

试析节水灌溉水利工程施工技术

张培培

安徽省淠史杭灌区管理总局, 安徽 六安 237000

[摘要] 水利工程技术虽然能最大限度地发挥水资源的作用, 但它涉及的领域很广, 如果要达到节约用水、提高农民收入的目的, 就需要政府有关方面的关注, 把节水技术引入到农业生产中来, 使之得到更好的应用, 进而使农业得到更好的发展。因此, 文章就我国水利工程建设中存在的问题进行了剖析, 并根据目前的情况, 给出了相应的对策, 希望对有关部门的工作有一定的借鉴意义。

[关键词] 节水灌溉; 水利工程; 施工技术

DOI: 10.33142/ec.v5i7.6376

中图分类号: TV212.54

文献标识码: A

Trial Analysis of Construction Technology of Water Saving Irrigation and Water Conservancy Project

ZHANG Peipei

Anhui Pishihang Irrigation District Administration, Liu'an, Anhui, 237000, China

Abstract: Although water conservancy engineering technology can maximize the role of water resources, it involves a wide range of fields. If we want to achieve the purpose of saving water and increasing farmers' income, we need the attention of relevant parties of the government to introduce water-saving technology into agricultural production, make it better applied, and then make agriculture better developed. Therefore, this paper analyzes the problems existing in the construction of water conservancy projects in China, and gives the corresponding countermeasures according to the current situation, hoping to have a certain reference significance for the work of relevant departments.

Keywords: water saving irrigation; hydraulic engineering; construction technology

引言

在当前的发展阶段, 我们大力倡导节水, 从总体上提高农业发展的水平。通过对当前形势的深入研究, 得出了当前我国农业发展对水资源的需求量越来越大, 但是有些地方的缺水状况却比较突出, 要真正有效地解决这个问题, 必须研究如何科学、合理地使用节水技术, 以减少对水资源的浪费, 实现农业工业的可持续发展。随着人们的生存水平的提高, 人们的环保意识和水资源保护意识的提高, 农业灌溉的发展前景也越来越广阔。在农业生产过程中, 农业节水灌溉是一个重要的环节, 它的好坏将直接关系到整个工程的质量与效益。为此, 必须加强对农业生产技术的运用, 大力推广高效的节水技术, 以提升农业生产的总体水平。

1 简析水利工程节水灌溉技术

1.1 水利工程特点

随着我国农村经济的快速发展, 对水的需求量越来越大, 如何搞好节水和灌溉, 已是广大农民迫切需要解决的问题。水利工程的主要目的是解决水资源短缺、开发新型能源以及除害利兴, 各项技术在实际应用中有着较强的综合性, 从全局出发将流域和地区中的各类水源进行有机整合, 通过相互促进、相互制约的方式形成经济合理的最优方案。水利工程建设对区域内经济发展及社会发展有着促进作用, 可见合理的规划和设计是十分重要的, 因此必须

在建设中注重建设程序与标准的制约, 不断完善技术、工期、成本等问题, 要强化水利设施的管理, 搞好节水设施的维修, 从而使水利工程的建设和运行满足预期要求^[1]。

1.2 节水灌溉技术

节水技术可以减轻农夫的繁重劳动, 利用供水计划为作物提供所需的水量, 充分发挥施肥除虫的作用, 提高农业生产的综合效能, 将节流技术应用于农业生产, 可以在最小的投入下, 实现最好的效益。目前, 国内某些地方的灌溉技术还有一定的局限性, 很可能导致水资源的大量流失, 因此, 采用节流技术可以针对具体的情况进行适当的调节, 防止这种不利的状况发生。节水型灌溉技术就是采用适当的措施来降低耗水量, 在进行灌溉时, 必须对地下水的流向和渗入状况进行细致的调查, 然后再铺设灌水器 and 沟槽, 采用水泥、柏油等方式进行调节, 这样既可以控制水流, 又可以有效地调节水量, 防止水资源的浪费, 满足人民生活和生产的需求。

