机肥，生长期宜施缓释型肥料。养护期内每年应对苗木施肥 2 次~3 次。春秋两季宜为重点施肥时期。观花木本植物应分别在花芽分化前和花后各施肥一次。使用卫生、环保、长效的肥料，以有机肥料为主，无机肥料为辅；不宜长期在同一地块施用同一种肥料。根据苗木种类采用沟施、撒施、穴施、孔施或叶面喷施等施肥方式。施肥后及时撒浇 1 次透水。撒施避免将肥料撒到叶片上。叶面喷肥在上午 10 时之前或傍晚后进行。根据肥料种类、施肥方式等确定施肥量（干施量），乔木宜为 250g/株·次，花、灌木宜为 150g/株·次，种植块为 30g/m²·次，草坪为 10g/m²·次。

⑦补植：栽植后应及时进行成活率检查，成活率达不到要求的，应进行补植，造林失败的，及时进行重造。补植苗木的品种、规格与存活苗木的品种、规格一致。

6.5 工程布局及工程量

6.5.1 总体工程布局及工程量

针对项目区的露天矿山生态破坏和废弃土地等主要生态环境问题，实施矿山地质环境治理、地形重塑、土壤重构、植被重建、废弃及受损土地复垦利用等工程（见表 6-10），工程实施区域面积 651.30hm²。主要实施：孤岩及危岩清除，削

放坡，坡面清理，废弃建筑物拆除，地形重塑，土壤重构，场地平整，挡土墙，截排水渠，植被重建，废弃及受损土地复垦利用，田间道路，灌溉、养护、警示等工作内容。

表 6-10 总体工程布局和工程量

序号	工程内容	工程布局	主要工程量
1	矿山地质环境治理	对露天开采矿山造成的边坡实施孤岩及危岩清除，削坡工程，消除矿山地质灾害隐患；辅以实施挡土墙、截排水、安全围栏、警示牌等工程，满足土地功能恢复。	孤岩及危岩清除 484992m ³ 、削坡 1221672m ³ 、挡土墙 99022m、截排水 31763m、安全围栏 12562m、警示牌 80 块。
2	地形重塑	对历史遗留图斑中废弃建筑物、构筑物拆除、清理废弃物，盘活土地；场地整形、平整是对图斑内部进行挖高填低、机械平整，利用废渣及清除危岩体对采坑进行回填，为后续植被恢复创造条件。	构筑物拆除 44942m ² 、建筑垃圾清运 20885m ³ 、挖高填低 15777285m ³ 、场地平整 7155787m ² 。
3	土壤重构	经矿山地质环境治理和地形重塑后场地的挖填方施工后的削坡台阶基岩裸露、回填后的采坑表面均为矿渣，上述区域均不能满足植株生长需求。因此，为了恢复本区的生态环境功能，对所有削坡平台、回填采坑、地表基岩裸露或覆盖层较薄区域进行客土工程以满足植被生长的要求。	林地客土挖运 1685720m ³ 。
4	植被重建	对图斑内生态系统严重受损区域进行分类，最大限度的恢复生态，选择适应当地的气候条件、土壤条件；更新能力强、覆盖能力强、根系发达、抗逆性强；有利于生态系统恢复、景观美化及维持自然生态环境功能；乔、灌结合，丰富生物多样性，构建立体生态防护体系，更贴近自然景色。	栽种乔木 556287 棵、栽种灌木 556287 棵、藤蔓植株 139072 棵、撒播植草 337hm ² 。

5	废弃及受损土地复垦利用	对实施过废弃建筑物拆除的工业场地实施客土工程，改善植被生长环境。客土时，进行针对性的改良，以保障植物正常生长所需的土壤理化和生物条件。	表土剥离与回覆 409517m ³ 、耕地客土挖运 1961649m ³ 、土地翻耕及土壤培肥 395.2hm ² 。
6	田间道路	结合项目区位置、面积等因素，从方便农业生产、利于机械化耕作和节省道路占地等多方面综合考虑，共布设田间道、生产路两种类型。	布设田间道 334468m，生产路 689838m。
7	监测工程	地质灾害监测、水环境恢复监测、土壤环境恢复监测、地形地貌景观恢复监测、土地恢复（复垦）监测等。	不稳定边坡地表变形监测 1280 点次、土壤质量监测 896 点次、复垦植被效果监测 303 点次。
8	后期管护	工程维护、植被养护	林地管护（3 年总计） 1011.4hm ² 。

6.5.2 项目片区布局及工程量

项目按行政范围划分为浅井镇、磨街乡、朱阁镇、无梁镇、文殊镇、张得镇、方岗镇、鸿畅镇、神垕镇、方山镇、鸠山镇、茌庄镇共 12 个乡镇（镇）（11 个片区），工程实施总面积 651.30hm²，修复模式全部为生态重建。治理完成后，可恢复受损的山地森林生态系统功能，扩大野生动植物生存空间，提升区域水源涵养与水土保持功能、植被覆盖率和碳汇能力，11 个项目片区基本情况、建设内容及主要工程量具体分述如下：

6.5.2.1 浅井镇片区

1、项目位置范围：项目片区位于禹州市北部，实施区域总面积 118.32hm²，地理坐标范围：113° 36′ 84″ ~113° 48′ 32″ E，34° 25′ 24″ ~34° 33′ 39″ N，涉及浅井镇扒村、北董庄村、二郎庙村、麻地川村、马沟村、书堂村、土门口村、张地村、张垌村。

2、主要生态问题：该片区以露天矿山开采活动造成的崩塌隐患 9 处，山体挖损破坏土地资源 82.56hm²、废渣压占损毁土地资源 11.25hm²，土壤层及植被破坏 42.56hm²，植物多样性严重受损，局部水土流失加剧等生态问题为主。

3、主要建设内容及工程量：

（1）矿山地质环境治理工程：孤岩及危岩清除 125963m³、高边坡放坡、削坡

(基岩)268725m³、浆砌石挡土墙 7845m、浆砌石排水渠 4795m、安全围栏 2856m、警示牌 18 块；

(2)地形重塑工程：废弃建筑物、构筑物拆除 11022m²、建筑垃圾清运 5122m³、挖高填低 2175280m³、场地平整 1396090m²；

(3)林地土壤重构：客土挖运及购买 565800m³；

(4)植被重建：栽种乔木 186714 棵、栽种灌木 186714 棵、栽种藤蔓植物 46679 棵、撒播草籽 113hm²；

(5)废弃及受损土地复垦利用：表土剥离与回覆 74241m³、耕地客土挖运及购买 284859m³、土地翻耕及土壤培肥 59.9hm²；

(6)田间道路：布设田间道 54138m，生产路 113689m；

(7)监测工程：不稳定边坡地表变形监测 288 点次、土壤质量监测 192 点次、复垦植被效果监测 102 点次；

(8)后期管护工程：工程竣工后，管护期 3 年，管护林草地面积（3 年总计）339.5hm²。

4、实现目标指标：实施区域总面积 118.32hm²，新增耕地面积 38.97hm²，工程质量合格率 100%，项目按时开工率 90%，增加的植被覆盖率 34%，人居环境改善 2.9 万人，后期管护持续时间 3 年，项目实施区域群众满意度 85%。

5、项目投资计划：项目片区总投资 12520.78 万元，单位投资成本 105.82 万元/公顷（7.05 万元/亩）。投资工程费用构成为工程施工费 11149.87 万元，其他费用 1006.23 万元，不可预见费 364.68 万元。

6.5.2.2 磨街乡片区

1、项目位置范围：项目片区位于禹州市西部伏牛山脉与豫东平原过渡带，实施区域总面积 101.11hm²，地理坐标范围：113° 13' 99" ~113° 20' 16" E，34° 15' 58" ~34° 18' 62" N，涉及大涧村、大潭沟村、侯沟村、马垌村、磨街村、青山岭村、文湾村。

2、主要生态问题：该片区以露天矿山开采活动造成的崩塌隐患 3 处，山体挖损破坏土地资源 35.18hm²、废渣压占损毁土地资源 16.83hm²，土壤层及植被破坏 26.52hm²，植物多样性严重受损，局部水土流失加剧等生态问题为主。

3、主要建设内容及工程量：

(1) 矿山地质环境治理工程：孤岩及危岩清除 118591m³、高边坡放坡、削坡（基岩）250331m³、浆砌石挡土墙 7140m、浆砌石排水渠 3753m、安全围栏 2235m、警示牌 6 块；

(2) 地形重塑工程：废弃建筑物、构筑物拆除 8627m²、建筑垃圾清运 4009m³、挖高填低 2202163m³、场地平整 1292720m²；

(3) 林地土壤重构：客土挖运及购买 140919m³；

(4) 植被重建：栽种乔木 46503 棵、栽种灌木 46503 棵、栽种藤蔓植物 11626 棵、撒播草籽 28hm²；

(5) 废弃及受损土地复垦利用：表土剥离与回覆 58109m³、耕地客土挖运及购买 359691m³、土地翻耕及土壤培肥 69.6hm²；

(6) 田间道路：布设田间道 80475m，生产路 168998m；

(7) 监测工程：不稳定边坡地表变形监测 96 点次、土壤质量监测 130 点次、复垦植被效果监测 25 点次；

(8) 后期管护工程：工程竣工后，管护期 3 年，管护林草地面积（3 年总计）84.6hm²。

4、实现目标指标：实施区域总面积 101.11hm²，新增耕地面积 53.80hm²，工程质量合格率 100%，项目按时开工率 90%，人居环境改善 2.3 万人，后期管护持续时间 3 年，项目实施区域群众满意度 85%。

5、项目投资计划：项目片区总投资 10691.75 万元，单位投资成本 105.74 万元/公顷（7.05 万元/亩）。投资工程费用构成为工程施工费 9504.76 万元，其他费用 875.57 万元，不可预见费 311.41 万元。

6.5.2.3 朱阁镇片区

1、项目位置范围：项目片区位于禹州市中东部，实施区域总面积 3.80hm²，地理坐标范围：113° 41' 52" ~113° 49' 66" E，34° 22' 05" ~34° 25' 66" N，涉及朱阁镇蔡寺村、石河村、郑湾村。

2、主要生态问题：该片区以露天矿山开采活动造成的崩塌隐患 1 处，山体挖损破坏土地资源 2.68hm²，土壤层及植被破坏 1.04hm²，生物多样性严重受损，局部水土流失加剧等生态问题为主。

3、主要建设内容及工程量：

(1) 矿山地质环境治理工程：孤岩及危岩清除 7149m³、高边坡放坡、削坡（基岩）6851m³、浆砌石挡土墙 1127m、浆砌石排水渠 830m、安全围栏 274m、警示牌 2 块；

(2) 地形重塑工程：废弃建筑物、构筑物拆除 988m²、建筑垃圾清运 459m³、挖高填低 47121m³、场地平整 178480m²；

(3) 废弃及受损土地复垦利用：表土剥离与回覆 10127m³、耕地客土挖运及购买 12673m³、土地翻耕及土壤培肥 3.8hm²；

(4) 田间道路：布设田间道 2850m，生产路 5985m；

(5) 监测工程：不稳定边坡地表变形监测 32 点次、土壤质量监测 6 点次。

4、实现目标指标：实施区域总面积 3.80hm²，新增耕地面积 3.80hm²，工程质量合格率 100%，项目按时开工率 90%，人居环境改善 4.2 万人，后期管护持续时间 3 年，项目实施区域群众满意度 85%。

5、项目投资计划：项目片区总投资 409.59 万元，单位投资成本 107.79 万元/公顷（7.19 万元/亩）。投资工程费用构成为工程施工费 355.13 万元，其他费用 42.52 万元，不可预见费 11.93 万元。

6.5.2.4 无梁镇片区

1、项目位置范围：项目片区位于禹州市北部，实施区域总面积 142.22hm²，地理坐标范围：113° 47' 77" ~113° 64' 23" E，34° 24' 77" ~34° 31' 24" N，涉及无梁镇北沟村、边庄村、老君垌村、卢村村、孟湾村、坡街村、泉沟村、上白庙村、文殊村、下白庙村、枣园村、皂角坪村、周垌村。

2、主要生态问题：该片区以露天矿山开采活动造成的崩塌隐患 6 处，山体挖损破坏土地资源 12.73hm²、废渣压占损毁土地资源 2.82hm²，土壤层及植被破坏 7.64hm²，植物多样性严重受损，局部水土流失加剧等生态问题为主。

3、主要建设内容及工程量：

(1) 矿山地质环境治理工程：孤岩及危岩清除 110306m³、高边坡放坡、削坡（基岩）235322m³、浆砌石挡土墙 8870m、浆砌石排水渠 6199m、安全围栏 2501m、警示牌 12 块；

(2) 地形重塑工程：废弃建筑物、构筑物拆除 9652m²、建筑垃圾清运 4485m³、挖高填低 3217269m³、场地平整 1222556m²；

(3) 林地土壤重构：客土挖运及购买 530200m³；

(4) 植被重建：栽种乔木 174966 棵、栽种灌木 174966 棵、栽种藤蔓植物 43742 棵、撒播草籽 106hm²；

(5) 废弃及受损土地复垦利用：表土剥离与回覆 115013m³、耕地客土挖运及购买 335647m³、土地翻耕及土壤培肥 75.1hm²；

(6) 田间道路：布设田间道 83833m，生产路 176048m；

(7) 监测工程：不稳定边坡地表变形监测 192 点次、土壤质量监测 208 点次、复垦植被效果监测 95 点次；

(8) 后期管护工程：工程竣工后，管护期 3 年，管护林草地面积（3 年总计 318.1hm²。

4、实现目标指标：实施区域总面积 142.22hm²，新增耕地面积 35.31hm²，工程质量合格率 100%，项目按时开工率 90%，增加的植被覆盖率 28%，人居环境改善 3.2 万人，后期管护持续时间 3 年，项目实施区域群众满意度 85%。

5、项目投资计划：项目片区总投资 14962.96 万元，单位投资成本 105.21 万元/公顷（7.01 万元/亩）。投资工程费用构成为工程施工费 13348.49 万元，其他费用 1178.67 万元，不可预见费 435.81 万元。

6.5.2.5 文殊镇片区

1、项目位置范围：项目片区位于禹州市西部，实施区域总面积 49.19hm²，地理坐标范围：113° 20' 01" ~113° 31' 00" E，34° 16' 06" ~34° 21' 91" N，涉及文殊镇卢村、上白庙村、下白庙村、枣园村。

2、主要生态问题：该片区以露天矿山开采活动造成的崩塌隐患 1 处，山体挖损破坏土地资源 22.55hm²，土壤层及植被破坏 13.45hm²，植物多样性严重受损，局部水土流失加剧等生态问题为主。

3、主要建设内容及工程量：

(1) 矿山地质环境治理工程：孤岩及危岩清除 7768m³、高边坡放坡、削坡（基岩）94574m³、浆砌石挡土墙 28865m、浆砌石排水渠 2580m、安全围栏 1537m、警示牌 2 块；

(2) 地形重塑工程：废弃建筑物、构筑物拆除 5930m²、建筑垃圾清运 2756m³、挖高填低 1267502m³、场地平整 899178m²；

(3) 林地土壤重构：客土挖运及购买 35306m³；

(4) 植被重建：栽种乔木 11651 棵、栽种灌木 11651 棵、栽种藤蔓植物 2913 棵、撒播草籽 7hm²；

(5) 废弃及受损土地复垦利用：表土剥离与回覆 39942m³、耕地客土挖运及购买 199965m³、土地翻耕及土壤培肥 40.0hm²；

(6) 田间道路：布设田间道 3323m，生产路 378m；

(7) 监测工程：不稳定边坡地表变形监测 32 点次、土壤质量监测 66 点次、复垦植被效果监测 6 点次；

(8) 后期管护工程：工程竣工后，管护期 3 年，管护林草地面积（3 年总计）21.2hm²。

4、实现目标指标：实施区域总面积 49.19hm²，新增耕地面积 39.39hm²，工程质量合格率 100%，项目按时开工率 90%，人居环境改善 1.4 万人，后期管护持续时间 3 年，项目实施区域群众满意度 85%。

5、项目投资计划：项目片区总投资 5200.04 万元，单位投资成本 105.71 万元/公顷（7.05 万元/亩）。投资工程费用构成为工程施工费 4596.55 万元，其他费用 452.03 万元，不可预见费 151.46 万元。

6.5.2.6 张得镇、方岗镇片区

1、项目位置范围：项目片区位于禹州市西南部，实施区域总面积 65.29hm²，地理坐标范围：113° 35' 12" ~113° 36' 93" E，34° 10' 77" ~34° 11' 60" N，涉及张得镇万寨村和方岗镇吕沟村、徐家门村、杨南村。

2、主要生态问题：该片区以山体挖损破坏土地资源 23.42hm²、废渣压占损毁土地资源 16.5hm²，土壤层及植被破坏 23.42hm²，生物多样性严重受损，局部水土流失加剧等生态问题为主。

3、主要建设内容及工程量：

(1) 矿山地质环境治理工程：浆砌石挡土墙 24067m、浆砌石排水渠 3764m；

(2) 地形重塑工程：挖高填低 2593725m³、场地平整 378009m²；

(3) 林地土壤重构：客土挖运及购买 108950m³；

(4) 植被重建：栽种乔木 35954 棵、栽种灌木 35954 棵、栽种藤蔓植物 8988 棵、撒播草籽 22hm²；

(5) 废弃及受损土地复垦利用：表土剥离与回覆 27760m³、耕地客土挖运及购买 199640m³、土地翻耕及土壤培肥 37.9hm²；

(6) 田间道路：布设田间道 2321m，生产路 487m；

(7) 监测工程：土壤质量监测 76 点次、复垦植被效果监测 20 点次；

(8) 后期管护工程：工程竣工后，管护期 3 年，管护林草地面积（3 年总计）65.4hm²。

4、实现目标指标：实施区域总面积 65.29hm²，新增耕地面积 33.74hm²，工程质量合格率 100%，项目按时开工率 90%，增加的植被覆盖率 14%，人居环境改善 2.7 万人，后期管护持续时间 3 年，项目实施区域群众满意度 85%。

5、项目投资计划：项目片区总投资 6903.96 万元，单位投资成本 105.74 万元/公顷（7.05 万元/亩）。投资工程费用构成为工程施工费 6118.48 万元，其他费用 584.39 万元，不可预见费 201.09 万元。

6.5.2.7 鸿畅镇片区

1、项目位置范围：项目片区位于禹州市北部，实施区域总面积 28.03hm²，地理坐标范围：113° 25' 65" ~113° 35' 25" E, 34° 10' 75" ~34° 14' 82" N，涉及鸿畅镇老君堂村、山底吴村、万寨村、谢庄村、张庄村。

2、主要生态问题：该片区以山体挖损破坏土地资源 0.96hm²，土壤层及植被破坏 0.88hm²，生物多样性严重受损，局部水土流失加剧等生态问题为主。

3、主要建设内容及工程量：

(1) 矿山地质环境治理工程：浆砌石挡土墙 5743m、浆砌石排水渠 1429m；

(2) 地形重塑工程：挖高填低 864342m³、场地平整 124207m²；

(3) 林地土壤重构：客土挖运及购买 74900m³；

(4) 植被重建：栽种乔木 24717 棵、栽种灌木 24717 棵、栽种藤蔓植物 6179 棵、撒播草籽 15hm²；

(5) 废弃及受损土地复垦利用：表土剥离与回覆 26994m³、耕地客土挖运及购买 53166m³、土地翻耕及土壤培肥 13.4hm²；

(6) 田间道路：布设田间道 16520m，生产路 34692m；

(7) 监测工程：土壤质量监测 34 点次、复垦植被效果监测 13 点次；

(8) 后期管护工程：工程竣工后，管护期 3 年，管护林草地面积（3 年总计）

44.9hm²。

4、实现目标指标：实施区域总面积 28.03hm²，新增耕地面积 13.36hm²，工程质量合格率 100%，项目按时开工率 90%，增加的植被覆盖率 20%，人居环境改善 5.2 万人，后期管护持续时间 3 年，项目实施区域群众满意度 85%。

5、项目投资计划：项目片区总投资 2984.36 万元，单位投资成本 106.47 万元/公顷（7.10 万元/亩）。投资工程费用构成为工程施工费 2628.55 万元，其他费用 268.89 万元，不可预见费 86.92 万元。

6.5.2.8 神垕镇片区

1、项目位置范围：项目片区位于禹州市西部，实施区域总面积 6.13hm²，地理坐标范围：113° 20' 38" ~113° 26' 28" E, 34° 09' 71" ~34° 16' 60" N，涉及神垕镇边沟村、梁桥村、罗王村、郟庄村、周垌村。

2、主要生态问题：该片区以露天矿山开采活动造成的崩塌隐患 1 处，山体挖损破坏土地资源 2.27hm²、废渣压占损毁土地资源 0.24hm²，土壤层及植被破坏 2.27hm²，植物多样性严重受损，局部水土流失加剧等生态问题为主。

3、主要建设内容及工程量：

(1) 矿山地质环境治理工程：高边坡放坡、削坡（基岩）3964m³、浆砌石挡土墙 2800m、浆砌石排水渠 1241m、警示牌 2 块；

(2) 地形重塑工程：废弃建筑物、构筑物拆除 127m²、建筑垃圾清运 59m³、挖高填低 91167m³、场地平整 150125m²；

(3) 林地土壤重构：客土挖运及购买 3600m³；

(4) 植被重建：栽种乔木 1188 棵、栽种灌木 1188 棵、栽种藤蔓植物 297 棵、撒播草籽 1hm²；

(5) 废弃及受损土地复垦利用：耕地客土挖运及购买 32580m³、土地翻耕及土壤培肥 5.4hm²；

(6) 田间道路：布设田间道 5073m，生产路 10652m；

(7) 监测工程：不稳定边坡地表变形监测 32 点次、土壤质量监测 9 点次、复垦植被效果监测 1 点次；

(8) 后期管护工程：工程竣工后，管护期 3 年，管护林草地面积（3 年总计）2.2hm²。

4、实现目标指标：实施区域总面积 6.13hm²，新增耕地面积 4.61hm²，工程质量合格率 100%，项目按时开工率 90%，增加的植被覆盖率 9%，人居环境改善 1.5 万人，后期管护持续时间 3 年，项目实施区域群众满意度 85%。

5、项目投资计划：项目片区总投资 657.17 万元，单位投资成本 107.21 万元/公顷(7.15 万元/亩)。投资工程费用构成为工程施工费 572.83 万元，其他费用 65.19 万元，不可预见费 19.14 万元。

6.5.2.9 方山镇片区

1、项目位置范围：项目片区位于禹州市西北部，实施区域总面积 9.83hm²，地理坐标范围：113° 15' 55" ~113° 23' 22" E，34° 22' 52" ~34° 31' 59" N，涉及方山镇白庄村、石匣沟村、庄沟村。

2、主要生态问题：该片区以露天矿山开采活动造成的崩塌隐患 1 处，山体挖损破坏土地资源 2.20hm²、废渣压占损毁土地资源 0.03hm²，土壤层及植被破坏 2.20hm²，植物多样性严重受损，局部水土流失加剧等生态问题为主。

3、主要建设内容及工程量：

(1) 矿山地质环境治理工程：高边坡放坡、削坡（基岩）82776m³、浆砌石挡土墙 1745m、浆砌石排水渠 875m、警示牌 2 块；

(2) 地形重塑工程：挖高填低 170980m³、场地平整 135540m²；

(3) 林地土壤重构：客土挖运及购买 34700m³；

(4) 植被重建：栽种乔木 11451 棵、栽种灌木 11451 棵、栽种藤蔓植物 2863 棵、撒播草籽 7hm²；

(5) 废弃及受损土地复垦利用：表土剥离与回覆 670m³、耕地客土挖运及购买 15230m³、土地翻耕及土壤培肥 2.7hm²；

(6) 田间道路：布设田间道 566m，生产路 258m；

(7) 监测工程：不稳定边坡地表变形监测 32 点次、土壤质量监测 10 点次、复垦植被效果监测 6 点次；

(8) 后期管护工程：工程竣工后，管护期 3 年，管护林草地面积（3 年总计）20.8hm²。

4、实现目标指标：实施区域总面积 9.83hm²，新增耕地面积 0.88hm²，工程质量合格率 100%，项目按时开工率 90%，增加的植被覆盖率 10%，人居环境改善

2.3 万人，后期管护持续时间 3 年，项目实施区域群众满意度 85%。

5、项目投资计划：项目片区总投资 1055.74 万元，单位投资成本 107.40 万元/公顷（7.16 万元/亩）。投资工程费用构成为工程施工费 923.64 万元，其他费用 101.36 万元，不可预见费 30.75 万元。

6.5.2.10 鸠山镇片区

1、项目位置范围：项目片区位于禹州市西部，实施区域总面积 14.04hm²，地理坐标范围：113° 12' 74" ~113° 18' 37" E, 34° 18' 51" ~34° 21' 43" N，涉及鸠山镇白庄村、楚黄庄村、鸠山村、赵庄村。

2、主要生态问题：该片区以山体挖损破坏土地资源 0.20hm²、废渣压占损毁土地资源 0.53hm²，土壤层及植被破坏 0.02hm²，植物多样性严重受损，局部水土流失加剧等生态问题为主。

3、主要建设内容及工程量：

(1) 矿山地质环境治理工程：浆砌石挡土墙 1890m、浆砌石排水渠 672m、警示牌 6 块；

(2) 地形重塑工程：废弃建筑物、构筑物拆除 264m²、建筑垃圾清运 123m³、挖高填低 661092m³、场地平整 123578m²；

(3) 林地土壤重构：客土挖运及购买 16545m³；

(4) 植被重建：栽种乔木 5460 棵、栽种灌木 5460 棵、栽种藤蔓植物 1365 棵、撒播草籽 3hm²；

(5) 废弃及受损土地复垦利用：表土剥离与回覆 542m³、耕地客土挖运及购买 62137m³、土地翻耕及土壤培肥 10.4hm²；

(6) 田间道路：布设田间道 347m，生产路 104m；

(7) 监测工程：不稳定边坡地表变形监测 96 点次、土壤质量监测 19 点次、复垦植被效果监测 3 点次；

(8) 后期管护工程：工程竣工后，管护期 3 年，管护林草地面积（3 年总计）9.9hm²。

4、实现目标指标：实施区域总面积 14.04hm²，新增耕地面积 6.78hm²，工程质量合格率 100%，项目按时开工率 90%，增加的植被覆盖率 4%，人居环境改善 2.5 万人，后期管护持续时间 3 年，项目实施区域群众满意度 85%。

5、项目投资计划：项目片区总投资 1513.34 万元，单位投资成本 107.79 万元/公顷（7.19 万元/亩）。投资工程费用构成为工程施工费 1328.00 万元，其他费用 141.26 万元，不可预见费 44.08 万元。

6.5.2.11 茌庄镇片区

1、项目位置范围：项目片区位于禹州市最北部，实施区域总面积 113.34hm²，地理坐标范围：113° 31' 13" ~113° 39' 00" E，34° 32' 75" ~34° 39' 91" N，涉及茌庄镇党沟村、杜沟村、缸瓷窑村、长路村、莱沟村、梨园沟村、毛栗沟村、石庙村、锁石沟村、铁山村、玩北村、玩花台村、五坪村、于王沟村。

2、主要生态问题：该片区以露天矿山开采活动造成的崩塌隐患 15 处，山体挖损破坏土地资源 50.18hm²、废渣压占损毁土地资源 9.10hm²，土壤层及植被破坏 32.31hm²，植物多样性严重受损，局部水土流失加剧等生态问题为主。

3、主要建设内容及工程量：

(1) 矿山地质环境治理工程：孤岩及危岩清除 115215m³、高边坡放坡、削坡（基岩）279129m³、浆砌石挡土墙 8930m、浆砌石排水渠 5625m、安全围栏 3159m、警示牌 30 块；

