

农业机械在节水灌溉中的应用与效益分析

燕鸣超

乌海市乌达区农牧水务局 内蒙古 乌海 016000

摘要: 在农业机械生产的发展中,灌溉技术的运用一直是保证农业机械产出效率和产品质量的关键性要素,但在发展前期所应用的灌溉方法中水资源效率普遍偏低,资源浪费问题严重的现状,与国家的可持续发展目标严重相悖,而节水灌溉科技正是在这个大历史背景下产生出来的新兴灌溉科技,致力于通过对作物生长发育变化规律的分析,了解作物各个阶段的供水要求,按照及时合理的灌水原则来提高水资源效益。

关键词: 农业机械; 节水灌溉应用; 效益分析

引言

农业发展过程中,节水灌溉技术的推广应用引起了更多人的关注。就现阶段的发展成果来看,节水灌溉技术的创新发展还存在着诸多问题亟待解决,农业机械化也面临着很大的挑战,在此基础上总结技术要点,更加重视农业的科技化建设,并且积累机械化发展的经验,从而推动我国农业的又好又快发展,构建起良性发展模式后,获取到最大化的农业生产效益势在必行。

1 节水灌溉与农业机械概述

在农业生产活动中,对水体资源的要求也是巨大的,特别是在近些年,由于气候变化复杂无常,极端的气候也更加频繁,于是,农用产品对农田水利工程项目的相关性也就特别大。建国以来,为推动一个农业大国的农村的发展,我国兴建了许多大规模和小规模的农田水利项目。而根据有关的调查资料,目前在中国大概有28万km²的耕地长期存在着水源短缺的状况,但由于近些年引起的厄尔尼诺事件及其对气候的严重干扰,水涝和干旱现象经常发生。其中以干旱现象发生的次数最多和最频繁,给许多人民群众的基本生活和农业生产都带来了极大的影响。然而农业区域是我国自然资源的重点利用大户,这种区域的农田灌溉手段通常都较为粗放,且资源利用效率也相对低下,却有着非常高的节水潜力。进行合理的节水灌溉,不仅能够让有限的水体资源优势得到发挥还可以提高农村自然资源利用效率,从而推动农村持续健康加快地发展。

2 农业机械在节水灌溉中的应用与效益

2.1 节水灌溉技术的应用

目前,水资源的紧张和短缺问题仍是世界各国政府所重视和研究的课题,要解决水资源的紧缺,并实现节省水资源的目的,则进行节水灌溉技术的推广就变得尤为重要。在农村节水灌溉工程中,通过农田排灌机具

的使用,不但能够做到全面浇水,同时也能够将耕地中过剩的水份排出去,而且促进了植株发育,也给植株提供了优越的成长条件。为了达到农田灌溉的合理性和经济效益,目前农田灌溉中较常用的节水灌溉工艺大多是滴灌和喷灌。滴灌与喷灌的方法是用水力作为动力源,并针对农作物的各个发育阶段,各个成熟期供给适当水份,实现不同阶段的灌水,达到节约用水目的。在农业机械上,节水灌溉方法的运用,能显著的改善农作物产出质量。

2.2 农产品加工技术的应用

农产品品牌竞争力的价值在销售或使用以前,就一定要加以生产和管理,所以也离不开对农业机器的利用。如使用脱粒机和剥皮机对已收获的玉米粒进行加工管理,玉米粒质量就会更加优秀。以往脱粒方法多是采用传统型的人工葡萄脱粒,但其强度太大,费时费力,同时效率也不高。对刚收获的大米来说亦是如此,但通过采用粮食风干装置可以快速使谷物风干,并确保使谷物避免污染和发霉等,这些均表现了农业机器显示出来的巨大功效,通过农业机器,可以显著提升生产效益,减轻劳动强度,提高农民收入。

2.3 农田保护技术的应用

在农产品栽培过程中,由于农业肥料的大量应用,对环境造成很大的环境污染问题,导致土壤肥力持续降低,同时还减少了农产品单位的产出,严重限制了土地生产。基于此,为克服和改变这些现象,应适当采取耕地保护技术,利用作物的秸秆还田来合理地增加土壤肥力,并降低由于秸秆焚烧所造成的环境污染问题。同时在秸秆还田过程中,要注意采取科学的技术,如果使用不当,将造成土壤微生物增加,病虫害严重。先捣实的秸秆利用,之后再行耕耘等方式将捣碎的秸秆,直接撒入土壤中,然后再翻入土中。由于进行了秸秆再利用

的分解,既能够达到培肥地力、还能够保护自然的生态环境,也因此大大提高了粮食作物增产增收水平,该产品既是一项全新的农业技术与环保产品,也体现了应用于现代农业机械领域的新科技特色^[1]。

