

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号



陕西省地方标准

DB61/TXXXX—XXXX

高标准农田建设规范

High-standard Farmland Construction Specifications

（征求意见稿）

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

陕西省市场监督管理局 发布

目次

前言.....I

1 范围1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义 2

4 基本原则 3

5 建设区域 4

6 农田基础设施建设工程 4

7 农田地力提升工程 15

8 建设管理及建后管护 16

附录 A（资料性）全省高标准农田建设区域划分19

附录 B（规范性）高标准农田基础设施建设工程体系20

附录 C（规范性）高标准农田基础设施工程建设要求25

附录 D（资料性）高标准农田地力提升工程体系表26

附录 E（资料性）高标准农田地力参考值 27

参考文献 28

前 言

高标准农田建设是保障国家粮食安全的基础性战略举措，也是提升永久基本农田综合生产能力、夯实粮食安全根基的重要手段。党的二十大报告明确提出，逐步把永久基本农田全部建成高标准农田。2018年机构改革后，高标准农田建设管理职能统一整合至农业农村部门，为适应新时期高标准农田建设规范化、标准化发展需求，结合陕西省高标准农田建设实际，制定本文件。

本文件依据 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》、GB/T 30600—2022《高标准农田建设通则》等编制，结合陕西省地形地貌及农业生产条件地域差异，将全省划分为长城沿线风沙滩区、陕北黄土丘陵沟壑区、渭北黄土台塬区、关中平原区、秦巴山地区和陕南盆地区六大建设区域，明确了农田基础设施建设工程及农田地力提升工程的技术要求和关键指标。

本文件由陕西省现代农业科学研究院提出。

本文件由陕西省农业农村厅归口。

本文件起草单位：陕西省现代农业科学研究院、西北农林科技大学、陕西省水利电力勘测设计研究院（集团）有限公司、中陕高标准农田建设集团有限公司。

文件主要起草人：马国际、穆伟航、申鹏飞、杜宜春、田蕾、杨凡、李娜、郭毅、张蚌蚌、范程、高建辉、张飞儒、关向琼、兰银娟、万斐、魏燕、孙波、刘奇奇、史维利。

高标准农田建设规范

1 范围

本文件确立了高标准农田建设的基本原则，规定了建设区域、农田基础设施建设工程和农田地力提升工程建设内容与技术要求、管理要求等。

本文件适用于陕西省高标准农田新建和改造提升项目。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 30600 高标准农田建设通则

GB/T 33130 高标准农田建设评价规范

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 50288 灌溉与排水工程设计标准

GB/T 20203 管道输水灌溉工程技术规范

GB/T 50085 喷灌工程技术规范

GB/T 50363 节水灌溉工程技术标准

GB/T 50485 微灌工程技术标准

GB/T 50600 渠道防渗衬砌工程技术标准

SL/T 769 农田灌溉建设项目水资源论证导则

GB/T 50625 机井工程技术标准

SL/T 4 农田排水工程技术规范

GB 50265 泵站设计规范

GB/T 50596 雨水集蓄利用工程技术规范

GB/T 21303 灌溉渠道系统量水规范

SL 482 灌溉与排水渠系建筑物设计规范

GB 50286 堤防工程设计规范

JTG D40 公路水泥混凝土路面设计规范

JTG D30 公路路基设计规范

GB 51018 水土保持工程设计规范

GB/T 50817 农田防护林工程设计规范

GB 50053 20kV 及以下变电所设计规范

DL/T 499 农村低压电力技术规程

DL/T 5118 农村电力网规划设计导则

DL/T 5220 10kV 及以下架空配电线路设计规范

GB/T 6451 油浸式电力变压器技术参数和要求

GB/T 10228 干式电力变压器技术参数和要求

GB/T 33469 耕地质量等级

NY/T 3701 耕地质量长期定位监测点布设规范

NY/T 1119 耕地质量监测技术规程

NY/T 3442 畜禽粪便堆肥技术规范

NY/T 1418 深松机械质量评价技术规范

GB/T 21010 土地利用现状分类

DB61/T 991.1 土地整治高标准农田建设标准综合体

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

永久基本农田 permanent capital farmland

按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不得擅自占用或者改变用途，实行永久保护、特殊保护的耕地。

3.2

高标准农田 well-facilitated farmland

田块平整、集中连片、设施完善、节水高效、农电配套、宜机作业、土壤肥沃、生态友好、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、稳产高产的耕地。

[来源：GB/T 30600—2022，3.1]

3.3

高标准农田建设 well-facilitated farmland construction

为减轻或消除主要限制性因素、全面提高农田综合生产能力而开展的田块整治、灌溉与排水、田间道路、农田防护与生态环境保护、农田输配电等农田基础设施建设和土壤改良、障碍土层消除、土壤培肥等农田地力提升活动。

[来源：GB/T 30600—2022，3.2]

3.4

田块整治工程 field consolidation engineering

为满足农田耕作、灌溉与排水、水土保持等需要而采取的田（地）块修筑和耕地地力保持措施。包括耕作田（地）块修筑工程和耕层地力保持工程。

[来源：GB/T 30600—2022，3.3，有修改]

3.5

灌溉与排水工程 irrigation and drainage engineering

为防治农田旱、涝、渍和盐碱等对农业生产的危害所修建的水利设施。

注：包括水源工程、输配水工程、渠系建筑物工程、田间灌溉工程、排水工程等。

[来源：GB/T 30600—2022，6.3.1]

3.6

集雨窖 rainwater harvesting cistern

通过集流面收集雨水并存储的小型储水构筑物。

3.7

田间道路通达度 field road accessibility

在高标准农田建设区域，田间道路直接通达的耕作田块数占耕作田块总数的比例。

[来源：GB/T 30600—2022，6.4.2]

3.8

耕地地力 cultivated land productivity

在当前管理水平下，由土壤立地条件、自然属性等相关要素构成的耕地生产能力。

[来源：GB/T 33469-2016，3.2]

4 基本原则

4.1 规划引导原则。符合陕西省国土空间规划和高标准农田建设规划等，统筹安排高标准农田建设，实现“集中连片、旱涝保收、宜机作业、稳产高产、生态友好”的目标。

4.2 因地制宜原则。根据区域自然资源禀赋、农业生产特征、社会经济条件及土地利用状况，

坚持需求导向、问题导向，科学确定建设内容和工程重点，减轻或消除影响农田综合生产能力的主要限制因素，实现差异化、精准化建设。

4.3 数量、质量并重原则。探索整区域推进建设模式，通过工程建设和农田地力提升，稳定或增加高标准农田面积，节约集约利用耕地，持续提高耕地质量。

4.4 绿色生态原则。遵循绿色发展理念，鼓励采取生态化工程措施，维护农田生态系统，实现农业生产与生态保护相协调。

4.5 多元参与原则。尊重农民意愿，维护农民权益，引导农民群众、新型农业经营主体、农村集体经济组织、金融保险机构及各类社会资本有序参与高标准农田建设。

4.6 建管并重原则。建立健全“县负总责、乡镇落实、村为主体、所有者管护、受益者参与”的工程管护机制，落实管护责任和管护经费，实现可持续高效利用。

5 建设区域

5.1 根据不同区域的气候条件、地形地貌和水源条件等，将陕西省高标准农田建设区域划分为长城沿线风沙滩区、陕北黄土丘陵沟壑区、渭北黄土台塬区、关中平原区、秦巴山地区和陕南盆地六大建设区域（详见附录 A）。

5.2 高标准农田建设区域农田应相对集中、土壤适合农作物生长、无潜在地质灾害，建设区域外有相对完善的、能直接为高标准农田建设工程提供保障的基础设施。

5.3 高标准农田建设的重点区域包括：已划定的永久基本农田、粮食生产功能区和重要农产品生产保护区。

5.4 高标准农田建设限制区域包括：水资源贫乏区域，水土流失易发区、沙化区等生态脆弱区域，历史遗留的挖损、塌陷、压占等造成土地严重损毁且难以恢复的区域，安全利用类耕地，易受自然灾害损毁的区域，内陆滩涂等区域。

5.5 高标准农田建设禁止区域包括：严格管控类耕地，生态保护红线内区域（红线内集中连片梯田或与保护对象共生的连片耕地除外），退耕还林区、退牧还草区，河流、湖泊、水库水面及其保护范围等区域。