(2) 地形重塑工程：废弃建筑物、构筑物拆除 8332m²、建筑垃圾清运 3872m³、挖高填低 2486644m³、场地平整 1255304m²；

(3) 林地土壤重构：客土挖运及购买 174800m³；

(4) 植被重建：栽种乔木 57684 棵、栽种灌木 57684 棵、栽种藤蔓植物 14421 棵、撒播草籽 35hm²；

(5) 废弃及受损土地复垦利用：表土剥离与回覆 56119m³、耕地客土挖运及购买 406061m³、土地翻耕及土壤培肥 77.0hm²；

(6) 田间道路：布设田间道 85023m，生产路 178547m；

(7) 监测工程：不稳定边坡地表变形监测 480 点次、土壤质量监测 147 点次、复垦植被效果监测 31 点次；

(8) 后期管护工程：工程竣工后，管护期 3 年，管护林草地面积（3 年总计 104.9hm²）。

4、实现目标指标：实施区域总面积 113.34hm²，新增耕地面积 38.53hm²，工程质量合格率 100%，项目按时开工率 90%，增加的植被覆盖率 5%，人居环境改

善 4.2 万人，后期管护持续时间 3 年，项目实施区域群众满意度 85%。

5、项目投资计划：项目片区总投资 11900.70 万元，单位投资成本 105.00 万元/公顷（7.00 万元/亩）。投资工程费用构成为工程施工费 10591.64 万元，其他费用 962.44 万元，不可预见费 346.62 万元。

6.6 进度安排

禹州市历史遗留废弃矿山生态修复治理项目按照“分片区、分阶段”的原则对项目进行梳理，科学有序开展历史遗留废弃矿山生态保护、修复和再利用，11 个项目片区逐个开工实施，工程总施工期 2 年，工程结束后后期管护 3 年，项目总实施期 5 年。

6.7 土石料利用方案

土石料来源主要为工程削坡、危岩清除等措施产生的方量，包括块石石料、表土覆盖层细渣料和采场遗留堆料等。工程实施过程中用到的土石料包括修建挡土墙、排水渠等结构物砌筑石料，作为场地平整回填方量和覆渣、覆土工程方量等，土石料利用统计详情见表 6-11。

表 6-11 土石料利用统计表

编号	项目片区	原地遗留 土石料量 (m ³)	新产生 土石料量 (m ³)	用于本工程 数量 (m ³)	对外销售 数量 (m ³)
1	浅井镇	22500	2547468	528279	2041690
2	朱阁镇	33660	2537425	2427296	143789
3	无梁镇	0	61121	61121	0
4	文殊镇	5640	3557257	2156044	1406853
5	张得镇、方岗镇	0	1369844	1224749	145096
6	鸿畅镇	33000	2560725	2432754	160971
7	神垕镇	0	864342	704018	160324
8	方山镇	480	94651	93511	1620
9	鸠山镇	60	253696	253756	0
10	磨街乡	1060	660032	651077	10015
11	茌庄镇	18200	2862788	594037	2286951
总计		114600	17369349	11126642	6357308

7 工程投资估算

7.1 估算编制原则和依据

7.1.1 编制原则

- 1、按照实事求是、节约集约、科学合理的原则；
- 2、按照财力可行、技术先进实用，指标科学可行，投资估算合理，实行合理成本修复，实现生态、社会、经济综合效益原则；
- 3、坚持“全域规划、整体推进、统筹资金和分期投入”的原则；
- 4、估算编制结合拟建工程的实际，反映正常建设条件下工程所在地当时造价水平原则。

7.1.2 编制依据

- 1、本方案确定的工程量；
- 2、《河南省土地开发整理项目预算定额标准》（豫财综〔2014〕80号）；
- 3、《河南省住房和城乡建设厅关于调增房屋建筑和市政基础设施工程施工现场扬尘污染防治费的通知（试行）》（豫建设标〔2016〕47号）；
- 4、《河南省水利厅关于调整水利工程施工现场扬尘污染防治费的通知（试行）》（豫水建〔2017〕8号）；
- 5、《国土资源部办公厅关于印发土地整治工程营业税改征增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》（国土资厅发〔2017〕19号）；
- 6、《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号）；
- 7、《许昌工程造价信息》（2024年3-4月卷 第二期）。

7.2 估算编制的计算方法

估算总额由工程施工费、设备购置费、其他费用（包括前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费）和不可预见费4部分组成。

7.2.1 工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

- 1、直接费

直接费由直接工程费和措施费组成。

(1) 直接工程费

直接工程费由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

①人工费

人工估算单价参照《河南省土地开发整理项目预算定额标准》（豫财综〔2014〕80号），甲类工人工单价 56.38 元/工日，乙类工人工单价 43.25 元/工日。

②材料费

材料价格依据《许昌工程造价信息》（2024 年 1-2 月卷 第一期）和专业测定价、市场价等，详见估算结果表格中的主要材料估算价格表，另外对砂石料、水泥及油料等主要材料进行限价，超出限价部分的材料价差只计取税金。

③施工机械使用费

施工机械使用费=一类费用+二类费用

其中，一类费用包括折旧费、修理及替换设备费、安装拆卸费，直接采用定额费用；二类费用包括机上人工费和动力燃料费等，依据定额的材料和人工工日用量及相应单价计算。

(2) 措施费

措施费=直接工程费（或人工费）×措施费率

措施费包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费、安全文明施工措施费等。根据项目的实际情况，本项目的措施费只计算临时设施费、冬雨季施工增加费、施工辅助费、安全文明施工措施费。

①临时设施费

根据不同工程性质，临时设施费费率见表 7-1。

表 7-1 临时设施费费率表

序号	工程类别	计算基础	临时设施费费率 (%)
1	土方工程	直接工程费	2
2	石方工程	直接工程费	2
3	砌体工程	直接工程费	2
4	混凝土工程	直接工程费	3 (2)
5	农用井工程	直接工程费	3
6	其他工程	直接工程费	2 (1)
7	安装工程	人工费	20

注：①若采用商品混凝土，临时设施费率选取括号中的数值，本项目采用的是商品混凝土。

②其他工程：指除上述工程外的工程，如防渗、架线工程及 PVC 管、混凝土管安装等。

③安装工程：包括设备及金属结构件（钢管、铸铁管、电缆等）安装工程等。

②冬雨季施工增加费

按直接工程费的百分率计算，费率确定为 0.7%~1.5%。对在不同季节施工的项目规定采取以下方法确定费率。

不在冬雨季施工的项目取小值，部分在冬雨季施工的项目取中值，全部在冬雨季施工的项目取大值。本项目费率取值 1%。

③施工辅助费

按直接工程费的百分率计算，其中建筑工程为 0.7%，安装工程为 1.0%。

④安全文明施工措施费

依据《河南省国土资源厅关于印发〈河南省土地整治项目施工工地扬尘污染防治办法（试行）〉的通知》（豫国土资规〔2016〕14号），参照《河南省住房和城乡建设厅关于调增房屋建筑和市政基础设施工程施工现场扬尘污染防治费的通知（试行）》（豫建设标〔2016〕47号）和《河南省水利厅关于调整水利工程施工现场扬尘污染防治费的通知（试行）》（豫水建〔2017〕8号），结合本项目扬尘污染防治实际情况，安全文明施工措施费按直接工程费的 2.03%计算。

⑤措施费费率汇总情况

本项目各项措施费费率取值见表 7-2。

表 7-2 措施费费率取值汇总表

编号	取费名称	临时设施费	冬雨季施工增加费	施工辅助费	安全文明施工措施费	合计
1	土方工程	2%	1%	0.7%	2.03%	5.73%
2	石方工程	2%	1%	0.7%	2.03%	5.73%
3	砌体工程	2%	1%	0.7%	2.03%	5.73%
4	混凝土工程	2%	1%	0.7%	2.03%	5.73%
5	农用井工程	3%	1%	0.7%	2.03%	6.73%
6	其他工程	1%	1%	0.7%	2.03%	4.73%
7	安装工程	20%	1%	1%	2.13%	24.13%

注：本项目工程类别只涉及到土方工程、石方工程、砌体工程和其他工程四类。

2、间接费

间接费=直接费（或人工费）×间接费率。

根据工程性质不同，间接费取费费率不同，依据《国土资源部办公厅关于印发土地整治工程营业税改征增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》（国土资厅发〔2017〕19号），土地整治工程施工费中的税金是指按国家税法规定应计入工程造价内的增值税销项税额。将“城市维护建设税”和“教育费附加”、“地方教育费附加”调整到企业管理费中，具体费率详见表 7-3。

表 7-3 间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费费率（%）
1	土方工程	直接费	5.45
2	石方工程	直接费	6.45
3	砌体工程	直接费	5.45
4	混凝土工程	直接费	6.45
5	农用井工程	直接费	8.45
6	其他工程	直接费	5.45
7	安装工程	人工费	65.45

注：本项目工程类别只涉及到土方工程、石方工程、砌体工程和其他工程四类。

3、利润

按直接费和间接费之和的 3% 计算。

4、税金

税金=（直接费+间接费+利润）×税率

依据《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号），税率取 9%。

7.2.2 设备购置费

本项目不计取设备购置费。

7.2.3 其它费用

其他费用包括前期工作费、工程监理费、竣工验收费和业主管理费等。

1、前期工作费

前期工作费包括项目可行性研究费、项目勘测费、项目设计与预算编制费和项目招标代理费等。2023 年 9 月 18 日，项目实施单位禹州市禹资实业有限公司已对《禹州市历史遗留废弃矿山生态修复治理项目》选定项目总承包 EPC 及监理进行了公开招标（招标项目编号 JSGC-ZY-2023050，招标代理费为 68 万元），当前已签订了总承包 EPC 合同，合同价勘测费为 885.61 万元，设计费为 670.88 万元，监理费为 676.51 万元。

（1）项目可行性研究费

以工程施工费与设备购置费之和为计费基数，采用分档定额计费方式计算，见表 7-4，各区间按内插法确定。

表 7-4 项目可行性研究费标准（单位：万元）

序号	计费基数	项目可行性研究费
1	≤500	5
2	1000	6.5
3	3000	13
4	5000	18
5	8000	26
6	10000	31
7	20000	44
8	40000	69
9	60000	90
10	80000	106
11	100000	121
12	计费基数大于 10 亿元时，按计费基数的 0.121%计取。	

(2) 项目勘测费

勘测费合同总价为 885.61 万元，各片区勘测费按合同总价的工程施工费百分比计算：

各片区勘测费=各片区工程施工费/工程总施工费×勘测费合同总价

(3) 项目设计与预算编制费

设计费合同总价为 670.88 万元，各片区项目设计与预算编制费按合同总价的工程施工费百分比计算：

各片区项目设计与预算编制费=各片区工程施工费/工程总施工费×设计费合同总价

(4) 项目招标代理费

项目招标代理费为 68 万元，各片区项目招标代理费按合同总价的工程施工费百分比计算：

各片区项目招标代理费=各片区工程施工费/工程总施工费×招标代理费合同总价

2、工程监理费

监理费合同总价为 676.51 万元，各片区工程监理费按合同总价的工程施工费百分比计算：

各片区工程监理费=各片区工程施工费/工程总施工费×监理费合同总价

3、竣工验收费

竣工验收费主要包括：工程复核费、项目工程验收费、项目决算编制与审计费、复垦后土地重估与登记和评价费等。依据预算定额标准，竣工验收费包含的各项费用均以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算，详见表 7-5~7-9。

表 7-5 工程复核费计费标准

序号	工程施工费 (万元)	费率 (%)	算例 (单位: 万元)	
			工程施工费	工程复核费
1	≤500	0.70	500	$500 \times 0.70\% = 3.5$
2	500~1000	0.65	1000	$3.5 + (1000 - 500) \times 0.65\% = 6.75$
3	1000~3000	0.60	3000	$6.75 + (3000 - 1000) \times 0.60\% = 18.75$
4	3000~5000	0.55	5000	$18.75 + (5000 - 3000) \times 0.55\% = 29.75$
5	5000~10000	0.50	10000	$29.75 + (10000 - 5000) \times 0.50\% = 54.75$
6	10000~50000	0.45	50000	$54.75 + (50000 - 10000) \times 0.45\% = 234.75$
7	50000~100000	0.40	100000	$234.75 + (100000 - 50000) \times 0.40\% = 434.75$
8	>100000	0.35	150000	$434.75 + (150000 - 100000) \times 0.35\% = 609.75$

表 7-6 项目工程验收费计费标准

序号	计费基数 (万元)	费率 (%)	算例 (单位: 万元)	
			计费基数	项目工程验收费
1	≤500	1.4	500	$500 \times 1.4\% = 7$
2	500~1000	1.3	1000	$7 + (1000 - 500) \times 1.3\% = 13.5$
3	1000~3000	1.2	3000	$13.75 + (3000 - 1000) \times 1.2\% = 37.5$
4	3000~5000	1.1	5000	$37.75 + (5000 - 3000) \times 1.1\% = 59.5$
5	5000~10000	1.0	10000	$59.75 + (10000 - 5000) \times 1.0\% = 109.5$
6	10000~50000	0.9	50000	$109.75 + (50000 - 10000) \times 0.9\% = 469.5$
7	50000~100000	0.8	100000	$469.75 + (100000 - 50000) \times 0.8\% = 869.5$
8	100000 以上	0.7	150000	$869.75 + (150000 - 100000) \times 0.7\% = 1219.5$

表 7-7 项目决算编制与审计费计费标准

序号	计费基数 (万元)	费率 (%)	算例 (单位: 万元)	
			计费基数	项目决算编制与审计费
1	≤500	1.0	500	$500 \times 1.0\% = 5$
2	500~1000	0.9	1000	$5 + (1000 - 500) \times 0.9\% = 9.5$
3	1000~3000	0.8	3000	$9.5 + (3000 - 1000) \times 0.8\% = 25.5$
4	3000~5000	0.7	5000	$25.5 + (5000 - 3000) \times 0.7\% = 39.5$
5	5000~10000	0.6	10000	$39.5 + (10000 - 5000) \times 0.6\% = 69.5$
6	10000~50000	0.5	50000	$69.5 + (50000 - 10000) \times 0.5\% = 269.5$
7	50000~100000	0.4	100000	$269.5 + (100000 - 50000) \times 0.4\% = 469.5$
8	>100000	0.3	150000	$469.5 + (150000 - 100000) \times 0.3\% = 619.5$

表 7-8 复垦后土地重估与登记和评价费计费标准

序号	计费基数 (万元)	费率 (%)	算例 (单位: 万元)	
			计费基数	整理后土地重估、登记和评价费
1	≤500	0.65	500	$500 \times 0.65\% = 3.25$
2	500~1000	0.60	1000	$3.25 + (1000 - 500) \times 0.60\% = 6.25$
3	1000~3000	0.55	3000	$6.25 + (3000 - 1000) \times 0.55\% = 17.25$
4	3000~5000	0.50	5000	$17.25 + (5000 - 3000) \times 0.50\% = 27.25$
5	5000~10000	0.45	10000	$27.25 + (10000 - 5000) \times 0.45\% = 49.75$
6	10000~50000	0.40	50000	$49.75 + (50000 - 10000) \times 0.40\% = 209.75$
7	50000~100000	0.35	100000	$209.75 + (100000 - 50000) \times 0.35\% = 384.75$
8	>100000	0.30	150000	$384.75 + (150000 - 100000) \times 0.30\% = 534.75$

4、业主义管理费

业主义管理费以工程施工费、设备购置费、前期工作费、工程监理费、竣工验收收费之和为计费基数，采用差额定率累进法计算，见表 7-9。

表 7-9 业主义管理费计费标准

序号	计费基数 (万元)	费率 (%)	算例 (单位: 万元)	
			计费基数	业主义管理费
1	≤500	2.8	500	$500 \times 2.8\% = 14$
2	500~1000	2.6	1000	$14 + (1000 - 500) \times 2.6\% = 27$
3	1000~3000	2.4	3000	$27 + (3000 - 1000) \times 2.4\% = 75$
4	3000~5000	2.2	5000	$75 + (5000 - 3000) \times 2.2\% = 119$
5	5000~10000	1.9	10000	$119 + (10000 - 5000) \times 1.9\% = 214$
6	10000~50000	1.6	50000	$214 + (50000 - 10000) \times 1.6\% = 854$
7	50000~100000	1.2	100000	$854 + (100000 - 50000) \times 1.2\% = 1454$
8	>100000	0.8	150000	$1454 + (150000 - 100000) \times 0.8\% = 1854$

7.2.4 不可预见费

按工程施工费、设备购置费和其他费用之和的 3% 计算。

7.3 估算编制计算单价

1、人工估算单价

人工估算单价参照《河南省土地开发整理项目预算定额标准》(豫财综(2014)80号)，甲类工人工单价 56.38 元/工日，乙类工人工单价 43.25 元/工日。

2、材料估算单价

(1) 对砂石料、水泥及油料等主要材料进行限价，超出限价部分的材料价差只计取税金，见表 7-10。

表 7-10 主要材料限价表

序号	材料名称	单位	限价（元）
1	水泥	kg	0.3
2	中（粗）砂	m ³	70
3	条（料）石、块（片）石、碎石	m ³	60
4	钢筋	t	3500
5	汽（柴）油	kg	4
6	板（枋）材	m ³	1500
7	客土	m ³	5
8	商品混凝土	m ³	178
9	树苗	株	5

(2) 项目中用到的块石从现场就地采取，块石不计价。

(3) 水泥砂浆现场拌制，参照规定的配合比按照材料估算单价计算。

(4) 本项目中其它材料单价依据《许昌工程造价信息》（2024 年 3-4 月卷 第二期）和专业测定价、市场价等，详见估算表格中的主要材料估算价格表及附件 4。

3、机械台班费

根据《河南省土地开发整理项目估算定额标准》的规定计算机械台班费，其中第一类费用包括折旧费、修理及替换设备费和安装拆卸费，直接套用定额；第二类费用包括人工费(按规定适用于甲类人工单价)和材料消耗费，通过计算确定。

机械使用费=第一类费用+第二类费用

第一类费用直接采用定额费用，第二类费用依据定额的材料和人工台班用量及相应单价计算。

人工费=人工定额×人工估算单价

材料费=材料消耗定额×材料估算单价

4、监测与管护费

(1) 监测费

矿山地质环境监测单价参照《国家计委 建设部关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》（计价格〔2002〕10号）进行计算，地表变形监测费用为35元/点·次。土地复垦工程监测包括土壤质量复垦效果监测和复垦植被效果监测。土壤质量监测费用参照《地质调查项目预算标准（2021）》（自然资源部中国地质调查局，2021年7月）计算，为460元/点·次，复垦植被效果监测费用为100元/点·次。

（2）管护费

工程结束后，要对所复垦的植被进行为期3年的管护，按时对复垦地区采取浇水、除虫等措施，以保证复垦植被的成活率，从而保证复垦工程达到预期效果。

拟安排专人进行复垦工程管护，每公顷每月安排约24工日人工费管护，则全年为288工日；全年春、夏、秋合计浇水按5次计算，每公顷每次浇水量95m³，则全年用水量475m³。管护水源可利用地表水体或区内村庄民用灌溉水井，水费按5.78元/m³计算，考虑水泵取水或水车拉水浇水方式，综合每立方米水费用为12元；全年安排杀虫养护2次，每公顷每次合计用36瓶杀虫剂，全年用72瓶杀虫剂；喷灌机每年喷灌2次，每公顷每次750元，全年1500元；其他零星工作合计计费为3%。综上所述，每公顷全年养护费用合计为21729元，管护单价计算见表7-11。

表 7-11 林草地管护费单价计算表（单位：元/hm²·a）

序号	名称		单位	工程量	单价（元）	小计（元）
1	人工费	乙类工	工日	288	43.25	12456
2	材料	水	m ³	475	12	5700
3		杀虫剂	瓶	72	20	1440
4	机械	喷灌机	次	2	750	1500
5	其他费用		%	3		633
6	合计					21729

7.4 估算结果

项目估算总投资 68800.40 万元，单位投资成本 105.64 万元/公顷（7.04 万元/亩）。投资工程费用构成为工程施工费 61117.94 万元，其他费用 5678.55 万元（其中前期工作费 1827.69 万元、工程监理费 676.51 万元、竣工验收费 1766.50 万元、业主管理费 1407.86 万元），不可预见费 2003.90 万元，各项目片区费用构成见表 7-12。

表 7-12 各项目片区费用构成汇总表（单位：万元）

序号	项目片区	总投资	工程 施工费	其他费用					不可 预见费
				合计	前期 工作费	工程 监理费	竣工 验收费	业主 管理费	
1	浅井镇	12520.78	11149.87	1006.23	328.85	123.42	309.37	244.58	364.68
2	磨街乡	10691.75	9504.76	875.57	282.39	105.21	270.87	217.10	311.41
3	朱阁镇	409.59	355.13	42.52	14.44	3.93	13.32	10.83	11.93
4	无梁镇	14962.96	13348.49	1178.67	390.15	147.75	358.84	281.92	435.81
5	文殊镇	5200.04	4596.55	452.03	139.17	50.88	144.50	117.48	151.46
6	张得镇、方岗镇	6903.96	6118.48	584.39	183.61	67.73	184.52	148.53	201.09
7	鸿畅镇	2984.36	2628.55	268.89	81.66	29.10	87.30	70.84	86.92
8	神垕镇	657.17	572.83	65.19	20.44	6.34	21.26	17.14	19.14
9	方山镇	1055.74	923.64	101.36	30.82	10.22	33.37	26.95	30.75
10	鸠山镇	1513.34	1328.00	141.26	42.86	14.70	46.33	37.37	44.08
11	茌庄镇	11900.70	10591.64	962.44	313.29	117.24	296.81	235.10	346.62
总计		68800.40	61117.94	5678.55	1827.69	676.51	1766.50	1407.86	2003.90

7.4.1 总体估算结果表

7.4.1.1 估算总表

估算总表

金额单位：元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	611176296.95	88.83%
二	设备费		-
三	其他费用	56785541.65	8.25%
四	不可预见费	20038950.86	2.91%
	总计	688000789.46	100%

7.4.1.2 工程施工费估算汇总表

工程施工费估算汇总表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	矿山地质环境治理	11470.65	18.77%
二	地形重塑	23108.83	37.81%
三	林地土壤重构	5059.92	8.28%
四	植被重建	2577.33	4.22%
五	废弃及受损土地复垦利用	6699.96	10.96%
六	田间道路	9954.55	16.29%
七	监测工程	48.73	0.08%
八	后期管护	2197.67	3.6%
	总计	61117.63	100%

7.4.1.3 工程施工费估算表

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		矿山地质环境治理			0	114706461.22
1		孤岩及危岩清除	m3	484992	37.73	18296371.7
	20021	一般石方开挖→80型 潜孔钻钻孔(孔深≤ 6m) 岩石级别IX-X	100m3	4849.92	3772.51	18296371.7
2		削坡	m3	1221672	37.73	46087698.37
	20021	一般石方开挖→80型 潜孔钻钻孔(孔深≤ 6m) 岩石级别IX-X	100m3	12216.72	3772.51	46087698.37
3		挡土墙	m	99022	428.91	42471369.97
(1)		基础开挖	m3	294095	5.85	1721308.63
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	2940.95	585.29	1721308.63
(2)		M10 浆砌石	m3	202005	192.23	38831017.14
	30026	浆砌块石 挡土墙	100m3	2020.05	19222.8	38831017.14
(3)		沥青木板	m2	19804	7.8	154471.2
(4)		排水管	m	76247	16	1219952
(5)		反滤包	个	49511	11	544621
4		截排水	m	31763	153.89	4888051.36
(1)		沟槽开挖	m3	29857	5.85	174750.04
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	298.57	585.29	174750.04
(2)		M20 砂浆抹面	m2	57173	13.98	799009.83
	30075	砌体砂浆抹面 平面 厚 20mm 增厚 0 mm	100m2	571.73	1397.53	799009.83
(3)		M10 浆砌石	m3	18423	212.2	3909338.49
	30028	浆砌块石 排水沟	100m3	184.23	21219.88	3909338.49
(4)		沥青木板	m2	635	7.8	4953
5		安全围栏	m	12562	234.51	2945914.62
6		警示牌	块	80	213.19	17055.2

填表说明:1.表中(6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
二		地形重塑			0	231088260.52
1		构筑物拆除	m2	44942	32.18	1446242.55
	100119	房屋拆除 机械拆除	100m2	449.42	3218.02	1446242.55
2		建筑垃圾清运	m3	20885	32.73	683666.3
	20311	2m3 挖掘机装自卸汽车运石渣 运距 3~4km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	208.85	3273.48	683666.3
3		挖高填低	m3	15777285	13.94	219861199.66
	10219	1.2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 0.5~1km 四类土 自卸汽车 柴油型 载重量 8t	100m3	157772.85	1393.53	219861199.66
4		场地平整	m2	7155787	1.27	9097152.01
	10332	推土机平土 I、II类土	100m2	71557.87	127.13	9097152.01
三		林地土壤重构			0	50599245.81
1		林地客土挖运(含客土购买)	m3	1685720	30.02	50599245.81
	10232	2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 4~5km 增运 0 km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	16857.2	3001.64	50599245.81
四		植被重建			0	25773288.47
1		栽种侧柏	棵	139072	21.52	2992912.88
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	1390.72	2152.06	2992912.88
2		栽种油松	棵	139072	39.31	5466836.88
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	1390.72	3930.94	5466836.88
3		栽种五角枫	棵	139072	64.88	9023102.62
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	1390.72	6488.08	9023102.62

填表说明:1.表中(6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
4		栽种大叶女贞	棵	139072	38.2	5312216.63
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	1390.72	3819.76	5312216.63
5		栽种连翘	棵	417216	3.38	1409564.26
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	4172.16	337.85	1409564.26
6		栽种迎春花	棵	139072	3.38	469854.75
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	1390.72	337.85	469854.75
7		栽种葛藤	棵	139072	3	416840.51
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	1390.72	299.73	416840.51
8		撒播植草	hm ²	337	2023.62	681959.94
	90030	撒播 不覆土	hm ²	337	2023.62	681959.94
五		废弃及受损土地复垦 利用			0	66999587.87
1		表土剥离与回覆	m ³	409517	17.22	7050080.86
(1)		表土剥离	m ³	409517	8.61	3525040.43
	10146	2.5~2.75m ³ 拖式铲 运机铲运土I、II类 土 运距 100~200m	100m ³	4095.17	860.78	3525040.43
(2)		表土回覆	m ³	409517	8.61	3525040.43
	10146	2.5~2.75m ³ 拖式铲 运机铲运土I、II类 土 运距 100~200m	100m ³	4095.17	860.78	3525040.43
2		耕地客土挖运(含客 土购买)	m ³	1961649	30.02	58881641.04
	10232	2m ³ 挖掘机挖装自卸 汽车运土 运距 4~ 5km 增运 0 km 自卸 汽车 柴油型 载重量 10t	100m ³	19616.49	3001.64	58881641.04
3		土地翻耕及土壤培肥	hm ²	395.2	2702.09	1067865.97

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	10087	土地翻耕 I、II类土 40-50kW 拖拉机	hm2	395.2	2702.09	1067865.97
六		田间道路	m	334468	297.62	99545482.46
1		路床整理	m2	1337871	1.75	2343615.52
	80001	路床(槽)压实	1000m2	1337.87	1751.75	2343615.52
2		水泥混凝土路面	m2	1337871	72.65	97201866.94
	80043	水泥混凝土路面 厚度 150mm 增厚 0 mm	1000m2	1337.87	72654.14	97201866.94
七		监测工程			0	487260
1		不稳定边坡地表变形 监测	点次	1280	35	44800
2		土壤质量监测	点次	896	460	412160
3		复垦植被效果监测	点次	303	100	30300
八		后期管护			0	21976710.6
1		林地管护	hm2	1011.4	21729	21976710.6
总 计						611176296.95

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

7.4.1.4 其他费用表

其他费用表

金额单位：元

序号	费用名称	计算式	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
一	前期工作费	0+203.2+885.61+670.88+68	18276910.75	2.99%
1	土地清查费	0		%
2	项目可行性研究报告费	203.2	2032010.75	0.33%
3	项目勘测费	885.61	8856100.00	1.45%
4	项目设计及预算编制费	670.88	6708800.00	1.10%
5	项目招标代理费	68	680000.00	0.11%
二	工程监理费	676.51	6765100.00	1.11%
三	拆迁补偿			%
四	竣工验收收费	340.25+680.51+436.04+309.7+0	17664962.05	2.89%
1	工程复核费	340.25	3402544.90	0.56%
2	项目工程验收费	680.51	6805089.76	1.11%
3	项目决算编制与审计费	436.04	4360372.21	0.71%
4	整理后土地重估与登记费	309.7	3096955.18	0.51%
5	标识设定费	0		%
五	业主义管理费	1407.86	14078568.85	2.30%
总计			56785541.65	9.29%

