

目 录

1 规划概要.....	1
1.1 规划背景及必要性.....	1
1.2 规划区范围.....	1
1.3 规划区自然概况.....	2
1.4 现状评价与需求分析.....	3
1.5 指导思想和任务规模.....	5
1.6 水土保持分区及总体布局.....	6
1.7 综合防治规划.....	6
1.8 监测规划.....	7
1.9 综合监督管理规划.....	7
1.10 投资估算及效益分析.....	7
2 规划背景及必要性.....	8
2.1 规划背景.....	8
2.2 规划必要性.....	9
2.3 规划编制技术路线.....	9
3 基本情况.....	10
3.1 自然条件.....	10
3.2 社会经济.....	14
3.3 水土流失现状.....	15

3.4 水土保持现状.....	16
4 现状评价与需求分析.....	17
4.1 现状评价.....	17
4.2 需求分析.....	20
5 规划目标、任务和规模.....	23
5.1 规划指导思想和原则.....	23
5.2 规划范围.....	25
5.3 规划依据.....	25
5.4 规划目标.....	28
5.5 规划时段.....	28
5.6 规划任务、规模.....	29
6 分区及总体布局.....	30
6.1 水土保持分区.....	30
6.2 总体布局 and 措施体系.....	34
7 综合防治.....	36
7.1 小流域治理工程规划.....	36
7.2 生态清洁小流域建设工程规划.....	38
7.3 水源地水土保持工程规划.....	40
7.4 采石场迹地恢复工程规划.....	41

8 监测.....	43
8.1 监测目标.....	43
8.2 规划内容.....	43
8.3 监测平台.....	44
8.4 重点监测项目.....	44
8.5 监测费用估算.....	45
9 综合监督管理.....	46
9.1 监督管理.....	46
9.2 技术支持.....	49
10 实施进度及近期重点项目安排.....	52
10.1 实施进度.....	52
10.2 近期重点项目安排.....	52
11 投资估算与资金筹措.....	53
11.1 估算依据.....	53
11.2 编制方法.....	53
11.3 收费标准及计算方法.....	53
11.4 总投资汇总.....	55
11.5 资金筹措.....	55
12 效益分析与经济评价.....	57

12.1 效益分析原则.....	57
12.2 计算内容与方法.....	57
12.3 效益分析结论.....	59
13 实施保障措施.....	63
13.1 政策配套.....	63
13.2 宣传教育.....	64
13.3 部门协调.....	64

附表：

附表 1 临渭区秦岭区域水土保持规划投资表

附图：

附图 1 临渭区秦岭区域水土保持规划范围

附图 2 临渭区秦岭区域地貌分区图

附图 3 临渭区秦岭区域水系图

附图 4 临渭区秦岭区域土壤侵蚀强度分级图

附图 5 临渭区秦岭区域水土保持区划图

附图 6 临渭区秦岭区域水土流失重点防治区划分成果图

1 规划概要

1.1 规划背景及必要性

历年来，国家、省、市各级政府高度重视秦岭地区的生态环境保护工作，党中央和习近平总书记对秦岭生态环境保护密切关注，《陕西省秦岭生态环境保护条例》为秦岭保护提供了重要法律保障，国家和陕西省主体功能区规划都对秦岭生态环境保护做了明确规定，《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》对秦岭地区生态环境保护工作进行了全面部署。在全省各级、秦岭各市县和广大干部群众多年的努力下，秦岭生态环境得到了有效加强，生态屏障作用有力彰显。大力推进秦岭水土保持工作是切实保护秦岭生态环境的有效措施，也是治理水土流失，改善生态环境的重要举措。

根据临渭区委、区政府关于积极开展秦岭地区生态环境保护有关要求，科学制定临渭区秦岭区域水土保持专项规划，确定临渭区秦岭区域水土保持专项规划的范围、目标、原则、措施布局、综合防治、监测、综合监督管理等规划内容及投资规模和实施保障措施，对于科学指导临渭区秦岭区域系统开展水土保持工作提供必要的保障和支撑。

1.2 规划区范围

根据《渭南市秦岭生态环境保护规划》（渭政发〔2020〕35号），本规划范围东以渭南市华州区为界、西以西安市临潼区为界、南以

西安市蓝田县为界，北以秦岭山体坡底为界，总面积 166.87km²，涉及临渭区 2 个镇（桥南镇、阳郭镇），规划区水土流失面积为 29.95km²。

规划范围内核心保护区 8.43km²，重点保护区 28.35km²，一般保护区 130.09km²。

1.3 规划区自然概况

临渭区地处北纬 34° 15' ~ 34° 45' 与东经 109° 23' ~ 109° 45' 之间，渭河由西向东从临渭区穿过，地形地貌南高北低，差异明显。临渭区秦岭区域主要为丘陵沟壑区和秦岭山区，面积为 166.87km²。丘陵沟壑主要分布在阳郭镇南部、桥南镇北部，海拔 700-1000m，以梁状丘陵和梁沟相间的地形为主，水土流失较为严重；秦岭山地，包括桥南镇和阳郭镇南部的旺旺山、二郎山、箭峪岭等石质山地，海拔 900-2449m，山势陡峭、峡谷深切，岩石裸露，多急流，土层几乎侵蚀殆尽。

规划区主要有沈河、零河、赤水河三大水系，沈河、零河、赤水河均在渭河南岸，发源于秦岭山地，且由南向北呈“川”字形注入渭河，是渭河的支流。

规划区属暖温带半湿润气候区，年平均气温 13.6℃，多年平均降水量为 555.8mm，大于 10℃积温 4454.6℃，年平均最大冻土深度为 24cm，年平均蒸发量 1341.3mm，无霜期为 219d，年平均风速 4.8m/s，年大风日数 6.2d。

1.4 现状评价与需求分析

1、现状评价

①土地利用现状评价：规划区范围内坡耕地占耕地的比例偏高，坡度较陡，需要治理；交通及工矿用地部分需要采取水保措施；需要通过调整土地利用结构，治理水土流失，提高土地资源的产出效益。

②水土流失状况变化评价：规划区水土流失面积 29.95km²，占规划区总面积的 17.95%。水土流失以中度、轻度侵蚀为主，水土流失治理仍任重道远，水土保持工作依然面临严峻的挑战。

③水土保持现状评价：临渭区秦岭北麓中地质以花岗岩、片麻岩为主，近年因市场需求激增，使开山采石规模不断扩大，目前规划范围内采石场已全部关闭，但采石场区域山体裸露，急需修复。截至目前，临渭区已建立起水土保持行政管理机构，同时，建立起包括监督执法、技术推广与服务、监测等机构在内的比较完整的水土保持机构体系。但管理和执法手段相对落后，技术支持体系不完善等，都制约了水土保持监督管理的力度。

④水土保持对水资源的影响评价：秦岭地区山体滑坡、山洪泥石流、洪涝灾害时有发生，水生态环境相对失衡，水体总量减少，水资源可利用率下降，制约了生活饮水、农业灌溉、工业和生态环境用水需求，亟需水土保持措施涵养水源和拦蓄利用。

⑤饮用水水源面源污染评价：箭峪水库作为临渭区重要生态功能区和饮用水水源地，必须通过水土保持治理，有效控制面源污染。

⑥水土保持监测评价：面对水土流失依然严峻的形势，水土保

持监测面临许多新问题、新挑战。

⑦水土保持监督管理评价：随着社会经济发展，水土保持预防监督面临新的挑战，主要表现在重经济发展轻水土资源保护的现象没有根本扭转；部分开发建设单位的水土保持意识和法制观念淡薄；预防监督社会化服务发展能力不足。

2、需求分析

①农村经济发展与农民脱贫致富对水土保持的需求分析：临渭区秦岭区域由于海拔较高、位置偏远、交通不便，大大限制了当地经济发展的方向和速度。当地多数农民实现脱贫最现实的途径仍然是向土地要效益，在实施水土保持措施时，需要合理安排土地利用类型，科学调整产业结构。通过营造水保林、发展经济林等增加农民收入。

②生态安全建设与改善人居环境对水土保持需求分析：水土保持能够有效保护和改善生态环境，促进生态环境的可持续维护。实践证明，水土保持在建设小型水利水保工程的同时，因地制宜地开展林草植被建设，有效增加植被覆盖，改善了生态环境，并为江河下游的治理发挥了极为重要的作用。

③江河治理与防洪安全对水土保持需求分析：要搞好水土保持，确保防洪安全，一是要加大河流上游水源涵养林建设，尤其是现状植被覆盖度低的水库上游。通过林草植被的林冠截留，枯枝落叶层和水土保持工程措施的拦蓄，在增加土壤入渗，减少地表径流，削减洪峰流量，延长汇流时间。二是通过坡面和沟道拦蓄工程，有效拦截径流和泥沙，减少径流冲刷力，延长汇流时间和泥沙下泄量。

④水源保护与饮用水安全对水土保持的需求分析：水土流失在

输送大量水份和泥沙的同时，也输送了大量化肥、农药，造成或加剧水体污染。保障饮水安全将是当前水土保持工作的一项重要任务。

1.5 指导思想和任务规模

以党的“十九大”精神和习近平总书记新时代生态文明建设重要思想为指导，以维护秦岭区域水源涵养、水土保持、关中地区生态屏障功能，保护和修复临渭区秦岭区域生态环境为目的，以贯彻落实国家及地方水土保持法律法规为宗旨，全面加强水土流失防治工作，提升监管水平；坚持科技创新，充分利用各种新技术、新工艺、新手段，大力推进秦岭浅山地带及其他重点地区的水土流失综合治理；加快秦岭主要江河源头、重要水源地的水土流失预防保护；强化各类生产建设项目的水土流失管控；全面贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展新理念，针对重点地区、主要对象，因地制宜地探索水土流失防治新模式，力图到治理期末，使临渭区秦岭区域水土保持生态建设水平获得质的飞跃，迈上新的台阶。

规划措施实施后，使项目区水土流失和土壤侵蚀强度明显降低，生态环境明显改善。小流域综合治理、生态清洁小流域建设达到预期目标，落实“天地一体化”监管工作，逐步提高生产建设项目监管能力。规划区累计治理水土流失面积 25.48km²，其中主要建设基本农田 43hm²，营造水土保持生态林（水源涵养林）330hm²，经济林 195hm²，封育治理面积 1980hm²；植物过滤带 10.5hm²，生态河堤 2.0km，垃圾台 23 个，污水处理设施 13 套，生产道路 3.5km

等。

1.6 水土保持分区及总体布局

根据《渭南市水土保持规划》，临渭区秦岭区域主要涉及到秦岭北麓低山台塬轻度水蚀保土蓄水区和秦岭北麓中高山微度水蚀保土蓄水区。

(1) 秦岭北麓低山台塬轻度水蚀保土蓄水区

在治理措施布局上，加强水利基础设施建设和沟头防护工程建设，发展高新技术农业和林果业，营造生态林网和绿化林带，加强保护河流水质。根据地貌特点，需要采取坡面封育、改良土壤、平整土地、植树种草等措施，防治坡面开挖和废弃土方造成的人为水土流失。

(2) 秦岭北麓中高山微度水蚀保土蓄水区

在治理措施布局上，在规定禁垦坡度以上的坡耕地进行全部退耕还林，在中高山区、人迹活动较少区域应以封育自然恢复等为主，促进生态修复，涵养水源。同时采取工程措施、护坡护岸、重点治理土石丘陵区坡耕地和河流两岸斜坡的水土流失。

1.7 综合防治规划

规划区综合防治主要包括小流域治理工程、水源地水土保持工程、采石场迹地恢复工程等。

1.8 监测规划

围绕水土保持事业发展的总体布局，以保护水土资源，促进经济社会可持续发展目标，按照水土保持监测服务于政府、服务于社会、服务于公众的要求，建成完善的水土保持监测站点，更新数据库和数据采集系统，形成高效便捷的信息采集、管理、发布和服务体系，实现对水土流失及其防治的动态监测、评价和定期公告，为临渭区秦岭区域生态建设宏观决策提供重要支撑。

1.9 综合监督管理规划

强化监督管理能力建设，创新体制和机制，为推动水土保持工作，保护和改善生态环境，加快生态文明建设，推动经济社会持续健康发展提供重要支撑。

开展水土保持科技示范推广，完善规划区水土保持技术体系，提升水土保持科技推广应用水平。

1.10 投资估算及效益分析

本规划估算总投资 5023.68 万元，综合防治规划投资 3423.68 万元，监测规划投资 1100 万元，综合监督管理规划投资 500 万元。

规划实施后，规划区林草植被覆盖逐步增加，生态环境明显好转；蓄水保土能力提高，减沙拦沙效果明显；水源涵养能力增强，水源地保护成效显著。

2 规划背景及必要性

2.1 规划背景

秦岭是中国的地理标识，是我国南北气候分界线和重要生态安全屏障，具有调节气候、保持水土、涵养水源、维护生物多样性等诸多功能。保护好秦岭生态系统，既是贯彻落实绿色发展理念、建设生态文明、维护国家生态安全的必然要求，也是建设美丽渭南、促进秦岭地区人与自然和谐发展的重大举措，具有重要的经济、社会、生态、文化价值，功在当代，利在千秋。

历年来，国家、省、市各级政府高度重视秦岭地区的生态环境保护工作，党中央和习近平总书记对秦岭生态环境保护密切关注，《陕西省秦岭生态环境保护条例》为秦岭保护提供了重要法律保障，国家和陕西省主体功能区规划都对秦岭生态环境保护做了明确规定，《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》对秦岭地区生态环境保护工作进行了全面部署。在全省各级、秦岭各市县和广大干部群众多年的努力下，秦岭生态环境得到了有效加强，生态屏障作用有力彰显。

