

### 土地整治高标准农田建设 第 1 部分：规划与建设

Land reclamation construction of high standard farmland  
Part1: Planning and construction

2015 -11-24 发布

2016 -01-01 实施

陕西省质量技术监督局

发 布



# 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 总则.....	2
5 建设目标.....	2
6 建设条件.....	4
7 建设程序.....	5
8 工程类型区.....	8
9 工程布局.....	10
附录 A（规范性附录） 土地整治高标准农田工程类型区划分及主导因素.....	13
表 A.1 风蚀沙化工程类型区主导因素.....	13
表 A.2 黄土丘陵沟壑工程类型区主导因素.....	14
表 A.3 黄土梁塬沟壑工程类型区主导因素.....	15
表 A.4 渭北黄土台塬工程类型区主导因素.....	16
表 A.5 渭河河谷冲积平原工程类型区主导因素.....	17
表 A.6 秦巴山地工程类型区主导因素.....	18
表 A.7 汉中盆地川道工程类型区主导因素.....	19

## 前 言

DB61/T 991《土地整治高标准农田建设》分为7个部分,每个部分可单独使用:

- 第1部分:规划与建设;
- 第2部分:土地平整;
- 第3部分:灌溉与排水;
- 第4部分:农田输配电;
- 第5部分:田间道路;
- 第6部分:农田防护与生态环境保持;
- 第7部分:辅助工程。

本部分为DB61/T 991的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分由陕西省国土资源厅提出并归口。

本部分起草单位:陕西省土地整理中心、陕西诚业土地勘测规划设计公司。

本部分主要起草人:史鉴、陈悦、王正秋、丁天寿、崔耀武、张镒、魏宏安、张晖、叶伟。

本部分由陕西省土地整理中心负责解释。

本部分首次发布。

联系信息如下:

单位:陕西省土地整理中心

电话:029-88450992

地址:西安市雁塔区高新路52号高科大厦

邮编:710075

# 土地整治高标准农田建设 第1部分：规划与建设

## 1 范围

DB61/T 991 的本部分规定了土地整治高标准农田建设的术语和定义、总则、建设目标、建设条件、建设程序、工程区类型、工程布局等要求。

本部分适用于陕西省境内各级国土资源管理部门批准建设的土地整治工程和高标准农田建设工程，可作为项目设计、建设管理、施工监理和主管部门对项目审查、审批、竣工验收的依据。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 7929 1: 500、1: 1000、1: 2000 地形图图式
- GB 12898 国家三、四等水准测量规范
- GB/T 28407 农用地质量分等规程
- GB/T 30600 高标准农田建设通则
- GB 50007 建筑地基基础设计规范
- GB 50021 岩土工程勘察规范
- GB 50025 湿陷性黄土地区建筑规范
- GB 50026 工程测量规范
- GB 50201 防洪标准
- GB 50487 水利水电工程地质勘察规范
- CH 2001 全球定位系统（GPS）测量规范
- CJJ 73 全球定位系统城市测量技术规程
- DT/T 1041 土地整治工程质量检验与评定规程
- DT/T 1042 土地整治工程施工监理规范
- SL 197 水利水电工程测量规范
- SL 251 水利水电工程天然建筑材料勘察规范
- SL 291 水利水电工程钻探规程
- SL 326 水利水电工程物探规程
- TD/T 1013 土地整治项目验收规程
- TD/T 1032 基本农田划定技术规程
- TD/T 1033 高标准基本农田建设标准
- TD/T 1037 土地整治重大项目可行性研究报告编制规程
- TD/T 1038 土地整治项目设计报告编制规程
- TD/T 1039 土地整治项目工程量计算规则
- TD/T 1040 土地整治项目制图规范
- 《土地开发整理项目预算编制规定》（财综【2011】128号）
- 《陕西省土地整理工程施工监理实用手册》
- 《中国耕地质量等级调查与评定（陕西卷）》 中国大地出版社
- 《陕西省耕地质量等级成果补充完善年度县级工作手册》

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**土地整治 land reclamation**

对农村低效利用和不合理利用的土地，通过田、水、路、林、村综合整治，增加有效耕地面积，提高耕地质量，改善农村生产生活条件和生态环境的土地利用活动。

#### 3.2

**土地整治工程 land reclamation engineering**

为实现整理、复垦、开发等各项土地整治目标所采取的工程措施。

#### 3.3

**基本农田 capital farmland**

按照一定时期人口和社会经济发展对农产品的需求，依据土地利用总体规划确定的不得占用的耕地。

#### 3.4

**高标准农田 well-facilitated farmland**

是指土地平整、土壤肥沃、集中连片、设施完善、农电配套、生态良好、抗灾能力强、与现代农业生产和经营方式相适应的旱涝保收、高产稳产、划定为基本农田实行永久保护的耕地。

#### 3.5

**高标准农田建设 well-facilitated farmland construction**

为建设高标准农田，改善或消除主要限制性因素，全面提升农田质量而开展的土地平整、土壤改良、灌溉与排水、田间道路、农田输配电、农田防护与生态环境保持以及其他工程建设，并保障其高效利用的建设活动。

#### 3.6

**高标准农田建设工程体系 engineering system for the well-facilitated farmland construction**

按照高标准农田建设的工程类型、特征及内部联系构建的工程体系。

### 4 总则

4.1 坚持十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地的原则。

4.2 土地整治高标准农田建设应符合国家、地方的有关法律、法规和政策。

4.3 土地整治高标准农田建设应符合土地利用总体规划和土地整治专项规划。

4.4 项目选址应遵循自然规律。以流域、水系或灌区为基础，与当地已经实施或正在实施的农业、水利、交通等重大工程相衔接；充分考虑乡、村行政界限，相对集中连片，尽量做到整村推进。

4.5 土地整治高标准农田建设应坚持先易后难，因地制宜，按照当地的水土资源条件和生产建设经验，合理确定相应的工程模式和建设内容。

4.6 坚持“田、水、路、林、村”统一规划、全面协调、综合整治，兼顾社会效益、经济效益和生态效益。

4.7 土地整治高标准农田建设应坚持科学性和技术进步。要采用新技术、新工艺和新材料，做到技术先进、经济合理、安全适用，便于实施。

4.8 充分尊重农民意愿，维护土地权利人合法权益，切实保障农民的知情权、参与权和受益权。完善土地权属调整，保持项目区土地权属的完整性。

### 5 建设目标

## 5.1 总体目标

提高农田基础设施配套程度，优化土地利用结构，改善农业机械化、规模化生产条件，增强抵御自然灾害能力，改善生态景观，促进社会主义新农村建设。使耕地自然质量等级提高到当地较高级别，亩均粮食综合生产能力提高 100kg 以上。

## 5.2 具体目标

### 5.2.1 田

通过归并和平整土地、治理水土流失，实现连片田块规模适度，耕作层厚度增加，基础设施占地率低，丘陵区梯田化率提高。农田有效土层厚度达到 50cm 以上，耕作层厚度达到 20cm 以上，田间基础设施占地率下降到 8% 以下，丘陵区梯田率不低于 90%。

### 5.2.2 土

通过土壤改良改善土壤质地，增加农田耕作层厚度，促进良种良法的推广，实现农业增产增效。土壤有机质含量达到 12g/kg 以上，各项养分含量指标应达到当地土壤养分丰缺指标体系中的“中”或“高”值水平，土壤 pH 值保持在 5.5~8.5，耕作层土壤重金属含量指标符合国家有关标准，影响作物生长的障碍因素应降到最低限度。