6 农田基础设施建设工程

6.1 田块整治工程

6.1.1 一般规定

6.1.1.1 田块整治工程包括：耕作田块修筑工程、耕作层地力保持工程。耕作田块修筑工程分为条田

修筑和梯田修筑。耕作层地力保持工程包括表土剥离与回填、客土回填、细部平整。

6.1.1.2 田块整治后，有效土层厚度和耕作层厚度应符合附录 C 规定。

6.1.1.3 规划设计前应对平整区域地质条件、田块耕作层及土体厚度进行调查，以确定能否进行土地平整。

6.1.1.4 因地制宜进行耕作田块布置，合理规划，提高田块归并程度，实现耕地田块相对集中。根据地形地貌和土壤条件合理确定田块长度、宽度，田面高程及田面纵、横向坡度，并与灌溉、排水及农田道路工程设计相结合，满足农机作业要求。

6.1.1.5 对于需要合并的田块，应通过挖高填低，尽量实现田块内部土方的挖填平衡，当不能实现田块内部土方挖填平衡时，应按照就近、安全、合理的原则取土或弃土。

6.1.1.6 田块整治应考虑土地权属调整。

6.1.2 田块修筑工程

6.1.2.1 梯田长度应根据地形地貌条件而定，宜沿等高线方向“大弯就势、小弯取直”布设。

6.1.2.2 田坎类型包括土坎、石坎、土石混合坎及植物坎等。土质粘性较好的区域，宜采用土坎；易造成冲刷的土石山区，应结合石块砾石清理，就地取材修筑石坎；土质稳定性较差、易造成水土流失的地区，宜采用石坎、土石混合坎或植物坎。

6.1.2.3 土坎/石坎梯田的临坎田边应修筑田边埂，田边埂的内坡比宜为 1:1；外坡比随田坎侧坡比；田边埂应高出田面 0.3~0.5m，顶宽应为 0.3~0.5m。

6.1.2.4 土坎侧坡坡比应根据改造后的田坎高度、土体稳定性、土质类型及区域水文条件，并结合当地已建成土坎的坡比综合确定。

6.1.3 耕作层地力保持工程

6.1.3.1 田块平整时应加强耕作层保护，不宜打乱表土层与心土层，确需打乱应先行剥离表土并单独堆放，待田块平整完成后，及时将表土均匀回铺至田面。

6.1.3.2 耕作层土壤剥离厚度应根据实际耕层厚度、土壤质地、有机质含量等因素综合确定，一般以 20~30cm 为宜。

6.1.3.3 采用客土构建耕作层的田块，回填前田块基层应达到设计回填耕作层底面高程，使用机械或人工铺摊均匀、压实。

6.1.3.4 回填作为耕作层的客土土壤技术指标应符合附录 E 规定。

6.2 灌溉与排水工程

6.2.1 一般规定

6.2.1.1 灌溉与排水工程应遵循水土资源合理利用原则，结合旱、涝、渍和盐碱综合治理要求，统筹

林、田、路、电进行统一规划和综合布置。

6.2.1.2 水源应结合当地实际选择，以利用地表水为主、地下水为辅，积极推广再生水在农业灌溉的合理利用，严格控制深层地下水开采，灌溉水质应符合 GB 5084 规定。应进行水土资源平衡分析(涉及多个片区的需分片区分析)，取水应满足取水许可要求，水资源论证按 SL/T 769 规定执行。

6.2.1.3 应推广节水灌溉技术，因地制宜采取低压管灌、喷灌、微灌等高效节水灌溉措施，提高水资源利用效率。

6.2.1.4 田间灌溉方式需结合当地实际条件综合确定，地面灌溉、低压管道灌溉、喷灌、微灌（滴灌、微喷等）工程分别按 GB 50288、GB/T 20203、GB/T 50085、GB/T 50485 规定执行。

6.2.1.5 地面灌溉工程以现有干、支渠为基础，配套斗、农渠形成输配水网络；管灌、喷灌、微灌工程应结合灌区地形、作物种植及管理状况，合理布置水源工程与灌溉系统。灌溉系统应按规模、地形、宜机程度和耕作要求合理布置。

6.2.1.6 田间排水工程应根据排涝、排渍、盐碱地改良或防治任务要求，根据涝、渍、碱的成因，结合地形、降水、土壤、水文地质条件，兼顾生物多样性保护，因地制宜选择水平或垂直排水、自流、抽排或相结合的方式，采取明沟、暗管、排水井等工程措施。

6.2.1.7 明沟排水系统应与灌溉工程统筹规划，遵循“高水高排、低水低排、自排为主、抽排为辅”原则，确保排水出路畅通，暗管排水系统可视排水出路条件布局。

6.2.1.8 灌溉与排水设施需统一规划、同步设计，形成“蓄、引、提、灌、排”协同体系，实现“早能灌、涝能排”。

6.2.1.9 灌溉与排水设施以整齐美观实用为宜，渠道及渠系建筑物外观轮廓线顺直；设备应布置紧凑、仪器仪表配备齐全。

6.2.1.10 有条件的地区，灌溉与排水工程宜同步建设自动化监测与控制系统，满足现代化管理运行要求。

6.2.2 水源工程

6.2.2.1 无坝引水

6.2.2.1.1 在地表河流、沟、溪上引水，当河道流量、水位能够满足灌溉引水要求时，宜修建无坝引水工程。

6.2.2.1.2 无坝引水的设计流量应根据河道来水量和灌溉需水量综合分析确定。

6.2.2.1.3 无坝引水工程枢纽建筑物的设计洪水重现期为 10 年（ $P=10\%$ ），校核洪水重现期为 20 年（ $P=5\%$ ）。

6.2.2.1.4 无坝引水口宜选择在坚固、稳定的微弯河段凹岸顶点偏下游处，并应避开易产生漩涡及浅

滩的地方，以避免河道中泥沙淤积引水口。

6.2.2.1.5 无坝引水的引水角宜取 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，引水口前沿宽度不宜小于进水口宽度的 2 倍。

6.2.2.2 小型溢流坝

6.2.2.2.1 当河道流量较丰，但水位不能满足灌溉引水要求时，可修建拦河坝，壅水灌溉。按坝体材料一般可分为浆砌石坝、混凝土坝和堆石坝。

6.2.2.2.2 小型溢流坝应建于河流顺直、河势稳定、地质条件较优的河段。若条件受限，也可选择在弯曲河段或裁弯取直的新开河段。应尽量修建在岩基上。若在非岩基上修坝时，宜修建在密实土层上。

6.2.2.2.3 小型溢流坝坝高一般不宜超过 3.0m，且不影响河道行洪，引水流量宜控制在 $1\text{m}^3/\text{s}$ 以下。

6.2.2.2.4 小型溢流坝工程一般由溢流坝体、冲沙闸、进水闸、岸墙（翼墙）等部分组成，工程布置通过技术经济比较综合分析确定。

6.2.2.3 小型泵站

6.2.2.3.1 现状水源可供水量不足的项目区，当较低位置存在来水有保障的河沟、水库、陂塘等水源工程，或依托大中型灌区的灌溉渠道，可建设装机容量 200kW 以下的小型泵站，并应符合 GB/T 50265 的规定。

