

农田水利灌溉模式与节水措施分析

赵文婵 雷欢

渭南市东雷抽黄工程管理中心

DOI:10.12238/hwr.v8i9.5741

[摘要] 近年来,我国农村经济水平稳步提升,农田水利工程逐年增多,社会和政府对于农田水利灌溉重视程度越来越高。农田水利部门要想提高农田水利灌溉水平,应积极按照农田水利发展现状,探索合理的灌溉模式和节水措施,确保绿色农田生产目标落到实处。基于此,本文主要分析了农田水利灌溉模式与节水措施。

[关键词] 农田水利; 灌溉模式; 节水措施

中图分类号: TV93 **文献标识码:** A

Analysis of Irrigation Modes and Water saving Measures for Farmland Irrigation

Wenchan Zhao Huan Lei

Donglei Yellow River Extraction Project Management Center, Weinan City

[Abstract] In recent years, the level of rural economy in China has steadily improved, and the number of agricultural water conservancy projects has increased year by year. Society and the government have attached increasing importance to agricultural water conservancy irrigation. In order to improve the irrigation level of farmland water conservancy, the agricultural water conservancy department should actively explore reasonable irrigation modes and water-saving measures according to the current development status of farmland water conservancy, and ensure the implementation of green farmland production goals. This article mainly analyzes the irrigation mode and water-saving measures of farmland water conservancy.

[Key words] agricultural water conservancy; Irrigation mode; Water saving measures

引言

随着社会发展速度加快,我国人民粮食需求不断增长,需要各地农田提升生产量。而有效做好农田灌溉工作,对于保障粮食丰产丰收具有重要作用。农田水利部门应结合实际需求,运用科学的灌溉模式和节水措施,做好农田灌溉工作,以不断提高农田产量。

1 农田水利灌溉模式

1.1 漫灌模式

该模式需要农民借用牲畜、拖拉机、激光测距等工具,在耕地地表开挖沟渠,各类工具的选用方式,与当地经济和地理条件有关,如灌溉面积、人工费用等。通常情况下,应用该模式一般为农作物在畦和垄沟成行生长时,可以应用该模式,在耕地表面用硬塑料管或铝管引水,用虹吸管连接渠道,水按照耕地中的沟渠方向进入农田,顺着垄沟流入耕地地表。然而该模式需要较多水资源和劳动力,并且在灌溉中极易导致地下水位上升,使得土壤盐碱化,近年来,该项模式在发达国家被淘汰。但是由于该灌溉模式所需资金较少,对工作人员的技术水平要求较低,在大部分发展中国家得到大力应用。

1.2 喷灌模式

喷灌是指利用动力机、水泵、管道等设备,运用水的自然落差,将水流到灌溉田地,借助喷洒器具将水喷射到空中,使水均匀地散落在田地。在选择该模式时,需要结合耕地的地形、地貌、渠道走向等,决定是否应用。当部分农田存在盐渍化现象时,应在田地地表开挖排水沟道。该模式分类较多,包含高压和低压、固定式和移动式。该模式的缺点是水分在喷射时,会无形中蒸发,如果当天是大风天气,不仅会加快水分蒸发速度,还不容易均匀灌溉农田,这样水分留存在农作物叶面上,极易出现霉菌繁殖的现象。如果灌溉水中包含化肥,在炎热阳光照射下,会导致叶面灼伤,使得农田减产。

1.3 微灌模式

该模式是指运用微灌工具组装成微灌系统,将有压水运输到农田,再利用灌水器通过微小流量的水分湿润农作物根部周围的土壤。该模式属于局部灌水技术,相比传统漫灌而言,其在水资源需求量较少,并且灌溉较为均匀,还能在灌溉中与施肥有机结合起来,提升水肥利用率。但是该模式对专业过滤设备要求较高,资金投入成本较高,并且多数灌水器出口较小,一旦清洗

不到位,极易被水中的矿物质或者有机物质堵塞。

1.4 低压灌装模式

该模式是低压管输水灌溉技术模式,运水工具以低压管道为主,水通过低压管道流到农田,以完成灌溉任务。该模式中的低压管输水灌溉系统是由水泵、输水管道、配水装置组成。该模式应用优势较多,占地面积较小,向农田送水速度较快,劳动力需求较低,灌溉时间较短,能够防止出现水渗漏或蒸发等情况,这些年在耕地稀少的地区得到广泛应用。

1.5 控制性根区交替灌溉模式

该模式可以将部分根系处于土壤干燥区域的农作物,通过水分灌溉,在根部形成大量脱落酸,将水分传输到叶片,减少农作物气孔开度,降低农作物蒸腾耗水量。再者,该模式可以将部分根系处于灌水区域的农作物,通过吸收土壤中的水分,满足农作物正常的生理活动需求。然后利用干燥区和湿润区交替灌溉的方法,在多次交替灌溉后,使农作物产生大量次生根,增强根系吸水吸肥能力,从而有效提升水分利用率,提高农田产量。