### 5.2.3 水

通过大力加强农田水利设施建设，加快推广节水增效灌溉技术，增加有效灌溉面积，提高灌溉保证率、用水效率和农田防洪排涝标准，提升农业生产的水利化程度。灌溉保证率达到 50% 以上，排涝标准达到 5 年~10 年一遇，农田防洪标准达到 10 年~20 年一遇，田间工程配套率达到 80% 以上，灌溉水利用系数和水分生产率明显提高。

### 5.2.4 路

通过田间道（机耕路）和生产路建设、桥涵配套，解决农田“路差、路网布局不合理”问题，合理增加路面宽度，提高道路的荷载标准和通达度，满足农业机械通行要求，促进农业机械化。田间道路直接通达的田块数占田块总数的比例，平原区达到 100%，丘陵区达到 90% 以上，满足农机作业、农业物资运输等农业生产活动的要求。

### 5.2.5 林

通过农田林网、岸坡防护、沟道治理等农田防护与生态环境保持工程建设，解决防护体系不完善、防护效能不高等问题。扩大农田防护面积，提高防御风蚀能力，减少水土流失，改善农田生态环境，打造农业防灾减灾的重要生态屏障。农田防护面积比例应不低于 90%。

### 5.2.6 电

结合农村电网改造等工程建设，通过完善农村电网，配备必要的输配电设施，满足现有机井、河道提水、农田排涝、喷微灌等设施应用的电力需求，降低农业生产成本，提高农业生产的效率和效益，夯实发展现代农业的基础保障。

### 5.2.7 技

通过加快推广农业良种良法，大力发展农业机械化，完善农技社会化服务体系，增强服务能力，提高良种覆盖率、肥料利用率、农林有害生物统防统治覆盖率和耕种收综合机械化水平。测土配方施肥技



术推广覆盖率达到 90% 以上,基本形成农田监测网络,田间定位监测点覆盖率达到 85%,农作物病虫害统防统治覆盖率达到 50% 以上,耕种收综合机械化水平达到 70%,良种覆盖率达到 96% 以上。

### 5.2.8 管

通过明确管护责任、完善管护机制、健全管护措施、落实管护资金,确保建成的工程设施不损坏、高标准农田数量不减少、用途不改变、质量有提高,使工程使用年限达到 15 年以上,高标准农田长久发挥效益。

## 6 建设条件

### 6.1 适宜条件

6.1.1 项目区地形坡度应在 25° 以下,地质条件稳定。

6.1.2 土壤适合农作物生长。

6.1.3 水资源有保障,农业气候资源丰富,适宜农作物生长。

### 6.2 限制条件

6.2.1 项目区内土地权属有争议的。

6.2.2 地质灾害频发,或有崩塌、滑坡、泥石流、地质裂缝等灾害隐患的区域。

6.2.3 风景名胜区、自然保护区、文物保护区、地质公园、森林公园、湿地保护区、天然草场、退耕还林区等生态环境敏感地区。

6.2.4 水行政主管部门划定的行洪区、滞洪区、水资源保护区、农林部门划定的天然牧草地和林地等;土地利用总体规划、城镇发展规划划定的建设预留区。

### 6.3 基础设施条件

#### 6.3.1 灌排设施

6.3.1.1 项目区位于关中平原与汉中盆地大灌区内时,向项目区供水的干、支渠道应配套完善,输水顺畅,且有足够的过水能力,能够满足项目区灌溉用水需求;相应的排水干、支沟也应疏浚通畅。

6.3.1.2 项目区位于陕南、陕北河谷川道地区,利用小河水灌溉时,河道流量应能满足一定保证率下的作物灌溉需水量;自流引水时,溢流坝的高度不宜超过 5m;提水灌溉时,抽水扬程不宜超过经济扬程。

6.3.1.3 项目区位于井灌区时,应根据机井的最小出水量确定灌溉面积。在关中平原类型区的地下水漏斗区,应禁止开采地下水用于农灌,在地下水位下降区,应限制开采地下水用于农灌;在陕北风蚀沙化工程类型区,不宜集中连片开采地下水用于农灌,其中:靖边、定边两县水浇地面积不宜超过总土地面积的十分之一,单块面积不宜超过 200hm<sup>2</sup>,榆阳、横山两县水浇地面积不宜超过总土地面积的三分之一,单块面积不宜超过 200hm<sup>2</sup>。

#### 6.3.2 交通设施

土地整治高标准农田项目区周边有较为完整的道路系统,对外交通比较便利,运输农产品的车辆及农业机械可以顺利到达项目区所有村庄。对于陕南秦巴山地工程类型区与陕北黄土丘陵沟壑工程类型区,由于地形复杂,偏僻闭塞,项目区村庄对外道路标准可以稍低,但应通畅。

#### 6.3.3 电力设施

土地整治高标准农田项目区所在地,农村电网改造已经完成,电源可靠、布局合理。对项目区新增用电需求,有扩容的余地,新增用电电压等级能够满足。



#### 6.3.4 防护林带

土地整治高标准农田项目区周边已形成防护林带(或网),便于项目区内的渠、路、林带与其衔接,以保护基本农田。在陕北风蚀沙化工程类型区,应根据需要布设农田防风固沙林网和采取植物固沙措施,以保护农田,防止土地沙化,改善生态环境。

#### 6.4 生态环境条件

6.4.1 项目区应具备农业生产活动承载力,适宜从事农业生产活动。

6.4.2 项目实施后,应能对周边生态环境起到改善作用。

#### 6.5 社会经济条件

6.5.1 地方政府应重视、支持项目建设,群众拥护。

6.5.2 项目所在地的村、组应有协调施工和对项目进行后期管护的能力。

6.5.3 涉及到少数村民搬迁的,当地政府应拿出具体的搬迁方案,搬迁户应有明确的承诺意见。

### 7 建设程序

#### 7.1 立项入库

土地整治高标准农田建设实行项目管理。需要入库的项目,应分年度编制《可行性研究报告》或《立项建议书》。

#### 7.2 工程勘测

##### 7.2.1 地质勘察

##### 7.2.1.1 执行规范

地质勘查工作应执行以下规范文件:

GB 50007 建筑地基基础设计规范

GB 50021 岩土工程勘察规范

GB 50025 湿陷性黄土地区建筑规范

GB 50487 水利水电工程地质勘察规范

SL 251 水利水电工程天然建筑材料勘察规范

SL 291 水利水电工程钻探规程

SL 326 水利水电工程物探规程

##### 7.2.1.2 区域地质

应对区域地质构造情况进行简明概述。

##### 7.2.1.3 工程地质勘察

7.2.1.3.1 应查明引水枢纽(含陂塘)蓄水区的主要工程地质及水文地质,并作出评价。

7.2.1.3.2 应查明引水枢纽(含陂塘)、灌溉与排水建筑物、泵站等场地工程地质条件,并作出评价,提供建筑物基础岩土物理力学指标。

7.2.1.3.3 应查明骨干灌溉渠(管)道、排水沟道沿线的工程地质条件、地层分布、地层变化情况,提供各土(岩)层的物理力学指标,并对场地的湿陷性、膨胀性、渗透性、地下水埋深、水质以及对混凝土和钢筋的侵蚀等进行评价,提出建筑物基础处理建议。对湿陷性地层应查明湿陷等级、湿陷深度等。

