

农业水利灌溉节水技术措施探究

熊 诗

北屯市恒丰勘察设计开发有限责任公司 新疆 北屯 836500

摘 要: 在农业发展过程中, 需要大量的水资源进行农田灌溉, 虽然我国的水资源总量大, 但人均占有量较低, 当前暴露出较为严重的水资源短缺和恶化问题。

同时, 受到管理水平、技术条件及思想意识等因素的影响, 现阶段农业水利工程灌溉工作存在较为严重的水资源浪费情况, 还需结合实际, 做好节水措施的应用和推广工作, 提高水资源的利用率, 避免造成资源浪费。

关键词: 农业水利; 节水灌溉; 技术措施

近年来, 随着我国人口的不断增长和社会经济发展, 水资源紧缺已严重影响到人们的生产生活。当前, 农业灌溉必须合理规划水资源, 以促进水资源的高效利用, 并通过分析农田水利灌溉中水资源的使用问题, 提出节水对策, 以减少农业灌溉过程中的水资源浪费, 提高农业灌溉效率, 保障农业生产活动的正常开展。

1 农田水利灌溉中节水灌溉的重要性

水是人类日常生活和发展所必需的物质, 也是不可再生资源。不管是在工业中、农业中, 还是在日常生活中, 对水资源的需求都在增长。特别是由于部分工业生产所引起的水体污染, 对生态环境构成了严重威胁。在水资源不平衡与短缺下, 人类生存与农业发展面临着空前的挑战。若想保持生态平衡, 则需合理使用现有水资源, 通过科学方法, 合理地利用现有未受污染的水源, 如建设节水型水利工程。从长期来看, 应该号召整个社会节约用水。在我国, 最常用的灌溉方式是井灌, 由于井灌技术的广泛应用, 造成地下水被大量采用出现水位下降, 给农业生产与发展带来极大威胁。灌区是指有可靠水源和引、输、配水渠道系统和相应排水沟道的灌溉区域, 是人类经济活动的产物, 随社会经济的发展而发展。既是农业发展后备力量, 又是推动地区经济繁荣和发展的关键保障, 需要合理利用水资源^[1]。

2 农业水利灌溉中的节水技术

2.1 喷灌技术

喷灌技术需借助动力设备、管道与加压设备等各类专业设施, 可以在控制系统的帮助下, 快速完成种植区域灌溉巩固。此外, 喷灌技术亦可借助地形高差压力, 综合分析管道水资源输送能力的前提下, 使用喷嘴完成水资源的均匀喷洒, 进而为农作物生长提供充足水分。现有的喷灌技术发展形式可分为移动式、固定式与半固定式。其中, 移动式喷灌是指所有灌溉过程相关设备均

可自由移动, 应用便捷性很强; 固定式是指除喷嘴外, 其他设备均为固定形式; 半固定是指支管与喷头可移动, 动力供应设备及水源供应管道固定。

2.2 滴灌技术

滴灌技术是当前很多地区常用的灌溉技术, 该技术能够结合农作物的实际需水量及其根部土壤中的水量, 应用低压管道系统, 并在相关毛管处安装灌水装置, 然后将水资源缓慢均匀渗入土壤。该技术能够较好地控制灌水量, 达到节水的目的, 同时能够较好地控制灌溉时间, 自动化水平较高, 受到很多种植人员的青睐。

2.3 渠道防渗漏技术

渠道防渗漏技术是现阶段常用的技术, 多在土渠输水时应用, 能够有效避免由于渗漏而造成的水资源浪费。在应用技术时, 会使用各种防渗漏材料, 如塑料膜、混凝土等, 会应用土料施压、砖块衬砌等技术措施。通过采取多项措施和技术应用, 能够切实地提高渠系水资源利用效率, 保证输水安全、高效^[2]。

2.4 步行及雨水灌溉技术

当前, 农业新型节水技术发展趋势是步行式灌溉技术和雨水蓄积灌溉技术, 步行式灌溉技术是指采用农业机械、电气设备, 并配有配套的灌溉设备, 以实现流动灌溉。此方法具有较强适应性, 对仪器的要求不高, 便于灌溉操作。雨水蓄水灌溉技术是指在建设项目中, 通过收集雨水, 再用管线将雨水输送到要灌溉的地区, 这是一种非常普遍的方法, 不仅可以用来灌溉庄稼, 还可以用来补充牲畜用水。同时, 该方法还能有效地减少土壤侵蚀, 保护生态环境, 有利于促进农业的可持续发展

2.5 管线输水灌溉技术

管线输水灌溉技术是当前农业灌溉工程中比较常用的一项技术, 能有效地减少输水过程中的水资源蒸发。管道输水技术的具体应用过程有以下几个方面, 一是

将需要灌溉的区域与水源地进行连通,水源地主要有水井、河流、水库等。二是检查水源地的水质,保证水源中没有任何的杂质和污垢。若发现水源中有杂质,应采用供水系统中的过滤器进行过滤,一般需要1~2天的时间。三是利用输水管线内配水网络,对不同地区作物需求进行合理灌溉。在管道输水系统中,配水管道包括输水管道、配水设备和保护设备。在实现大规模灌溉的前提下,可以减少灌溉费用。

