

焦作市农业农村局文件

焦农〔2022〕64号

焦作市农业农村局 关于转发《河南省农业农村厅关于印发〈河南省 高标准农田示范区建设指南〉的通知》的通知

各县（市、区）、市城乡一体化示范区农业农村局：

现将《河南省农业农村厅关于印发〈河南省高标准农田示范区建设指南〉的通知》（豫农发〔2022〕3号）转发给你们，请结合工作实际参考使用。



河南省农业农村厅文件

豫农发〔2022〕3号

河南省农业农村厅 关于印发《河南省高标准农田示范区 建设指南》的通知

各省辖市、济源示范区农业农村局（农委）：

经省政府研究同意，现将《河南省高标准农田示范区建设指南》印发你们，请结合工作实际参考使用。

2022年4月22日

河南省高标准农田示范区建设指南

河南省农业农村厅

2022年4月

目 录

一、总体要求	(8)
1.1 指导思想	(8)
1.2 基本原则	(8)
1.3 目标任务	(9)
二、高标准农田灌溉工程设计标准	(10)
2.1 水源工程设计保证率	(10)
2.2 田间灌溉水利用系数	(10)
2.3 灌溉工程使用年限	(10)
三、建设系统构成	(11)
3.1 生产设施系统	(11)
3.2 智慧农业系统	(11)
3.3 生态环境系统	(12)
3.4 管理系统构成	(12)
四、标准化建设	(12)
4.1 耕地整治	(12)
4.2 土壤改良与培肥	(12)
4.3 水源工程	(13)
4.4 灌溉工程	(14)

4.5 排水工程	(14)
4.6 农田输配电	(15)
4.7 田间道路与桥涵	(15)
4.8 农田防护与生态环境保护	(16)
五、现代化装备	(17)
5.1 灌溉装备与设施	(17)
5.1.1 首部装备与设施	(17)
5.1.2 输配水管网	(18)
5.1.3 高效节水灌溉模式	(20)
5.2 排水装备	(22)
5.2.1 田间排水设施	(22)
5.2.2 排水干渠	(22)
5.2.3 排水泵站	(23)
5.3 输配电装备	(23)
5.3.1 变压器	(23)
5.3.2 低压线缆	(23)
5.4 配套装备	(23)
5.5 生产管理设施	(23)
5.6 示范区标识	(24)
六、智能化应用	(24)
6.1 中控电脑端智能应用	(24)
6.1.1 农田地理信息系统	(24)

6.1.2 智能灌溉水肥一体化系统	(25)
6.1.3 农田综合信息采集系统	(25)
6.1.4 大数据存储与决策分析系统	(25)
6.1.5 农业水价综合改革系统	(25)
6.1.6 农产品溯源系统	(26)
6.2 手机移动端智能应用	(26)
七、规模化经营	(26)
7.1 确保适度规模	(26)
7.2 明晰“三权”归置	(26)
7.3 统一经营主体	(27)
7.4 强化专业化服务	(27)
八、规范化管理	(27)
8.1 规范规划设计	(28)
8.2 工程建设过程监管	(28)
8.2.1 工程招投标管理	(28)
8.2.2 加强工程监理	(28)
8.2.3 工程施工管理	(28)
8.2.4 工程验收与评价	(29)
8.3 构建问责追责机制	(29)
8.4 构建工程管护与服务机制	(29)
8.4.1 健全工程管护机制	(29)
8.4.2 落实工程管护经费	(30)

8.4.3 强化工程专业化服务	(30)
九、投资概算参考标准及基本配置标准	(30)
十、高标准农田灌溉效益预测分析	(37)
10.1 预测分析依据	(37)
10.2 术语释义	(38)
10.3 灌溉效益预测分析参数	(38)
10.4 经济效益预测分析	(39)
10.4.1 灌溉增产效益	(39)
10.4.2 排涝效益	(40)
10.4.3 节水、节能效益	(42)
10.4.4 节地效益	(42)
10.4.5 省工效益	(43)
10.4.6 节肥效益	(44)
10.4.7 减排效益	(44)
10.5 社会效益	(45)
10.6 生态环境效益	(45)
附表 1：水源工程与机井配套基本配置表	(47)
附表 2：地表水泵站设施与水肥一体设备基本配置表	(48)
附表 3：地埋管道与田间灌溉工程基本配置表	(50)
附表 4：田间配套设施基本配置表	(51)
附表 5：智慧农业信息化工程基本配置表	(52)

前 言

为贯彻落实《河南省人民政府办公厅关于加强高标准农田建设打造全国重要粮食生产核心区的实施意见》（豫政办〔2020〕14号）和《中共河南省委农村工作领导小组办公室关于印发武国定同志在全省高标准农田建设暨农田水利设施排查整改推进会上的讲话的通知》（豫农领办文〔2021〕17号）精神，按照“标准化建设、现代化装备、智能化应用、规模化经营、规范化管理”“五化标准”，着力建设一批高标准农田示范区，我们组织有关部门编制了《河南省高标准农田示范区建设指南》，供各地开展高标准农田示范区建设工作参考。

一、总体要求

1.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实国家乡村振兴、绿色发展、粮食安全战略，落实藏粮于地、藏粮于技，以节水优先、绿色发展为导向，以提高农业灌溉用水效率和粮食生产能力为核心，按照标准化建设、现代化装备、智能化应用、规模化经营、规范化管理的建设标准，集中打造一批集中连片、旱涝保收、节水高效、稳产高产、技术集成、生态友好的现代化高标准农田示范区，巩固河南省粮食生产核心区的地位，助推国家粮食安全。

1.2 基本原则

(1) 规划引导，严格规范。应符合国土空间规划、水资源利用规划、高标准农田建设总体规划和国家有关规范、标准、规程等，统筹安排高标准农田示范区建设。

(2) 科学布局，合理选区：示范区选择在粮食生产核心区和重要农产品保护区，无潜在土壤污染和地质灾害的田块；地块相对平整、水源稳定、生态条件良好、水土资源禀赋较好、交通便利、集中连片，一般要达到 5000 亩以上；项目区避开规划建设的交通干线和重点项目，确保示范区建成后作为永久基本农田长期发挥示范效应。

(3) 因地制宜，突出重点。科学确定建设标准和内容，应根据不同区域自然资源特点、社会经济发展水平、土地利用状况、

种植结构和模式，采取相应的建设方式和工程措施，突出建设重点，改善农田基础设施薄弱环节，配套完善灌排设施，提高抗灾减灾能力。

(4) 绿色生态，耕地健康。将绿色发展理念贯穿于高标准农田建设全过程，切实加强水土资源节约利用和生态环境保护，坚持耕地集约利用，强化耕地质量保护与提升，防止土壤污染，通过工程建设和土壤改良，提高耕地质量，改善农田生态，提升农业可持续发展能力。

(5) 政府主导，多方参与。切实落实政府责任，加强政府投入保障，提高资金配置效率和使用效益。持续加大资金投入，积极引导社会力量参与建设。尊重农民意愿，维护农民权益，鼓励农民、农村集体经济组织和各类社会资本参与农田建设和运营管理。

(6) 建管并重、良性运行。加强工程建设和绩效评价，把示范区建设工程运行管护摆在与工程建设同等重要位置，确保建设成效。结合农村集体产权制度改革和农业水价综合改革，建立健全运行管护机制，落实管护主体和管护经费，确保工程长久发挥效益。完善耕地质量监测网络，强化长期跟踪监测。

1.3 目标任务

以示范区创建为抓手，到2025年，着力建设一批集中连片、旱涝保收、节水高效、稳产高产、技术集成、生态友好的现代化农业示范园区，打造成为现代农业发展前景的展示区、高标准农

田规范化建设的示范区、现代农业集成技术装备应用和绿色生产方式的普及区、高标准农田改革创新实践基地和智慧农业管控中心，示范带动全省高标准农田高效节水灌溉事业大发展。