7.2.1.3.4 工程位置在河、沟时，应结合具体布设查明河、沟边坡稳定、抗冲能力、冲刷深度等地质条件。

7.2.1.3.5 工程如存在大规模土石开挖，应对开挖边坡进行稳定性分析评价，提出临时与永久开挖坡比建议值。

7.2.1.3.6 应查明工程所需块石及混凝土骨料的位置、储量、质量、运输条件等，并做出评价。

7.2.1.3.7 应查明土料场位置、储量、质量及开采运输条件。对于筑坝(含堤防)的土料，应复核并提供压实度为 96% 设计工况下的各项物理力学指标。

7.2.1.3.8 地勘工作应着重收集利用已有的地勘工作成果，工程地质勘探应以物探、山地勘探(剥土、探坑、探槽、探井、平硐)等方法为主。

## 7.2.2 地形测量

### 7.2.2.1 执行规范

地形测量工作应执行以下规范文件：

GB/T 7929 1:500、1:1000、1:2000 地形图图式

GB 12898 国家三、四等水准测量规范

GB 50026 工程测量规范

CH 2001 全球定位系统(GPS)测量规范

CJJ 73 全球定位系统城市测量技术规程

SL 197 水利水电工程测量规范

### 7.2.2.2 控制系统

7.2.2.2.1 平面坐标系统应采用 3° 分带西安 80 坐标系，高程系统应采用 1985 年国家高程基准。

7.2.2.2.2 项目区若利用已成水利工程作为灌溉水源，其坐标系和高程系应与水利工程相联系。

7.2.2.2.3 当测区附近无国家等级控制点和已成工程控制点时，宜通过标准分幅 1:10000 地形图判读取得近似坐标和高程，结合 GPS-RTK 所测坐标和高程进行换算，并给予技术说明。

### 7.2.2.3 控制测量

7.2.2.3.1 采用 GPS-RTK 测量方式做平面控制测量时，应执行 CJJ73。

7.2.2.3.2 测区首级高程应按照四等或五等水准的精度进行联测。

7.2.2.3.3 采用全站仪直接测出图根控制点三维坐标时，应进行检核。

7.2.2.3.4 每幅图内应不少于三个坐标埋石点(含首级)，埋石点应均匀且相互通视。当不满幅时应至少埋设二个相互通视的埋石点；高程测量应间隔 500m~1000m 埋设一个高程点。为防止丢失，应设明、暗桩或延长桩。

### 7.2.2.4 地形测量

7.2.2.4.1 在项目设计阶段，项目区现状图应同时具备土地利用现状和地形现状两个要素。

7.2.2.4.2 实测地形图比例尺在平原区为 1:5000~1:2000，在丘陵山区为 1:2000；水源工程及重点建筑物应局部施测 1:500~1:200 地形图。

7.2.2.4.3 地形点高程按 1:1000 地形图的精度要求施测，测注至 0.01m。

7.2.2.4.4 测量范围应依据《可行性研究报告》或《立项建议书》批复的位置和面积，测至项目区界址线外 100m~200m，并标示与项目区有关的村庄、河流、道路、桥梁等，其村庄名称、数量应与《可行性研究报告》或《立项建议书》相符。

### 7.2.2.5 工程测量

7.2.2.5.1 应根据设计需要对有关河道、溢流坝、桥梁、堤防、灌排渠、沟等已有设施进行纵、横断面测量。

7.2.2.5.2 对于有特殊要求的地貌、地物应按设计需要进行施测。

### 7.2.2.6 成果提交

成果提交应包括以下内容：

- a) 控制测量的已知点、导线点、四等水准联测图、埋石点展点图、图幅结合表；
- b) 总成果表、纵、横断面成果表、埋石点成果表（附点之记和成果技术说明）；
- c) 地形图（包括数据光盘）；
- d) 检查记录和质量评定。

## 7.3 项目设计

7.3.1 项目设计依据批准的《可行性研究报告》或《立项建议书》和投资下达计划，应按照 TD/T 1038、TD/T 1039、TD/T 1040 和《土地开发整理项目预算编制规定》规定的格式、范围和深度进行编制。

7.3.2 土地整治高标准农田工程设计应首先执行本标准，不足部分可引用国家或有关行业颁布的工程设计和标准；设计文件可分阶段（包括项目设计、招标设计和施工图设计）或不分阶段，但都应满足设备材料采购、非标准设备制造、招标发包和指导施工的需要。

7.3.3 设计文件应经过审查，审查范围包括所有设计文件和所有施工图纸，未经审查批准的设计文件和施工图纸不得使用。

7.3.4 项目承担单位应向有关的勘察、设计、施工、监理等单位提供与项目建设有关的原始资料，原始资料应真实、准确、齐全。

## 7.4 工程实施

7.4.1 工程实施应实行项目法人负责制。应由项目法人负责落实招投标制、监理制、合同制、公告制等制度。

7.4.2 工程施工前应完成土地清查和制定土地权属调整方案。

7.4.3 项目实施方案应附带招标设计和施工图纸，招标方案应附带招标文件和招标控制价预算书一并审查备案。

7.4.4 应严格按照批准的设计进行施工。

7.4.5 施工监理应按照 TD/T 1042 和《陕西省土地整理工程施工监理实用手册》的规定执行，实行三控制（质量控制、进度控制、造价控制）、三管理（安全生产管理、合同管理、资料管理）、一协调（沟通协调）。

## 7.5 工程验收

7.5.1 工程验收应按照 TD/T 1013 的规定执行，分“中间验收”、“合同段工程交工验收”和“竣工验收”三个阶段进行。

7.5.2 中间验收为施工过程中的分部、分项工程验收，应由施工企业和现场监理人员负责执行。

7.5.3 合同段工程验收是指标段工程交工前的验收，应由项目承担单位依据合同规定对施工企业和监理工作进行验收。

7.5.4 竣工验收应由项目批准部门组织进行。

7.5.5 工程质量检验与评定应按照 TD/T 1041 的规定执行。

7.5.6 工程竣工后，应对新增耕地进行自然质量等级评价，评价工作应依据 GB/T 28407、《中国耕地质量等级调查与评定（陕西卷）》和《陕西省耕地质量等级成果补充完善年度县级工作手册》的规定进行。

## 7.6 建后管护与利用

### 7.6.1 基本农田划定与保护

7.6.1.1 整治后的农田应按照 TD/T 1032 的规定进行基本农田划定。

7.6.1.2 应编制、更新基本农田相关图、表、册，完善基本农田数据库，设立统一标识，落实保护责任，实行永久保护。

### 7.6.2 土壤培肥

7.6.2.1 整治后的农田应通过施有机肥、秸秆还田、种植绿肥等措施，实现土壤肥力保持或持续提高，使土壤有机质含量达到当地中值以上水平。

7.6.2.2 整治后的农田应持续实施测土配方施肥，覆盖率应达到 95% 以上，保持土壤养分平衡，各项养分含量指标达到并保持在当地土壤养分丰缺指标体系的中值水平以上。