2 高效节水灌溉工程的基本原则

2.1 统一规划, 分步实施

在我国的高效节水灌溉项目中, 有关单位必须将其纳入政府的管理之中。

结合高水平耕地的建设, 立足于水资源供需现状、发展现状和生态环境现状, 制定全县耕地高效节水计划, 确

定年度发展目标,把农田高效节水工作落实到农村和地块中,不断扩大高效节水农业发展规模。

2.2 因地制宜,分类指导

在推进节水灌溉技术的同时,要结合农业生产水平、水利配套工程、节水灌溉设施的基本情况,确定节水灌溉技术的应用方式,使节水技术的节水型、效益性和生态性优势,优化农业种植结构。在项目建设、技术补助等环节上,要按照县域经济发展水平、用户收入水平等情况,实行分级引导。

2.3 提升技术,点面结合

有关部门要结合不同地区、不同作物的具体条件,制定滴灌施肥制度、沟灌技术参数及主要推灌方式,结合沟灌技术与管灌技术,有针对性地开展膜下滴灌水肥一体化技术,加强作物需水量和需肥规律的试验研究,提升滴灌技术水平,实现点面结合、整体推进,提高工程建设的综合效益。

3 当前节水灌溉模式分析

节水灌溉技术要根据当地水资源状况、作物对水的需求等情况而进行,必须把节水与水利相结合,一般采用以下几种方式进行灌溉。

3.1 滴灌技术

当灌溉水被引进农田以后,通过喷嘴的一端慢慢地渗入,既可以提高节水,又可以确保灌水过程中的水量均衡,是一种常用的精细灌溉方式。滴灌技术结合农作物各生长时期的需水规律,对农田进行均匀地灌溉,在此过程中需要配以农膜覆盖,实现灌溉成本的节约,要求应用中以“因地制宜”为基本原则,结合实际改造和升级常压滴灌技术,从而使其具有更好的应用效果。

3.2 喷灌技术

喷灌技术是在堵管技术基础上进行优化,利用管道把水输送至处于农田内的喷头中喷出,在一些温带平原和丘陵地带使用此种灌溉技术。水利工程节水灌溉技术能避免出现传统大水漫灌所导致的水资源浪费现象,但并不适用山地地区的农田中,其具有灌溉时间长、用水量少的特点,能够结合实际需求可以有效把控水量,要求合理组装喷头、管道、水泵,做好增压处理。

3.3 微灌技术

微型灌浆技术是从滴灌技术发展起来的,它的灌水量比常规的灌水量要少,从而大大减少了灌浆的时间。这一技术可以有效地促进我国水利事业的发展。这项技术与滴灌技术有类似的地方,利用基础灌水设备将少量的水分导入大型农田,利用最少的水量来实现对作物的浇灌,并在一定的区域内对水源进行喷洒,从而减少了水资源的浪费。

3.4 渠道防渗技术

喷灌是一种特殊的灌溉设备,包括动力设备、增压设备、水管等。喷灌技术可以将地面上的水位变化,将水资源输送到地面上,然后再将喷头喷射到水源上,这样就可以将作物均匀地洒在地面上,保证庄稼的生长。目前,农业灌溉中广泛采用了喷灌技术。这种技术能有效地减少水渠的渗水,有效地预防了水源的损耗。目前国内的农牧业

生产中,以沟渠为主要的灌溉方式,传统的沟渠漏水现象十分突出,造成的损失占整个导流水量的5~6,所以,灌区的防渗技术是节水的重要措施。目前,在修建渠道的基础上,采用了水泥、混凝土和沥青混凝土等多种形式,其渠道截面为U形截面(阶梯)。这种灌区的防渗技术,因其输送速度快,维修方便,投资少,水位可控,防止次生盐碱化等特点,在农业生产中得到了越来越多的推广。

沟槽防渗是一种降低渠道渗流损失的技术手段,它可以有效地阻止地下水的二次盐碱,加速水流速度,增加输水量,降低建设成本,降低维护和维修成本。传统农户广泛运用漫灌法,因此造成严重的水资源浪费问题,如建设不当便会引发渗水现象,所以应对此加大关注力度,发展建设中应进一步改善渠道防渗,结合当地农田的具体土质情况有效降低渠道对水资源的吸收。