二、高标准农田灌溉工程设计标准

2.1 水源工程设计保证率

管道输水灌溉（以下简称管灌）工程：灌溉设计保证率不应低于 90%。

喷灌工程：灌溉设计保证率不应低于 90%。

微灌工程：灌溉设计保证率不应低于 95%。

地下水超采区或挤占生态用水的地表水灌区不得增加灌溉取水量，不得新开采深层承压水发展灌溉。

2.2 田间灌溉水利用系数

微灌区不应低于 0.95，喷灌区不应低于 0.90，管灌区不应低于 0.85。

2.3 灌溉工程使用年限

①小型水源：机电井井深 $<60\text{m}$ 时，使用年限不应低于 10 年； $60\text{m}\leq\text{井深}<150\text{m}$ 时，不应低于 15 年；新打机井井深原则上不宜超过 200m；其他小型水源工程使用年限不应低于 20 年。

②喷灌机：使用年限不应低于 10 年。

③固定式喷灌设备：不应低于 8 年。

④输配水管网：地埋 PVC 或 PE 塑料管道使用年限不应低于 15 年。

⑤机电配套：首部智能控制系统使用年限不应低于10年，首部压力容器使用年限不应低于10年，智能水肥一体机及过滤设备使用年限不应低于10年；潜水泵使用年限不低应于10年，离心式水泵使用年限不应低于10年。

⑥田间给水栓（出水口）：出水口及保护装置使用年限不低于15年。

⑦机井保护装置：玻璃钢井房使用年限不低于15年。

⑧地表水源地安全防护设施：使用年限不应低于15年。

三、建设系统构成

3.1 生产设施系统

以“灌溉输水管道化、灌溉控制智能化、水肥管理精准化、灌溉管理信息化”为总体要求，以现代化的农田高效节水灌溉为重点，农机农艺结合，构建完备的“田、土、水、路、林、电”等基础生产设施配套系统，实现工程措施与农艺措施、基础设施与生态系统有机结合。

3.2 智慧农业系统

基于新一代移动通信技术（5G+），利用现代监测手段，通过实施立体感知、智慧调度、智能控制工程和智慧农业管理云平台搭建，形成“数据实时采集、远程自动控制、管理手段智能、用水决策精准、数据信息共享、配置调度合理、农事实时监测、农产品源头可溯、流向可跟踪”的布局模式，构建集“信息采集—信息传输—用水决策—信息反馈—智能控制”为一体的智慧农业管理系统。

3.3 生态环境系统

以绿色发展为导向，以减少面源污染、生态植保为抓手，构建与美丽乡村相映衬、乔木与灌木相结合的绿色防护林网、生态排水系统与生态净化设施有机结合的示范区。

3.4 管理系统构成

以体制改革和机制创新为动能，推进示范区规范化管理，结合农村集体产权制度改革和农业水价综合改革，构建产权明晰、权责落实、经费保障、管用得当、持续发展的长效运行机制。

四、标准化建设

4.1 耕地整治

①田块设计规模应有利于提高农业机械工作效率，节省土地平整工程量，满足灌水均匀和排水通畅的要求。

②田面平整度应满足机械耕作的要求，平整后的耕作田块，平原区应适应中型机械化耕作。

③应保持可靠的土体厚度和耕作层厚度。水田有效土层厚度应在 50cm 以上，耕作层厚度应在 20cm 以上。水浇地有效土层厚度应在 80cm 以上，耕作层厚度应在 25cm 以上。

④应开展条田和梯田设计：条田设计应包括条田规模、长度、宽度、田面高程、田面高差及田块灌溉排水系统。梯田设计应包括田面长度、宽度和坡面防护及埂坎修筑、田块灌溉排水系统；条田梯田设计应符合 GB/T30600、NY/T2148 的规定。

4.2 土壤改良与培肥

①应对土壤问题进行诊断和评价，中低产田土壤问题和等级划分可按照 NY/T310 的规定执行。

②应根据土壤诊断结果科学设计土壤有机质提升方案，确保耕作层土壤有机质含量达到当地中等以上水平，并应符合 NY/T2148 的规定。

③农田土壤酸化、土壤盐碱、土壤过黏、过沙、耕层过薄时，应结合土壤培肥，有针对性设计土壤改良方案，消除或减轻土壤障碍因素。

④农田土壤肥力水平低、养分状况不良时，应通过土壤有机质提升和土壤改良培肥：水田土层培肥厚度应达到 20cm，旱田应达到 30cm。

4.3 水源工程

按照水源互补，地表水（包括塘坝、河流、水库等水源）和地下水联动的供给模式进行水源工程布局和规划设计。

①平原机井灌溉区：按照单井控制和多井联合运用的模式，充分发挥水源的互补性，提高灌溉保证率。

②平原井渠结合灌溉区：按照地表水源和地下水水源联合调度运用的模式，充分发挥双水源的互补性，提高灌溉保证率。

③山丘旱作农业区：结合山高水低的条件，因地制宜选择引、提、调、蓄多措并举的水源解决方案，选择保证率高的水源。

④豫南雨养农业区：结合地表水源的有利条件，采取引、

提、调、蓄并举的工程措施，利用河流、水库、雨水蓄积等多水源互补的供水方案，提高灌溉保证率和灌水时效性。

4.4 灌溉工程

①灌溉工程应符合 GB/T30600 的规定。灌溉工程灌溉设计保证率应根据水文气象、水土资源、作物种类、灌溉规模、灌水方式及经济效益等因素确定。

②喷灌工程应符合 GB/T50085 的规定。喷灌工程包括管道式和机组式喷灌系统，宜选用固定管道式喷灌系统和以中心支轴式喷灌机、平移式喷灌机为主的大中型喷灌机组；大田粮食作物种植区和补水灌溉时，也可选用半固定式喷灌和轻小型喷灌机组。

③微灌工程应符合 GB/T50485 的规定。微灌工程应根据水源、气象、地形、土壤、作物和生产管理水平等条件，因地制宜地选择滴灌、微喷灌、涌泉灌溉等方式，宜采用固定管道式布置。

④管灌工程应将水源与取水工程、输配水管网系统、田间灌水系统统一规划设计，并应利用已有水利工程设施，统筹兼顾。

4.5 排水工程

①排水工程应符合 GB/T50288 的规定。田间排水工程应根据涝、渍、盐碱的灾害分类及其排水任务，兼顾生物多样性保护，因地制宜选择明沟、暗管、竖井等单项排水措施或多种措施相结合的组合排水方式。

②农田排水标准应根据当地农业生产实际、当地或邻近类似地区排水试验资料 and 实践经验、农业基础条件等综合论证确定。

4.6 农田输配电

①农田输配电工程布设应与田间道路、农田水利等工程相结合，符合电力系统安装与运行相关标准，保证用电质量和安全。

②泵站、机井的输配电系统设计应根据当地电力系统现状及发展规划，经技术经济比较确定，宜采用专用直配输电线路供电。

③农网线路宜采用低电压等级，包括 380V 和 220V，需设立相应标识。

④配电装置设计应符合 GB50054、DL/T499 的规定。配电装置应包括配电室、配电箱、配电屏及母线、控制与保护装置等。

⑤根据高标准农田现代化、信息化的建设和管理要求，服务于通讯、物联网、病虫害监测、土壤墒情监测、气象设施等，可布设弱电设施。

4.7 田间道路与桥涵

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，合理确定田间道路的密度。

②田间道（机耕路）的路面宽度宜为 3m~6m，生产路的路面宽度不宜超过 3m。在大型机械化作业区，路面宽度可适当放宽。

③农用桥桥长应与所跨沟渠宽度相适应，单跨不宜超过10m。桥宽宜与所连接道路的宽度相适应，不宜超过6m。应充分考虑荷载类型及最不利荷载组合，确保安全。

④渠道跨越排水沟或穿越道路时，宜在渠下或路下设置涵洞。涵洞应根据无压或有压要求确定拱形、圆形或矩形等横断面形式，涵洞的过流能力应与渠道的过流能力相匹配。承压较大的涵洞应使用钢筋混凝土管涵或方涵等其他耐压涵管。

⑤在灌溉渠道轮灌组分界处、渠道长度较大以及渠道断面变化较大的地点应设节制闸。在分水渠道的进口处宜设置分水闸，在斗渠末端的位置宜设退水闸。从水源引水进入渠道时，宜设置进水闸控制入渠流量。