7.4.1.5 不可预见费表

不可预见费估算表

单位：万元

费用名称	工程施工费	设备购置费	其他费用	小计	费率(%)	合计
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
不可预见费	61117.63		5678.55	66796.18	100.00	2003.90

填表说明:1.表中的(5)= [(2)+(3)+(4)]。

2.表中的(7)=(5)×(6)。

7.4.2 浅井镇片区估算结果表

7.4.2.1 估算总表

估算总表

金额单位：元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	111498686.03	89.05%
二	设备费		-
三	其他费用	10062311.20	8.04%
四	不可预见费	3646829.92	2.91%
总计		125207827.15	100%

7.4.2.2 工程施工费估算汇总表

工程施工费估算汇总表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	矿山地质环境治理	1966.60	17.64%
二	地形重塑	3261.04	29.25%
三	林地土壤重构	1698.33	15.23%
四	植被重建	865.05	7.76%
五	废弃及受损土地复垦利用	999.04	8.96%
六	田间道路	1611.26	14.45%
七	监测工程	10.86	0.1%
八	后期管护	737.70	6.62%
总计		11149.87	100%

7.4.2.3 工程施工费估算表

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		矿山地质环境治理			0	19665952.42
1		孤岩及危岩清除	m3	125963	37.73	4751966.77
	20021	一般石方开挖→80型 潜孔钻钻孔(孔深≤ 6m) 岩石级别IX-X	100m3	1259.63	3772.51	4751966.77
2		削坡	m3	268725	37.73	10137677.5
	20021	一般石方开挖→80型 潜孔钻钻孔(孔深≤ 6m) 岩石级别IX-X	100m3	2687.25	3772.51	10137677.5
3		挡土墙	m	7845	428.91	3364836.68
(1)		基础开挖	m3	23300	5.85	136372.57
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	233	585.29	136372.57
(2)		M10 浆砌石	m3	16004	192.23	3076416.91
	30026	浆砌块石 挡土墙	100m3	160.04	19222.8	3076416.91
(3)		沥青木板	m2	1569	7.8	12238.2
(4)		排水管	m	6041	16	96656
(5)		反滤包	个	3923	11	43153
4		截排水	m	4795	153.88	737873.49
(1)		沟槽开挖	m3	4507	5.85	26379.02
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	45.07	585.29	26379.02
(2)		M20 砂浆抹面	m2	8631	13.98	120620.81
	30075	砌体砂浆抹面 平面 厚 20mm 增厚 0 mm	100m2	86.31	1397.53	120620.81
(3)		M10 浆砌石	m3	2781	212.2	590124.86
	30028	浆砌块石 排水沟	100m3	27.81	21219.88	590124.86
(4)		沥青木板	m2	96	7.8	748.8
5		安全围栏	m	2856	234.51	669760.56
6		警示牌	块	18	213.19	3837.42

填表说明:1.表中(6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
二		地形重塑			0	32610386.41
1		构筑物拆除	m2	11022	32.18	354690.16
	100119	房屋拆除 机械拆除	100m2	110.22	3218.02	354690.16
2		建筑垃圾清运	m3	5122	32.73	167667.65
	20311	2m3 挖掘机装自卸汽车运石渣 运距 3~4km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	51.22	3273.48	167667.65
3		挖高填低	m3	2175280	13.94	30313179.38
	10219	1.2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 0.5~1km 四类土 自卸汽车 柴油型 载重量 8t	100m3	21752.8	1393.53	30313179.38
4		场地平整	m2	1396090	1.27	1774849.22
	10332	推土机平土 I、II类土	100m2	13960.9	127.13	1774849.22
三		林地土壤重构			0	16983279.12
1		林地客土挖运(含客土购买)	m3	565800	30.02	16983279.12
	10232	2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 4~5km 增运 0 km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	5658	3001.64	16983279.12
四		植被重建			0	8650476.86
1		栽种侧柏	棵	46679	21.52	1004560.09
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	466.79	2152.06	1004560.09
2		栽种油松	棵	46679	39.31	1834923.48
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	466.79	3930.94	1834923.48
3		栽种五角枫	棵	46679	64.88	3028570.86
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	466.79	6488.08	3028570.86

填表说明:1.表中(6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
4		栽种大叶女贞	棵	46679	38.2	1783025.77
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	466.79	3819.76	1783025.77
5		栽种连翘	棵	140036	3.38	473111.63
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	1400.36	337.85	473111.63
6		栽种迎春花	棵	46679	3.38	157705
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	466.79	337.85	157705
7		栽种葛藤	棵	46679	3	139910.97
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	466.79	299.73	139910.97
8		撒播植草	hm ²	113	2023.62	228669.06
	90030	撒播 不覆土	hm ²	113	2023.62	228669.06
五		废弃及受损土地复垦 利用			0	9990400.24
1		表土剥离与回覆	m ³	74241	17.22	1278103.36
(1)		表土剥离	m ³	74241	8.61	639051.68
	10146	2.5~2.75m ³ 拖式铲 运机铲运土I、II类 土 运距 100~200m	100m ³	742.41	860.78	639051.68
(2)		表土回覆	m ³	74241	8.61	639051.68
	10146	2.5~2.75m ³ 拖式铲 运机铲运土I、II类 土 运距 100~200m	100m ³	742.41	860.78	639051.68
2		耕地客土挖运 (含客 土购买)	m ³	284859	30.02	8550441.69
	10232	2m ³ 挖掘机挖装自卸 汽车运土 运距 4~ 5km 增运 0 km 自卸 汽车 柴油型 载重量 10t	100m ³	2848.59	3001.64	8550441.69
3		土地翻耕及土壤培肥	hm ²	59.9	2702.09	161855.19

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	10087	土地翻耕 I、II类土 40-50kW 拖拉机	hm2	59.9	2702.09	161855.19
六		田间道路	m	54138	297.62	16112595.48
1		路床整理	m2	216550	1.75	379341.46
	80001	路床(槽)压实	1000m2	216.55	1751.75	379341.46
2		水泥混凝土路面	m2	216550	72.65	15733254.02
	80043	水泥混凝土路面 厚度 150mm 增厚 0 mm	1000m2	216.55	72654.14	15733254.02
七		监测工程			0	108600
1		不稳定边坡地表变形 监测	点次	288	35	10080
2		土壤质量监测	点次	192	460	88320
3		复垦植被效果监测	点次	102	100	10200
八		后期管护			0	7376995.5
1		林地管护	hm2	339.5	21729	7376995.5
总 计						111498686.03

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

7.4.2.4 其他费用表

其他费用表

金额单位：元

序号	费用名称	计算式	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
一	前期工作费	$0+32.49+161.56+122.39+12.41$	3288548.29	2.95%
1	土地清查费	0		%
2	项目可行性研究费	$31+(44-31)*(11149.87+0-10000)/(20000-10000)$	324948.29	0.29%
3	项目勘测费	161.56	1615600.00	1.45%
4	项目设计及预算编制费	122.39	1223900.00	1.10%
5	项目招标代理费	12.41	124100.00	0.11%
二	工程监理费	123.42	1234200.00	1.11%
三	拆迁补偿			%
四	竣工验收费	$59.92+119.85+75.25+54.35+0$	3093720.43	2.77%
1	工程复核费	$54.75+(11149.87+0-10000)*0.45\%$	599244.09	0.54%
2	项目工程验收费	$109.5+(11149.87+0-10000)*0.9\%$	1198488.17	1.07%
3	项目决算编制与审计费	$69.5+(11149.87+0-10000)*0.5\%$	752493.43	0.67%
4	整理后土地重估与登记费	$49.75+(11149.87+0-10000)*0.40\%$	543494.74	0.49%
5	标识设定费	0		%
五	业管理费	$214+((11149.87+0+328.85+123.42+0+309.37)-10000)*1.6\%$	2445842.48	2.19%
总计			10062311.20	9.02%

7.4.2.5 不可预见费表

不可预见费估算表

单位：万元

费用名称	工程施工费	设备购置费	其他费用	小计	费率(%)	合计
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
不可预见费	11149.87		1006.23	12156.10	3.00	364.68

填表说明:1.表中的(5)= [(2)+(3)+(4)]。 2.表中的(7)=(5)×(6)。

7.4.3 磨街乡片区估算结果表

7.4.3.1 估算总表

估算总表

金额单位：元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	95047561.31	88.9%
二	设备费		-
三	其他费用	8755847.19	8.19%
四	不可预见费	3114102.26	2.91%
总计		106917510.76	100%

7.4.3.2 工程施工费估算汇总表

工程施工费估算汇总表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	矿山地质环境治理	1808.31	19.03%
二	地形重塑	3274.01	34.45%
三	林地土壤重构	422.99	4.45%
四	植被重建	215.42	2.27%
五	废弃及受损土地复垦利用	1198.51	12.61%
六	田间道路	2395.13	25.2%
七	监测工程	6.57	0.07%
八	后期管护	183.83	1.93%
总计		9504.76	100%

7.4.3.3 工程施工费估算表

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		矿山地质环境治理			0	18083108.35
1		孤岩及危岩清除	m3	118591	37.73	4473857.33
	20021	一般石方开挖→80型 潜孔钻钻孔(孔深≤ 6m) 岩石级别IX-X	100m3	1185.91	3772.51	4473857.33
2		削坡	m3	250331	37.73	9443762.01
	20021	一般石方开挖→80型 潜孔钻钻孔(孔深≤ 6m) 岩石级别IX-X	100m3	2503.31	3772.51	9443762.01
3		挡土墙	m	7140	428.92	3062486.05
(1)		基础开挖	m3	21206	5.85	124116.6
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	212.06	585.29	124116.6
(2)		M10 浆砌石	m3	14566	192.23	2799993.05
	30026	浆砌块石 挡土墙	100m3	145.66	19222.8	2799993.05
(3)		沥青木板	m2	1428	7.8	11138.4
(4)		排水管	m	5498	16	87968
(5)		反滤包	个	3570	11	39270
4		截排水	m	3753	153.9	577593.97
(1)		沟槽开挖	m3	3528	5.85	20649.03
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	35.28	585.29	20649.03
(2)		M20 砂浆抹面	m2	6755	13.98	94403.15
	30075	砌体砂浆抹面 平面 厚 20mm 增厚 0 mm	100m2	67.55	1397.53	94403.15
(3)		M10 浆砌石	m3	2177	212.2	461956.79
	30028	浆砌块石 排水沟	100m3	21.77	21219.88	461956.79
(4)		沥青木板	m2	75	7.8	585
5		安全围栏	m	2235	234.51	524129.85
6		警示牌	块	6	213.19	1279.14

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
二		地形重塑			0	32740089.39
1		构筑物拆除	m2	8627	32.18	277618.59
	100119	房屋拆除 机械拆除	100m2	86.27	3218.02	277618.59
2		建筑垃圾清运	m3	4009	32.73	131233.81
	20311	2m3 挖掘机装自卸汽车运石渣 运距 3~4km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	40.09	3273.48	131233.81
3		挖高填低	m3	2202163	13.94	30687802.05
	10219	1.2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 0.5~1km 四类土 自卸汽车 柴油型 载重量 8t	100m3	22021.63	1393.53	30687802.05
4		场地平整	m2	1292720	1.27	1643434.94
	10332	推土机平土 I、II类土	100m2	12927.2	127.13	1643434.94
三		林地土壤重构			0	4229881.07
1		林地客土挖运(含客土购买)	m3	140919	30.02	4229881.07
	10232	2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 4~5km 增运 0 km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	1409.19	3001.64	4229881.07
四		植被重建			0	2154217.41
1		栽种侧柏	棵	11626	21.52	250198.5
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	116.26	2152.06	250198.5
2		栽种油松	棵	11626	39.31	457011.08
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	116.26	3930.94	457011.08
3		栽种五角枫	棵	11626	64.88	754304.18
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	116.26	6488.08	754304.18

填表说明:1.表中(6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
4		栽种大叶女贞	棵	11626	38.2	444085.3
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	116.26	3819.76	444085.3
5		栽种连翘	棵	34877	3.38	117831.94
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	348.77	337.85	117831.94
6		栽种迎春花	棵	11626	3.38	39278.44
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	116.26	337.85	39278.44
7		栽种葛藤	棵	11626	3	34846.61
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	116.26	299.73	34846.61
8		撒播植草	hm ²	28	2023.62	56661.36
	90030	撒播 不覆土	hm ²	28	2023.62	56661.36
五		废弃及受损土地复垦 利用			0	11985075.69
1		表土剥离与回覆	m ³	58109	17.22	1000381.3
(1)		表土剥离	m ³	58109	8.61	500190.65
	10146	2.5~2.75m ³ 拖式铲 运机铲运土I、II类 土 运距 100~200m	100m ³	581.09	860.78	500190.65
(2)		表土回覆	m ³	58109	8.61	500190.65
	10146	2.5~2.75m ³ 拖式铲 运机铲运土I、II类 土 运距 100~200m	100m ³	581.09	860.78	500190.65
2		耕地客土挖运（含客 土购买）	m ³	359691	30.02	10796628.93
	10232	2m ³ 挖掘机挖装自卸 汽车运土 运距 4~ 5km 增运 0 km 自卸 汽车 柴油型 载重量 10t	100m ³	3596.91	3001.64	10796628.93
3		土地翻耕及土壤培肥	hm ²	69.6	2702.09	188065.46

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	10087	土地翻耕 I、II类土 40-50kW 拖拉机	hm2	69.6	2702.09	188065.46
六		田间道路	m	80475	297.62	23951256
1		路床整理	m2	321900	1.75	563888.33
	80001	路床(槽)压实	1000m2	321.9	1751.75	563888.33
2		水泥混凝土路面	m2	321900	72.65	23387367.67
	80043	水泥混凝土路面 厚度 150mm 增厚 0 mm	1000m2	321.9	72654.14	23387367.67
七		监测工程			0	65660
1		不稳定边坡地表变形 监测	点次	96	35	3360
2		土壤质量监测	点次	130	460	59800
3		复垦植被效果监测	点次	25	100	2500
八		后期管护			0	1838273.4
1		林地管护	hm2	84.6	21729	1838273.4
总 计						95047561.31

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

7.4.3.4 其他费用表

其他费用表

金额单位：元

序号	费用名称	计算式	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
一	前期工作费	$0+29.76+137.73+104.33+10.58$	2824018.90	2.97%
1	土地清查费	0		%
2	项目可行性研究报告	$26+(31-26)*(9504.76+0-8000)/(10000-8000)$	297618.90	0.31%
3	项目勘测费	137.73	1377300.00	1.45%
4	项目设计及预算编制费	104.33	1043300.00	1.10%
5	项目招标代理费	10.58	105800.00	0.11%
二	工程监理费	105.21	1052100.00	1.11%
三	拆迁补偿			%
四	竣工验收费	$52.27+104.55+66.53+47.52+0$	2708712.82	2.85%
1	工程复核费	$29.75+(9504.76+0-5000)*0.50\%$	522737.81	0.55%
2	项目工程验收费	$59.5+(9504.76+0-5000)*1.0\%$	1045475.61	1.10%
3	项目决算编制与审计费	$39.5+(9504.76+0-5000)*0.6\%$	665285.37	0.70%
4	整理后土地重估与登记费	$27.25+(9504.76+0-5000)*0.45\%$	475214.03	0.50%
5	标识设定费	0		%
五	业主管理费	$119+((9504.76+0+282.4+105.21+0+270.87)-5000)*1.9\%$	2171015.47	2.28%
总计			8755847.19	9.21%

7.4.3.5 不可预见费表

不可预见费估算表

单位：万元

费用名称	工程施工费	设备购置费	其他费用	小计	费率(%)	合计
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
不可预见费	9504.76		875.58	10380.34	3.00	311.41

填表说明:1.表中的(5)= [(2)+(3)+(4)]。 2.表中的(7)=(5)×(6)。

7.4.4 朱阁镇片区估算结果表

7.4.4.1 估算总表

估算总表

金额单位：元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	3551328.44	86.7%
二	设备费		-
三	其他费用	425287.30	10.38%
四	不可预见费	119298.47	2.91%
总计		4095914.21	100%

7.4.4.2 工程施工费估算汇总表

工程施工费估算汇总表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	矿山地质环境治理	120.38	33.9%
二	地形重塑	93.04	26.2%
三	废弃及受损土地复垦利用	56.50	15.91%
四	田间道路	84.82	23.88%
五	监测工程	0.39	0.11%
总计		355.13	100%

7.4.4.3 工程施工费估算表

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		矿山地质环境治理			0	1203846.93
1		孤岩及危岩清除	m3	7149	37.73	269696.74
	20021	一般石方开挖→80型 潜孔钻钻孔(孔深≤ 6m) 岩石级别IX-X	100m3	71.49	3772.51	269696.74
2		削坡	m3	6851	37.73	258454.66
	20021	一般石方开挖→80型 潜孔钻钻孔(孔深≤ 6m) 岩石级别IX-X	100m3	68.51	3772.51	258454.66
3		挡土墙	m	1127	428.9	483368.83
(1)		基础开挖	m3	3347	5.85	19589.66
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	33.47	585.29	19589.66
(2)		M10 浆砌石	m3	2299	192.23	441932.17
	30026	浆砌块石 挡土墙	100m3	22.99	19222.8	441932.17
(3)		沥青木板	m2	225	7.8	1755
(4)		排水管	m	868	16	13888
(5)		反滤包	个	564	11	6204
4		截排水	m	830	153.79	127644.58
(1)		沟槽开挖	m3	780	5.85	4565.26
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	7.8	585.29	4565.26
(2)		M20 砂浆抹面	m2	1494	13.98	20879.1
	30075	砌体砂浆抹面 平面 厚 20mm 增厚 0 mm	100m2	14.94	1397.53	20879.1
(3)		M10 浆砌石	m3	481	212.2	102067.62
	30028	浆砌块石 排水沟	100m3	4.81	21219.88	102067.62
(4)		沥青木板	m2	17	7.8	132.6
5		安全围栏	m	274	234.51	64255.74
6		警示牌	块	2	213.19	426.38

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
二		地形重塑			0	930366.2
1		构筑物拆除	m2	988	32.18	31794.04
	100119	房屋拆除 机械拆除	100m2	9.88	3218.02	31794.04
2		建筑垃圾清运	m3	459	32.73	15025.27
	20311	2m3 挖掘机装自卸汽车运石渣 运距 3~4km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	4.59	3273.48	15025.27
3		挖高填低	m3	47121	13.94	656645.27
	10219	1.2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 0.5~1km 四类土 自卸汽车 柴油型 载重量 8t	100m3	471.21	1393.53	656645.27
4		场地平整	m2	178480	1.27	226901.62
	10332	推土机平土 I、II类土	100m2	1784.8	127.13	226901.62
三		废弃及受损土地复垦利用			0	565008.16
1		表土剥离与回覆	m3	10127	17.22	174342.38
(1)		表土剥离	m3	10127	8.61	87171.19
	10146	2.5~2.75m3 拖式铲运机铲运土I、II类土 运距 100~200m	100m3	101.27	860.78	87171.19
(2)		表土回覆	m3	10127	8.61	87171.19
	10146	2.5~2.75m3 拖式铲运机铲运土I、II类土 运距 100~200m	100m3	101.27	860.78	87171.19
2		耕地客土挖运(含客土购买)	m3	12673	30.02	380397.84
	10232	2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 4~5km 增运 0 km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	126.73	3001.64	380397.84
3		土地翻耕及土壤培肥	hm2	3.8	2702.09	10267.94

填表说明:1.表中(6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	10087	土地翻耕 I、II类土 40-50kW 拖拉机	hm2	3.8	2702.09	10267.94
四		田间道路	m	2850	297.62	848227.15
1		路床整理	m2	11400	1.75	19969.95
	80001	路床(槽)压实	1000m2	11.4	1751.75	19969.95
2		水泥混凝土路面	m2	11400	72.65	828257.2
	80043	水泥混凝土路面 厚度 150mm 增厚 0 mm	1000m2	11.4	72654.14	828257.2
五		监测工程			0	3880
1		不稳定边坡地表变形 监测	点次	32	35	1120
2		土壤质量监测	点次	6	460	2760
总 计						3551328.44

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

7.4.4.4 其他费用表

其他费用表

金额单位：元

序号	费用名称	计算式	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
一	前期工作费	0+5+5.15+3.9+0.4	144500.00	4.07%
1	土地清查费	0		%
2	项目可行性研究报告	5	50000.00	1.41%
3	项目勘测费	5.15	51500.00	1.45%
4	项目设计及预算编制费	3.9	39000.00	1.10%
5	项目招标代理费	0.4	4000.00	0.11%
二	工程监理费	3.93	39300.00	1.11%
三	拆迁补偿			%
四	竣工验收费	2.49+4.97+3.55+2.31+0	133174.81	3.75%
1	工程复核费	(355.13+0)*0.70%	24859.30	0.70%
2	项目工程验收费	(355.13+0)*1.4%	49718.60	1.40%
3	项目决算编制与审计费	(355.13+0)*1.0%	35513.28	1.00%
4	整理后土地重估与登记费	(355.13+0)*0.65%	23083.63	0.65%
5	标识设定费	0		%
五	业主管管理费	(355.13+0+14.45+3.93+0+13.32)*2.8%	108312.49	3.05%
总计			425287.30	11.98%

7.4.4.5 不可预见费表

不可预见费估算表

单位：万元

费用名称	工程施工费	设备购置费	其他费用	小计	费率(%)	合计
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
不可预见费	355.13		42.53	397.66	3.00	11.93

填表说明:1.表中的(5)= [(2)+(3)+(4)]。 2.表中的(7)=(5)×(6)。

7.4.5 无梁镇片区估算结果表

7.4.5.1 估算总表

估算总表

金额单位：元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	133484896.97	89.21%
二	设备费		-
三	其他费用	11786576.35	7.88%
四	不可预见费	4358144.20	2.91%
	总计	149629617.52	100%

7.4.5.2 工程施工费估算汇总表

工程施工费估算汇总表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	矿山地质环境治理	1838.62	13.77%
二	地形重塑	4684.53	35.09%
三	林地土壤重构	1591.47	11.92%
四	植被重建	810.64	6.07%
五	废弃及受损土地复垦利用	1225.79	9.18%
六	田间道路	2495.05	18.69%
七	监测工程	11.19	0.08%
八	后期管护	691.20	5.18%
	总计	13348.49	100%

7.4.5.3 工程施工费估算表

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		矿山地质环境治理			0	18386238.45
1		孤岩及危岩清除	m3	110306	37.73	4161304.88
	20021	一般石方开挖→80型 潜孔钻钻孔(孔深≤ 6m) 岩石级别IX-X	100m3	1103.06	3772.51	4161304.88
2		削坡	m3	235322	37.73	8877545.98
	20021	一般石方开挖→80型 潜孔钻钻孔(孔深≤ 6m) 岩石级别IX-X	100m3	2353.22	3772.51	8877545.98
3		挡土墙	m	8870	428.91	3804456.66
(1)		基础开挖	m3	26344	5.85	154188.8
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	263.44	585.29	154188.8
(2)		M10 浆砌石	m3	18095	192.23	3478365.66
	30026	浆砌块石 挡土墙	100m3	180.95	19222.8	3478365.66
(3)		沥青木板	m2	1774	7.8	13837.2
(4)		排水管	m	6830	16	109280
(5)		反滤包	个	4435	11	48785
4		截排水	m	6199	153.87	953863.14
(1)		沟槽开挖	m3	5827	5.85	34104.85
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	58.27	585.29	34104.85
(2)		M20 砂浆抹面	m2	11158	13.98	155936.4
	30075	砌体砂浆抹面 平面 厚 20mm 增厚 0 mm	100m2	111.58	1397.53	155936.4
(3)		M10 浆砌石	m3	3595	212.2	762854.69
	30028	浆砌块石 排水沟	100m3	35.95	21219.88	762854.69
(4)		沥青木板	m2	124	7.8	967.2
5		安全围栏	m	2501	234.51	586509.51
6		警示牌	块	12	213.19	2558.28

填表说明:1.表中(6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
二		地形重塑			0	46845263.01
1		构筑物拆除	m2	9652	32.18	310603.29
	100119	房屋拆除 机械拆除	100m2	96.52	3218.02	310603.29
2		建筑垃圾清运	m3	4485	32.73	146815.58
	20311	2m3 挖掘机装自卸汽车运石渣 运距 3~4km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	44.85	3273.48	146815.58
3		挖高填低	m3	3217269	13.94	44833608.7
	10219	1.2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 0.5~1km 四类土 自卸汽车 柴油型 载重量 8t	100m3	32172.69	1393.53	44833608.7
4		场地平整	m2	1222556	1.27	1554235.44
	10332	推土机平土 I、II类土	100m2	12225.56	127.13	1554235.44
三		林地土壤重构			0	15914695.28
1		林地客土挖运(含客土购买)	m3	530200	30.02	15914695.28
	10232	2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 4~5km 增运 0 km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	5302	3001.64	15914695.28
四		植被重建			0	8106418.86
1		栽种侧柏	棵	43742	21.52	941354.09
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	437.42	2152.06	941354.09
2		栽种油松	棵	43742	39.31	1719471.77
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	437.42	3930.94	1719471.77
3		栽种五角枫	棵	43742	64.88	2838015.95
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	437.42	6488.08	2838015.95

填表说明:1.表中(6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
4		栽种大叶女贞	棵	43742	38.2	1670839.42
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	437.42	3819.76	1670839.42
5		栽种连翘	棵	131225	3.38	443343.66
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	1312.25	337.85	443343.66
6		栽种迎春花	棵	43742	3.38	147782.35
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	437.42	337.85	147782.35
7		栽种葛藤	棵	43742	3	131107.9
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	437.42	299.73	131107.9
8		撒播植草	hm2	106	2023.62	214503.72
	90030	撒播 不覆土	hm2	106	2023.62	214503.72
五		废弃及受损土地复垦 利用			0	12257859.37
1		表土剥离与回覆	m3	115013	17.22	1980017.8
(1)		表土剥离	m3	115013	8.61	990008.9
	10146	2.5~2.75m3 拖式铲 运机铲运土I、II类 土 运距 100~200m	100m3	1150.13	860.78	990008.9
(2)		表土回覆	m3	115013	8.61	990008.9
	10146	2.5~2.75m3 拖式铲 运机铲运土I、II类 土 运距 100~200m	100m3	1150.13	860.78	990008.9
2		耕地客土挖运 (含客 土购买)	m3	335647	30.02	10074914.61
	10232	2m3 挖掘机挖装自卸 汽车运土 运距 4~ 5km 增运 0 km 自卸 汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	3356.47	3001.64	10074914.61
3		土地翻耕及土壤培肥	hm2	75.1	2702.09	202926.96

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	10087	土地翻耕 I、II类土 40-50kW 拖拉机	hm2	75.1	2702.09	202926.96
六		田间道路	m	83833	297.62	24950527.1
1		路床整理	m2	335330	1.75	587414.33
	80001	路床(槽)压实	1000m2	335.33	1751.75	587414.33
2		水泥混凝土路面	m2	335330	72.65	24363112.77
	80043	水泥混凝土路面 厚度 150mm 增厚 0 mm	1000m2	335.33	72654.14	24363112.77
七		监测工程			0	111900
1		不稳定边坡地表变形 监测	点次	192	35	6720
2		土壤质量监测	点次	208	460	95680
3		复垦植被效果监测	点次	95	100	9500
八		后期管护			0	6911994.9
1		林地管护	hm2	318.1	21729	6911994.9
总 计						133484896.97