### 7.6.3 农业科技配套与应用

7.6.3.1 划定为高标准农田后，应加强农业科技配套与应用，机械化耕、种、收综合作业水平应达到 70% 以上。

7.6.3.2 高标准农田优良品种覆盖率应达到 95% 以上，病虫害统防统治覆盖率应达到 50% 以上，有条件的地方应推广保护性耕作技术和节水农业技术。

### 7.6.4 工程管护

7.6.4.1 应建立政府主导，农村集体经济组织和农民管理，专业管护人员实施的管护体系。

7.6.4.2 应按照“谁收益，谁管护”的原则，明确管护责任，落实管护主体。

7.6.4.3 管护主体应对各项工程设施进行日常性检查维护，确保长期有效利用。

## 7.7 信息报备与档案管理

7.7.1 应充分利用国土资源综合信息监管平台，完善定期报备制度，统筹信息的采集和处理，实现集中统一，全程全面，实时动态的管理。

7.7.2 应及时将记载土地整治高标准农田建设过程的有关管理、技术等文件，以及具有保存价值的各种载体资料进行立卷归档，确保资料真实、准确、完整。

7.7.3 竣工验收合格的资料，应按照有关档案管理规定，移交给运行管理单位和档案管理部门永久保管。

## 8 工程类型区

### 8.1 总体划分

工程类型区划分为一级工程类型区和二级工程类型区两级。其中，一级工程类型区分为 4 个区，二级工程类型区分为 7 个区。工程类型区划分及主导因素详见附录 A。

### 8.2 一级工程类型区

#### 8.2.1 陕北长城沿线风沙工程类型区

该区位于陕西省最北部长城沿线、毛乌素沙漠东南缘，包括榆林市北部定边、靖边、横山、榆阳、神木、府谷 6 个县（区）。该区北部为流动沙丘或非固定沙丘，中部为风沙滩地，南部为缓坡丘陵，海拔 1200m~1500m。该区属温带半干旱地区，干旱少雨，年均降雨量 300mm~400mm。水文地质分为：全



新统及更新统风积、冲积、湖积夹沙土形成的孔隙潜水岩组，含水层厚度一般为 30m~100m；滩地潜水蕴藏量丰富，埋深为 0.5m~3.0m。

### 8.2.2 陕北黄土高原工程类型区

该区位于陕西省长城沿线以南，北山以北，包括榆林市南部 6 个县、延安市全部、铜川市的宜君县，共 20 个县（区）。本区为典型的黄土高原地形，北部为丘陵沟壑区，南部为梁塬沟壑区，海拔 800m~1500m。该区从北向南由暖温带半干旱季风气候到暖温带半湿润半干旱气候，年均降雨量 350mm~650mm。地表水多分布于较深的河流或沟谷中，开发利用困难；地下水主要为上覆松散岩类孔隙水与下伏碎屑类型裂隙水，补给条件差，排泄条件好，一般地层含水量很小，难以利用。

### 8.2.3 关中平原工程类型区

该区位于陕西省北山以南到秦岭北麓之间，包括铜川市耀州、王益、印台 3 个区，渭南市、西安市、咸阳市的全部县（市、区），宝鸡市除凤县、太白以外的 10 个县（区）和杨陵区，共 48 个县（市、区）。本区北部为鄂尔多斯地向斜最南部，高原沟壑地貌，塬面宽广平坦，塬周沟谷深切，南部为渭河河谷冲积平原。该区从北向南由暖温带半湿润半干旱气候过渡到暖温带半湿润气候，年均降雨量 550mm~750mm。北部地表水多分布于较深的河流或沟谷中，含量较少，难以开发；南部除地表水便于利用外，地下含水层分布广，水量丰富，便于开发。

### 8.2.4 陕南山地丘陵工程类型区

该区位于陕西省南部秦岭与巴山之间，包括宝鸡市凤县、太白 2 个县，汉中市、安康市和商洛市的全部，共计 30 个县（区）。秦岭山脉横亘北部，大巴山与米仓山耸立于南面，汉江流经其间。本区南北为秦巴山地及丘陵，中部为河谷川地——汉中盆地及其他河流的河谷地带。该区秦岭为我省南北气候自然分界线，具有暖温带与北亚热带两个气候带的特征。汉中盆地为北亚热带湿润气候，年均降雨量 700mm~1200mm。山区地表水充沛，便于引用，地下水难以开发；盆地水资源丰富，地表水、地下水均可利用。

## 8.3 二级工程类型区及其工程模式

### 8.3.1 风蚀沙化工程类型区

在水资源丰富的沙地或河湾滩地，通过引水拉沙（或机械平沙）造田或沿河造田，适度开发风沙区土地资源；对滩地现有农田，按照高标准农田标准，充分利用地表水和适度开发利用地下水，新建或配套完善井、渠、田相结合的灌排系统和农田防风固沙林网。

### 8.3.2 黄土丘陵沟壑工程类型区

在近村、低山缓坡处，适度修筑水平梯田及雨水集蓄工程，对有灌溉条件的宽阔河谷川道台地，进行土地平整，配套完善灌排水利设施、田间道路、农田防护林网；维护加固大、中型淤地坝，增加有效坝地面积。

### 8.3.3 黄土梁塬沟壑工程类型区

对位于塬面或河谷川道内已有的中、小型灌区农田，按照高标准农田标准，平整土地，配套完善渠、林、路、电等工程；对交通方便的缓坡地带适度修筑水平梯田。

### 8.3.4 渭北黄土台塬工程类型区

适度修筑水平条田；对位于塬面或河谷川道内已有的大、中、小型灌区农田，按照高标准农田标准，平整土地，完善配套田间工程设施、道路、防护林网等。

### 8.3.5 渭河河谷冲积平原工程类型区

对少量坡耕地、旧宅基、废弃砖瓦窑等进行复垦和平整；在大、中、小型灌区按照高标准农田标准，完善配套田间工程、道路、防护林网等；对渭河支流两岸滩涂及水毁农田，修筑护堤护岸工程，配套水利设施。

### 8.3.6 秦巴山地工程类型区

选择土层深厚的缓坡地带，适度修筑石坎梯田，布设截水沟、排水沟、沉沙池、蓄水池等工程，形成完整的坡面灌排体系；在河谷川道，新修或配套自流引水、溢流坝、陂塘、泵站、机井、田间道路等，改造旧灌区或川台水田；在小流域沟道，新修或恢复水毁农田。

### 8.3.7 汉中盆地川道工程类型区

在中、小型灌区按照高标准农田标准，平整土地，配套完善渠道、渠系建筑物、田间道路、泵站与机井；修筑少量水平梯田，复垦旧宅基、废弃砖瓦窑；对小流域沟道川台地进行平整并配套完善水利设施，修筑护堤、护岸保护农田。

## 9 工程布局

### 9.1 布局原则

9.1.1 干旱是陕西省第一大自然灾害，缺水是制约陕西省农业与农村经济发展的重要因素。由于水资源地域分布不均，水土资源配置不够协调，应根据水土资源条件，因地制宜地确定土地整治工程和高标准农田建设规模。

9.1.2 陕北地区土地资源丰富，而水资源较为紧缺，宜“以水定地”。宽阔的河谷川道台地，根据河道水源，可建设或完善灌溉设施，发展部分水地。风蚀沙化工程类型区，根据地下水资源可适度开发沙地或滩地资源，但不宜集中开采。

