

# 建设绿色高标准现代化新型农村——水库、农业、商业 饮水资源创新与实战

杨汗云

身份证号: 4304211969\*\*\*\*211X

**摘要:** 本文聚焦丘陵区域绿色高标准现代化新型农村建设, 围绕水库、农业、商业饮水资源三大核心, 直面传统农村水利设施薄弱、农田分散、交通滞后、功能割裂等问题, 提出创新解决方案。通过构建零污染中心水库与分级供水管网、集约化现代化农田体系、环形生态路网及功能融合居民区, 实现水资源高效利用、农业提质增效、交通物流畅通与生产生活生态协同发展, 为农村生态升级、产业转型与人口回流提供示范, 承载经济、社会与生态多重价值。

**关键词:** 新型农村建设; 水库与饮水资源创新; 现代化农业

## Building Green, High-standard, Modern New Countryside: Innovation and Practice of Reservoir, Agriculture and Commercial Drinking Water Resources

Yang Hanyun

ID Number: 4304211969\*\*\*\*211X

**Abstract:** This paper focuses on the construction of green, high-standard and modern new countryside in hilly areas, centering on the three cores of reservoir, agriculture and commercial drinking water resources. It directly addresses the problems existing in traditional rural areas, such as weak water conservancy facilities, scattered farmland, backward transportation and fragmented functions, and puts forward innovative solutions. By building a zero-pollution central reservoir with a hierarchical water supply pipe network, an intensive and modern farmland system, a circular ecological road network and functionally integrated residential areas, the paper realizes efficient utilization of water resources, quality improvement and efficiency enhancement of agriculture, smooth transportation and logistics, as well as the coordinated development of production, living and ecology. It provides a demonstration for rural ecological upgrading, industrial transformation and population return, bearing multiple economic, social and ecological values.

**Keywords:** New countryside construction; Innovation of reservoir and drinking water resources; Modern agriculture

## 0 引言

全球绿色基建持续发展, 水资源短缺问题愈发严峻, 国家乡村振兴战略落地为农村现代化转型创造机遇。当前, 丘陵区域存在大量未充分利用土地, 但传统农村普遍面临水利系统不完善、农田布局分散、交通基建滞后、居住与功能割裂等问题, 难以满足居民对零污染饮水、绿色农产品的升级需求。AI 智能开荒、电动工程机械及新型清洁能源等技术发展成熟, 显著压低农村改造建设成本。本文围绕水库、农业、商业饮水资源协同创新, 梳理核心问题, 给出综合解决方案, 为构建新型农村示范样本供实践借鉴。

## 1 绿色高标准新型农村建设背景铺垫

全球绿色基建趋势深化, 水资源短缺问题凸显, 国家

乡村振兴战略稳步推进, 为农村生态化、现代化改造提供政策支持, 绿色农业与高标准基础设施升级成为重点导向<sup>[1]</sup>。30 米至 80 米高的丘陵、小山丘区域, 大量土地未充分利用, 具备开山造田、筑库的天然地理条件。AI 智能机器人开荒技术日趋成熟, 电动推土机、挖土机等工程机械配套, 叠加可控核聚变太阳能发电有望达成的低价用电, 显著降低农村现代化改造的劳动与能源成本, 成为项目落地的关键技术支撑。居民对零污染饮用水与绿色农产品的需求不断提升, 传统农村分散低效的发展模式难以适配, 一套集水库、农业、商业饮水于一体的高标准示范样本亟待出现, 破解农村发展瓶颈, 促成生产、生活、生态协同发展。

## 2 绿色高标准新型农村建设核心问题剖析

部分社区在规划之初忽略整体规划范围内的可持续发展与资源协调问题,缺乏前瞻性规划,使得社区定位不准、功能模糊,进而导致整体规划与地方实际严重不符,造成资源浪费<sup>[1]</sup>。绿色高标准新型农村建设面临多重核心问题,水利与饮水领域无集中蓄净供水体系,水源易受污染、水质不达标,设施缺防渗防污与分层过滤机制,水资源利用低效、供应不稳;农业方面农田点状分散难适配机械化,土地基础处理不科学致软化、板结盐碱化,灌溉管网落后,农产品产质不稳,制约产业化;交通基建无贯通各区域路网,路面缺排水设施易内涝,无标准配套且外围无宽幅道路,运输与区域吸引力受限;居住布局散乱,与生产、生态区衔接差,饮水管网覆盖不全,多区域功能割裂、预留区闲置,区域价值难释放,阻碍人口回流与可持续发展。

