

## 农村供水工程发展模式探讨

桑平

甘肃省会宁引洮工程建设管理局 甘肃白银

**【摘要】** 供水工程是农村基础设施建设的重要内容，同时也是影响农村发展及农民生活水平的重要因素。十四五期间，我国在农村供水保障任务中明确指出：要推动农村供水工程的规模化发展。本文在阐述农村供水工程现状的基础上，指出目前农村供水包含城乡供水一体化、集中连片供水、单村集中供水和分散式供水四种模式，同时深入分析农村供水模式选择的影响因素和具体策略，期望能建立与农村发展相适应的供水模式，满足农村用水需要，进而提升农民生活质量，推动农村的持续、稳定发展。

**【关键词】** 供水工程；农村；供水模式；选择

### Discussion on the Development Mode of Rural Water Supply Project

Ping Sang

Gansu Province Huining Yintao Project Construction Administration Gansu Baiyin

**【Abstract】** Water supply engineering is an important part of rural infrastructure construction, and it is also an important factor affecting rural development and farmers' living standards. During the 14th Five-Year Plan period, my country clearly pointed out in the rural water supply guarantee task: to promote the large-scale development of rural water supply projects. On the basis of expounding the status quo of rural water supply projects, this paper points out that the current rural water supply includes four modes: urban-rural water supply integration, centralized water supply, single-village centralized water supply and decentralized water supply. It is expected to establish a water supply mode that is compatible with rural development and meet the needs of rural water use, thereby improving the quality of life of farmers and promoting the sustainable and stable development of rural areas.

**【Keywords】** Water supply engineering; Countryside; Water supply mode; Selection

我国农村面积广阔，在一些偏远农村地区存在饮水困难的问题，这限制了农村地区的发展，对于农民的生活质量造成了较大的影响。长期以来，我国政府高度重视农村地区饮水问题的处理，尤其是在十四五以来，我国提出了农村供水工程规模化的发展理念，要求进一步推动农村供水保障高质量发展。新时期，有必要深层次分析农村供水现状，选择合适的公式模式，以此来提升农村供水保障水平，实现农村地区的全面振兴。

#### 1 农村供水现状

乡村振兴背景下，我国将农村供水工程与脱贫攻坚巩固拓展工作结合起来，这提升了农村供水保障水平，基本满足了农民的供水、用水需要。现阶段

段，集中供水、分散供水是农村供水模式应用的两种基本形式，其中集中供水模式的应用类型较多，常见模式不仅包含城乡供水一体化，而且涉及集中连片供水、单村集中供水。据统计，在十三五规划结束后，我国农村集中供水率、自来水普及率就已经分别达到了 88% 和 83%；这显示出农村供水保障能力得到极大提升。但不可否认的是，当前农村供水中还存在基础设施薄弱的问题，尤其是在中小型的供水工程中，分散式供水模式的应用较多。在 2020 年初，我国农村供水工程就已经达到了 1000 多万处，但是在这些工程中，千吨万人供水工程和城市管网延伸工程仅有 1.83 万处，这些微量的供水工程所服务的人口占到供水服务总人口的 51%。可见在后

续农村供水工程建设中，仍需坚持农村供水工程规模化发展理念，以此来提升供水效率，节约资源，满足农民供水、用水需要<sup>[1]</sup>。

## 2 农村供水模式及不同模式选择的影响因素

### 2.1 供水模式类型

依据供水方式、规模、效益差异，农村现阶段的供水模式大致可分为四种类型：

其一，城乡供水一体化；该模式在初期阶段需要对城市、农村的供水工程进行统一规划、建设和管理，以此来实现统一供水和服务。供水服务中，使用城乡供水一体化模式虽然能保证区域内供水系统的整体化、系统化发展，但是在建设、发展、应用中，受农村人口居住分散、用水量小等因素的影响，其还存在建设成本高、投资回报差、管理部门协调机制不舒畅、供水安全法律制度不健全的问题。

其二，集中连片供水；作为一种规模化供水工程，集中连片供水的受益人口为两个或两个以上乡镇。相比其他供水模式，集中连片供水具有管理水平高、人均投资低的特征，同时其能有效保证供水效率、水量和水质，保证工程的可持续性。目前，为保证集中连片供水工程整体质量，还应严格控制供水范围内容的水系水源条件。