为了全面落实《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国环境保护法》、《陕西省水土保持条例》等中省相关法律法规，科学制定临渭区秦岭区域水土保持专项规划，确定临渭区秦岭区域水土保持专项规划的范围、目标、原则、措施总体布局，综合防治、监测、综合监督管理等规划内容及投资规模和实施保障措施，对于

科学指导临渭区秦岭区域系统开展水土保持工作提供必要的保障和支撑。

2.2 规划必要性

大力推进临渭区秦岭区域水土保持工作是切实保护秦岭生态环境的有效措施，也是深入贯彻《陕西省秦岭生态环境保护条例》、《渭南市秦岭生态环境保护规划》，治理水土流失，改善生态环境的重要举措。

开展临渭区秦岭区域水土保持工作，恢复临渭区秦岭区域自然生态系统，改善区域生产生活条件，提高经济效益，助力脱贫攻坚，是秦岭地区乃至全区广大干部群众多年的夙愿，也是保护我区重要水源地的现实需要。“绿水青山就是金山银山”，编制临渭区秦岭区域水土保持专项规划，全面推进区域水土保持工作，对促进秦岭地区生态环境良性循环发展，具有深远的历史意义。

2.3 规划编制技术路线

根据区委、区政府关于积极开展秦岭地区生态环境保护有关要求，我局2019年9月启动了《临渭区秦岭区域水土保持专项规划》编制工作。在对秦岭区域主要源头河流分布、水资源及水土流失状况、社会经济状况、水土保持工作现状及存在的问题调研的基础上，2019年12月完成了《规划》初稿。2020年12月，组织对《规划》进行了修编，并根据专家审查意见进行了修改完善。

3 基本情况

3.1 自然条件

1、地形地貌

秦岭是我国三大纬向造山带之一，属于东西延展的“昆仑山-祁连山-秦岭-大别山”巨型山系的一部分，是我国中东部地区最重要的地理分界线。在距今 300 万年开始，秦岭地区新构造运动尤其活跃，山体北仰南俯，剧烈隆升，造就了如今高大不对称性山脉格局。在长期土壤侵蚀，外营力作用下，秦岭现代地貌以山地和丘陵为主，河谷纵横，河网密布，地形起伏明显，南北坡形极不对称，表现为北坡陡峻，南坡和缓。

临渭区地处北纬 $34^{\circ} 15' \sim 34^{\circ} 45'$ 与东经 $109^{\circ} 23' \sim 109^{\circ} 45'$ 之间，渭河由西向东从临渭区穿过，地形地貌南高北低，差异明显。由南向北依次秦岭山地、丘陵沟壑、黄土台塬、渭河平原四个地貌单元。秦岭保护区范围主要为南部丘陵沟壑区和秦岭山区，山岭起伏，沟壑纵横，包括桥南、阳郭等乡镇，面积为 166.87km^2 。丘陵沟壑主要分布在阳郭镇南部、桥南镇北部，海拔 $700\text{-}1000\text{m}$ ，以梁状丘陵和梁沟相间的地形为主，水土流失较为严重；秦岭山地，包括桥南镇和阳郭镇南部的旺旺山、二郎山、箭峪岭等石质山地，海拔 $900\text{-}2449\text{m}$ ，山势陡峭、峡谷深切，岩石裸露，多急流，土层几乎侵蚀殆尽。

2、河流水系

临渭区秦岭区域主要有沈河、零河、赤水河三大水系，沈河、零河、赤水河均在渭河南岸，发源于秦岭山地，且由南向北呈“川”字形注入渭河，是渭河的支流。

①沈河

沈河是渭河的一级支流，位于秦岭北麓，流域地形南高北低，东高西低，其周边高程在 625m~2321m 之间。沈河由稠水河、清水河在河西乡史家村汇和而成，自川道北流至川口王，经灰堆村穿市区到双王乡张庄村入渭。沈河全流域面积为 269.5km²，主河道源于秦岭山脉的二郎山脚下，长 45.1km。沈河水库是临渭区境内最大的水库，雄踞于东西两塬之间，库容 2450 万 m³，是渭南城区饮水的重要来源地。

清水河，为沈河右岸支流，源于桥南镇境内的元象山。由五渠沟、黄狗峪（清润峪）、小峪河（庙河）、麦峪（羊河）、小桥沟等较大支流于花园街北汇成，到史家村与稠水河相汇入沈。河长 34.1km，流域面积 86.8km²。

稠水河，为沈河左岸支流，源于三官庙石鼓山南、厚子镇东与清峪的分水岭下。河长 17.4km，流域面积 63.7km²，流经三官庙村，梨园村，双雷村，北庄村，至史家村汇入清水河入境。

②零河

零河，西与西安市临潼区为界畔，全流域面积 304km²，本区境内占 96.8km²，河道主流长 49km，年平均流量为 419 万 m³，年径

流深 43mm，主要有高湾沟、刘才沟、老虎沟、芋子沟、邢家沟等较大支流。

③赤水河

赤水河，东部与华州区接壤，全流域面积 301km²。赤水河是渭河的一级支流，发源于箭峪岭，出山后进入切割较深的塬区，主流长 41.4km，临渭区境内流段长 15.9km，年径流深 298mm，全流域控制面积 301km²，临渭区境内 54.4km²。以箭峪水库坝址为界，坝址以南属中山地貌，河床平均比降为 26.7‰。

除此而外，境内还有箭峪、三张等小型水库 13 个。

3、气象水文

秦岭是亚热带季风气候与温带季风气候分界线，是湿润半湿润地区分界线。秦岭以南河流不冻，植被以常绿阔叶林为主，土壤多酸性；秦岭以北为著名的黄土高原，1 月平均气温在 0℃ 以下，河流冻结，植物以落叶阔叶树种为主，土壤富钙质。规划区属暖温带半湿润气候区，全年的气候变化受制于季风环流，冷暖干湿四季分明。冬季干冷少雨，夏季炎热干燥和温热多雨交替出现，春季升温迅速而气候多变，秋季降温快多连阴雨。光、热、水资源较丰，年平均气温 13.6℃。多年平均降水量为 555.8mm，是关中地区降水量较多的地区。大于 10℃ 积温 4454.6℃，是关中地区热量的高值区。年平均最大冻土深度为 24cm，年平均蒸发量 1341.3mm，无霜期为 219d，年平均风速 4.8m/s，年大风日数 6.2d。对规划区威胁最大的气象灾害包括旱涝、干热风、连阴雨、暴雨、冰雹、风沙、霜冻等

几种，其中旱涝是较为普遍的气象灾害，对农业生产、生态环境及人居安全最为严重。

4、植被土壤

秦岭北麓地区留存一定面积的天然林，其余多为次生林，以温性和寒温性的针叶林为主，落叶阔叶林分布于秦岭北麓沟坡上。现存植被以栎类、侧柏、华山松、油松、胡枝子、白刺花、黄背草、大披针茅等灌草植被形成植物群落结构。

秦岭山地约 1400m 以上是棕壤，以下是花岗片麻岩褐土，太华山山前洪积扇是洪积物上的新积土，南部塬梁是黄绵土和红粘土、褐土；台塬是红油土间黄、白壤土。

5、自然资源

秦岭地区可视为突出于北方旱区的“旱区湿岛”，河流众多，水资源丰富，已成为关中经济带和华北地区的重要水源地。秦岭是我省及全国著名的林区，森林资源、动植物资源都很丰富。

石鼓山森林公园位于秦岭北麓，距渭南市区 30km，总面积 1420hm²，融自然景观与人文景观于一体。公园内景色秀美，其中石鼓山景区集华山之险与黄山之秀于一体，故有“小华山”之美称，生长着数量繁多的“植物活化石”白皮松，内有“龙洞蛇道”、“神泉水”、“夫妻松”、“回心石”、吉祥龟、青蛙石等自然景观。园区自然资源、人文景观丰富。

3.2 社会经济

1、社会经济水平

临渭区辖 14 个镇 6 个街道办 289 个行政村，有阳郭镇、三张镇、阎村镇、桥南镇、丰原镇、崇凝镇、下邽镇、官道镇、官底镇、故市镇、蔺店镇、官路镇、孝义镇、交斜镇、向阳街道、人民街道、双王街道、站南街道、杜桥街道。全区土地总面积 1221km²。2018 年年末总人口 101.98 万，其中农业人口 43.98 万。人口出生率 9.15%，死亡率 3.71%，自然增长率 5.44%。

在区委的正确领导下，在区人大、区政协的监督指导和关心支持下，全区上下以建设“宜居宜游、富美临渭”为总目标，以追赶超越为主题，以供给侧结构性改革为主线，突出抓好项目建设、产业升级、乡村振兴、民生保障等工作，打好防范化解重大风险、精准脱贫、污染防治三大攻坚战，全区经济社会发展保持稳中有增的良好态势。2018 年全年辖区生产总值完成 328.64 亿元，增长 6.8%；地方财政收入完成 3.88 亿元，增长 10.5%；城镇居民人均可支配收入达到 32534 元，增长 8.4%；农村居民人均可支配收入达到 11890 元，增长 9.4%，经济社会发展始终保持全市第一方阵。

规划范围涉及临渭区 2 个镇（桥南镇和阳郭镇）、22 个行政村，2 个居民社区，共计 23199 人。规划范围内自然条件较差，资源匮乏，土壤贫瘠，交通不便，自然灾害频发，群众生产生活条件十分困难，农村贫困人口相对较多。居民主要以粮食种植和畜禽养殖为

生活来源，村庄较为集中，是一个典型的传统农业生产区域，也是经济发展比较落后的贫困地区。

2、土地利用现状

临渭区秦岭区域土地总面积 166.87km²，其中林地总面积 151.67km²，林地中有林地 145.57km²，占林地面积的 95.98%；灌木林地 5.6km²，占林地面积的 3.69%；疏林地 0.5km²，占林地面积的 0.33%。旱地面积 14.5km²，草地面积 0.04km²，农村居民点面积 0.21km²，其它建设用地面积 0.45km²。

3.3 水土流失现状

秦岭地区地形起伏明显，坡度大，降水强度大，平均土层薄，浅山丘陵地带与河谷坝地具有发生中度以上水土流失的自然条件，但中高山区自然植被覆盖率高，对水土流失又具有一定的抑制作用。

依据渭南市水土保持区划资料，临渭区水土流失面积 460.00km²，占临渭区总面积 1221km²的 37.67%。本规划区水土流失面积 29.95km²，占规划区总面积 166.87km²的 17.95%。规划区水土流失强度分级面积统计详见表 2-1。

表 2-1 规划区水土流失面积及强度统计表

单位：km²

总面积	流失面积	占比%	微度	轻度	中度	强烈	剧烈
166.87	29.95	17.95	136.92	24.86	4.49	0.60	/

3.4 水土保持现状

我省自上世纪 50 年代以来，在省水利厅、水保局的正确领导下，全市积极开展以小流域为单元的水土流失综合治理，特别是近年来以国家水土保持重点工程、省级水土保持补偿费使用项目等水土保持工程的实施，项目建设培育了一批经验丰富的水土保持科技队伍，积累了丰富的水土流失预防保护与综合治理经验，水土保持工作初见成效，秦岭低山、台塬地带原有坡耕地集中区得到有效治理、植被覆盖度明显提高，主要水土流失区的土壤侵蚀强度有所减弱。

4 现状评价与需求分析

水是生命之源，土是万物之本。水土资源严重破坏，将引发生态灾难、毁坏生态文明。水土保持工作对建设和谐社会，促进农村循环经济发展，实现“天蓝、地绿、水清”生态环境，维护生态安全意义重大。在全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化建设新的历史时期，水土保持的基础地位和作用更加凸现，水土保持工作是一项功在当代，利在千秋的伟大事业。

4.1 现状评价

1、土地利用现状评价

规划区范围内坡耕地占耕地的比例偏高，坡度较陡，需要治理；交通及工矿用地部分需要采取水保措施；土地资源未完全实现因地制宜、合理利用，从而导致水土资源流失、生态环境脆弱、产出效益低下。需要通过调整土地利用结构，治理水土流失，提高土地资源的产出效益。

2、水土流失状况变化评价

规划区水土流失面积 29.95km^2 ，占规划区总面积的 17.95% 。水土流失以中度、轻度侵蚀为主。据调查研究一般流失土层 1cm ，每年每平方公里的土地上将流失腐殖质约 200t ；其次水土流失对土壤的物理、化学性质以及农业生态环境也带来一系列不利影响，破坏土壤结构，造成耕地表层结皮，抑制了微生物活动，影响作物生长发育和有效供水，降低了作物的产量和质量，一般坡耕地水土流失

强度为 10000-20000t/km²·a 以上，水土流失使耕作层每年损失约 1cm-3cm 损失。水土流失造成土壤肥力下降，水库淤积，河床抬高，过洪能力降低，洪水泛滥成灾，威胁工矿交通设施安全，污染水质，恶化生态环境。

因此，规划区水土流失治理仍任重道远，水土保持工作依然面临严峻的挑战。

3、水土保持现状评价

近年来，根据水土流失危害状况，对小流域治理提出了新的要求，以防洪安全和生态修复为目标，高起点地实施安全生态小流域综合治理。通过治理有效发挥了水土保持在拦沙减沙、土壤保持、水源涵养、生态维护、农田防护等方面的作用。水土流失恶化的趋势已得到基本控制。水土保持工作虽然成绩显著，但与临渭区经济社会发展、生态建设的总体目标要求相比还存在较大差距。

临渭区秦岭北麓中地质以花岗岩、片麻岩为主，近年因市场需求激增，使开山采石规模不断扩大，目前规划范围内采石场已全部关闭，但采石场区域山体裸露，急需修复。

截至目前，临渭区已建立起水土保持行政管理机构，同时，建立起包括监督执法、技术推广与服务、监测等机构在内的比较完整的水土保持机构体系。但管理和执法手段相对落后，技术支持体系不完善等，都制约了水土保持监督管理的力度。