2 农田水利灌溉节水中存在的问题

2.1 缺乏节水意识

在实际工作中发现,部分地方政府部门以及农民缺乏节水意识,政府部门仅注重完成管理方面的工作,对农田水利灌溉节水重视程度较低,而农民在农田水利灌溉中存在随意用水的现象,导致水资源浪费严重。但是农田水利部门并未针对现实情况,做好教育引导工作,未能向政府部门颁发相关学习文件,也没有定期开展农民教育培训活动,导致相关政府部门和农民的节水意识较低,从而降低了农田水利灌溉节水质量。

2.2 实际用水与需求规划缺乏适应性

这些年我国水资源供求矛盾突出,各地农田水利灌溉存在不均衡现象,部分地区出现潜水平衡深度下降、土壤盐碱化加剧、农田退化等问题。在工作中看到,我国部分地区农田水利灌溉中的系统、设备和技术等较为落后,没有按照农田地形、自然环境以及农业用水结构,做好设备配置,也没有做好蓄水工程建设工作,在旱涝灾害出现后,无法及时控制农田水利灌溉量,从而影响了农田水利灌溉节水效果。再者,部分地区农田水利灌溉渠道为土质渠道,渠道走向设计较为随意,存在随用随开现象。在此情形下,相关土质渠道受到雨水或灌溉用水冲刷侵蚀,蕴含大量泥沙杂草,在后期水利灌溉中出现堵塞严重情况,从而给农田水利灌溉节水造成不利影响。

2.3 忽视农艺节水重要性

部分地区农田水利部门在水利灌溉节水中,习惯将重点放到设备更新、用水量控制上来,未能在当地大范围推广农艺节水,没有引导农民结合旱涝季变化情况,合理调整农作物种植结构,也没有将耕作覆盖方法引入到农艺节水中来。由于农田水利部门忽视农艺节水重要性,在组织工作中未能深入研究当地农作物耕种情况,没有向农民分享保水剂、生根粉等使用方法,导致农作物在生长期对水资源的需求量较大,从而影响了农田水利灌溉节水效果。

2.4 节水灌溉管理力度较小

部分农田水利部门在开展节水工作时,没有按照有关部门及其农民用水行为,适当调整水价。由于水价较低,相关部门及其农民在农田水利灌溉中,经常出现浪费水资源的行为。同时,部分农田水利部门并未针对节水管理需求,建设专门的管理部门,没有组织专人负责实时管理农田水利灌溉节水行为,也没有将微灌技术落实到人,由于管理职责分配不到位,部分管理人员出现不作为现象,从而影响了农田水利灌溉节水质量。

2.5 缺乏节水灌溉监督制度

虽然这些年我国大力提倡节能减排理念,并制定了一系列农田水利灌溉政策。然而部分地区农田水利部门,并未结合政策规定,制定相应的节水灌溉监督制度,未能从制度层面将监督责任落实到人,没有设计监督奖惩指标和手段,导致农田水利灌溉节水成为形式,在后期出现监督不到位现象,从而降低了农田水利灌溉节水质量。

3 农田水利灌溉节水措施

3.1 增强节水意识

相关政府部门和农民的思想意识,影响着农田水利节水效果。农田水利部门应根据农田水利节水需求,做好宣传教育工作,通过颁发农田水利节水文件、知识讲座、上门沟通等手段,不断提高相关政府部门和农民节水意识。首先,在颁发农田水利节水文件时,农田水利部门应在文件中讲明当地农田水利节水灌溉管理要求,阐明相关政府部门的参与职责,要求相关政府部门在执行农田水利灌溉工作时,按照规范检修设备、灌溉系统,结合农田自然环境,选择合适的农田水利灌溉模式,避免出现水资源浪费现象。其次,在开展知识讲座时,农田水利部门可以邀请专家前往基层,向各地村镇、社区的农民,系统讲解农田水利节水的内涵和必要性,使农民意识到水资源紧张,明确农田水利节水意义,深入了解农田水利节水在保护水资源中起到的作用,从而在后期积极参与到节水中来,在灌溉农田中自主规范行为,降低水资源浪费率。最后,在上门沟通时,农田水利部门应将文化水平低、理解能力差的农民作为主要沟通对象,组织专业人员上门向农民全面阐述农田水利节水的重要性,现场分享正确的节水方法,确保其在后期能够主动配合部门,为实现农田水利节水目标打好基础。

3.2 做好工程建设

农田水利部门应根据当地农田地势、地形以及水资源分布,做好工程建设。对于我国而言,无论是东北平原地区,还是长三角地区,农田水利灌溉情况存在较大差异。水利农田要想做好工程建设,应组织专人调研当地的经济水平、气候、地形等情况,按照掌握的具体信息,设计合理的工程建设规划。例如,在冲积平原或河流中下游地区,农田地下水位偏高,无法实现外引水源,农田水利部门可以选择井灌的方式进行灌溉,并积极开展防渗渠道建设,力求在满足农田水资源需求的同时,控制好地下水位高度。在地下水偏低地区,农田水利部门可以在工程建设中,修建蓄水工程,运用河流水源引水存储或回灌地下水的方式,为