6.2.2.3.2 泵站站址应选择在岩土坚实、抗渗性能良好的天然地基上。

6.2.2.3.3 灌溉泵站设计流量应根据设计灌水率、灌溉面积、灌溉水利用系数及灌区内调蓄容积等综合分析计算确定。

6.2.2.3.4 在光照资源丰富的地区，可采用“农电+光伏+泵站”模式，配置太阳能光伏板及低压配电系统。

6.2.2.4 陂塘

6.2.2.4.1 陂塘适用于山地、丘陵区自然汇流条件较好的河谷地带，通过拦蓄地表径流或泉水发挥调蓄功能，为农田灌溉供水。陂塘按其修建位置分为山塘与平塘。

6.2.2.4.2 陂塘选址需综合考虑地形、水文、地质、工程布置、施工及管理等因素。优先选择在地质构造简单的岩基、厚度不大的砂砾石地基或密实土基上。

6.2.2.4.3 山地丘陵区，陂塘应布置在“口小肚大”、底部平坦、位置较高且能实现自流灌溉的谷口处。平缓区域，陂塘布置于地势相对较高的局部低洼地。

6.2.2.4.4 陂塘容积依据多年平均来水量、灌溉需水量和蒸发渗漏损失等因素综合确定。

6.2.2.4.5 材料结合区域地质、施工及陂塘特性选择，可采用素混凝土、复合土工膜、浆砌石或再生砌块等。

6.2.2.4.6 陂塘应配套功能完整、适配农田灌溉需求的挡水、泄水、放（取）水建筑物，保障农田用水高效供给与工程长期安全运行。

6.2.2.5 蓄水池

6.2.2.5.1 蓄水池按结构分为开敞式和封闭式，一般采用开敞式。

6.2.2.5.2 开敞式蓄水池一般由池底、边墙、进口、出口四部分及其附属设施组成。

6.2.2.5.3 蓄水池容积应根据蓄水池集流面积、径流系数，并结合灌溉需水量确定。

6.2.2.5.4 蓄水池宜采用挖方或半挖半填断面。水池池底及边墙可采用浆砌石、素混凝土或钢筋混凝土。

6.2.2.5.5 蓄水池内宜设置爬梯，最高水位处应设置溢流堰或溢流泄水管。

6.2.2.5.6 开敞式水池应设护栏，护栏高度不得小于 1.2m，并在醒目位置设置安全警示标识；封闭式水池应设清淤检修孔。

6.2.2.6 机井

6.2.2.6.1 机井类型主要有管井、大口井、辐射井和多管井等，井型应根据项目区水文地质条件合理选择。

6.2.2.6.2 机井设计应根据机井规划、机井布局、拟开采地下水量和水文地质条件等因素进行。

6.2.2.6.3 新打机井须遵循合理开发、采补平衡原则，完成水资源论证并取得取水许可。不能正常使用的老旧机井可改造利用，改造后取水量不得超过原许可取水量。

6.2.2.6.4 水泵类型应按地下水位埋深、动水位选择。当机井动水位在允许吸程范围内时，宜选用卧式离心泵；当机井动水位不在允许吸程范围内时，宜选用潜水电泵或长轴深井泵。

6.2.2.7 集雨窖

6.2.2.7.1 集雨窖主要适用于陕北黄土丘陵沟壑区及渭北黄土台塬区，仅作为补充水源或应急抗旱水源，设计应符合 GB/T 50596 相关规定。

6.2.2.7.2 集雨窖位置应有足够的集流面积，尽量利用荒坡修建，少占或不占用耕地，远离污染源，避开滑坡体、洪水冲沟等地质灾害易发区域。

6.2.2.7.3 集雨窖容积应根据集流面积、径流系数、灌溉需水量确定，一般不宜超过 100m³，集流面宜采用混凝土硬化，符合条件时可就近利用硬化路面汇水，并配套过滤设施防杂物入窖。

6.2.2.7.4 成品软体水窖周围应设置护栏，护栏应有足够强度，高度不小于 1.2m，并在醒目位置设置安全警示标识。

6.2.3 田间灌溉工程

6.2.3.1 渠道及渠系建（构）筑物

6.2.3.1.1 依托大中型灌区现有干、支渠道，完善末级渠道配套，建设输配水斗、农渠工程。渠道宜采用 U 形、梯形、矩形等形式。

6.2.3.1.2 渠系建筑物指斗渠（含）以下渠道的建筑物，主要包括农桥、渡槽、倒虹吸、涵洞、水闸、跌水、陡坡和量水设施等。工程设计按 SL 482 规定执行，建设应符合下列要求：

- a) 渠系建筑物使用年限应与灌溉与排水系统主体工程一致；
- b) 农桥桥长应与所跨沟渠宽度相适应，桥宽宜与连接道路宽度相适应，荷载应按不同类型及最不利组合确定；
- c) 渡槽应根据实际情况，采用具备抗渗、抗冻、抗磨、抗侵蚀功能的建筑材料，选用成熟实用的结构型式进行修建；
- d) 倒虹吸管应根据水头和跨度，因地制宜采用不同布置型式；进口处宜结合水源情况设置沉砂池及拦渣设施；
- e) 涵洞应根据无压或有压要求，采用拱形、圆形或矩形等横断面形式，过流能力应与渠（沟）道过流能力相匹配；承压较大的涵洞应采用钢筋混凝土管涵、方涵或其他耐压涵管涵，管涵应设混凝土或砌石管座；
- f) 灌溉渠道轮灌组分界处或渠道断面变化较大的地点应设节制闸；分水渠道进口处宜设分水闸；斗渠末端宜设退水闸；从水源引水入渠处宜设进水闸以控制入渠流量；
- g) 跌水和陡坡应采用砌石、混凝土等抗冲耐磨材料建造，且基础应稳固；
- h) 渠灌区在渠道引水处应根据需要设置量水槽；斗渠适当位置应设量水设施，农渠上游适当位置应设水位标尺；井灌区应根据需要设置管道式量水仪表。

6.2.3.2 管灌、喷灌及微灌工程

6.2.3.2.1 灌溉水源工程应保证水量稳定可靠，水质达标，符合高效节水灌溉设施、设备运行及农田灌溉要求。

6.2.3.2.2 管道布置宜平行于沟、渠、路，应避开填方区和可能产生滑坡或受山洪威胁的地带。

6.2.3.2.3 管道系统首部及干支管进口应安装控制和量水设施。管道起伏的高处、顺坡管道节制阀下游、逆止阀的上游以及可能出现负压的其他部位应设置排气阀；管道低处、管道起伏的低处应设置排水泄空装置。

6.2.3.2.4 管道埋深应大于冻土层深度，且不应小于 70cm。

6.2.3.2.5 管道输水灌溉工程所用管材应根据工程特性，通过技术经济比较进行选择。

6.2.3.2.6 给水栓应按灌溉控制面积均衡布设。

6.2.3.2.7 喷灌工程应与现代管理能力与水平相适应，宜采取连片开发、整体设计、整体实施的方式，

形成适度规模的喷灌系统。

6.2.3.2.8 取水设施应满足输配水管路及喷头的压力、流量要求；其首部枢纽应设置水量与压力量测设备，并将量测设备与安全保护、两侧控制等设备集中安装。

6.2.3.2.9 喷灌管网应合理设置安全阀、空气阀等附属设施。喷头应满足地形、土壤对喷灌强度的要求及作物对喷洒均匀度、雾化程度的要求。

6.2.3.2.10 微灌包括滴灌、微喷灌、涌泉灌（或小管出流灌）等形式，应根据水源、气象、地形、土壤、植物种植等自然条件，以及经济、劳动力状况、生产管理水平、技术力量等因素，因地制宜选择。

6.2.3.2.11 微灌系统由水源、首部枢纽、管网及灌水器组成。以蓄水池为水源时，应考虑沉淀要求。

6.2.3.2.12 从河道或渠道取水时，取水口应设拦污栅和集水池。微灌系统首部枢纽应将加压、过滤、施肥、安全保护及两侧控制设备等集中安装。

6.2.4 农田排水工程

6.2.4.1 在无塌坡或塌坡易处理地区或地段，宜采用明沟排水；当采用明沟降低地下水位，不易达到设计控制深度，或者明沟断面结构不稳定塌坡不易处理时，宜采用暗管。当采用明沟或暗管降低地下水位，不易达到设计控制深度时且含水层的水质和出水条件较好的地区可采用井排。

6.2.4.2 排水标准应满足农田积水不超过作物最大耐淹水深和耐淹时间，具体由设计暴雨重现期、设计暴雨历时及排除时间确定。

6.2.4.3 治渍排水工程应依据农作物全生育期要求确定最大排渍深度设计，最大排渍深度可根据作物根深不同选用 0.8~1.3m。

6.2.4.4 防治土壤次生盐渍（碱）化或改良盐渍（碱）土的地区，排水要求应按 GB 50288 规定执行。

6.2.4.5 明沟排水宜优先利用天然河沟及原有排水沟，布置于低洼地带，应与田间渠、路、林相协调；平原地区宜采用灌排分离形式，丘陵山区可选用灌排兼用或分离形式。其设计流量应根据排水面积、排水模数、产流与汇流历时及对地下水位控制要求等确定。