4、水土保持对水资源的影响评价

秦岭地区山体滑坡、山洪泥石流、洪涝灾害时有发生，水生态环境相对失衡，水体总量减少，水资源可利用率下降。严重的水土

流失，造成大量的水资源流失，加之部分水工程建设滞后，使资源型缺水和工程型缺水并存，水资源供需矛盾十分突出。制约了生活饮水、农业灌溉、工业和生态环境用水需求，亟需水土保持措施涵养水源和拦蓄利用。

5、饮用水水源面源污染评价

面源污染主要污染源是农药、禽畜粪便，河流污染源除了工业、城镇生活排污外，农村和耕地的面源污染也是一个不容忽视的重要因素。水土流失是面源污染的载体，随着水土流失量的增加，面源污染物随水土流失进入江河水系污染水源，部分重要饮用水水源污染严重。

箭峪水库作为临渭区重要生态功能区和饮用水水源地，近年来由于保护措施力度不够，周边村落居民生活污水沿排洪沟排入水库，垃圾收集、转运不及时，特别是雨季时沿沟渠冲流至水库，已经对我区沈河水源地保护区造成一定的破坏。必须通过水土保持治理，有效控制面源污染。

6、水土保持监测评价

面对水土流失依然严峻的形势，水土保持监测面临许多新问题、新挑战：①缺乏完整的监测网络；②监测技术力量薄弱、监测手段不高；③缺乏统一的数据共享平台，限制了监测数据的有效利用；④投资不稳定，影响了监测的持续性和科学性。

7、水土保持监督管理评价

临渭区严把开发建设项目水土保持管理的最后一道关口，组织开展水土保持设施验收工作，确保水土保持设施与主体工程同时投

产使用，发挥防治水土流失的功效。但随着社会经济发展，水土保持预防监督面临新的挑战，主要表现在：重经济发展轻水土资源保护的现象没有根本扭转；部分开发建设单位的水土保持意识和法制观念淡薄；预防监督社会化服务发展能力不足。

4.2 需求分析

1、农村经济发展与农民脱贫致富对水土保持的需求分析

临渭区秦岭区域由于海拔较高、位置偏远、交通不便，大大限制了当地经济发展的方向和速度。当地多数农民实现脱贫最现实的途径仍然是向土地要效益，经济利益的驱动性和发展的盲目性在很大程度上会令农村经济的发展忽视环境问题。大量实践证明，只有把水土资源保护好、利用好，把生态环境维护好，把适合当地的优势主导产业建立起来，才能实现当地村民的真正脱贫，才能使农村经济的发展步入良性循环轨道。

在实施水土保持措施时，需要合理安排土地利用类型，科学调整产业结构。通过营造水保林、发展经济林等增加农民收入。

2、生态安全建设与改善人居环境对水土保持需求分析

水土保持能够有效保护和改善生态环境，促进生态环境的可持续维护。实践证明，水土保持在建设小型水利水保工程的同时，因地制宜地开展林草植被建设，有效增加植被覆盖，改善了生态环境，并为江河下游的治理发挥了极为重要的作用。生态安全要求水土保持工作：一是要加大生态良好区预防监督力度，保护好土地和植被，避免造成生态不可逆恶化；二是人少、水土流失轻微的生态脆弱区，

采取生态修复措施，依靠自然修复能力，促进生态向良好方向转变；三是在人口相对密集、经济发展需求大、水土流失严重的生态退化区，采取工程与植物措施相结合，以工程措施保生物，营造乔、灌、草结合，针阔混交的水土保持林，重建植被生态系统，维系生态环境的安全。

3、江河治理与防洪安全对水土保持需求分析

水土流失是加剧洪涝灾害的原因之一。一方面，因稀疏植被和浅薄土壤涵蓄水源能力差，造成径流快速汇集，洪峰流量及洪量增大，加剧洪水灾害。另一方面，水土流失造成大量泥沙下泄，淤积江、河、湖、库，降低了水利设施调蓄功能和天然河道泄洪能力，加剧了下游的洪涝灾害。

要搞好水土保持，确保防洪安全，一是要加大河流上游水源涵养林建设，尤其是现状植被覆盖度低的水库上游。通过林草植被的林冠截留，枯枝落叶层和水土保持工程措施的拦蓄，在增加土壤入渗，减少地表径流，削减洪峰流量，延长汇流时间。二是通过坡面和沟道拦蓄工程，有效拦截径流和泥沙，减少径流冲刷力，延长汇流时间和泥沙下泄量。

4、水源保护与饮用水安全对水土保持的需求分析

水土流失在输送大量水份和泥沙的同时，也输送了大量化肥、农药，造成或加剧水体污染。保障饮水安全将是当前水土保持工作的一项重要任务。

保障人民群众的饮水安全，要求在搞好水源涵养、蓄水保土工作的同时搞好清洁水源区工作，防治水源地水体污染。一是对人烟

稀少、植被良好区实行封育治理，提高水源涵养和生态系统自净能力；二是在人口相对密集的低山丘陵区，减少化肥农药施用量，并结合小型水利水保工程建设，配套小型污水、垃圾处理设施，建设生态农业；三是在沟道上游通过生物谷坊群，并结合沟底防冲林建设，依托植物生长所需，吸收水体中的营养物；四是在河道两侧和湖库周边，通过生物护岸和建设林草生物缓冲带，净化水质。

5、为社会公众服务能力提升对水土保持的需求分析

水土保持社会公众服务包括：水土流失灾害预报，水土保持公告，水土保持宣传培训，水土保持咨询，水土保持监督等。自水土保持法修订实施以来，水土保持工作迎来了巨大的机遇和挑战。使水土保持工作发生了根本转变，一是由以前传统的依靠经验治理水土流失转变为依据法律治理水土流失，二是由政府管理水土保持工作转变为水土保持服务于社会公众。处理好法制、管理与服务的关系是当前转变政府职能，服务经济社会的水土保持工作重要改革。因此要提升为社会公众服务能力，需要完善水土保持法律法规，加强监测、监督体系及其预测、预报能力，使水土保持工作为社会公众服务更加全面、精准与迅捷。

5 规划目标、任务和规模

5.1 规划指导思想和原则

1、指导思想

以党的“十九大”精神和习近平总书记新时代生态文明建设重要思想为指导，以维护秦岭区域水源涵养、水土保持、关中地区生态屏障功能，保护和修复临渭区秦岭区域生态环境为目的，以贯彻落实国家及地方水土保持法律法规为宗旨，全面加强水土流失防治工作，提升监管水平；坚持科技创新，充分利用各种新技术、新工艺、新手段，大力推进秦岭浅山地带及其他重点地区的水土流失综合治理；加快秦岭主要江河源头、重要水源地的水土流失预防保护；强化各类生产建设项目的水土流失管控；全面贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展新理念，针对重点地区、主要对象，因地制宜地探索水土流失防治新模式，力图到治理期末，使临渭区秦岭区域水土保持生态建设水平获得质的飞跃，迈上新的台阶。

2、规划原则

(1) 预防为主，保护优先原则。

始终把预防保护放在水土保持工作的首要位置，对各种开发建设活动，要实行强制性、全过程水土保持监管，对已造成的水土流失，要严格执行补救措施，加强水土保持生态修复，使之逐步恢复至近自然状态。

(2) 科学分区，统筹规划原则。

临渭区秦岭区域的各种开发建设活动均应遵循先规划、后建设的原则，各规划分区内的一切开发建设活动必须服从分类指导原则，所有生产建设项目开工建设前均须编报水土保持方案，要根据秦岭水土保持专项规划要求，统筹安排生产建设活动，落实责任主体。

（3）分类施策，综合治理原则。

在临渭区秦岭区域开展水土保持，应在过去传统小流域治理经验基础上，强调科技创新，针对自然保护区、森林公园等各类功能区，应采取分类指导、综合治理的原则，最大限度地实现区域、流域、精细图斑尺度上的水保目标。

（4）加强监督，严格管理原则。

科学确定不同功能区的水土保持策略，在核心保护区禁止人类活动对自然的干扰；在重点保护区加强水土流失预防保护，兼顾综合治理，修复局部退化的生态环境；在一般保护区要严格规范生产建设项目的施工工艺，依据“三同时”原则配套水土保持措施，加强监管力度，将施工扰动造成的水土流失降低至最低水平。

（5）宣传教育，大众参与原则。

广泛宣传国家及地方水土保持法律法规，提高广大民众的水土保持意识；采取有力措施，充分发挥政府、企业、民间组织和个人参与水土保持工作的积极性，政府要加大投入，强化监管，发挥主导作用，注重调动和发挥广大干部群众的主动性和创造性，强化水土保持，保护秦岭地区生态环境，共建美好家园。

5.2 规划范围

根据《渭南市秦岭生态环境保护规划》（2018年7月）、《渭南市临渭区秦岭生态环境保护总体规划（征求意见稿）》（2018年8月），本规划范围东以渭南市华州区为界、西以西安市临潼区为界、南以西安市蓝田县为界，北以秦岭山体坡底为界，总面积166.87km²，涉及临渭区2个镇（桥南镇、阳郭镇）、22个行政村、2个居民社区，共计23199人，规划区水土流失面积为29.95km²。

规划范围内核心保护区8.43km²，重点保护区28.35km²，一般保护区130.09km²。

表 5-1 临渭区秦岭生态环境保护范围

涉及乡镇	涉及行政村
桥南镇	箭峪村，寺峪口村，桥南村，天留村，平和村，花园村，烟村，秦阳村，畅家村，堦子村，雨露社区
阳郭镇	蔡脑村、茺坡村、曹沟村、大王村、古道村、康坡村、牛寺庙村、三官庙村，石鼓山村，双河村、肖底村、屯张村，阳光社区。

5.3 规划依据

1、法律法规

(1) 《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）；

(2) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日，第十二届全国人大常委会第八次会议修订）；

(3) 《陕西省水土保持条例》(2013年7月26日,陕西省第十二届人民代表大会常务委员会公告第3号);

(4) 《陕西省秦岭生态环境保护条例》(2007年11月24日陕西省第十届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过,2017年1月5日陕西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订,2019年9月27日陕西省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议第二次修订);

(5) 《陕西省城市饮用水水源保护区环境保护条例》(2002年3月28日,陕西省第九届人民代表大会常务委员会公告第47号);

(6) 《中华人民共和国城乡规划法》(2015年4月24日,第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议修改)。

2、行政规章

(1) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010年12月22日,环境保护部令第16号修正);

(2)《陕西省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(2016年1月29日,陕西省第十二届人民代表大会第四次会议批准);

(5) 《陕西秦岭生态环境保护纲要》(2007年1月17日,陕西省人民政府办公厅 陕政办发[2007]5号);

(6)关于印发《陕西省生态保护红线划定技术方案》的通知(2017年12月21日,陕环函〔2017〕914号);

(7) 陕西省人民政府关于印发《陕西省秦岭生态环境保护整改工作方案》的通知(2017年9月18日,陕政发[2017]37号)。

3、技术支持文件

(1) 《陕西省水土保持规划（2016-2030年）》，陕西省水利厅，省发改委 陕水发 [2016]35号）；

(2) 《陕西省主体功能区规划》（2013年3月13日，陕西省人民政府 陕政发 [2013]15号）；

(3) 《陕西生态功能区划》（2004年11月17日，陕西省人民政府办公厅第115号）；

(4) 《陕西省生态保护与建设规划（2014-2020年）》（2015年2月12日，陕西省发展改革委等十一部门 陕发改农经[2015]215号）；

(5)《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》(陕发改规划函(2018)966号，2018年9月)；

(6) 陕西省第一次全国地理国情普查公报发布数据，陕西省测绘局，2018；

(7) 《渭南市秦岭生态环境保护规划》（渭政发〔2020〕35号）；

(8) 《渭南市水土保持规划（2016-2030）》（渭南市水务局 渭南市发展和改革委员会 渭水发[2017]425号）；

(9) 《临渭区土地利用总体规划》。

4、技术标准

(1) 《水土保持规划编制规范》（SL 335-2014）；

(2) 《水土保持工程设计规范》（GB1018-2014）；

(3) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T

16453.1~16453.6-2008)；

- (4) 《水土保持综合治理规划通则》(GB/T 15772-2008)；
- (5) 《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T 15774-2008)；
- (6) 《水土保持综合治理验收规范》(GB/T 15773-2008)；
- (7) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)；
- (8) 《生态清洁小流域建设技术导则》(SL 534—2013)；

其它有关的标准规范。

5.4 规划目标

以水土保持综合防治、专项防治、配套支持等水保工程项目体系为核心，建成与临渭区社会经济发展相适应的水土流失综合防治体系，使临渭区秦岭区域实现综合防治、生态环境步入良性循环轨道。建成较为完善的水土保持“天地一体化”监管系统；健全水土保持监管体系，全面落实生产建设项目“三同时”制度，使规划区域内人为水土流失得到有效控制。

规划实施后，使项目区水土流失和土壤侵蚀强度明显降低，生态环境明显改善。小流域综合治理、生态清洁小流域建设达到预期目标，落实“天地一体化”监管工作，逐步提高生产建设项目监管能力。

5.5 规划时段

本规划基准年为 2020 年，规划期为 2021 年至 2030 年。

5.6 规划任务、规模

1、重点工作

全面遏制规划区各类破坏环境的行为，在主要河流源头区逐步启动和实施生态保护工程，使规划区内生产建设活动得以规范，矿区生态环境得以修复，自然保护区、森林公园等功能区的水土保持预防监督工作得以加强；主要河流下游浅山地带的水土流失得以有效治理。