⑥渠灌区在渠道的引水、分水、退水处应根据需要设置量水堰、量水槽等量水设施，井灌区应根据需要设置管道式量水仪表。

4.8 农田防护与生态环境保持

①根据因害设防原则合理设置保护和改善农田生态环境设施。受防护的农田面积比例不宜低于90%。

②农田防护林设计应包括林带走向、林带间距、林带宽度和林带结构等。新建农田林网设计和低效农田防护林改造应符合GB/T50817、GB/T15776的规定。

③在建设农田林网工程时，应选择表现良好的乡土树种和适合当地条件的配置方式。一般宽林带可采用不同树种混交配置，

窄林带可为纯林。

④农田生态环境保护设计应在全面调查水文水资源、工程地质、污染源等环境条件的基础上，按照因害设防的原则，合理布置农田防护设施。

五、现代化装备

5.1 灌溉装备与设施

5.1.1 首部装备与设施

根据不同水源选择适宜的水源装备与设施，如机井宜选用潜水泵，坑、塘、堰宜选择自吸式离心泵等，同时配套相应的控制装备与设施。

①泵站或机电井保护装置

泵站或机电井保护装置可根据保护设施和装备的实际需要，选择适宜的规格大小，材质选择当地易选购、强度达标的材料，并做好基座处理。

②农用潜水泵配套

潜水泵采用不锈钢或铸铁材质，井管采用热镀锌钢管、铸铁管或玻璃钢管等，井盘应采用铸铁、钢制或玻璃钢等，泵头采用钢制，所有连接件采用不锈钢螺栓，并应配套止回阀和进排气阀，可根据实际情况配备恒压变频器。

③智能灌溉控制装置

④过滤装备

根据水源水质中杂质性质、含量等，以及采用的灌溉方式，

选择适宜的过滤装备，如离心式过滤器、叠片式过滤器、砂石过滤器、网式过滤器等，或选用两级或多级组合过滤装备。根据投资规模和实际需求，适当配备自动反冲洗功能。可结合机电井、施肥系统等做好保护设施。

⑤智能水肥一体机

配套智能水肥一体机，自动启停、一键上水、一键混肥、一键注肥，支持手机 APP/电脑远程控制。与电磁阀配套使用，流量应满足灌溉需求。可结合机电井及其它首部装备做好保护装置也可单独配备。

⑥计量装备

以计量数字化供水为基础，采用水表或超声波流量计等设施，测量精度误差不超过±1%；如需远传计量数据，采用超声波流量计，流量计远传通讯信号与智能灌溉控制装置相匹配。

⑦压力罐

根据实际需求，如需配备压力罐，压力罐容积应大于 3m³，用于调节灌溉系统压力及施药等零星用水需求。

详见附表 1：《水源工程与机井配套基本配置表》

5.1.2 输配水管网

①灌溉管道管件

分低压管道和高压管道两种。系统可根据地形、水源和用户用水情况，采用环状管网或树枝状管网。固定管道宜选用硬塑料管、钢丝网水泥管或钢筋混凝土管。选用钢管或铸铁管时，应进

行防腐处理。管道应短而直、为减少水头损失、节省总费用和管理运用方便，应布置在坚实的地基上，避开填方区和可能产生滑坡或受山洪威胁的地带。管件的公称压力应大于或等于管材的公称压力，其规格尺寸及偏差应满足连接密封要求。

② 给水栓

应结构合理、坚固耐用、密封性好、水力性能好、操作灵活和方便运行管理。在寒冷地区管网末端或低洼处设置泄水阀，不与地面移动管连接的给水栓出口应设防冲装置。

③ 安全保护装置

在水泵出口逆止阀或压力池放水阀下游，以及可能产生水锤负压或水柱分离的地方安装进气阀；在管道的驼峰处或长度小于3km但无明显驼峰的管道中段安装排气阀；在水泵出口处安装水锤防护装置；必要时，在管道系统井口处设置拦污栅或沉砂池等防护装置；在管道最低处应设有排水阀。

④ 量水设备

可根据需要与量测精度要求，选用分流式、孔板式、文丘里式、旋翼式、旋杯式、滑片式、超声波式或电磁式等。

⑤ 配水控制装置

应满足设计的压力和流量要求，且密封性好、安全可靠、操作和维修方便以及水头损失小。各级管道进口必须设置节制阀，分水口较多的输配水管道，每隔3~5个分水口设置1个节制阀。

详见附表3：《地埋管道与田间灌溉工程基本配置表》

5.1.3 高效节水灌溉模式

①固定式喷灌模式

种植制度：小麦十玉米、小麦十经济作物（花生、油菜等）。

系统组成：水源、水电双计量设备、水肥一体化设备、过滤装备、干支管道、喷头竖管、喷头，配套阀门及管件，其中喷头竖管分为地上式和地下式（伸缩式）两种。

优点：灌水均匀、易实现自动化控制、适应性强。

适用条件：适合平原地区集约化种植条件下的大田作物、经济作物。

②大型喷灌机灌溉模式

种植制度：小麦十玉米、小麦十经济作物（花生、油菜等）。

系统组成：水源、水泵、输水渠管、水表、水肥机、喷灌机、电网等配套设施。

优点：机械化、自动化程度高，灌水均匀，节约土地，与农机、农艺措施兼容性好。

适用条件：适合平原地区田间无障碍物、集约化种植条件下的大田作物、经济作物使用。

③卷盘式喷灌机灌溉模式

种植制度：小麦十玉米、小麦十经济作物

系统组成：水源、增压泵（选配）、水表、水肥机、喷灌机组、输水管道。

优点：灌水均匀，机动性强，操作简单。

适用条件：适用于机械化作业要求高、地块分散的平原地区，多用于补充性灌溉。

④移动式喷灌模式

种植制度：小麦+经济作物。

系统组成：水源、水泵、水表、水肥一体化设备、过滤装备、干管、移动式支管、喷杆、喷头、阀门及配套管件。

优点：投资低，灌水均匀度高，设备重复利用率高。

适用条件：分散种植的大田作物。

⑤微喷带灌溉模式

种植制度：小麦+玉米。

系统组成：水源、水泵、水表、水肥一体化设备、过滤装备、干支管、微喷带、阀门及配套管件。

优点：投资成本低，易实施水肥一体化，可以减少畦埂增加种植面积。

适用条件：适用于农户分散种植、农场、个体经营者种植。

⑥滴灌模式

种植制度：小麦+经济作物。

系统组成：水源、水泵、水表、水肥一体化设备、过滤装备、干支管、一次性滴灌带、阀门及配套管件。

优点：易实施水肥一体化，配套自动化、智能化技术，灌水、施肥均匀度高，水肥利用效率较高。

适用条件：适用于农户分散种植、农场、个体经营者种植。

⑦低压管灌模式

种植制度：小麦+水稻、小麦+玉米。

系统组成：水源、输水管网、给配水装置（出水口、给水栓）、保护设施（安全阀、排气阀）、田间灌水设施（田间输水沟、地面移动软管等）。

优点：投资低，具有省地、输水效率高、应用简单、方便田间机械化。

适用条件：较适用于水量相对丰富、地形相对平坦的平原区大田作物灌溉，如水稻、小麦、玉米等灌溉。

详见附表3：《地埋管道与田间灌溉工程基本配置表》

5.2 排水装备

5.2.1 田间排水设施

可根据排涝面积、洪水强度、土壤性质等进行设计，一般采用五年一遇降雨标准进行设计，以生态透绿透水排涝沟道为标准，排水流量 $\leq 1\text{m}^3/\text{s}$ ，断面采用透水砖或透水混凝土预制块衬砌等方式进行护坡，无砂砾垫层，砾压顶。采用暗管田间排水系统时，应设置排水井和检查井。

5.2.2 排水干渠

一般采用十年一遇降雨标准设计，以生态透绿透水排涝沟道为标准，主要承接田间排水向河流排泄功能。排水流量 $\leq 3\text{m}^3/\text{s}$ ，断面采用透水砖或透水混凝土预制块衬砌等方式进行护坡，无砂砾垫层，砾压顶。

