

# 农村饮水安全城乡一体化供水工程规划设计

石 鹏

新疆峻特设计工程有限公司 新疆 库尔勒市 841000

**摘 要：**为了解决农村饮水安全与城市供水相比，普遍存在供水规模化程度低、水质达标率不高、互联互通不足、工程运行管护薄弱等问题。本文主要针对农村饮水安全城乡一体化供水工程规划设计进行分析，研究城乡一体化供水建设的特点，然后分析了城乡供水一体化建设存在的问题，最后提出了农村饮水安全城乡供水一体化规划设计措施分析，希望对从事相关工作的人员提供参考与借鉴的作用。

**关键词：**农村饮水安全；城乡一体化供水；规划设计

## 引言

从上世纪八、九十年代开始，国家投入巨资进行了农网基础设施的建设。目前人口相对集中、地势相对平缓地区的农村供水基础设施基本到位，但其供水稳定性和安全性较之城市仍有较大进步空间。为解决这一问题，我国近几年加快推进城乡供水一体化建设，以保障农村用户也能够享受到充分、均衡的供水服务<sup>[1]</sup>。

### 1 城乡一体化供水建设的特点

实行城乡供水一体化能够有效缓解城市供水和乡镇供水之间的差距，可以保证在区域范围内，享受到相同的公共服务，有效促进社会经济水平的进一步发展。城乡供水一体化主要就是乡镇在原有的供水基础上进行进一步的改造，可以将其分为三个环节：调整服务范围 and 运行模式、优化性能以及长效管理。其中，调整服务范围和运行模式的重点内容包括如下几部分。首先，关停一部分生产工艺落后以及水质较差的水厂，在改造的过程中可以增加加压泵站。这样就能够有效缓解供水过程中由于管道过长、水头损失较大的问题，提高供水的压力，从而保证供水的安全。其次，应加大取水和输水设施的进一步建设。再次，增加水厂的建设规模，从而有效提高供水的质量，扩大供水规模。最后，对于相邻供水区域内的管网和增压站进行合理的布置。扩大供水规模以后，应根据居民用水的实际需求，对水站泵站以及管网等相关设施进行相应调整，对管网泵站以及制水工业进行不断的优化。在这一环节其主要内容包括确保供水管网的末梢水能够满足饮用水的标准，进一步对水厂的生产工艺进行优化，根据用户的用水量以及水压的需求，对泵站的性能进行有效的调节，按照水量漏损进行控制，确保实现管网的合理分配，加强末端用水户水量计量。

## 2 城乡供水一体化建设存在的问题

### 2.1 建设力度不足

城乡供水一体化建设需要政府的统一调度和相关各部门的协调配合，只有统筹规划、有效整合、科学监管，才能完成整体项目建设目标。但从城乡供水一体化建设的实际情况来看，部分地区没有结合当地实际情况进行综合分析，城乡供水一体化项目建设力度不足，缺乏完善的管理制度，加之各水厂的供水规模有限，无法满足现阶段城乡供水一体化的建设要求。同时，由于建设资金紧缺，各供水厂、团场管网等配套设施的专业化程度较低，供水厂的净水设备及水处理工艺落后，易出现间断供水现象，无法真正保障农村饮水安全，阻碍了城乡供水一体化建设。

### 2.2 资金需要大、筹措难度大

从农村供水角度，解决当前不符合农村饮水安全标准的农村饮水问题，所需资金缺口较大。目前农村供水的融资方式为中央补助、地方配套、受益群众交纳和参与企业投入等，随着中央和地方事权的划分，中央投资资金比例减小，地方配套多，资金筹措压力大。而目前由于财政收入增幅持续回落，主要依靠财政性资金开展建设难以为继，同时由于国家对融资平台和地方债务的强监管，不少地方融资能力弱，迫切需要创新融资机制，解决好资金筹措问题<sup>[2]</sup>。

### 2.3 农村供水缺乏安全保障

城乡供水一体化建设的目的是借助现代化净水、供水工艺提高农村供水工程的运行效率、提升农村饮水的安全系数，从而保障农村饮水安全。但在特殊的环境下农村供水工程易出现供水不足的问题，且部分农村缺乏水资源净化、保护设施，消毒工作不到位，水质不达标，导致农村供水缺乏安全保障。此外，地下水资源发

生异常变化,易造成水量供应不足,甚至农业生产用水会挤占饮用水,不仅影响城乡供水一体化的建设进度,还无法体现供水工程的价值。

### 3 农村饮水安全城乡供水一体化规划设计措施分析

#### 3.1 建立给水监控管理信息系统

现如今城乡供水一体化设施建设不断完善,城乡供水设施的管理水平也在不断提升,可以充分利用信息化技术和数字化技术。在这一过程中可以充分利用移动互联网、互联网以及GIS等多种先进的技术手段,以供水管网的地理信息为基础建立管网模型,这样就能够形成完善的城乡供水一体化信息化建设工程,可以对水质和压力进行实时监测,将供水信息资源进行共享,保证决策的有效性<sup>[3]</sup>。同时,还能够减少供水项目的成本,控制供水系统缓解供水系统协调过程中的压力,提高团场中水资源的利用率,建立完善的应急响应措施,可以有效提高城乡供水的管理水平。