2、治理任务

到 2030 年，规划区累计治理水土流失面积 25.48km²，其中主要建设基本农田 43hm²，营造水土保持生态林(水源涵养林)330hm²，经济林 195hm²，封育治理面积 1980hm²；植物过滤带 10.5hm²，生态河堤 2.0km，垃圾台 23 个，污水处理设施 13 套，生产道路 3.5km。

6 分区及总体布局

6.1 水土保持分区

1、水土保持区划

根据《渭南市水土保持规划（2016-2030年）》，临渭区秦岭区域主要涉及到秦岭北麓低山台塬轻度水蚀保土蓄水区和秦岭北麓中高山微度水蚀保土蓄水区。

（1）秦岭北麓低山台塬轻度水蚀保土蓄水区

本区海拔高度 600~900m 之间，地貌类型包括河流洪积、冲击扇、黄土台塬、河流高阶地及低山丘陵等。该区域地貌类型虽然复杂多样，但有规律相互连接或交错分布。秦岭低山丘陵是秦岭北坡与渭河河谷的狭窄过渡带，多位土石低山丘陵；洪积扇主要分布于河流出口处，并横向联成裙带状分布，由厚层大砾石和沙物质组成，地表土壤瘠薄、跑水少肥；黄土台塬分布于洪积扇前缘，顶部平坦，由南向北缓倾，受南北流向的河流分割成带状，两侧斜坡陡峭。土壤侵蚀以水力侵蚀为主，大部分区域水土流失较轻，破碎塬周边斜坡，水力侵蚀较强，并伴随有重力侵蚀，侵蚀模数较大。

（2）秦岭北麓中高山微度水蚀保土蓄水区

本区海拔高度在 1280~2600m 之间，地表高差大，区内地貌以中低山石质丘陵和土石丘陵为主，土石低山丘陵地带岩层松散、风化强烈，该区水土流失以水力侵蚀为主，局部（峪道）存在重力侵蚀。

2、保护分区

强化主体功能区在秦岭保护中的基础作用，根据秦岭地区生态环境的垂直分异，同时考虑气候的相似性、地貌单元的完整性、生态功能的一致性和生态问题的突出性，将秦岭区域按照海拔高度及其他因素，划分为核心保护区、重点保护区和一般保护区。

(1) 核心保护区

本规划范围内核心保护区 8.43km²，占比 5.05%。核心保护区主要包括海拔 2000m 以上区域，临渭区秦岭区域不涉及秦岭山系主梁及主要支脉。

该区域山高谷深，人类活动微弱，基本无人居住。天然植被基本处于原始状态，生态环境良好，生态系统比较单一，抗干扰能力差，具有较高的科研和景观价值，是秦岭生态安全屏障核心区，严格限制人为因素对自然生态和文化自然遗产原真性、完整性的干扰，不得进行与保护、科学研究无关的活动。

引导人口逐步有序转移，实现污染物“零排放”。加强野生生物资源保护，保持野生动植物物种和种群平衡。维护森林、草甸、湿地等水源涵养生态功能，努力提高森林植被覆盖率，加强水资源和生物多样性保护，增强森林防火和病虫害防治预警能力，控制和减少地质灾害的发生。有序引导现有不符合自然保护区管理要求的建设项目退出。

(2) 重点保护区

本规划范围内重点保护区 28.35km²，占比 16.99%。重点保护区主要包括海拔 1500-2000m 之间的区域，陕西临渭沈河国家级湿地

自然公园(秦岭范围)、陕西省石鼓山省级森林自然公园、国有天然林分布区、箭峪水库。

该区生物多样性集中，原始森林和野生珍稀动植物资源丰富，是多种重要物种的栖息地；雨量充沛，水系发达，是自然保护区、森林公园、风景名胜区等生态类保护区集中区，也是黄河流域渭河水系的主要水源涵养区；矿产、旅游等资源丰富，自然生态环境容易遭受破坏。功能定位是：秦岭中山针阔叶混交林水源涵养与生物多样性生态功能区，秦岭生态安全屏障关键区。

严格控制人为因素对自然生态原真性、完整性的干扰，不得损害生态系统的稳定性和完整性。不得进行房地产开发，对其他开发建设活动尤其是对生态环境影响较大的项目进行严格管制，不得新建、扩建宗教活动场所，禁止在自然保护区、风景名胜区、森林公园、植物园、重要地质遗迹保护区、重点文物保护区开展商业性勘查、矿产资源开发和与保护无关的生产建设活动，严禁毁林开荒、滥采、滥捕、滥伐等行为，减少面源污染，努力实现环境污染“零排放”。

加强自然生态系统和重要物种栖息地保护，防止开发建设导致栖息环境改变，实现野生动植物的良性循环和永续利用。推进退耕还林、封山育林、天然林保护、湿地保护、长防林建设，提高水源涵养功能。加大滑坡、泥石流及因开发建设等人为因素造成的山体裸露、滑塌治理，尽快恢复植被。

(3) 一般保护区

临渭区秦岭范围内除核心保护区、重点保护区以外的区域为一般保护区。区域面积 130.09km²，占比 77.96%。涉及阳郭镇大部分区域和桥南镇部分区域。

该区自然地理条件相对较好，资源、人口、产业相对集中具有一定的发展空间。同时，植被破坏和水土流失现象较为严重，滑坡、泥石流、山洪等灾害时有发生，是自然生态环境最易遭受人类活动破坏的区域。生态功能定位是：秦岭低山丘陵水源涵养与水土保持功能区，秦岭生态安全屏障外延区。

实行严格保护下的适度开发，按照“点状开发、面上保护”的原则，因地制宜，在资源环境承载力相对较强的区域，划定城镇开发边界和工业开发控制地带，限制大规模工业化城镇化，禁止无规划的蔓延式扩张，严格执行环境影响评价制度，坚决杜绝有污染的工业项目进入，严格控制和规范开山采石等露天采矿活动。

按照城镇总体规划、土地利用规划等相关规划，提升城乡给排水、公厕、道路、电网、污水垃圾处理、水源地保护等基础设施水平。依法取得采矿许可证的矿产资源开发企业应当采用先进工艺技术和措施，提高资源综合利用率，实现尾矿库矿渣等废弃物、污染物集中贮存处置和达标排放，尽快恢复和治理因开山采石、修建道路等引起的生态破坏和环境污染。在不损害生态功能的前提下，发展绿色经济，实行清洁生产。发展生态农业、有机农业、无公害农业，提升种植业和畜禽养殖业的生产水平。25° 以上的坡耕地按计划实行退耕还林（草），加快小流域综合治理、加强水土保持和地

质灾害防治，提高水源涵养能力。发展以风景名胜区、自然遗迹、森林公园为基础的生态旅游。

6.2 总体布局 and 措施体系

遵循“预防保护提要求，重点治理布项目”的规划思路。在强调生态修复、环境保护要求基础上，提出水土流失预防保护政策要求及措施补充建议。对受人类活动影响较大的区域，根据自然与社会经济条件、水土流失治理水平的区域差异，遵循“项目带动，重点防治”原则，分区分片设立水土保持工程，开展水土流失综合治理或专项治理。采取植物措施、工程措施和农业技术措施相结合的综合治理手段，遏制水土流失；严格控制不合理的生产建设活动，建立健全水土流失预防保护体系和水土流失动态监测网络，防治水土流失，改善生态环境。

(1) 秦岭北麓低山台塬轻度水蚀保土蓄水区

该区水土保持的基本功能是保土蓄水。总体土壤侵蚀比较轻，水土保持宜采取“基本农田建设+灌溉农业+沟谷斜坡种草+生态修复”的治理模式。加强山前坡耕地治理并配套水利基础设施，因地制宜治理侵蚀沟道，减少下游河道泥沙淤积，实施封禁保护，促进生态修复。

在治理措施布局上，加强水利基础设施建设和沟头防护工程建设，发展高新技术农业和林果业，营造生态林网和绿化林带，加强保护河流水质。根据地貌特点，需要采取坡面封育、改良土壤、平

整土地、植树种草等措施，防治坡面开挖和废弃土方造成的人为水土流失。

（2）秦岭北麓中高山微度水蚀保土蓄水区

该区位地貌以石质丘陵和土石丘陵为主，人均耕地面积小，且坡耕地面积比例大，所以该区水土流失应积极开展水土保持综合治理，保护和合理利用水土资源，保障下游生态安全。

水土保持宜采取“退耕还林+基本农田建设+生态修复+低山丘陵绿化+河岸边坡整治”的治理模式。加大陡坡耕作的治理，积极开展山地丘陵林草恢复，减少泥沙下泄，由于区内经济发展比较落后，应在水土保持治理的同时，加大对农业的投入，调整农业产业结构，改善群众生产生活条件，对于矿产开发引起的人为水土流失，应加强监督、监测和防治。

在治理措施布局上，在规定禁垦坡度以上的坡耕地进行全部退耕还林，在中高山区、人迹活动较少区域应以封育自然恢复等为主，促进生态修复，涵养水源。同时，采取工程措施，护坡护岸、重点治理土石丘陵区坡耕地和河流两岸斜坡的水土流失。

7 综合防治

规划区综合防治主要包括小流域治理工程、水源地水土保持工程、采石场迹地恢复工程等。

7.1 小流域治理工程规划

小流域（片）综合治理是以流域（片）为单元，以提高生态经济效益和社会经济持续发展为目标，以减少水土流失为目的，以基本农田优化结构和高效利用，以及植被建设为重点，建立具有水土保持兼高效生态经济功能的一种流域综合治理模式。

1、小流域（片）治理工程布局

根据《渭南市水土保持规划（2016-2030）》成果，临渭区秦岭区域为水土流失重点治理区，需布置治理工程。重点治理措施主要有：坡耕地治理、营造水土保持林与经果林，人工种草、补植及封育管护等措施。根据流域具体情况完善其他配套措施，包括道路、排水沟、谷坊等。

在较陡坡耕地及荒草地上布设水土保持林，增大林地面积，提高植被覆盖率，减轻水土流失；在缓坡耕地上也可适当布设经果林，以增加农民收入；对郁闭度较低的疏幼林地，选择与其相应的适生树种进行补植，加强封育管理，提高林草覆盖率；在经果林区布设生产道路及排水沟，便于农业生产；对淤积严重的沟道进行清淤整治，有条件的修建生态河道和人工湿地，涵养水源，净化水质。

2、小流域（片）治理目标任务

以小流域（片）为单元，通过山、水、田、林、路、湖（池）、草综合治理，运用工程、植物、监管相结合，一是达到减少土壤侵蚀，使水土流失得到有效控制，提高水源涵养能力，增加植被覆盖率，提高土地生产力；二是优化土地利用结构，增加农民经济作物数量，使流域内土地资源得到有效保护和合理利用，实现人与自然和谐相处，促进区域经济社会可持续发展；三是对陡坡耕地退耕还林，巩固退耕还林成果，提高植被覆盖率；四是起到调节流域小气候的作用。

治理目标：在现状基础上，开展小流域（片）综合治理，规划治理面积 11.25km²。

3、小流域治理措施及工程量

小流域治理工程规划治理水土流失面积 11.25km²，主要包括坡改梯 25hm²，配套生产道路 1.5km；营造水保林 150hm²，经果林 100hm²，封育治理 850hm²，疏溪固堤 1.5km，小型水保工程 6 处。

表 7-1 小流域治理工程规划投资汇总表

序号	项目名称	单位	措施数量	总投资（万元）
小流域水土流失治理工程				
1	坡改梯	hm ²	25	150
2	水保林	hm ²	150	450
3	经济林	hm ²	100	450
4	种草	hm ²	0	0
5	封育治理	hm ²	850	221
6	生产道路	km	1.5	5.25
7	疏溪固堤	km	1.5	12
8	小型水保工程	处	6	90
小计			1125	1378.25

7.2 生态清洁小流域建设工程规划

1、防治目标

生态清洁小流域建设有两大防治目标：一是通过小流域综合治理达到减少土壤侵蚀，提高水源涵养能力，增加植被覆盖率，提高土地生产力；二是防治面源污染，实现水源涵养、水质达标、生态保护、人居环境美化、产业结构优化、产出有机化、社会经济与自然和谐化。

2、防治措施体系

以流域内水资源、土地资源、生物资源承载力为基点，以农村“水质清洁、生态优美、生产发展”为目标，以面源污染防治为抓手，以小流域综合治理为重点，以改善农村生产生活条件和生态环境为着力点，层层布设措施，按照“山顶—山脚—村庄—农田—河谷”的顺序，依次实施“生态修复、综合治理、生态农业、生态保护”4个防治区建设。将流域建设成清洁型水土保持生态系统，并进行长效管理。

（1）生态保护区

主要采用封禁治理措施，设置封禁标牌、护栏，减少人为活动和干扰破坏，禁止人为开垦、盲目割灌和放牧等生产活动，加强林草植被保护，保持土壤，涵养水源。

（2）综合治理区

主要针对水土流失严重区域，采取造林、截排水沟、封禁治理等措施进行综合治理。对村庄污水集中收集、采取人工湿地净化，

村庄垃圾集中收集和处置，改善人居环境，有效降低水土流失与面源污染。

（3）生态农业区

在农业生产中利用新技术、推广新品种。鼓励施用有机肥，采用生物方法防治病虫害，减少化肥、农药施用量，推行测土配方施肥技术，降低农业耕作土壤与水质的污染程度，建设绿色生态农业基地。

（4）生态修复区

生态自然、功能完好的沟道以自然保护为主，不宜采取工程治理措施。破坏严重的沟道，从保护生态的角度进行近自然的治理，清除沟道垃圾，沟道清淤、护岸，治理措施与周围景观协调一致。沟道两侧，因地制宜地配置由乔灌草配置而成的植被过滤带，减少污染物对水质的影响。

