

陕西省地方标准编制说明

标准名称：乡村土地整治与恢复指南

起草单位：长安大学、陕西省国土整治中心、
陕西省地建集团

编制时间：2025年4月12日

目 次

一、工作简况	1
二、标准编制原则和确定标准主要内容.....	2
三、试验验证	3
四、知识产权说明	6
五、采标情况	6
六、重大意见分歧的处理	6
七、结论	6
八、其他应予说明的事项	6

《乡村土地整治与恢复指南》编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

随着工业化和城市化进程加快，陕西省乡村生态资源面临多重挑战：耕地碎片化、生态空间萎缩、历史遗留矿山污染等问题突出，传统粗放式开发导致水土流失加剧、生物多样性下降。亟需通过规范化的土地整治与生态修复技术标准，破解保护与利用协同难题，实现生态资源可持续利用。2021年12月，陕西省政府发布《陕西省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》，提出“构建黄土高原生态屏障、强化秦岭生态保护修复”等目标，要求完善生态修复标准体系。同时，陕西省自然资源厅在铜川市、延川县等全域土地综合整治试点中积累的实践经验（如矿区复垦与农田提质协同模式），亟需通过省级规范提炼推广。现行国家标准多聚焦宏观要求，缺乏针对陕西省黄土高原、秦巴山区等典型地貌的差异化技术细则。本规范将结合地域特色，细化关中平原耕地连片整治、陕北防风固沙、陕南生物多样性保护等场景的技术路径。通过规范土地整治流程、技术指标和监管要求，推动生态资源向绿色产业转化（如生态农业、乡村旅游），实现生态效益与经济效益双提升。

本标准的主要任务来源包括秦岭生态科学考察项目、旱区城乡空间水文生态模拟与管理创新团队、阴山北麓草原水碳生态系统循环与水文过程互馈机制、陕南秦岭山区乡村产业废水、废弃物类型调查与循环经济分区研究等。

（二）主要工作过程

本标准以秦岭生态科学考察项目、陕西高校青年创新团队等项目的研究成果为基础，从2020年开始对陕西省陕北、陕南以及关中平原地区农村典型的土地问题进行调研进行资料收集及乡村土地整治与恢复评定研究，之后成立标准起草工作组。经过资料积累、科学理论探索、模型模拟及案例研究，通过多次讨论修改并于2025年4月形成《乡村土地整治与恢复指南（征求意见稿）》。

（三）起草组成员及其所做的主要工作起草组成员及所做的主要工作见表1。

表 1 标准起草人主要工作

序号	姓名	职称	工作单位	主要工作
1	罗平平	教授	长安大学	负责人/编制人
2	刘丽丽	教授	长安大学	编制人
3	余侃华	教授	长安大学	编制人
4	江涛	高级工程师	陕西省国土整治中心 (陕西省土地科技创新中心)	编制人
5	穆永	助理工程师	陕西农业发展集团有限公司	编制人
6	李颖	高级工程师	陕西农业发展集团有限公司	编制人
7	赵晓娟	研究生	长安大学	总结撰写
8	赵文杰	研究生	长安大学	总结撰写
9	朱雅君	研究生	长安大学	总结撰写
10	赵阳	研究生	长安大学	实验采样
11	张玉斌	研究生	长安大学	研究总结
12	张奕轩	研究生	长安大学	结果分析

二、标准编制原则和确定标准主要内容

(一) 编制原则

本标准的编制依据《中华人民共和国标准化法》和《地方标准管理办法》的规定进行编制，标准格式和结构语句依据《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》（GB/T1.1-2020）进行编排。

标准编制遵循“科学性、适宜性、系统性、规范性”的原则。

1、科学性原则

标准规范的编制的过程中，各项内容、程序应符合相关法律、法规，以及国家标准和相关行业标准，贯彻落实国家政策，合理开发土地资源以及保护土地资源的原则，各项指标参数的确定皆有相应的科学依据作为支撑。

2、适宜性原则

乡村土地整治与恢复指南在遵循适宜性原则的基础上制定切实可行的技术规范。结合陕北、关中、陕南不同区域的地形地貌、生态本底和土地利用特征，以技术可行、操作方便、后期管护有保障为出发点，适当考虑生产、建设和科