9.1.3 关中地区土地资源较为丰富，而水资源相对不足。宜“以水定地”。根据水资源量及类型，确定灌溉方式、方法与规模。关中地区水资源开发利用的水平较高，新增灌溉面积的可能性较小，土地整治高标准农田工程宜以现有灌区的局部土地平整、灌排设施完善配套为主，对地下水开发要严格限制。

9.1.4 陕南地区水资源较为丰富，而土地资源较为缺乏，宜“以地定水”。应根据项目区规模与工程形式，确定水源类型、引水方式、输水方式、排水方式及灌溉保证率、灌溉方式、防洪标准、排水标准等。由于土地资源紧缺，且耕地田块小、土层薄、土质差，在改土的同时，对水资源的利用宜首选地表水，包括：自流引水、溢流坝、陂塘、泵站等小型引、提工程。在汉中盆地川道区规模较大的灌区，宜按“方田”要求进行改造。在陕南地区开发地下水灌溉须通过综合分析研究。

### 9.2 总体布局

9.2.1 应根据各工程类型区特点，按照保土、节水、高标准、方田化、梯田化的总体思路，结合县、乡（镇、办）两级土地利用总体规划、农业规划、水利规划、水保规划和道路规划等，统筹考虑，综合安排。在土地整治高标准农田建设中，除应注重工程技术措施外，还应兼顾生态环境的改善作用，以构成可持续发展的总体布局。

9.2.2 在确定工程总体布局时，应统筹考虑耕作田块、灌排工程、田间道路、农田防护、新农村建设等方面，做到全面规划，合理安排。

9.2.3 应以村庄定路，以地形定渠，以渠路作骨架，划块定方。并应合理布设田间配套工程和农田防护工程，达到田、水、路、林、村统一规划和综合治理。

9.2.4 项目区工程建设由土地平整工程、土壤改良工程、灌溉与排水工程、田间道路工程、农田输配电工程、农田防护与生态环境保护工程、其他工程等内容组成。

9.2.5 项目区应相对集中连片，片与片之间距离不宜超过 5km。

### 9.3 分项布局

### 9.3.1 土地平整工程

9.3.1.1 水地方田化：应以村庄定路，以地形定渠，以渠路作骨架，划块定方。主干路与干、支渠（沟）划大方，田间道路和斗、农渠划生产方，以生产方为单元进行土地平整，在方田内合理布置田、水、路、林。

9.3.1.2 坡地梯田化：黄土丘陵沟壑区和秦巴山地区的坡耕地，坡度在  $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$  的，应修筑陡坡梯田；黄土梁塬沟壑区、渭北黄土台塬区的塬面，以及零星分布的河谷川台，坡度在  $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$  的，宜修筑缓坡梯田；黄土土质丘陵和塬、川台地区宜修筑土坎梯田；秦巴土石山区或石质山区宜修筑石坎梯田。

9.3.1.3 梯田应布局在  $25^{\circ}$  以下的坡耕地上，并选择土质好的缓坡、相距村庄较近、交通方便、地势较低、临近水源的地带。有梁、峁、弯各种地形的区域，应统筹兼顾，沿等高线集中连片布置，大弯就势，小弯取直。达到田面平整，地边有埂，道路相通，路、埂植树，耕作方便，保水保土。

### 9.3.2 土壤改良工程

应结合土地平整增加耕作层厚度，掺沙掺黏；结合排水工程进行排碱；通过施用生石灰和土壤调理剂等措施对酸化土壤 pH 值进行调整；通过深耕深翻、施有机肥、种植绿肥、秸秆还田等措施增加土壤肥力。

### 9.3.3 灌溉与排水工程

9.3.3.1 水源工程：在土地整治规划布局下，应根据各工程类型区地形条件、水源特点等，合理配置各种水源。以地表水为主，地下水为辅，做到蓄、引、提、集相结合，中（型）、小（型）、微（型）工程并举。挖掘水源潜力，扩大灌溉面积，提高灌溉保证率。

9.3.3.2 输配水工程：应按地形、交通条件，耕作要求及灌水习惯，合理布局各级输配水渠道。各级渠道应有足够的过水断面，合理的比降，稳定的内、外边坡，并进行衬砌，配套完善渠系建筑物，做到引水有门、分水有闸、量水有堰、过路有桥、运行安全、管理方便。

9.3.3.3 节水灌溉：各级固定渠道均应衬砌，减少渗漏损失；地面灌溉在土地平整的前提下，应按沟灌、畦灌、膜上（下）灌等节水灌溉要求进行；因地制宜地推广喷微喷、管道灌等先进的灌水技术，提高田间水利用率。

### 9.3.4 田间道路工程

9.3.4.1 田间道：应满足农业机械及运输农产品机动车辆通行。路宽 3m~6m，路面铺设沙石、泥结石、沥青混凝土或水泥混凝土。

9.3.4.2 生产路：应满足人工田间作业与收获农产品需要。路宽 1m~3m，路面铺设砂石、泥结石或沙土。条件较差地区可选择素土夯实。

9.3.4.3 道路布置宜与渠、林结合，节约土地，减少交叉建筑物。

### 9.3.5 农田输配电

9.3.5.1 工程布设应与田间道路、灌溉与排水工程相结合，符合电力系统安装与运行相关标准，保证用电质量和安全。

9.3.5.2 高压输电线路宜采用钢芯铝绞线等高压电线、电缆，输送 10kv 输电电压；低压输电线路宜采用低压电缆，输送 380v 及以下输电电压。

9.3.5.3 变配电装置应采用适合的变台、变压器、配电箱（屏）、断路器、避雷器、互感器、启动器、接地装置等设施。

9.3.5.4 根据高标准农田现代化、信息化的建设和管理要求，可合理布设弱电设施。

### 9.3.6 农田防护与生态环境保护工程

9.3.6.1 农田防护林工程：宜沿田间道路与干、支、斗渠一线全面绿化，构成方田林网骨架。路、沟、渠单侧或两侧各植树 1 行~2 行。在黄土丘陵沟壑区、黄土梁塬沟壑区和陕南秦巴山地区，应在梯田埂



坎外坡，栽种防护林（草）。生产路与农、毛渠沿线不宜植树，应选种草本经济植物。护岸护滩林应配置在陡岸边及近岸滩地上，用以护岸护滩防冲。

9.3.6.2 对于易遭受风沙威胁、或覆沙层较薄的平坦开阔农田，应布设防风固沙林网。对于风沙危害严重的大面积农田，应由主、副林带交织构成完整林网，也可配合沙障固沙与植物固沙措施。

9.3.6.3 岸坡防护工程。对整治田块易受洪水威胁的小型河道，应修建必要的护堤、护岸、护滩等防洪工程。防洪工程应布设在稳定的岸滩上，平面布置力求平顺且与河势相适应。

9.3.6.4 沟道治理工程：对沟底下切较大的黄土梁塬沟壑、黄土丘陵沟壑、渭北黄土台塬和秦巴山地等区，应以小流域为单元全面规划、综合治理，采取沟头防护、谷坊、淤地坝等工程措施，相互配合治理沟壑。土地整治工程不宜新修淤地坝，应对已成淤地坝坝体及其配套设施进行加固维修，增加坝体泄洪排水等设施，使淤地坝得以重新利用。