3、建设规模及措施工程量

生态清洁小流域治理水土流失和防治污染面积 5.78km²，主要包括坡改梯 3.0hm²，配套生产道路 0.5km，栽植水土保持林 30hm²，经果林 45hm²，封育治理 500hm²，植物过滤带 1.5km，生态河堤 2km，人工湿地 2 处，小型水保工程 2 处，污水处理系统 1 套，垃圾台 3 个。

表 7-2 生态清洁小流域建设工程规划投资汇总表

序号	项目名称	单位	措施数量	总投资（万元）
生态清洁小流域建设工程				
1	坡改梯	hm ²	3	18
2	水保林	hm ²	30	90
3	经济林	hm ²	45	202.5
4	封育治理	hm ²	500	130
5	生产道路	km	0.5	1.75
6	生物过滤带	km	1.5	0.68
7	生态河堤	km	2	1.8
8	人工湿地	处	2	16
9	小型水保工程	处	2	30
10	污水处理系统	处	1	15
11	垃圾台	个	3	9.6
小计			578	515.33

7.3 水源地水土保持工程规划

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》HJ338-2018，饮用水水源地分为地表水饮用水水源地、地下水饮用水水源地，本规划只涉及地表水水源地。地表水水源地分为河流型饮用水水源地和湖泊水库型饮用水水源地。

1、防护范围

根据相关技术规范，河流型水源地一级保护区，其范围指取水口上游 1000m，下游 100m，两岸纵深 50m 外至分水岭的陆域范围；河流型水源地二级保护区，其范围指取水口上游 2000m，下游 200m，两岸纵深 1000 外至分水岭的陆域范围。

水库型水源地一级保护区，其范围是指多年平均水位线以上水域范围外不小于 200m 的陆域缓冲带；大中型水源地一级保护区，其范围分别为取水口周围半径不小于 500m 和 300m 范围水域外，

流域分水岭内不小于 200m 的陆域范围；山区中型水库水源地二级保护区，陆域范围为流域分水岭内一级保护区外径向距离不小于 3000m 范围。

2、措施任务

根据临渭区秦岭区域现有地表水水源地现状，本次规划对河流水源地保护区及其上游流域进行治理，治理目标计划达到生态清洁小流域标准，规划治理水土流失面积 8.45km²，主要包括坡改梯 15hm²，配套生产道路 1.5km，营造水源涵养林 150hm²，经果林 50hm²，封禁治理 630hm²，生物过滤带 9km，污水处理系统 12 套，垃圾台 20 个，疏溪固堤 6km，小型水保工程 20 处。

表 7-3 水源地水土保持工程规划投资汇总表

序号	项目名称	单位	措施数量	总投资（万元）
水源地水土保持工程				
1	坡改梯	hm ²	15	90
2	水源涵养林	hm ²	150	450
3	经济林	hm ²	50	225
4	封育治理	hm ²	630	163.8
5	生产道路	km	1.5	5.25
6	生物过滤带	km	9	4.05
7	疏溪固堤	km	6	48
8	小型水保工程	处	20	300
9	污水处理系统	处	12	180
10	垃圾台	个	20	64
小计			845	1530.1

7.4 采石场迹地恢复工程规划

秦岭山区矿产资源丰富，上世纪八十年代以来因建筑等市场需求激增，使开山采石、采矿业规模不断扩大，沿秦岭北麓石材开采

区、金、钼等有色金属开采区植被遭到破坏，废弃物随意堆放，基岩裸露，山体自然景观和生态环境遭受了一定程度的破坏，未能得到及时恢复。近年来，经过整顿，采石、采矿业基本关停，现处于工程全面养护阶段，加强对其监管。

8 监测

8.1 监测目标

水土保持监测工作发展的总目标是：围绕水土保持事业发展的总体布局，以保护水土资源，促进经济社会可持续发展目标，按照水土保持监测服务于政府、服务于社会、服务于公众的要求，建成完善的水土保持监测站点，更新数据库和数据采集系统，形成高效便捷的信息采集、管理、发布和服务体系，实现对水土流失及其防治的动态监测、评价和定期公告，为临渭区秦岭区域生态建设宏观决策提供重要支撑。

8.2 规划内容

水土保持监测规划主要包括监测数据采集处理自动化建设、动态监测和能力建设等内容。

（1）监测数据采集处理自动化建设。根据水土保持信息化发展需求，拟重点建设项目包括监测信息基础设施建设完善与维护，数据采集与录入。

（2）动态监测。通过水土保持遥感动态监测的开展，可实现监测评价业务工作的有机结合，实现对水土流失及其防治的动态监测、评价和定期公告，为全市生态建设宏观决策提供重要支撑。

（3）能力建设。为保障水土保持监测事业的健康持续发展，规划提出了监测机构规范化建设、监测管理制度体系建设、人才培

养与队伍建设、科学研究与技术推广、技术交流与合作等建设内容。

8.3 监测平台

监测网络信息平台建设，主要包括高水平的水土保持与非点源污染监测网络信息平台，通过引进水土保持监测新技术，以期提高监测网络的自动化、信息化、互联化水平。重点建设水土流失区和水源地水土流失过程与非点源污染在线监测与远程传输信息平台，在一些无法到达的监测区，利用遥测设备或者无人机等先进技术进行监测，实现水土流失与非点源污染数据的远程实时动态监测与数据传输。

(1) 卫星遥感监测

建设基于卫星遥感数据的水土保持监测评价系统，应用卫星遥感数据，开展水土保持监测工作，形成覆盖全区域的快速、规范、精确遥感监测体系，全面提升水土保持监测技术水平。

(2) 无人机监测

无人机低空遥感数据比常规卫星影像在分辨率、即时性、有效性上都存在较大的优势。通过无人机可以及时、快速获取监测信息，有利于监督施工进度及对已建成的水土保持措施进行监测和效益分析等。

8.4 重点监测项目

(1) 重点水源地水土保持监测项目，依托生态清洁小流域建设，结合遥感和地面监测平台，对重要水源地的土地利用变化、水

土流失、面源污染、径流泥沙与水质等变化情况进行监测与分析，为水源地保护提供基础数据和科技支撑。

(2) 重点项目水土保持监测评估，采用区域遥感监测和抽样监测等方法，对水土保持重点工程措施的数量、质量和实施效果进行汇总分析与成果评估，为综合评价水土保持重点工程实施效益提供依据。

8.5 监测费用估算

依托现有水土保持监测站点设施、设备，利用初步建成的水土保持基础信息平台，规划近期开展规划区水土流失状况遥感普查，初步实现重点防治区动态监测全覆盖，生产建设项目水土保持监测得到落实，水土流失及其防治效果的动态监测能力显著提高，同时切实做好监测设施及系统安全与维护。监测规划总投资 1100 万元。

表 8-1 渭南市水土保持监测规划投资估算表

序号	工程或费用名称	投资 (万元)
1	监测数据采集处理自动化建设	500
2	站点安全与维护	200
3	面上监测	400
	合计	1100

9 综合监督管理

9.1 监督管理

自《中华人民共和国水土保持法》颁布以来，在区委、区政府以及发改、环保等部门的支持配合下，我局对立项、备案、审批的生产建设项目开展水土保持方案审批，监督落实水土保持措施，依法征收水土保持补偿费，督促完工项目开展水土保持设施验收工作。

1、生产建设项目水土保持监管

(1) 监管范围：临渭区涉及秦岭区域。

(2) 监管对象：规划区所有生产建设项目及生产建设活动。

(3) 监管内容

①水土保持方案手续是否依法履行，水土保持初步设计、度汛方案是否符合要求；

②施工合同中是否包括水土保持设施建设内容，是否落实了“三同时”制度；

③水土保持监测、监理是否依法开展；

④水土保持补偿费是否按期、足额缴纳；

⑤生产建设单位水土保持管理机构、制度和措施是否落实；

⑥是否存在水土流失及危害隐患；

⑦水土保持档案是否符合要求；

⑧弃渣场、取料场等关键部位水土保持措施落实情况；是否存

在向河道、水库倾倒弃渣，影响行洪安全的违法行为；

⑨水土保持中介服务机构的服务质量和诚信度。

⑩是否在规定的时间内完成了水土保持设施自主验收，报备材料是否齐全，是否进行了公示。

监督管理机构日常巡查季度不少于1次，专项督查每年不少于1次，全面检查每年1次，对建设单位落实“三同时”制度、补偿费缴纳情况进行专项督查；对项目水土保持设施的完成及验收备案情况进行全面检查。

（4）监管项目

根据水土保持属地管理的有关规定，县级水土保持监督管理机构所辖范围内的开发建设项目具有监管责任，跨县项目由市水土保持监督管理机构协调监管。

2、监督管理能力建设

强化监督管理能力建设，创新体制和机制，为推动水土保持工作，保护和改善生态环境，加快生态文明建设，推动经济社会持续健康发展提供重要支撑。能力建设遵循“健全制度、依法监管、科技支撑、注重实效”的基本原则。

（1）目标任务

①建立健全水土保持法规制度体系。建立涵盖秦岭地区的水土保持法规制度体系，完善方案审批、设施验收、监督检查、执法督察等配套制度建设。

②强化水土保持法制宣传教育工作，提高全民水土保持法治观

念和生态环境意识。

③完善水土保持监督执法装备的配备；加强业务培训，提高监督管理人员综合素质。

④开展水土保持监督管理标准化建设，包括水土保持方案管理标准化、监督执法程序标准化。

⑤利用遥感新技术，开展水土保持“天地一体化”监督管控建设。实现秦岭地区生产建设项目水土流失的“天地一体化”动态全覆盖监控、监测工作的即时动态采集与分析；建成面向社会公众的信息服务体系。

通过采取有效手段，全面完成水土保持法规体系建设，形成完善的生产建设项目监管法规体系；实现水土保持知识全面普及；水土保持方案审批率达100%，所有生产建设项目监督检查率达到100%，设施验收核查率100%；全面实现水土保持监督管理标准化；全面实现生产建设项目水土流失的“天地一体化”全天候实时动态全覆盖监控、监测工作的即时动态采集与分析；全面建立面向社会公众的信息服务体系。随着制度、手段、执法装备的不断完善，对辖区内所有生产建设项目实现全面监管。

（2）监管措施

①加强生产建设项目全方位监管，全面落实水土保持方案监督检查制度；

②落实秦岭地区生产建设项目政府考核制；

③协调有关部门制定秦岭地区生产建设项目准入制；

- ④加大生产建设项目违法案件查处力度；
- ⑤强化示范引领作用，建设一批秦岭生产建设项目示范工程。

(3) 投资估算

综合监督管理规划总投资 500 万元。

表 9-1 水土保持综合监督管理规划投资估算表

序号	工程或费用名称	投资（万元）
1	生产建设项目水土保持监管	150
2	水土保持“天地一体化”监管	350
	小计	500

9.2 技术支持

1、目标任务

为加快秦岭区域水土流失治理步伐，探索“近自然治理”理念，促进次生裸地有效恢复植被，改善区域生态环境，配合省水土保持研究机构开展实用技术研究，开展水土保持科技示范推广。完善规划区水土保持技术体系，提升水土保持科技推广应用水平。

一是深入贯彻创新驱动战略，配合开展重点科技攻关项目研究，努力解决当前治理中存在的突出问题。

二是开展水土保持技术引进和示范推广，加快科技成果转化，把规划区水土保持先进技术、工艺、方法、模式的推广提高到一个新水平。

2、重点项目

(1) 生态清洁小流域治理技术示范推广

随着社会经济发展的需要，在规划区建设生态清洁型小流域已

经成为水环境治理的重要措施，保护利用尤为重要。在今后的水土保持工作中，应进一步加强生态清洁小流域的示范建设，依据秦岭地区特点，密切监测点源污染和面源污染的来源和变化，探索治理和控制措施，利用实用新型技术成果，建设示范小流域，作为示范推广的窗口。

（2）近自然坡面水土保持治理示范推广

“近自然”生态理论与技术不断发展，已成为生态系统修复及水土整治重要的发展方向。目前，关于“近自然”坡面整治的理论研究和探讨在水土保持领域几乎空白，坡面整治措施过于人工化、单一化，常以土、石坎梯田代替原来坡面的自然面貌，自然景观单一，而且过分整地和兴修梯田，造成原地貌形态的彻底改变，自然景观和生态序列“远离”自然，从治理强度、频度和代价等方面看，均背离了“近自然”生态治理的思想，有悖于人与自然和谐共存的“近自然”理念，如何将“近自然”生态理论与技术融于坡面水土保持治理中，营造接近自然的稳定的坡面防护体系，从而达到人与自然和谐共存的“近自然”目的。拟在秦岭地区开展“近自然”坡面整治水土保持关键技术集成与示范推广。

（3）高陡裸露边坡植被恢复应用技术研究

随着秦岭地区基础设施建设、矿产资源开采所造就的高陡裸露边坡分布广泛，边坡坡度大，结构松散，崩落、滑塌等重力侵蚀时有发生，坡面缺乏植被保护，形成生态系统缺环，与周边良好的自然生态环境形成较大反差。迫切需要加以治理，恢复高陡边坡植被

至关重要。目前，高陡边坡植被恢复技术并不完善，应用较为普遍的技术包括挂网客土喷播、喷混植生、V型槽、生态袋、生态混凝土、植生盆、三维网等，这类技术能否适用于秦岭地区尚不明确，是否能够在这类技术研究基础上开发出新的技术也需要进一步探索。