3.5 低压管道技术

制定科学的节水灌溉计划逐步退出,必须制定科学的发展计划和灌水体系,推广应用节水灌溉系统,加强埋管的管理,积极探索每一种农作物的适期和使用方法,以提高灌区的利用率。在节水技术上要注重综合利用节水技术,大力发展高产节水品种、覆盖地膜、平衡施肥等。

3.6 地面灌溉改进技术

节水已经是农业生产中的一个主要问题,而土地灌溉是最早、最有历史的一种,如果不进行堆肥改造,将很难适应当前的需要。所以,在实际应用中,要根据作物的不同,将灌溉液引入到田间,就会在毛细管的影响下,渗透到土壤中,从而防止地表的土质硬化,提高灌溉效果。

4 节水灌溉水利工程的影响因素

4.1 受外在因素影响

(1) 环境因素,由于环境因子的复杂程度比较高,因此,在设计时要根据现场的具体条件,对目前的施工现场进行现场调查,以便制订具体的项目计划。在项目实施前,必须对周边的各种环境因子进行综合、深入地研究,从而达到提高节水灌溉的效果和效果。

(2) 天气因素,气象条件会对项目的建设造成很大的影响,目前大多数的农业灌溉项目都会在水源充足的地区进行,但是由于季节变化,很可能会造成水量的变化,所以在施工时,一定要把河道的截流和导流工作落实到位,并采取行之有效的措施来保证水库在汛水期的防洪标准,从而减少项目建成后出现的危险问题。

4.2 受规划管理影响

我国水利工程的开发利用是一个复杂的系统工程,由于不重视对项目所在地的实地勘测,对地质水文条件的把握不够准确,致使已建成的节水灌溉工程的应用存在很多问题。目前我国很多水利项目都是国家投资兴建的,而农户普遍存在着“小农经济”意识,把“节水”作为一项重要的工作,出现了建设应用不合理的问题。

4.3 受资金投入影响

缺乏资金和技术投入是现阶段的主要因素,该问题可

能导致后续维护工作难以高效进行,实际建设中由于缺乏资金或资金使用规范,且资金投入量较少,因此导致项目在实际开展过程中难以有效扩展,部分地区对于农田水利工程建设未能重视,相关拨款不符合实际需求,造成大量的水利设施闲置,大量的水利设施无人管理、年久失修,对农田灌溉工作的开展极为不利。

5 节水灌溉水利工程施工技术要点

5.1 地下管道布置施工

(1) 施工准备,现在的农业生产和农业生产的矛盾越来越严重,再按照常规的方式来解决,是不符合时代发展要求的,要确保农业的建设能够正常进行,就必须要有全面、系统化、详尽的规划,才能避免后期的问题^[4]。在实施过程中,需要对施工单位进行实地考察,并遵循“因地制宜”的原则进行节水灌溉工程的建设和使用,并对其进行管理和保养,一旦出现问题,就需要进行修复,以达到提高节水灌溉工程的实用性。要不断完善施工控制体系,实行监理施工的施工管理体系,保证施工进度和施工品质,并与灌溉体系相衔接,确定管护对象,根据灌溉规律,适时给出水量,增加作物的实际生产,达到节水利用的目的。

(2) 施工建设,在进行地下管线布局时,必须根据水源位置、地块、地形、农作物情况等条件,合理布局,以利于机耕和管线养护。而在地下水管道工程中,由于地下水管道工程是我国水利工程技术的主要支撑,因此,有关部门在修建管道的时候,要对其进行合理的地质构造分析,并确保其合理的排水深度,以达到节约节水的目的。各种节水技术的应用都离不开水源井的支持,因此要根据区域的实际情况,在贮存的时候避免渗漏和浪费。由于地下水管道工程是我国的节流工程技术的主要支撑,所以有关部门在修建的时候,一定要确保管道的深度适度,使节水的效果得到最大程度地体现,避免水资源浪费的情况出现。