学技术发展的需要选择适配的整治模式。优先采用近自然修复技术，在植被恢复中提高选用乡土植物品种的比例，水土流失治理工程中多采用生物措施，通过乔灌木立体配置实现生态功能提升等。

3、系统性原则

乡村土地整治与恢复指南与土地环境相互关联，需系统考虑土地环境的整体性，对乡村土地环境的演变进行评价，才能达到既精准又全面的目的。

4、规范性原则

标准的制定必须具有规范性，作为面向行业或者区域大众的规范，术语和语句必须按照相应的规范进行书写和编制，不可含糊不清、模棱两可。

（二）标准主要内容

标准主要内容包括：1、范围；2、规范性引用文件；3、术语和定义；乡村土地整治与恢复工作流程；5、土地现状勘察；6、乡村土地整治与土地恢复；7、乡村土地整治与土地恢复评价。

本标准建立了乡村土地整治与土地恢复工作指南。标准涵盖土地现状调查、分类整治及多维度评估的全流程，综合运用工程与生态修复技术，建立以生态效益为核心的指标体系，包括土壤流失控制、植被恢复成效及土地生产力提升等。强调优先采用和自然修复手段，推动土地整治与生态保护、农业生产协同发展，实现生态安全与可持续利用目标。标准在编制过程中主要依据并引用了下列规范文件：

GB/T 32000 美丽乡村建设指南

GB/T 37072 美丽乡村建设评价

GB/T 50445-2019 村庄整治技术标准

GB 15618 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准

TD/T 1012-2016 土地整治项目规划设计规范

TD/T 1036-2013 土地复垦质量控制标准

HJ 25.4-2019 污染地块土壤修复技术导则

DG5305/T 15 美丽宜居乡村建设规范

DB37/T 2840 土地整治工程建设标准

三、试验验证

本标准的制定主要依托秦岭生态科学考察项目、陕西高校青年创新团队等项目的研究成果，并进行了验证。

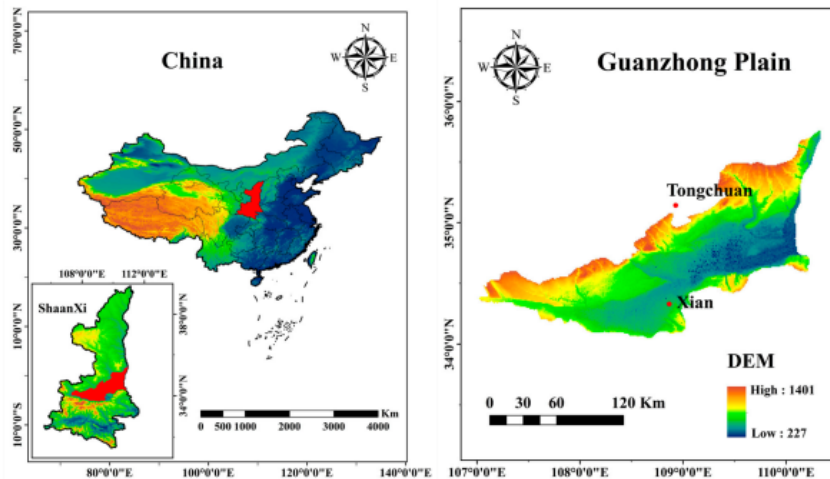


图 1 试验区地理位置

选取陕西省关中平原为实验对象，采用基于土地扩展分析策略（LEAS）和元胞自动机（CA）的PLUS模型，结合多目标优化（MOP）方法，模拟未来土地利用变化。模型通过历史数据（2010–2020年）验证，Kappa系数为0.85，总体精度达0.92，表明模型具备高可靠性。研究表明在关中平原中西部推动退耕还林、湿地修复，降低地表径流系数。这些成果为标准的制定提供了有利的技术支撑和验证。