6.2.4.6 暗管排水吸水管应具备足够的地下水吸聚能力，管线平面布置宜相互平行，与地下水流动方向夹角不宜小于 40°。

6.3 田间道路工程

6.3.1 一般规定

6.3.1.1 田间道路布置应适应农业现代化的需要，与田、水、林、电、路、村规划相衔接，统筹兼顾，路网密度合理，配套设施完善，满足农机作业、农业物资运输等农业生产活动的要求。

6.3.1.2 路基宜就地取材，应具有足够的强度、稳定性和耐久性。路基压实度应符合表 1 的规定。

表 1 路基压实度

序号	填挖类别	路床顶面以下深度 H (m)	压实度 (%)
1	零填及挖方	$H \leq 0.3$	≥ 94
2	填方	$H \leq 0.8$	≥ 94
		$0.8 < H \leq 1.5$	≥ 93
		$H > 1.5$	≥ 90

6.3.1.3 路面应根据道路等级、功能、当地材料及自然条件，结合路基进行综合设计。路面应具有良好的稳定性和足够的强度，其表面应满足平整、抗滑和排水的要求。

6.3.1.4 田间道路技术指标

不同类型的田间道路技术指标应符合表 2 的规定。

表 2 田间道路技术指标

技术指标		田间道（机耕路）	生产路	人行便道
设计速度 (km/h)		15	10	—
路面宽度 (m)		3~6	≤ 3	—
田间道路通达度		丘陵区 $\geq 90\%$ ，平原区 100%		
纵向坡比 (%)		最大纵坡不宜大于 12%，在特殊困难情况下其极限值不应超过 15%		—
道路结构	面层	混凝土、砂石	混凝土、泥结碎石、砂石、砖、素土等	石材、混凝土、砖等
	基层	稳定类材料、级配粒料、填隙碎石材料	稳定类材料、级配粒料、填隙碎石材料、素土等	—
路肩结构		素土、砂石、混凝土、砌石等	素土、砂石料等	—

6.3.2 田间道（机耕路）

6.3.2.1 田间道（机耕路）包括机耕干道和机耕支道。机耕干道应能满足当地机械化作业的双向通行要求，机耕支道应能满足当地机械化作业的单向通行要求。

6.3.2.2 田间道（机耕路）与田面之间高差大于 0.5m 或存在宽度（深度）大于 0.5m 的沟渠，宜结合实际合理设置下田坡道、下田管涵或农桥。

6.3.2.3 应尽量减少占地面积，原有道路可以利用的，应尽量改造利用，改造后的道路应达到相应的设计标准。

6.3.2.4 横坡应以能满足雨雪水排除要求为准，一般水泥混凝土路面和沥青混凝土路面其值均宜取 1.5%~2.0%（多雨地区宜取 2.5%）。

6.3.2.5 混凝土路面应按照 JTGD 40 的要求设置缩缝、胀缝、施工缝。

6.3.2.6 田间道（机耕路）路基高度：地面排水良好时宜为 0.2~0.3m，常年积水区宜取 0.5m。

6.3.3 生产路

6.3.3.1 生产路应能到达田间道（机耕路）不通达的地块，满足生产人员及人畜力车辆、小微型农业机械通行需要。

6.3.3.2 生产路横坡应满足雨雪水排除要求，一般宜取 2.0%~3.0%。

6.3.3.3 生产路路面层可采用砂石、泥结碎石、混凝土、砖、素土等。

6.3.3.4 陕北黄土丘陵沟壑区和长城沿线风沙滩区且小型机械作业的地区可结合实际布设铺砖路面。

6.3.3.5 生产路路基高度：不应低于地面，地面排水良好时不宜小于 0.3m。

6.3.4 人行便道

6.3.4.1 地面坡度大于 15°的区域应布设人行便道；便道路面宜硬化，可根据地形设置梯步。

6.3.4.2 便道宽度应根据农业生产要求确定。

6.3.4.3 纵坡不宜超过 10°，超过时需采取防滑措施（如凿纹、礅碴面）或设置台阶。

6.3.4.4 路面材质可采用石材、混凝土、砖等，优先选用防滑、耐磨、耐久性好的材料。山区等石料丰富地区，可就地采用石材。

6.3.5 田间道路附属设施

6.3.5.1 排水设施：包括边沟、截水沟、排水沟和涵洞等。其断面尺寸应根据汇水面积、降雨强度及地形条件综合确定。

6.3.5.2 错车道：错车道设置应符合《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111）要求，错车道间距可结合地形条件选择有利地段设置，相邻错车道应通视。

6.3.5.3 回车台：田间道终端无法倒车回返行驶的路段应设置回车台。回车台根据末端地形情况布置，回车台路肩、路面及基层材料结构与道路相同。

6.3.5.4 下田坡道：当田面与路面高差大于 0.5m 时，宜设置下田坡道。平面可成“八”型布置，其面层、基层做法与田间道相同，坡道临边应设有硬路肩。路面宜硬化，纵向坡度不大于 30%。

6.3.5.5 标志牌：在陡坡、急弯、傍山险路等危险路段，应在路侧设置限速、警示、警告标志和路侧护栏等安全设施；在漫水桥、过水路面等路段应设置警示标志。

6.4 农田防护与生态环境保护工程

6.4.1 一般规定

6.4.1.1 农田防护与生态环境保护工程指为保障农田生产安全、保持和改善农田生态条件、防止自然灾害等采取的各种措施，包括农田防护林工程、岸坡防护工程、坡面防护工程和沟道治理工程等。

6.4.1.2 农田防护面积比例应不低于 90%。

6.4.1.3 农田防洪标准按洪水重现期 20 年~10 年确定。

6.4.1.4 护堤工程应根据防洪规划，综合考虑防护区范围、主要防护对象等因素确定。

6.4.1.5 护岸工程设计应统筹兼顾、合理布局，宜采用工程措施与生物措施相结合的方式。

6.4.1.6 高标准农田建设应尽量做到土石方的挖填平衡和不产生弃渣，减少地面扰动，维护原农田生态系统。

6.4.2 农田防护林工程

6.4.2.1 农田防护林工程应与灌溉渠系、道路相结合，布局规范、结构合理。

6.4.2.2 农田防护林起防风固沙作用时，一般应由主林带和副林带组成，主林带走向一般垂直于主风害方向或呈不大于 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 偏角，副林带应与主林带相垂直。

6.4.2.3 树种选择应符合“适地适树和乡土树种优先”的原则，当年造林成活率应达到 90% 以上，三年后林木保存率应达到 85% 以上，当达不到规定成活率时，应在造林季节及时补栽。

6.4.2.4 在陕北黄土丘陵沟壑区，可设置梯田埂坎防护林。布置在梯田埂坎外坡离坎顶 $1/2\sim 1/3$ 处。

6.4.2.5 护路护渠林适用于渠道与道路两侧岸坡上，宜乔木、灌木、草本植物相结合。植树行数视渠、路岸宽而定，1~2 行为宜。

6.4.3 岸坡防护工程

6.4.3.1 为保护临河耕地，可修筑护堤工程，护堤工程应以旧堤改造、堤防加固为主。

6.4.3.2 岸坡防护结构形式可采用干砌石、浆砌石、石笼、混凝土等。

6.4.3.3 不同堤型、不同等级的护堤堤顶高度、宽度、边坡坡度和防冲刷应按 GB 50286 及 GB 51018 规定执行。

6.4.4 坡面防护工程

6.4.4.1 坡面防护应合理布置护坡、截水沟、排洪沟、小型蓄水工程等，系统拦蓄和排泄坡面径流，集蓄雨水资源，形成配套完善的坡面防护与雨水集蓄利用体系，按 GB 51018 规定执行。

6.4.4.2 当坡面下部为梯田或经济林园，上部为坡耕地、荒坡或林草地时，应在其交界处布设截水沟。

6.4.4.3 截水沟分蓄水型、排水型两种。截水沟防御暴雨标准应按 10 年一遇 24h 最大降雨量确定。

6.4.4.4 为防止山洪冲毁梯田等坡面水土保持工程，应在坡面适当位置设置排洪沟，用以排除截水沟不能容纳的地表径流。排洪沟防御暴雨标准应按 10 年一遇 24h 最大降雨量确定。