2.4 节水机械的应用

节水机械是农业机械在节水灌溉中的另一重要应用。这些机械通过改进灌溉方式和设备,降低对水资源的污染与浪费,以达到节约用水灌溉目的。(1)流量调节设备,是指一类专门用来调节灌溉水流量的机器。它能够依据耕地的实际状况和作物的需水量,准确地调节灌溉水流量,以防止过量灌水和不足灌水的问题。水流管理设备的使用可以合理的降低水资源的耗费,提高水资源的利用效率。(2)节约用水喷嘴是一类具备节约用水性能的灌溉喷嘴。它通过独特的结构和材质,可以降低水份的挥发与损失,提高灌溉效率。节水喷头的应用不仅能够节约用水,还能够改善灌溉质量,提高作物的产量和品质^[2]。

2.5 经济和社会效益

(1)农业机械在节水灌溉上的合理运用,能够明显提高农用产品的生产效益。通过采用提升灌水质量、降低水质损失、提高农用产品品质的技术手段,就能够提高农作物的产量和品质,从而增强了农业的市场竞争力。农业机械的使用还有助于减少农用成本,从而增加了农户的收入水平。(2)节水灌溉方法的使用可以解决水资源紧缺的情况,从而推动了农村可持续发展。农业机械的使用还有助于改良农村的环境,改善农户的生活条件。节水灌溉技术的普及与运用也有助于推动中国农业科技的革新与发展,从而促进中国农业现代化发展。

2.6 农田水利节水灌溉项目效益

在进行灌溉效益分析的过程中,相应的工作单位需要从经济效益和社会效益等两个方面来进行综合性的分析。在进行经济效益分析的过程中,工作人员可以将使用了节水灌溉技术的农业生产值与使用传统水利灌溉方式的农业生产值进行对比,对节水灌溉方式的经济效益做出总结。总体来说,节水灌溉的经济效益主要体现在节省化肥农药,节约劳动力,提高土地利用率等方面。因为现代的节水灌溉方式有效的将水资源应用到了农作物上,减少了农作物病害的发生,而且这种节水灌溉方式在节约的水资源的同时也减少了人力资源投入。从社会效益上来讲,农田水利节水灌溉项目建设促进了当地的农业平衡发展,在保证农业发展的同时促进了生态环境的保护。缓解了各个地区农业,工业与居民用水互相争抢的现象,提高了水资源和农田的整体利用率^[3]。

3 节水灌溉策略与实施

3.1 节水灌溉方案定制与实施

在进行农田水利高效节水灌溉项目方案设计的过程中,相关的工作人员需要结合当地的农业发展情况进行因地制宜的设计,充分的考虑到当地农业种植的特点,合理的选择喷灌,滴灌和低压管灌溉等节水灌溉方法。相关的设计人员还要根据当地的土壤状况与实际需要做好防渗渠道分析,防止水资源浪费。通常来说,喷灌技术是比较常见的新型高效节水技术,在具体的方案设计过程中,工作人员要区分好移动式喷灌,半移动式喷灌和固定式喷灌之间的区别以及各自的优点。在这三种喷灌设备中,固定式喷灌设施的密封性是最好的,但是不能进行移动和拆卸,而移动式喷灌设施可以将相应的喷灌部件和基础部件拆卸移动到别的地方,这种设施的灵活性比较强,半移动喷灌设施则可以将喷灌设施进行移动,但是不能拆卸其他部件。设计人员需要根据实际的农业需要来合理的选择喷灌设施。滴灌技术通常被应用到水资源十分缺乏,农田干旱的地区,这种技术需要利用口径比较小的管道来将水源灌溉到农作物的根部,可以与施肥工序同时进行。而低压管灌溉就是利用低压管来代替传统的明渠,利用低压管内的压力来实现浇水灌溉,这种方法普遍应用在华北平原。在具体的农田水利节水灌溉项目方案设计的过程中,相应的工作人员需要结合当地的农业状况来进行综合的分析,因地制宜的选择节水灌溉技术。除此之外,工作人员还有根据当地的土壤渗水情况来设计防水渠道,防止水资源大量下渗。提高水资源的利用效率^[4]。

3.2 节水灌溉设备与技术

在进行小型农田节水灌溉项目建设的过程中,建设单位的相关人员要认识到,当前我国的节水设备虽然被广泛的应用到了各个农业地区中,但是其使用寿命和使用效果并没有达到预期,在长期的使用过程中,容易出现一系列的问题,进而影响农业生产种植。为了更好的提高相应节水设备的寿命和节水灌溉效果,建设单位应该加大对节水设备的研发创新力度,结合各个农业地区的实际发展状况和土壤环境来改进原有的节水设备。在对喷灌,滴灌和低压管灌溉设备进行改进的过程中,要将这些节水灌溉方式的优点发挥出来,同时还要保证高效节水的效果。除此之外,相应的建设单位还要结合当前智能化设备来进行智能节水灌溉,开发出新的节水灌溉技术,这种智能化的节水设备不仅可以节省水资源,还能够节省人力,提高水资源利用率,需要相关单位加大重视和研发力度^[5]。