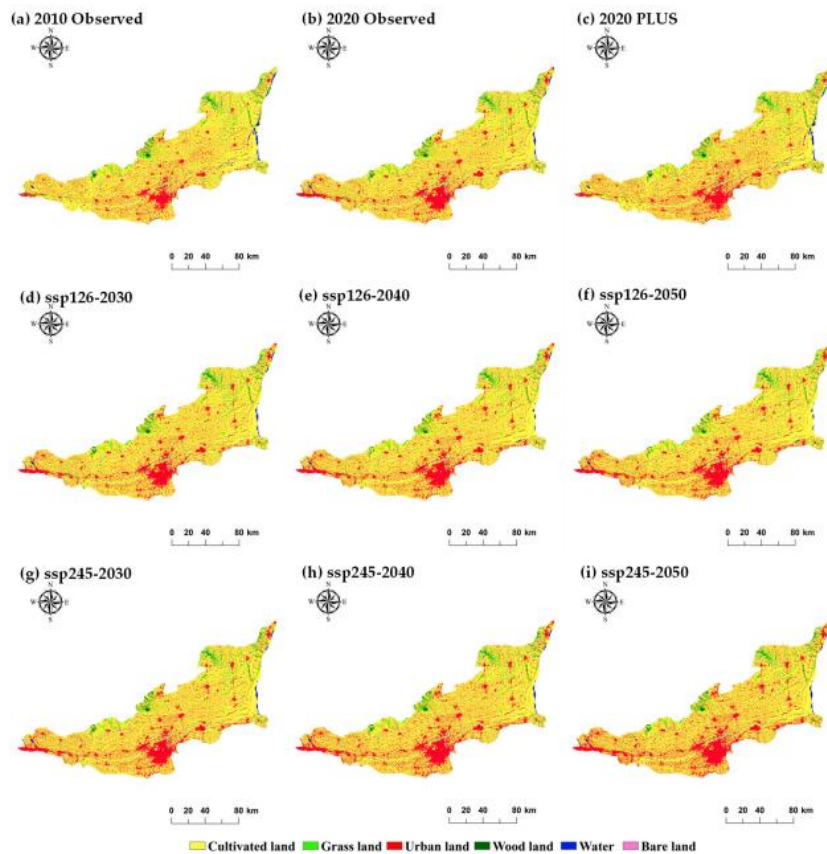


图 2不同时间不同场景的LULC模拟结果和土地类别份额

图2显示了不同情景下的预测结果。耕地占面积始终较高，而城市土地、水体、林地和草地占面积较低，裸地始终处于最低水平。在SSP 126情景下，从2030年到2050年，除城市土地外，所有土地类型均呈增加趋势。2030 - 2040年城市用地增长4.1%，2040 - 2050年城市用地增长2.6%，总体呈上升趋势，增速放缓。与SSP 126情景相比，2030 - 2050年，城市土地在SSP 245情景下保持较高的增长率，同比增长18.4%，所有其他土地类型均呈下降趋势。