6.4.4.5 蓄水池一般布置在坡面洪水汇流低洼处或坡脚。容积应根据集水区面积，按照 10 年一遇 24h 最大降雨确定。

6.4.5 沟道治理工程

6.4.5.1 谷坊应修建在谷口狭窄、工程量小、上游宽阔平坦、岸坡或沟底基岩外露，无孔洞或破碎地层，没有不易清除的乱石和杂物，取用建筑材料比较方便的地方。

6.4.5.2 沟头防护适用于陕北黄土丘陵沟壑区与渭北黄土台塬区，沟头上游有坡面天然集流槽，暴雨坡面径流集中泄入沟头，引起沟头剧烈前进的地方。

6.4.5.3 沟头防护工程分为蓄水型与排水型两类。当沟头以上坡面来水量不大，防护工程可以全部拦蓄的采用蓄水型；反之，应采用排水型。

6.5 农田输配电工程

6.5.1 一般规定

6.5.1.1 农田输配电工程指为泵站、机井以及信息化工程等提供电力保障所需的强电、弱电等各种设施，包括输电线路、变配电装置等。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。

6.5.1.2 农田输配电建设应按照 DL/T 5118 的规定执行，满足农业生产用电需求，并应与当地电网建设规划相协调。

6.5.1.3 农田输配电线路宜采用 10kV 及以下电压等级，包括 10kV、1kV、380V 和 220V，应设立相应标识。

6.5.1.4 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。

6.5.1.5 根据高标准农田现代化、信息化的建设和管理要求，可合理布设弱电工程。弱电工程的安装运行应符合相关标准要求。

6.5.2 输配电线路工程

6.5.2.1 农田输配电设备接地方式宜采用 TT 系统，对安全有特殊要求的宜采用 IT 系统。

6.5.2.2 低压配电线路应满足供电设备对电压偏移值的要求，其供电半径一般不超过 500m，线路末端电压损失不大于 7%。

6.5.2.3 应根据输送容量、供电半径选择输配电线路导线截面和输送方式，合理布设配电室，提高输电效率。配电室设计应执行 GB 50053 有关规定。

6.5.2.4 输配电线路塔杆宜采用钢筋混凝土杆。应在塔杆上标明线路的名称、代号、塔杆号和警示标识等；塔基宜选用钢筋混凝土基础或混凝土基础。

6.5.2.5 农田输配电线路导线截面应根据用电负荷计算，并结合地区配电网发展规划确定。

6.5.2.6 采用架空敷设时，输配电导线对地距离参照 DL/T 5220 规定执行；采用埋地敷设时，在电缆上应铺设保护层，敷设深度应大于 0.7m，且需在冻土层以下。均应充分考虑机械化作业要求。

6.5.3 变配电装置工程

6.5.3.1 配电变压器应选用 S13 及以上节能型低损耗变压器，其技术参数应符合 GB/T 6451、GB/T 10228 规定。

6.5.3.2 配电变压器容量的选取应根据用电负荷的大小、用电负荷同期率及负荷的发展等因素确定，变压器负荷率宜为 0.65~0.8，并满足 GB/T 17468 的规定。

6.5.3.3 接地装置的地下部分埋深应大于 0.7m，且不得影响机械化作业。

6.5.3.4 根据需要配置配电室或配电箱，具体按照 DL/T 499、GB/T 5220 规定执行。

6.5.3.5 根据需要建设农情信息采集、农情监测分析预警、生产管理、决策指挥调度等智慧农业系统。

6.5.3.6 泵站、机井配电装置布置应能满足正常和过电压工作时工作条件的要求，在事故情况下不致危及人身安全和周围设备。

6.6 其他工程

除田块整治、灌溉与排水、田间道路、农田防护与生态环境保护、农田输配电等工程以外建设的田间监测和公示牌等工程，其技术要求按有关规定执行。

7 农田地力提升工程

7.1 一般规定

7.1.1 农田地力提升工程包括土壤改良、障碍土层消除、土壤培肥等。工程体系可按附录 D 规定执行。

7.1.2 农田地力提升工程应改善或消除土壤障碍因素，实现土壤肥沃，耕层厚度适宜，耕性良好。实施了农田地力提升的高标准农田，农田地力参考值应符合附录 E 规定。

7.2 土壤改良工程

7.2.1 根据土壤退化成因，可采取物理、化学、生物或工程等综合措施治理。

7.2.2 土壤质地改良。过沙或过黏土壤应通过掺黏、掺沙、客土、增施有机肥等措施进行改良，使其土壤质地达到轻壤或中壤。掺沙、掺黏宜就地取材。

7.2.3 酸化土壤改良。根据土壤酸化程度，合理选择农用石灰质物质、草木灰、碱性肥料或土壤调理剂等，结合增施有机肥、种植绿肥、秸秆还田等措施进行改良，改良后耕作层土壤 pH 值应该达到 5.5 以上至中性。

7.2.4 盐碱土壤改良。盐碱土壤治理可采取工程排盐、施用土壤调理剂和有机肥等措施进行改良。改良后的土壤盐分含量保持在 0.3% 以下，pH 值保持在 8.5 以下至中性。

7.2.5 土壤风蚀沙化防治。可采取建设农田防护林、实施保护性耕作、施用土壤调理剂等措施进行农田土壤风蚀沙化防治。

7.2.6 土壤板结治理。可采取秸秆还田、增施腐植酸肥料、生物有机肥、种植绿肥、保护性耕作、深耕深松、施用土壤调理剂、测土配方施肥等措施，促进团粒结构形成，改善耕作层土壤结构。

7.2.7 渍涝土壤改良。可修建排渍沟渠，降低地下水位，排除多余地表积水，降低土壤含水量。

7.2.8 耕作层浅薄土壤改良。可采用深耕深松结合晒垡和增施有机肥等措施增厚土层，也可利用其

他项目剥离的合格表层土壤，改良后水田耕作层应保持在 20cm 以上，并留犁底层，水浇地和旱地耕作层应达到 25cm 以上。

7.3 障碍土层消除工程

7.3.1 障碍土层主要包括犁底层（水田除外）、黏磐层、白浆层、砂砾层、潜育层、盐积层、湿陷性黄土等类型。

7.3.2 采用深耕、深松、客土、施加土壤调理剂等措施消除障碍土层。

7.3.3 深耕深翻的深度视障碍土层距地表深度和作物生长需要的耕层厚度确定。深耕深翻技术配合科学施肥等土壤培肥措施进行，施肥量宜以测土的结果估算。

7.4 土壤培肥工程

7.4.1 应通过增施有机肥、种植绿肥、秸秆还田、科学施用化肥、深耕深松等措施，保持或提高土壤肥力。土壤有机质含量不小于 12 g/kg。

7.4.2 增施有机肥。有机肥主要包括商品有机肥、生物有机肥和充分腐熟的畜禽粪肥，商品有机肥技术指标应符合 NY525 规定，生物有机肥技术指标应符合 NY884 规定，畜禽粪肥的堆肥质量要求应符合 NY/T 3442 规定。

7.4.3 种植绿肥。根据具体耕作制度，在休耕期推广种植绿肥（如紫云英、毛叶苕子、白三叶等），或通过作物绿肥间作的方法提高土壤肥力。

7.4.4 秸秆还田。可采取机械粉碎还田、机械深耕还田、直接覆盖还田、堆沤腐熟还田等还田方式。秸秆还田量根据作物生产所需确定，可采取全量、半量、1/3 量还田。

7.4.5 科学施用化肥。针对有机质、碱解氮含量低的农田，可增施商品有机肥，配施尿素；针对有效磷含量低的农田，宜施用钙镁磷肥等碱性肥料；针对速效钾、缓效钾含量低的农田，适当增施氯化钾或硫酸钾。

7.4.6 测土配方施肥。高标准农田建成后，应实施测土配方施肥，使养分比例适宜作物生长，测土配方施肥覆盖率应达 95%以上。

8 建设管理及建后管护

8.1 土地权属确认与地类变更

8.1.1 土地权属确认

8.1.1.1 高标准农田建设前，应查清土地权属现状，纳入项目库的耕地不应有权属纠纷。

8.1.1.2 高标准农田建设中，涉及土地权属调整的，要充分尊重权利人意愿，及时编制、公告和报批土地权属调整方案，组织签订权属调整协议。

8.1.1.3 高标准农田建成后，应根据权属调整方案和调整协议，办理土地确权、变更登记等手续，发放土地权利证书，及时更新地籍档案资料。

8.1.2 地类变更

8.1.2.1 高标准农田建设前，应依据年度土地利用变更调查结果，确定建设区域内各类土地利用现状。

8.1.2.2 高标准农田建成后，应按照 GB/T 21010 和土地变更调查相关规定，以实际现状进行地类认定与变更，完善有关手续。

8.2 建设程序

8.2.1 高标准农田建设程序由规划编制、申报审批、组织实施与竣工验收等阶段组成。

8.2.2 规划编制阶段，市级农业农村部门根据全省高标准农田建设规划编制全市高标准农田建设规划，经本级人民政府批准后，发布实施并报省级农业农村部门统一管理。县级要以批准的市级规划为依据，编制县级高标准农田建设规划，根据县域水土资源条件，按流域或连片区域规划项目，落实到地块，形成规划项目库。县级规划经本级人民政府批准后，发布实施并报上级农业农村部门统一管理。

