

高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用

萧 男

天津农机化技术试验服务中心 天津 300111

摘要：水资源对农业的发展意义重大，为了促进农业的发展，应该应用高效节水灌溉技术，提高水资源的利用效率，缓解农业发展水资源短缺的问题。本文结合水利工程发展建设的实际需要，分析了具体的高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用，以期为提高水资源的利用效率和农业的发展提供一些参考。

关键词：高效节水灌溉技术；农田水利工程；应用

引言

农业技术发展过程中，如何提高灌溉的效率和水资源正统的利用率是目前面临的重要问题之一。目前，仍存在着水资源浪费现象，主要因为大部分农业生产从业者仍然采用较为传统的漫灌方式对农作物进行灌溉，对于水资源的利用率极低，也一定程度地影响农作物的产量。当前，对于农田水利工程中的节水办法主要采用高效的节水灌溉技术，例如微灌溉、滴灌和喷灌等，能够极大地降低水资源的浪费情况。因此，政府及其他部门应当鼓励农民采用此类高效节水灌溉技术，增强绿色意识和节水意识，促进我国农业绿色和可持续发展。

1. 高效节水灌溉技术的重要性

1.1 提升水资源利用效率

建设农田水利工程的目的在于，为农作物生长提供充足的水分供给，确保其可以健康生长。相较于传统的漫灌方法，高效节水灌溉技术的使用，可以加快水利循环系统的创建速度，在确保农作物健康生长的同时，可以有效提升水资源利用效率。高效节水灌溉技术，可以将有限水资源价值充分发挥出来，同时也为农田水利工程的持续优化奠定良好的应用基础。

1.2 增加农业的收益

农业的发展和气候环境有着密切的关系，在全球气候变暖和自然灾害频繁出现的背景下，干旱天气的出现严重影响了农业的发展。利用高效节水灌溉技术能够提高水资源的利用效率，提高农业防灾减灾的能力，确保农作物的稳定生长，从而增加农民的经济收入 [1]。

2. 高效节水灌溉技术影响因素

2.1 水利工程方案设计

对于现阶段我国农田水利工程基础建设过程中，高效节水灌溉技术是否可以顺利展现自身技术优势，并

且全面应用在农田水利工程建设环节中，工程方案设计合理性是重要元素之一。比如，为了进一步开展水利工程，需要针对当地自然环境以及灌溉情况，规划出科学、合理的水利灌溉方案设计，但是在实际操作过程中，农田水利工程在开展方案结构设计无法根据通榆县实际情况，进而开展全方位、多角度的数据分析和信息搜集，对于当地地质结构和自然环境的了解极少，最终造成农田水利工程方案设计中出现问题和不合理环节。在农田水利建设现状环境下，想要有效开展高效节水灌溉技术相对比较困难，如果农田水利工程的方案设计存在问题，不仅会影响高效节水灌溉技术应用效率和范围，一定程度上导致相关技术无法真正意义上发挥出应用价值和实际作用。

2.2 应用基础环境

对于农田水利工程和灌溉技术来说，高效节水灌溉技术在实际操作和应用过程中，同样会受到应用条件和农田基础环境的不良影响。在相对干旱或者自然雨水较少的种植区域中，由于该地区自身存在的水资源本身较少，所以如果想要应用节水灌溉技术，就需要明确技术重点，以此作为基础，最大限度发挥出技术优势，同时还需要借助其他类型的技术手段完成农田水利工程中的灌溉效果。针对通榆县草原种植现状进行综合分析，如果仅仅使用跨地区引水技术手段时，需要技术人员提前实现水利工程防渗漏相关工作，否则极易造成水资源的大面积浪费问题。此外，高效节水灌溉技术在实际应用过程中，还会受到外部环境问题的影响，所以一旦灌溉区域自然温度上升，利用高效灌溉技术，不仅会造成大量水资源蒸发流失，一定程度上还会导致水资源无法全面性灌溉等相关问题和不足。

3. 农田水利工程中存在的灌溉问题

3.1 规划意识不足

目前,相比于西方发达国家,我国农业科技化水平和意识都有些欠缺,且农业水利工程的发展起步时间较晚,国家对于农业科技的宣传和投入都有些不足。我国大部分农业生产从业者基本都采用传统的灌溉方式,并且是通过人力进行农田的管理,灌溉的时间和灌溉的用水量大多是依据从业者的具体经验,无法实现对于农田状况和灌溉效率的实时监测。大部分人的绿色和可持续发展意识不足,没有采用先进的节水灌溉技术,灌溉的效率和水资源的利用率不高,浪费了水资源和人力,且实际灌溉效果也不如先进的灌溉技术[2]。

3.2 农业种植结构不合理

农作物的种植结构也会影响高效节水灌溉技术的应用。但是从当前的农作物种植情况来看,一些农民缺乏科学的种植观念和意识,影响了高效节水灌溉技术的实际应用和发挥,不利于农作物产量的提升以及农民经济收入的提高。