## 3 绿色高标准新型农村建设创新解决方案

立足丘陵地形与资源禀赋,从水库供水、农田种植、交通基建、居民区布局四大维度构建一体化体系,各模块相互协同、精准破题,既保障技术可行性,又兼顾经济与生态效益。

### 3.1 创新水库与供水系统

#### 3.1.1 水库结构与雨水收集布局

30-80米高丘陵区域内,“一处甘霖”核心蓄水库被规划为新型农村圈层布局的中心区域(见图1),外围依次衔接水稻田、蔬菜地等农田圈层及道路、聚居区等功能圈层,借山体地形构筑四周封闭的环境以隔绝外部污染源。水库堤坝按内高10米、外高12米规格构建,其外侧宽800mm、坡度3%的环形汇水沟,沿外围功能圈层的边界布设,可同步收集周边山体、农田圈层及预留区的雨水。因水库处于整个布局的高程最高点,水位高于外围所有功能区,可借重力势能实现无动力供水,省去额外动力设备以控制能耗;汇水沟与水库的衔接处设拦截网,过滤枯枝、石块等大型杂质,保障汇流通道与外围圈层功能区的衔接顺畅。

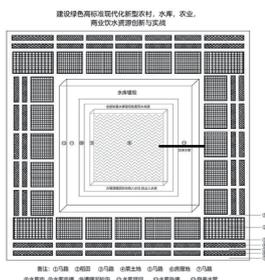


图1 新型农村中心水库辐射式多功能圈层布局图

#### 3.1.2 防渗防污与净化施工工艺

作为圈层布局的核心载体,水库底部选用碎石与干泥1:1比例分层压实,避免长期蓄水导致底部松软泥化;表层再铺设350-400mm、粒径20-30mm的碎石层,过滤雨水冲刷带入的泥沙。水库顶部边缘开挖宽500mm、深300mm的泥沙过滤沟,二次拦截外围圈层雨水汇入时携带的杂质;预留区按水库开口面积2倍规划,铺设100mm厚腐殖土并种植本地耐旱保水植被,既提升水源涵养能力,也为外围圈层的生态缓冲提供支撑,其边缘的截水沟与渗水井可形成二次补水系统。

#### 3.1.3 多用途管网铺设与供水管控

选用食品级PE材质铺设三层自来水管网,家用管网选用50mm管径,直达每栋住房,配套前置过滤器;农用管网为80mm管径,沿农田边缘每50米设灌溉接口;商业饮水管网采用100mm管径,连接专用储水罐与净化车间。施工按80cm深埋标准铺设管网,避开农田耕作层及道路基础。商业饮水端配置pH值、细菌总数检测设备,每日抽样监测;家用与农用管网每月开展水质检测,每季度实施管网冲洗,保障供水安全稳定,覆盖居民饮用、农田灌溉及商业输出需求。

### 3.2 打造现代化农田与种植体系

#### 3.2.1 土地整合与分层基础改造

AI智能机器人协同电动工程机械,开垦平整丘陵零散土地,将点状农田归整为5-10亩/块的连片地块,契合机械化作业需求。正方形层状布局下,水库外围由内至外布设水稻田、蔬菜田,居民用地外围补设蔬菜田与水稻田,构成圈层种植形态。农田底层选用碎石与干泥掺拌压实,标准与水库底部一致,避免长期浸泡导致土地软化;表层铺设300-400mm健康纯泥,检测确认无重金属、pH值维持6.0-7.5,田块四周砌筑300mm高混凝土田埂,预留设50mm孔径排水孔,间距控制在2米,实现水位稳定调控。