9.3.6.5 坡面防护工程：应根据“高水高蓄高用”和“蓄、引、用、排”相结合原则，合理布设截水沟、排水沟、沉沙池等工程，系统拦蓄和排泄坡面径流，构成完整的坡面灌排体系。

### 9.3.7 典型田块设计

土地整治高标准农田工程，应根据项目区内不同地形、地貌、地类、水源、灌溉方式等不同工程类型及布设，完成不同的典型田块设计。典型田块设计平面布置图比例尺宜采用 1/1000~1/2000。

附录 A  
(规范性附录)

土地整治高标准农田工程类型区划分及主导因素

表A.1 风蚀沙化工程类型区主导因素

国家二级区	省级一级区	省级二级区	分布位置	主要指标			辅助指标			工程模式		
				地形地貌	气候水文	土壤类型	水资源	农业种植类型	社会经济条件	模式	单项工程内容	重点说明
E3	1 陕北长城沿线风沙类型区	(1) 风蚀沙化工程类型区	位于榆林市北部, 共 6 个县(区)。包括: 定边、靖边、横山、榆阳、神木、府谷。	毛乌素沙漠东南缘, 海拔 1200m~1400m, 基岩为侏罗系、白垩系灰绿色及红色页岩, 上覆第三系红土、第四系老黄土。地表以风积波状固定、半固定与流动沙丘地貌为主, 湖泊、滩地、梁岗分布其间, 在沙海之中常见碟形洼地、海子和大小不等的沙漠绿洲。	温带半干旱大陆性季风气候, 干旱少雨, 年均雨量 300mm ~ 400mm, 6 月~8 月降水量占全年的 60%。年蒸发量 1300mm~1700mm, 无霜期 150d~170d, 年日照 2700h~2900h, 年均气温 7.9℃~8.5℃, 是全省气温最低, 积温最少, 无霜期最短, 冬季最长的地区。	风沙土、盐碱土、沼泽土、草甸土、绵沙土和黑垆土。	区内水资源总量 27 × 10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> , 下湿滩地和湖泊较多, 由于外流河成为地下水排泄通道, 广大滩地及河谷地下水埋藏浅, 有利于开发利用, 而沿河高阶地地下水埋藏深, 开发利用困难。	区内以农牧业为主, 农业种植以春玉米、马铃薯为主, 兼种糜子、谷子、胡麻、荞麦等。	农村经济发展水平较低, 人均耕地 0.36hm <sup>2</sup> 、农村道路硬化率低。	在水资源较丰的沙地或滩地, 适度开发沙区土地资源; 对滩地现有农田, 按照高标准农田建设要求, 充分利用地表水和适度开发地下水, 建设配套井、渠、田相结合的排灌系统和农田防风固沙林网。	沙地平整; 自流引水、机井、泵站, 低压输水管网, 引、排水渠; 田间道路; 农田防护林、护堤护岸等。	人均水浇地达到 0.1 hm <sup>2</sup> 以上者不宜再扩大, 地下水匮乏或井深超过经济扬程者不宜集中开采; 灌溉设计保证率不低于 50%, 灌溉水利用系数 0.7 以上, 护堤护岸按 10 年一遇洪水设计。布设防风固沙林网和植物固沙措施。

表A.2 黄土丘陵沟壑工程类型区主导因素

国家二级区	省级一级区	省级二级区	分布位置	主要指标			辅助指标			工程模式		
				地形地貌	气候水文	土壤类型	水资源	农业种植类型	社会经济条件	模式	单项工程内容	重点说明
D2	2 陕北黄土高原类型区	(2) 黄土丘陵沟壑工程类型区	位于榆林市南部和延安市北部，共 14 个县（区）。包括：佳县、吴堡、米脂、绥德、子洲、清涧、宝塔区、子长、延长、延川、安塞、志丹、吴起、甘泉。	本区海拔 800m~1200m，是陕北黄土高原的主要组成部分，广泛覆盖深厚的第四系黄土，为梁、峁与沟壑相间的黄土地貌。沟壑深切，梁峁起伏，地形破碎，沟壑密度 4km/km <sup>2</sup> ~6km/km <sup>2</sup> ，土壤侵蚀模数 1×10 <sup>4</sup> t/km <sup>2</sup> ~2×10 <sup>4</sup> t/km <sup>2</sup> ，是我省水土流失最严重的地区。	暖温带半干旱季风气候，年均雨量 350mm~550mm，60%集中在汛期，自南向北递减，由于年际和季节分配不均，常造成干旱。年蒸发量 1200mm~1600mm，日照 2400h~2800h，年均气温 7.8℃~11.3℃，无霜期 160d~180d。	黄绵土、黄壤土、黑壮土。	区内水资源总量 15.8×10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> ，由于地形破碎，土地不平，地表水资源开发利用十分困难。地下水补给条件差，排泄条件好，一般地层含水量很小，水质也较复杂，不利于开发利用。	本区退耕还林后，发展方向为“农业少种高产多收，农林牧全面发展”。农业种植以谷子、春玉米为主，兼种糜子、马铃薯、豆类等，也有部分设施农业。	农村经济水平较低，人均耕地 0.23 hm <sup>2</sup> 。农村道路硬化率低。	在近村、低山缓坡处，适度修筑水平梯田及雨水集蓄工程；对有灌溉条件的宽阔河谷川道台地，进行土地平整，完善灌排设施、田间道路、农田防护林网；维护加固大、中型淤地坝，排碱除涝，增加有效坝地面积。	水平梯田；水窖、泵站、灌排渠系；谷坊、淤地坝、排洪渠等。	在水源丰富，土地较平坦，有灌溉条件的川道和沟道，通过修建小型自流引水渠、泵站站等设施，建设高标准农田。  对具有生产潜力且投资不大的坝地进行维修、加固和改造，扩大高标准农田面积。  人均基本农田达不到 0.13~0.2 hm <sup>2</sup> 的，可选择近村缓坡地修筑水平梯田。  新建灌溉泵站不宜超过经济扬程；灌溉设计保证率，可视水源情况采用 50%或 75%。灌溉水利用系数 0.7 以上，护堤护岸按 10 年一遇洪水设计。