科技支撑项目主体为陕西省水土保持勘测规划研究所，临渭区配合开展有关工作。

10 实施进度及近期重点项目安排

10.1 实施进度

根据实施进度安排，规划计划用 10 年时间完成全部治理任务。

10.2 近期重点项目安排

近期重点实施沈河上游生态清洁小流域、箭峪水库水源地保护工程。

11 投资估算与资金筹措

11.1 估算依据

- (1) 《陕西省水利工程设计概(估)编制规定》2018年11月;
- (2) 《陕西省水利建筑工程预算定额》2018年11月;
- (3) 《陕西省水利工程施工机械台班费定额》2018年11月;
- (4) 水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知(办财务函〔2019〕448号,2019年4月4日);
- (5) 估算编制价格水平年为2019年第三季度价格水平,材料价格采用项目所在地市场调查价格。

11.2 编制方法

总规划费用包括综合防治、监测、综合监督管理等三部分。以上各部分费用是以估算工程量乘以工程综合单价计算。

11.3 取费标准及计算方法

1、基础单价

(1) 人工单价

人工预算单价技工75元/工日,普工50元/工日。

(2) 材料预算价格

主要材料价格按编制年(2019年)临渭区县城价或厂价加运杂费及采购保管费计算,水泥、砂子、碎石、柴油均按市场价格加运

杂费及采购保管费等分别以不含相应增值税的价格计算，采购保管费费率按 2.5% 计算。水泥预算价超过 260 元/t、砂子预算价超过 50 元/m³、碎石预算价超过 70 元/m³ 的部分计取税金后列入相应部分。其余零星材料价格采用工程所在地市场价格。

(3) 施工机械台时费

根据《陕西省水利工程施工机械台班费定额》中的施工机械台班费定额，台班费为一类费用加二类费用之和。

2、取费标准

建筑工程单价由直接费、间接费、利润、价差、税金组成。

1、直接费：

直接费=基本直接费+其他直接费

基本直接费=人工费+材料费+施工机械使用费

其他直接费=基本直接费×其他直接费率

其他直接费中工程措施按基本直接费的 2.7% 计，林草措施按基本直接费的 1.8% 计。

2、间接费： 间接费=直接费×间接费率

依据陕西省水利厅发布的《陕西省水利工程设计概（估）算编制规定》，间接费按直接费的百分率计算，取费率见表下表。

表 11-1 间接费取费标准

序号	工程类别	取费基础	间接费率 (%) 水土保持生态建设工程
1	土方工程	直接费	3.5
2	石方工程	直接费	5
3	砼工程	直接费	4.5
4	模板工程	直接费	4
5	钢筋制作安装工程	直接费	5
6	其他	直接费	4.5

3、利润：利润=（直接费+间接费）×利润率

水土保持生态建设工程按直接费和间接费之和的 3%计算。

价差：价差=人工价差+材料价差

4、税金：税金=（直接费+间接费+利润+价差）×税率

取直接费、间接费、利润、价差之和的 9%。

11.4 总投资汇总

本规划估算总投资 3773.68 万元，综合防治规划投资 3423.68 万元，监测规划投资 150.00 万元，综合监督管理规划投资 200.00 万元。

临渭区秦岭区域水土保持专项规划投资估算结果详见附表 1。

11.5 资金筹措

(1) 与秦岭中省重点水土保持项目的衔接

包括国家立项的一般综合性治理项目、国家重点项目、陕西省

水利发展资金水土保持补偿费使用项目等。

(2) 本规划确立的中省投资和市县财政投资。

(3) 引入社会资本。

12 效益分析与经济评价

12.1 效益分析原则

本规划只计算新增加措施的效益，分析采用有工程项目和无工程项目对比分析，采用动态方法进行计算，效益计算期限、范围按以下原则确定：

(1) 效益计算期

本规划效益计算期取 20 年。

(2) 效益计算范围

直接效益指有实物产出的效益，主要包括经济林的栽植效益；间接效益指无实物产出的效益，主要计算蓄水保土效益。

12.2 计算内容与方法

1、计算内容

计算内容包括经济林所产生的经济效益，拦泥保土效益等 2 个方面。

(1) 经济林：经济林计算增产果品的效益。

(2) 蓄水保土效益：只计算各项措施的直接蓄水保土效益，不考虑各项措施因固沟防蚀、减少崩塌、滑坡而产生的间接减沙效益。

2、计算方法

(1) 生态效益：包括蓄水保土效益；增加林草植被面积、提

高林草覆盖率；调节小气候，防风固沙、涵养水源；改善土壤生态系统；拦截地表径流、削减洪峰、减少山洪危害，调节和有效利用降水资源。

蓄水保土效益采用单项水土保持措施效益累加法进行计算。根据原有水土保持措施保水保土作用的调查资料和规划保存面积或数量，计算分项措施年保水保土量。单项措施年保水保土量之和，即为各项治理措施的年保水保土总量。逐年累计后即得效益计算期内各项水土保持措施的保水保土总量。

(2) 经济效益：主要包括直接经济效益和间接经济效益。直接经济效益计算实施水土保持措施所获得产品价值，主要包括经济林的果品价值。

直接经济效益计算方法：各项措施的直接经济效益，根据每年实际产生效益的有效面积、单位面积增加的产品数量以及产品价格，逐年计算，最后累计得到在效益计算期内的总效益。

(3) 社会效益：主要包括减灾和促进社会进步效益，只作定性说明。

3、采用的指标和参数

各项措施发挥经济效益计算期：经济林从第5年开始计算。

表 12-1 各项措施经济效益指标

措施	种植作物	造林			封禁治理
	梯田 (粮食)	乔木林(活立木 m ³)	灌木林(薪柴 kg)	经果林(果品 kg)	(活立木 m ³)
增产量 (m ³ 、kg/hm ² .a)	1650	4	1200	3500	0.8
单价(元/kg、m ³)	2	560	0.5	2.5	560
产值(元/hm ²)	3300	2240	600	8750	448

表 12-2 各项措施蓄水保土指标

措施	基本农田	林草措施			封禁治理
	梯田	乔木林	灌木林	经果林	
蓄水 (m ³ /hm ² .a)	400	310	300	330	200
保土 (t/hm ² .a 座)	60	57	55	50	25

表 12-3 各项措施年运行费指标表

措施	梯田 (元/hm ² .年)	经果林 (元/hm ² .年)	乔木林 (元/hm ² .年)	灌木林 (元/hm ² .年)	封禁治理 (元/hm ² .年)
运行费	600	2300	400	200	100

12.3 效益分析结论

(1) 经济效益

规划实施后，治理区生产生活条件将得到改善，农民收入逐步增长。通过综合治理，大量坡耕地改造为梯田和部分坡耕地发展为经果林，并配套生产道路和水利水保工程，有效提高了土地生产力；；荒山荒坡变为林地或人工草地，疏幼林地变为乔木林地或灌木林地，农村生产生活基本条件得以改善；同时水土保持与特色产业发展紧密结合，促进了农村产业结构调整，农业综合生产能力明

显提高，增加了农民收入。

本规划任务完成后，主要直接经济效益（20年效益计算期）为11453.34万元。

表 12-4 临渭区秦岭区域水土保持专项规划效益计算表

序号	年份	投入（万元）			产出 （万元）	减沙效益		年净效益（万元）	
		投资	运行费	合计		减沙量 （万 t）	减沙效益 （万元）	含减沙	不含减沙
1	2020	628.95	0.00	628.95	0.00	0.00	0.00	(628.95)	(628.95)
2	2021	628.95	106.57	735.51	71.16	1.32	39.64	(624.72)	(664.36)
3	2022	628.95	213.13	842.08	142.31	2.64	79.27	(620.50)	(699.77)
4	2023	628.95	58.63	687.58	355.78	3.30	99.09	(232.71)	(331.80)
5	2024	628.95	65.15	694.09	444.72	4.13	123.86	(125.51)	(249.37)
6	2025	628.95	72.39	701.33	555.90	5.16	154.83	9.40	(145.43)
7	2026		80.43	80.43	694.88	6.45	193.54	807.98	614.45
8	2027		120.65	120.65	868.60	8.06	241.92	989.87	747.95
9	2028		120.65	120.65	868.60	8.06	241.92	989.87	747.95
10	2029		120.65	120.65	868.60	8.06	241.92	989.87	747.95
11	2030		120.65	120.65	868.60	8.06	241.92	989.87	747.95
12	2031		120.65	120.65	868.60	8.06	241.92	989.87	747.95
13	2032		120.65	120.65	868.60	8.06	241.92	989.87	747.95
14	2033		120.65	120.65	868.60	8.06	241.92	989.87	747.95
15	2034		120.65	120.65	868.60	8.06	241.92	989.87	747.95
16	2035		120.65	120.65	868.60	8.06	241.92	989.87	747.95
17	2036		120.65	120.65	868.60	8.06	241.92	989.87	747.95
18	2037		120.65	120.65	868.60	8.06	241.92	989.87	747.95
19	2038		120.65	120.65	868.60	8.06	241.92	989.87	747.95
20	2039		120.65	120.65	868.60	8.06	241.92	989.87	747.95
合计		3773.68	2164.68	5938.36	13556.51	127.84	3835.19	11453.34	7618.15

(2) 生态效益

规划确立的水土保持措施顺利实施，将会在改变生态环境方面产生明显效益，具体表现在：

一是蓄水保土能力提高，减沙拦沙效果明显。通过因地制宜地配置水土保持措施，蓄水保土能力不断提高，土壤流失量明显减少，有效拦截了进入江河湖库的泥沙。

本规划任务完成后，在 20 年效益计算期内年新增蓄水能力为 57.99 万 m³，水土保持措施全部发挥效益后年均新增保土能力 8.06 万 t。

表 12-5 各项措施蓄水保土量计算表

措施类型	措施数量	单位	蓄水定额 (m ³ /hm ² .a)	保土定额 (t/hm ² .a)	蓄水量	保土量
					(万 t)	(万 t)
梯田	43	hm ²	400	60	1.72	0.26
经济林	195	hm ²	330	50	6.44	0.98
乔木林	330	hm ²	310	57	10.23	1.88
封育管护	1980	hm ²	200	25	39.60	4.95
合计	2548	hm ²			57.99	8.06

在 20 年效益期内新增拦泥能力为 127.84 万 t，水土保持措施全部发挥效益后年均新增拦泥能力 8.06 万 t。

二是林草植被覆盖逐步增加，生态环境明显好转。通过造林种草、封育保护等植被建设与恢复措施，林草植被面积大幅增加。规划任务完成后，林草面积增加 525hm²，封禁治理面积增加 1980hm²。规划区植被覆盖率明显增加，生态环境明显趋好，植物群落正常演替，在改良土壤理化性质方面作用显著。

三是水源涵养能力增强，水源地保护成效显著。通过小流域

(片)水土流失治理工程、生态清洁小流域及水源保护建设工程等重点项目的逐年实施,项目区水源地保护初显成效,水源涵养和水质维护能力逐渐增强。规划任务全部实施后,累计治理水土流失面积 2548hm²,面源污染明显减少,有效保护了规划区水源地水质,保障了下游地区用水安全。

四是其他生态效益。水土保持工程、植物和封禁措施的实施对拦截径流、削减洪峰也能起到一定作用,同时为促进水资源有效利用提供了条件。

(3) 社会效益

通过实施本规划,项目区土地利用结构更趋合理,陡坡耕地及荒草地得到有效治理,大部分转变为生态用地,土地利用率大幅度提高。同时,农业生产条件得到改善,提高土地利用率和劳动生产率,增加就业机会,提高农民收入,促进社会主义新农村建设与和谐社会的发展。

(4) 建设目标

规划区共治理水土流失面积 25.48km²,新增林草地面积 525hm²,提高林草覆盖度面积(封禁面积) 1980hm²。水土保持措施发挥效益后年均新增拦沙能力 8.06 万 t,年均新增蓄水能力 57.99 万 m³。规划区水土保持各项措施的蓄水保土能力大大增强,防灾抗灾能力显著提高,水土流失强度明显降低。重点治理区的生态环境开始走上良性循环的轨道,人为水土流失得到有效控制。

13 实施保障措施

13.1 政策配套

1、组织领导

以《陕西省水土保持条例》、《秦岭生态环境保护条例》为依据，在区委、区政府的领导下，组织相关部门力量，齐抓共管，扎实做好秦岭水土保持生态建设工作。

2、规划体系

临渭区人民政府应将秦岭水土保持生态建设纳入国民经济和社会发展规划。发展改革、环保、国土、住建、水利、林业、旅游等行政主管部门，依照各自职责，在渭南市秦岭生态环境保护规划框架下，相应制定秦岭地区产业准入负面清单和专项规划，在各专项规划中，充分吸收水土保持规划的成果要求。

3、保护职责

临渭区人民政府要将开展秦岭水土保持生态建设执法检查 and 行政监督常态化。临渭区水土保持监督管理机构要及时跟踪检查行政辖区内的水土保持工程进度，对出现的违法违规行为要及时查处。

4、政绩考核

将临渭区秦岭区域水土保持生态建设工作纳入政府年度目标责任考核，严格实施奖惩制度。建立领导干部任期内秦岭水土保持生态建设目标责任制，落实党政同责，对违背科学发展要求、造成

秦岭地区水土流失加剧、生态环境严重破坏的要终身追责。

不断完善秦岭地区水土保持生态建设的目标体系、考核办法、奖惩机制，增加水土保持考核权重，强化指标约束。

13.2 宣传教育

临渭区政府各部门要认真学习《秦岭生态环境保护条例》和《陕西省水土保持条例》，使广大水保执法人员能够准确把握水保执法的权限、程序和责任，确保两个《条例》得到全面贯彻，确保专项规划确定的重点项目能够严格按照预定进度实施。

充分利用广播、电视、报刊杂志和互联网等新媒体，深入宣传秦岭水土保持生态建设的重大意义、主要内容，营造贯彻实施两个《条例》、推进专项规划的社会氛围。

积极参与配合开展“保护大秦岭青年志愿者活动”，利用“世界环境日”、“爱鸟周”、“世界生物多样性日”、“国际湿地日”等各种纪念活动，提高公众的水土保持生态保护意识。