5.2.3 排水泵站

在排水系统末端，如无法通过自排方式外排的，应设置排水泵站，泵站设计时应考虑排涝面积、排水标准、排涝模数和外排河流、坑塘等排水承泄区容纳能力。

详见附表 4：《田间配套设施基本配置表》

5.3 输配电装备

5.3.1 变压器

按照 2020 版电力台区标准化台区设计，变压器形式宜采用杆状或箱式，单台变压器宜控制 10—15 眼井。应符合 DL/T5118 规定。

5.3.2 低压线缆

采用铜芯或铝芯铠装地埋电缆，埋深不宜小于 1m，其技术性能应符合 GB/T1179、GB14049、GB12527 等规定。

5.4 配套装备

按照农业现代化发展趋势，根据集约化种植要求，项目区建设、管理部门应自行配备现代农业装备，如：测土配肥设备、土地深耕机械、无人植保机、无人巡视机、联合收割机、粮食烘干机、秸秆粉碎还田机等现代农业设备，并配套发展仓储、物流、电商等产业。

5.5 生产管理设施

依据《河南省农田建设项目管理实施办法》（豫农文〔2020〕第 156 号）、《河南省自然资源厅河南省农业农村厅关于改进设施农业用地管理促进现代农业发展的通知》（豫自然资规〔2020〕1 号）要求，

按照规模化粮食作物种植区规划建设管理设施标准，其中示范区综合管理中心占地面积 200—300m²、建筑面积 300—600 m²为宜。生产环境观测站点占地面积不宜超过 150m²；简易设备存放场地控制在 450m² 以内。耕地质量监测站占地按照《耕地质量监测技术规程》(NY/T1119) 规定执行。

详见附表 5：《智慧农业信息化工程基本配置表》

5.6 示范区标识

依据《河南省农田建设项目管理实施办法》《河南省农业农村厅办公室转发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》等规定，在项目区进口、出口和中心点位设置永久性公示牌，接受社会和群众监督。项目区面积 2 万亩以上的，公示牌数量可根据需要增加。

六、智能化应用

6.1 中控电脑端智能应用

中控 WEB 端管理平台为高标准农田示范区管理核心，按照统一标准，面向农田经营者和管理者，整合并建设各应用服务系统，实现数据和信息互联互通、实时共享，打通数据链、信息链、业务链和管理链，以“一张图”的形式管理数字化、智能化、信息化的现代农业园区，发挥信息系统的综合效益。

6.1.1 农田地理信息系统

基于空间地理信息系统 GIS 技术，按照省、市、县、乡、村、水源分级显示，形成科学、高效、丰富、安全可靠的农田灌

溉系统管理档案，展示各地块属性、道路信息、机井信息、渠网信息、渠系建筑物信息、田间物联网设备及归属信息等。

6.1.2 智能灌溉水肥一体化系统

实现田间水肥精准管控，具体包括机井信息、用户信息、充值管理、水量统计、轮灌分组、阀门远程控制、故障报警、管道实时压力流量记录、施肥控制、肥量监测、水位监测、操作日志。

6.1.3 农田综合信息采集系统

采集田间地下水位、土壤、气象、作物等多源信息，建立“四情”（苗情、墒情、虫情、灾情信息）监测平台、田间气象及环境综合信息监测平台、田间视频监控信息平台、水质信息监测平台、地下水位监测平台。

6.1.4 大数据存储与决策分析系统

利用大数据分析工具，对高标准农田示范区内地下水位、用水量、施肥量、灌溉时间、灌溉量和灌溉次数、作物产量、用工投入等信息进行统计分析，核算投入产出比；对作物、土壤和气象多源信息进行分析，制定最优的灌溉施肥制度。通过大数据对比分析，提升示范区管理效率和管理水平。

6.1.5 农业水价综合改革系统

实时掌握示范区内分月、分季度、全年用水情况，以图表和列表相结合形式展示，统计分析水资源利用情况，辅助制定节水办法、优化调配水管理，为用户定制阶梯水价、水权交易、水权

分配和奖补指导提供依据。

6.1.6 农产品溯源系统

针对主要农产品，进行生长环境、投入品监管、生产过程控制、检验检测、贮藏运输、产品销售全过程动态追溯，建立省级农产品溯源平台，推进信息共享，实现示范区农产品生产有记录、信息可查询、流向可追踪、责任可追究、质量有保障目标。

6.2 手机移动端智能应用

方便高标准农田示范区管理人员对示范区内物联网设备进行管理，包括传感器设备信息监测、控制类设备远程控制以及视频监控类设备实时查看等，为示范区机动性管理提供便利。

详见附表 5：《智慧农业信息化工程基本配置表》

七、规模化经营

7.1 确保适度规模

①示范区地块相对集中连片，一般要达到 5000 亩以上。

②土地应由农业专业合作社、土地托管机构集中经营、集中管理，切实提升粮食生产的规模化效应，提高粮食产能。

7.2 明晰“三权”归置

①高标准农田建设前，应查清土地权属现状，做到界址清晰、地类面积准确、权属手续合法；调查了解土地权利人权属调整意愿，及时解决土地权属纠纷。

②高标准农田建设中，涉及土地权属调整的，应在尊重权利人意愿、保护土地所有权人利益的前提下，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。

③高标准农田建成后，应根据权属调整方案和调整协议，依法进行土地确权，办理土地变更登记手续，发放土地权利证书，及时更新地籍档案资料。

④高标准农田建成后，应按照 GB/T21010 规定以实际现状进行地类认定与变更。

7.3 统一经营主体

①充分发挥新型农业经营主体资金、技术和管理优势，推动农民专业合作社、农业托管公司等广泛开展土地流转托管、代耕代种、代收代储、跨区作业等多元化服务。

②明确示范区的经营主体，落实经营主体责任，签订经营管理合同，对示范区实施链条式的经营管理，发挥集中经营规模化效益。

7.4 强化专业化服务

①高标准农田要有专业化管护人员组织实施生产经营，加强管护人员专业知识培训，掌握专业的农业生产知识，既懂田间作物生长特性，又懂田间科学的水肥管理等。

②高标准农田必须配套专业化管理技术，包括作物生育期水肥科学管理、灌排设施的正确使用与维修、农业机械合理操作、信息化管理平台安全运行等。

八、规范化管理

按照规范化管理的要求，全面实施项目建设与工程管护机制

同步设计、同步建设、同步落实的三同步。推进高标准农田示范区体制改革和机制创新，着力增强示范区改革的系统性、整体性、协同性，构建系统完备、科学规范、运行有效的示范区治理制度体系。

8.1 规范规划设计

加强高标准农田示范区建设的规范化管理，严格按照国家高标准农田相关政策法规、工程建设规范、标准、规程、准则等，合理规划建设布局，科学设计建设内容，统一组织项目实施。通过现场调查、勘测、科学计算、系统设计等程序，为工程高质量建设和长久运行打下坚实的基础。

8.2 工程建设过程监管

8.2.1 工程招投标管理

为保证工程质量，根据《招标投标法》公开招投标，公开、公正、合理选用高标准农田建设施工单位。竞投方按照工程质量和施工要求，拟定工期、报价和质量标准等方案，最终评审专家组根据程序择优选定中标单位。

8.2.2 加强工程监理

通过招投标方式选择监理单位，监理单位制定出具体的工作细则，明确委托监理程序、监理单位资质要求等，对所有工程的建设内容、施工进度、工程质量进行监理。

8.2.3 工程施工管理

土方工程由施工单位负责组织机械和项目区收益群众按施工

进度计划要求实施；严格按照项目设计进行施工，如在施工过程中发现有需要更改设计的，必须报建设单位和设计单位，由设计单位负责变更设计，其他单位和个人一律不得随意变更和修改设计。