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

7.4.5.4 其他费用表

其他费用表

金额单位：元

序号	费用名称	计算式	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
一	前期工作费	$0+35.35+193.42+146.52+14.85$	3901430.37	2.92%
1	土地清查费	0		%
2	项目可行性研究费	$31+(44-31)*(13348.49+0-10000)/(20000-10000)$	353530.37	0.26%
3	项目勘测费	193.42	1934200.00	1.45%
4	项目设计及预算编制费	146.52	1465200.00	1.10%
5	项目招标代理费	14.85	148500.00	0.11%
二	工程监理费	147.75	1477500.00	1.11%
三	拆迁补偿			%
四	竣工验收费	$69.82+139.64+86.24+63.14+0$	3588410.18	2.69%
1	工程复核费	$54.75+(13348.49+0-10000)*0.45\%$	698182.04	0.52%
2	项目工程验收费	$109.5+(13348.49+0-10000)*0.9\%$	1396364.07	1.05%
3	项目决算编制与审计费	$69.5+(13348.49+0-10000)*0.5\%$	862424.48	0.65%
4	整理后土地重估与登记费	$49.75+(13348.49+0-10000)*0.40\%$	631439.59	0.47%
5	标识设定费	0		%
五	业管理费	$214+((13348.49+0+390.14+147.75+0+358.84)-10000)*1.6\%$	2819235.80	2.11%
总计			11786576.35	8.83%

7.4.5.5 不可预见费表

不可预见费估算表

单位：万元

费用名称	工程施工费	设备购置费	其他费用	小计	费率(%)	合计
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
不可预见费	13348.49		1178.66	14527.15	3.00	435.81

填表说明:1.表中的(5)= [(2)+(3)+(4)]。 2.表中的(7)=(5)×(6)。

7.4.6 文殊镇片区估算结果表

7.4.6.1 估算总表

估算总表

金额单位：元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	45965548.74	88.39%
二	设备费		-
三	其他费用	4520273.59	8.69%
四	不可预见费	1514574.67	2.91%
总计		52000397	100%

7.4.6.2 工程施工费估算汇总表

工程施工费估算汇总表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	矿山地质环境治理	1699.92	36.98%
二	地形重塑	1908.72	41.52%
三	林地土壤重构	105.98	2.31%
四	植被重建	53.97	1.17%
五	废弃及受损土地复垦利用	679.79	14.79%
六	田间道路	98.90	2.15%
七	监测工程	3.21	0.07%
八	后期管护	46.07	1%
总计		4596.55	100%

7.4.6.3 工程施工费估算表

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		矿山地质环境治理			0	16999197.45
1		孤岩及危岩清除	m3	7768	37.73	293048.58
	20021	一般石方开挖→80型 潜孔钻钻孔(孔深≤ 6m) 岩石级别IX-X	100m3	77.68	3772.51	293048.58
2		削坡	m3	94574	37.73	3567813.61
	20021	一般石方开挖→80型 潜孔钻钻孔(孔深≤ 6m) 岩石级别IX-X	100m3	945.74	3772.51	3567813.61
3		挡土墙	m	28865	428.91	12380517.44
(1)		基础开挖	m3	85729	5.85	501763.26
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	857.29	585.29	501763.26
(2)		M10 浆砌石	m3	58885	192.23	11319345.78
	30026	浆砌块石 挡土墙	100m3	588.85	19222.8	11319345.78
(3)		沥青木板	m2	5773	7.8	45029.4
(4)		排水管	m	22226	16	355616
(5)		反滤包	个	14433	11	158763
4		截排水	m	2580	153.86	396949.57
(1)		沟槽开挖	m3	2425	5.85	14193.28
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	24.25	585.29	14193.28
(2)		M20 砂浆抹面	m2	4644	13.98	64901.29
	30075	砌体砂浆抹面 平面 厚 20mm 增厚 0 mm	100m2	46.44	1397.53	64901.29
(3)		M10 浆砌石	m3	1496	212.2	317449.4
	30028	浆砌块石 排水沟	100m3	14.96	21219.88	317449.4
(4)		沥青木板	m2	52	7.8	405.6
5		安全围栏	m	1537	234.51	360441.87
6		警示牌	块	2	213.19	426.38

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
二		地形重塑			0	19087191.31
1		构筑物拆除	m2	5930	32.18	190828.59
	100119	房屋拆除 机械拆除	100m2	59.3	3218.02	190828.59
2		建筑垃圾清运	m3	2756	32.73	90217.11
	20311	2m3 挖掘机装自卸汽车运石渣 运距 3~4km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	27.56	3273.48	90217.11
3		挖高填低	m3	1267502	13.94	17663020.62
	10219	1.2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 0.5~1km 四类土 自卸汽车 柴油型 载重量 8t	100m3	12675.02	1393.53	17663020.62
4		场地平整	m2	899178	1.27	1143124.99
	10332	推土机平土 I、II类土	100m2	8991.78	127.13	1143124.99
三		林地土壤重构			0	1059759.02
1		林地客土挖运(含客土购买)	m3	35306	30.02	1059759.02
	10232	2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 4~5km 增运 0 km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	353.06	3001.64	1059759.02
四		植被重建			0	539724.54
1		栽种侧柏	棵	2913	21.52	62689.51
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	29.13	2152.06	62689.51
2		栽种油松	棵	2913	39.31	114508.28
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	29.13	3930.94	114508.28
3		栽种五角枫	棵	2913	64.88	188997.77
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	29.13	6488.08	188997.77
4		栽种大叶女贞	棵	2913	38.2	111269.61

填表说明:1.表中(6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	29.13	3819.76	111269.61
5		栽种连翘	棵	8738	3.38	29521.33
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	87.38	337.85	29521.33
6		栽种迎春花	棵	2913	3.38	9841.57
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	29.13	337.85	9841.57
7		栽种葛藤	棵	2913	3	8731.13
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	29.13	299.73	8731.13
8		撒播植草	hm2	7	2023.62	14165.34
	90030	撒播 不覆土	hm2	7	2023.62	14165.34
五		废弃及受损土地复垦 利用			0	6797938.53
1		表土剥离与回覆	m3	39942	17.22	687625.5
(1)		表土剥离	m3	39942	8.61	343812.75
	10146	2.5~2.75m3 拖式铲运 机铲运土I、II类土 运距 100~200m	100m3	399.42	860.78	343812.75
(2)		表土回覆	m3	39942	8.61	343812.75
	10146	2.5~2.75m3 拖式铲运 机铲运土I、II类土 运距 100~200m	100m3	399.42	860.78	343812.75
2		耕地客土挖运（含客 土购买）	m3	199965	30.02	6002229.43
	10232	2m3 挖掘机挖装自卸 汽车运土 运距 4~ 5km 增运 0 km 自卸 汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	1999.65	3001.64	6002229.43
3		土地翻耕及土壤培肥	hm2	40	2702.09	108083.6
	10087	土地翻耕 I、II类土 40-50kW 拖拉机	hm2	40	2702.09	108083.6
六		田间道路	m	3323	297.62	989003.09

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1		路床整理	m2	13292	1.75	23284.26
	80001	路床(槽)压实	1000m2	13.29	1751.75	23284.26
2		水泥混凝土路面	m2	13292	72.65	965718.83
	80043	水泥混凝土路面 厚度150mm 增厚 0 mm	1000m2	13.29	72654.14	965718.83
七		监测工程			0	32080
1		不稳定边坡地表变形监测	点次	32	35	1120
2		土壤质量监测	点次	66	460	30360
3		复垦植被效果监测	点次	6	100	600
八		后期管护			0	460654.8
1		林地管护	hm2	21.2	21729	460654.8
总 计						45965548.74

填表说明:1.表中(6) = (4) * (5)

7.4.6.4 其他费用表

其他费用表

金额单位：元

序号	费用名称	计算式	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
一	前期工作费	$0+16.99+66.6+50.46+5.11$	1391613.87	3.03%
1	土地清查费	0		%
2	项目可行性研究费	$13+(18-13)*(4596.55+0-3000)/(5000-3000)$	169913.87	0.37%
3	项目勘测费	66.6	666000.00	1.45%
4	项目设计及预算编制费	50.46	504600.00	1.10%
5	项目招标代理费	5.11	51100.00	0.11%
二	工程监理费	50.88	508800.00	1.11%
三	拆迁补偿			%
四	竣工验收收费	$27.53+55.06+36.68+25.23+0$	1445018.14	3.14%
1	工程复核费	$18.75+(4596.55+0-3000)*0.55\%$	275310.52	0.60%
2	项目工程验收费	$37.5+(4596.55+0-3000)*1.1\%$	550621.04	1.20%
3	项目决算编制与审计费	$25.5+(4596.55+0-3000)*0.7\%$	366758.84	0.80%
4	整理后土地重估与登记费	$17.25+(4596.55+0-3000)*0.50\%$	252327.74	0.55%
5	标识设定费	0		%
五	业主管管理费	$75+((4596.55+0+139.16+50.88+0+144.5)-3000)*2.2\%$	1174841.58	2.56%
总计			4520273.59	9.83%

7.4.6.5 不可预见费表

不可预见费估算表

单位：万元

费用名称	工程施工费	设备购置费	其他费用	小计	费率(%)	合计
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
不可预见费	4596.55		452.03	5048.58	3.00	151.46

填表说明:1.表中的(5)= [(2)+(3)+(4)]。 2.表中的(7)=(5)×(6)。

7.4.7 张得镇、方岗镇片区估算结果表

7.4.7.1 估算总表

估算总表

金额单位：元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	61184814.71	88.62%
二	设备费		-
三	其他费用	5843964.57	8.46%
四	不可预见费	2010863.38	2.91%
	总计	69039642.66	100%

7.4.7.2 工程施工费估算汇总表

工程施工费估算汇总表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	矿山地质环境治理	1090.18	17.82%
二	地形重塑	3662.49	59.86%
三	林地土壤重构	327.03	5.34%
四	植被重建	166.61	2.72%
五	废弃及受损土地复垦利用	657.28	10.74%
六	田间道路	69.09	1.13%
七	监测工程	3.70	0.06%
八	后期管护	142.11	2.32%
	总计	6118.48	100%

7.4.7.3 工程施工费估算表

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		矿山地质环境治理			0	10901810.16
1		挡土墙	m	24067	428.91	10322604.96
(1)		基础开挖	m ³	71479	5.85	418359.44
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m ³	714.79	585.29	418359.44
(2)		M10 浆砌石	m ³	49097	192.23	9437818.12
	30026	浆砌块石 挡土墙	100m ³	490.97	19222.8	9437818.12
(3)		沥青木板	m ²	4813	7.8	37541.4
(4)		排水管	m	18532	16	296512
(5)		反滤包	个	12034	11	132374
2		截排水	m	3764	153.88	579205.2
(1)		沟槽开挖	m ³	3538	5.85	20707.56
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m ³	35.38	585.29	20707.56
(2)		M20 砂浆抹面	m ²	6775	13.98	94682.66
	30075	砌体砂浆抹面 平面 厚 20mm 增厚 0 mm	100m ²	67.75	1397.53	94682.66
(3)		M10 浆砌石	m ³	2183	212.2	463229.98
	30028	浆砌块石 排水沟	100m ³	21.83	21219.88	463229.98
(4)		沥青木板	m ²	75	7.8	585
二		地形重塑			0	36624898.83
1		挖高填低	m ³	2593725	13.94	36144335.99
	10219	1.2m ³ 挖掘机挖装自卸 汽车运土 运距 0.5~ 1km 四类土 自卸汽车 柴油型 载重量 8t	100m ³	25937.25	1393.53	36144335.99
2		场地平整	m ²	378009	1.27	480562.84
	10332	推土机平土 I、II类 土	100m ²	3780.09	127.13	480562.84
三		林地土壤重构			0	3270286.78

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1		林地客土挖运（含客土购买）	m3	108950	30.02	3270286.78
	10232	2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 4~5km 增运 0 km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	1089.5	3001.64	3270286.78
四		植被重建			0	1666135.28
1		栽种侧柏	棵	8988	21.52	193427.15
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	89.88	2152.06	193427.15
2		栽种油松	棵	8988	39.31	353312.89
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	89.88	3930.94	353312.89
3		栽种五角枫	棵	8988	64.88	583148.63
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	89.88	6488.08	583148.63
4		栽种大叶女贞	棵	8988	38.2	343320.03
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	89.88	3819.76	343320.03
5		栽种连翘	棵	26965	3.38	91101.25
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	269.65	337.85	91101.25
6		栽种迎春花	棵	8988	3.38	30365.96
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	89.88	337.85	30365.96
7		栽种葛藤	棵	8988	3	26939.73
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	89.88	299.73	26939.73
8		撒播植草	hm2	22	2023.62	44519.64
	90030	撒播 不覆土	hm2	22	2023.62	44519.64
五		废弃及受损土地复垦利用			0	6572788.37
1		表土剥离与回覆	m3	27760	17.22	477905.06

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1)		表土剥离	m3	27760	8.61	238952.53
	10146	2.5~2.75m3 拖式铲运机铲运土I、II类土 运距 100~200m	100m3	277.6	860.78	238952.53
(2)		表土回覆	m3	27760	8.61	238952.53
	10146	2.5~2.75m3 拖式铲运机铲运土I、II类土 运距 100~200m	100m3	277.6	860.78	238952.53
2		耕地客土挖运（含客土购买）	m3	199640	30.02	5992474.1
	10232	2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 4~5km 增运 0 km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	1996.4	3001.64	5992474.1
3		土地翻耕及土壤培肥	hm2	37.9	2702.09	102409.21
	10087	土地翻耕 I、II类土 40-50kW 拖拉机	hm2	37.9	2702.09	102409.21
六		田间道路	m	2321	297.66	690858.69
1		路床整理	m2	9285	1.75	16265
	80001	路床(槽)压实	1000m2	9.29	1751.75	16265
2		水泥混凝土路面	m2	9285	72.65	674593.69
	80043	水泥混凝土路面 厚度 150mm 增厚 0 mm	1000m2	9.29	72654.14	674593.69
七		监测工程			0	36960
1		土壤质量监测	点次	76	460	34960
2		复垦植被效果监测	点次	20	100	2000
八		后期管护			0	1421076.6
1		林地管护	hm2	65.4	21729	1421076.6
总 计						61184814.71

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

7.4.7.4 其他费用表

其他费用表

金额单位：元

序号	费用名称	计算式	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
一	前期工作费	$0+20.98+88.66+67.16+6.81$	1836126.17	3.00%
1	土地清查费	0		%
2	项目可行性研究费	$18+(26-18)*(6118.48+0-5000)/(8000-5000)$	209826.17	0.34%
3	项目勘测费	88.66	886600.00	1.45%
4	项目设计及预算编制费	67.16	671600.00	1.10%
5	项目招标代理费	6.81	68100.00	0.11%
二	工程监理费	67.73	677300.00	1.11%
三	拆迁补偿			%
四	竣工验收收费	$35.34+70.68+46.21+32.28+0$	1845212.78	3.02%
1	工程复核费	$29.75+(6118.48+0-5000)*0.50\%$	353424.07	0.58%
2	项目工程验收费	$59.5+(6118.48+0-5000)*1.0\%$	706848.15	1.16%
3	项目决算编制与审计费	$39.5+(6118.48+0-5000)*0.6\%$	462108.89	0.76%
4	整理后土地重估与登记费	$27.25+(6118.48+0-5000)*0.45\%$	322831.67	0.53%
5	标识设定费	0		%
五	业主管管理费	$119+((6118.48+0+183.61+67.73+0+184.52)-5000)*1.9\%$	1485325.62	2.43%
总计			5843964.57	9.55%

7.4.7.5 不可预见费表

不可预见费估算表

单位：万元

费用名称	工程施工费	设备购置费	其他费用	小计	费率(%)	合计
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
不可预见费	6118.48		584.40	6702.88	3.00	201.09

填表说明:1.表中的(5)= [(2)+(3)+(4)]。 2.表中的(7)=(5)×(6)。

7.4.8 鸿畅镇片区估算结果表

7.4.8.1 估算总表

估算总表

金额单位：元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	26285486.22	88.08%
二	设备费		-
三	其他费用	2688904.80	9.01%
四	不可预见费	869231.73	2.91%
总计		29843622.75	100%

7.4.8.2 工程施工费估算汇总表

工程施工费估算汇总表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	矿山地质环境治理	268.32	10.21%
二	地形重塑	1220.28	46.42%
三	林地土壤重构	224.82	8.55%
四	植被重建	114.52	4.36%
五	废弃及受损土地复垦利用	209.68	7.98%
六	田间道路	491.67	18.71%
七	监测工程	1.69	0.06%
八	后期管护	97.56	3.71%
总计		2628.55	100%

7.4.8.3 工程施工费估算表

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		矿山地质环境治理			0	2683226.29
1		挡土墙	m	5743	428.92	2463282.37
(1)		基础开挖	m ³	17057	5.85	99832.92
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m ³	170.57	585.29	99832.92
(2)		M10 浆砌石	m ³	11716	192.23	2252143.25
	30026	浆砌块石 挡土墙	100m ³	117.16	19222.8	2252143.25
(3)		沥青木板	m ²	1149	7.8	8962.2
(4)		排水管	m	4422	16	70752
(5)		反滤包	个	2872	11	31592
2		截排水	m	1429	153.91	219943.92
(1)		沟槽开挖	m ³	1343	5.85	7860.44
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m ³	13.43	585.29	7860.44
(2)		M20 砂浆抹面	m ²	2572	13.98	35944.47
	30075	砌体砂浆抹面 平面 厚 20mm 增厚 0 mm	100m ²	25.72	1397.53	35944.47
(3)		M10 浆砌石	m ³	829	212.2	175912.81
	30028	浆砌块石 排水沟	100m ³	8.29	21219.88	175912.81
(4)		沥青木板	m ²	29	7.8	226.2
二		地形重塑			0	12202769.43
1		挖高填低	m ³	864342	13.94	12044865.07
	10219	1.2m ³ 挖掘机挖装自卸 汽车运土 运距 0.5~ 1km 四类土 自卸汽车 柴油型 载重量 8t	100m ³	8643.42	1393.53	12044865.07
2		场地平整	m ²	124207	1.27	157904.36
	10332	推土机平土 I、II类 土	100m ²	1242.07	127.13	157904.36
三		林地土壤重构			0	2248228.36

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1		林地客土挖运（含客土购买）	m3	74900	30.02	2248228.36
	10232	2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 4~5km 增运 0 km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	749	3001.64	2248228.36
四		植被重建			0	1145171
1		栽种侧柏	棵	6179	21.52	132975.79
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	61.79	2152.06	132975.79
2		栽种油松	棵	6179	39.31	242892.78
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	61.79	3930.94	242892.78
3		栽种五角枫	棵	6179	64.88	400898.46
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	61.79	6488.08	400898.46
4		栽种大叶女贞	棵	6179	38.2	236022.97
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	61.79	3819.76	236022.97
5		栽种连翘	棵	18538	3.38	62630.63
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	185.38	337.85	62630.63
6		栽种迎春花	棵	6179	3.38	20875.75
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	61.79	337.85	20875.75
7		栽种葛藤	棵	6179	3	18520.32
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	61.79	299.73	18520.32
8		撒播植草	hm2	15	2023.62	30354.3
	90030	撒播 不覆土	hm2	15	2023.62	30354.3
五		废弃及受损土地复垦利用			0	2096777.83
1		表土剥离与回覆	m3	26994	17.22	464717.9

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1)		表土剥离	m3	26994	8.61	232358.95
	10146	2.5~2.75m3 拖式铲运机铲运土I、II类土 运距 100~200m	100m3	269.94	860.78	232358.95
(2)		表土回覆	m3	26994	8.61	232358.95
	10146	2.5~2.75m3 拖式铲运机铲运土I、II类土 运距 100~200m	100m3	269.94	860.78	232358.95
2		耕地客土挖运（含客土购买）	m3	53166	30.02	1595851.92
	10232	2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 4~5km 增运 0 km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	531.66	3001.64	1595851.92
3		土地翻耕及土壤培肥	hm2	13.4	2702.09	36208.01
	10087	土地翻耕 I、II类土 40-50kW 拖拉机	hm2	13.4	2702.09	36208.01
六		田间道路	m	16520	297.62	4916741.21
1		路床整理	m2	66080	1.75	115755.64
	80001	路床(槽)压实	1000m2	66.08	1751.75	115755.64
2		水泥混凝土路面	m2	66080	72.65	4800985.57
	80043	水泥混凝土路面 厚度 150mm 增厚 0 mm	1000m2	66.08	72654.14	4800985.57
七		监测工程			0	16940
1		土壤质量监测	点次	34	460	15640
2		复垦植被效果监测	点次	13	100	1300
八		后期管护			0	975632.1
1		林地管护	hm2	44.9	21729	975632.1
总 计						26285486.22

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

7.4.8.4 其他费用表

其他费用表

金额单位：元

序号	费用名称	计算式	预算金额	各项费用占工程施工工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
一	前期工作费	$0+11.79+38.09+28.85+2.92$	816527.83	3.11%
1	土地清查费	0		%
2	项目可行性研究报告	$6.5+(13-6.5)*(2628.55+0-1000)/(3000-1000)$	117927.83	0.45%
3	项目勘测费	38.09	380900.00	1.45%
4	项目设计及预算编制费	28.85	288500.00	1.10%
5	项目招标代理费	2.92	29200.00	0.11%
二	工程监理费	29.1	291000.00	1.11%
三	拆迁补偿			%
四	竣工验收收费	$16.52+33.04+22.53+15.21+0$	872992.81	3.32%
1	工程复核费	$6.75+(2628.55+0-1000)*0.60\%$	165212.92	0.63%
2	项目工程验收费	$13.5+(2628.55+0-1000)*1.2\%$	330425.83	1.26%
3	项目决算编制与审计费	$9.5+(2628.55+0-1000)*0.8\%$	225283.89	0.86%
4	整理后土地重估与登记费	$6.25+(2628.55+0-1000)*0.55\%$	152070.17	0.58%
5	标识设定费	0		%
五	业主管管理费	$27+((2628.55+0+81.65+29.1+0+87.3)-1000)*2.4\%$	708384.16	2.69%
总计			2688904.80	10.23%

7.4.8.5 不可预见费表

不可预见费估算表

单位：万元

费用名称	工程施工费	设备购置费	其他费用	小计	费率(%)	合计
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
不可预见费	2628.55		268.89	2897.44	3.00	86.92

填表说明:1.表中的(5)= [(2)+(3)+(4)]。 2.表中的(7)=(5)×(6)。

7.4.9 神屋镇片区估算结果表

7.4.9.1 估算总表

估算总表

金额单位：元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	5728304.90	87.17%
二	设备费		-
三	其他费用	651940.64	9.92%
四	不可预见费	191407.37	2.91%
总计		6571652.91	100%

7.4.9.2 工程施工费估算汇总表

工程施工费估算汇总表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	矿山地质环境治理	154.19	26.92%
二	地形重塑	146.73	25.62%
三	林地土壤重构	10.81	1.89%
四	植被重建	5.56	0.97%
五	废弃及受损土地复垦利用	99.25	17.33%
六	田间道路	150.97	26.36%
七	监测工程	0.54	0.09%
八	后期管护	4.78	0.83%
总计		572.83	100%

7.4.9.3 工程施工费估算表

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		矿山地质环境治理			0	1541941.03
1		削坡	m3	3964	37.73	149542.3
	20021	一般石方开挖→80型 潜孔钻钻孔(孔深≤ 6m) 岩石级别IX-X	100m3	39.64	3772.51	149542.3
2		挡土墙	m	2800	428.91	1200943.06
(1)		基础开挖	m3	8316	5.85	48672.72
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	83.16	585.29	48672.72
(2)		M10 浆砌石	m3	5712	192.23	1098006.34
	30026	浆砌块石 挡土墙	100m3	57.12	19222.8	1098006.34
(3)		沥青木板	m2	560	7.8	4368
(4)		排水管	m	2156	16	34496
(5)		反滤包	个	1400	11	15400
3		截排水	m	1241	153.93	191029.29
(1)		沟槽开挖	m3	1167	5.85	6830.33
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	11.67	585.29	6830.33
(2)		M20 砂浆抹面	m2	2234	13.98	31220.82
	30075	砌体砂浆抹面 平面 厚 20mm 增厚 0 mm	100m2	22.34	1397.53	31220.82
(3)		M10 浆砌石	m3	720	212.2	152783.14
	30028	浆砌块石 排水沟	100m3	7.2	21219.88	152783.14
(4)		沥青木板	m2	25	7.8	195
4		警示牌	块	2	213.19	426.38
二		地形重塑			0	1467311.65
1		构筑物拆除	m2	127	32.18	4086.89
	100119	房屋拆除 机械拆除	100m2	1.27	3218.02	4086.89
2		建筑垃圾清运	m3	59	32.73	1931.35

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	20311	2m ³ 挖掘机装自卸汽车运石渣 运距 3~4km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m ³	0.59	3273.48	1931.35
3		挖高填低	m ³	91167	13.94	1270439.5
	10219	1.2m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 0.5~1km 四类土 自卸汽车 柴油型 载重量 8t	100m ³	911.67	1393.53	1270439.5
4		场地平整	m ²	150125	1.27	190853.91
	10332	推土机平土 I、II类土	100m ²	1501.25	127.13	190853.91
三		林地土壤重构			0	108059.04
1		林地客土挖运（含客土购买）	m ³	3600	30.02	108059.04
	10232	2m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 4~5km 增运 0 km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m ³	36	3001.64	108059.04
四		植被重建			0	55608.27
1		栽种侧柏	棵	297	21.52	6391.62
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	2.97	2152.06	6391.62
2		栽种油松	棵	297	39.31	11674.89
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	2.97	3930.94	11674.89
3		栽种五角枫	棵	297	64.88	19269.6
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	2.97	6488.08	19269.6
4		栽种大叶女贞	棵	297	38.2	11344.69
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	2.97	3819.76	11344.69
5		栽种连翘	棵	891	3.38	3010.24
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	8.91	337.85	3010.24

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
6		栽种迎春花	棵	297	3.38	1003.41
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	2.97	337.85	1003.41
7		栽种葛藤	棵	297	3	890.2
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	2.97	299.73	890.2
8		撒播植草	hm2	1	2023.62	2023.62
	90030	撒播 不覆土	hm2	1	2023.62	2023.62
五		废弃及受损土地复垦 利用			0	992525.6
1		耕地客土挖运（含客 土购买）	m3	32580	30.02	977934.31
	10232	2m3 挖掘机挖装自卸 汽车运土 运距 4~ 5km 增运 0 km 自卸 汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	325.8	3001.64	977934.31
2		土地翻耕及土壤培肥	hm2	5.4	2702.09	14591.29
	10087	土地翻耕 I、II类土 40-50kW 拖拉机	hm2	5.4	2702.09	14591.29
六		田间道路	m	5073	297.59	1509695.51
1		路床整理	m2	20290	1.75	35543.01
	80001	路床(槽)压实	1000m2	20.29	1751.75	35543.01
2		水泥混凝土路面	m2	20290	72.65	1474152.5
	80043	水泥混凝土路面 厚度 150mm 增厚 0 mm	1000m2	20.29	72654.14	1474152.5
七		监测工程			0	5360
1		不稳定边坡地表变形 监测	点次	32	35	1120
2		土壤质量监测	点次	9	460	4140
3		复垦植被效果监测	点次	1	100	100
八		后期管护			0	47803.8
1		林地管护	hm2	2.2	21729	47803.8
总 计						5728304.9

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

7.4.9.4 其他费用表

其他费用表

金额单位：元

序号	费用名称	计算式	预算金额	各项费用占工程施工工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
一	前期工作费	$0+5.22+8.3+6.29+0.64$	204484.91	3.57%
1	土地清查费	0		%
2	项目可行性研究费	$5+(6.5-5)*(572.83+0-500)/(1000-500)$	52184.91	0.91%
3	项目勘测费	8.3	83000.00	1.45%
4	项目设计及预算编制费	6.29	62900.00	1.10%
5	项目招标代理费	0.64	6400.00	0.11%
二	工程监理费	6.34	63400.00	1.11%
三	拆迁补偿			%
四	竣工验收收费	$3.97+7.95+5.66+3.69+0$	212626.51	3.71%
1	工程复核费	$3.5+(572.83+0-500)*0.65\%$	39733.98	0.69%
2	项目工程验收费	$7+(572.83+0-500)*1.3\%$	79467.96	1.39%
3	项目决算编制与审计费	$5+(572.83+0-500)*0.9\%$	56554.74	0.99%
4	整理后土地重估与登记费	$3.25+(572.83+0-500)*0.60\%$	36869.83	0.64%
5	标识设定费	0		%
五	业主管理费	$14+((572.83+0+20.45+6.34+0+21.26)-500)*2.6\%$	171429.22	2.99%
总计			651940.64	11.38%