其三，单村集中供水；受益人口为单村村民的供水工程被称为单村集中供水工程，此类工程具有工程规模小、投资少的特征，而且在实际运行中便于管理。所不足之处在于：单村集中供水工程容易出现供水不稳定性问题，这表现在供水效率、水量和水质等多个层面，影响了工程的持续时间，降低了工程运营效果。

其四，分散式供水；该供水模式的整体应用效果最差，通常分散式供水工程主要是将集雨水池、水窖或浅井作为水源，然后从这些水源直接取水。从供水用水过程来看，分散式供水没有会有简易水处理设施，水量稳定性较差，而且水质难以得到保障，故而在农村供水保障工程，需将分散式供水对应的单户村民作为重点对象，集中解决这些农民引水、用水困难的问题<sup>[2]</sup>。

### 2.2 影响供水模式选择的因素

科学选择供水模式，能有效保证农村供水的效率和质量，保证农民用水安全，继而提升农民的生活质量。现阶段，农村供水模式多样，各乡村在供

述模式选择中具有一定差异性，这种差异与本村镇的多种发展特征有关。

首先地理特征是农村供水模式选择中需要考虑的基础性要素，当地理特征不同时，农民居住的分散程度也就不同，这会对水源设置、供水形式、净水策略、输配水设置及运维特征等诸多因素造成影响，直接影响供水的效率和质量。

其次在供水模式选择中，一般还需要考虑本村镇的发展规划，通过对本村镇发展要求的分析，匹配区域经济结构，能有效地确定农村供水的规模和质量。水源是影响农村供水模式选择的重要因素；通常需要从水源水质、水源承载能力等层面出发，进行供水模式的系统选择。譬如，在一些在水质良好、水量充沛的地区，由于地下水开采不会对地表水源造成较大影响，同时不会引起地下水位下降、水质恶化和地表沉降等问题，故而可将其作为大中型集中供水工程的水源。最后农村供水工程的建设还受到当地经济发展水平的影响，即农村供水工程建设中，应在保证供水效率、质量的基础上，最大程度地减少资源浪费问题，降低工程建设成本，实现供水工程建设成本与供水效益的有机统一<sup>[3]</sup>。

## 3 农村供水工程发展模式选择及应用策略

### 3.1 合理选择水源

水源选取和确定是农村供水保证工程建设的前提，其直接影响着供水模式的选择和供水范围，对于后期供用水效益具有深刻影响。在供水水源选择中，首先应注重农村地形地貌、居民分布的有效分析，考虑农村用水需求、卫生条件等因素，并从水质、工程投入、运行成本等层面出发进行系统设计，择优选择水源供应地点。其次为保证水源可持续性和供水工程建设应用的长远性，需准确调取本村庄多年的旱季与雨季供水量数据，然后与现场踏勘数据进行对比，保证水源的可持续利用与发展。最后在水源选择中，还应积极开展供水、用水安全教育，使得农民认识到井水或者河水的水质难以达到国家所规定的安全标准，在此背景下，科学开展公司水库规划、设计工作，满足农民生活生产用水需要。

### 3.2 控制公式时间和规模

供水工程发展模式选择及应用，还需要注重供水时间、供水规模的有效分析。城镇地区多采用分段、定时供水的水资源供应形势；但是在农村地区，

除基本的生活用水外,农民还需要使用较多的水源去喂养牲畜和灌溉农作物,水量需求较大,需求时间不确定,故而需按照 24h 连续供应的要求控制农村供水工程的供水时间,避免对农民的生活生产造成影响。

农村供水规模需结合供水区域的实际考察结果确定,在此过程中,需系统考虑我国相关的供水工程技术规范,然后结合居民生活用水量、建筑用水量、畜牧用水量等关键因素,确定用水的具体规模。值得注意的是,在考虑最高日用水量、用水条件的基础上,还应对本地区未来发展用水需要进行有效分析,留出一定的富余量,确保供水工程规模控制合理,能更好地适应农村地区未来的发展。