8.2.4 工程验收与评价

①高标准农田建设项目竣工后，应由项目主管部门按照相关项目现行管理规定组织验收。相关的管理、技术等资料应及时立卷归档，归档资料应真实、完整。

②高标准农田建设项目竣工验收后，应开展建设绩效评价。评价应按照 GB/T33130 规定执行。

8.3 构建问责追责机制

加强高标准农田建设监督管理，从高标准农田工程规划、设计、施工、验收实施全过程监管，严格根据国家相关规范、标准、程序进行管理，推进建设与管理过程的标准化，正规化，政府部门要组建监察督导组，定期或不定期对工程进行抽查、检查，对于表现优秀的通报表扬。健全黑名单管理制度，对于不合格、存在问题的限期整改，若存在重大安全隐患、发生重大安全事故的从严追责问责。

8.4 构建工程管护与服务机制

高标准农田示范区建设按照“谁使用、谁管护”“谁受益、谁负责”的原则进行工程建后管护。管护主体应对工程设施开展必要的日常维护、局部整修和岁修。

8.4.1 健全工程管护机制

将高标准农田示范区运行管护摆到与建设同等重要的位置。结合农村集体产权制度和农业水价综合改革，建立健全管护机制，明确管护主体，落实管护责任。全面排查已建成项目区存在的问题，分阶段解决历史遗留问题。强化工程管护监督考核，保障农田工程设施长效运行。

8.4.2 落实工程管护经费

①建立示范区建设项目管护经费合理保障机制，制订管护经费标准，对管护资金全面实施预算绩效管理。对灌溉渠系、喷灌、微灌设施、机耕路、生产桥（涵）、农田林网等公益性强的农田基础设施管护，地方政府根据实际情况适当给予运行管护经费补助。

②鼓励社会资本积极参与高标准农田管护的政策措施，保障管护主体合理收益。鼓励开展高标准农田工程设施灾毁保险。

8.4.3 强化工程专业化服务

发挥村级组织、承包经营者在工程管护与服务中的主体作用，加强专业化的技术培训，引导和激励农业专业合作社、家庭农场、农业托管机构等参与示范区的日常维护与技术服务。

九、投资概算参考标准及基本配置标准

高标准农田示范区建设投资标准，应根据示范区采用的不同高效节水灌溉模式来计算，可参考表 1—7，实际应用时也可根据实际地块形状和当地经济条件作适当调整，建议不低于参考值。

表 1：高标准农田示范区固定式喷灌投资参考标准

建设内容	亩均投资（元）	备注
地力培肥	100	增施有机肥、秸秆还田、深耕深翻、土壤改良剂
灌溉工程	2000	水源井、机井保护设施、流量计、水泵配套、水肥一体机、组合过滤器、物联网控制器、机井首部、主管道、支管道、地理线、出水口及保护装置、喷头组合（立杆）或自动伸缩喷头等
排水工程	450	沟渠开挖疏浚、透水砖衬砌及渠系建筑物
田间道路工程	450	含机耕路与生产路
农田防护林工程	50	适应当地的树种
智慧农业信息化工程	200	系统开发应用不低于 3—5 年的服务费用、服务器、交换机、数据储存设备、显示器、操作台，农业气象监测、病虫害监测、耕地质量检测、土壤墒情监测设备等
生产管理设施	200	以 200—300m ² 建筑面积为宜，含室内设施、科技园区基础设施
其他	10	项目标识标志
合计	3460	单井控制面积以 80—100 亩为宜

表 2：高标准农田示范区大型喷灌机投资参考标准

建设内容	亩均投资（元）	备注
地力培肥	100	增施有机肥、秸秆还田、深耕深翻、土壤改良剂
灌溉工程	1800	水源井、机井保护设施、流量计、水泵配套、水肥一体机、组合过滤器、物联网控制器、机井首部、主管道、支管道、地埋线、出水口及保护装置、移动电源、大型喷灌设备（平移喷灌机或中心支轴喷灌机）
排水工程	450	沟渠开挖疏浚、透水砖衬砌及渠系建筑物
田间道路工程	450	含机耕路与生产路
农田防护林工程	50	适应当地的树种
智慧农业信息化工程	200	系统开发应用不低于 3—5 年的服务费用、服务器、交换机、数据储存设备、显示器、操作台，农业气象监测、病虫害监测、耕地质量检测、土壤墒情监测设备等
生产管理设施	200	以 200—300m ² 建筑面积为宜，含室内设施、科技园区基础设施
其他	10	项目标识标志
合计	3260	单台喷灌机控制面积不宜低于 200 亩

表 3：高标准农田示范区卷盘式喷灌机投资参考标准

建设内容	亩均投资（元）	备注
地力培肥	100	增施有机肥、秸秆还田、深耕深翻、土壤改良剂
灌溉工程	1580	水源井、机井保护设施、流量计、水泵配套、水肥一体机、组合过滤器、物联网控制器、机井首部、主管道、支管道、地埋线、出水口及保护装置、喷灌机（绞盘式、自走式、旋翼式、桁架式）
排水工程	450	沟渠开挖疏浚、透水砖衬砌及渠系建筑物
田间道路工程	450	含机耕路与生产路
农田防护林工程	50	适应当地的树种
智慧农业信息化工程	200	系统开发应用不低于 3—5 年的服务费用、服务器、交换机、数据储存设备、显示器、操作台、农业气象监测，病虫害监测、耕地质量检测、土壤墒情监测设备等
生产管理设施	200	以 200—300m ² 建筑面积为宜，含室内设施、科技园区基础设施
其他	10	项目标识标志
合计	3040	单台喷灌机控制面积不宜低于 100 亩

表 4：高标准农田示范区移动式喷灌投资参考标准

建设内容	亩均投资（元）	备注
地力培肥	100	增施有机肥、秸秆还田、深耕深翻、土壤改良剂
灌溉工程	1500	水源井、机井保护设施、流量计、水泵配套、水肥一体机、组合过滤器、物联网控制器、机井首部、主管道、地理线、出水口及保护装置、半固定式喷灌（喷头、立杆、地面软管）、独立大流量喷头、轮式灌溉喷头等
排水工程	450	沟渠开挖疏浚、透水砖衬砌及渠系建筑物
田间道路工程	450	含机耕路与生产路
农田防护林工程	50	适应当地的树种
智慧农业信息化工程	200	系统开发应用不低于 3—5 年的服务费用、服务器、交换机、数据储存设备、显示器、操作台，农业气象监测、病虫害监测、耕地质量检测、土壤墒情监测设备等
生产管理设施	200	以 200—300m ² 建筑面积计算，含室内设施、科技园区基础设施
其他	10	项目标识标志
合计	2960	

表 5：高标准农田示范区微喷带灌溉投资参考标准

建设内容	亩均投资（元）	备注
地力培肥	100	增施有机肥、秸秆还田、深耕深翻、土壤改良剂
灌溉工程	1450	水源井、机井保护设施、流量计、水泵配套、水肥一体机、组合过滤器、物联网控制器、机井首部、主管道、支管道、地埋线、出水口及保护装置、微喷带
排水工程	450	沟渠开挖疏浚、透水砖衬砌及渠系建筑物
田间道路工程	450	含机耕路与生产路
农田防护林工程	50	适应当地树种
智慧农业信息化工程	200	系统开发应用不低于 3—5 年的服务费用、服务器、交换机、数据储存设备、显示器、操作台，农业气象监测、病虫害监测、耕地质量检测、土壤墒情监测设备等
生产管理设施	200	以 200—300m ² 建筑面积计算，含室内设施、科技园区基础设施
其他	10	项目标识标志
合计	2910	

表 6：高标准农田示范区滴灌投资参考标准

建设内容	亩均投资（元）	备注
地力培肥	100	增施有机肥、秸秆还田、深耕深翻、土壤改良剂
灌溉工程	1550	水源井、机井保护设施、流量计、水泵配套、水肥一体机、组合过滤器、物联网控制器、机井首部、主管道、支管道、地埋线、出水口及保护装置、滴灌带
排水工程	450	沟渠开挖疏浚、透水砖衬砌及渠系建筑物
田间道路工程	450	含机耕路与生产路
农田防护林工程	50	适应当地树种
智慧农业信息化工程	200	系统开发应用不低于 3—5 年的服务费用、服务器、交换机、数据储存设备、显示器、操作台，农业气象监测、病虫害监测、耕地质量检测、土壤墒情监测设备等
生产管理设施	200	以 200—300m ² 建筑面积计算，含室内设施、科技园区基础设施
标识牌	10	项目标识标志
合计	3010	以滴灌带为例，田间滴灌带需每个作物生长季更换一次