3.3 灌溉方式及时间选取不可理

在我国农业技术普及率较高的地区,有许多农业生产从业者应用了节水灌溉技术,应用程度最为广泛的是喷灌技术。但从业者对于技术的应用方法都缺乏了解,通常体现在对于灌溉时间的选取不合理,大部分仅仅是依据以往的农业生产经验来进行灌溉,没有结合当地土质、天气以及农作物的生产阶段来改变策略。此外,大部分从业者只是依据个人的意愿来选择具体的灌溉方式,没有针对具体情况进行考虑,一定程度上降低了灌溉技术的效率,也阻碍了农业技术和农业的发展。不同的农作物在不同的生长阶段的具体用水量也存在着不同,许多农业从业者采用单一化的灌溉方式,没有针对不同农作物做出合理的规划,没能实现农作物生产的增收,反而一定程度上造成了水资源的浪费。

4. 高效节水灌溉技术的具体应用

4.1 渠道防渗技术

在农田水利工程施工过程中,渠道属于非常重要的输水载体,做好防渗技术应用也属于非常重要的工作内容。

4.1.1 明确防渗渠道断面尺寸设计,该内容需根据水力计算结果来确定,若渠道流量超过 $1\text{m}^3/\text{s}$,需要采用弧形坡脚断面或者弧形底梯形断面,以缓解流量水力。如果渠道流量不超过 $1\text{m}^3/\text{s}$,那么在实际应用中可以使用U型断面。

4.1.2 在大型灌溉区域,所设计渠道抗渗性需超过40%;在中型灌溉区域,所设计渠道抗渗性需超过50%;在小型灌溉区域,所设计渠道抗渗性需超过70%;井灌

区域,其管道需要完成全面抗渗处理,确保水资源的充分利用[3]。

4.2 喷灌技术

在高效节水灌溉技术应用过程中,喷灌技术主要指的是可用水资源喷洒实现农田灌溉,所以此种技术需要专业的设备和仪器作为硬件支持,如动力设备、加压设备以及管道等。喷灌技术在实际操作和运转过程中,连接和水资源运输管道能够利用农田基础地形高度数据差距,不断增加压力开展一系列数据传输工作,随后使用喷嘴设备完成水源的整体喷洒,进而对农作物开展全方位、多角度的均匀喷洒,为农作物生产和种植提供更加充足的水资源结构。现阶段,我国大多数农田水利建设工程在运转过程中,高效喷灌技术被广泛且普遍使用。其中,高效节水喷灌技术主要分为固定模式喷灌、移动式喷灌、半固定模式喷灌等。

4.3 低压管道输水灌溉技术

在高效节能灌溉技术中,低压管道输水灌溉技术也属于常用技术类型,该技术的作用原理在于,保持较低压力状态下,将水体资源稳定传输到对应的农田区域,从而起到节约水体资源,提高水资源利用效率的作用。技术在具体应用中,第一,做好输水管道的筛选工作,常用备选材料有钢材料、混凝土材料等,根据地区土壤腐蚀性来匹配最为合适的管道材料。第二,管道需要埋入地下,其埋深也需要根据地区地势、上部承压情况进行设置,常用埋深不超过1.5m,这样也可以有效降低水体资源流失率,提高水资源的利用效率。

5. 提高节水灌溉技术应用效果的措施

5.1 选择灌溉技术

为了确保高效节水灌溉技术的应用,在选择技术之前要考察当地农作物的生长情况和气候特点,坚持因地制宜的原则选择适合的灌溉技术。各个地区的气候条件差异性明显,而且重要农业种植地区的土壤类型也不同,导致需水量差异性明显。为此,在应用高效节水灌溉技术时应该坚持因地制宜的原则,考察种植地区具体的需水量,选择不同类型的灌溉技术。

5.2 提高节水灌溉意识

水利部门的工作人员要通过各种措施来提高农业工作者们节水灌溉的意识,目前从业者还普遍采用大面积漫灌的方式来进行农作物的灌溉,这种方式对于水资源的利用率不高,影响农业的发展。水利部门的工作人员应该定期对农业生产的从业人员进行培训和相关的教育工作,来培养从业者的绿色意识和节约意识。除此之外,政府工作者应当加大监管力度,确保相关的政

策规定能够得到落实，切实做到提高水资源利用率的目标，实现农业生产的绿色化发展。

5.3 合理的配置水资源

在农业发展中，合理的分配水资源可以提高其利用效率，保证农作物的生长。为此，要制定科学的农业发展规划，不同地区的农业发展情况不同，坚持因地制宜的原则制定用水方案，保证高效节水灌溉术的有效落实。在灌溉之前，要了解当地的土壤情况，分析农作物的需水情况，改变传统的单一的灌溉模式，制定科学的灌溉模式。另外，要重视对高效节水灌溉技术的推广，让农户认识到该技术的重要性。

结束语：

应该结合农业发展的实际情况选择常用的高效节水

灌溉技术，包括喷灌技术、微灌技术、滴灌技术，提高农田节水灌溉的效果，推动农业的现代化发展。

参考文献

[1] 阿不都外力·艾乃吐拉. 高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用研究 [J]. 地下水, 2020, 42; 202 (1): 110-111, 126.

[2] 焦智会. 高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用研究 [J]. 农村实用科技信息, 2021 (2): 100-102.

[3] 朱茂勇. 探索高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用 [J]. 珠江水运, 2021, (11): 78-79.