

关于我国农田水利节水灌溉工程的设计方面的思考

郭云爽

新疆伊犁州水利电力勘测设计研究院

DOI:10.32629/hwr.v4i3.2862

[摘要] 新时期下,我国农村经济的发展水平越来越高,高效的节水技术也逐渐被应用到了农田水利节水灌溉工程中,在很大程度上也促进了我国农田水利的节水发展。文章就我国农田水利节水灌溉工程的设计工作现状以及强化措施方面进行了分析。

[关键词] 农田水利; 节水灌溉工程; 设计; 问题; 措施

引言

我国的农业发展过程中,水资源是不可缺少的重要因素,基于我国水资源严重短缺的现状,近几年来,我国政府和相关单位也逐渐开始重视农田水利节水灌溉工程的设计工作,通过应用节水措施,缓解我国水资源短缺的现状。为此,我国农田水利灌溉工程的设计单位需要加强对节水措施的研究,在实际的设计工作中,结合当前的基本现状,应用节水技术,提高农田灌溉的节水水平,最终促进我国农田水利工程的可持续发展。

1 我国农田水利节水灌溉工程设计工作的现状

1.1 节水灌溉基础数据的采集工作做得不够完善

当前,我国在农田水利节水灌溉工程设计工作中,存在的最主要的问题就是节水灌溉基础数据的采集工作做得不够完善,在一定程度上也限制了我国农田水利灌溉工程的节水水平。具体表现为:在农田水利的节水灌溉方面,需要通过大量的实验,收集生产用水的数据,然后方可进行数据分析,作为节水灌溉工程设计工作的基础。但是,我国在节水灌溉基础数据采集工作上,还没有形成较为完善的数据体系,难以结合不同地区的气候进行灌溉试验,使得数据收集工作做得不够到位,在基础数据的收集上存在较多的问题,还需要继续进行完善。另外,我国在农田水利节水灌溉工程设计过程中,对于基础数据的实践工作还存在较多的问题,没有形成完整且科学的数据收集网络,使得节水技术的应用水平不高。

1.2 农田水利工程灌溉规划的科学性有待提高

我国在农田水利节水灌溉工程设计工作中,农田水利工程灌溉规划的科学性有待提高,通常情况下,勘查人员都是利用较早的资料作为依据进行工程节水设计的,从而难以对灌溉项目区域中的土壤情况、地质情况等内容进行准确分析,对于农田水利节水灌溉工程在实际建设过程中的一些常见影响因素的分析也有待加强,使得节水设计工作不符合实际的农田水利工程建设要求,最终影响工程的节水水平。

1.3 节水灌溉技术体系的高效性有待提高

我国在农田水利节水灌溉工程设计工作中,节水灌溉技术体系的高效性还有待提高,这也是影响农田水利工程节水设计效益的重要因素。造成这种现状的主要原因是相关设计单位的节水观念还有待加强,在农田水利节水灌溉工程设计过程中,所投入的资金还有待增加,从而见效较慢,工程节水灌溉建设的范围也较为有限。另外,节水灌溉技术体系的不够完善,也导致了节水灌溉技术的作用难以发挥,影响工程的节水水平。

2 农田水利节水灌溉工程的设计措施

2.1 建立并完善农业水利灌溉节水体系

我国农田水利工程的设计单位要想提高节水灌溉工程的设计水平,保证工程的节水效益,首先应该做的就是建立并完善农田水利灌溉节水体

系。为此,第一,单位需要结合当地的实际情况,制定科学合理的节水标准,提高农田水利节水灌溉工程的有效性;第二,单位需要根据不同的地区、不同的土壤结构,在进行农田水利节水灌溉工程设计工作时,注意选择不同的节水灌溉措施,实现水资源的合理配置,提高工程节水水平;第三,当地政府部门需要加强对农田水利节水灌溉工程设计工作的监督,保证其设计工作符合我国规定的标准,对于不符合标准的设计内容需要责令其进行整改,在整改结束以后方可进行工程建设;第四,单位需要加强工作人员的责任落实,提高设计工作人员的责任意识,从而在实际的节水设计和规划工作中做到认真负责。

2.2 优化作物种植结构,实现水资源合理配置

第一,设计单位在实际的农田水利节水灌溉工程设计工作中,需要严格按照因地制宜的方法,根据不同地区的不同情况,对农田水利节水灌溉工程所在位置的环境、气候条件、土壤以及水资源的现状和未来的发展前景进行分析和评估,然后根据实际情况选择最适合农作物生长的灌溉技术;第二,设计单位还需要根据当地的设计情况,实现水资源的合理配置,不断优化农作物的种植结构,避免出现不必要的水资源浪费^[1]。

在水资源较为丰富的南方地区,例如,湖南省长沙市、衡阳市等地区,设计单位在进行农田水利节水灌溉工程的设计和规划工作时,需要选择需水量较多的作物,比如水稻等,而内陆缺水地区新疆沙湾县,阿克苏市等平原地区,选择需水量较少的耐旱作物,如小麦、玉米、棉花等。另外,设计单位在实际的设计过程中,还需要加强对立体种植的重视,尽量减少农业用水,提高水资源的利用效率,进而实现水资源的合理配置。