表 7：高标准农田示范区低压管灌投资参考标准

建设内容	亩均投资（元）	备注
地力培肥	100	增施有机肥、秸秆还田、深耕深翻、土壤改良剂
灌溉工程	1350	水源井、机井保护设施、流量计、水泵配套、水肥一体机、组合过滤器、物联网控制器、机井首部、主管道、支管道、地埋线、出水口及保护装置
排水工程	450	沟渠开挖疏浚、透水砖衬砌及渠系建筑物
田间道路工程	450	含机耕路与生产路
农田防护林工程	50	适应当地树种
智慧农业信息化工程	200	系统开发应用不低于 3—5 年的服务费用、服务器、交换机、数据储存设备、显示器、操作台，农业气象监测、病虫害监测、耕地质量检测、土壤墒情监测设备等
生产管理设施	200	以 200—300m ² 建筑面积计算，含室内设施、科技园区基础设施
标识牌	10	项目标识标志
合计	2810	

十、高标准农田灌溉效益预测分析

10.1 预测分析依据

依据《河南省农田建设项目管理实施办法》《高标准农田建设评价规范》（GB/T33130—2016）《农田建设统计调查制度（试行）》《建设项目经济评价方法与参数》《水利建设项目经济评价规范》《农业建设项目经济评价方法》《节水灌溉项目后评价规范》《灌溉水利用率测定技术规范》（SL/Z699—2015）《已成防

洪工程经济效益分析计算及评价规范》等。

10.2 术语释义

10.2.1 经济效益：包括增产效益、节水效益、节地效益、省工效益、防洪减灾效益、防虫减灾效益、节肥节药减排效益。

10.2.2 新增灌溉面积：是该灌区在项目实施前，没有任何灌溉设施，作物生长完全依靠自然降雨，通过工程措施发展为有效灌溉面积的状况。

10.2.3 恢复灌溉面积：是该灌区原来有灌溉设施，因自然灾害或工程老化失修、人为损毁等因素，导致灌溉设施在一定期限内（通常为两个灌溉季节以上）不能发挥灌溉作用，通过工程措施恢复原来灌溉面积的状况。

10.2.4 改善灌溉面积：是该灌区现有灌溉设施能正常运行，一般情况下能保证灌溉用水需要，但由于灌溉设施老化、或灌溉设备落后、或灌溉水利用系数低等，增加灌溉成本和劳动强度，通过工程措施改善灌溉条件，提高灌溉效率的状况。

10.3 灌溉效益预测分析参数

10.3.1. 作物增产量参数：依据《水利建设项目经济评价规范》（SL72—2013）和《建设项目经济评价方法与参数》2006第三版的规定，采取有、无项目情况下作物的产量，计算作物增产量。新增灌溉面积的粮食、油料、蔬菜作物增产效益按20%测算，恢复灌溉面积的粮食、油料、蔬菜作物增产效益按15%测算，改善灌溉面积的粮食、油料、蔬菜作物增产效益按10%测

算。农产品影子价格取值主要来源于国家公布的粮食最低收储价格。灌溉效益为毛效益，包括灌溉、种子、农药、化肥、农艺措施、管护投入等措施集体产生的效益。根据科学测算，农田水利对粮食生产的贡献率为40%左右，因此在计算灌溉效益的基础上，计算40%的农田水利分摊系数后的效益为农田水利建设项目的直接效益。一般情况下项目实施后，灌溉条件显著改善，省工、节水、省电，降低灌溉成本，农民种粮的积极性高涨，种植面积扩大，相应复种指数比项目实施前有所提高。

表 8：粮食和经济作物影子价格参考表（2015~2021 年平均）

品种	亩均产量 (kg/亩)	单价 (元/kg)	亩均产值 (元)
小麦	430	2.36	
玉米	435	2	
水稻	500	2.66	
大豆	170	3.7	
油料	300	5.5	
棉花	100	12.5	
糖	480	5.6	
水果	1000	2	
蔬菜	3000	1.5	

10.4 经济效益预测分析

10.4.1 灌溉增产效益

按照粮食作物和经济作物种植比例分别计算预测增产效益，并参考河南省粮食产品影子价格，水利分摊系数为40%进行计算。

(1) 粮食作物灌溉效益分析

表 9：粮食作物增产增收效益预测表

类别	作物名称	灌溉面积 (万亩)		亩均单产 (kg/亩)		亩产 增量 (kg/亩)	农产品影 子价格 (元/kg)	毛灌溉 效益 (亿元)	折合 40% 后净效益 (亿元)
		项目前	项目后	项目前 作物 单产	项目后 作物 单产				
新增 灌溉 面积	小麦								
	玉米								
	水稻								
合计									

(2) 经济作物灌溉效益分析

表 10：经济作物增产增收效益预测表

类别	作物名称	灌溉面积 (万亩)		亩均单产 (kg/亩)		亩产 增量 (kg/亩)	农产品影 子价格 (元/kg)	毛灌溉 效益 (亿元)	折合 40% 后净效益 (亿元)
		项目前	项目后	项目前 作物 单产	项目后 作物 单产				
新增 灌溉 面积	棉花								
	油料								
	蔬菜								
合计									

10.4.2 排涝效益

依据《已成防洪工程经济效益分析计算及评价规范 (SL206—2013) 规定的原则、方法，结合防洪减灾工作的实际需要编制的《防洪减灾经济效益计算办法 (试行)》中

$$b = (A_0 - A_1) V_7$$

式中：b—单元防洪减灾经济效益；

A_0 —洪水还原至计算基准年的淹没面积（排涝工程效益面积计算中，可能出现等于或小于本次建设项目的总面积的情况，例如本次建设项目总面积为2万亩，但是涉及排涝沟整治或配套生产桥的受益面积为1万亩时，该项目的排涝效益面积应该按照1万亩计算。项目中若没有排涝设施建设任务，则不考虑排涝效益计算）；

A_1 —计算年实际淹没面积；

V—单位面积财产价值；

η —洪涝灾害综合财产损失率（按30%作用测算）。

表 11：排涝工程效益预测表

类别	作物名称	排涝面积 (万亩)	亩均单产 (kg/亩)	总产量 (万 kg)	农产品 单价 (元/kg)	农产品 总价 (万元)	洪灾害 综合财 产损失 率%	效益 (万元)
合计								
新增 排涝 面积	小麦							
	玉米							
	花生							
	蔬菜							
	小计							
改善 排涝 面积	小麦							
	玉米							
	花生							
	蔬菜							
	小计							

10.4.3 节水、节能效益

高标准农田示范区实施高效节水灌溉模式，灌溉技术装备采用自动化、智能化、精准化的管理，工程实施前后的节水灌溉效果对比明显。与土渠灌溉相比较，管灌平均亩均节水 20% 左右，喷灌亩均节水 30% 左右，微灌亩均节水 40% 左右。

节能效益是指高效节水灌溉项目实施后，由于灌溉条件改善，灌溉用水量减少，用电量相应降低。这种因电能使用量减少而带来的效益为节能效益。

表 12：高效节水效益预测表

灌溉形式	发展节水灌溉面积 (万亩)	项目实施前	项目实施后			折合节电量 (亿 kW·h)	节水节能效益 (亿元)
		灌溉定额 (m ³ /亩)	节水灌溉定额 (m ³ /亩)	亩均节水量 (m ³)	节水总量 (亿 m ³)		
低压管灌	1000	245	195	50			
喷灌	3000	245	175	70			
微灌	1000	245	150	95			
合计				71			

注：灌溉定额在不同保证率、不同发展阶段的前提下，综合分析确定。

10.4.4 节地效益

高标准农田示范区高效节水灌溉工程项目中节地效益的计算，主要考虑输配水骨干工程由明渠改为地下输水管道节约的耕地、由田间灌溉农渠、毛渠配水改为管网输水节约的耕地面积。