7.4.9.5 不可预见费表

不可预见费估算表

单位：万元

费用名称	工程施工费	设备购置费	其他费用	小计	费率(%)	合计
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
不可预见费	572.83		65.19	638.02	3.00	19.14

填表说明:1.表中的(5)= [(2)+(3)+(4)]。 2.表中的(7)=(5)×(6)。

7.4.10 方山镇片区估算结果表

7.4.10.1 估算总表

估算总表

金额单位：元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	9236381.39	87.49%
二	设备费		-
三	其他费用	1013555.89	9.6%
四	不可预见费	307498.12	2.91%
	总计	10557435.4	100%

7.4.10.2 工程施工费估算汇总表

工程施工费估算汇总表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	矿山地质环境治理	400.64	43.38%
二	地形重塑	255.50	27.66%
三	林地土壤重构	104.16	11.28%
四	植被重建	53.07	5.75%
五	废弃及受损土地复垦利用	47.60	5.15%
六	田间道路	16.85	1.82%
七	监测工程	0.63	0.07%
八	后期管护	45.20	4.89%
	总计	923.64	100%

7.4.10.3 工程施工费估算表

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		矿山地质环境治理			0	4006421.15
1		削坡	m3	82776	37.73	3122732.88
	20021	一般石方开挖→80型 潜孔钻钻孔(孔深≤ 6m) 岩石级别IX-X	100m3	827.76	3772.51	3122732.88
2		挡土墙	m	1745	428.94	748496.46
(1)		基础开挖	m3	5183	5.85	30335.58
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	51.83	585.29	30335.58
(2)		M10 浆砌石	m3	3560	192.23	684331.68
	30026	浆砌块石 挡土墙	100m3	35.6	19222.8	684331.68
(3)		沥青木板	m2	349	7.8	2722.2
(4)		排水管	m	1344	16	21504
(5)		反滤包	个	873	11	9603
3		截排水	m	875	154.02	134765.43
(1)		沟槽开挖	m3	823	5.85	4816.94
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	8.23	585.29	4816.94
(2)		M20 砂浆抹面	m2	1575	13.98	22011.1
	30075	砌体砂浆抹面 平面 厚 20mm 增厚 0 mm	100m2	15.75	1397.53	22011.1
(3)		M10 浆砌石	m3	508	212.2	107796.99
	30028	浆砌块石 排水沟	100m3	5.08	21219.88	107796.99
(4)		沥青木板	m2	18	7.8	140.4
4		警示牌	块	2	213.19	426.38
二		地形重塑			0	2554969.59
1		挖高填低	m3	170980	13.94	2382657.59

填表说明:1.表中(6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	10219	1.2m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 0.5~1km 四类土 自卸汽车 柴油型 载重量 8t	100m ³	1709.8	1393.53	2382657.59
2		场地平整	m ²	135540	1.27	172312
	10332	推土机平土 I、II类土	100m ²	1355.4	127.13	172312
三		林地土壤重构			0	1041569.08
1		林地客土挖运（含客土购买）	m ³	34700	30.02	1041569.08
	10232	2m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 4~5km 增运 0 km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m ³	347	3001.64	1041569.08
四		植被重建			0	530703.57
1		栽种侧柏	棵	2863	21.52	61613.48
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	28.63	2152.06	61613.48
2		栽种油松	棵	2863	39.31	112542.81
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	28.63	3930.94	112542.81
3		栽种五角枫	棵	2863	64.88	185753.73
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	28.63	6488.08	185753.73
4		栽种大叶女贞	棵	2863	38.2	109359.73
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	28.63	3819.76	109359.73
5		栽种连翘	棵	8588	3.38	29014.56
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	85.88	337.85	29014.56
6		栽种迎春花	棵	2863	3.38	9672.65
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	28.63	337.85	9672.65
7		栽种葛藤	棵	2863	3	8581.27

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	28.63	299.73	8581.27
8		撒播植草	hm2	7	2023.62	14165.34
	90030	撒播 不覆土	hm2	7	2023.62	14165.34
五		废弃及受损土地复垦 利用			0	475979.87
1		表土剥离与回覆	m3	670	17.22	11534.46
(1)		表土剥离	m3	670	8.61	5767.23
	10146	2.5~2.75m3 拖式铲运 机铲运土I、II类土 运距 100~200m	100m3	6.7	860.78	5767.23
(2)		表土回覆	m3	670	8.61	5767.23
	10146	2.5~2.75m3 拖式铲运 机铲运土I、II类土 运距 100~200m	100m3	6.7	860.78	5767.23
2		耕地客土挖运 (含客 土购买)	m3	15230	30.02	457149.77
	10232	2m3 挖掘机挖装自卸 汽车运土 运距 4~ 5km 增运 0 km 自卸 汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	152.3	3001.64	457149.77
3		土地翻耕及土壤培肥	hm2	2.7	2702.09	7295.64
	10087	土地翻耕 I、II类土 40-50kW 拖拉机	hm2	2.7	2702.09	7295.64
六		田间道路	m	566	297.62	168454.93
1		路床整理	m2	2264	1.75	3965.96
	80001	路床(槽)压实	1000m2	2.26	1751.75	3965.96
2		水泥混凝土路面	m2	2264	72.65	164488.97
	80043	水泥混凝土路面 厚度 150mm 增厚 0 mm	1000m2	2.26	72654.14	164488.97
七		监测工程			0	6320
1		不稳定边坡地表变形 监测	点次	32	35	1120

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2		土壤质量监测	点次	10	460	4600
3		复垦植被效果监测	点次	6	100	600
八		后期管护			0	451963.2
1		林地管护	hm2	20.8	21729	451963.2
总 计						9236381.39

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

7.4.10.4 其他费用表

其他费用表

金额单位：元

序号	费用名称	计算式	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
一	前期工作费	$0+6.27+13.38+10.14+1.03$	308209.14	3.34%
1	土地清查费	0		%
2	项目可行性研究费	$5+(6.5-5)*(923.64+0-500)/(1000-500)$	62709.14	0.68%
3	项目勘测费	13.38	133800.00	1.45%
4	项目设计及预算编制费	10.14	101400.00	1.10%
5	项目招标代理费	1.03	10300.00	0.11%
二	工程监理费	10.22	102200.00	1.11%
三	拆迁补偿			%
四	竣工验收收费	$6.25+12.51+8.81+5.79+0$	333655.16	3.61%
1	工程复核费	$3.5+(923.64+0-500)*0.65\%$	62536.48	0.68%
2	项目工程验收费	$7+(923.64+0-500)*1.3\%$	125072.96	1.35%
3	项目决算编制与审计费	$5+(923.64+0-500)*0.9\%$	88127.43	0.95%
4	整理后土地重估与登记费	$3.25+(923.64+0-500)*0.60\%$	57918.29	0.63%
5	标识设定费	0		%
五	业主管理费	$14+((923.64+0+30.82+10.22+0+33.37)-500)*2.6\%$	269491.59	2.92%
总计			1013555.89	10.97%

7.4.10.5 不可预见费表

不可预见费估算表

单位：万元

费用名称	工程施工费	设备购置费	其他费用	小计	费率(%)	合计
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
不可预见费	923.64		101.36	1024.99	3.00	30.75

填表说明:1.表中的(5)= [(2)+(3)+(4)]。 2.表中的(7)=(5)×(6)。

7.4.11 鸠山镇片区估算结果表

7.4.11.1 估算总表

估算总表

金额单位：元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	13279989.73	87.75%
二	设备费		-
三	其他费用	1412634.92	9.33%
四	不可预见费	440778.74	2.91%
总计		15133403.39	100%

7.4.11.2 工程施工费估算汇总表

工程施工费估算汇总表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	矿山地质环境治理	91.55	6.89%
二	地形重塑	938.21	70.65%
三	林地土壤重构	49.66	3.74%
四	植被重建	25.23	1.9%
五	废弃及受损土地复垦利用	190.26	14.33%
六	田间道路	10.33	0.78%
七	监测工程	1.24	0.09%
八	后期管护	21.51	1.62%
总计		1328.00	100%

7.4.11.3 工程施工费估算表

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		矿山地质环境治理			0	915454.11
1		挡土墙	m	1890	428.95	810706.9
(1)		基础开挖	m ³	5613	5.85	32852.33
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m ³	56.13	585.29	32852.33
(2)		M10 浆砌石	m ³	3856	192.23	741231.17
	30026	浆砌块石 挡土墙	100m ³	38.56	19222.8	741231.17
(3)		沥青木板	m ²	378	7.8	2948.4
(4)		排水管	m	1455	16	23280
(5)		反滤包	个	945	11	10395
2		截排水	m	672	153.97	103468.07
(1)		沟槽开挖	m ³	632	5.85	3699.03
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m ³	6.32	585.29	3699.03
(2)		M20 砂浆抹面	m ²	1210	13.98	16910.11
	30075	砌体砂浆抹面 平面 厚 20mm 增厚 0 mm	100m ²	12.1	1397.53	16910.11
(3)		M10 浆砌石	m ³	390	212.2	82757.53
	30028	浆砌块石 排水沟	100m ³	3.9	21219.88	82757.53
(4)		沥青木板	m ²	13	7.8	101.4
3		警示牌	块	6	213.19	1279.14
二		地形重塑			0	9382142.01
1		构筑物拆除	m ²	264	32.18	8495.57
	100119	房屋拆除 机械拆除	100m ²	2.64	3218.02	8495.57
2		建筑垃圾清运	m ³	123	32.73	4026.38
	20311	2m ³ 挖掘机装自卸汽 车运石渣 运距 3~ 4km 自卸汽车 柴油 型 载重量 10t	100m ³	1.23	3273.48	4026.38
3		挖高填低	m ³	661092	13.94	9212515.35

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	10219	1.2m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 0.5~1km 四类土 自卸汽车 柴油型 载重量 8t	100m ³	6610.92	1393.53	9212515.35
4		场地平整	m ²	123578	1.27	157104.71
	10332	推土机平土 I、II类土	100m ²	1235.78	127.13	157104.71
三		林地土壤重构			0	496621.34
1		林地客土挖运（含客土购买）	m ³	16545	30.02	496621.34
	10232	2m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 4~5km 增运 0 km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m ³	165.45	3001.64	496621.34
四		植被重建			0	252343.74
1		栽种侧柏	棵	1365	21.52	29375.62
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	13.65	2152.06	29375.62
2		栽种油松	棵	1365	39.31	53657.33
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	13.65	3930.94	53657.33
3		栽种五角枫	棵	1365	64.88	88562.29
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	13.65	6488.08	88562.29
4		栽种大叶女贞	棵	1365	38.2	52139.72
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	13.65	3819.76	52139.72
5		栽种连翘	棵	4095	3.38	13834.96
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	40.95	337.85	13834.96
6		栽种迎春花	棵	1365	3.38	4611.65
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	13.65	337.85	4611.65

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
7		栽种葛藤	棵	1365	3	4091.31
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	13.65	299.73	4091.31
8		撒播植草	hm2	3	2023.62	6070.86
	90030	撒播 不覆土	hm2	3	2023.62	6070.86
五		废弃及受损土地复垦 利用			0	1902561.65
1		表土剥离与回覆	m3	542	17.22	9330.86
(1)		表土剥离	m3	542	8.61	4665.43
	10146	2.5~2.75m3 拖式铲 运机铲运土I、II类 土 运距 100~200m	100m3	5.42	860.78	4665.43
(2)		表土回覆	m3	542	8.61	4665.43
	10146	2.5~2.75m3 拖式铲 运机铲运土I、II类 土 运距 100~200m	100m3	5.42	860.78	4665.43
2		耕地客土挖运(含客 土购买)	m3	62137	30.02	1865129.05
	10232	2m3 挖掘机挖装自卸 汽车运土 运距 4~ 5km 增运 0 km 自卸 汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	621.37	3001.64	1865129.05
3		土地翻耕及土壤培肥	hm2	10.4	2702.09	28101.74
	10087	土地翻耕 I、II类土 40-50kW 拖拉机	hm2	10.4	2702.09	28101.74
六		田间道路	m	347	297.84	103349.78
1		路床整理	m2	1389	1.75	2433.18
	80001	路床(槽)压实	1000m2	1.39	1751.75	2433.18
2		水泥混凝土路面	m2	1389	72.65	100916.6
	80043	水泥混凝土路面 厚度 150mm 增厚 0 mm	1000m2	1.39	72654.14	100916.6
七		监测工程			0	12400

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1		不稳定边坡地表变形监测	点次	96	35	3360
2		土壤质量监测	点次	19	460	8740
3		复垦植被效果监测	点次	3	100	300
八		后期管护			0	215117.1
1		林地管护	hm2	9.9	21729	215117.1
总 计						13279989.73

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

7.4.11.4 其他费用表

其他费用表

金额单位：元

序号	费用名称	计算式	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
一	前期工作费	$0+7.57+19.24+14.58+1.48$	428659.97	3.23%
1	土地清查费	0		%
2	项目可行性研究报告	$6.5+(13-6.5)*(1328+0-1000)/(3000-1000)$	75659.97	0.57%
3	项目勘测费	19.24	192400.00	1.45%
4	项目设计及预算编制费	14.58	145800.00	1.10%
5	项目招标代理费	1.48	14800.00	0.11%
二	工程监理费	14.7	147000.00	1.11%
三	拆迁补偿			%
四	竣工验收收费	$8.72+17.44+12.12+8.05+0$	463319.68	3.49%
1	工程复核费	$6.75+(1328+0-1000)*0.60\%$	87179.94	0.66%
2	项目工程验收费	$13.5+(1328+0-1000)*1.2\%$	174359.88	1.31%
3	项目决算编制与审计费	$9.5+(1328+0-1000)*0.8\%$	121239.92	0.91%
4	整理后土地重估与登记费	$6.25+(1328+0-1000)*0.55\%$	80539.94	0.61%
5	标识设定费	0		%
五	业主管管理费	$27+((1328+0+42.87+14.7+0+46.33)-1000)*2.4\%$	373655.27	2.81%
总计			1412634.92	10.64%

7.4.11.5 不可预见费表

不可预见费估算表

单位：万元

费用名称	工程施工费	设备购置费	其他费用	小计	费率(%)	合计
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
不可预见费	1328.00		141.26	1469.26	3.00	44.08

填表说明:1.表中的(5)= [(2)+(3)+(4)]。2.表中的(7)=(5)×(6)。

7.4.12 茌庄镇片区估算结果表

7.4.12.1 估算总表

估算总表

金额单位：元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	105916388.08	89%
二	设备费		-
三	其他费用	9624345.20	8.09%
四	不可预见费	3466222.00	2.91%
总计		119006955.28	100%

7.4.12.2 工程施工费估算汇总表

工程施工费估算汇总表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	矿山地质环境治理	2031.97	19.18%
二	地形重塑	3664.29	34.6%
三	林地土壤重构	524.69	4.95%
四	植被重建	267.27	2.52%
五	废弃及受损土地复垦利用	1336.27	12.62%
六	田间道路	2530.47	23.89%
七	监测工程	8.75	0.08%
八	后期管护	227.94	2.15%
总计		10591.64	100%

7.4.12.3 工程施工费估算表

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		矿山地质环境治理			0	20319725.65
1		孤岩及危岩清除	m3	115215	37.73	4346497.4
	20021	一般石方开挖→80型 潜孔钻钻孔(孔深≤ 6m) 岩石级别IX-X	100m3	1152.15	3772.51	4346497.4
2		削坡	m3	279129	37.73	10530169.44
	20021	一般石方开挖→80型 潜孔钻钻孔(孔深≤ 6m) 岩石级别IX-X	100m3	2791.29	3772.51	10530169.44
3		挡土墙	m	8930	428.9	3830109.89
(1)		基础开挖	m3	26522	5.85	155230.61
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	265.22	585.29	155230.61
(2)		M10 浆砌石	m3	18217	192.23	3501817.48
	30026	浆砌块石 挡土墙	100m3	182.17	19222.8	3501817.48
(3)		沥青木板	m2	1786	7.8	13930.8
(4)		排水管	m	6876	16	110016
(5)		反滤包	个	4465	11	49115
4		截排水	m	5625	153.91	865736.13
(1)		沟槽开挖	m3	5288	5.85	30950.14
	10144	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	52.88	585.29	30950.14
(2)		M20 砂浆抹面	m2	10125	13.98	141499.91
	30075	砌体砂浆抹面 平面 厚 20mm 增厚 0 mm	100m2	101.25	1397.53	141499.91
(3)		M10 浆砌石	m3	3263	212.2	692404.68
	30028	浆砌块石 排水沟	100m3	32.63	21219.88	692404.68
(4)		沥青木板	m2	113	7.8	881.4
5		安全围栏	m	3159	234.51	740817.09
6		警示牌	块	30	213.19	6395.7

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
二		地形重塑			0	36642872.69
1		构筑物拆除	m2	8332	32.18	268125.43
	100119	房屋拆除 机械拆除	100m2	83.32	3218.02	268125.43
2		建筑垃圾清运	m3	3872	32.73	126749.15
	20311	2m3 挖掘机装自卸汽车运石渣 运距 3~4km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	38.72	3273.48	126749.15
3		挖高填低	m3	2486644	13.94	34652130.13
	10219	1.2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 0.5~1km 四类土 自卸汽车 柴油型 载重量 8t	100m3	24866.44	1393.53	34652130.13
4		场地平整	m2	1255304	1.27	1595867.98
	10332	推土机平土 I、II类土	100m2	12553.04	127.13	1595867.98
三		林地土壤重构			0	5246866.72
1		林地客土挖运(含客土购买)	m3	174800	30.02	5246866.72
	10232	2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 4~5km 增运 0 km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	1748	3001.64	5246866.72
四		植被重建			0	2672659.2
1		栽种侧柏	棵	14421	21.52	310348.57
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	144.21	2152.06	310348.57
2		栽种油松	棵	14421	39.31	566880.86
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	144.21	3930.94	566880.86
3		栽种五角枫	棵	14421	64.88	935646.02
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	144.21	6488.08	935646.02

填表说明:1.表中(6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
4		栽种大叶女贞	棵	14421	38.2	550847.59
	90002	栽植乔木 土球直径 300mm 以内	100 株	144.21	3819.76	550847.59
5		栽种连翘	棵	43263	3.38	146164.05
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	432.63	337.85	146164.05
6		栽种迎春花	棵	14421	3.38	48721.35
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	144.21	337.85	48721.35
7		栽种葛藤	棵	14421	3	43224.06
	90013	栽植灌木 土球直径 200mm 以内	100 株	144.21	299.73	43224.06
8		撒播植草	hm ²	35	2023.62	70826.7
	90030	撒播 不覆土	hm ²	35	2023.62	70826.7
五		废弃及受损土地复垦 利用			0	13362672.59
1		表土剥离与回覆	m ³	56119	17.22	966122.26
(1)		表土剥离	m ³	56119	8.61	483061.13
	10146	2.5~2.75m ³ 拖式铲 运机铲运土I、II类 土 运距 100~200m	100m ³	561.19	860.78	483061.13
(2)		表土回覆	m ³	56119	8.61	483061.13
	10146	2.5~2.75m ³ 拖式铲 运机铲运土I、II类 土 运距 100~200m	100m ³	561.19	860.78	483061.13
2		耕地客土挖运(含客 土购买)	m ³	406061	30.02	12188489.4
	10232	2m ³ 挖掘机挖装自卸 汽车运土 运距 4~ 5km 增运 0 km 自卸 汽车 柴油型 载重量 10t	100m ³	4060.61	3001.64	12188489.4
3		土地翻耕及土壤培肥	hm ²	77	2702.09	208060.93

填表说明:1.表中(6) = (4) * (5)

工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	10087	土地翻耕 I、II类土 40-50kW 拖拉机	hm2	77	2702.09	208060.93
六		田间道路	m	85023	297.62	25304699.13
1		路床整理	m2	340090	1.75	595752.66
	80001	路床(槽)压实	1000m2	340.09	1751.75	595752.66
2		水泥混凝土路面	m2	340090	72.65	24708946.47
	80043	水泥混凝土路面 厚度 150mm 增厚 0 mm	1000m2	340.09	72654.14	24708946.47
七		监测工程			0	87520
1		不稳定边坡地表变形 监测	点次	480	35	16800
2		土壤质量监测	点次	147	460	67620
3		复垦植被效果监测	点次	31	100	3100
八		后期管护			0	2279372.1
1		林地管护	hm2	104.9	21729	2279372.1
总 计						105916388.08

填表说明:1.表中 (6) = (4) * (5)

7.4.12.4 其他费用表

其他费用表

金额单位：元

序号	费用名称	计算式	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
一	前期工作费	0+31.77+153.47+116.26+11.78	3132791.30	2.96%
1	土地清查费	0		%
2	项目可行性研究费	31+(44-31)*(10591.64+0-10000)/(20000-10000)	317691.30	0.30%
3	项目勘测费	153.47	1534700.00	1.45%
4	项目设计及预算编制费	116.26	1162600.00	1.10%
5	项目招标代理费	11.78	117800.00	0.11%
二	工程监理费	117.24	1172400.00	1.11%
三	拆迁补偿			%
四	竣工验收费	57.41+114.82+72.46+52.12+0	2968118.73	2.80%
1	工程复核费	54.75+(10591.64+0-10000)*0.45%	574123.75	0.54%
2	项目工程验收费	109.5+(10591.64+0-10000)*0.9%	1148247.49	1.08%
3	项目决算编制与审计费	69.5+(10591.64+0-10000)*0.5%	724581.94	0.68%
4	整理后土地重估与登记费	49.75+(10591.64+0-10000)*0.40%	521165.55	0.49%
5	标识设定费	0		%
五	业管理费	214+((10591.64+0+313.28+117.24+0+296.81)-10000)*1.6%	2351035.17	2.22%
总计			9624345.20	9.09%

7.4.12.5 不可预见费表

不可预见费估算表

单位：万元

费用名称	工程施工费	设备购置费	其他费用	小计	费率(%)	合计
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
不可预见费	10591.64		962.43	11554.07	3.00	346.62

填表说明:1.表中的(5)= [(2)+(3)+(4)]。 2.表中的(7)=(5)×(6)。

7.4.13 估算结果通用表

7.4.13.1 机械台班估算单价计算表

机械台班估算单价计算表

序号	定额 编号	机械 名称 及型号	台班 费	一类 费用	二类费用						
					小计	人工 (工日)	汽油 (kg)	柴油 (kg)	电 (kwh)	风 (m3)	水 (m3)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1	JX1001	单斗挖掘机 电动 斗容 2m3	953.65	545.09	408.56	2.00			435.00		
2	JX1003	单斗挖掘机 油动 斗容 0.5m3	548.77	244.01	304.76	2.00		48.00			
3	JX1004	单斗挖掘机 油动 斗容 1m3	764.08	363.32	400.76	2.00		72.00			
4	JX1005	单斗挖掘机 油动 斗容 1.2m3	871.77	415.01	456.76	2.00		86.00			
5	JX1008	单斗挖掘机 液压 斗容 0.3m3	512.28	235.52	276.76	2.00		41.00			
6	JX1009	单斗挖掘机 液压 斗容 0.6m3	641.71	287.35	354.36	2.00		60.40			
7	JX1010	单斗挖掘机 液压 斗容 1m3	834.52	433.76	400.76	2.00		72.00			
8	JX1017	推土机 功率 40~55kw	350.99	78.23	272.76	2.00		40.00			
9	JX1018	推土机 功率 59kw	377.80	89.04	288.76	2.00		44.00			
10	JX1019	推土机 功率 74kw	556.84	224.08	332.76	2.00		55.00			
11	JX1021	推土机 功率 103kw	735.10	314.34	420.76	2.00		77.00			
12	JX1022	推土机 功率 118kw	847.46	382.70	464.76	2.00		88.00			
13	JX1023	推土机 功率 132kw	1038.23	529.47	508.76	2.00		99.00			
14	JX1025	拖拉机 履带式 功率 40~55kw	352.08	67.32	284.76	2.00		43.00			
15	JX1031	铲运机 拖式 斗容 2.5~2.75m3	59.51	59.51							
16	JX1045	压路机 内燃 重量 12~15t	316.99	80.23	236.76	2.00		31.00			

机械台班估算单价计算表

序号	定额 编号	机械 名称 及型号	台班 费	一类 费用	二类费用							
					小计	人工 (工日)	汽油 (kg)	柴油 (kg)	电 (kwh)	风 (m3)	水 (m3)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	
17	JX1048	风钻 手持式	112.92	11.58	101.34						795.00	1.10
18	JX1049	潜孔钻 型号 80 型	584.13	222.33	361.80	2.00			98.00	1520.00		
19	JX1052	电钻 功率 1.5kw	10.45	6.37	4.08				6.00			
20	JX1056	犁 无头 三铧	11.26	11.26								
21	JX3002	混凝土搅拌机 出料 0.4m3	209.49	62.73	146.76	2.00			50.00			
22	JX4004	载重汽车 汽油型 载重量 5t	264.22	87.84	176.38	1.00	30.00					
23	JX4010	自卸汽车 汽油型 载重量 3.5t	305.22	86.23	218.99	1.33	36.00					
24	JX4011	自卸汽车 柴油型 载重量 5t	331.23	100.24	230.99	1.33		39.00				
25	JX4012	自卸汽车 柴油型 载重量 8t	509.80	209.04	300.76	2.00		47.00				
26	JX4013	自卸汽车 柴油型 载重量 10t	561.57	236.81	324.76	2.00		53.00				
27	JX4014	自卸汽车 柴油型 载重量 12t	610.83	278.07	332.76	2.00		55.00				
28	JX4015	自卸汽车 柴油型 载重量 15t	672.48	307.72	364.76	2.00		63.00				
29	JX4016	自卸汽车 柴油型 载重量 18t	785.64	408.88	376.76	2.00		66.00				
30	JX4017	自卸汽车 柴油型 载重量 20t	887.09	494.33	392.76	2.00		70.00				
31	JX1053	修钎设备	520.40	426.32	94.08							
32		74KW 推土机挂松土器	665.77	333.01	332.76	2.00		55.00				
33	01009	单斗挖掘机 液压 斗容 1m3	329.73	54.64	275.09	2.71		14.97				
34	04085	汽车起重机 起重量 5t	174.57	21.78	152.79	2.71	5.80					

7.4.13.2 混凝土、砂浆单价计算表

混凝土、砂浆单价计算表

序号	名称及规格	混凝土 标号	级配	水泥 强度 等级	材料预算用量及单价										单价 (元)
					水泥		砂		碎石		水		外加剂		
					kg	单价	m3	单价	m3	单价	m3	单价	kg	单价	
1	砌筑砂浆 M10 水泥 32.5	M10		325	305.00	0.30	1.10	70.00			0.18	5.40			169.49
2	砌筑砂浆 M20 水泥 32.5	M20		325	457.00	0.30	1.06	70.00			0.27	5.40			212.78

7.4.13.3 单价分析表

单价分析表

定额编号: 10087

项目名称: 土地翻耕 I、II类土 40-50kW 拖拉机

定额单位: hm²

施工方法: 松土、清除杂物。

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备注
一	直接费	元			2094.19	
(一)	直接工程费	元			1980.70	
1	人工费	元			526.88	
	甲类工	工日	0.6	56.38	33.83	
	乙类工	工日	11.4	43.25	493.05	
2	材料费	元			1020.00	
	有机肥	t	3	340.00	1020.00	
3	施工机械使用费	元			414.21	
	拖拉机 履带式 功率 40~55kw	台班	1.14	352.08	401.37	
	犁 无头 三铧	台班	1.14	11.26	12.84	
4	其他费	元			19.61	
	其他费用	%	1	1961.09	19.61	
(二)	措施费	%	5.73	1980.70	113.49	
二	间接费	%	5.45	2094.19	114.13	
三	利润	%	3	2208.32	66.25	
四	价差	元			204.41	
	柴油	kg	49.02	4.17	204.41	
五	税金	%	9	2478.98	223.11	
	小计	元			2702.09	