(3) 施工优化,在农业和水利工程中,为了达到高效的推广,必须对现有技术规范、工程选址等多个环节进行优化和改进,以充分利用节水技术的功能。在推广节水灌溉时,要注意对节水灌溉设施的维修和维修,既能提高其使用年限,又能节省施工费用,提高农户的经济利益。从我国的节水灌溉装置应用现状来看,存在着管道漏水、渠道渗漏等诸多问题,所以需要对此进行优化,如山东省临沂市兰陵县会宝岭水库获得足够的资金支持,对先进节水灌溉技术进行推广,在此过程中普及生态保护技术的应用,通过加强示范工程建设,切实发挥节水灌溉技术的生态价值,最终提高了地区的农业经济发展。

5.2 渠道防渗施工

(1) 施工准备,渠道防渗施工是在一种新型节水灌溉技术,在建设农田灌溉工程中,如仍然选用传统方式则可能增加农业成本,因此需要在工程建设过程中有效利用渠道防渗技术,确保渠道的使用寿命。灌区雨量如较为充沛,选择灌溉技术时应结合当前多种条件选择合适的灌溉技术,针对不同农作物选择合适的灌溉水量,根据实际情况减少灌溉次数。

灌区在种植水稻类农作物时,可增多对水稻类植物的灌溉次数,各类极端天气情况或认为的破坏,改善相关的灌溉制度。

(2) 施工建设,各区域的农业发展程度不一,作物的品种多种多样。在实施节流灌溉技术时,要避免采用“一概而论”的方法,要坚持“因地制宜”的方针,选择适宜的节水技术,使其符合本地实际情况和农业发展水平,从而达到节水技术的最佳利用。根据不同的地势,有些渠道需要挖掘,在铺设防渗材料前,要进行彻底的清除,及时排水和剥松渠基,然后用测量工具测量渠道的轴线。在沟槽及槽面边坡的施工中,必须将沟槽边的杂草、淤泥、树根及有机腐殖质等清除干净,基坑表面必须平整,基面无凸起,严禁堆置在山洪流入渠道沟槽或两侧顶边坡上,采用人工夯实对基坑进行局部填筑补齐,每层铺土厚度应 $\leq 30\text{cm}$,压实系数必须 >0.9 。

(3) 施工优化,每一种节水技术的应用都离不开一口井,这对整个灌区的影响很大,因此,在实施这一工作时,必须根据当地的地理环境来选择合适的井位,并将重点放在井口的建设上。确保在储存期间不会出现渗漏和浪费。从现实出发,由于项目的建设和施工,所处的地理位置是多种多样的,因此,施工方要对整个水利灌区的重点进行更清晰的认识,可以根据工程的基本特征和水泥渠道的施工和施工中应注意的问题和技术要点。与此同时,当地政府也在不断地寻找高素质的专家,对渠道进行工程放样,并将水槽的基坑和渠口线排出,土方的挖掘要提前进行,减少冬天冻胀的破坏。

6 结语

节水灌溉技术是根据地方水文、土壤、气候等特点对农田的生态环境进行合理的灌溉,既能保证农田的灌溉效益,又能有效地节省水资源,又能推动我国的现代化农业发展。目前我国在推广应用最广泛的节水技术有喷灌、微灌、滴灌、低压管理等。总之,随着我国农业的迅速发展,我国的农业用水问题越来越突出,有关方面亟需对我国的节水进行有效的调控,以达到缓解我国农业节水的目的。农业项目的实施,要求有关单位积极引入高效、节水的技术,以改善农业生产条件,增加农民的收入,加快农业发展。水利节水是推进农业发展的重要依据,而水利设施的建设对国民经济的发展起着举足轻重的作用。为此,必须根据实际情况,适时地采取对策,以促进我国的农业发展,保障其安全、实用、全面提升,为我国的发展奠定良好的基础。

[参考文献]

- [1] 刘步峰,崔喜旺.论加强水利工程施工技术管理应注意的事项[J].科学技术创新,2020(8):134-134.
- [2] 苏丹.水利工程施工技术及管理[J].黑龙江水利科技,2021,41(12):3.
- [3] 陈贫元.对水利工程施工技术有关问题的思考[J].中国高新技术企业,2020(12):78-79.

作者简介:张培培(1991.3-),毕业院校:六安职业技术学院,所学专业:工程造价,当前就职单位:安徽省淠史杭灌区管理总局,职务:职工,职称级别:初级。