8.2.3 申报审批阶段，省级农业农村部门根据国家下达的任务、全省高标准农田建设规划及省级监督评价结果，统筹安排年度高标准农田建设项目任务。县级农业农村部门依据省级下达的任务，组织编制项目实施计划和实施方案，市级审核批复，报省级农业农村部门统一管理。

8.2.4 组织实施阶段，高标准农田建设实行项目法人责任制。县级应按照批复的项目实施计划和实施方案组织实施，按期完工，并达到项目设计目标。

8.2.5 竣工验收阶段，县级农业农村部门组织初验，初验合格后，提出竣工验收申请报告。市级农业农村部门组织或委托第三方对竣工项目进行验收，验收合格后核发由农业农村部统一格式的竣工验收合格证书，并报省级农业农村部门统一管理。项目审批单位应当在项目完工后 1 年内组织完成竣工验收工作。

8.3 耕地质量评价监测

8.3.1 高标准农田建设前后，应开展耕地质量等级评价，评价应按 GB/T 33469 规定执行。

8.3.2 高标准农田耕地质量监测应按 NY/T 1119 规定执行。

8.3.3 高标准农田建设所产生的新增耕地若用于占补平衡，需在耕地质量评价上与自然资源部门有关管理规定相衔接。

8.4 信息化管理

8.4.1 高标准农田建设和利用全过程应采用信息化手段管理，实现集中统一、全程全面、实时动态的管理目标。

8.4.2 高标准农田建设信息应上图入库，实现信息共享。

8.4.3 积极运用遥感监控等技术，以土地利用现状图为底图，统一标准规范、统一数据要求，及时完成高标准农田建设项目信息上图入库，做到可追溯、可跟踪、可核实。

8.4.4 县级农业农村部门要规范、准确填报高标准农田建设项目基础信息，根据项目实施进展，及时更新项目状态，确保填报信息与相关审批、验收等文件一致。

8.4.5 县级农业农村部门按照项目立项、完工、竣工验收三个阶段开展项目区空间位置上图入库的有关要求，精确定位项目区空间位置，支持基于最新遥感影像图确定项目区空间位置。

8.4.6 省级、市级农业农村部门要加强项目信息审核把关，逐个项目开展立项、实施、竣工验收和空间位置等数据核实，做好数据校核，确保项目上图入库信息客观准确。

8.4.7 高标准农田建设情况应以适当方式适时向社会发布。

8.5 建后管护

8.5.1 高标准农田建成后，应编制、更新相关图、表、册，完善数据库，设立统一标识，落实保护责任，实行重点保护。

8.5.2 县级农业农村部门应在项目竣工验收后，明确工程设施所有权，及时办理资产交付手续，签订资产交付协议，形成资产交付清单，明确管护要求和标准，建立有效的管护机制。县级农业农村部门应加强高标准农田建设项目档案管理，及时按照有关规定对项目档案进行收集、整理、组卷、存档。

8.5.3 按照“谁受益、谁管护，谁使用、谁管护”的原则，落实工程管护主体，压实管护责任，办理移交手续，签订管护合同。管护主体应对各项工程设施进行经常性检查维护，确保工程长期稳定运行。

8.6 农业科技配套与应用

8.6.1 高标准农田建设应开展绿色（新）工艺、产品、技术、装备、模式的综合集成及示范推广应用。

8.6.2 高标准农田建成后，应加强农业科技配套与应用，推广良种良法。

8.6.3 高标准农田机械化耕种收综合作业水平、优良品种覆盖率、主要粮食作物化肥利用率、病虫害统防统治覆盖率等应超过全省平均水平。

8.6.4 有条件的地方应推广病虫害绿色防控、保护性耕作和科学用水用肥用药技术及物联网、大数据、移动互联网、智能控制、卫星定位等信息技术。

8.6.5 积极推广智慧农业、植保、节水、节肥、减药农业技术，高效节水灌溉项目区应全面推广水肥一体化技术。

附录 A
(资料性)
高标准农田建设区域划分

陕西省高标准农田建设区域划分见表 A.1。

表 A.1 陕西省高标准农田建设区域划分表

序号	区域	范围
1	长城沿线风沙滩区	长城沿线风沙滩区位于榆林市北部，包括榆林市榆阳区、府谷县、横山区、靖边县、定边县和神木市 6 县（市、区）。
2	陕北黄土丘陵沟壑区	陕北黄土丘陵沟壑区位于榆林市南部、延安市、铜川市北部，榆林市包括绥德县、米脂县、佳县、吴堡县、清涧县和子洲县 6 个县；延安市包括宝塔区、延长县、延川县、子长市、安塞区、志丹县、吴起县、甘泉县、富县、洛川县、宜川县、黄龙县和黄陵县 13 个县（市、区）；铜川市包括宜君县 1 个县。
3	渭北黄土台塬区	渭北黄土台塬区位于北山以南，关中盆地以北，包括铜川市王益区、印台区和耀州区 3 个区；宝鸡市麟游县 1 个县；渭南市合阳县、澄城县、白水縣和韩城市 4 个县（市）；咸阳市永寿县、彬州市、长武县、旬邑县和淳化县 5 个县（市）。
4	关中平原区	关中平原区位于我省中部，包括西安市灞桥区、未央区、阎良区、临潼区、长安区、蓝田县、周至县、鄠邑区、高陵区和雁塔区 10 个县（区）；宝鸡市渭滨区、金台区、陈仓区、凤翔区、岐山县、扶风县、眉县、陇县和千阳县和 9 个县（区）；咸阳市秦都区、渭城区、三原县、泾阳县、乾县、礼泉县、武功县和兴平市 8 个县（市、区）；渭南市临渭区、华州区、潼关县、大荔县、蒲城县、富平县和华阴市 7 个县（市、区）；杨凌示范区包括杨凌区 1 个区。
5	秦巴山地区	秦巴山地区位于我省秦岭与巴山之间，包括宝鸡市凤县和太白县 2 个县，汉中市包括略阳县、镇巴县、留坝县、佛坪县、宁强县和西乡县 6 个县，安康市包括汉滨区、汉阴县、石泉县、宁陕县、紫阳县、岚皋县、平利县、镇坪县、旬阳市和白河县 10 个县（市、区），商洛市商州区、洛南县、丹凤县、商南县、山阳县、镇安县和柞水县 7 个县（区）。
6	陕南盆地区	陕南盆地区位于秦巴大山之间的盆地及川道，包括：汉台区、勉县、南郑区、城固县、洋县的大部分，宁强县、西乡县的一部分盆地，汉阴县、汉滨区、石泉县的月河川道，平利县的吉阳等平坝。

附录 B

(规范性)

