

针对新疆农田水利工程规划设计与灌溉技术的探讨

米吉提·阿布力米提

新疆博乐市达镇水管所

DOI:10.32629/hwr.v4i5.2948

[摘要] 现如今,科技的不断进步一直推动着我国水利灌溉工程的日渐完善。我国新疆地区的特点就是阳光充足、土地辽阔,但是唯一不足的就是水资源稀缺,水资源的利用不够合理,导致新疆地区的农业生产无法顺利的开展。因此,本文针对新疆农田水利工程规划设计与灌溉技术展开了研究,分析了当前阶段水利工程的重要性以及其中所存在的各种问题,从而有针对性的就水利工程展开规划与设计,提出行之有效的灌溉技术,以期新疆地区的农田水利灌溉的发展提供参考。

[关键词] 新疆地区; 农田水利; 工程规划; 灌溉技术

前言

在我国农业是尤为重要的第一产业,直接关系到人们的生活与生产。农业发展离不开水利工程的支持,对于水利工程而言,灌溉技术的创新与改革是至关重要的。现如今,我国的水利资源逐渐匮乏,尤其是新疆地区,阳光充足,且气候干旱,在这样的时代背景下节水灌溉技术的应用与推广成为了农业发展的必然趋势。所以,现阶段我国应该加大农田水利方面的投入力度,彻底的解决三农问题。虽然说我国在此方面的起步相对较早也有着一定的经验,但是国外先进的技术也是非常值得去学习的,这对于新疆地区农业的发展而言有着重要的现实意义。

1 农田水利工程的重要性

现如今,随着社会的快速发展,水资源紧缺问题逐渐的凸显出来,并且我国的水资源分布相对而言不够均匀,随时随地都有可能出现匮乏现象。就农田灌溉方面来说,我国所灌溉的农田面积占世界首位,因为只有加强在农田方面的投入力度,才能够提高农作物的产量。另外水利工程的建设既能够提高农业的生产,同时还能确保农业生产出一个良性的循环,实现农业效益与社会效益的最大化。

目前,我国的农田水利技术十分丰富,也具备非常多先进的工艺技术,例如:具备抗旱作用的栽培技术、蓄水保墒耕作技术以及秸秆保墒技术等。在使用这些技术的过程中尤为重要问题就是渠道输水问题,因为早期阶段还是以土渠道输水方式为主,这样的方法不仅浪费了大量的水资源,同时也降低了水资源的利用率,而将农田水利工程规划设计与灌溉技术应用于此能够妥善的解决这一问题^[1]。当前所广泛使用的技术还有:喷灌技术、微灌结束以及步行式灌溉技术等等。由于每个地区的实际情况不尽相同,所以应该选择适合自身地区发展的技术来满足农业的发展,减少水资源的浪费。

2 新疆农田水利工程的主要问题

2.1 缺乏控制性山区调蓄水库

我国新疆地区气候干旱,年均降水量非常少,并且河流的径流量分布十分不均,每年的降水量基本上都集中于6-8月份之间,降水量过少无法满足当地的农业生产需求,以致于在春季农作物生长需要水的阶段缺乏水资源的支持,导致农田的干旱现象越来越严重。另外,新疆地区的灌溉调节方面不够完善,无法有效应对新疆地区春季的降水少,秋季的降水多这一现象对农业发展的影响,加之新疆地区的农业发展形式也非常不合理,整体上不利于新疆地区农业的发展。

2.2 引水渠首工程标准较低

现如今,新疆地区的引水渠共计420座,总渠长共计32.9万千米,涉及到了40多万座的引水渠,平均每年能够完成 $420 \times 108\text{m}^3$ 的引水,但是在实

际当中这些水利工程的建设基本上都没有到达规定的标准,并且相关配套设备缺失,导致这些工程的引水量仅能够完成70%的设计量^[2]。

其实新疆地区的河流洪水是相对较大的,但是基本上都是山溪性河流,存在较为严重的洪枯现象,当发生洪水时经常夹带大量的沙石,尤其是近几年洪水流量存在着严重的超标现象。并且在渠首的建设过程中,不仅缺乏资金支持,也没有根据当地的实际情况展开设计与建设,导致很多水利工程都没有达到标准无法投入使用。还有一部分灌溉区的引水设备的标准非常低,无法保证引水率,造成洪水冲毁水口的现象屡次发生,严重地阻碍了新疆水利灌溉的发展。

2.3 水资源利用不合理

由于对水资源的利用存在严重的不合理现象,导致当前的生态环境变得逐渐恶化。新疆地区当前阶段水资源所存在的问题分为两个方面:一方面,无法全面的对水资源进行合理的规划;另一方面,水资源所具备的用途无法充分的发挥出来。这样的现象导致生活用水与生态环境用水之间有效的协调,很多地区过于重视眼前的利益从而忽视了生态环境的重要性。很多农业灌区当中都存在着引水过量的现象,但是却并没有相应的排水设备,长期以来就造成土地出现严重的次生盐渍化现象。

3 新疆农田水利工程规划设计

3.1 设计标准

由于新疆地区气候干旱,在雨季时期河流径流量会因降雨而逐渐发生变化,所以新疆大部分地区的农田灌溉工作都是源于地表水。所以就农田灌溉而言,其设计应该与当地的实际情况相结合,从而确定合理的设计标准。而所谓的设计标准就是水源对灌溉用水的一个基本保证。一般而言,目前衡量灌溉设计的合理性指标是灌溉设计的保证率和抗旱天数。