喷灌、微灌还减少田间畦埂占地面积。参照有关节水灌溉工程数据进行计算。

表 13：节水灌溉工程与土渠输水比较省地率分析表

节水灌溉工程形式	灌溉面积 (万亩)	省地率 (%)	节地面积 (万亩)	亩均产量 (kg)	因节地增加的粮食总产量 (万 kg)	粮食影子价格 (元/kg)	因节地产生的效益 (亿元)
低压管灌	1000	3					
喷灌	3000	3					
微灌	1000	3					
合计							

10.4.5 省工效益

示范区实施高效节水灌溉后，先进的灌溉模式、自动化的管理等，大大节省灌溉时间、减少劳动强度、减少人力投入、提高灌溉效率。

表 14：省工效益分析表

灌溉形式	灌溉面积 (亩)	年灌水次数	亩均节省工时 (个/ (亩·年))	亩均单价 (元/工时)	年省工效益 (元)
低压管灌	1000	7		9.27	
喷灌	3000	7		9.27	
微灌	1000	7		9.27	
合计					

10.4.6 节肥效益

示范区实施高效水肥一体化集成灌溉技术后，实时精准施肥，肥随水流，按小麦节肥 8kg/亩，玉米节肥 8.7kg/亩，氮磷钾肥料平均单价 1.4 元/kg 进行计算。

表 15：节肥效益预测表

节水灌溉工程形式	作物	节肥率%	亩均综合施肥量(kg/亩)	亩均节肥(kg/亩)	肥料综合单价(元/kg)	节肥效益(元/亩)
水肥一体化	小麦					
	玉米					
	水稻					
	油料					
	蔬菜					
	合计					

10.4.7 减排效益

农业面源污染的主要污染物是土壤中的农业投入品，如农药、化肥等在降雨或灌溉过程中，经地表径流、农田排水、地下水渗漏等冲刷进入地下或地表水体，造成水土污染。减少灌溉用水量、农业化肥和农药的使用量，相应减少氨氮等面源污染物的排放量。依据《关于河南省新建改建扩建项目主要污染物排污权有偿使用收费有关问题的通知》（豫发改收费〔2016〕187号）进行计算。

表 16：减排效益预测表

污染物名称	灌溉面积 (亩)	亩均节肥 (kg/亩)	排放权底价 (元/kg)	减排效益 (元/亩)	减排总效益 (元)
化学需氧量 (COD)					
氨氮 (NH ₃ -N)					
合计					

10.5 社会效益

高标准农田示范区实施高效节水灌溉必将产生显著的社会效益。一是保障粮食安全。高效节水灌溉模式能有效提高灌溉水利用率和灌溉保证率，在不同来水频率下保证农作物稳产丰产。二是节本增收。高效节水灌溉工程模式下，灌溉设施完善，自动化程度高，运行管理到位，节水降本，节水增收效果显著，农民获得感、幸福感增强。三是有利于人水和谐。高效节水灌溉模式下，用水管理措施到位，减少偏枯年和枯水年城镇生活、工业、农业用水矛盾，避免农民用水户在灌溉期内为争抢灌水权引起的水事纠纷，促进农村和谐、社会稳定。四是提高水安全保障能力。缓解当地水资源的供需矛盾，将节约的水源转移到工业及生活中，提高当地的生活质量，为区域经济社会发展提供水资源保障能力。

10.6 生态环境效益

高标准农田示范区实施高效节水灌溉，将促进灌区绿色生态

环境的改善。一是节水压采。减少灌溉对地下水的开采量，地下水漏斗区得到回升，地下水实现采补平衡，减少地质灾害发生，有利于地下水资源的可持续利用。二是节水减排。节约农业灌溉用水量，相应减少对残留于土壤表面的农药、化肥的冲刷量，从而减少氨氮、COD 等对水体和土壤造成的面源污染，减少黑臭水体对水生态环境造成的健康影响。三是改善灌区的气候环境。精准的灌溉方式，促进作物绿色成长，增加氧气释放量，减少碳排放量，人居环境得以改善。

附表 1：水源工程与机井配套基本配置表

编号	规划内容	建设标准
1	地下水源工程	平原区井深不宜超过 80m，丘陵区不宜超过 100m，山区不宜超过 150m；机电井数量、井距、单井涌水量与灌溉工程形式、作物需水量相匹配。水源设计供水保证率 $\geq 90\%$ 。
2	地表水源工程	按照引调水型、湖库型、河流型、截流渗流型不同水源规划设计，实现地表水源互补性。水源设计供水保证率 $\geq 85\%$ 。
3	地表水地下水联合运用工程	旱作农业区按照地下水源 70% 给水能力，地表水 30% 给水能力，联合调度设计；雨养农业区依据水源条件，可参照地表水 70% 给水能力，地下水源 30% 给水能力，联合调度设计。
4	机井保护装置	机井保护装置为箱式立面长方体，箱体材质为 SMC 高强度玻璃钢，箱体顶端为红色拱形瓦楞形状，箱体四个侧面均为白色，箱体规格根据实际需求确定，并做相应基础处理。
5	智能控制设备	采用集成式控制器，集成控制模组、供电模组、通讯模组、刷卡器、外接传感器 485 标准接口。通过控制程序实现对各组件采集数据的解析处理及集中控制，禁止使用电表、空开等常规电器原件。应将获取到的水井信息（经纬度、井号、井深、设备功率）、用户信息（身份信息、土地面积、联系方式、家庭住址）、灌溉数据（灌溉时长、开启时间、关闭时间、本次使用水电量、累计使用水电量、消费数据）、故障数据（电压、电流、用电量、用异常电故障）、具备外接设备数据（水量、压力、水位、土壤墒情、气象信息、雨量等）实时上传并多中心上报功能。具备无功补偿功能。水泵功率超过 11kw 需具备软启动功能。
6	农用潜水电泵	潜水泵采用不锈钢或铸铁材质，扬程管采用热镀锌钢管或玻璃钢管，井盘采用玻璃钢或钢制，泵头采用钢制，所有连接件采用不锈钢螺栓。并应配套止回阀或缓闭止回阀。
7	用水计量装置	采用卡片式超声波流量计，测量精度误差不超过 $\pm 1\%$ ，流量计远传通讯信号与智能灌溉控制装置相匹配。

附表 2：地表水泵站设施与水肥一体设备基本配置表

编号	规划内容	建设标准
1	地表水管理房	采用砖混结构，管理房尺寸根据泵站规模确定。外观设计白色墙壁、屋顶红色拱形瓦楞形状。详见典型设计。
2	提灌站水泵配套	根据计算选择水泵、吸水管、拦污栅等，并配输变电设备。
3	智能灌溉控制装置	应将获取到的泵站信息（经纬度、水源类别、设备功率）、灌溉数据（灌溉时长、开启时间、关闭时间、本次使用水电量、累计使用水电量）、故障数据（电压、电流、用电量、用异常电故障）、外接设备数据（水量、压力、液位、土壤墒情、气象信息、雨量等）实时上传并多中心上报，外接传感器 485 标准接口。具备无功补偿功能。水泵功率超过 11kw 需具备软启动功能。配置玻璃钢智能一体配电箱。
4	用水计量装置	采用管段式电磁流量计或超声波流量计，测量精度误差不超过±1%，流量计远传通讯信号与智能灌溉控制装置相匹配。
5	智能水肥一体机	配套智能水肥一体机，自动启停、一键上水、一键混肥、一键注肥，支持手机 APP/电脑远程控制。与电磁阀配套使用，流量应满足灌溉需求。需配备离心过滤器及叠片或网式过滤器组合过滤装置，如采用地表水源，根据水质情况可配备砂石过滤器。水肥一体机保护装置采用玻璃钢房。
6	小范围控制单井试验区	在首部配套立式>3m ³ 的压力容器，满足田间不同形式的灌水器压力需求，同时也可满足施药等零星用水需要。
7	平移式喷灌	在集约化经营的田块可适当选用平移式喷灌。适宜单跨灌溉面积 50 亩，最大灌溉面积 200 亩—2000 亩的地块，其给水系统宜采用垂直于支管的明渠供水及由干管上的给水栓通过软管供水等。机载配套智能控制系统（控制系统需与智慧农业管理平台相匹配）、水源首部配套智能灌溉控制系统和机载式水肥一体化装置。
8	中心支轴式喷灌	在集约化经营的田块可适当选用中心支轴式喷灌，最大灌溉面积 200 亩—1000 亩的地块，其工作半径宜考虑>200m。其给水系统可采用单井供水、暗渠供水、多井并联地理管道供水等。机载配套智能控制系统（控制系统需与智慧农业管理平台相匹配），水源首部配套智能灌溉控制系统、组合过滤装置和水肥药一体化装置。