2.6 浅埋滴灌技术

浅埋滴灌技术是一种水肥一体化管理的全新种植保障手段,该项技术的原理与膜下滴灌相似,却不需要地膜进行保温保湿,既可以实现水肥综合管理,又可以避免因地膜的使用而造成环境污染。浅埋滴灌技术在玉米种植区域应用广泛,尤其是在规模化、集约化种植条件下,浅埋滴灌技术的工程经济效益已被证实。综合而言,浅埋滴灌技术可全面推动农作物标准化种植工作的快速发展,促进生产方式的转变,提高我国农业种植的现代化水平,并同时具备经济效益与生态效益。此外,浅埋滴灌技术实现水肥的综合管理,整个管理过程省水、省电、省时、省力、省工、省地,农户前期投入较少,并将原本分散种植转变为规模化种植,经营方式转变,农作物种植生产质量进一步提高,农户经济收益得到保障,并可为区域水环境治理工作奠定有利基础,使绿色农业建设与发展成为可能。

3 现阶段农业水利工程灌溉存在的问题

3.1 新技术与设备应用范围小

新时期,虽然我国的水利灌溉技术在不断发展,但这些较为先进的节水农业灌溉技术应用的范围有限,很多地区应用的水利灌溉技术较落后,很多新技术与新设备仅在示范工程中得以应用,未能进行大范围推广与应用。因此,所获得的节水效果和规划与预期存在差距,创造的经济效益与生态效益较有限。再加上人们的节水意识薄弱,未能较好地落实节水工作,节水设备不足,未能有效控制水资源浪费的情况^[3]。

3.2 农村水利建设资金投入不足

虽然新时期我国相关农业和水利部门更加关注农村水利建设和相关灌溉技术的推广和应用,制定了一些完善的政策,并不断加大资金投入力度,但一些农村地区依然存在水利建设资金不足的情况,投入成本与水利工程建设支出成本不协调,加上地方政府部门的财政支出较为困难,能够投入农村水利建设的资金有限,导致一些水利灌溉工程的建设工作长时间被搁置,且忽视了后期的保养和维护工作,影响了水利灌溉工程的使用

年限。

3.3 灌溉管理体制不完善

我国水利灌溉工程依然没有形成完善的水利管理体系,管理方面存在不足之处,没有进行统筹规划,同时规范性不足,节水标准不明确,极易出现各种乱象,致使水资源出现浪费的情况。

3.4 受传统灌溉意识的影响,对先进灌溉技术的接受度较低

我国科学技术的进步对各行各业均产生了较为深远的影响,许多行业都实现了生产力飞跃式的提升,农业便是其中之一。相较于传统生产模式,引入先进科学技术后,显著提高了我国农业生产效率,农田水利灌溉也实现了机械化操作,减轻了农田灌溉人员的工作负担,有效节省了人力、物力资源。但随着生产水平和灌溉技术的提升,部分农业生产者未能充分认识到先进技术的益处,许多人仍保持传统的灌溉理念,导致对先进灌溉技术的接受度较低,难以满足当下对农田水利灌溉的需求。

3.5 节水措施应用范围小

我国目前在农田水利灌溉方面拥有较多的先进技术,但大部分农田水利灌溉人员缺乏居安思危的意识,在农田水利灌溉中随意利用水资源,导致水资源大量浪费。因此,我国建设了一系列有关节约用水的示范性工程,但在实际运用中未得到广泛的推广,普及效果较差,节水灌溉进展缓慢。与此同时,在推出相应节水条款后,由于缺少强有力的监管制度,导致节水措施流于表面,不能有效施展。

4 农田水利灌溉节水措施

4.1 制定农田水利节水灌溉制度

提高农业水利和灌溉的管理水平,可以为农业发展创造更加优良的环境,从而使农业发展更加高效和长远。首先,需要各有关部门在实际发展中,注重基础调查,掌握农村农业用水的现实需求,制定相应的水资源管理计划,使之成为制定农田水利规划的依据。其次,要注重培养农民节水意识,促使其养成良好的节水观念。在此种情况下,需要重视农田水利节水灌溉制度建设工作,利用农田水利节水灌溉制度,合理规范农田水利节水灌溉技术的应用技巧,切实提升农田水利节水灌溉效果^[4]。

4.2 发展农业节水工程,加大资金投入力度

由于我国农业节水技术处于发展阶段,相较发达国家,还存在一定的差距,因此在节水效果方面存在明显的差异。受到思想意识和资金成本等方面因素的影响,很多农民未能及时引进先进的节水灌溉技术,各项水利