表A.3 黄土梁塬沟壑工程类型区主导因素

国家二级区	省级一级区	省级二级区	分布位置	主要指标			辅助指标			工程模式		
				地形地貌	气候水文	土壤类型	水资源	农业种植类型	社会经济条件	模式	单项工程内容	重点说明
D2	2 陕北黄土高原类型区	(3) 黄土梁塬沟壑工程类型区	位于延安市南部和铜川市北部，共6个县。包括：洛川、富县、黄陵、黄龙、宜川、宜君。	本区断续分布着较完整的塬、条状破碎塬和宽平梁。塬面海拔 1100m~1500m，甘泉以南的黄龙山区为低山丘陵，天然植被良好，平缓土地在总土地面积中占有较大比重，洛河、延河、葫芦河等河流两岸，均分布具灌溉条件的较大川台地。	本区属暖温带半湿润半干旱气候，年均降雨量 550mm~650mm，7月~9月降雨量占全年降雨量的 50%~60%，年蒸发量 1000mm ~ 1200mm，年日照 1900h~2500h，无霜期 170d~190d，年均气温 7℃~13.3℃。光照充足，昼夜温差大，雨热同季。以春旱、伏旱等自然灾害为主。	本区土壤属黑土带，主要有黄土幼年土、黄绵土、瘠土分布。	区内地表水资源量 $6.4 \times 10^8 \text{m}^3$ ，地下水资源量 $3.3 \times 10^8 \text{m}^3$ 。减去重复量，水资源总量 $6.4 \times 10^8 \text{m}^3$ 。地表水由于地高水低，开发利用困难。地下水补给条件差，排泄条件好，一般地层含水量较少，难以利用。	农业种植以春玉米、冬小麦为主，兼种谷糜、高粱、马铃薯、豆类等。苹果种植面积较大。	农村经济发展水平中等，人均耕地 0.2 $\text{hm}^2$ 。农村道路硬化率偏低。	对已有中、小型灌区，按照高标准农田标准进行土地平整，渠、林、路、电等工程配套；对交通方便的缓坡地适度修筑水平条田。	水平条田、土地平整；雨水集蓄、自流引水、泵站、渠系及建筑物；田间道路；输配电工程；农田防护林、沟头防护、护堤护岸等。	人均基本农田数量达不到标准的，在交通方便缓坡，适度修筑部分水平条田。 对已有中、小型灌区完善灌溉设施，建成高标准农田。 人均水浇地面积达到 0.1 $\text{hm}^2$ 以上的，不宜再扩大水浇地面积，小高抽不宜超过经济扬程。 农田灌溉设计保证率 50% 以上，灌溉水利用率 0.7 以上，护岸、护坡按 10 年一遇洪水标准设计。

表A.4 渭北黄土台塬工程类型区主导因素

国家二级区	省级一级区	省级二级区	分布位置	主要指标			辅助指标			工程模式		
				地形地貌	气候水文	土壤类型	水资源	农业种植类型	社会经济条件	模式	单项工程内容	重点说明
D1	3	(4) 渭北黄土台塬工程类型区	位于北山以南，关中盆地以北，共13个县（市、区）。包括：耀州区、王益区、印台区、白水、澄城、合阳、韩城市、旬邑、长武、永寿、彬县、淳化、麟游。	海拔 850m ~ 1300m，区内在第三系红土层组成的盆地古地形基础上，堆积成深厚的第四系黄土，经长期流水切割，形成黄土台塬地貌类型。	暖温带半湿润半干旱气候，气温由西向东递减，年均气温 8.6℃ ~ 13.3℃，年蒸发量 1000mm ~ 1200mm，年日照 1900h ~ 2500h，无霜期 170d ~ 200d。年降水量 550mm ~ 730mm，年内分配不均，多集中在 7 月 ~ 9 月，冬春少雨，春旱、伏旱严重。	塬土、黑垆土、黄绵土为主。	区内地表水资源量 $13.9 \times 10^8 \text{m}^3$ ，地下水资源量 $7.3 \times 10^8 \text{m}^3$ ，减去重复量，水资源总量为 $13.9 \times 10^8 \text{m}^3$ 。由于地高水低，地表水开发利用困难。地下水补给条件差，排泄条件好，一般地层含水量少、难以开发利用。	农业种植以冬小麦、春玉米为主，兼种谷糜、高粱、马铃薯、豆类等。苹果、杂果、西瓜、烟草的种植面积较大。	农村经济发展水平中等，人均耕地 0.14 $\text{hm}^2$ 。农村道路硬化率偏低。	适度修筑水平条田，对已有灌区内基本农田，按照高标准农田标准，进行平整土地、完善配套田间水利设施、道路、防护林网等。	水平条田、土地平整；集雨蓄水、泵站、灌排渠系及建筑物；田间道路；输配电工程；农田防护林、护路林沟头防护、护堤护岸等。	<p>对人均基本农田达不到 0.1 <math>\text{hm}^2</math> 的，可选择缓坡耕地，修筑水平条田。</p> <p>对已有灌区配套完善水利设施，田、水、林、路、村综合整治，新修小型灌溉泵站不宜超过经济扬程。</p> <p>对废弃村庄、砖瓦窑等进行复垦。</p> <p>农田灌溉保证率达到 50% ~ 75%，灌溉水利用系数 0.7 以上，农田排水标准 5 年一遇，一日降雨一日排出，护堤护岸按 10 年一遇洪水设计。</p>

表A.5 渭河河谷冲积平原工程类型区主导因素

国家二级区	省级一级区	省级二级区	分布位置	主要指标			辅助指标			工程模式		
				地形地貌	气候水文	土壤类型	水资源	农业种植类型	社会经济条件	模式	单项工程内容	重点说明
B2	3 关中平原类型区	(5) 渭河河谷冲积平原工程类型区	共 35 个县(市、区)。包括:潼关、华阴、华县、临渭区、临潼区、兰田、大荔、蒲城、富平、闫良区、泾阳、三原、高陵区、未央区、雁塔区、灞桥区、长安区、周至、户县、陈仓区、眉县、礼泉、秦都区、渭城区、武功、乾县、兴平市、扶风、岐山、凤翔、陇县、千阳、渭滨区、金台区、杨陵区。	海拔 330m ~ 600m,属于侵蚀冲积地貌类型,由新生代形成的断陷河谷盆地被第四系冲积物充填而成。渭河下游两岸地势开阔,渭河河道活动造成两岸宽广的阶地平原,为关中平原主体,由河漫滩和两级阶地构成。	本区属暖温带半湿润气候,年均降雨量 550mm ~ 750mm, 7 月~8 月降雨量占年降雨量的 50%,年蒸发量 900 mm ~ 1200mm,日照 2000h ~ 2400h,无霜期 200d ~ 220d,年均温度 10℃ ~ 21℃,气候温和,雨量适中,光照充沛。春旱、伏旱多发生。	以褐土、接土、黄绵土、棕壤土、水稻土为主。	区内地表水资源量 $59.1 \times 10^8 \text{m}^3$ ,地下水资源量 $45. \times 10^8 \text{m}^3$ 。减去重复量,水资源总量为 $67.3 \times 10^8 \text{m}^3$ 。遍布巨厚的第四系松散岩中,岩层厚一般数百米,含水层分布广且连续,地下水补给条件好,水量丰富。	农业种植以冬小麦、夏玉米为主,兼种棉花、蔬菜、油菜、瓜果等。由于水利化程度较高,农业现代化有一定基础,耕作一年两熟。是我省粮、棉、油、菜、瓜、肉、蛋、奶生产及加工基地。	农村经济发展水平较高,人均耕地 0.07 $\text{hm}^2$ 。农村道路硬化率较高。	对少量坡耕地进行平整;对旧庄基、废弃砖瓦窑进行复垦;在灌区内按照高标准农田标准,完善田间水利设施、道路、防护林网等;对渭河支流两岸滩涂及水毁农田,修筑护堤护岸工程、配套水利设施。	土地平整:机井、泵站、低压输水管网、灌排渠系、渡槽、倒虹、跌水、桥涵等建筑物;田间道路;输配电工程;农田防护林、护堤护岸等。	完善配套老灌区田间工程以及田间道路、农田防护林建设; 对土壤盐渍化老灌区完善排水工程和土壤改良。 对渭河支流两岸滩涂和水毁农田,按 10 年一遇农田防洪标准,维修加固堤防,通过平整覆土,配套完善水利设施,恢复和增加高标准农田面积。 对旧庄基地、废砖瓦窑进行复垦。 农田灌溉保证率不低于 75%,灌溉水利用系数 0.7 以上,农田排水标准 10 年一遇,3 日~5 日降雨 3 日~5 日排出,水稻区 5 日排出。