编号	规划内容	建设标准
9	卷盘式喷灌	适宜小麦、花生、红薯、大豆等低杆作物灌溉模式。其给水系统宜采用干管上的给水栓供水。水源首部配套智能灌溉控制系统、组合过滤装置和水肥药一体化装置。
10	滴灌	根据不同的作物特性与灌溉需求选择滴灌（膜下滴灌、浅埋滴灌），地面管道采用 PE 材质，毛管采用贴片式滴灌带、单翼迷宫式滴灌带或滴灌管等。水源首部配套智能灌溉控制系统、组合过滤装置与水肥一体化装置。

附表 3：地埋管道与田间灌溉工程基本配置表

编号	规划内容	建设标准
1	干管与支管	按照不占用耕地、不影响机械化耕作为基本条件，结合水源布局，设计环状或树枝型布置，地埋式施工。宜选择 PVC-U 或 PE 材质，管道承压能力满足灌溉系统工作压力要求。埋深宜为 80cm 以下，并应在冻土层以下。
2	给水栓与保护装置	给水栓设计采用地面固定式，给水栓材质选用模压玻璃钢材质，给水栓间距应满足灌水器与夏秋两季作物行间距与灌水器形式设计。给水栓需安装保护装置。
3	田间分区灌溉控制装置	灌水分区通过电磁阀及阀控器控制，阀控器防水等级需达到 IP68，阀控器可选用有线或无线，具备远程控制功能，应与智能灌溉控制装置相匹配。
4	田间支管	依照干管布置形式及耕作条件，宜采用地埋式施工。平原区（井灌区）采用 PVC-U 或 PE 材质，管道承压能力满足灌溉系统工作压力要求；山丘区（地表水灌溉区）应根据水源与田间末端高差合理配置管道承压标准，宜采用 PE 材质的输水管道。
5	微喷带	给水栓以下宜采用微喷带作为灌水器，结合作物垄向及长度配套微喷带。微喷带承压标准应以供水压力及覆盖范围（喷洒宽度）为依据进行选择配置。
6	固定式喷灌 伸缩式喷灌	选择固定式喷灌、伸缩式喷灌模式时，应满足设计风速条件下的喷洒水利用系数、喷灌强度、喷灌均匀系数和喷灌雾化指标要求。水源首部配套智能灌溉控制系统、组合过滤装置和水肥药一体化装置配套使用。田间分区灌溉控制可采用电磁阀、阀控器控制装置。

附表 4：田间配套设施基本配置表

编号	规划内容	建设标准
一	排水工程	
1	主要外排沟道	以生态透绿透水排涝沟道为标准，主要承接田间排水向河流排泄功能。排水流量 $\leq 3\text{m}^3/\text{s}$ ，断面采用透水砖或透水混凝土预制块衬砌，无砂砾垫层，砼压顶。
2	田间排涝沟道	以生态透绿透水排涝沟道为标准，排水流量 $\leq 1\text{m}^3/\text{s}$ ，断面采用透水砖或透水混凝土预制块衬砌，无砂砾垫层，砼压顶。
3	生态净化水池	1000 亩左右设置一处容积 $500\text{m}^3 - 1000\text{m}^3$ 的生物沉淀池或利用现有坑塘种植稀释污水植物。
二	渠系建筑物工程	
1	生产桥涵工程	桥型应根据沟渠现状确定，可采用板桥、涵桥、拱桥，结构采用钢筋混凝土或砌石结构，生产桥宽度应大于生产路宽度，跨度不宜超过 6m，且桥栏高度不宜超过 0.4m，机耕桥应大于机耕道路宽度，但跨度不宜超过 8m。田间生产桥间距之间应 $\geq 200\text{m}$ ，涵管桥间距应 $\geq 100\text{m}$ 。
2	测控一体闸门	如采用渠道输水，节制闸门可选择采用测控一体闸门，具备远程开启及计量功能。型号选择可根据渠道流量及断面合理设计。测箱精度要有国家级检测机构出具的产品测试报告，支持闸前闸后安装，要有批量使用案例。
3	倒虹吸工程	根据地形、地质条件和具体情况选择上埋式、沟埋式或架空梁式。
三	田间道路工程	
1	机耕道路	道路宽度 3—6m，路面采用不低于 C25 砼，厚度 180mm。桥涵 \geq 路面宽度、有条件的可以采用沥青混凝土路面。
2	生产道路	道路宽度 $\leq 3\text{m}$ ，路面采用不低于 C20 砼，厚度 150mm。桥涵 \geq 路面宽度，桥栏不宜高于 0.4m。
四	农田防护林网	
1	乔木	宜在灌区四周骨干排涝沟道或机耕道两旁种植，宜选择本地乔木品种。
2	灌木	宜在田间排涝沟道或生产道两旁种植，宜选择四季常青品种（红叶石楠球、冬青球、黄杨球等），土球直径不小于 60cm，冠幅不小于 120cm。

附表 5：智慧农业信息化工程基本配置表

建设标准	
编号	规划内容
一	信息中心建设
1	生产管理设施 灌区运行管理中心、调度平台、灌溉试验设备等。综合管理中心占地面积 200m ² —300m ² 、建筑面积 300m ² —600m ² 为宜。适宜双层，固定房舍。外观墙壁白色，屋顶红色拱形瓦楞形状。
2	生产环境监测设施场地 气象环境及科技观测站点占地面积不宜超过 200m ² ，耕地质量监测站占地按照《耕地质量监测技术规程》(NY/T1119) 规定执行。
3	生产设备储存场地 管材、维修设备存储设施。简易设备存放场地控制在 350m ² —450m ² 以内。适宜单层，简易房舍。详见典型设计
二	智慧农业管理平台
1	农田地理信息系统 地图按省、市、县、乡、村、水源分级显示，地块属性，设施位置，设施信息，支持其他农田管理系统的运行。
2	智能灌溉控制系统 水源信息、用户信息、充值管理、灌溉分析、水位监测、用电信息、故障报警、信息储存、远程控制。
3	农业水价改革系统 满足灌区地块基本信息、水权、水价、水市场、精准补贴、节水奖励、协会管理、报表分析、数据汇总等功能。
4	农业气象环境预警系统 具备气象 12 要素功能（环境温度、环境湿度、风速、风向、气压、雨量、太阳辐射、蒸发、土壤 PH 值、土壤温度、土壤湿度、CO ₂ ），对气象站采集的数据进行实时监测，设备运行状况监测，同时可以查看历史数据，曲线分析，环境数据预警。

建设标准	
编号	规划内容
5	农业植保监测系统
6	用水效率监测系统
7	农产品溯源系统
8	可视农业监控系统

具备病虫害疫情监测、分析、预警功能。

灌溉水利用系数、耗水率、水分生产率、植物需水量、土壤容重比、水质等基本测验功能。

满足农产品溯源追踪需求，基础数据管理，生产追溯数据采集管理，全程质量监管，投入品质量分析，问题产品跟踪，消费者信息查询与管理。

支持无限点视频采集；具备录像、截图、回放、预置点、布放/撤防、云台控制等功能；支持报警联动；支持手机远程访问。

抄送：省发展改革委、省财政厅、省水利厅、国网河南省电力公司、
国开行河南省分行、农发行河南省分行。

河南省农业农村厅办公室

2022年4月22日印发