工程的建设工作具有滞后性,还需要发挥相关部门的引导作用,制订科学完善的农业节水方案,积极推广与应用新型节水措施。现阶段,我国农业节水项目建设资金大多依靠集体投资、农民资金配置的国家补贴,未来相关部门需要完善配套支持政策,加大相关方面的补贴力度,采用多种形式,分析节水的意义和相关节水措施的应用情况。同时,还应不断建立健全农业节水补偿制度,增强农户节水意识并做好节水措施的应用。现阶段,在农业生产工作中,农田水利节水灌溉投入的资金较多,政府部门需要制定科学的农业节水补偿制度,减轻农民负担,为节水措施的应用奠定良好的基础。

4.3 注重保养农田水利节水灌溉设备

为进一步保障设备维修管理,必须定期、定时地管理设备,分析各种节水设备和机械技术的运行情况,并运用信息化技术对节水设备的耗水量进行分析,以提高节水设备的利用率。特别要指出的是,农田水利节水灌溉设备维修人员要分析仪器功能,分析仪器精度,并找出具体的问题和解决方法,如掌握管道、喷灌、滴灌、渠道等的功能,分析管道是否存在渗漏问题,再进行必要监测,以增加项目经济效益。同时,应加强管理人员培训,强化管理队伍建设,对节水技术投入的人力、物力、财力进行分析,特别是要分析地方管理要素与节水管理的关系,在定期培训、定期管理的过程中提高工作人员的整体水平。另外,要提升管理与技术人员整体素质,必须先找出一套较为靠谱的训练方式,着重分析实践与理论提高的需求,再运用线下实践与线上理论教学方式,对农业灌溉项目的节水技术与品质进行理论渗透,以提高农业灌溉的水准与品质。在分析设备使用过程中出现的问题时,要利用信息化技术进行识别,并由技术人员对存在的问题进行控制和解决,以提高节约用水的水平。

4.4 大力宣传农田水利节水灌溉

有关部门在实施农业节水灌溉时,应当大力宣传节水灌溉的重要性,注重普及节水灌溉的知识和技术。对于落后地区,可以通过播放相关纪录片的方式,让文化程度不高的农民真正认识到节水灌溉的重要性,意识到节水灌溉的长期效益,从而提升农民的节水灌溉意识以及主动性。同时,也十分利于推动节水灌溉工作的高效开展,最终达成节约水资源的重要目标。因此,要有效地解决农业节水灌溉中的问题,则必须加强对节水灌溉

的宣传,以解决农民对节水灌溉认识不足的问题,保障农田水利节水灌溉这项工作的开展质量。

4.5 学习和引进先进的节水灌溉技术

节水灌溉措施的运用是整个农田水利灌溉工程的重要基础,及时引进各种先进的节水灌溉技术,促进农业经济发展,切实提高水资源的利用效率。信息时代,应用各种节水灌溉技术是技术发展的重要趋势。例如:当前在节水措施中融入了生物科技研究的技术特征,该技术形式通过生物科技技术研究农作物的生理特征,探究作物的生理周期和各项生长指标,掌握其各个生理期需水量的差异,在合适的时间进行灌溉,促进作物的生长,抑制了作物疯长的趋势,并有效节约了水资源,对农业发展和资源节约具有积极的意义。当前,在节水灌溉技术中应用3S技术,依靠全球卫星定位系统(GPS)、地理信息系统(GIS)、遥感技术(RS),能够较好地采集作物生长过程中的各项信息数据,分析和掌握作物生长和需水规律,能更好地利用水资源。借助集成生物技术、信息技术、自动化技术等,能够形成一体化的节水灌溉技术系统,该系统能较好地监测农作物的生长情况,发挥技术优势,做好灌溉工作^[5]。

结束语

总之,农田水利工程的运行发展和农业灌溉节水措施的运用,对农业发展和生态环境的保护起到了积极的促进作用,同时创造了一定的经济效益、社会效益及生态效益。未来还应重视农田水利灌溉情况,积极应用灌溉技术,弥补灌溉中存在的不足,积极运用和推广各项节水措施,促进我国农田灌溉节水工作的开展,切实提高水资源的利用率。

参考文献

- [1]黄忠.农田水利灌溉中存在的问题及节水灌溉措施[J].河南农业,2022(20):50-52.
- [2]池仑.农田水利灌溉现状及节水措施应用[J].中国农业综合开发,2023(1):52-53.
- [3]李永敏.农田水利高效节水灌溉技术的推广及应用研究[J].农业科技与信息,2022(15):68-70.
- [4]柳玲玲.浅析农业水利灌溉模式与节水技术措施[J].农业科技与信息,2022(6):91-93.
- [5]解德玉.农田水利灌溉中节水技术措施应用分析[J].智慧农业导刊,2022,2(13):86-88.