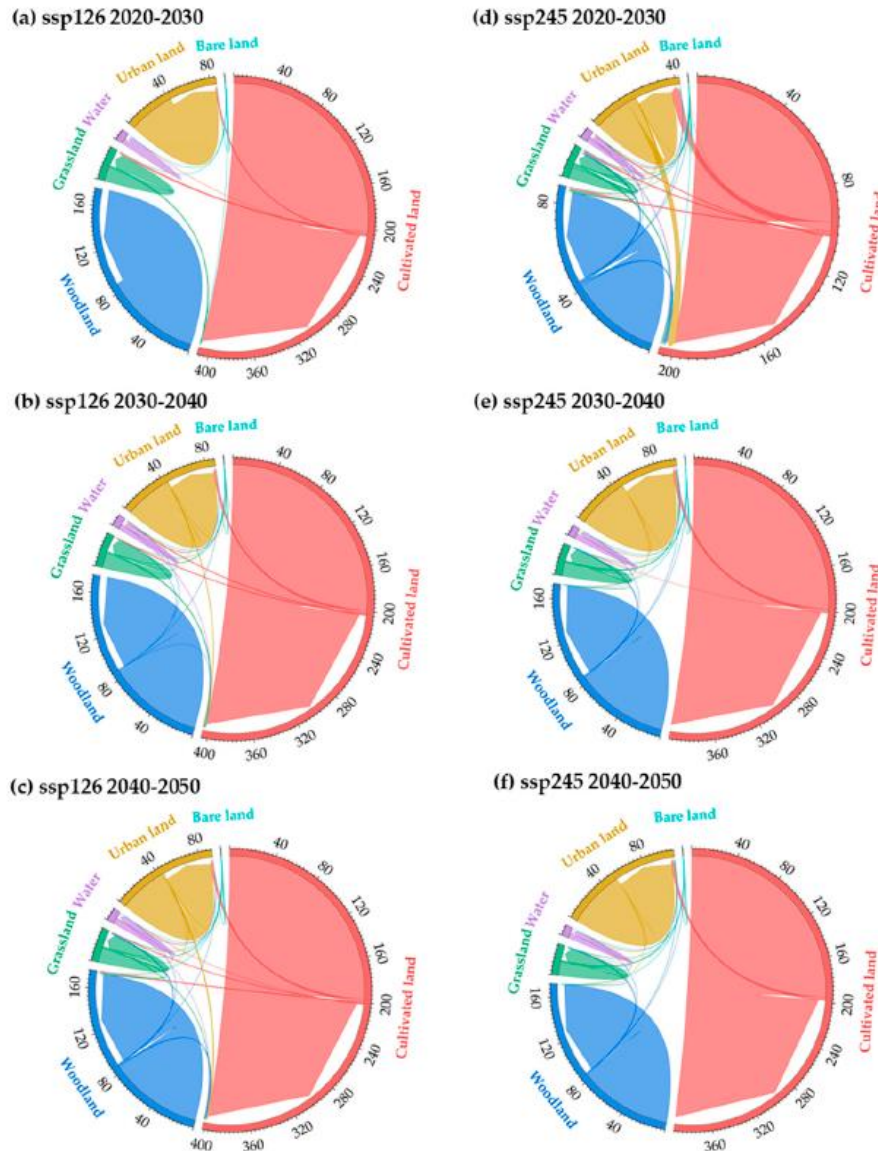


图 3 在SSP126和SSP245情景中不同时期LULC类型的变化

图3显示了SSP 126和SSP 245情景下模拟的LULC变化。在2020-2030年，SSP 126情景下的耕地主要转化为草地和遥感。2023，15，5778 24个城市土地中的12个。在2030 - 2040年，1.8%的耕地转化为城市土地，而4.6%的城市土地转化为耕地（反之亦然，程度较轻），导致2030年至2040年期间城市土地的变化率较低，

2040年至2050年期间也出现类似的变化，农业用地继续全面转化为其他土地类型（城市土地利用）。在SSP 2 -4.5情景下，耕地、城市土地和林地之间的主要变化发生在2020年至2030年之间，耕地向城市土地和林地的转化率分别为3.8%和1.1%。此外，2030-2040年和2040-2050年也出现类似变化，耕地主要转为城市用地，导致城市用地面积大幅增加。

研究结果表明随着城镇化的加速，农村土地的整治与恢复工作迫在眉睫。研究验证了耕地保有量与生态用地（林地、水域）的约束条件，可帮助乡村在整治中落实耕地“占补平衡”政策，同时提升生态服务功能，在生态脆弱区推广SSP126情景下的“林地-农田-水域”复合利用模式，有助于提升乡村韧性。

四、知识产权说明

本标准知识产权归研制单位所有，本标准没有知识产权争议。

五、采标情况

无。

六、重大意见分歧的处理

无重大意见分歧。

七、结论

《乡村土地整治与恢复指南》立足陕西省陕北、关中、陕南三大区域生态特征与土地退化问题，构建差异化治理技术体系，为统筹生态保护与乡村振兴提供科学支撑。针对陕北水土流失与荒漠化、关中耕地破碎化与盐渍化、陕南地质灾害与石漠化等突出问题，提出因地制宜的治理路径：陕北以生态修复与防风固沙为核心，关中聚焦土壤改良与产业协同，陕南强化灾害防控与立体修复。通过集成土地勘察、工程治理、动态评估全流程技术框架，建立覆盖土壤理化性质、地形地貌、生态风险的多维度评价体系，创新动态优化机制，实现治理措施与土地退化进程的精准适配。构建全生命周期管理模式，从工程实施、生态效益评估到长效管护形成闭环管理，以量化指标科学评价生态修复成效与社会经济效益转化。配套技术标准化、智能监测、协同管护等保障体系，显著提升土地复垦效率、耕地连片化水平和灾害修复能力，为区域生态安全、粮食安全及可持续发展提供系统性解决方案，助力黄河流域生态保护和高质量发展战略实施。

八、其他应予说明的事项

无。