#### 3.2.2 智能灌溉与机械化适配建设

农田、菜地边缘布设直连水库的农用管网,搭配电磁控制阀与智能灌溉控制器,水稻田采用浅水灌溉模式,蔬菜田配置滴灌或喷灌设备。土壤湿度传感器布设于农田,监测土壤含水量,低于设定阈值启动灌溉,高于设定阈值自动关停,达成按需供水效果。田块间预留4米宽农机通道,以C25混凝土硬化,厚度120mm,保障农机通行;菜地区设置2.5米高可移动灌溉支架,不干扰田间作业,每3块菜地规划200m<sup>2</sup>以上农机集散区,预留转弯掉头区域,适配现代化农机作业需求。

### 3.2.3 土壤养护与种植规划管理

土壤年度检测机制每年秋收后启动,委托专业机构检测农田土壤养分含量、盐碱化程度及板结情况,依据检测结果制定养护方案。存在板结风险的区域,每亩施用2000kg腐熟有机肥,深耕25-30cm打破板结层;水稻田与豆科作物每两年轮作,蔬菜田每季度更换种植品类,降低土壤养分单一消耗。土壤需定期添加微生物菌剂,每亩用量5kg,优化菌群结构,遏制盐碱化发生。结合市场需求与区域气候规划种植品类,水库周边农田侧重高端果蔬与生态水稻种植,对接生态农场推进订单合作,构建“种植-检测-采收-包装”标准化流程,每批次农产品必经质量检测,农残、重金属等指标符合标准,农产品经济价值与市场竞争力同步提升。

## 3.3 完善环形生态路网与基建

### 3.3.1 环形路网与排水系统建设

农村公路作为农村地区经济发展的重要基础设施,其建设质量和管养水平直接关系到农村居民的出行安全与便捷,以及农村经济社会的可持续发展<sup>[3]</sup>。构建环绕水库、农田、住宅区的环形路网,主路宽6米、支路宽4米,沿正方形层状布局地块边界规划,覆盖生产运输与居民出行全线路。路面下埋设直径300mm HDPE双壁波纹管排水管道,坡度2%,每50米设一座钢筋混凝土流水井,井口高出路面10cm,配备可拆卸不锈钢滤网,便于清理淤积物。流水井接入直径600mm地下排水主管道,末端连通周边生态改造后的自然水体或渗滤池,形成完整排水链条。道路施工前开展地质勘探,软土区域换填碎石,保障道路承载力不低于20吨/m<sup>2</sup>,适配农产品运输车辆与工程机械通行,化解内涝问题。

### 3.3.2 道路配套与生态绿化升级

道路两侧各设2米宽人行道,透水砖铺设其中,增强雨水下渗能力。人行道外侧植乡土树种与多年生草本,1.5米宽绿化带就此形成,承载固土、降噪与美化效用。道路沿线每30米立一盏光伏供电路灯,灯杆高6米,配储能电池,保障夜间照明,削减能耗。路灯旁同步布电线杆,电力管网一体化铺设落地,规避后期重复施工;道路交叉口设反光标识与减速带,增强通行安全,构建“通行+生态+配套”一体化道路体系。

### 3.3.3 外围交通与基建衔接优化

规划区域最外围布设8米宽绕城道路,路面沥青混凝土铺装,厚度12cm,相较内部环形主路标准更高,强化对外运输通行效率<sup>[4]</sup>。绕城道路与内部路网设4处互通出入

口,连通农田集中区、商业饮水输出区及居民区,助力农产品与商业饮水高效外运。补齐基建衔接短板,道路沿线预留通信、燃气管网接口,绕城道路旁布局物流集散点,配建装卸平台及临时仓储设施,达成运输仓储一体化运作,提升区域产业支撑效能及投资吸引力。

