

农村饮水安全工程规划设计中常见问题及解决思路

陈夫超

新疆伊犁州水利电力勘测设计研究院

DOI:10.32629/hwr.v4i5.2977

[摘要] 在现代化农村建设过程中,农村饮水安全是农村经济发展的关键问题,相关部门必须确保农民群众饮水的安全性,为民生工程项目建设提供支持。为了确保农村饮水的安全性,相关部门必须做好工程规划设计工作,为农民群众的生命健康提供保障,为现代化建设的进一步发展提供支持。但是,我国很多农村饮水安全工程建设中仍存在一系列问题,这就需要强化设计规划工作,文章主要分析了农村饮水安全工程规划设计中常见问题及解决思路。

[关键词] 农村饮水工程; 规划设计; 安全问题; 解决思路

引言

水资源是人类生命所需的重要源泉,农村饮水安全工程为农民群众饮水、用水安全提供了保障,现已成为农村地区脱贫的考核标准,是国家民生工程建设中的关键,社会各界越来越注重农村地区饮水安全。在实施民生工程的过程中,工程规划设计是其中的关键,相关人员必须严格遵循因地制宜的原则,创造更多的工程效益^[1]。基于此,文章结合特克斯县农村饮水工程现状,分析了农村饮水安全工程规划设计中常见问题,总结了相应的解决思路。

1 特克斯县农村饮水工程现状

特克斯县在伊犁州特昭盆地东部、特克斯河中游,全辖1镇和7乡、58个行政村,辖区内伊犁州1个马场、新疆生产建设兵团农四师1个牧场、天西林业局特克斯林场等7个行政单位。通过相关调查发现,截止2008年底,特克斯县人口总数是16.61万人,农村地区的人口总数是12.8万人,饮水安全、基本安全人口总数是8.7万人,约占全县居住农村地区人口总数的32%。目前,特克斯县已建设27处集中式供水工程,有12处是安全工程、基本安全工程,5处事5000人以上的供水工程,有效地解决了8.7万人的饮水安全问题。

通过分析“2010年~2013年”规划了解到,全县规划农村饮水安全工程共2处,解决了4.1万人的农村饮水不安全问题,改善了8.7万人的供水问题,规划总投资金额是3612.26万元,具体规划如下:第一,特克斯县西部四乡一镇农村饮水安全工程的受益人口数量已达4.1184万,用水量是6300m³/s,实行阔克铁热克河的地表水净化处理方式,工程投资2126.98万元。第二,特克斯县库克苏等三乡饮水安全工程受益人口数量是3.4366万,实行库克苏河的地表水净化处理方式,工程投资1485.28万元。

2 农村饮水安全工程规划设计中的常见问题

2.1 缺少安全可靠的水源工程

特克斯县部分村镇的饮水水源、灌溉渠系属于同一水源,在灌溉季节用书高峰期、枯水期,很难确保用水的有效性,且供水区域普遍处于“半温饱”供水状态,输配水管网建设期有所不同,出现了严重的管道破损现象,甚至有很多管道带病运行。

2.2 工程建设标准低

特克斯县农村饮水工程在建设资金局限性的影响下,工程建设标准相对较低,为水源工程建设留下了一系列安全隐患,受水源机井出水量减小、管网设施不配套等因素的影响,导致农村饮水工程不安全问题越来越明显。

2.3 供水工程布局分散

特克斯县很多村镇有自己的水源,供水工程布局比较分散,这些水源

参差不齐,主要有泉水、打井水、地表水,还存在一个村为供水对象的情况,无法形成集中、统一供水模式,涉及很多需要管理的区域,在很大程度上增加了水资源的成本、费用。

综上所述,为了确保农村供水系统运行的持续性、安全性、高效性,为水资源保护、水质监测提供便利,减少供水成本的投入,实现水厂规划供水区的合理性,相关部门必须注重水资源的合理配置,确保农村饮水、农业安全的协调性,充分利用地区内的水资源,并实行集中新建、集中供水的方式^[2]。因此,在现代化社会的发展中,相关部门必须做好供水区、水源、管网的合理设计,但项目区的人饮工程在很大程度上影响着农牧民的经济效益,普遍存在农牧民饮水难题无法改变的现象,在社会的长期发展中居民饮水普遍在附近河沟,实行人挑畜驮的方式,农牧民的生活压力比较大,在饮水水质不满足要求的基础上,直接威胁着农牧民的身心健康。

3 农村饮水安全工程规划设计问题的解决思路

3.1 规划设计原则

在农村地区中小型饮水安全工程规划设计过程中,相关部门需要充分考虑工程造价的相关内容,其主要原因是很多中小型农村地区的饮水安全工程人均投资规模相对较小,去除建设管理费、青苗赔偿费、临时占地及永久征地等费用后,用于工程建设的资金比较少,在实际设计过程中,相关部门必须充分考虑核算前期的工程建设成本、后期运营成本,避免因成本问题影响工程项目建设、后期管理工作。同时,农村地区安全饮水工程建设规模必须根据区域划分的实际情况确定,为后期管理和维护工程提供支持,还需要充分考虑管理使用的便捷性,由于农村地区饮用水安全工程相对分散,具有量大面广等特点,导致实际管理工作中遇到很大难题,设计人员在实际设计过程中,必须充分考量工程所在地区的实际情况,确保后期管理工作的有序进行。