有组织地开展秦岭水土保持集中宣讲，生态体验，教学实习，社区共建，绿色营地，国际合作等活动，通过图书、影像、挂图资料的编制与传播，使广大群众认识到秦岭水土保持生态建设的重要性，自觉投入到关注秦岭、保护秦岭的全民行动中来。

13.3 部门协调

《临渭区秦岭区域水土保持专项规划》的实施，应遵循“政府牵头，地方担责”原则，区委、区政府作为主要的牵头协调机构，

统筹发展改革委、环保、国土、住建、水利、林业、旅游等部门，齐抓共管，整体推进，确保规划顺利实施，为促进临渭区秦岭区域生态环境改善贡献力量。

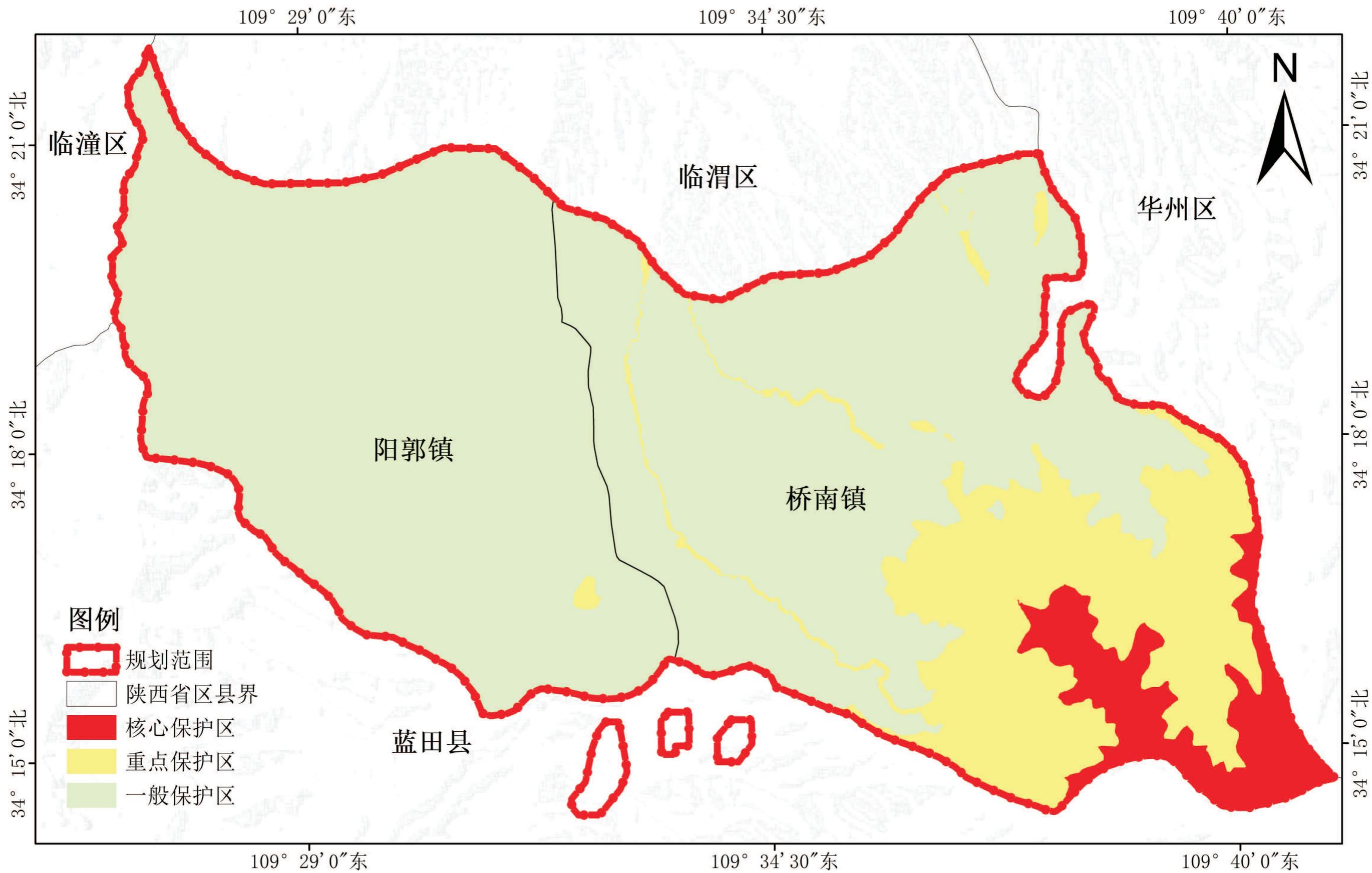
附表 1 临渭区秦岭区域水土保持专项规划投资表

序号	措施名称	单位	措施数量	投资（万元）	备注
一、小流域（片）治理工程					
1	坡改梯	hm ²	25	150	
2	水保林	hm ²	150	450	
3	经济林	hm ²	100	450	
4	种草	hm ²	0	0	
5	封育治理	hm ²	850	221	
6	生产道路	km	1.5	5.25	
7	疏溪固堤	km	1.5	12	
8	小型水保工程	处	6	90	
小计			1125	1378.25	
二、水源地水源涵养区水土流失防治工程					
1	坡改梯	hm ²	15	90	
2	水源涵养林	hm ²	150	450	
3	经济林	hm ²	50	225	
4	封育治理	hm ²	630	163.8	
5	生产道路	km	1.5	5.25	
6	生物过滤带	km	9	4.05	
7	疏溪固堤	km	6	48	
8	小型水保工程	处	20	300	
9	污水处理系统	处	12	180	
10	垃圾台	个	20	64	
小计			845	1530.1	
三、生态清洁小流域建设工程					
1	坡改梯	hm ²	3	18	
2	水保林	hm ²	30	90	
3	经济林	hm ²	45	202.5	
4	封育治理	hm ²	500	130	
5	生产道路	km	0.5	1.75	
6	生物过滤带	km	1.5	0.68	
7	生态河堤	km	2	1.8	
8	人工湿地	处	2	16	
9	小型水保工程	处	2	30	
10	污水处理系统	处	1	15	
11	垃圾台	个	3	9.6	
小计			578	515.33	
四、水土保持监测					
1	监测数据采集处 理自动化建设		500	500	
2	站点安全与维护		200	200	
3	面上监测		400	400	

临渭区秦岭区域水土保持专项规划

小计				1100	
五、水土保持监督管理					
1	水土保持国策宣 传教育		150	150	
2	水土保持“天地 一体化”监管		350	350	
小计				500	
总计			2548	5023.68	