## 3.4 集约化居民区与功能融合规划

### 3.4.1 集约化住房与用地布局

按“节约土地、贴近生产”核心原则规划居民区,住房采用3-4层联排式设计,每户建筑面积控制在80-100m<sup>2</sup>,配15-20m<sup>2</sup>独立庭院,满足居住需求,避免土地浪费。居民区整体矩形行列式布局,楼栋间距控制在15米,保障采光与通风,内部划分3个居住组团,每个组团设300m<sup>2</sup>公共活动广场,配健身器材与休闲座椅。居住区选址邻农田与水库环形路网,达成“步行10分钟达农田、15分钟抵水库”的动线,内部主干道宽15米、支道宽8米,C25混凝土硬化路面,与外部环形路网无缝衔接,预留电动车充电桩安装位,适配绿色出行需求,实现生产与生活空间的高效衔接。

### 3.4.2 全场景饮水保障系统搭建

居民区全域接入水库直供家用管网,入户端排布前置过滤器、中央净水器及末端直饮机构建三级净化体系,终端饮水符合《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)<sup>[5]</sup>。居民区中心布设集中式商业饮水服务点,配置5吨容量专用储水罐及智能自动售水设备,支持刷卡、扫码双支付模式,适配居民大用量购水需求。商业饮水输出接口对接居民区边缘物流集散点,接口处装设在线水质监测仪,实时监测pH值、浊度、细菌总数等10项核心指标,数据同步上传至管理平台。搭建全周期维护机制,每半年实施管网压力检测及泄漏排查,每年更换入户过滤器滤芯,储水罐每周清洗消毒,居民饮用与商业输出双场景饮水安全稳定得以保障。

### 3.4.3 生产生活生态协同布局

构建“生态打底、生产联动、生活便利”三维协同格局。居民区与农田间设5米生态缓冲带,种植乡土灌木与草本植物,实现两区自然过渡。100m<sup>2</sup>社区综合服务中心整合超市、医疗服务站、农技咨询点,居民步行5分钟可满足日常需求;2000m<sup>2</sup>社区共享菜园按每户10m<sup>2</sup>分配,支持自主种植。水库周边划定10米生态保护区,禁止违规开发,配套2公里滨水休闲步道,每500米设休息驿站与观景平台。社区管理委员会由居民代表、农技人员、物业管理委员会组成,每月召开协调会,统筹农田耕种、水库维

护、道路保洁等事务，推行“生态管护积分制”，鼓励居民参与公共事务，实现生产有收益、生活有品质、生态有保障的可持续发展。

#### 4 结语

本项目立足丘陵区域地形与资源实际，以绿色发展为核心，水库、农业、交通与居民区一体化规划统筹资源配置，破解传统农村发展中的多重短板。防渗防污水库筑牢饮水安全防线，智能灌溉农田保障优质农产品产出，环形生态路网串联生产生活节点，功能融合布局优化空间利用。零污染饮水供给与优质农产品产出得到保障，生产生活生态形成协同发展格局。依托现代科技压缩投入成本，与现有政策高度适配，具备广泛复制价值。未来可向更多缺水区域需求突出的区域推广，结合技术迭代拓展产业链条，持续推动农村产业提质、人口回流与城乡要素融合，为乡村振兴与绿色可持续发展注入持久动力。

#### 参考文献：

[1] 陈政, 王毅, 陈慧卿等. 数字乡村建设对新型农村集体经济发展的影响——基于中国 30 个省(区、市)面板数据的分析[J]. 湖南农业大学学报(社会科学版), 2025,26(06):35-43.

[2] 张峰. 乡村振兴战略下新型农村集体经济发展模式及影响因素研究——以青岛市即墨区为例[J]. 农业经济, 2025,(09):33-34.

[3] 席丁丁. 新型材料在农村公路建设施工与管养中的创新应用[J]. 陶瓷, 2025,(09):198-200.

[4] 赵妍. 济南市莱芜区农业农村现代化发展对策[J]. 南方农业, 2025,19(14):146-148.

[5] 张辉, 杨照, 郭巧苓等. 中国式现代化背景下农业农村现代化的战略方位[J]. 农业经济问题, 2025,(05):24-38.

作者简介: 杨汗云(1969-), 男, 汉族, 湖南省衡阳市人, 研究方向: 建设现代化农村与商业健康水源。