单价分析表

定额编号：10144

项目名称:挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m

定额单位:100m³

施工方法： 定位、开槽、清底。

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备注
一	直接费	元			417.24	
(一)	直接工程费	元			394.63	
1	人工费	元			92.14	
	甲类工	工日	0.1	56.38	5.64	
	乙类工	工日	2	43.25	86.50	
2	材料费	元				
3	施工机械使用费	元			251.02	
	单斗挖掘机 液压 斗容 0.3m ³	台班	0.49	512.28	251.02	
4	其他费	元			51.47	
	其他费用	%	15	343.16	51.47	
(二)	措施费	%	5.73	394.63	22.61	
二	间接费	%	5.45	417.24	22.74	
三	利润	%	3	439.98	13.20	
四	价差	元			83.78	
	柴油	kg	20.09	4.17	83.78	
五	税金	%	9	536.96	48.33	
	小计	元			585.29	

单价分析表

定额编号: 10146

项目名称: 2.5~2.75m³ 拖式铲运机铲运土I、II类土 运距 100~200m 定额单位: 100m³

施工方法: 铲装、运送、卸除、空回、转向、土场道路平整、洒水、卸土推平。

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备 注
一	直接费	元			546.29	
(一)	直接工程费	元			516.68	
1	人工费	元			21.63	
	乙类工	工日	0.5	43.25	21.63	
2	材料费	元				
3	施工机械使用费	元			448.51	
	推土机 功率 40~55kw	台班	0.07	350.99	24.57	
	拖拉机 履带式 功率 40~55kw	台班	1.03	352.08	362.64	
	铲运机 拖式 斗容 2.5~2.75m ³	台班	1.03	59.51	61.30	
4	其他费	元			46.54	
	其他费用	%	9.9	470.14	46.54	
(二)	措施费	%	5.73	516.68	29.61	
二	间接费	%	5.45	546.29	29.77	
三	利润	%	3	576.06	17.28	
四	价差	元			196.37	
	柴油	kg	47.09	4.17	196.37	
五	税金	%	9	789.71	71.07	
	小计	元			860.78	

单价分析表

定额编号: 10219

项目名称: 1.2m³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 0.5~1km 四类土 自卸汽车 柴油型 载重量 8t 定额单位: 100m³

施工方法: 挖装、运输、卸除、空回。

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备 注
一	直接费	元			896.75	
(一)	直接工程费	元			848.15	
1	人工费	元			46.79	
	甲类工	工日	0.105	56.38	5.92	
	乙类工	工日	0.945	43.25	40.87	
2	材料费	元				
3	施工机械使用费	元			768.74	
	单斗挖掘机 油动 斗容 1.2m ³	台班	0.21	871.77	183.07	
	推土机 功率 59kw	台班	0.105	377.80	39.67	
	自卸汽车 柴油型 载重量 8t	台班	1.071	509.80	546.00	
4	其他费	元			32.62	
	其他费用	%	4	815.53	32.62	
(二)	措施费	%	5.73	848.15	48.60	
二	间接费	%	5.45	896.75	48.87	
三	利润	%	3	945.62	28.37	
四	价差	元			304.48	
	柴油	kg	73.017	4.17	304.48	
五	税金	%	9	1278.47	115.06	
	小计	元			1393.53	

单价分析表

定额编号: 10232

项目名称: 2m³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 4~5km 增运 0 km 自卸
汽车 柴油型 载重量 10t 定额单位: 100m³

施工方法: 挖装、运输、卸除、空回。

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备 注
一	直接费	元			2086.45	
(一)	直接工程费	元			1973.38	
1	人工费	元			34.60	
	乙类工	工日	0.8	43.25	34.60	
2	材料费	元			510.00	
	客土	m ³	102	5.00	510.00	
3	施工机械使用费	元			1375.03	
	单斗挖掘机 电动 斗容 2m ³	台班	0.15	953.65	143.05	
	推土机 功率 59kw	台班	0.08	377.80	30.22	
	自卸汽车 柴油型 载重 量 10t	台班	2.14	561.57	1201.76	
4	其他费	元			53.75	
	其他费用	%	2.8	1919.63	53.75	
(二)	措施费	%	5.73	1973.38	113.07	
二	间接费	%	5.45	2086.45	113.71	
三	利润	%	3	2200.16	66.00	
四	价差	元			487.64	
	柴油	kg	116.94	4.17	487.64	
五	税金	%	9	2753.80	247.84	
	小计	元			3001.64	

单价分析表

定额编号: 10332

项目名称:推土机平土 I、II类土

定额单位:100m²

施工方法: 推平土料。

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备注
一	直接费	元			79.74	
(一)	直接工程费	元			75.42	
1	人工费	元			8.65	
	乙类工	工日	0.2	43.25	8.65	
2	材料费	元				
3	施工机械使用费	元			63.18	
	推土机 功率 40~55kw	台班	0.18	350.99	63.18	
4	其他费	元			3.59	
	其他费用	%	5	71.83	3.59	
(二)	措施费	%	5.73	75.42	4.32	
二	间接费	%	5.45	79.74	4.35	
三	利润	%	3	84.09	2.52	
四	价差	元			30.02	
	柴油	kg	7.2	4.17	30.02	
五	税金	%	9	116.63	10.50	
	小计	元			127.13	

单价分析表

定额编号: 20021

项目名称: 一般石方开挖→80型潜孔钻钻孔(孔深≤6m) 岩石级别IX-X

定额单位: 100m³

施工方法: 钻孔、爆破、撬移、解小、翻碴、清面等。

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备注
一	直接费	元			3121.76	
(一)	直接工程费	元			2952.57	
1	人工费	元			447.72	
	甲类工	工日	0.5	56.38	28.19	
	乙类工	工日	9.7	43.25	419.53	
2	材料费	元			1573.56	
	冲击器	套	0.06	80.00	4.80	
	钻杆	m	0.54	12.93	6.98	
	合金钻头	个	0.1	94.08	9.41	
	潜孔钻钻头 80型	个	0.56	94.08	52.68	
	空心钢	kg	0.28	3.19	0.89	
	导电线	m	97	1.86	180.42	
	电雷管	个	27.16	15.00	407.40	
	炸药	kg	50.61	18.00	910.98	
3	施工机械使用费	元			862.09	
	风钻 手持式	台班	0.39	112.92	44.04	
	潜孔钻 型号 80型	台班	1.31	584.13	765.21	
	载重汽车 汽油型 载重量 5t	台班	0.2	264.22	52.84	
4	其他费	元			69.20	
	其他费用	%	2.4	2883.37	69.20	
(二)	措施费	%	5.73	2952.57	169.19	
二	间接费	%	6.45	3121.76	201.35	
三	利润	%	3	3323.11	99.69	
四	价差	元			38.22	
	汽油	kg	6	6.37	38.22	
五	税金	%	9	3461.02	311.49	
	小计	元			3772.51	

单价分析表

定额编号: 20311

项目名称: 2m³ 挖掘机装自卸汽车运石渣 运距 3~4km 自卸汽车 柴油型
载重量 10t

定额单位: 100m³

施工方法: 装、运、卸、空回等。

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备 注
一	直接费	元			2147.31	
(一)	直接工程费	元			2030.93	
1	人工费	元			66.19	
	甲类工	工日	0.1	56.38	5.64	
	乙类工	工日	1.4	43.25	60.55	
2	材料费	元				
3	施工机械使用费	元			1930.79	
	单斗挖掘机 电动 斗容 2m ³	台班	0.3	953.65	286.10	
	推土机 功率 74kw	台班	0.15	556.84	83.53	
	自卸汽车 柴油型 载 重量 10t	台班	2.78	561.57	1561.16	
4	其他费	元			33.95	
	其他费用	%	1.7	1996.98	33.95	
(二)	措施费	%	5.73	2030.93	116.38	
二	间接费	%	6.45	2147.31	138.50	
三	利润	%	3	2285.81	68.57	
四	价差	元			648.81	
	柴油	kg	155.59	4.17	648.81	
五	税金	%	9	3003.19	270.29	
	小计	元			3273.48	

单价分析表

定额编号: 30026

项目名称: 浆砌块石 挡土墙

定额单位: 100m³

施工方法: 选石、修石、砌筑、勾缝。

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备注
一	直接费	元			11045.76	
(一)	直接工程费	元			10447.14	
1	人工费	元			4522.33	
	甲类工	工日	3.5	56.38	197.33	
	乙类工	工日	100	43.25	4325.00	
2	材料费	元			5872.83	
	块石	m ³	108			
	砌筑砂浆 M10 水泥 32.5	m ³	34.65	169.49	5872.83	
3	施工机械使用费	元				
4	其他费	元			51.98	
	其他费用	%	0.5	10395.16	51.98	
(二)	措施费	%	5.73	10447.14	598.62	
二	间接费	%	5.45	11045.76	601.99	
三	利润	%	3	11647.75	349.43	
四	价差	元			5638.42	
	水泥 32.5	kg	10568.25	0.03	264.21	
	砂	m ³	38.115	141.00	5374.22	
五	税金	%	9	17635.60	1587.20	
	小计	元			19222.80	

单价分析表

定额编号：30028

项目名称：浆砌块石 排水沟

定额单位：100m³

施工方法： 选石、修石、砌筑、勾缝。

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备注
一	直接费	元			12657.72	
(一)	直接工程费	元			11971.74	
1	人工费	元			5954.61	
	甲类工	工日	5.2	56.38	293.18	
	乙类工	工日	130.9	43.25	5661.43	
2	材料费	元			5957.57	
	块石	m ³	108			
	砌筑砂浆 M10 水泥 32.5	m ³	35.15	169.49	5957.57	
3	施工机械使用费	元				
4	其他费	元			59.56	
	其他费用	%	0.5	11912.18	59.56	
(二)	措施费	%	5.73	11971.74	685.98	
二	间接费	%	5.45	12657.72	689.85	
三	利润	%	3	13347.57	400.43	
四	价差	元			5719.78	
	水泥 32.5	kg	10720.75	0.03	268.02	
	砂	m ³	38.665	141.00	5451.77	
五	税金	%	9	19467.78	1752.10	
	小计	元			21219.88	

单价分析表

定额编号：30075

项目名称：砌体砂浆抹面 平面 厚 20mm 增厚 0 mm

定额单位：100m²

施工方法： 清洗表面、抹灰、压光。

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备注
一	直接费	元			869.40	
(一)	直接工程费	元			822.28	
1	人工费	元			349.94	
	甲类工	工日	0.3	56.38	16.91	
	乙类工	工日	7.7	43.25	333.03	
2	材料费	元			446.84	
	砌筑砂浆 M20 水泥 32.5	m ³	2.1	212.78	446.84	
3	施工机械使用费	元				
4	其他费	元			25.50	
	其他费用	%	3.2	796.78	25.50	
(二)	措施费	%	5.73	822.28	47.12	
二	间接费	%	5.45	869.40	47.38	
三	利润	%	3	916.78	27.50	
四	价差	元			337.86	
	水泥 32.5	kg	959.7	0.03	23.99	
	砂	m ³	2.226	141.00	313.87	
五	税金	%	9	1282.14	115.39	
	小计	元			1397.53	

单价分析表

定额编号: 100119

项目名称: 房屋拆除 机械拆除

定额单位: 100m²

施工方法:

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备注
一	直接费	元			2131.90	
(一)	直接工程费	元			2035.61	
1	人工费	元			285.76	
	甲类工	工日	2	56.38	112.76	
	乙类工	工日	4	43.25	173.00	
2	材料费	元				
3	施工机械使用费	元			1690.56	
	单斗挖掘机 液压 斗容 0.6m ³	台班	1.36	641.71	872.73	
	单斗挖掘机 液压 斗容 1m ³	台班	0.98	834.52	817.83	
4	其他费	元			59.29	
	其他费用	%	3	1976.32	59.29	
(二)	措施费	%	4.73	2035.61	96.29	
二	间接费	%	5.45	2131.90	116.19	
三	利润	%	3	2248.09	67.44	
四	价差	元			636.78	
	柴油	kg	152.704	4.17	636.78	
五	税金	%	9	2952.31	265.71	
	小计	元			3218.02	

单价分析表

定额编号：80001

项目名称：路床(槽)压实

定额单位：1000m²

施工方法：放样、挖高填低、推土机整平、找平、碾压、检验、人机配合处理机械碾压不到之处。

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备注
一	直接费	元			1134.89	
(一)	直接工程费	元			1083.62	
1	人工费	元			159.64	
	甲类工	工日	0.3	56.38	16.91	
	乙类工	工日	3.3	43.25	142.73	
2	材料费	元				
3	施工机械使用费	元			913.25	
	推土机 功率 74kw	台班	0.9	556.84	501.16	
	压路机 内燃 重量 12~15t	台班	1.3	316.99	412.09	
4	其他费	元			10.73	
	其他费用	%	1	1072.89	10.73	
(二)	措施费	%	4.73	1083.62	51.27	
二	间接费	%	5.45	1134.89	61.85	
三	利润	%	3	1196.74	35.90	
四	价差	元			374.47	
	柴油	kg	89.8	4.17	374.47	
五	税金	%	9	1607.11	144.64	
	小计	元			1751.75	

单价分析表

定额编号：80043

项目名称：水泥混凝土路面 厚度 150mm 增厚 0 mm

定额单位：1000m²

施工方法： 模板安装、混凝土配料、拌和、运输、浇筑、振捣、养护、切缝。

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备注
一	直接费	元			61369.14	
(一)	直接工程费	元			58597.49	
1	人工费	元			9258.53	
	甲类工	工日	16.7	56.38	941.55	
	乙类工	工日	192.3	43.25	8316.98	
2	材料费	元			47357.40	
	商品砼 C20	m ³	153	307.00	46971.00	
	锯材	m ³	0.23	1680.00	386.40	
3	施工机械使用费	元				
	混凝土搅拌机 出料 0.4m ³	台班		209.49		
	自卸汽车 柴油型 载重 量 8t	台班		509.80		
4	其他费	元			1981.56	
	其他费用	%	3.5	56615.93	1981.56	
(二)	措施费	%	4.73	58597.49	2771.65	
二	间接费	%	5.45	61369.14	3344.62	
三	利润	%	3	64713.76	1941.41	
	柴油	kg		4.17		
四	税金	%	9	66655.17	5998.97	
	小计	元			72654.14	

单价分析表

定额编号：90002

项目名称：栽植乔木 土球直径 300mm 以内

定额单位：100 株

施工方法：准备、放线、挖坑、栽植(扶正、回土、提苗、捣实、筑水围)、浇水、覆土保墒、整形、清理。

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备注
一	直接费	元			878.68	
(一)	直接工程费	元			839.00	
1	人工费	元			314.03	
	甲类工	工日	0.2	56.38	11.28	
	乙类工	工日	7	43.25	302.75	
2	材料费	元			520.80	
	侧柏	株	102	5.00	510.00	
	水	m ³	2	5.40	10.80	
3	施工机械使用费	元				
4	其他费	元			4.17	
	其他费用	%	0.5	834.83	4.17	
(二)	措施费	%	4.73	839.00	39.68	
二	间接费	%	5.45	878.68	47.89	
三	利润	%	3	926.57	27.80	
四	价差	元			1020.00	
	侧柏	株	102	10.00	1020.00	
五	税金	%	9	1974.37	177.69	
	小计	元			2152.06	

单价分析表

定额编号：90002

项目名称:栽植乔木 土球直径 300mm 以内

定额单位:100 株

施工方法：准备、放线、挖坑、栽植(扶正、回土、提苗、捣实、筑水围)、浇水、覆土保墒、整形、清理。

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备注
一	直接费	元			878.68	
(一)	直接工程费	元			839.00	
1	人工费	元			314.03	
	甲类工	工日	0.2	56.38	11.28	
	乙类工	工日	7	43.25	302.75	
2	材料费	元			520.80	
	油松	棵	102	5.00	510.00	
	水	m3	2	5.40	10.80	
3	施工机械使用费	元				
4	其他费	元			4.17	
	其他费用	%	0.5	834.83	4.17	
(二)	措施费	%	4.73	839.00	39.68	
二	间接费	%	5.45	878.68	47.89	
三	利润	%	3	926.57	27.80	
四	价差	元			2652.00	
	油松	棵	102	26.00	2652.00	
五	税金	%	9	3606.37	324.57	
	小计	元			3930.94	

单价分析表

定额编号：90002

项目名称:栽植乔木 土球直径 300mm 以内

定额单位:100 株

施工方法：准备、放线、挖坑、栽植(扶正、回土、提苗、捣实、筑水围)、浇水、覆土保墒、整形、清理。

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备 注
一	直接费	元			878.68	
(一)	直接工程费	元			839.00	
1	人工费	元			314.03	
	甲类工	工日	0.2	56.38	11.28	
	乙类工	工日	7	43.25	302.75	
2	材料费	元			520.80	
	五角枫	棵	102	5.00	510.00	
	水	m ³	2	5.40	10.80	
3	施工机械使用费	元				
4	其他费	元			4.17	
	其他费用	%	0.5	834.83	4.17	
(二)	措施费	%	4.73	839.00	39.68	
二	间接费	%	5.45	878.68	47.89	
三	利润	%	3	926.57	27.80	
四	价差	元			4998.00	
	五角枫	棵	102	49.00	4998.00	
五	税金	%	9	5952.37	535.71	
	小计	元			6488.08	

单价分析表

定额编号：90002

项目名称:栽植乔木 土球直径 300mm 以内

定额单位:100 株

施工方法：准备、放线、挖坑、栽植(扶正、回土、提苗、捣实、筑水围)、浇水、覆土保墒、整形、清理。

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备注
一	直接费	元			878.68	
(一)	直接工程费	元			839.00	
1	人工费	元			314.03	
	甲类工	工日	0.2	56.38	11.28	
	乙类工	工日	7	43.25	302.75	
2	材料费	元			520.80	
	大叶女贞	棵	102	5.00	510.00	
	水	m ³	2	5.40	10.80	
3	施工机械使用费	元				
4	其他费	元			4.17	
	其他费用	%	0.5	834.83	4.17	
(二)	措施费	%	4.73	839.00	39.68	
二	间接费	%	5.45	878.68	47.89	
三	利润	%	3	926.57	27.80	
四	价差	元			2550.00	
	大叶女贞	棵	102	25.00	2550.00	
五	税金	%	9	3504.37	315.39	
	小计	元			3819.76	

单价分析表

定额编号：90013

项目名称:栽植灌木 土球直径 200mm 以内

定额单位:100 株

施工方法： 准备、放线、挖坑、栽植(扶正、回土、提苗、捣实、筑水围)、浇水、覆土保墒、整形、清理。

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备注
一	直接费	元			285.37	
(一)	直接工程费	元			272.49	
1	人工费	元			158.33	
	甲类工	工日	0.2	56.38	11.28	
	乙类工	工日	3.4	43.25	147.05	
2	材料费	元			112.80	
	连翘	棵	102	1.00	102.00	
	水	m3	2	5.40	10.80	
3	施工机械使用费	元				
4	其他费	元			1.36	
	其他费用	%	0.5	271.13	1.36	
(二)	措施费	%	4.73	272.49	12.88	
二	间接费	%	5.45	285.37	15.55	
三	利润	%	3	300.92	9.03	
四	税金	%	9	309.95	27.90	
	小计	元			337.85	

单价分析表

定额编号：90013

项目名称:栽植灌木 土球直径 200mm 以内

定额单位:100 株

施工方法：准备、放线、挖坑、栽植(扶正、回土、提苗、捣实、筑水围)、浇水、覆土保墒、整形、清理。

编 号	名称及规格	单位	数 量	单 价	合 计	备注
一	直接费	元			253.17	
(一)	直接工程费	元			241.73	
1	人工费	元			158.33	
	甲类工	工日	0.2	56.38	11.28	
	乙类工	工日	3.4	43.25	147.05	
2	材料费	元			82.20	
	葛藤	棵	102	0.70	71.40	
	水	m3	2	5.40	10.80	
3	施工机械使用费	元				
4	其他费	元			1.20	
	其他费用	%	0.5	240.53	1.20	
(二)	措施费	%	4.73	241.73	11.44	
二	间接费	%	5.45	253.17	13.80	
三	利润	%	3	266.97	8.01	
四	税金	%	9	274.98	24.75	
	小计	元			299.73	

单价分析表

定额编号：90030

项目名称：撒播 不覆土

定额单位：hm²

施工方法： 种子处理、人工撒播草籽、不覆土或用耙、耢、石碾等方法覆土。

编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价	合 计	备注
一	直接费	元			1709.30	
(一)	直接工程费	元			1632.11	
1	人工费	元			102.11	
	甲类工	工日	0.2	56.38	11.28	
	乙类工	工日	2.1	43.25	90.83	
2	材料费	元			1530.00	
	种籽	kg	60	25.00	1500.00	
	其他材料费	%	2	1500.00	30.00	
3	施工机械使用费	元				
(二)	措施费	%	4.73	1632.11	77.19	
二	间接费	%	5.45	1709.30	93.16	
三	利润	%	3	1802.46	54.07	
四	税金	%	9	1856.53	167.09	
	小计	元			2023.62	

7.4.13.4 工程单价汇总表

工程单价汇总表

金额单位：元

序号	单项名称	单位	直接费						间接费	利润	材料价差	未计价材料费	税金	综合单价
			人工费	材料费	机械使用费	直接工程费	措施费	合计						
一	矿山地质环境治理													
1	孤岩及危岩清除	m3	4.48	15.74	8.62	29.53	1.69	31.22	2.01	1.00	0.38		3.11	37.73
	一般石方开挖→80型潜孔钻钻孔(孔深≤6m) 岩石级别IX-X	100m3	447.72	1573.56	862.09	2952.57	169.19	3121.76	201.35	99.69	38.22		311.49	3772.51
2	削坡	m3	4.48	15.74	8.62	29.53	1.69	31.22	2.01	1.00	0.38		3.11	37.73
	一般石方开挖→80型潜孔钻钻孔(孔深≤6m) 岩石级别IX-X	100m3	447.72	1573.56	862.09	2952.57	169.19	3121.76	201.35	99.69	38.22		311.49	3772.51
3	挡土墙	m												428.91
(1)	基础开挖	m3	0.92		2.51	3.95	0.23	4.17	0.23	0.13	0.84		0.48	5.85
	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	92.14		251.02	394.63	22.61	417.24	22.74	13.20	83.78		48.33	585.29
(2)	M10 浆砌石	m3	45.22	58.73		104.47	5.99	110.46	6.02	3.49	56.38		15.87	192.23
	浆砌块石 挡土墙	100m3	4522.33	5872.83		10447.14	598.62	11045.76	601.99	349.43	5638.42		1587.20	19222.80
(3)	沥青木板	m2												7.80
(4)	排水管	m												16.00

工程单价汇总表

金额单位：元

序号	单项名称	单位	直接费						间接费	利润	材料价差	未计价材料费	税金	综合单价
			人工费	材料费	机械使用费	直接工程费	措施费	合计						
(5)	反滤包	个												11.00
4	截排水	m												153.89
(1)	沟槽开挖	m3	0.92		2.51	3.95	0.23	4.17	0.23	0.13	0.84		0.48	5.85
	挖掘机挖沟槽 IV类土 挖深 1.2m 以内 宽度 0.7m	100m3	92.14		251.02	394.63	22.61	417.24	22.74	13.20	83.78		48.33	585.29
(2)	M20 砂浆抹面	m2	3.50	4.47		8.22	0.47	8.69	0.47	0.28	3.38		1.15	13.98
	砌体砂浆抹面 平面 厚 20mm 增厚 0 mm	100m2	349.94	446.84		822.28	47.12	869.40	47.38	27.50	337.86		115.39	1397.53
(3)	M10 浆砌石	m3	59.55	59.58		119.72	6.86	126.58	6.90	4.00	57.20		17.52	212.20
	浆砌块石 排水沟	100m3	5954.61	5957.57		11971.74	685.98	12657.72	689.85	400.43	5719.78		1752.10	21219.88
(4)	沥青木板	m2												7.80
5	安全围栏	m												234.51
6	警示牌	块												213.19
二	地形重塑													
1	构筑物拆除	m2	2.86		16.91	20.36	0.96	21.32	1.16	0.67	6.37		2.66	32.18
	房屋拆除 机械拆除	100m2	285.76		1690.56	2035.61	96.29	2131.90	116.19	67.44	636.78		265.71	3218.02

工程单价汇总表

金额单位：元

序号	单项名称	单位	直接费						间接费	利润	材料价差	未计价材料费	税金	综合单价
			人工费	材料费	机械使用费	直接工程费	措施费	合计						
2	建筑垃圾清运	m3	0.66		19.31	20.31	1.16	21.47	1.39	0.69	6.49		2.70	32.73
	2m3 挖掘机装自卸汽车运石渣 运距 3~4km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	66.19		1930.79	2030.93	116.38	2147.31	138.50	68.57	648.81		270.29	3273.48
3	挖高填低	m3	0.47		7.69	8.48	0.49	8.97	0.49	0.28	3.04		1.15	13.94
	1.2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 0.5~1km 四类土 自卸汽车 柴油型 载重量 8t	100m3	46.79		768.74	848.15	48.60	896.75	48.87	28.37	304.48		115.06	1393.53
4	场地平整	m2	0.09		0.63	0.75	0.04	0.80	0.04	0.03	0.30		0.11	1.27
	推土机平土 I、II类土	100m2	8.65		63.18	75.42	4.32	79.74	4.35	2.52	30.02		10.50	127.13
三	林地土壤重构													
1	林地客土挖运（含客土购买）	m3	0.35	5.10	13.75	19.73	1.13	20.86	1.14	0.66	4.88		2.48	30.02
	2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 4~5km 增运 0 km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	34.60	510.00	1375.03	1973.38	113.07	2086.45	113.71	66.00	487.64		247.84	3001.64

工程单价汇总表

金额单位：元

序号	单项名称	单位	直接费						间接费	利润	材料价差	未计价材料费	税金	综合单价
			人工费	材料费	机械使用费	直接工程费	措施费	合计						
四	植被重建													
1	栽种侧柏	棵	3.14	5.21		8.39	0.40	8.79	0.48	0.28	10.20		1.78	21.52
	栽植乔木 土球直径300mm 以内	100 株	314.03	520.80		839.00	39.68	878.68	47.89	27.80	1020.00		177.69	2152.06
2	栽种油松	棵	3.14	5.21		8.39	0.40	8.79	0.48	0.28	26.52		3.25	39.31
	栽植乔木 土球直径300mm 以内	100 株	314.03	520.80		839.00	39.68	878.68	47.89	27.80	2652.00		324.57	3930.94
3	栽种五角枫	棵	3.14	5.21		8.39	0.40	8.79	0.48	0.28	49.98		5.36	64.88
	栽植乔木 土球直径300mm 以内	100 株	314.03	520.80		839.00	39.68	878.68	47.89	27.80	4998.00		535.71	6488.08
4	栽种大叶女贞	棵	3.14	5.21		8.39	0.40	8.79	0.48	0.28	25.50		3.15	38.20
	栽植乔木 土球直径300mm 以内	100 株	314.03	520.80		839.00	39.68	878.68	47.89	27.80	2550.00		315.39	3819.76
5	栽种连翘	棵	1.58	1.13		2.72	0.13	2.85	0.16	0.09			0.28	3.38
	栽植灌木 土球直径200mm 以内	100 株	158.33	112.80		272.49	12.88	285.37	15.55	9.03			27.90	337.85
6	栽种迎春花	棵	1.58	1.13		2.72	0.13	2.85	0.16	0.09			0.28	3.38

