

节水灌溉技术在农田水利工程中的运用

李军

玛纳斯县水利局 新疆 昌吉 832200

[摘要]近年来,随着科学技术的进一步发展和完善,农田水利工程建设水平得到了进一步的提升,但是目前我国的节水灌溉项目还有较大的进步空间,科学有效利用节水灌溉技术,能促进农作物的生长,实现区域水资源的高效利用。因此,如何有效促进节水灌溉项目的发展成了当前相关部门需要重点研究的课题。鉴于此,文章首先分析了当前常见的农田节水灌溉技术,然后对其发展路径进行了研究,以供参考。

[关键词]农田水利;节水灌溉;发展路径

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.210

1 农田水利工程节约灌溉技术应用意义

近年来,我国农业发展步伐进一步加快,农田水利项目不断增多。从农田水利建设的特点入手,从国家主导转向以用户为主体的农业水利工程,在农业生产中发挥了巨大的推动作用。我国水资源短缺,必须注重农业节水,以最小的水量进行大规模的灌溉,以提高现有的节水灌溉效益。农业灌溉技术在农业生产中得到了广泛的应用。节水灌溉技术是指根据作物的生长状况,根据当地的水文特征,合理配置和使用水资源,从而达到节水的目的。推广节水灌溉技术,对农业生产、水资源利用、环境保护等方面都具有重大意义。首先,节水灌溉技术可以促进农田水利的发展,利用自然水源来灌溉农田,为作物提供合适的水源,提高粮食的产量,提高农产品的营养价值,提高农业生产效率。其次,节水型灌溉还可以充分利用有限的水资源,为作物提供所需的水分,使其受益最大化,避免了水资源的损失和浪费,提高了水资源的利用率。最后,合理的节水灌溉技术,可以在一定程度上保护水体环境,促进农业的发展,降低由于过度使用水资源导致的土地荒漠化、湖泊枯竭等生态问题。

2 农田水利节水灌溉技术措施

2.1 滴灌技术

滴灌技术是利用管道灌溉和加压系统,将农田水利灌溉与农作物施肥有效结合,以水滴形式在农作物根部进行灌溉,实现了保护土壤和促进农作物生长的双重目标。运用滴灌技术能有效节约水资源,对于农业的长远发展和进步、维持生态平衡等多个方面具有现实意义。滴灌依据不同农作物的需水量,定量灌溉农作物根系,节水效果比较理想。滴灌系统可实现自动化管理,能科学控制灌溉时间,合理控制灌溉量。滴灌技术具有覆盖范围广、精准控制水量、节水效果优良等优点,不易受到外界环境的影响,可以广泛运用于多种土壤,实现同步灌溉、施肥,提升农作物吸收养分和水的效率,促进农田水利工程的稳步发展。

2.2 微灌溉技术

微型灌溉技术是指根据作物对水的需要,调整灌溉量,再利用定向输送的方法,将水输送到作物的根部,这样既能保证水分的精确分配,又能最大程度节省水资源。微型灌溉技术采用过滤器、灌水器、滴头等生产设备,具有先进的现

代化特征。在农业水利工程中,采用微型灌溉技术进行温室大棚栽培,具有使用方便、寿命长、费用低廉等优点。微型灌溉技术的种类很多,包括滴灌、脉冲灌溉等。应根据农业生产条件、植物特性等因素,合理选用微型灌溉技术,使其效果最大化。在灌水中加入化肥,可以改善土壤的结构,提高作物的品质,降低水资源的浪费,从而促进作物的生长。与常规灌溉技术相比,微型灌溉技术的节水率更高,节约用水50%以上。

2.3 喷灌渠道技术

在农田水利工程运行当中,要想以高效的方式进行用水,则需要应用到对应的水资源输送渠道,在喷灌渠道当中,做好节水技术的使用也十分关键,也可以说是进行高效节水灌溉的重点。对于农田水利工程来说,其喷灌渠道由防渗材料与石块砌筑形成,应用混凝土材料平整表面。在该结构中,防渗材料在水资源防渗方面具有较好的应用表现,能够对70%水资源下渗量进行控制。工程在对喷灌渠道进行建设时,则需要能够充分结合实际对渠道走向进行合理的选择,在保证喷灌面积的情况下,尽可能控制渠道长度,同时做好U型渠道的使用,通过有效控制设计长度、截面积,实现对喷灌渠道水断面的减小,尽可能减少空气与水资源之间的接触,以此起到降低水分蒸发量的效果。通过该技术的合理使用,则能够对水利工程运行当中水资源下渗问题进行有效的控制,做好水资源损失问题的弥补,在保证灌溉区域当中具有充足水资源的情况下,保证灌溉的合理性与有效性。

2.4 自流滴灌技术

自流滴灌节水系统从整体结构上来讲,是由储水容器(水桶、水槽或水塘)、开关接头、滴流器和有微孔能浸出水滴的PVC软管组成,PVC软管可埋设在作物的根部。当农作物收获后,PVC软管可收回,可重复使用,滴水量可均匀地控制到每小时2~4L/hm²,只有常规滴流L的1/10,作物根部对水的有效利用率达90%以上。使用自流滴水灌溉系统的优点有:一是不用能源和加压系统,节约水、化肥和人力;二是可防止水肥渗漏,水肥可直接灌在农作物的根部;三是安装和拆除容易,既适合温室、大棚,也适合丘陵、平原、斜坡等地;四是使用方法简便,成本低,农民容易掌握。