### 3.3 供水方式选择

农村供水工程建设中,在考虑供水模式的基础上,还需要注重供水方式的有效选择。现阶段,集中供水、分散用水的应用较多,其中集中式供水多由工厂进行统一取水,经水质净化后,通过供水管道将水输送给每一位用户。分散供水通过集雨水池、水窖或浅井等设施取水,水质交叉,且供水具有不稳定性的特征。

基于此,在未来供水模式下,还应注重集中式供水方式的有效选择,并且应尽可能地拓展以村为单位的集中供水方式,实现其向乡镇结合集中供水模式的转变,以此来提升供水效率,保证供水水量和水质,确保人民群众用水安全性。

值得注意的是,在供水方式选择中,还应注重供水方式与供水规模关系的协调;这是因为随着供水半径的过度增加,供水的成本也会随着增加。故而在新时期集中供水方式应用中,除新建集中供水站外,还应注重以大并小、小小联合方式的应用;另外还应注重供水范围确定方法应用,除微观定额法、供水量递增率法外,常见供水范围还包括时间序列趋势法、多元回归分析法、专家调查法等<sup>[4]</sup>。可通过这些方式圈定供水范围,协调供水方式与供水范围之间的关系,达到优化布局,提升供水质量和效益的目的。

### 3.4 净水构筑物选取

供水工程是民生保障工程的重要内容,新经济形态下,我国对于农村供水工程的建设质量提出了较高的要求,在推动农村供水工程规模化发展的同

时,还应对供水施工工艺进行持续改进和优化,以此来提升水质,保证农民群众用水的安全性。农村供水工程建设中,可通过建设净水构筑物、使用净水设备的方式来净化水质;常见的净水构筑物包含絮凝池、澄清池、奠定池等,在净水设备选择应用中,除考虑净水设备先进性、合格性外,还应注重净水设备与净水厂规模的匹配性。譬如,在一些规模较小的净水厂中,可通过穿孔反应沉淀池完成净水工作,或者通过增加格栅的方式改进原有设备,提升净水效率。而当净水厂规模较大时,还应注重折板絮凝池和波纹板絮凝池的建设应用,满足农村净水、用水需要。

### 3.5 建设农村供水保障体系

为科学选择、应用农村供水模式,还应注重供水保证体系的有效建设。一方面,在农村供水工程建设中,应严格按照水利部印发《全国“十四五”农村供水保障规划》的内容开展供水工程管理工作,要求在供水工程建设、公式模式选择中建设完善的制度保证体系,提升农村供水的指导性。另一方面,水利行政执法部门是我国水资源开发利用、保护和防治水害的重要保障机构,应发挥该部门带头作用,在农村建成供水工程建设、运行及管理的执法队伍,通过规范执法行为,创造良好的农村供水工程建设应用环境。此外在农村供水工程管理中,还应尽可能的引入公司专业化管理模式,并深化互联网+城乡供水等信息化管理手段应用,通过及时的数据分享,提升农村供水工程的运行和管理质量,为农民的生产生活提供用水保障。

### 结语

供水工程对于农村的建设发展具有深刻影响,并且其直接关系到农民的生活质量。十四五期间,农村工作者只有深刻认识到农村用水工程发展现状,掌握既有的农村供水模式,然后从农村实际情况出发,科学选择供水模式,并加强供水过程多元要素控制管理,这样才能有效提升农村供水模式选择应用的科学性、合理性,保证农村供水效率和质量,推动农村的可持续发展。

### 参考文献

- [1] 武睿,郭卫鹏,姜博铭,等.广东省村镇一体化供水模式探讨与实践[J].低碳世界,2022,12(1):22-24.

- [2] 李鹏飞.农村安全饮水工程运行管理模式研究[J].河南水利与南水北调,2021,50(12):25-26.
- [3] 赖岸青.关于农村供水工程可持续运行管理的探讨[J].百科论坛电子杂志,2021(16):1976.
- [4] 孙莉,何金义.农村供水工程供水模式探讨[J].中国水利,2021(5):52-53,58.

**收稿日期:** 2022年3月9日

**出刊日期:** 2022年5月12日

**引用本文:** 桑平, 农村供水工程发展模式探讨[J]. 工程学研究, 2022, 1(1): 49-52

DOI: 10.12208/j.jer.20220012

**检索信息:** 中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

**版权声明:** ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**