在水利灌溉过程中,灌溉设计的保证率以符号“P”所表示,其所使用的计算方法是在一定时间内灌溉用水所能够达到的年数在总年数当中所占的比例。其中需要注意的是,在进行设计的过程中,需要就当地的水资源分布情况以及农作物的种类展开充分的调查和考虑,从而遵守因地制宜的原则。如果说当地的土地的P值高于80%,那么农作物则可以选择水稻等需水量相对较大的作物,反之,如果招土地的P值相对较小,则应该考虑种植一些抗旱性能较高的作物,这样才能够确保资源的使用是最为合理的^[3]。

3.2 取水方式的设计

在水利灌溉当中,取水方式的设计是至关重要的。所以设计者应该与当地的实际情况相结合展开合理的设计,一般较为常用的取水方式有:自流取水灌溉、提水取水灌溉等方式,因此,水利工程的设计与建设应该以这两种较为广泛的取水方式展开设计。

日常生活中的水源基本上都是以河水为主,在这样的前提下自流取水自然而然的被人们所利用,一般自流取水可以细分为有坝取水和无坝取水两种。两者之间的区别就是施工的地点不同,并且无坝取水分为建闸和不建闸两种类型。在实际应用的过程中,具备建闸的取水设计相对来说能够更加合理的控制和调节河流的径流量,降低农田的洪涝灾害,更加适合农田灌溉^[4]。而有坝取水的修建地点在堤坝上,其优势是能够提高河水的水位,从而实现自流灌溉。虽然这种方法的资金需求量相对较大,但是与农田的发展与利益相比就显得不值一提了。

3.3 灌溉渠布置的设计原则

针对灌溉渠的设计来看,设计人员应该站在社会效益与经济效益的角度上出发,在考虑治理土地资源的同时也要重视对山、水、林、田等方面的规划,确保设计与实际情况相一致,并且也要在一定程度上满足其他部门的用水需求。

灌溉的设计需要遵守以下几个原则:第一,充分的利用地理条件实现自流灌溉,尽量在地势较高的地方布置排水沟,对于位置为洼地或者高低错落时,应该进行局部灌溉或者排水处理;第二,将安全原则放在首位,渠道的设置应该规避深挖方以及艰险阶段;第三,充分的展开综合利用,实现一水多用的目的。

4 加强新疆农田水利工程规划设计与灌溉的具体措施

4.1 做好水资源的综合利用规划

将水资源所具备的作用以及远近期农田水利工程的规划展开充分的利用,妥善的做好相关工程的建设与治理工作,并进一步借助水利工程措施与布局等工作来推动新疆地区的农业发展,在完成节约用水的同时,也实现了对生态环境的保护。农田水利灌溉工程的建设工作既需要就全面角度上实现对水资源的利用,同时还需要转变人们的思想观念,通过对水资源合理的利用与规划,来深入的分析当前所产生的新情况,妥善的协调生态环境与工程规划之间的关系。

4.2 加强综合性重点水利工程建设及灌区治理

近年来,新疆地区的经济与农业发展脚步相对较快,水资源供需方面所存在的矛盾越发明显,在这样的前提下,只有加强对山区水库的投入力度,才能够真正的解决水库方面存在的压力问题,如此一来,既降低了水资源的流失,也提高了对农田的供水量。另外新疆地区的河道分布不均现象也需要提起重视,例如:阿克苏河大石峡水库的修建,在很大程度上缓解了水资源的供应压力,其产生的电能还能够促进地下水的挖掘,实现了一举两得的效果^[5]。

加强水利工程建设与灌区治理,能够有效的推动对灌区竖井排灌和

地下水发展的控制,同时也能高效的完成河水置换工作及土壤盐渍化工作等。另外,可以利用山区水库向缺水地区供水。既缓解了水资源分布不均的现象,也满足了农业方面的用水需求。由此可知,水资源的开发应该科学合理,选择最佳的组合来实现环境的良性发展,确保新疆地区的农业经济可以长期可持续发展。

4.3 处理好山区水库建设与灌区平原水库改造利用的关系

当前新疆地区共有水库490座,其中山区水库仅有50座左右,大部分的水库都集中在平原,但是平原水库存在水头低的现象,并且相关的设计与施工都没达到规定标准,材料作用也无法被充分的发挥,其建设的特点主要有:施工期较短、数量多、资金少等。有些山区水库具备发电、防洪以及灌溉等优势,但是在发电与灌溉方面山区水库存在较大的区别。为了能够妥善的处理好山区水库建设和灌区平原水库改造之间的关系,平原水库需要在未来一段时间内保持水资源的供应工作,科学合理的去配置水利工程建设^[6]。

5 结语

总而言之,农田水利工程规划设计与灌溉技术对于新疆地区的农业发展而言有着极为重要的作用,所以在开展农田水利灌溉工程的时候应该遵循科学的发展理念,基于合理的角度上展开相关的设计与规划,确保水资源能够得到合理且充分的利用,确保新疆地区的农业实现可持续发展。

[参考文献]

- [1]胡发润,周敬波.浅谈农田水利工程规划设计与灌溉技术[J].农家参谋,2018(11):225-226.
- [2]林威.农田水利灌溉工程的规划设计探究[J].建筑与装饰,2019(5):127.
- [3]魏刚.农田水利工程中的高效节水灌溉技术[J].建材与装饰,2019(15):77-79.
- [4]贾俊娜.农田水利工程中节水灌溉技术的应用及实施要点[J].工程技术研究,2019(15):119-120.
- [5]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):46-48.
- [6]朱江.农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理[J].珠江水运,2019(17):257-258.

作者简介:

米吉提·阿布力米提(1970--),男,新疆博乐市人,维吾尔族,本科,工程师,研究方向:水利工程;从事工作:水利工程建设与管理。