高标准农田基础设施建设工程体系

高标准农田基础设施建设工程体系见表 B.1。

表 B.1 农田基础设施建设工程体系表

一级		二级		三级		说明
编号	名称	编号	名称	编号	名称	
1	田块整治工程					
		1.1	耕作田块修筑工程			按照一定的田块设计标准所开展的土方挖填和埂坎修筑等措施
				1.1.1	条田	在地形相对较缓地区，依据灌溉排水方向所进行的几何形状为长方形或近似长方形的水平田块修筑工程。水田区条田可细分为格田
				1.1.2	梯田	在地面坡度相对较陡地区，依据地形和等高线所进行的阶梯状田块修筑工程。按照田面形式不同，梯田分水平梯田和坡式梯田等类型
				1.1.3	其他田块	除 1.1.1 条田、1.1.2 梯田之外的其他田块修筑工程
		1.2	耕作层地力保持工程			为充分保护及利用原有耕地的熟化土层和建设新增耕地的宜耕土层而采取的各种措施
				1.2.1	客土回填	当项目区内有效土层厚度和耕作层土壤质量不能满足作物生长、农田灌溉排水和耕作需要时，从区外运土填筑到回填部位的土方搬移活动
				1.2.2	表土保护	在田面平整之前，对原有可利用的表土层进行剥离收集，待田面平整后再将剥离表土还原铺平的一种措施
2	灌溉与排水工程					
		2.1	水源工程			为农业灌溉所修建的无坝引水、小型溢流坝、小型泵站、陂塘、蓄水池、机井及集雨窖等工程的总称
				2.1.1	无坝引水	不修建拦河坝，通过布设进水闸、导流堤等设施，利用河流自然坡降引取地表水的水利工程
				2.1.2	小型溢流坝	在河道流量充足但天然水位不足时，修建的低坝水利设施，通过坝体壅高水位、调节水流，实现灌溉取水
				2.1.3	小型泵站	装机容量 200kW 以下的灌排泵站
				2.1.4	陂塘	在山丘区、平原低洼区等，通过筑坝、围埂拦截地表径流形成的小型蓄水工程，兼具雨水调蓄、灌溉供水功能，包括山塘、平塘等形式
				2.1.5	蓄水池	人工修筑的封闭/开敞式蓄水容器，收集雨水、径流或调节供水。

表 B.1 农田基础设施建设工程体系表（续）

一级		二级		三级		说明
编号	名称	编号	名称	编号	名称	
				2.1.6	机井	在地面以下凿井，利用动力机械提取地下水的取水工程，包括大口井、管井和辐射井和多管井等
				2.1.7	集雨窖	通过集流面收集雨水并存储的小型储水构筑物
		2.2	输水与灌溉工程			修筑在地表附近用于输水至用水部位的工程
				2.2.1	明渠	在地表开挖和填筑的具有自由水流面的地上输水工程
				2.2.2	暗渠（涵）输水	埋设在地面以下的封闭式输水渠道
				2.2.3	高效节水灌溉工程	依靠工程技术手段，最大限度地减少输水过程中水的损失，提高水分利用效率的灌溉工程
				2.2.3.1	低压管道灌溉	由水泵加压或自然落差形成有压水流，通过管道输送到田间给水装置进行灌溉的工程措施
				2.2.3.2	喷灌	利用专用设备将水加压并通过喷头以喷洒方式进行灌溉的工程措施
				2.2.3.3	微灌	利用专用设备将水加压并以微小水量喷洒、滴入等方式进行灌溉的工程措施。包括滴灌、微喷灌、小管出流等
		2.3	渠系建筑物工程			在灌溉或排水渠道系统上为控制、分配、测量水流，通过天然或人工障碍，保障渠道安全运用而修建的各种建筑物的总称
				2.3.1	农桥	田间道路跨越洼地、渠道、排水沟等障碍物而修建的过载建筑物
				2.3.2	水闸	修建在渠道等处控制水量和调节水位的控制建筑物。包括节制闸、进水闸、冲沙闸、退水闸、分水闸等
				2.3.3	渡槽	输水工程跨越低地、排水沟或交通道路等修建的桥式输水建筑物
				2.3.4	倒虹吸管	输水工程穿过低地、排水沟或交通道路时以虹吸形式敷设于地下的压力管道式输水建筑物
				2.3.5	涵洞	田间道路跨越渠道、排水沟时埋设在填土面以下的输水建筑物
				2.3.6	跌水与陡坡	连接两段不同高程的渠道或排洪沟，使水流直接跌落形成阶梯式或陡槽式落差的输水建筑物
				2.3.7	量水设施	修建在渠道或渠系建筑物上用以测算通过水量的建筑物
		2.4	排水工程	2.4.1	明沟	在地表开挖或填筑的具有自由水面的地上排水工程
3	田间道路工程					
		3.1	田间道（机耕路）			连接田块与村庄、田块之间，供农田耕作、农用物资和农产品运输通行的道路
		3.2	生产路			项目区内连接田块与田间道（机耕路）、田块之间，供小型农机行走和人员通行的道路

表 B.1 农田基础设施建设工程体系表（续）

一级		二级		三级		说明
编号	名称	编号	名称	编号	名称	
		3.3	人行便道			地面坡度大于 15°的区域应布设人行便道
		3.4	附属设施			考虑宜机作业，田间道路设置的必要的下田设施、错车点和末端掉头点
4	农田防护与生态环境保护工程					
		4.1	岸坡防护工程			为稳定农田周边岸坡和土堤的安全、保护坡面免受冲刷而采取的工程措施
				4.1.1	护地堤	为保护现有堤防免受水流、风浪侵袭和冲刷所修建的工程设施及新建的小型堤防工程
				4.1.2	生态护岸	为保护农田免受水流侵袭和冲刷，在沟道滩岸修建的植物或植物与工程相结合的设施
		4.2	坡面防护工程			为防治坡面水土流失，保护、改良和合理利用坡面水土资源而采取的工程措施
				4.2.1	护坡	为防止耕地边坡冲刷，在农田边缘铺砌、栽种防护植物等措施
				4.2.2	截水沟	在坡地上沿等高线开挖用于拦截坡面雨水径流，并将雨水径流导引到蓄水池或排除的沟槽工程
				4.2.3	小型蓄水工程	在坡面上修建的拦蓄坡面径流、集蓄雨水资源的小型蓄水工程
				4.2.4	排洪沟	在坡面上修建的用以拦蓄、疏导坡地径流，并将雨水导入下游河道的沟槽工程
		4.3	沟道治理工程			为固定沟床、防治沟蚀、减轻山洪及泥沙危害，合理开发利用水土资源采取的工程措施
				4.3.1	谷坊	横筑于易受侵蚀的小沟道或小溪中的小型固沟、拦泥、滞洪建筑物
				4.3.2	沟头防护	为防止径流冲刷引起沟头延伸和坡面侵蚀而采取的工程措施
5	农田输配电工程					
		5.1	输电线路			通过导线将电能由某处输送到目的地的工程
		5.2	变配电装置			通过配电网路进行电能重新分配的装置
				5.2.1	变压器	电能输送过程中改变电流电压的设施
				5.2.2	配电箱（屏）	按电气接线要求将开关设备、测量仪表、保护电器和辅助设备组装在封闭或半封闭的金属柜中或屏幅上所构成的低压配电装置
				5.2.3	其他变配电装置	其他变配电的相关设施，包括断路器、互感器、起动器、避雷器、接地装置等
		5.3	弱电工程			信号线布设、弱电设施设备和系统安装工程
6	其他工程					

表 B.1 农田基础设施建设工程体系表（续）

一级		二级		三级		说明
编号	名称	编号	名称	编号	名称	
		6.1	田间监测工程			监测农田生产条件、土壤墒情、土壤主要理化性状、农业投入品、作物产量、农田设施维护等情况的站点

