

节水灌溉水利工程施工技术探析

李长法

临泉县水利水电建筑安装公司, 安徽 临泉 236400

[摘要]农业生产在经济建设中起到了重要的作用,但是农业生产过程中会消耗大量的水资源。在对农业生产用水量进行分析后可知我国农业生产用水量与世界农业生产用水量相比要少很多,这主要是由于我国水资源相对匮乏且分布不均所导致的,给农业生产带来不利的影响。近些年来随着工业的发展、人们生活水平的提升用水量也在不断增加,这样用于农业生产的水量就相对较少。但是随着农业科技的不断发展节水灌溉技术得到了广泛的应用并取得了良好的效果,不仅可以对水资源进行合理利用同时可以满足农业生产要求,促进了农业经济发展,实现农业产业永续发展。

[关键词]节水灌溉;水利工程;施工技术

DOI: 10.33142/ec.v4i6.3873

中图分类号: S274

文献标识码: A

Discussion on Construction Technology of Water Saving Irrigation Project

LI Changfa

Linquan County Water Conservancy and Hydropower Construction and Installation Company, Linquan, Anhui, 236400, China

Abstract: Agricultural production plays an important role in economic construction, but a lot of water resources will be consumed in the process of agricultural production. After analyzing the water consumption of agricultural production, we can see that the water consumption of agricultural production in China is much less than that in the world, which is mainly due to the relative lack and uneven distribution of water resources in China, which has brought adverse effects on agricultural production. In recent years, with the development of industry and the improvement of people's living standards, water consumption is also increasing, so the water used for agricultural production is relatively small. But with the continuous development of agricultural science and technology, water-saving irrigation technology has been widely used and achieved good results. It can not only make rational use of water resources, but also meet the requirements of agricultural production, promote the development of agricultural economy and realize the sustainable development of agricultural industry.

Keywords: water saving irrigation; water conservancy project; construction technology

1 节水灌溉的重要意义

经济的高速发展给各个行业带来新的发展契机同时也提升了人们的生活质量。在这样的发展环境下也给农业产业发展创建了一个良好的环境,国家也更加重视粮食安全及产量等方面的问题,并将农业发展重点放在产业体系、生产体系及经营体系建立方面,通过各项制度、体系的构建为农业生产提供更加有力的支持。在农业生产过程中水资源起到了重要的作用,与粮食产量有着直接的关联,因此应确保农业产业用水安全,并强化农田水利灌溉工程建设。同时农田节水灌溉工程的建设不仅可以改善周边环境,也可以带动地方经济建设,实现地方可持续发展目标^[1]。农业为第一产业可以为第二、第三产业提供基础原料同时也是人们生活的基本保障。但是长久以来我国农业产业发展速度相对较慢,产业结构还存在一些问题,农业生产过程中会消耗大量的水资源,这样也与生产生活用水间形成了矛盾。因此要想保证水资源的安全及使用效率应大力兴建水利工程并对水资源进行合理分配。节水灌溉工程的建设可以提升水资源利用率并可以增加农业产量,促进农业产业健康稳定发展。

2 水利节水灌溉施工中的不足

2.1 规划工作合理性较差

水利节水灌溉工程规划与建设有着直接的关系,在进行规划工作时应对周边环境、农作物种植情况、经济发展情况等综合考虑。目前水利节水灌溉工程在进行建设前并没有做好地质勘察工作,也没有深入到当地对农作物生长情况进行了解,这样在进行工程建设过程中多采用以往经验或是查找相关资料,最终导致节水灌溉工程与当地实际条件不符,导致问题的出现,最终影响整体施工质量,无法确保节水灌溉工程使用效率。

2.2 资金及技术方面的问题

水利节水灌溉工程建设质量、使用效率与资金及技术有着直接的关系，如果无法保证工程资金量会给建设、后期运行、维护等工作带来不利的影响。同时当技术缺乏时无法对节水灌溉工程进行合理建设，也会影响施工质量及效果，给农业生产带来阻碍。