3.2 输配水管道设计

输配水管道设计是农村饮水安全工程规划设计中的关键,设计人员在布置管道过程中,必须遵循集中连片供水安全、施工便利、管线短、覆盖范围广、工程量少、造价经济、便于维修管理等原则,并做好以下工作:第一,选择最短的输配水管道布置路线;第二,根据输水管道沿线经过区域的实际情况、远景发展规划,合理地布置输配水管道;第三,减少农田的占用、交叉建筑物建设的情况;第四,避开滑坡塌方、岩石、沼泽及高地下水水位、流沙、大孔隙土、河流淹没与冲刷等不利区域地段;第五,充分利用现有的地形,实行重力输水方式;第六,长距离输水,并在隆起位置、低凹位置设置排气阀、泄气阀;第七,在输水管道布置过程中,出现地面坡度陡的情况,应在合理位置设置镇墩;第八,管道埋深必须在当地最大

冻土深度以下,使用原有的挖方土进行回填,并在局部管道过沟位置底部加大挖深,针对有水流痕迹的沟底部进行防冲刷处理。

在该农村饮水安全工程建设中,新建输水管道长度是49.811km,新建6座高位水池、利用1座现有高位水池,通过分析城乡一体化建设现状,可以在供水工程主干管分水位置,确保管道连通阀、城市管道相通,并补充联合供水点。并且,技术人员必须注重工程项目建设对管材的各项要求:第一,工作可靠,必须满足所需的工作压力要求,避免对水质造成污染;第二,在确保管材质量满足要求的基础上,选择性价比高的管材;第三,保证管材内壁光滑,减少水头位置的损失,节省更多的水资源;第四,选择施工安装便利、使用年限长的管材。通过分析发现,该工程管道的管材是PVC-U管,考虑到经济因素,输水管道压力等级采用分段分压设计,分别是0.6Mpa、0.8Mpa、1.0Mpa和1.2Mpa的管型。

3.3 水源选择

在农村饮水安全工程设计过程中,水源选择问题是其中的关键问题之一,在饮水安全工程建设中发挥着重要作用。为了实现水源选择的合理性,技术人员需要充分调查工程供水范围内、周边地区能够被充分利用的水源,明确水源的各项信息,并针对工程所在地区的实际用水情况、供水设施情况、当地水文资料进行深入分析,尤其要做好各项可能水资源水质、水量分析论证,并对水源的技术性、经济性进行对比,以此为基础确定最佳的水源方案。

除此之外,在农村饮水安全工程水源选择过程中,设计人员需要明确以下各项要求,并严格按照各项要求进行设计:第一,确保水源水量充沛。设计人员将地下水作为水源的情况下,可开采量必须大于取水量;在将地表水作为水源的情况下,枯水期流量保证率必须在95%以上。第二,设计人员必须确保地下水、地表水的水质满足相关质量标准,以此为基础进行工程项目设计规划工作。第三,在选择水源的过程中,需要充分考虑水源保护、经济与安全等各项因素。第四,在农村饮水安全工程中有多个水源可以选择的情况下,设计人员需要深入分析各项因素,并对其进行全面比较分析,选出最佳的水源。第五,在地表水与地下水满足实际各项规范要求的情况下,设计人员需要优先选择地表水。第六,在工程所在供水区域无地下

水可供利用、周边没有水库可供利用、有较好水质地表径流的情况下,设计人员需要合理地选择饮水安全工程建设地点,在实际设计过程中,还需要深入分析地表径流的洪水情况、枯水流量等,确保水源选择的可靠性。

3.4 调节构筑物

在农村饮水安全工程规划设计过程中,设计人员需要注重构筑物的合理调节,深入分析供水系统流程方式,并根据工程项目实际情况进行调节。通过分析该工程实际情况,设计人员将该工程调节构筑物为高位水池,该项目所在区域很多村组缺少可以调节的设施,这就需要新建高位水池^[3]。相关技术人员通过计算分析该工程项目的实际情况,针对构筑物进行了调整,具体情况如下:设计工程容量为100m³高位水池1座、200m³高位水池4座、600m³高位水池1座。利用已建高位水池1座,容积为500m³。另外,该工程项目区新建的高位水池均建围墙加以保护,并对其水位等参数进行监测。

4 结束语

水资源在人民群众的日常生活中发挥着重要作用,农村饮水安全工程为农民群众饮水、用水的安全性提供了保障。但是,我国很多地区的农村饮水安全工程存在量多面大、供水形式不同等特点,很多农民群众的供水安全问题还需要进一步解决,设计任务十分艰巨。因此,在农村饮水安全工程建设中,相关部门需要根据实际要求,合理地进行规划设计工作,这样农民群众才能够吃上方便、安全、放心的饮用水。

[参考文献]

- [1]张军,张兵强.农村安全饮水工程规划设计探析[J].科学技术创新,2019,(29):142-143.
- [2]郭亚娟,杨广星,朱雨辉.关于农村饮水安全工程规划设计的思考[J].水资源开发与管理,2017,(08):13-15.
- [3]王彪东,雷艳.农村人畜饮水安全工程规划设计应注意一些事项[J].农业与技术,2015,35(15):163+165.

作者简介:

陈夫超(1987--),男,江苏泗阳人,汉族,本科,工程师,研究方向:水利水电工程规划与设计;从事工作:水利水电工程设计。