附图1 临渭区秦岭区域水土保持规划范围



附图2 临渭区秦岭区域地貌分区图

图例

● 县驻点 - - - 市界

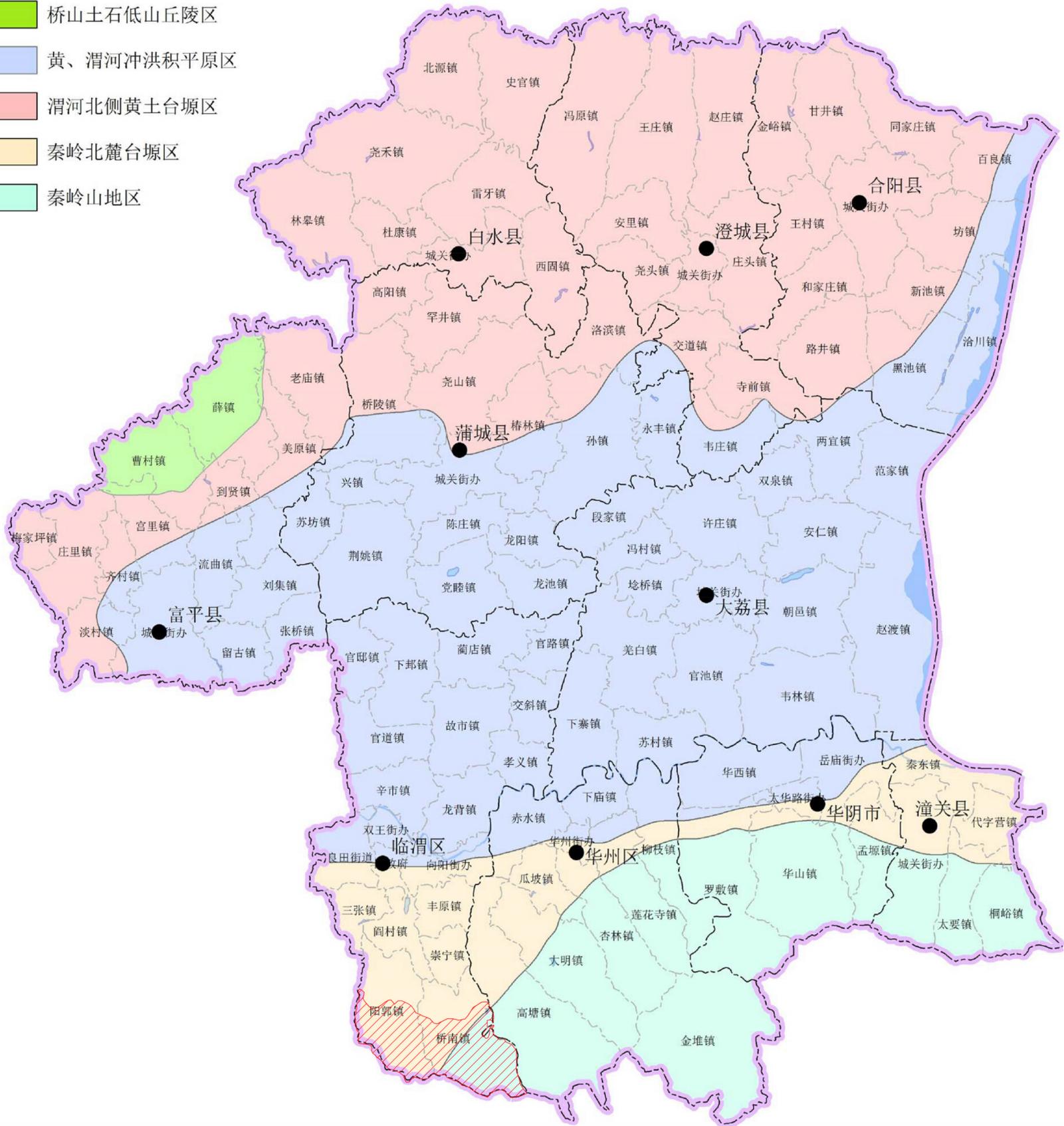
■ 桥山土石低山丘陵区

■ 黄、渭河冲洪积平原区

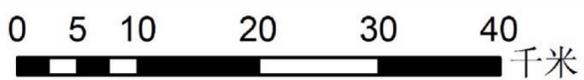
■ 渭河北侧黄土台塬区

■ 秦岭北麓台塬区

■ 秦岭山地区



▨ 规划区范围



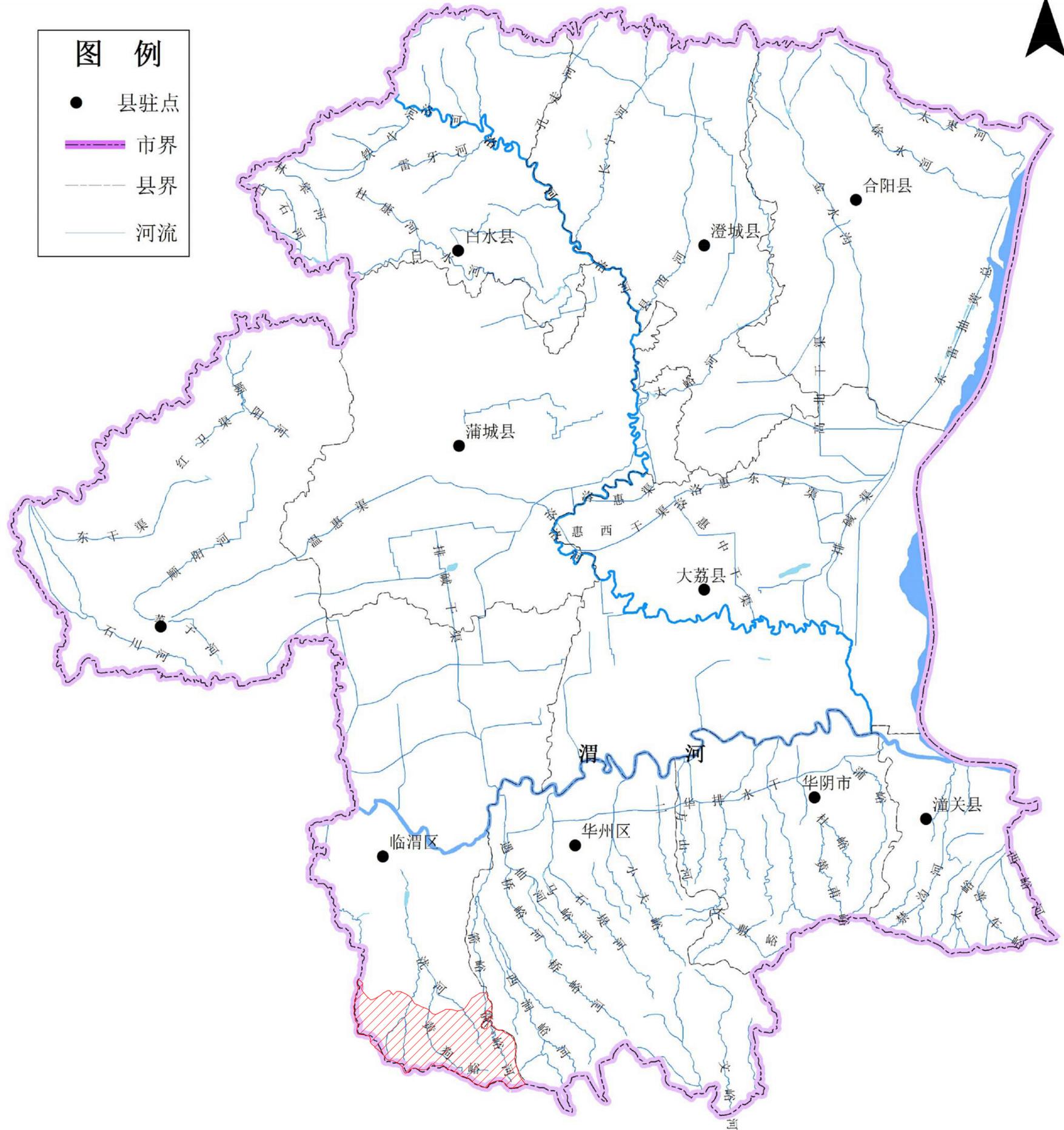
附图3临渭区秦岭区域水系图

N



图例

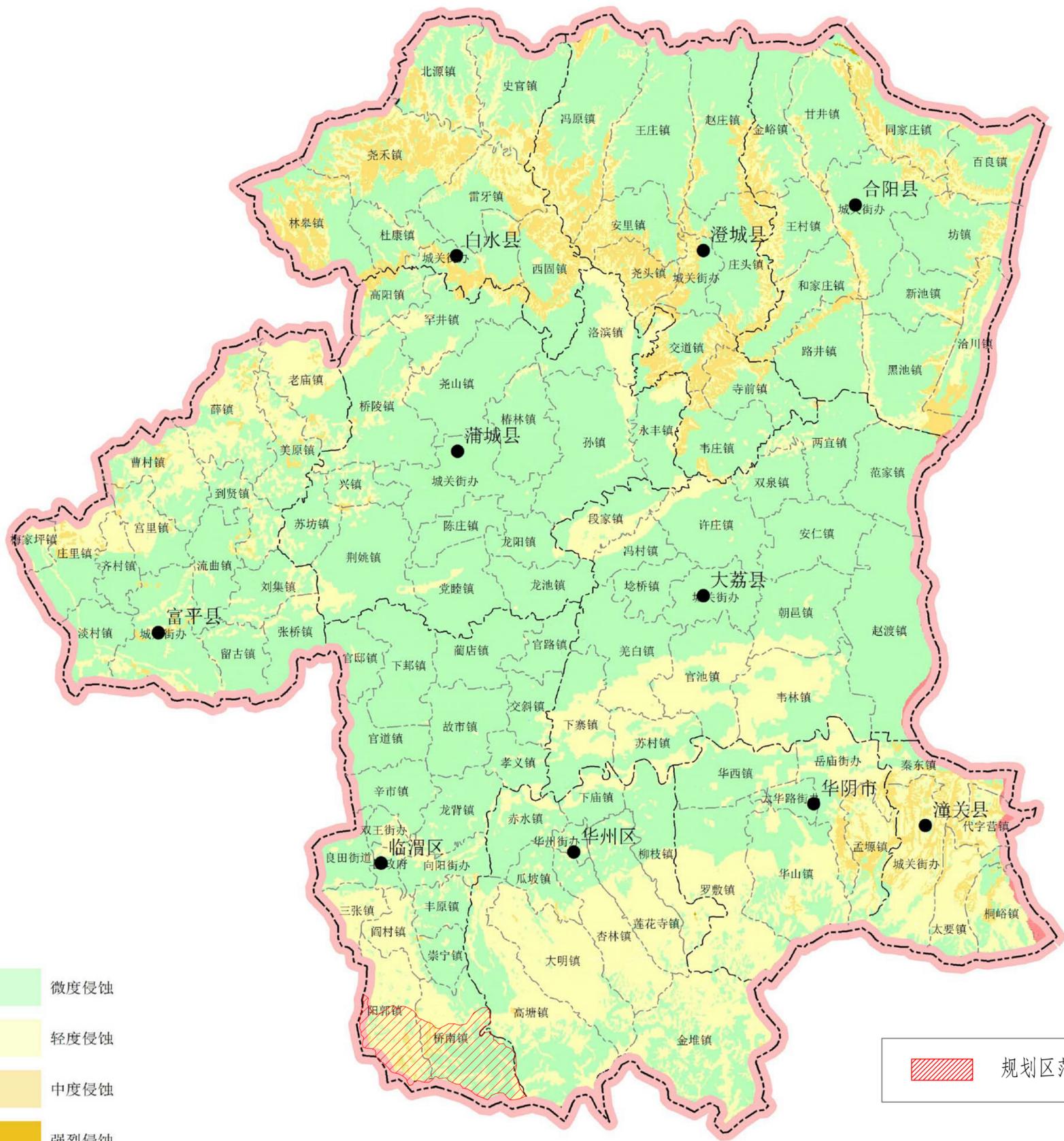
- 县驻点
- 市界
- 县界
- 河流



0 5 10 20 30 40 千米

规划区范围

附图4 临渭区秦岭区域土壤侵蚀强度分级图

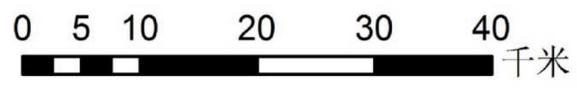


- 微度侵蚀
- 轻度侵蚀
- 中度侵蚀
- 强烈侵蚀
- 极强烈侵蚀
- 剧烈侵蚀

规划区范围

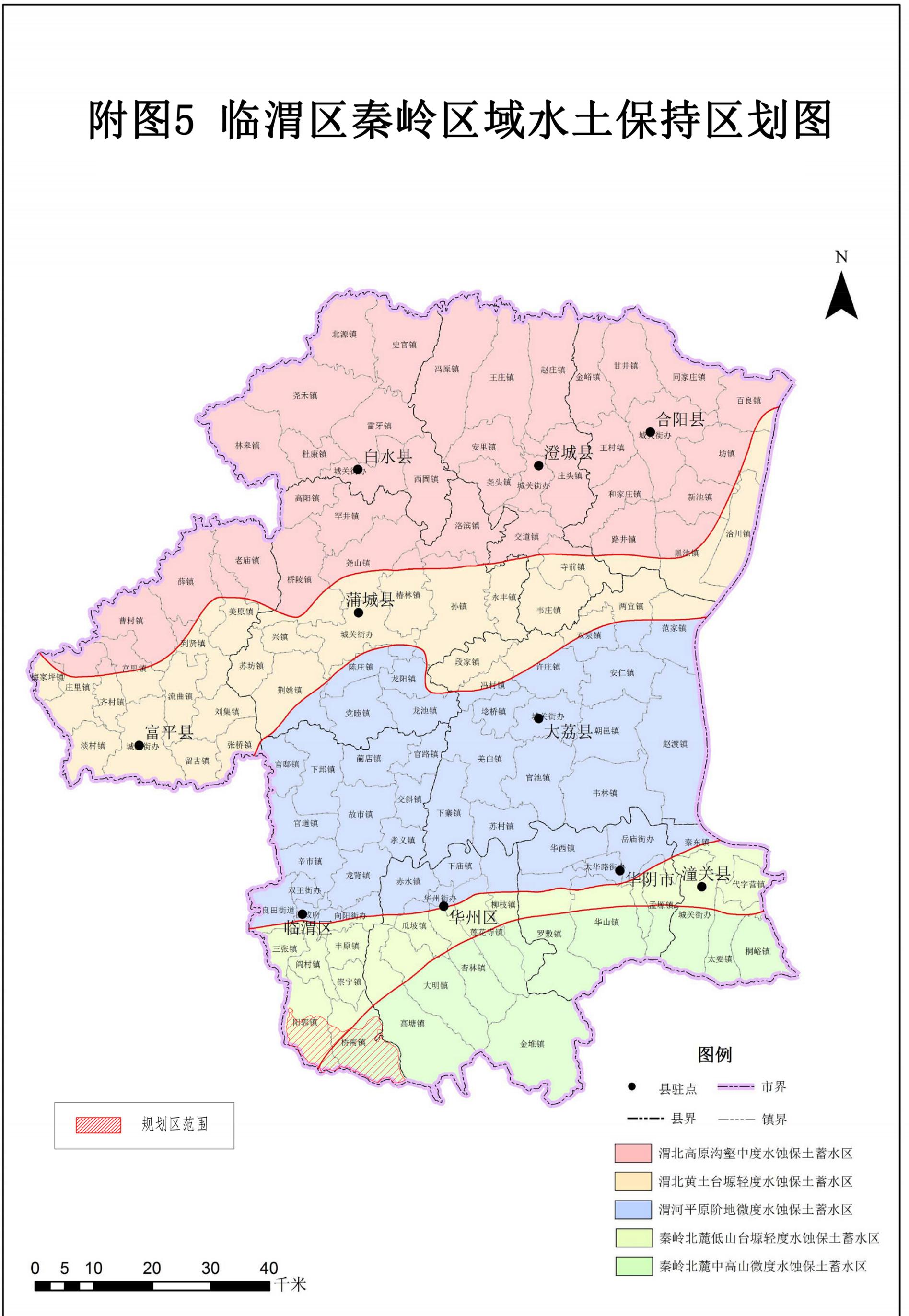
图例

- 县驻点
- 县界
- 镇界
- 市界



土壤侵蚀级别	土壤侵蚀模数/t(km ² ·a)
微度	<200, <500, <1000
轻度	200, 500, 1000~2500
中度	2500~5000
强烈	5000~8000
极强烈	8000~15000
剧烈	>15000

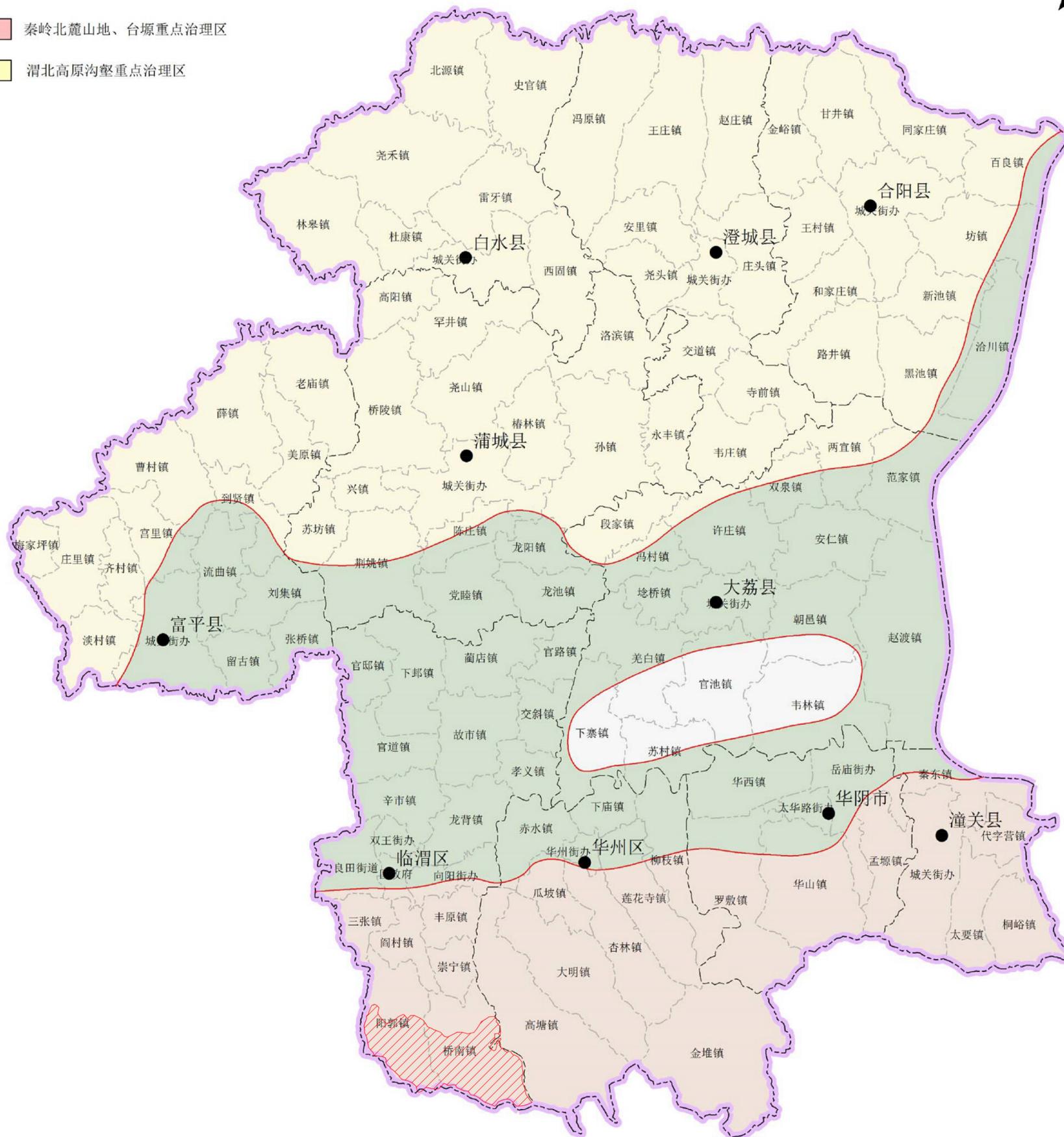
附图5 临渭区秦岭区域水土保持区划图



附图6 临渭区秦岭区域水土流失重点防治区划分成果图

图例

- 县驻点
- 市界
- 县界
- 镇界
- 渭北台塬、阶地基本农田重点预防区
- 大荔沙地重点治理区
- 秦岭北麓山地、台塬重点治理区
- 渭北高原沟壑重点治理区



▨ 规划区范围