农田水利提供充足水资源。此外,农田水利部门应在工程建设中,注重河道整治管理,加固水库堤防,除险加固,定期清淤,并结合当地水资源储备量,积极建设水库、水窖工程,为后期旱涝灾害做好准备。

3.3 改善农艺节水

农艺节水对农田水利节水具有重要影响。合理的农艺节水,不仅可以减少农田水利灌溉用水量,还能提高农作物产量。农田水利部门应积极改善农艺节水,其一,根据区域农业种植特征,科学调整农作物种植结构,比如在旱季可以减少小麦、水稻等对水量需求较大的农作物,多种植红薯、花生等对水量需求较低的农作物。其二,按照当地自然气候,选择耕作覆盖方式,运用秸秆、塑料薄膜等,覆盖农作物周围土壤,保持土壤水分,避免农作物周围的土壤受到阳光照射、高温、大风等因素影响蒸发。其三,将耕作保墒和水肥耦合有机结合起来,在耕种农作物期间深耕细作,用水调肥,保障土壤肥力达标。其四,运用保水剂、复合包衣剂、生根粉等化学控制方法,提升农作物抗旱能力,降低农作物水量需求,实现节水目标。

3.4 加强节水灌溉管理

部分地区农田水利灌溉面积较大,参与人员较多。农田水利部门要想实现农田水利节水目标,应加强节水灌溉管理,通过调整水价、建设专门的水利管理组织、落实微灌技术的方式,降低农田水利灌溉用水。第一,在调整水价时,农田水利部门应按照节水需求,设计一份调查问卷表,重点了解当地市场经济以及农民对水价的接受程度。当调查问卷设计好后,农田水利部门可以将其发给市场监督管理部门以及各村镇农民,要求相关人员如实填写,并按照调查问卷反馈,设计水价调整适应期,按照相关部门以及农民用水、缴纳水费表现,分析水价是否合适,并结合分析结果,进一步改善水价,力求通过调整水价,引导相关部门和农民形成节约用水的行为。第二,在建设水利管理组织时,农田水利部门应建设专门的节水管理部门,通过内部选拔、外部招聘的方式,组织拥有丰富农田水利灌溉节水经验的指导员参与到该部门中,将具体管理职责分配到人,要求相关人员深入基层,现场指导农民合理运用灌溉技术,降低农田水利灌溉用水量。第三,在落实微灌技术时,农田水利部门可以邀请专家,前往当地农田,结合地形、水肥平衡性等,分析相关农田是否可以运用该技术,并让专家定期结合农作物生长情况,向农民讲明如何自行控制灌水量,协助农民规范使用微灌技术,实现农田水利节水目标。

3.5 制定节水灌溉监督制度

监督制度能够提高农田水利灌溉节水效果。农田水利部门应结合农田水利灌溉节水需求,积极制定节水灌溉监督制度,一是设计节水灌溉监督职责,在该制度中将监督责任划分到管理层,要求管理层结合当地农田水利灌溉情况,统筹规划节水灌溉监督方案,确立节水灌溉监督范围、监督重点,让管理层定期巡查农田水利灌溉情况,动态监督农民灌溉行为、农田灌溉情况,一旦发现灌溉设备故障或者其他问题,应让管理层及时上报,组织专业人员帮助农民及时处理相关问题,避免灌溉期间出现水资源浪费情况。二是制定监督奖惩规则,在该制度中明确监督奖惩标准,当有关人员未落实农田水利灌溉节水措施,应及时在当地通报批评,将具体情况展示出来,按照水资源的浪费情况进行适当惩罚;当有关人员积极落实农田水利灌溉节水措施,并且节水效果显著,应及时给予经济奖励,力求通过奖惩相结合的手段,帮助有关人员改善农田水利灌溉行为,不断提升农田水利灌溉节水效果。

4 结语

综上,农田水利灌溉较为复杂,不同地区、不同时期应用的水利灌溉模式各不相同。农田水利部门应根据具体情况,系统分析各类农田水利灌溉模式,为后期节水灌溉做好准备。与此同时,农田水利部门应结合水资源节约需求,设计合适的农田水利灌溉节水措施,增强节水意识、做好工程建设、改善农艺节水、加强节水灌溉管理、制定节水灌溉监督制度,通过多种方法有效强化农田水利灌溉节水效果。

[参考文献]

- [1]何燕.农田水利灌溉工程管理存在的问题及解决对策[J].大众标准化,2020(11):137-138.
- [2]杨彩虹.农田水利灌溉工程管理存在的问题及解决对策[J].农家参谋,2020(08):175.
- [3]赵卫群.农田水利灌溉工程管理存在的问题及解决对策[J].工程技术研究,2019,4(19):166-167.
- [4]杨光泉.农田水利灌溉工程管理存在的问题及解决对策[J].吉林农业,2019(12):61.
- [5]王明阳.农村农田水利灌溉工程管理中存在的问题及对策[J].江西农业,2019(10):52.

作者简介:

赵文婵(1996--),女,汉族,陕西合阳人,本科生,研究方向:农田水利灌溉模式与节水措施分析。