#### 3.2 优化水源选择

(1)规模化水厂宜选择保证率高、水量充沛、水质良好、满足重力供水要求的地表水源,应根据区域水资源特点,合理选择水库水、江河水等,有条件的地下水可作为备用水源。(2)高远独立团场的集中供水工程,宜优先选择水质更优,仅需消毒即可饮用的水源,如泉水、深井优质地下水、山溪水、未污染的水库水和湖泊水等。当无优质水源时,也应优先考虑经常规工艺净化后即可饮用的河以及水库水等,尽量采用便于管理的水处理工艺。(3)在居住地点分散的山区,当山泉水和裂隙水的水量水质能达到供水要求时,可规划建井、蓄水池等,采取单户或联户方式进行分散式供水<sup>[4]</sup>。加强消毒设施配套,以井水为水源时,水源井应选择在便于卫生防护的地段。(4)地域性水污染严重、干旱缺水地区,应从区域统筹角度,制定跨区域调水方案,通过使用其他区域内的优质可靠水源,确保供水工程建设。(5)取水点应设在水质较好、靠近主流、水深足够、地质地形及施工条件良好且靠近主要用水地区的地点,还应与河流的综合利用相适应。水源地确定后,必须加快完善水源地保护工作,规模化水厂的水源应全部建立水源保护区。

#### 3.3 保障农村饮水安全工程长效运行

第一,继续实行对农村饮水安全工程税收优惠政策。第二,适当进行水价补贴。各级地方政府可利用财政预算、非税收入、城市供水收益等渠道多方筹措资金,对水价达不到成本水平的工程给予必要的成本补

贴。第三,建立维修养护基金。省财政将农村饮水安全工程维修养护资金纳入财政补助范围,引导县级政府以财政补贴和水费提留作为来源建立维修养护基金,对日常维修养护进行支持。第四,建立科学合理的水价形成机制,实行农村供水一户一表收费到户。

#### 3.4 输配水管材选择

球墨铸铁管与PE管具有水力条件好、机械性能好、对各类地质情况适应性良好等优点。且球墨铸铁管与PE管广泛应用于供水工程中,施工技术成熟。综合造价方面,PE管在大管径上的单价比球墨铸铁管要更高。因此,综合比较各种因素,推荐DN300以上管径采用球墨铸铁管,橡胶圈接口;DN300及以下管径采用PE管,热熔连接<sup>[5]</sup>。

#### 3.5 严格工程验收管理

城乡供水一体化建设项目竣工后,政府应组织当地卫生、财政、环保等相关部门对工程项目进行竣工验收,把好工程质量的最后一关。对于供水工程建设中质量不达标的项目或环节,要及时发出警告并详细记录具体情况,责令施工单位在规定期限内进行整改,将工程验收工作落实到位。项目整改完成后,须对其进行复核,质量达标后方可投入使用。另外,当地水利部门要完善农村饮水安全工程档案,详细记录城乡供水一体化建设项目的规划、设计、建设、验收和后期运维管理等实际情况,建立完整的工程档案,以便后续查验、参考。完成工程验收后,水利部门应结合农村饮水现状和饮水安全工程的实际情况建立适合当地供水工程运行的监管制度,完善农村饮水安全工程运行体系,明确产权归属,切实做好工程管理工作。

### 4 城乡供水一体化的未来发展方向

一是水利部门在我国农村供水规划中将城乡供水一体化定为重要发展方向。根据水利部编制的《农村供水中长期发展战略》<sup>[6]</sup>,到2025年,农村自来水普及率要达到88%,到2035年基本实现农村供水均等化,到2050年全面实现农村供水现代化。二是城镇化进程为发展城乡供水一体化创造有力条件。预计到2030年,乡村人口将减少到4.1亿人左右(城镇化率70%),建制镇镇区人口将增加到2.5亿人,农村供水人口约为6-7亿人<sup>[7]</sup>。山区、牧区、偏远地区农村小型和分散供水工程数量将大幅度减少,城乡供水一体化建设势必大幅增加。

结束语 城乡供水一体化,本质上就是消除农村与城镇供水之间存在的显而易见的差距。这种差距既表现

在供水基础设施建设投入、供给方式等方面，也表现在水价、水质水量、运营维护等诸多方面。总体上，为了满足人民群众对美好生活的向往，不应该存在这种显著的“二元”分割现象，农村供水应该向城乡供水一体化方向发向。这种一体化，既体现在供水基础设施的一体化，也体现在供给方式(包括规划、投入、标准、质量、运营、监管等)的一体化。

**参考文献：**

[1]徐守冀，刘博.支持城乡供水一体化建设思考[J].农业发展与金融，2021(8)：34-35.

[2]程世峰.农村饮水城乡一体化建设实践[J].治淮，2021(1)：70-72.

[3]刘思蒲.影响农村饮水安全的主要因素及城乡供水一体化建设模式的优势[J].乡村科技，2021，12(13)：121-122.

[4]张海蓉，黄锋，张海峰.农村饮水城乡供水一体化思路探讨[J].治淮，2020(3)：66-68.

[5]贾伟建.县域城乡供水一体化建设思路分析[J].中国资源综合利用，2021，39(4)：60-62.

[6]任延波.商州区城乡供水一体化建设规划探析[J].陕西水利，2021(3)：114-115+118.

[7]周其君.怀远县城乡供水一体化建设思考[J].治淮，2021(3)：71-72.[8]许峰.县域城乡供水一体化建设的思路[J].住宅与房地产，2020(21)：268.