2.3 不断提高广大农民的灌溉节水意识

我国农民的思想受到其自身认知水平的限制,在思想观念上具有一定的局限性,在一定程度上也影响了农田水利节水灌溉工程的效益的发挥,因此,设计单位需要加强对农民的宣传和教育,不断提高广大农民的灌溉节水意识。首先,我国的水利部门需要充分发挥自身的作用,在日常的工作过程中,采取技术下乡、印制宣传册、利用电视、微信公众号等各种措施,加强对节水灌溉工程的宣传和推广,让农民意识到农田水利节水灌溉工程的设计和实施的重要性,从而进行严格的落实;其次,水利部门还需要加强对基层农民的指导,帮助农民掌握农田灌溉节水技术的使用方法,使其可以正确的应用节水技术,提高农田水利灌溉工程的节水水平。

2.4 节水灌溉技术的使用

2.4.1 微灌技术

微灌技术是新时期下的一种较为高效的节水灌溉技术,目前,在我国农田水利节水灌溉工程设计和规划工作中的应用也较为广泛,比较常见的技术类型有滴灌、脉冲灌溉、微喷雾等,新疆地区高效节水灌溉方式主要为滴灌,如图1所示。



图1 微灌技术的应用

2.4.2 喷灌技术

喷灌技术在实际的应用过程中,需要结合实际情况选择相应的设备进行操作,通常情况下,设备类型有加压水泵、动力机等。在极少数的时候,工作人员也可以通过采取自然下降的势能,将水压缩到管道中,然后再输送到农田中。喷灌技术主要是利用喷嘴来将水喷到空气中,最终布置到整个农田中,实现对农作物的水源供给^[2]。对于我国的新疆地区,主要在山区草原人工草场处用喷灌进行灌溉,但目前的规模还较小,种植作物主要为苜蓿。

如图2所示。

具体应用案例,在2018年春,我国呼伦贝尔农垦哈达图牧场降雨、降雪极少,导致土壤墒情极差。截至下半年,该场有效降雨量不足20毫米,仅为往年的五分之一左右。“秋冬春夏”四季连旱,加之高温天气频发,农业生产遭受了1958年建场以来最为严重的特大旱灾。

针对严重的旱情,牧场因时因地制宜,补种早熟品种,开展人工增雨作业。在农田水利的灌溉方面,进行了全场4.3万亩水浇地每天24小时开足马力进行喷灌,尽量缓解作物旱情。



图2 喷灌技术的应用

2.4.3 灌溉渠道防渗

灌溉渠道防渗技术在我国农田水利节水灌溉工程的设计和规程工作中的应用也较为常见,通常情况下,包含着混凝土衬砌、石头衬砌、浆砌、塑料薄膜材料防渗等,单位可以根据实际情况进行合理选择。对于新疆平原地区渠道防渗来讲,从节水效果和施工难易程度方面考虑主要为现浇混凝土板以及预制混凝土板防渗,山区因为纵坡较大,泥沙推移质较多,从抗冲磨方面考虑主要为砌石衬砌。

2.5 建设土壤蓄水工程

建设土壤蓄水工程也是一种有效的节水措施,如图3所示,例如,我国的贵州省黔东南州地区,该地区的降雨量较少,常年缺水,特困区麻江县的旱情尤其严重,通过建设土壤蓄水工程,在该地区的农作物浇灌上起了重要的作用,对于缓解旱情有一定的意义。任何水源在实际的应用过程中,都是通过土壤作为特殊的载体为农作物生长提供水分,因此,在这个过程中,土壤从本质上来讲属于一个看不到自由水面的巨大水库,具有很强的蓄水能力。经过相关专家的粗略计算得出:在半湿润气候条件下,1m深的土壤的蓄水能力相当于半湿润气候条件下的全年降水量,由此可见,土壤的蓄水潜力很大,被专家视为仅次于地表水库和地下水库的第三大蓄水方式。故而,在农田水利节水灌溉工程的设计和规划工作中,建立完善的建设土壤蓄水工程是一项高效的农田水利节水灌溉措施^[3]。



图3 土壤蓄水工程

3 结束语

综上所述,农田水利节水灌溉工程的设计和规划工作对于提高我国水资源的利用效率、缓解我国水资源短缺的现状方面意义重大。因此,相关单位需要加强对农田水利节水灌溉工程的设计工作的重视,完善节水灌溉措施,进而实现水资源的最大化利用,促进我国农业的可持续发展。

[参考文献]

- [1]张丹焯,狄欣.农田水利工程高效节水灌溉技术与应用[J].农业与技术,2018(11):55.
- [2]胡发润,周敬波.农田水利工程高效节水灌溉发展分析[J].农家参谋,2018(11):204.
- [3]刘宝兴.浅谈农田水利工程中节水灌溉技术的应用[J].农民致富之友,2018(13):19.