3.3 根据农作物种类选择灌溉技术

农作物的浇灌与水利工程的修建密切相关,在对农作物实施浇灌时要根据农作物的品种、生长习性、发育阶段选用适宜的灌水方法。具体的农田水利工程,则是按照不同的作物的生长习性进行施工。对于北方耕地中产出效率低下的且需水量大的农作物,可考虑防渗灌水工艺和渠道输水工艺,为农作物供应丰富的水。例如,我国北方地区常见的小麦、玉米、棉花等农作物对灌水后的水分需求比较多,所以在选用灌水技术时要尽可能选用渠道防渗技术,或是渠道输水技术。管道防渗漏技术和管道输水技术在北方地区使用较广,这二个方法灌溉技术含量很足,且灌水效率较高,特别适宜于小麦、玉米、棉花等农作物的浇灌。虽然这二种农田灌溉方法容易产生饮用水损失的现象,但二种灌水方法在一定意义上能够避免自来水泄漏,不过许多地方因为中国北方耕地面积很大,农户对耕种所使用的水量不方便进行管理,导致饮用水的损失。

3.4 喷灌式技术

在大面积的耕地,应该将喷灌方式的节水工艺采用。在这里,使用喷淋机设备可以直接将卷盘进行旋转,从而对田间周围土壤进行灌水。喷灌机设备操作的方式也比较简单,将喷嘴直接设置在喷淋设备上,不但能得到适当的压强,还可以喷淋得非常平稳,以确保大面积的田间灌水工作能够顺畅地完成。在进行建设喷淋节水设施的时候,必须要全面了解田间实际的状况,对地理情况要加以细致的考虑,使喷淋系统与农田灌溉的要求是相适应的。采用喷淋机设施时能够任意的移动装置,而且整个流程的操作都十分方便,使用智能化的装置,也极大提高了农业灌溉的效益。不过,由于喷灌式的设备占地面积太大,要损失不少土地资源,在实际灌溉的过程当中要求农民与其他的农业机器要相互配合,所以对农民的操作技能能力有着很大的要求。

3.5 步行式的灌溉技术

采用步行方式的灌溉技术,通常是以汽车动力装置还有农业设备为农田灌溉的主要动力,例如进行农业生产的拖拉机等。但使用此方法并不要求在灌溉区域中设置输送渠道与管线,此方法所使用的成本和传统喷灌技

术比较会降低一点,而且可以移动,不但覆得的范围也比较广,而且,灌溉的灵活性也好。这种方法不需要安装比较复杂和专用的灌溉装置,直接通过施工就能够完成步行式的灌溉设备配置,而且应用非常简单,实用性也比较好。

3.6 加大对农田水利工程的维护力度

而在农田水利工程的建设和应用活动中对农田灌溉装置和设备的维护管理也是一比不能缺少的,由于农田水利工程三分靠建七分靠养,所以,维护好农田水利工程对农业的正常生产生活具有着重要作用。关于农田水利工程的维护问题,(1)需要加强相关维护人员的日常维护工作形成切实有效的责任机制,分级管理,从企业到个人必须负责清楚,同时严格履行农田水利工程的保护责任制。(2)要求政府部门及有关农田机构聘请专门的水利工程人员提供工程技术方面的支持,同时要在村民的农田水利工程意识的培育方面加大力度。

结语

总而言之,在社会经济不断发展的过程中涌现了大量的科技创新成果,随着水资源总量的减少,水污染情况的严重,想方设法提高水资源的合理利用率显得至关重要。要深入研究农业机械化技术,促进农业生产的顺利进行、农业产业的良性发展,不断提升节水灌溉的技术水平,同时降低生产成本,并且增加农民收入,国民经济进入又好又快的发展阶段,真正实现农业现代化、科技化发展等目标指日可待。

参考文献

- [1]王立宣.水利工程节水灌溉技术的应用与技术要点[J].居舍,2022,(21):83-86.
- [2]王映月,韩英英.提升节水灌溉技术应用水平的几点建议[J].智慧农业导刊,2022,2(14):91-93.
- [3]万吉伟.节水灌溉在农田水利工程中的应用研究[J].农业科技与信息,2021(03):92-93+98.
- [4]张梅珍.农田水利节水灌溉项目建设与效益研究[J].农业开发与装备,2021(01):68-69.
- [5]刘玉明.农田水利节水灌溉项目建设与效益研究[J].农业科技与信息,2020(15):117-118.