工程单价汇总表

金额单位：元

序号	单项名称	单位	直接费						间接费	利润	材料价差	未计价材料费	税金	综合单价
			人工费	材料费	机械使用费	直接工程费	措施费	合计						
	栽植灌木 土球直径200mm 以内	100 株	158.33	112.80		272.49	12.88	285.37	15.55	9.03			27.90	337.85
7	栽种葛藤	棵	1.58	0.82		2.42	0.11	2.53	0.14	0.08			0.25	3.00
	栽植灌木 土球直径200mm 以内	100 株	158.33	82.20		241.73	11.44	253.17	13.80	8.01			24.75	299.73
8	撒播植草	hm2	102.11	1530.00		1632.11	77.19	1709.30	93.16	54.07			167.09	2023.62
	撒播 不覆土	hm2	102.11	1530.00		1632.11	77.19	1709.30	93.16	54.07			167.09	2023.62
五	废弃及受损土地复垦利用													
1	表土剥离与回覆	m3												17.22
(1)	表土剥离	m3	0.22		4.49	5.17	0.30	5.46	0.30	0.17	1.96		0.71	8.61
	2.5~2.75m3 拖式铲运机铲运土I、II类土 运距 100~200m	100m3	21.63		448.51	516.68	29.61	546.29	29.77	17.28	196.37		71.07	860.78
(2)	表土回覆	m3	0.22		4.49	5.17	0.30	5.46	0.30	0.17	1.96		0.71	8.61
	2.5~2.75m3 拖式铲运机铲运土I、II类土 运距 100~200m	100m3	21.63		448.51	516.68	29.61	546.29	29.77	17.28	196.37		71.07	860.78

工程单价汇总表

金额单位：元

序号	单项名称	单位	直接费						间接费	利润	材料价差	未计价材料费	税金	综合单价
			人工费	材料费	机械使用费	直接工程费	措施费	合计						
2	耕地客土挖运（含客土购买）	m3	0.35	5.10	13.75	19.73	1.13	20.86	1.14	0.66	4.88		2.48	30.02
	2m3 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 4~5km 增运 0 km 自卸汽车 柴油型 载重量 10t	100m3	34.60	510.00	1375.03	1973.38	113.07	2086.45	113.71	66.00	487.64		247.84	3001.64
3	土地翻耕及土壤培肥	hm2	526.88	1020.00	414.21	1980.70	113.49	2094.19	114.13	66.25	204.41		223.11	2702.09
	土地翻耕 I、II类土 40-50kW 拖拉机	hm2	526.88	1020.00	414.21	1980.70	113.49	2094.19	114.13	66.25	204.41		223.11	2702.09
六	田间道路	m												297.62
1	路床整理	m2	0.16		0.91	1.08	0.05	1.13	0.06	0.04	0.37		0.14	1.75
	路床(槽)压实	1000m2	159.64		913.25	1083.62	51.27	1134.89	61.85	35.90	374.47		144.64	1751.75
2	水泥混凝土路面	m2	9.26	47.36		58.60	2.77	61.37	3.34	1.94			6.00	72.65
	水泥混凝土路面 厚度 150mm 增厚 0 mm	1000m2	9258.53	47357.40		58597.49	2771.65	61369.14	3344.62	1941.41			5998.97	72654.14
七	监测工程													
1	不稳定边坡地表变形监测	点次												35.00
2	土壤质量监测	点次												460.00
3	复垦植被效果监测	点次												100.00
八	后期管护													
1	林地管护	hm2												21729.0

7.4.13.5 主要材料估算价格表

主要材料估算价格表

序号	名称及规格	单位	单价（元）	限价（元）	价差（元）	价格来源依据
1	汽油	kg	10.37	4.00	6.37	信息价
2	柴油	kg	8.17	4.00	4.17	信息价
3	水泥 32.5	kg	0.33	0.30	0.03	信息价
4	商品砼 C20	m ³	307.00	178.00	129.00	信息价
5	砂	m ³	211.00	70.00	141.00	信息价
6	客土	m ³	5.00	5.00	0	协议价
7	侧柏	棵	15.00	5.00	10.00	信息价
8	油松	棵	31.00	5.00	26.00	信息价
9	五角枫	棵	54.00	5.00	49.00	信息价
10	大叶女贞	棵	30.00	5.00	25.00	信息价
11	迎春花	棵	1.00	5.00	-4.00	信息价
12	连翘	棵	1.00	5.00	-4.00	信息价
13	葛藤	棵	0.70	5.00	-4.30	市场价
14	水	m ³	5.40			信息价
15	电	kW.h	0.68			信息价
16	风	m ³	0.12			专业测定价
17	种籽	kg	25.00			市场价
18	有机肥	t	340.00			市场价
19	空心钢	kg	3.19			专业测定价
20	导电线	m	1.86			信息价
21	电雷管	个	15.00			管控价
22	炸药	kg	18.00			管控价
23	合金钻头	个	94.08			专业测定价
24	潜孔钻钻头 80 型	个	94.08			专业测定价
25	冲击器	套	80.00			市场价
26	钻杆	m	12.93			专业测定价
27	锯材	m ³	1680.00			信息价
28	反滤包	个	11.00			市场价
29	沥青木板	m ²	7.80			市场价
30	排水管	m	16.00			信息价
31	警示牌	个	213.19			专业测定价
32	安全围栏	m	234.51			专业测定价

7.5 资金来源

项目遵循“政府主导、社会参与、市场化运作、合作共赢”的模式运作，运营模式为 EPC+F，业主单位为禹州市禹资实业有限公司，资金来源为企业自筹，其中企业资本金 14173.38 万元，其余为银行金融资金。

8 组织实施与监督管理

8.1 加强组织领导

坚持和完善党委领导、政府负责的重大工程建设领导机制，认真落实市负总责的重点生态修复治理工作机制，建立市负总责、乡镇抓落实的生态保护修复责任机制。充分发挥自然资源主管部门组织协调和监督指导作用，统筹推进实施禹州市历史遗留废弃矿山生态修复工程。自然资源、林业、环保、农业农村、水利、财政等部门作为成员单位，分别负责项目的相关具体工作，同时强化不同地方乡镇对口管理部门关于项目实施和工作进展的衔接，统筹推进项目实施。将生态保护修复目标任务、绩效指标逐级分解到各乡（镇）片区，并按照职能分工落实细化，制定工程实施方案、项目实施时间表，切实做好本辖区项目的落实推进。

建立两级领导体系：成立禹州市市级领导小组，市级领导小组由常务副市长任组长、副市长任副组长、市财政局、自然资源和规划局、环境保护局、林业局、农业农村局、水利局等部门局长为小组成员，市级领导小组办公室设立在禹州市人民政府。同时，成立禹州市历史遗留废弃矿山生态修复治理项目推进组（简称“市级推进组”），市级推进组由市自然资源和规划局局长任组长，市财政局、自然资源和规划局、林业局、环境保护局、农业农村局、水利局等部门副局长为小组成员，项目市级推进组办公室设立在禹州市自然资源和规划局。禹州市人民政府为项目责任单位，市人民政府可以委托禹州市自然资源和规划局为项目组织实施单位。

市级领导小组和市级推进组主要职责：统筹协调项目推进和政策制定，协调解决项目推进中遇到的重大和难点问题；组织开展项目监督管理工作，督查考核工程进度、工程质量及资金使用情况；组织开展全过程审计督查、预算绩效管理与评价，对项目实施和资金使用中发现的问题提出整改意见；承担项目技术指导工作，对项目选址、实施方案、设计、监测及评估实施全过程技术指导服务，协调组织开展项目总体验收；开展项目跟踪监测与修复效果评估。

8.2 强化政策保障

历史遗留废弃矿山生态修复工程是一项系统工程，涉及财政、自然资源、林业、生态环境、农业农村、水利、发改等相关部门。为做好禹州市历史遗留废弃

矿山生态修复治理项目，在禹州市市级领导小组的统一领导下，各片区乡（镇）政府分别成立乡（镇）级领导小组、工作推进组（项目办），共同建立政策保障机制，主要包括建立工程管理制度、监测管控制度、应急环境问题处置制度、技术专家指导制度、项目负责制度等，有效保障项目顺利实施。

8.3 加强技术支撑

聘请省内地质、生态、林业、农业、水文、生物、经济等领域的权威专家，成立专家顾问组，负责项目实施过程中的技术指导与咨询，就项目实施方案、勘查设计、施工关键保护修复技术选择等提供技术支持。加强对生态保护修复工程项目实施效果的监测，及时发现和改进项目实施中遇到的问题。加强项目区过渡带综合生态系统演替规律、矿山生态修复模式技术、生物多样性保护、水源涵养与水土保持功能提升、生态保护修复碳汇成效评估等关键技术攻关，推动矿山生态修复相关先进、成熟技术和方法转化应用到本项目。

8.4 创新管理机制

全面落实“山长制”、“林长制”、“田长制”等，明确山体保护、林地保护、耕地保护等执法监管的责任主体，实现“网格化、精细化、一体化管理”，细化考核奖惩措施，推行信息共享和工作协调制度，探索征募“民间山长、林长、田长”直接参与矿山生态修复工作。在本次历史遗留废弃矿山生态修复项目进展过程中，建立“四个统一”管理模式，统一规划、统一组织、统一标准、统一模式，高效建管结合，实现生态社会经济三大效益有机统一。制定工程项目和资金专项管理办法，建立台账式管理模式，切实强化档案管理，每个项目在实施前、实施中、实施后不同阶段，都要建立定期报告制度，准确记录各项基础信息、对比照片、跟踪指标及全套文件资料，图文并茂记录项目进展情况反映项目建设成果，把控项目质量。视情形形成工作简报，遇有重大问题及项目取得重大进展、项目设计调整等，及时编制专报报送市级推进组。

8.5 突出成效评估

绩效目标自评：强化绩效管理，确保完成项目绩效目标。按照“预算编制有目标、预算执行有监控、项目完成有评估、评估结果有反馈、反馈结果有应用”的管理方式，市级领导小组和市级推进组组织开展绩效评估工作，对项目资金实

行全过程绩效管理，及时发现薄弱环节，纠正偏差，弥补漏洞。绩效评估主要内容为项目实施和绩效目标完成情况，包括工程量完成情况、生态环境质量改善情况、工程时效情况等，以及项目取得的经济效益、社会效益、生态效益等。

第三方成效评估：建立成效评估制度。抓好主要目标指标及项目落实情况的监督指导，定期开展项目片区实施情况监测评估，适时发布评估结果。工程整体验收后，要开展项目综合成效评估，采用公开招标方式确定第三方评估单位，充分利用省级已有监测平台和监测评估数据成果，从项目决策、项目管理、产出，以及工程实施对自然资源保护利用、生态环境治理改善、生态系统服务功能提升等方面的成效进行综合评估。根据综合评估结果制定后期跟踪监测方案，确保生态系统稳定性达到中远期预期效果。

8.6 加强监督检查

项目组织实施单位应严格按照建设内容、绩效目标、建设规模、建设进度等要求组织实施。市级领导小组负责组织项目检查督导工作，市级推进组落实监督检查责任，协调解决项目推进过程中遇到的问题。市级领导小组委托专业技术单位对实施的重点环节进行核查，明确项目的市级日常监管单位，实施“专业事专业干”制度，各乡（镇）应配合专业队伍对辖区内的项目提供支持，对项目进行全方面监管。项目实施过程严重偏离施工进度计划、工程质量不合格、因资金拨付不及时等导致绩效目标无法完成的，责成责任单位限期整改，未按期整改完成的，将追究责任单位和有关人员的责任。

8.7 严格竣工验收

项目竣工验收工作分为初验和终验两个阶段。

竣工初验：项目完工后，项目实施单位向禹州市自然资源和规划局提出竣工初验申请，禹州市自然资源和规划局负责组织项目的初验工作，及时组织财政、自然资源、环境保护、农业农村、林业等方面的专家和相关管理部门及质监单位代表组成验收组，开展竣工验收。验收包括听取汇报、查阅内业资料、外业核查和意见反馈等四个环节，对项目任务完成、工程建设成效、资金筹措及使用等情况进行全面总结。项目验收通过并按照验收组意见完成整改后，禹州市自然资源和规划局按照要求组织相关专家对项目整体验收材料、特别是对验收提出的意见整改完成情况进行核验后，予以确认。

竣工终验：竣工初验合格后，禹州市自然资源和规划局将初验报告（含初验意见）及相关材料上报许昌市自然资源和规划局，接受许昌市自然资源和规划局组织的项目竣工终验。许昌市自然资源和规划局负责组织召集相关市直部门、省级专家开展整体竣工验收，并将整体报告（含整体验收意见）及相关材料进行审核备案。

各级单位要充分认识工程整体验收的严肃性，严格按照上级有关工程整体验收的工作要求，精心组织，周密安排，全面做好整体验收相关工作，圆满完成整体验收任务。以国家现行的法律法规、规章、技术标准和经批准的项目建设文件为主要依据，认真负责、客观公正、实事求是地开展验收工作。严格遵守廉政纪律，自觉带头执行廉政规定。实行“谁验收、谁负责”的责任追究制度，对弄虚作假、不负责任的，追究相关责任。

8.8 夯实后期管护

工程验收合格后，在进行工程移交前，应指定相关单位妥善保管项目档案，并制定后期管护方案，包括管护措施、管护资金来源、管护责任单位等。管护工作应根据设定的生态保护目标和标准，做好基础设施的运行和维护，加强对恢复治理的山地、森林、农田等不同类型生态系统演替过程的长期管护，实行跟踪监测、分类管护、动态监管，严格控制不当的人为干扰，保护生态系统的健康、稳定、完整，提升生态系统服务。主要针对工程中建材矿产露天开采矿山等生态修复区进行管理养护，可由地方自然资源、林业、农业农村等部门进行管护分工，也可委托第三方专业机构进行后期管护服务。由地方林业部门落实林长制，对新成林和中幼林进行抚育措施、水分管理、林木修枝、林木密度控制、林木病虫害防治等；由地方自然资源部门落实一网两长制（网格化管理、山长制、田长制），对矿山生态修复区、工矿废弃地复垦区、基本农田管控区进行日常监管与养护。同时，要建立健全的管理制度、严格的责任管理体制，一旦工程项目验收完成后在一定时期内出现问题，不仅要对施工单位进行追责，还要根据问题认定结果对验收的专家进行追责。对于修复项目后期养护工作不积极、管理不规范、存在问题整改不到位的单位，将约谈其主要负责人。

9 项目效益分析

通过工程的实施，推进禹州市历史遗留露天开采矿山破坏区综合治理，“黄河重点生态区、伏牛山生态屏障、南水北调中线廊道”生态保护空间格局更加稳固，伏牛山余脉与豫东平原的过渡带山地森林生态系统质量更加稳定，省级水土流失重点治理区域生态修复成效显著；水源涵养、水土保持、生物多样性保护、固碳释氧、农产品提供、城市生态等服务功能和人居环境质量明显提升；资源型城市转型发展生态产业化相结合，生态文明建设水平与资源节约型和环境友好型社会目标相适应。

9.1 生态效益评估

1、为国家重大战略提供生态支撑

项目区位于黄河重点生态保护区，是伏牛山余脉与豫东平原的过渡带，是河南省伏牛山生态屏障区的一部分，是伏牛山省级水土流失重点治理区域，是南水北调中线干渠生态廊道历史遗留矿山、水土流失、水生态综合治理区域，是河南省国土空间生态修复重点区域。项目实施后，可实现修复历史遗留矿山图斑面积 257.57hm²，消除地质环境隐患点 37 处，生态减灾协同增效，植被面积和蓄积量提升，水源涵养与水土保持功能增强，受损的山地森林生态系统质量和稳定性得以恢复提升，生物多样性得到有效保护，生态空间和人居环境明显改善，为筑牢国家生态安全战略格局提供强有力的生态支撑。

2、水源涵养与水土保持功能显著提升

历史遗留矿山的长期留存对周边生态环境带来一定的影响和危害，破坏了原地表植被，区域植被覆盖率降低，引起山地丘陵水土流失加剧等生态环境问题。项目实施后，可消除地质灾害隐患和矿山污染源，通过地形重塑、土壤重构、土地平整、植被恢复等措施，恢复林草地面积 282.54hm²，其中新增林草地 142.87hm²，可起到有效涵养水源、保持水土作用，防止周边生态系统退化。修复的林地区域对局部环境空气和小气候产生正面效益与长效影响，改善周边区域大气环境质量，对做好碳达峰、碳中和工作，提高生态系统质量和碳汇能力有着巨大贡献。

3、生物多样性得到有效保护

通过土壤重构、植被恢复等工程技术措施，加快对珍稀动植物栖息地区的

生态保护和修复，扩大野生动植物生存空间，并对受损破坏的山地生态屏障、动植物迁徙通道进行恢复，确保连通性和完整性，构建生物多样性保护网络，带动生态空间整体修复，促进生态系统功能提升。项目实施后，较实施前项目区植被覆盖率增加 13%，将有效遏制项目区及周边环境的持续恶化。在合理管护的基础上，最终实现受损恢复区域植物生态系统的多样性与稳定性，吸引周边动物群落的回迁，改善了生物群落的生活环境，恢复生物多样化，逐步建立绿色安全屏障，促进了人与自然和谐共生。

4、生态系统质量和碳汇能力提升

本项目整理恢复林地面积 282.54hm²、耕地面积 389.79hm²，通过对受损生态系统涵养水源、保持土壤、固碳释氧、净化空气等生态服务功能的修复，不仅提高了生态系统质量和碳汇能力，同时间接减少了因生态环境问题带来的经济损失，促进了本地区经济社会发展全面绿色转型，进一步实现生态环境质量改善由量变到质变的阶段。根据碳汇造林项目方法学和《森林河南生态建设规划（2018—2027 年）》的统计数据，预期每年涵养水源 60.52 万吨，固土 1.19 万吨，减少土壤肥力损失 504.3 吨，固定二氧化碳 1190.9 吨，释放氧气 678.1 吨，增加土壤氮、磷、钾营养物质 20.34 吨，吸收二氧化硫、氟化物、氮氧化物及滞尘 3865.1 吨，固碳释氧能力明显增强，保水保土效益明显。

9.2 社会效益评估

1、改善人民群众生产生活条件，生态福祉不断增强

通过地质环境风险隐患治理、废弃土地复垦利用综合治理等措施，可以极大地降低矿区地质灾害风险，有益于矿区及周边地区社会安定，减少矿区地质环境恶化对当地人民生命财产的危害。同时可进一步提升山地丘陵涵养水源和保持土壤功能，促进土地利用结构的调整，提高当地基本农田比例，增加可利用土地，为林地、耕地占补平衡提供后备资源，提高土壤质量和生态产品供给能力。显著改善项目区所在乡（镇）32.4 万居民的人居环境，提高人民群众的幸福指数，生态福祉不断增强，实现生态富民。

2、打造生态经济发展模式，促进地区技术创新

项目实施后，一方面伏牛山余脉与豫东平原过渡带生态环境得到改善，为地区绿色发展奠定良好的生态环境基础，另一方面，通过生态保护修复倒逼地区经

济发展绿色转型，促进地区技术创新，促进地区催生新产业、新业态和新动能，促进地区形成以保护生态环境、节约资源为特点，以经济社会发展与生态环境保护相互协调、相互促进为目标的低碳、绿色产业发展格局。

3、提高全社会生态文明意识，践行绿色发展理念

在项目实施过程中，政府、企业和群众对矿山恢复治理和生态保护的重要性的价值将有更充分的认识，进一步增强生态责任意识和绿色消费意识，重视生态脆弱区的环境承载力，自觉践行绿色生产生活方式，形成全社会共治、共管、共享的生态文明新格局，实现人与自然和谐发展。工程实施后，项目实施区域群众满意度 $\geq 85\%$ ，群众生态文明意识明显提高，后期管护持续时间 ≥ 3 年，修复成效发挥可持续影响作用，地区生态环境和生态系统服务功能长期保持稳定向好，持续保障伏牛山生态安全屏障、伏牛山山地丘陵保土水源涵养区、南水北调工程中线干渠生态保育带、自然保护区生态节点的高质量发展。

9.3 经济效益评估

1、盘活利用土地资源，推动资源型城市转型发展

项目实施后，预期新增耕地 269.17hm²，新增林地 142.91hm²、每年提供森林生态服务价值 1165.50 万元，新增土地价值 43803.68 万元。合理组织废弃采矿用地、未利用地的生态修复和复垦利用，恢复土地功能，盘活低效土地资源，土地集约节约利用程度大幅提高，林草地和耕地土壤质量、粮食生产能力和经济产值明显提升，为后期产业的导入奠定基础，带动周边土地增值，解决了社会经济发展与生态环境保护矛盾，促进绿色生态产业经济发展，助推资源型城市走生态优先、绿色高质量发展的新路子。

2、提升耕地利用效率，积极发展生态农业产业链

按照禹州市土地利用总体规划、城市总体规划、土地整治专项规划确定的目标和用途，通过对项目区的露天矿山进行整体修复，全面改善生态环境，改善农业生产条件，提高耕地集约利用率和产出率。实现恢复受损耕地 120.10hm²，粮食增产增收 360.30 万元/年，新增耕地 269.17hm²，新增粮食种植收入 809.07 万元/年，显著提升了土地利用效率、生态产品供给能力和价值，为豫中农产品产区提供了后续耕地保障，为人民群众生活提供良好的土地资源保障和丰富的生态产品，助力乡村振兴取得成效。

3、提供劳动就业，注入绿色经济发展新动力

工程产生的多余土石料处置，可以产生直接经济效益 31786.54 万元，还可以通过带动产业发展产生巨大的间接经济效益。通过工程的实施，可以极大程度的优化调整禹州市以传统能源资源为主的产业结构，大力发展现代生态农牧业、清洁能源、数字化产业、生态旅游、生态矿山等绿色产业，为当地经济可持续发展提供基础。项目的实施可带动周边地区的经济发展，为当地带来较多的劳动就业机会，同时产生大量的材料设备供应业务，进一步拉动周边经济发展。本次禹州市历史遗留废弃矿山生态修复治理项目，紧扣《禹州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中提出的从根本上切实推进生态文明建设，激发县域经济发展新活力，稳步推进了郑州都市圈和郑许一体化建设，巩固了黄河生态保护和高质量发展的国家重大战略规划，实现“绿水青山就是金山银山”。

附表 1、土地利用现状表

项目区土地利用现状统计表

一级地类	二级地类		面积 (hm ²)												合计	占比 (%)	
			浅井镇	磨街乡	朱阁镇	无梁镇	文殊镇	张得镇、方岗镇	鸿畅镇	神屋镇	方山镇	鸠山镇	茌庄镇	(hm ²)			
01	耕地	0103	旱地	5.93	4.21		3.09	0.40			0.15	0.07	0.02	0.22	20.76	34.85	5.35
02	园地	0201	果园		0.06		0.01								0.09	0.16	0.02
03	林地	0301	乔木林地	0.15	14.38	1.07	0.83	17.34	7.18	2.94	0.07		0.63	5.16	49.75	7.64	19.07
		0305	灌木林地		1.22		1.77			1.70	0.03	2.54	0.58	7.20	15.04	2.31	
		0307	其他林地	12.27	16.25	2.85	5.83	2.22	7.54	3.29		0.03		9.10	59.38	9.12	
04	草地	0404	其他草地	48.84	26.89		93.55	22.60	49.66	20.56	3.6	5.58	4.15	9.65	285.08	43.77	
06	工矿仓储用地	0601	工业用地	2.66			2.54							0.77	5.97	0.92	31.00
		0602	采矿用地	47.86	36.95		32.78	6.41			2.32	1.66	8.45	59.27	195.7	30.05	
		0604	仓储用地					0.21							0.21	0.03	
09	特殊用地					0.13		0.29	0.07				0.02	0.51	0.08		
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.37	1.13		1.10		0.61	0.26	0.04		0.01	1.09	4.61	0.71	
11	水域及水利设施用地	1104	坑塘水面	0.23			0.59							0.23	1.05	0.16	
合计				118.32	101.11	3.80	142.22	49.19	65.29	28.03	6.13	9.83	14.04	113.34	651.30	100	

附表 2、土地利用结构调整表

项目区土地利用结构调整表

一级地类		耕地 (01)						园地 (02)						林地 (03)												
二级地类		旱地 (0103)						果园 (0201)						乔木林地 (0301)												
片区	面积 (hm ²)	整治前		整治后		增减量		整治前		整治后		增减量		整治前		整治后		增减量		整治前		整治后		增减量		
		面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	
1	浅井镇	118.32	5.93	5.01%	41.76	35.29%	35.83	30.28%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.15	0.13%	41.55	35.12%	41.40	34.99%	0.00	0.00%	4.60	3.89%	4.60	3.89%
2	磨街乡	101.11	4.21	4.16%	69.63	68.87%	65.42	64.71%	0.06	0.06%	0.00	0.00%	-0.06	-0.06%	14.38	14.22%	32.58	32.22%	18.20	18.00%	1.22	1.21%	3.24	3.21%	2.02	2.00%
3	朱阁镇	3.80	0.00	0.00%	3.80	100.00%	3.80	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	1.07	28.16%	1.07	28.16%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	2.85	75.00%
4	无梁镇	142.22	3.09	2.17%	75.11	52.81%	72.02	50.64%	0.01	0.01%	0.00	0.00%	-0.01	-0.01%	0.83	0.58%	46.88	32.97%	46.05	32.38%	1.77	1.24%	6.89	4.84%	5.12	3.60%
5	文殊镇	49.19	0.40	0.81%	39.98	81.29%	39.58	80.48%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	17.34	35.25%	19.46	39.56%	2.12	4.31%	0.00	0.00%	0.24	0.48%	0.24	0.48%
6	张得镇、方岗镇	65.29	0.00	0.00%	37.90	58.05%	37.90	58.05%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	7.18	11.00%	18.01	27.58%	10.83	16.58%	0.00	0.00%	1.20	1.84%	1.20	1.84%
7	鸿鹤镇	28.03	0.15	0.54%	13.36	47.66%	13.21	47.13%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	2.94	10.49%	16.42	58.59%	13.48	48.10%	1.70	6.06%	3.20	11.41%		
8	神垕镇	6.13	0.07	1.14%	5.43	88.58%	5.36	87.44%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.07	1.14%	0.72	11.71%	0.65	10.57%	0.03	0.49%	0.10	1.66%		
9	方山镇	9.83	0.02	0.20%	2.65	26.96%	2.63	26.75%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	4.55	46.33%	4.55	46.33%	2.54	25.84%	3.05	30.99%		
10	鳩山镇	14.04	0.22	1.57%	10.45	74.38%	10.23	72.81%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.63	4.49%	3.38	24.09%	2.75	19.61%	0.58	4.13%	0.89	6.31%		
11	荏庄镇	113.34	20.76	18.32%	77.03	67.96%	56.27	49.65%	0.09	0.08%	0.00	0.00%	-0.09	-0.08%	5.16	4.55%	23.81	21.01%	18.65	16.45%	7.20	6.35%	9.27	8.18%		
	总计	651.30	34.85	5.35%	377.10	57.90%	342.25	52.55%	0.16	0.02%	0.00	0.00%	-0.16	-0.02%	49.75	7.64%	208.43	32.00%	158.68	24.36%	15.04	2.31%	32.67	5.02%		

续表 项目区土地利用结构调整表

一级地类		草地 (04)						工矿仓储用地 (06)						特殊用地 (09)												
二级地类		其他草地 (0404)						工业用地 (0601)						仓储用地 (0604)												
片区	面积 (hm ²)	整治前		整治后		增减量		整治前		整治后		增减量		整治前		整治后		增减量		整治前		整治后		增减量		
		面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	
1	浅井镇	118.32	48.84	41.28%	0.00	0.00%	-48.84	-41.28%	2.66	2.25%	0.00	0.00%	-2.66	-2.25%	47.86	40.45%	0.00	0.00%	-47.86	-40.45%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	磨街乡	101.11	26.89	26.60%	0.00	0.00%	-26.89	-26.60%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	36.95	36.55%	0.00	0.00%	-36.95	-36.55%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
3	朱阁镇	3.80	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	无梁镇	142.22	93.55	65.78%	0.00	0.00%	-93.55	-65.78%	2.54	1.79%	0.00	0.00%	-2.54	-1.79%	32.78	23.05%	0.00	0.00%	-32.78	-23.05%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.13	0.09%
5	文殊镇	49.19	22.60	45.95%	0.00	0.00%	-22.60	-45.95%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	6.41	13.03%	0.00	0.00%	-6.41	-13.03%	0.21	0.43%	0.00	0.00%	-0.21	-0.43%
6	张得镇、方岗镇	65.29	49.66	76.06%	0.00	0.00%	-49.66	-76.06%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.29	0.44%
7	鸿鹤镇	28.03	20.56	73.35%	0.00	0.00%	-20.56	-73.35%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.07	0.25%
8	神垕镇	6.13	3.60	58.73%	0.00	0.00%	-3.60	-58.73%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	2.32	37.85%	0.00	0.00%	-2.32	-37.85%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	方山镇	9.83	5.58	56.77%	0.00	0.00%	-5.58	-56.77%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	1.66	16.89%	0.00	0.00%	-1.66	-16.89%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
10	鳩山镇	14.04	4.15	29.55%	0.00	0.00%	-4.15	-29.55%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	8.45	60.17%	0.00	0.00%	-8.45	-60.17%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	荏庄镇	113.34	9.65	8.51%	0.00	0.00%	-9.65	-8.51%	0.77	0.68%	0.00	0.00%	-0.77	-0.68%	59.27	52.29%	0.00	0.00%	-59.27	-52.29%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.02	0.02%
	总计	651.30	285.08	43.77%	0.00	0.00%	-285.08	-43.77%	5.97	0.92%	0.00	0.00%	-5.97	-0.92%	195.70	30.05%	0.00	0.00%	-195.70	-30.05%	0.21	0.03%	0.00	0.00%	-0.21	-0.03%