2.3 后期管理工作不到位且灌溉设施利用率不高

首先，还有一部分农民并没有认识到节水灌溉的优势，这主要是由于我国农业生产中灌溉用水成本相对较低，所以无法凸显出节水灌溉的优势，这样也导致节水灌溉推广难度大且工程建成后使用效率不高^[2]。其次，节水灌溉工程中并没有明确划分管理责任，将建设作为重点，管理工作不到位的情况比较常见。我国水利节水灌溉工程是由国家出资建设的，建成后农民是最大的受益者及使用者，但是现阶段一部分农民并没有转变传统意识，认为节水灌溉工程就必须由国家建设，管理是有自己来完成，但是节水灌溉工程的管理责任应归于国家及地方政府，因为资金、工作量等方面的问题地方政府管理工作并不及时，这样就导致多数节水灌溉工程无人管理与维护，无法保证使用效率。

3 水利节水灌溉施工技术

3.1 农业渠道防渗施工技术

采用防渗式灌溉技术，就要选用高效用、高质量的灌溉设备，确保设备拥有足够的使用寿命，进而减少农田灌溉成本的投入，加大水资源利用效率。在农业生产中农业渠道在灌溉时起到了重要的作用。以往供水采用土渠道，水资源利用率并不高，只能达到 0.4 至 0.5，在整体供水过程中经常会出现蒸发或渗漏等现象，导致水资源浪费。采用专业的农业渠道防渗施工技术后，可以提升水资源利用率，可以达到 0.6 至 0.85，供水效果较好。采用防渗施工技术后不仅可以提升水资源利用率，更可以实现节水目标。

3.2 微灌施工技术

微灌式灌溉技术的应用设备相对简单，主要有滴灌、滴头、管路三个部分构成。与喷灌式不同，该技术不需要应用大型机械，且能够减少水分外泄的情况发生，具有明显的节水效果。在选择微灌技术时应先了解农作物种植面积以及灌溉周期。通常，将微喷技术与滴灌技术多被应用到温室种植植物中。根据灌溉区域要求完成供水管道、灌溉设备安装工作，养分与肥料可以在水重力作用下通过供水管道一起灌输到农作物种植区域内，保证灌溉工作效果。微灌技术可以得到良好的节水效果且可以有效避免水分蒸发或泄露等现象，同时可以节约成本，得到良好的效果。不过该技术不适宜室外浇灌，可用规模较小。

3.3 喷灌施工技术

喷灌式灌溉技术具有便捷简单、适用性较强等应用优势，广泛应用于需要大面积浇灌的农田中。在使用喷灌技术进行灌溉时需要利用压力设备给驱动卷盘进行助力，然后在洒水设备的辅助下完成灌溉工作。喷灌技术可以灌溉较大面积的农业生产区域。在进行灌溉前应了解农田情况并设计灌溉路线，然后将喷头安装到洒水装置上。根据具体情况移动洒水灌溉装置，此技术操作简便且不需要进行特别的管理，可以自动完成灌溉工作，适合应用到不同的农田上，因此得到了广泛的应用。采用该技术，可以自主设计灌溉路线，解决大范围农田浇灌困难的问题，并具有良好的节水效果。

3.4 步行灌溉施工技术

在使用步行灌溉施工技术时应先了解农作物种类并使用相应的设备进行移动灌溉，此种方式可以更加有效利用水资源。此外，步行灌溉施工技术在使用时并不需要单独铺设管道，不仅操作简便且可以得到良好的灌溉效果。

3.5 输水工程施工技术

在进行水利节水灌溉工程施工过程中输水工程也是其中重要的施工内容。在以往的水利灌溉工程中多采用沟渠漫灌方式，此种方式虽然可以得到了良好的灌溉效果但是无法达到水资源保护目标，长期使用后会出现农田土壤板结现象。近些年来农业水价也在进行不断的改革，因此输水工程施工技术成为主要方式。此种方式主要包括管道输送、渠道防渗。其中管道输送是在地下埋设输水管网，在灌溉过程中水可以通过管道与水泵输送到灌溉区域，但是采用此种技术时应确保管道施工质量；渠道防渗技术具有较好的防渗效果，在应用时应建筑材料质量及性能进行严格控制，避免输水过程中出现渗漏现象。

