

# 农村饮水安全工程勘察设计与质量控制分析

曹刚

乌鲁木齐市水利勘测院(有限责任公司)

DOI:10.12238/hwr.v5i1.3621

**[摘要]** 农村饮水安全工程是我国农村工作的重要组成部分,对农村居民生活质量和经济发展具有重要的保障意义。目前农村饮水安全工程已经进入新型发展阶段,对于工程建设提出更高要求。本文以乌鲁木齐县板房沟镇配水管网工程为例,明确水源勘察及相关设计方面的要求,并提出对应的质量控制要求,以此为工程建设整体水平提升奠定良好基础。

**[关键词]** 农村饮水安全工程; 勘察设计; 质量控制

**中图分类号:** TU991.25 **文献标识码:** A

农村饮水安全工程施工中,勘察设计与质量控制是相互衔接、相互影响的流程,做好勘察设计工作,是确保质量控制的基本前提。只有在确保质量控制基础上,才能够为农村居民提供更高质量的饮水供给。但是在目前工程勘察设计工作开展中,还存在多方面问题,进而影响到质量控制水平。

## 1 工程概况

本工程为乌鲁木齐县板房沟镇配水管网工程,建设任务为已建水厂及输水管线配套入户管网。主要建设内容为建设配水管网总长为38.71km,其中DN300管径3.518km, DN200管径3.325km, DN160管径9.477km, DN110管径9.282km, DN75管径9.465km, DN63管径3.642km。附属建筑物闸阀井83座、水表井276座、排气井52座、排水井36座、调蓄水池1座和顶管穿路16处。通过工程建设,能够解决项目区现状人口6.6万人的用水问题,及规划远期2030人口13.26万人用水问题。

## 2 水源勘察要求

### 2.1 水源勘察特殊性

水源勘察是工程整体勘察工作开展的重点,由于农村地区人口分布相对较为分散,在资金及技术方面的投入相对较为分散,地理环境限制条件较为复杂,使得饮水工程建设在整体上规模受限,无法满足较大范围内居民生活和畜牧养殖等方面需求<sup>[1]</sup>。因此在水源选择时,

主要是以浅层水和地表水为主,这也是勘察工作需要坚持的首要原则。

### 2.2 水源选择要点及方法

我国西北地区在整体上水资源较为匮乏,水源选择存在现实性的难题,因此在水源选择时,首先需要确保水资源的供给量,在满足这方面要求的基础上,再对源地地质质量进行深入分析。同时,在水源选择时,还应当考虑到水利工程后续的保养和管理工作。尤其是在地质条件较为复杂的情形下,使得管网布设难以达到安全稳定运行的实际要求,甚至使在后续运行中,需要在维护方面投入大量的资金和人力资源。为确保水源选择质量,在实际勘察工作开展中,可以采用如下方法做好具体工作:一是进行全方位的实地测量,包括对目标源地丰水期、枯水期和常态期的测量;二是通过群众调查方式,明确源地正常情形下存在的问题,并结合工程建设目标对相关问题进行分析,进行更加准确的估算;三是在前序工作完成基础上,通过科学计算,尽量获取水源供给的准确数值<sup>[2]</sup>。

在做好水资源供给量测算基础上,还需要从水源物理性状和化学性状两个方面来评价水资源的质量。由于部分地区在降水量较大的季节,水资源质量会受到影响,不适宜作为饮用水。在设计过程中,还应当考虑这方面因素,在后续方

案中做好净化程序设计。同时,在进行水源勘察时,还应当考虑枯水期的基本保障;后续管理及施工技术方面的要求,尽量在完善相关问题基础上,实现工程建设的合理性和成本控制。

### 2.3 水处理及工程设计方案

西部农村饮水安全工程建设,主要是集中在山区,因此在整体设计方面而言,还需要考虑到建设成本、管理成本和维护工作开展的便利性。尤其是对于小规模的安全饮水项目,由于人力资源投入方面的限制,难以实现专业化管理,对管理质量控制会遭横较为明显的影响。因此对在水处理方面设计时,不能够片面追求水处理设施的专业性,而是要结合当地管理部门运行和居民的实际情况,选择最为合适的设备。要求维护人员能够较快的学会并应用维护技术,维护操作过程简单、便利,成本投入控制到最低,作业效率能够得以有效保障,以此才能够满足农村饮水安全工程运行的实际要求。

### 2.4 工程构筑物及工程设计

在目前农村饮水安全工程勘察设计中,主要是以《村镇供水工程技术规范》为依据,这虽然能够有效保障整体设计质量,但是对实际建设工作开展,尤其是工程构筑物设计会产生直接性的影响。因此在对这方面内容设计时,需要综合考虑用水标准和构筑物建设情况,对