附录 C
(规范性)
高标准农田基础设施工程建设要求

高标准农田基础设施工程建设要求见表 C.1。

表 C.1 陕西省高标准农田基础设施工程建设要求表

区域	核心限制因素	建设重点	田块整治工程	灌溉与排水工程	田间道路工程	农田防护与生态环境保护工程	输配电工程
长城沿线风沙滩区	风沙侵蚀、干旱缺水	防风固沙，防治土壤沙化；高效节水灌溉；田间道路工程；农田防护；输配电工程。	1.有效土层厚度≥60cm，耕层厚度≥25cm。	1.灌溉设计保证率≥50%。 2.排涝:旱作区农田排水设计暴雨重现期宜采用 10 年~5 年，1d~3d 暴雨从作物受淹起 1d~3d 排至田面无积水。	1.田间道（机耕路）路宽宜为 3~6m。 2.生产路路宽≤3m，可结合实际布设铺砖路面。	1.农田防护面积比例≥90%。	1.农田输配电工程建设应按 DL/T 5118 规定执行。
陕北黄土丘陵沟壑区	水土流失、地形破碎	梯田修筑、沟道治理。高扬程提灌、水土保持，防治沟壑侵蚀；田间道路工程；农田防护；输配电工程。	1.有效土层厚度≥60cm，耕层厚度≥25cm。 2.土坎梯田新修田坎高度一般不宜超过 4m。	1.灌溉设计保证率≥50%。 2.排涝:旱作区农田排水设计暴雨重现期宜采用 10 年~5 年，1d~3d 暴雨从作物受淹起 1d~3d 排至田面无积水。	1.田间道（机耕路）路宽宜为 3~6m。 2.生产路路宽≤3m，可结合实际布设铺砖路面。 3.道路通达度≥90%。	1.农田防护面积比例≥90%。	1.农田输配电工程建设应按 DL/T 5118 规定执行。
渭北黄土台塬区	塬面缺水、土壤干旱	田块整治；塬面节水补灌、高位蓄水池；田间道路工程；农田防护；输配电工程。	1.有效土层厚度≥60cm，耕层厚度≥25cm。	1.灌溉设计保证率≥50%。 2.排涝:旱作区农田排水设计暴雨重现期宜采用 10 年~5 年，1d~3d 暴雨从作物受淹起 1d~3d 排至田面无积水。	1.田间道（机耕路）路宽宜为 3~6m。 2.生产路路宽≤3m。 3.道路通达度≥90%。	1.农田防护面积比例≥90%。	1.农田输配电工程建设应按 DL/T 5118 规定执行。
关中平原区	部分灌排设施老化	渠灌、渠井双灌、高效节水灌溉、配套智能化装置；田间道路工程，农田防护；输配电工程。	1.有效土层厚度≥60cm，耕层厚度≥25cm。	1.灌溉设计保证率≥75%。 2.排涝:旱作区农田排水设计暴雨重现期宜采用 10 年~5 年，1d~3d 暴雨从作物受淹起 1d~3d 排至田面无积水。	1.田间道（机耕路）路宽宜为 3~6m。 2.生产路路宽≤3m。 3.道路通达度 100%。	1.农田防护面积比例≥90%。	1.农田输配电工程建设应按 DL/T 5118 规定执行。
秦巴山地区	水资源时空分布不均匀和地块碎片化	田块整治；山溪水利用、阶梯管网灌溉，石坎梯田修筑，田间道路工程，农田防护；输配电工程。	1.有效土层厚度≥60cm，耕层厚度≥25cm。 2.石坎梯田新修田坎高度一般不宜超过 3m。	1.灌溉设计保证率≥75%。 2.排涝:旱作区农田排水设计暴雨重现期宜采用 10 年~5 年，1d~3d 暴雨从作物受淹起 1d~3d 排至田面无积水。	1.田间道（机耕路）路宽宜为 3~6m。生产路路宽≤3m。 2.道路通达度≥90%	1.农田防护面积比例≥90%。	1.农田输配电工程建设应按 DL/T 5118 规定执行。

表 C.1 陕西省高标准农田基础设施工程建设要求表（续）

区域	核心限制因素	建设重点	田块整治工程	灌溉与排水工程	田间道路工程	农田防护与生态环境保护工程	输配电工程
陕南盆地	涝渍灾害	无坝引水、水田保墒，涝渍区排水，田间道路工程，农田防护；输配电工程。	1.有效土层厚度≥60cm，耕层厚度≥25cm。	1.灌溉设计保证率≥75%。 2.排涝:旱作区农田排水设计暴雨重现期宜采用 10 年~5 年，1d~3d 暴雨从作物受淹起 1d~3d 排至田面无积水。	1.田间道（机耕路）路宽宜为 3~6m。生产路路宽≤3m。 2.道路通达度≥90%	1.农田防护面积比例≥90%。	1.农田输配电工程建设应按 DL/T 5118 规定执行。

附录 D
(规范性)

高标准农田地力提升工程体系表

高标准农田地力提升工程体系见表 D.1。

表 D.1 高标准农田地力提升工程体系表

一级		二级		三级		说明
编号	名称	编号	名称	编号	名称	
1	土壤质量提升					
		1.1	土壤改良工程			采取物理、化学、生物或工程等综合措施治理退化土壤
				1.1.1	土壤质地改良	采取掺沙、掺黏、客土、增施有机肥等措施，改善土壤性状，提高土壤肥力
				1.1.2	酸化土壤改良	采取施用石灰质物质、土壤调理剂和有机肥等措施，中和土壤酸度，提高土壤 pH
				1.1.3	板结土壤治理	采取增施有机肥、秸秆还田、保护性耕作、种植绿肥、深耕深松、施用土壤调理剂、测土配方施肥等措施治理
		1.2	障碍土层消除工程			采取深耕深松等措施，畅通作物根系生长和水分运行
				1.2.1	深耕	用机械翻土、松土、混土
				1.2.2	深松	用机械松碎土壤
		1.3	土壤培肥工程			通过施有机肥、深耕深松、秸秆还田、种植绿肥等措施，使耕地地力保持或持续提高

附录 E
(资料性)
高标准农田地力参考值

高标准农田地力参考值见表 E.1。

表 E.1 高标准农田地力参考值表

序号	名称	标准要求
1	土壤改良	土壤 pH 宜为 6.0~7.5，盐碱区≤8.5，盐分含量≤0.3%
2	障碍土层消除	深耕深松作业深度视障碍土层距地表深度和作物生长需要的耕层厚度确定
3	土壤培肥（高标准农田建成三年后目标值）	有机质含量：≥12g/kg；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中值以上
4	耕地质量等级	宜达到 6 等以上

参考文献

- [1] TD/T 1012 土地整治项目规划设计规范
- [2] GB/T 32748 渠道衬砌与防渗材料
- [3] GB/T 30949 节水灌溉项目后评价规范
- [4] GB/T 50769 节水灌溉工程验收规范
- [5] SL/T 246 灌溉与排水工程技术管理规程
- [6] DB61/T 943 行业用水定额
- [7] GB 50201 防洪标准
- [8] GB/T 51224 乡村道路工程技术规范
- [9] JTG/T 3311 小交通量农村公路工程设计规范
- [10] GB/T 16453.1 水土保持综合治理技术规范 坡耕地治理技术
- [11] GB 50054 低压配电设计规范
- [12] GB/T 12527 额定电压 1kV 及以下架空绝缘电缆
- [13] GB/T 14049 额定电压 10kV 架空绝缘电缆
- [14] GB/T 28407 农用地质量分等规程
- [15] NY/T 1634 耕地地力调查与质量评价技术规程
- [16] NY/T 1120 耕地质量验收技术规范
- [17] NY/T 2911 测土配方施肥技术规范
- [18] GB/T 31732 测土配方施肥 配肥服务点技术规范
- [19] NY/T 525 有机肥料
- [20] NY 884 生物有机肥
- [21] NY/T 2949 高标准农田建设技术规范
- [22] DB61/T 1904 高标准农田质量评估技术规范
- [23] GB/T 51429 农业建设项目验收技术标准
- [24] 国务院办公厅关于切实加强高标准农田建设提升国家粮食安全保障能力的意见（国办发〔2019〕50号）
- [25] 农田建设项目建设管理办法（农业农村部令 2019 年第 4 号）
- [26] 农业农村部关于印发《高标准农田建设质量管理办法》的通知
农建发〔2025〕3号
- [27] 农业农村部关于印发《高标准农田建设项目竣工验收办法（试行）》的通知

- [28] 农业农村部办公厅关于规范统一高标准农田国家标识的通知（农办建〔2020〕7号）
- [29] 农业农村部办公厅关于印发《旱地高标准农田建设技术规范（试行）》的通知
- [30] 陕西省人民政府办公厅关于进一步加强高标准农田建设的意见（陕政办发〔2025〕1号）
- [31] 关于印发《关于高质量建设高标准农田的十条措施》的通知（陕农发〔2023〕35号）
- [32] 陕西省农业农村厅关于印发《陕西省高标准农田建设规划（2021-2030年）》的通知（陕农发〔2022〕34号）
- [33] 陕西省农业农村厅办公室关于印发《陕西省耕地质量等级变更调查评价工作方案》的通知（陕农办发〔2024〕25号）
- [34] 陕西省农业农村厅关于印发《陕西省高标准农田建设全程质量管理办法》的通知（陕农发〔2024〕78号）
- [35] 陕西省农业农村厅关于印发《陕西省高标准农田建设项目管理办法》的通知（陕农发〔2024〕79号）
- [36] 农业农村部关于印发《高标准农田建设项目竣工验收办法（试行）》的通知