4 水利节水灌溉工程施工注意事项

4.1 确保水源井施工效果

在水利节水灌溉施工过程中水源井工程是其中的重点施工内容，水源井工程主要包括井房与水源井。在进行水源

井施工过程中应先对施工现场地质情况、自然环境等进行勘察,根据勘察结果选择最合适的水源井位置及结构形式。水源井采用多孔混凝土填滤料滤水管,该管具有透水性和拦沙性能好,又有取材广泛、造价低廉的特点,水源井滤水管采用多孔混凝土填滤料滤水管,滤水管采用内径为 $\Phi 400$ 砼花管。滤水管长度确定:根据开采的含水层厚度及井的涌水量,并参照水源井所在地附近钻孔资料,初步确定滤水管长度为40m。在浇筑第一部分时可以在刃角位置采用土胎模施工法,然后使用模具进行安装。在进行填土施工时可以采用分层的方式,在明确刃角尺寸后完成圆形基座设计,基座底部相对加大,顶部较小,然后在侧面包裹防水毛毡,最后将混凝土直接灌注到底座位置。在混凝土强度达到85%以上时进行土胎模挖出施工,避免给刃角带来破坏。各接头端部位置所设置的接头为凸出接头,可以对施工缝进行控制,避免渗水现象。在进行混凝土浇筑时应在内外模具上安装木板条,确保施工效果。

4.2 强化地下管网施工管理

地下管网是水利节水灌溉施工中的重要组成部分,在施工前应先做好农田勘察工作,然后根据农田具体情况合理布置管网线路,严格按照步骤进行管线施工。在完成施工后应对管道内杂物进行清理,确保管道的畅通性。此外,在进行管网安装时应控制其倾斜度及施工质量。根据规范要求,本管网应建立管网安全系统,防止水锤冲击破坏管网,保证管网回水时末端进气顺利回水。安全系统是由管网四角的安全给水栓和井口处水泵出水管上安装的自动进排气阀组成。可以使用目前市场上已有研制出的安全给水栓,即是阀门又可限压自动进排气,它可防止双向的水锤冲击,防止破坏管网。井口处的自动进排气阀可防止停泵时回水,而且新一代给水栓又增加了防盗系统,这样就形成了管网安全保护系统。

4.3 做好后期维护工作

水利节水灌溉工程在运行过程中会受到环境因素的影响,还有一部分管线因为看管不利导致人为破坏现象^[3]。因此要想确保节水灌溉工程运行效果应对管理人员工作进行落实并由专人进行后期维护,当地政府也应强化管理及维护工作,确保管理及维护效果,从而提升节水灌溉工程应用效率,确保农业生产可以有序开展。

5 结语 在农业生产中采用节水灌溉施工技术可以提升水利工程建设效果及质量,并可与确保整体工程后期运行的安全性与稳定性,为农业生产提供稳定的水资源。此外,水利节水灌溉工程施工过程中应强调质量管理,管理人员应对施工现场进行严格管理并对施工顺序进行把控,规避施工过程中的问题,从而提升施工质量,进一步促进农业现代化发展。

[参考文献]

- [1]于国庆.浅谈水利工程灌溉施工技术要点及质量控制对策[J].新农业,2020(15):79-80.
 - [2]姚鹏飞.节水灌溉水利工程施工技术及实施要点[J].乡村科技,2020(6):129-130.
 - [3]陈维民.节水灌溉水利工程施工技术及实施要点分析[J].中国新技术新产品,2019(13):113-114.
- 作者简介:李长法(1972.8-),男,汉族,大专学历,从事施工管理工作。