2.4 渠道防渗体技术

在水渠施工中,应加大渠道防渗技术的使用,以达到更好的防护作用,避免水分向地下渗透,从而造成资源的浪费。渠道防渗技术和灌溉技术在节水方面存在一些差异,而采用灌水技术可以更细致地预防水土流失,而渠道防渗技术则是从宏观上节约水资源。渠道的防渗技术主要是指在修建水渠时进行,采用了一定的防渗技术和建材,以保证水分的充足。在常规灌溉技术的基础上,对渠道防渗技术进行了进一步的改良,减少了灌溉过程中的水耗。在农业灌溉中,许多采用人工开挖的方式,由于技术措施不完善,造成了导流中的渗漏、渗漏,造成了水资源的浪费和费用。在农业水利工程中,渠道渗透技术的实施,既要铺上水泥、石头等材料,又要用塑料膜作衬砌,改善灌区的渗流问题。另外,还应重视对输水管道的维修,确保输水管道的可靠性、完整性。

3 农田水利工程高效节水灌溉的发展措施

3.1 优化水资源分配

由于我国地域辽阔,地貌多样,所以在推广农业节水技术时,必须派专业人员到现场开展实地调研,根据当地的土壤条件和不同的作物类型,采取针对性的措施,使农业技术得到有效的推广。要想知道土地的具体状况,首先要分析地形的类型,确定这个区域是有水,还是没有水。若水资源充沛,不需要从外面引进大量的水;如果缺水,就需要合理地安排水资源,并根据水资源的多少来设计相应的节水技术,这样才能达到最好的效果。其次,无论是否有足够的水源,都要对农业用水进行预测和监控,定期对特定区域的蓄水量进行实时监控,确保在用水的同时,及时进行水资源的调配。若某个区域的用水量超过预期,则应注意使用水的不当之处,以及时改正其不当之处,确保区域内水资源合理规划,从而为我国农业与水利事业可持续健康发展打下坚实基础。

3.2 建立更加完善的运行机制

节水灌溉工程长期发展,离不开相应的运行管理机制,秉持“先建机制、后建工程”的总体要求,有助于促进高效节水灌溉工程顺利推进。例如,在工程推进之前,对初始水权分配、水价形成、农业节水激励以及补贴标准等进行明确,同时还引入了更多社会资源参与到节水灌溉工程的建设过程中,完善运行机制,将社会力量、农村群众积极调动起来,不仅在建设过程中更有保障,而且后续使用过程中对水利工程的保护力度也更大。例如,引入社会资本,由于政府的拨款并不能完全满足节水灌溉工程建设所需的资金,必然要引入社会资源,为工程建设提供更多的资金支持,创建新型社会参与机制,一方面可以将社会资本引入到工程建设过程中,同时可以将企业管理理念、运营机制融入节水灌溉工程的管理过程中,保证节水灌溉项目顺利推进。另外,建立更加科学规范的管理机制,以政府为主导,多方力量共同参

与管理,摒弃了传统的节水灌溉管理模式,尝试将现代化市场运作模式与节水灌溉工程管理结合起来,加强对节水灌溉工程的质量监督、运行监督,提升工程质量,做好后续的保养维护,避免与农户产生纠纷。

3.3 加强对农业产业结构的有效调整

农田水利工程建设过程中,高效节水灌溉技术的有效应用必须要做好规模化节水工程项目的建设,加强项目的有效示范带动更好的推广节水灌溉技术。另外还需要对现有的农业产业结构做出优化调整,一方面应该通过有效宣传引导,提升对节水灌溉技术应用的重视程度。特别是应该重视做好现有农作物种植结构的有效调整,在保障区域粮食安全的基础上,逐渐减少那些需水量较大的农作物,积极推广节水性能较好的农作物,提高整体的灌溉效率,推动农业生产更好的向前迈进。

3.4 加强宣传力度,提高农民的节水意识

农民是农业生产的主力军,他们的节水灌溉意识淡薄,对节水灌溉技术的推广有较大影响。对此,需要加强节水灌溉工程的宣传力度,加强农民节水意识的培养,可通过多种宣传渠道,对节水灌溉技术的意义进行讲解,分析节水灌溉对农业生产长远发展的影响,提高农民对农田节水灌溉技术的认识,在农业生产过程中注重节约水资源,推广节水灌溉技术和设备。另外,可以建立节水灌溉示范区,利用示范区带动当地节水灌溉项目的建设,在节水灌溉示范区建设过程中严格控制指标,对于农业生产相对集中的区域,可以提高农业生产收入和经济效益为指标,示范区应该建立在缺水严重、难以实现自流灌溉的地区,有助于展示出节水灌溉的效益,对周围地区产生良好的示范带动效果。在对农户进行宣传教育时应该要充分利用多种渠道,如电视、广播、多媒体、互联网等,都可以作为宣传平台,印制宣传手册、制作宣传展示板,利用手机短信、网络平台等开展宣传,多渠道宣传可以满足不同群众接受信息的喜好和群众的认知水平。

结语

综上所述,科学合理的使用农田水利工程高效灌溉技术,能够从根本上提高淡水资源的利用效率,实现对农业产业结构的综合性调控,为推动农业经济的健康可持续发展奠定坚实基础。当前随着农村地区的经济建设进程不断向前推进,政府部门已经认识到加强农田水利工程建设的重要性,更加重视节水灌溉技术的有效运用和节水灌溉工程的建设。

参考文献

- [1] 罗兴梅. 农田水利工程高效节水灌溉发展思路研究[J]. 黑龙江水利科技, 2016(2): 18-21.
- [2] 罗斌. 农田水利工程高效节水灌溉技术发展研究[J]. 江西农业, 2018(4): 65.
- [3] 刘岩. 农田水利工程中高效节水灌溉发展思路初探[J]. 电子乐园, 2019(17): 1.