表A.6 秦巴山地工程类型区主导因素

国家二级区	省级一级区	省级二级区	分布位置	主要指标			辅助指标			工程模式		
				地形地貌	气候水文	土壤类型	水资源	农业种植类型	社会经济条件	模式	单项工程内容	重点说明
G1	4 陕南山地丘陵类型区	(6) 秦巴山地工程类型区	位于我省秦岭与巴山之间,共25个县(区)。包括:凤县、太白、略阳、宁强、佛坪、留坝、西乡、镇巴、汉滨区、岚皋、汉阴、石泉、宁陕、紫阳、旬阳、平利、镇坪、白河、商州区、洛南、山阳、丹凤、商南、镇安、柞水。	秦岭海拔2000m以上,巴山1500m左右。秦岭山势北陡南缓,西部褶皱紧密,东部山地开阔,商洛境内呈掌状展开。巴山山势陡峻,溪谷发育,除山间断陷盆地及河流宽谷坝子外,其余皆为海拔700m以上山地,坡陡土薄。	暖温带湿润气候,大巴山是全省热量资源最丰富的地区。秦岭高山区,湿润寒冷,是我省热量条件最差地区。农业活动主要在低山河谷和山间盆地,这一区域气候温暖,年均气温 $11^{\circ}\text{C}\sim 14^{\circ}\text{C}$ ,年蒸发量 $800\text{mm}\sim 900\text{mm}$ ,日照 $160\text{h}\sim 2100\text{h}$ ,年降雨量 $800\text{mm}\sim 1200\text{mm}$ ,无霜期 $200\text{d}\sim 240\text{d}$ ,有利于农作物生长。	本区处黄褐土带,土壤有黄泥巴土、山地石渣土、水稻土、淤泥土等。	区内地表水资源量 $306\times 10^8\text{m}^3$ ,地下水资源量 $72.4\times 10^8\text{m}^3$ ,减去重复量,水资源总量 $306\times 10^8\text{m}^3$ 。除零星分布的山间盆地有松散岩类堆积外,广大山区均为基岩裸露,地下水分布不均。在松散岩类和岩溶发育的镇巴、宁强等地区富水性强,其他广大基岩山区富水性极差。	农业种植以冬小麦、春玉米为主,兼种水稻、油菜、马铃薯等。中药材、茶叶与核桃、板栗等经济林果分布较广。一年两熟或两年三熟间套。	农村经济发展水平较差,人均耕地 $0.12\text{hm}^2$ 。交通不便,农村道路硬化率低。	选择土层深厚的缓坡地带,适度修筑石坎梯田,布设截水沟、排水沟、引水渠、沉沙池、蓄水池等工程,形成完整的坡面灌排体系;在河谷川道,新修或完善配套塘堰、引水工程、泵站、机井、田间道路等,改造旧灌区或川台水田;在小流域沟道,新修或恢复水毁农田。	石坎梯田、截水沟、排水沟;堰、塘、蓄水池、水窖、引水渠、灌溉渠、机井、泵站、倒虹、渡槽、跌水、桥涵等渠系建筑物;田间道;输配电工程;护路、护埂林、护堤护岸、谷坊。	对川道水地通过完善或新修堤岸、塘堰、泵站、渠系等工程,建设高标准农田; 对小流域常流水沟道,通过护堤护岸、平整土地,对水毁农田进行修复,对沟道未利用地进行开发; 对人均基本农田达不到 $0.07\text{hm}^2$ 的,选择交通方便、坡度缓、土层厚地块,适度修筑石坎梯田,配置坡面排水工程。 护堤护岸工程按10年一遇防洪标准设计;农田排涝标准10年一遇,3日~5日降雨3日~5日排出;农田灌溉设计保证率,旱作不低于75%,水稻不低于80%,灌溉水利用系数0.6以上。



表A.7 汉中盆地川道工程类型区主导因素

国家二级区	省级一级区	省级二级区	分布位置	主要指标			辅助指标			工程模式		
				地形地貌	气候水文	土壤类型	水资源	农业种植类型	社会经济条件	模式	单项工程内容	重点说明
F2	4 陕南山地丘陵类型区	(7) 汉中盆地川道工程类型区	位于秦巴大山之间的盆地及川道,包括:汉台区、勉县、南郑、城固、洋县的大部分,宁强、西乡的一部分盆地,汉阴、汉滨区、石泉的月河川道,平利的吉阴等平坝。	海拔 500m~700m,位于汉江的一、二、三级阶地上,汉中盆地西起勉县武侯镇,东至洋县龙亭铺,长约 120 km,宽约 5km~30km,是比较宽广的冲积平原。一级阶地高出河床 3m~5m,二级阶地高出河床 10m~15m,由泥沙冲积物淤积而成。月河盆地还包括附近自然条件类似的石泉、马池、汉阴、恒口、汉滨等 5 个小盆地,南北宽 28km,长约 90km,仅次于汉中盆地。	属亚热带湿润气候,年降水量 800mm~1000mm,7月~9月降雨量占年降雨量 60%左右。年蒸发量 800mm~900mm,年均温度 14℃~16℃,年日照 600h~2100h,无霜期 240d~260d。	区内以黄棕壤土、棕壤土、水稻土为主,其次有沙壤土、石渣土。	区内地表水资源量 $6.4 \times 10^8 \text{m}^3$ ,地下水资源量 $6.9 \times 10^8 \text{m}^3$ ,减去重复量,水资源总量为 $7.9 \times 10^8 \text{m}^3$ 。盆地一级阶地由砂、亚粘土、砂砾石等松散岩类堆积而成,二级阶地以上组成物质以棕红、棕黄色粘土、亚粘土为主,厚度米到 20m。地下水补给条件好,富水性强,单井涌水量大。	区内水热资源丰富,适宜亚热带和暖温带作物生长,是我省鱼米之乡和亚热带经济林基地。农作物有水稻、油菜,兼种冬小麦等。一年两熟。	农村经济发展水平较高,人均耕地 0.08 $\text{hm}^2$ 。农村道路硬化率较高。	在灌区内按高标准农田建设要求,平整土地,配套完善渠道、渠系建筑物、田间道路、泵站、机井,修筑少量水平梯田;复垦旧庄基、废弃砖瓦窑;对小流域沟道内川台地进行平整并配套完善水利设施,修筑护堤护岸保护农田。	方田、灌溉渠道、渡槽、倒虹、桥涵、跌水等渠系建筑物,排水沟、渠、机井,低压输水管网、道路工程、护堤、护岸、护坡、护滩、排洪沟。	对中、小型灌区按高标准农田要求进行渠系及田间道路等工程配套。 改造完善机井、泵站、临河(沟)道小灌区,按 10 年一遇防洪标准修建护堤护岸; 对水毁农田、滩涂、旧庄基、废弃砖瓦窑等进行复垦。 旱作区灌溉保证率不低于 75%。水稻区不低于 80%,灌溉水利用系数 0.6 以上。农田排涝设计 10 年一遇,3 日~5 日降雨 3 日~5 日排出,水稻区 5 日排出。