具体设计方案进行调整。针对农村饮水安全工程建设较为分散、规模小等方面特征,在进行构筑物设计时,需要考虑如下方面因素影响:首先是对管网布置和管径大小进行科学优化,尽量采用小管径、密集化布置的方案,在某一环节出现问题时,能够通过管网控制,达到正常供水的要求。其次是在工程建设中,需要根据工程建设的实际,灵活性的计算构筑物最高日用水量,确保饮水安全工程的经济效益和社会效益。

### 3 质量控制要点

#### 3.1 做好勘察设计前期准备

勘察设计是整体施工质量控制的关键环节,但是在目前勘察设计工作开展中,依然存在多方面问题,做好这方面的前期准备工作,是后续工作开展的重要基础。例如在部分安全饮水项目勘察设计中,水文资料收集不够全面,对于计算的精准度造成直接影响,以此为基准进行方案设计,不仅会对施工过程造成影响,还会影响到农村居民的实际用水需求。部分项目设计中,则是存在较为明显的虚假现象,采用现有的数据资料进行设计,没有结合水源地实际情况对管网结构和水井深度等进行科学设计,以此使得设计方案不够科学<sup>[3]</sup>。同时,在部分工程项目中,对施工标准制定也不够合理,勘察设计深度不足,导致在后期施工过程中,不断进行施工变更,对施工进度控制和成本控制等,都造成明显影响。因此在前期的勘察工作中,必须要全面深入的做好技术、设备和人力资源等方面准备,充分考虑到勘察工作中存在问题,为设计工作开展奠定良好基础。

#### 3.2 遵循设计方案原则

针对农村饮水安全工程建设运行的实际特征,在设计工作开展中,需要坚持

如下三个方面的基本原则:首先是要坚持成本控制原则,这是由于农村饮水安全工程建设特征基本要求所决定的,尤其是对于部分初期建设项目,必须要以最小化成本实现最高水平的饮水供给为基本导向。其次是要考虑技术适用性原则,确保所设计技术能够满足建设过程中施工环境因素要求,确保工程施工质量得以有效控制。三是要坚持实用性原则,也就是在后期运行中,能够依托当地居民和相关部门运行实际情况,及时、完善的做好维护工作。

#### 3.3 明确质量控制原则

工程建设质量控制是农村饮水安全工程正常运行的基本前提,在建设过程中,需要从两个方面入手,做好质量控制工作。一是要坚持以人为本、统筹兼顾的原则,要能够综合考虑工程建设覆盖范围内所有居民群体的安全饮水需求。在政府投资落实到位基础上,确保农民群体能够真正享受到由此带来实际利益,能够确保工程项目的长效运行,确保水质安全得以长效保障。二是要坚持水资源利用与水资源保护相结合的原则,在满足农村居民饮水安全保障基础上,避免由于工程施工和后续运行对水源地造成破坏,在满足当代人生活保障的同时,要能够为子孙后代留下足够、甚至更多的水资源。

#### 3.4 做好施工质量与进度控制

施工质量与进度控制是确保农村饮水安全工程质量控制直接影响因素,在部分项目施工中,受到外部因素影响,在选择施工队、工程建设资金到位等方面常会出现一些负面问题。针对这些问题,项目建设方面在具体操作过程中,首先应当构建现代项目管理理念,采用捆绑式招标形式,选择具有资质的施工单

位,同时又能够较好的实现工程建设成本控制。其次是应当结合工程建设实际,制定更加完善的施工计划,综合考虑自然环境和气候等因素影响,避免由于工程变更及工期延误等现象,造成施工质量控制不到位,施工成本增加等方面问题<sup>[4]</sup>。再次是要完善工程施工监理体系,充分发挥出监理责任,确保各个施工环节都能够达到相关规范和设计方案要求,有效提升整体施工质量。

### 4 结束语

在乡村振兴战略实施进入新型发展阶段背景下,农村基础设施建设和完善,成为战略实施和推进的重要影响因素。尤其是对于农村饮水安全工程而言,涉及到农村居民的群体健康和生产生活的各个方面,因此在相关工程项目实施过程中,必须要坚持以相关规范要求为基本导向,结合农村地区实际情况,做好勘察设计和质量控制,在提升水资源利用水平基础上,为农村经济发展奠定坚实基础,为社会主义建设做出应有贡献。

### 【参考文献】

[1] 罗浩.新疆库尔勒市农村饮水工程安全管理分析[J].吉林水利,2021,(3):56-58.

[2] 东美洋.农村饮水安全工程建设存在的问题及解决措施[J].农家参谋,2019,(04):235.

[3] 姜淑杰.关于农村小型饮水安全工程勘测设计的几点思考[J].河南科技,2014,(17):172.

[4] 金利强.基于农村饮水安全工程勘测设计中应注意的问题[J].黑龙江水利科技,2012,40(09):204-205.

### 作者简介:

曹刚(1982-),男,汉族,新疆奇台人,本科,工程师,从事水利工程勘察设计工作。