续表 项目区土地利用结构调整表

一级地类		交通运输用地 (10)						水域及水利设施用地 (11)						
二级地类		农村道路 (1006)						坑塘水面 (1104)						
片区	面积 (hm ²)	整治前		整治后		增减量		整治前		整治后		增减量		
		面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	面积 (hm ²)	比例%	
1	浅井镇	118.32	0.37	0.31%	1.62	1.37%	1.25	1.06%	0.23	0.19%	0.00	0.00%	-0.23	-0.19%
2	磨街乡	101.11	1.13	1.12%	3.22	3.18%	2.09	2.07%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
3	朱阁镇	3.80	0.00	0.00%	0.11	3.00%	0.11	3.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	无梁镇	142.22	1.10	0.77%	3.35	2.36%	2.25	1.58%	0.59	0.41%	0.00	0.00%	-0.59	-0.41%
5	文殊镇	49.19	0.00	0.00%	1.20	2.44%	1.20	2.44%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	张得镇、方岗镇	65.29	0.61	0.93%	1.75	2.68%	1.14	1.74%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	鸿鹤镇	28.03	0.26	0.93%	0.66	2.36%	0.40	1.43%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	神垕镇	6.13	0.04	0.65%	0.20	3.31%	0.16	2.66%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	方山镇	9.83	0.00	0.00%	0.08	0.81%	0.08	0.81%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
10	鳩山镇	14.04	0.01	0.07%	0.32	2.30%	0.31	2.23%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	荏庄镇	113.34	1.09	0.96%	3.40	3.00%	2.31	2.04%	0.23	0.20%	0.00	0.00%	-0.23	-0.20%
	总计	651.30	4.61	0.71%	15.92	2.44%	11.31	1.74%	1.05	0.16%	0.00	0.00%	-1.05	-0.16%

禹州市人民政府文件

禹政文〔2023〕24号

禹州市人民政府 关于同意实施禹州市遗留损毁土地治理项目的 批 复

市投资总公司：

你公司《关于实施禹州市遗留损毁土地治理项目的请示》（禹投〔2023〕11号）已收悉。经研究，批复如下：

- 一、授权你公司负责实施禹州市遗留损毁土地治理项目。
- 二、你公司通过市场化方式依法择优选定设计和建设单位，建设单位根据实际情况使用自有资金或融资的形式开展项目建设、运营，确保项目规范顺利实施。

— 1 —

三、对于本项目产生的增减挂钩指标和占补平衡指标收益，由市自然资源和规划局向市政府递交项目收益资金拨付申请，经市财政局审核后拨付市自然资源和规划局，再由市自然资源和规划局拨付给你公司，最终由你公司按照投资合作协议约定将投资收益分配给建设单位。

特此批复。



禹州市人民政府办公室

2023年5月30日印发

附件 2、中标通知书

禹州市建设工程项目中标通知书

JSGC-ZY-2023050

禹交字 2023243 号

联合体牵头人：中国二十二冶集团有限公司
 联合体成员：河南德森建设工程有限公司
 联合体成员：河南省地质矿产勘查开发局第四地质矿产调查院 (中标单位)

禹州市遗留损毁土地治理总承包EPC建设项目
 根据 工程招标文件和你公司于 2023 年 10 月 10 日提交的投标文件，经评标委员会按照《中华人民共和国招标投标法》和招标文件确定的评标标准和方法，已完成评审和中标公示，确定你公司中标。请收到本通知书后 30 天内，到我单位办理合同签订手续。

中标内容及条件

工程名称	禹州市遗留损毁土地治理总承包EPC建设项目	标段	EPC总承包
中标内容	禹州市遗留损毁土地治理总承包EPC建设项目	招标方式	公开招标
工程规模	详见招标文件	工程特征	/
中标工期	建设周期为24个月	质量目标	详见招标文件要求
中标价(费率)	最终决算金额的99.90%		
注册建造师	王树鹏	证书编号	冀1132019202103076
设计负责人	许飞飞	证书编号	B202009021900532
备注	安全文明施工措施费	/	元
	建设劳保费	/	元
建设单位(法定代表人签字并盖章)	招标代理机构(负责人签字并盖章)		
 刘亚飞 2023年10月17日	 甄子昂 2023年10月17日		
 李朝峰 2023年10月17日	 李朝峰 2023年10月17日		



地质灾害防治单位资质证书

郑州市自然资源和规划局
“互联网+政务服务”平台

单位名称：河南省第四地质矿产调查院有限公司

资质类别：地质灾害评估和治理工程勘察设计资质

住所：河南省郑州市郑东新区郑开大道67号

资质等级：甲级

证书编号：410020241120003

有效期至：2029年01月15日

发证机关：河南省自然资源厅
发证日期：2024年01月15日



附件 4、工程造价信息

许昌工程造价信息

XUCHANG CONSTRUCTION ENGINEERING INFORMATION PRICE

2024
双月刊 2

准印证号：河南省连续性内部资料[许昌]020号

许昌市住房和城乡建设局主管 许昌市建设工程造价管理协会主办



内部资料 注意保密

价格信息 Jiagexinxi

名称	规格	不含税价(元)	名称	规格	不含税价(元)	名称	规格	不含税价(元)
樱花 (脱毒速生)	Φ9.0	260	侧麻	P30-50	12	芍药	F5分枝	12
	Φ10	380		牡丹	F3分枝		12	F10分枝以上
	Φ12	560			芍药	F5分枝	36	金银木
	Φ15	1650	芍药	F10分枝以上		60	F8-10分枝	
	Φ18	3450			F3分枝	3.6		
五、藤本类植物								
名称	规格	不含税价(元)	名称	规格	不含税价(元)	名称	规格	不含税价(元)
紫藤	D2.0	16	藤本月季	2年苗	2.2	凌霄	D3.0	22
	D3.0	65	五叶地锦	1年苗	0.4		D4.0	45
	D4.0	220	凌霄	D1.0	7	爬墙虎	1年苗	0.4
	D5.0	435		D2.0	12			
六、其它类植物								
名称	规格	指导价	名称	规格	指导价	名称	规格	指导价
竹子	高2.5米	6	红花草	墩	0.8	萱草系列	头	0.8
竹子	高3米	12	葱兰	斤	1.4		高50cm	19
黑麦草	平方	8	马尼拉	平方	12		100cm	4
本特四号	平方	6.5	地被石竹	墩	0.65	北海道黄杨	150cm	8
麦冬	斤	2.4	鸢尾	头	0.4	景天系列	头	0.5
细叶美女樱	盆	1.2	马鞭草	盆	1.2	松果菊	盆	1.4
大叶金鸡菊	盆	1.2	欧石竹	盆	1	细叶芒	盆	2.6
粉黛乱子草	盆	1.5	小兔子狼尾草	盆	1.2	地毯彩菊	盆	2.2
千头菊	盆	1.5	红花檵木	H30-40	1.45	金边黄杨	H30-40	1.55
黄菖蒲	盆	1	龟甲冬青	H30-40	1.6	果岭草	平方	12
洒金珊瑚	H20-25	1.65	豆瓣黄杨	H25-30	2.8			
水、电及燃料价格								
材料名称	规格型号	单位	不含税价	含税价				
水	城市公共供水	m ³	5.4					
电	1KV以下	Kw·h	0.71	0.80				
	1-10kv	Kw·h	0.68	0.77				
汽油	92#	Kg	9.84	11.12				
	95#	Kg	10.37	11.72				
	98#	Kg	11.30	12.77				
柴油	0#	Kg	8.17	9.23				
	-10#	Kg	8.66	9.79				

水泥、商品混凝土指导价格(2024年4月)							
材料名称	型号规格	单位	不含税价(元)				
			魏都区 建安区	禹州市	长葛市	鄢陵县	襄城县
1. 复合硅酸盐水泥(P·C)							
复合硅酸盐水泥(P·C)	32.5(散装)	t	310	305	310	310	305
	32.5(袋装)	t	320	315	320	320	315
2. 普通硅酸盐水泥(P·O)							
普通硅酸盐水泥(P·O)	42.5(散装)	t	365	365	365	380	365
	42.5(袋装)	t	375	375	375	390	375
	52.5(散装)	t	425		425		
	52.5(袋装)	t	445		445		
3. 商品混凝土							
C15碎石混凝土	最大粒径20mm	m ³	332	312	332	337	327
C20碎石混凝土	最大粒径20mm	m ³	342	322	342	347	337
C25碎石混凝土	最大粒径20mm	m ³	352	332	352	357	347
C30碎石混凝土	最大粒径20mm	m ³	362	342	362	367	357
C35碎石混凝土	最大粒径20mm	m ³	382	362	382		377
C40碎石混凝土	最大粒径20mm	m ³	402	382	402		397
C45碎石混凝土	最大粒径20mm	m ³	432	412	432		427
C50碎石混凝土	最大粒径20mm	m ³	462	442	462		457
C55碎石混凝土	最大粒径20mm	m ³	472		472		
C60碎石混凝土	最大粒径20mm	m ³	502		502		
备注: 1、商品混凝土含10公里以内运输费(大型泵罐车)、不含泵送费。本价格信息发布的商品砼价格为采用机制砂搅拌的商品砼,如实际采用河砂搅拌的商品砼,经发承包双方签证认可后,每立方米可增加含税单价60元,不含税单价58.25元。 2、细石混凝土(最大粒径15mm)价格在同标号商品混凝土价格的基础上增加10元/m ³ 。							
预拌砂浆指导价格(2024年4月)							
1. 抹灰砂浆							
抹灰砂浆	DPM5	t	194	185	194		189
	DPM7.5	t	204	195	204		199
	DPM10	t	214	205	214		209
	DPM15	t	224	215	224		219
	DPM20	t	234	225	234		229
	DPM25	t	244	235	244		239
	DPM30	t	254	245	254		249

JIAGEXINXI 价格信息

名称	规格	不含税价(元)	名称	规格	不含税价(元)	名称	规格	不含税价(元)	
黑松	H0.5	5	河南桧柏	H2.0	62	雪松	H4.0	350	
	H1.0	8		H2.5	102		H4.5	480	
	H1.5	30		H3.0	165		H5.0	780	
	H2.0	65		H3.5	280		H6.0	980	
	H2.5	80	侧柏	H1.0-1.5	2-6.5	龙柏	H0.4	3	
	H3.0	220		H3.0	15		H1.0	9	
	H3.5	450		D4.0	25		H1.5	28	
	H4.0	650		D5.0	54		H2.0	38	
云彬	H1.0	26		D6.0	83		H2.5	65	
	H1.5	61		D8.0	155		H3.0	95	
	H2	132		D9.0	245		H0.5	2	
	H2.5	195		D10	380		H0.8	5	
	H3.0	385	嫁接高杆地柏	Φ3.0	105	H1.0	7		
	H3.5	635		Φ4.0	214	H1.2	12		
	H4.0	950		Φ5.0	420	H1.5	25		
	H4.5	1350	常绿石楠(单干)	D2.0	10	蜀桧	H1.8	38	
H5.0	1720	D3.0		20	H2.0		58		
广玉兰	Φ1.5	8		D4.0	32		H2.5	85	
	Φ3.0	18		D5.0	68		H3.0	135	
	Φ4.0	36		D6.0	155		H3.5	220	
	Φ5.0	65		D7.0	210		八月桂花(单干)	D1.5	10
	Φ6.0	102		D8.0	405			D3.0	18
	Φ7.0	137		白皮松	H0.5			40	D4.0
	Φ8.0	168	H1.0		120	D5.0		89	
	Φ9.0	235	H1.5		290	D6.0		132	
	Φ10	296	H2.0		450	D7.0		330	
	Φ12	432	H2.5		680	D8.0		550	
	Φ15	720	H3.0		880	D10		820	
	Φ18	2270	H3.5		1150	D12		1200	
	Φ20	2950	H4.0		1680	D15		2900	
	Φ25	5250	H4.5		2100	D18		8900	
河南桧柏	H0.5	2.7	H5.0		2800	八月桂花丛生		H1.0	30
	H0.8	5	雪松	H1.5	20			H1.5	75
	H1.0	7.5		H2.0	30			H2.0	155
	H1.2	15		H2.5	78		H2.5	265	
	H1.5	32		H3.0	105		H3.0	580	
	H1.8	48		H3.5	190	四季桂花(单干)	D1.5	10	

苗木参考价格使用说明

一、本“参考价格”系我市园林绿化种植工程主要苗木价格参考。作为招投标报价和工程结算的参考。

二、本价格包括苗木挖掘、包装、运输及采保费等费用。本苗木价格不含反季节措施费。

三、由于苗木价格因季节、形状、质量的不同，价格差异会较大，工程计价时应根据市场实际并结合风险，自行在合同中明确。

四、主要技术参数说明：

苗木高度H：系指苗木自地面至最高生长点之间的垂直距离。

苗木干径Φ：系指苗木自地面至1.3米处，树干的直径。

注：以苗木干径为技术参数计取的价格分枝点不足1.3米时按分枝点下10-30公分树干最小直径为准。

苗木地径D：系指苗木自地面0.2米处，树干的直径。

蓬径P(冠径)：系指苗木冠从最大和最小直径的平均值。

独干：系指地面到冠丛只有一个主干的苗木。

嫁接苗：系指用嫁接的方法培育而成的苗木。

实生苗：系指用种子播种繁殖培育而成的苗木。

移栽两年：苗木移栽完成后经过两个生长年度。

五、本参考价格不作为苗木迁移赔偿依据。

苗木(含税价为“不含税价”基础上加4%)								
一、常绿类植物								
名称	规格	不含税价(元)	名称	规格	不含税价(元)	名称	规格	不含税价(元)
大叶女贞	1年苗	0.35	大叶女贞	Φ11	350	枇杷	Φ12	1650
	Φ2	6.2		Φ12	445		Φ15	3140
	Φ3	12		Φ15	1460	油松	H0.5	3.5
	Φ4	19		Φ18	1970		H1.0	5.6
	Φ5	30		枇杷	Φ3		25	H1.5
	Φ6	52	Φ4		42		H2.0	31
	Φ7	95	Φ5		136		H2.5	67
	Φ8	140	Φ6		230		H3.0	150
	Φ9	195	Φ8		620	H3.5	295	
	Φ10	290	Φ10	920	H4.0	380		

价格信息 Jiagexinxi

名称	规格	不含税价(元)	名称	规格	不含税价(元)	名称	规格	不含税价(元)	
老白蜡	Φ19	4750	垂柳	Φ8.0	160	榉树	Φ10	440	
	Φ20	5300		Φ10	290		Φ15	1300	
	Φ21	5750		Φ12	380		Φ20	3800	
	Φ22	6500		Φ15	680		Φ25	5600	
	Φ23	7200		Φ20	1250		Φ30	7500	
	Φ24	8100		Φ25	2200		Φ40	16800	
	Φ25	9000		馒头柳	Φ3.0		10	Φ1.0	1.48
	Φ28	10200			Φ4.0		22	Φ2.0	17.8
	Φ30	12000			Φ5.0		28	Φ3.0	32.5
	1年苗	0.62			Φ6.0		38	Φ4.0	74
Φ2.0	10.9	Φ7.0	48		Φ5.0	148			
Φ3.0	23	Φ8.0	65		Φ6.0	296			
Φ4.0	54	Φ10	95		Φ8.0	350			
Φ5.0	125	丝棉木	1年苗		0.6	Φ10	480		
Φ6.0	218		Φ2.0		6	Φ12	720		
Φ7.0	343		Φ3.0		10	Φ15	1200		
Φ8.0	499		Φ4.0	22	Φ20	2400			
Φ10	550		Φ5.0	40	Φ25	3850			
Φ11	850		Φ6.0	110	Φ30	7200			
Φ12	1350		Φ7.0	180	Φ40	14500			
Φ13	1650		Φ8.0	270	构树	Φ5.0	25		
Φ14	2500		Φ10	380		Φ8.0	45		
Φ15	2950		Φ12	650		Φ10	130		
Φ16	3450	Φ15	1350	Φ12		220			
Φ17	3850	Φ20	2900	Φ15		340			
Φ18	4200	1年苗	0.6	Φ20		680			
Φ19	4600	Φ2.0	7	刺槐		Φ8.0	50		
Φ20	5500	Φ3.0	14			Φ10	130		
朴树	Φ8.0	180	Φ4.0			29	Φ12	200	
	Φ10	350	Φ5.0			52	Φ15	500	
	Φ15	1200	Φ6.0		119	Φ20	750		
	Φ20	3800	Φ7.0		222	水杉	Φ4.0	30	
	Φ25	4900	Φ8.0		356		Φ5.0	55	
	Φ30	8200	Φ10		400		Φ6.0	100	
	Φ40	16800	Φ12		950		Φ7.0	160	
	垂柳	Φ2.0	4		Φ15		1800	Φ8.0	260
Φ3.0		10	Φ17	2700	Φ9.0		350		
Φ4.0		18	Φ18	3350	Φ10		440		
Φ5.0		29	Φ25	5800	Φ12		550		
Φ6.0		65	Φ30	8500	Φ15		1050		
Φ7.0		95	榉树	Φ8.0	200		金丝柳	Φ2.0	1

Jiagexinxi 价格信息

名称	规格	不含税价(元)	名称	规格	不含税价(元)	名称	规格	不含税价(元)
红叶碧桃	D4.0	22	美人梅	D7.0	170	北美海棠	D4.0	28
	D5.0	39		D8.0	265		D5.0	35
	D6.0	55	品种月季	1年苗	1.5		D6.0	65
	D8.0	160		2年苗	8		D8.0	220
	D10	355	普通月季	1年苗	0.8		D10	325
	D12	580		2年苗	3		D12	950
	D15	820	1年苗	1.5	D15		2100	
珍珠梅	F3-5分枝	7.5	榆叶梅	D2.0	8	黄刺玫	F3-5分枝	7.5
垂枝桃	D4.0	60		D3.0	14	四季玫瑰	F3-5分枝	2
	D5.0	90		D4.0	25	糠棠	F3-5分枝	0.4
	D6.0	120		D5.0	36	连翘	F3-5分枝	1
	D7.0	195		D6.0	55	迎春花	F3-5分枝	1
龙柱碧桃	1年苗	3		D8.0	95	紫丁香	F3-5分枝	2
	D2.0	15		西府海棠	1年苗	3	丛生	P80-150
	D3.0	20	D2.0		6	紫丁香	D4.0	55
	D4.0	45	D3.0		12		单干	D5.0
D5.0	78	D4.0	28		D6.0		135	
碧桃	1年苗	2	D5.0		40	夹竹桃	F3-5分枝	6-10.5
	D2.0	10	D6.0		65	樱花 (红花)	1年苗	1
	D3.0	20	D8.0		220		Φ2.0	6
	D4.0	39	D10	390	Φ3.0		10	
	D5.0	65	D12	850	Φ4.0		20	
	D6.0	95	D15	1800	Φ5.0		39	
	D7.0	170	垂丝海棠	1年苗	3		Φ6.0	70
	D8.0	255		D2.0	22		Φ7.0	140
绿梅	1年苗	2		D3.0	60		Φ8.0	260
	D2.0	15		D4.0	95		Φ10	520
	D3.0	31		D5.0	160		Φ12	880
	D4.0	65		D6.0	230		Φ13	950
	D5.0	95		D8.0	420		Φ14	1350
	D6.0	130	D10	850	Φ15		2400	
	D7.0	170	D12	1550	樱花 (脱毒速生)		1年苗	1.4
	D8.0	280	D15	3650			Φ2.0	7
美人梅	1年苗	2	贴梗海棠	F3分枝		8	Φ3.0	10
	D2.0	12		P80		45	Φ4.0	20
	D3.0	28		P100		110	Φ5.0	30
	D4.0	45	北美海棠	1年苗		3	Φ6.0	65
	D5.0	70		D2.0		6	Φ7.0	130
	D6.0	105		D3.0		12	Φ8.0	180

价格信息 Jiagexinxi

木材及其制品				
材料名称	型号规格	单位	不含税价(元)	含税价(元)
红松原木	综合	立方米	2150	2430
落叶松原木	综合	立方米	1663	1879
马尾松原木	综合	立方米	1551	1753
云南松原木	综合	立方米	1686	1905
云杉原木	综合	立方米	2163	2444
杉木原木	综合	立方米	1901	2148
中南硬杂原木	综合	立方米	1045	1181
中南软杂原木	综合	立方米	923	1043
水曲柳原木	综合	立方米	2855	3226
实木地板	600×70×16水曲柳	平方米	79.43	90
实木地板	800×90×16樱桃木	平方米	76.81	87
实木地板	910×90×18白桦木	平方米	84.66	96
实木地板	910×90×16红桦木	平方米	89.89	102
实木地板	910×90×18山毛榉	平方米	95.12	107
实木地板	910×90×18花梨木	平方米	203.22	230
实木地板	910×90×18青岗梨	平方米	111.68	126
实木地板	910×90×18枫木	平方米	102.97	116
实木地板	910×90×18东北桦	平方米	75.07	85
实木地板	910×90×18西南桦	平方米	84.66	96
实木地板	910×90×18株木	平方米	93.38	106
实木地板	910×90×18柚木	平方米	184.91	209
实木地板	910×90×18红木	平方米	203.22	230
实木地板	910×90×18橡木	平方米	212.81	240
胶合板	2440×1220×3一级	张	30.56	35
胶合板	2440×1220×4一级	张	42.08	48
胶合板	2440×1220×5一级	张	42.35	48
胶合板	2440×1220×9普通	张	52.77	60
胶合板	2440×1220×12普通	张	91.31	103
胶合板	2440×1220×15普通	张	128.85	146
胶合板	2440×1220×18普通	张	156.33	177
胶合板	2135×915×4	张	26.11	30
胶合板	2440×1220×3水曲柳一级	张	33.36	38
胶合板	2440×1220×3红桦	张	42.08	48
胶合板	2440×1220×3白桦	张	51.67	58
胶合板	2440×1220×3美柚	张	42.08	48
胶合板	2440×1220×3泰柚王	张	47.31	53
中密度板	2440×1220×15一级	张	64.34	73
木芯板	2440×1220×18	张	129.31	146
工程用原木		立方米	1680	1898
工程用小枋		立方米	2960	3345

价格信息 JIAGEXINXI

材料名称	型号规格	环刚度	单位	不含税价(元)	含税价(元)
纤维增强聚乙烯 (FRHDPE) 缠绕结构壁管	DN2000	SN10	米	7457.5	8427.0
	DN200	SN10	米	118.8	134.1
	DN300	SN10	米	187.4	211.8
	DN400	SN10	米	353.0	398.9
	DN500	SN10	米	498.4	563.2
	DN600	SN10	米	726.8	821.4
	DN700	SN10	米	1007.4	1138.3
	DN800	SN10	米	1453.7	1642.6
	DN900	SN10	米	1848.2	2088.5
	DN1000	SN10	米	2180.4	2463.9
	DN1200	SN10	米	3081.8	3482.4
	DN1300	SN10	米	3825.8	4323.2
	DN1400	SN10	米	4310.2	4870.5
	DN1500	SN10	米	4891.3	5527.1
	DN1600	SN10	米	5690.3	6430.1
DN1700	SN10	米	6779.6	7660.9	
DN1800	SN10	米	7820.7	8837.4	
DN2000	SN10	米	8547.1	9658.2	
2. 聚氯乙烯(UPVC)管及管件					
(1) . 聚氯乙烯(UPVC)排水管					
材料名称	型号规格	单位	不含税价(元)	含税价(元)	
UPVC排水管	Φ 40×2	m	3.5	4	
	Φ 50×2	m	4.5	4.9	
	Φ 75×2.3	m	7.8	8.8	
	Φ 110×3.2	m	16	18	
	Φ 160×4	m	29.1	32.9	
	Φ 200×4.9	m	44.6	50.4	
	Φ 250×6.2	m	70.5	79.7	
	Φ 315×7.8	m	112	126	
	Φ 400×9.8	m	178	201	
	UPVC螺旋排水管	Φ 50×2	m	7.5	8.5
Φ 75×2.3		m	13	14.6	
Φ 110×3.2		m	25.2	28.5	
Φ 160×4		m	44.9	50.7	
UPVC中空螺旋排水管	Φ 75×5	m	20.4	23	
	Φ 110×6	m	23.8	27	
	Φ 160×7	m	54.4	61.5	

序号	材料名称	规格型号	单位	不含税市场价(裸价)	含税市场价	税率	历史价	报价时间
24	合金钢钻头	Φ8	个	12.03	13.59	13%	📈	2024-07-15
25	合金钢钻头	Φ20	个	21.34	24.11	13%	📈	2024-07-15
26	合金钢钻头	Φ22	个	24.51	27.7	13%	📈	2024-07-15
27	合金钢钻头	Φ24	个	28.34	32.02	13%	📈	2024-07-15
28	合金钢钻头	Φ26	个	30.09	34	13%	📈	2024-07-15
29	合金钢钻头	Φ28	个	33.83	38.23	13%	📈	2024-07-15
30	合金钢钻头	Φ30	个	36.44	41.18	13%	📈	2024-07-15
31	合金钢钻头	Φ32	个	38.52	43.53	13%	📈	2024-07-15
32	合金钢钻头	Φ34	个	40.82	46.13	13%	📈	2024-07-15
33	合金钢钻头	Φ14	个	13.78	15.57	13%	📈	2024-07-15
34	合金钢钻头	Φ16	个	16.4	18.53	13%	📈	2024-07-15
35	合金钢钻头	Φ10	个	12.03	13.59	13%	📈	2024-07-15
36	合金钢钻头	Φ100	个	94.08	106.31	13%	📈	2024-07-15
37	合金钢钻头	一字型	个	23.15	26.16	13%	📈	2024-07-15
38	螺旋合金钻头	φ100	片	145.06	163.92	13%	📈	2024-07-15
39	石材背栓专用合金钢钻头	13	个	20.3	22.94	13%	📈	2024-07-15

序号	材料名称	规格型号	单位	不含税市场价(裸价)	含税市场价	税率	历史价	报价时间
1	钻杆		m	12.93	14.61	13%	📈	2024-07-15
2	螺旋钻杆	Φ100	根	257.01	290.42	13%	📈	2024-07-15
3	水平定向钻杆		kg	9.22	10.42	13%	📈	2024-07-15
4	钻杆支座	Φ100	个	90	101.7	13%	📈	2024-07-15
5	钻杆接头	Φ100	个	70.8	80	13%	📈	2024-07-15
6	钻杆接头		个	18.05	20.4	13%	📈	2024-07-15

序号	材料名称	规格型号	单位	品牌	不含税市场价(裸价)	含税市场价	税率	历史价	供应商	报价时间	备注
1	宣传警示牌		套		213.19	240.9	13%	📈		2024-07-15	
2	录播主机	产品说明:1.录播主机采用一体化嵌入式硬件设计,12V用电,设备高度不...	台	HUSHAN 海山	25685.84	29025	13%	📈	四川海山电路股份有限公司河南分公司	2024-04-08	含运费,其他说明,具体折扣根据项目实际情况商议

序号	材料名称	规格型号	单位	不含税市场价(裸价)	含税市场价	税率	历史价	报价时间
1	转钢浸塑护栏网	1m	m	234.51	265	13%	📈	2024-07-15