

# 农田水利滴灌技术应用研究

何金伟

开鲁县土地储备整理中心 内蒙古 通辽 028400

**摘要:**近年来,农田水利工程的投资日渐扩大,各类优良的工程为农田建设的蓬勃发展提供了良好的条件,而节水灌溉技术是一项与农田经济密切相关的科技技术,正确的运用节水灌溉技术有利于打造环境保护型现代化农业。节水灌溉技术的应用能够显著帮助农民减少在农田灌溉过程中所使用的自然资源,从而实现对自然资源的最有效合理使用,让有限的能源资源最大限度地发挥作用,从而实现最有效率的农业。

**关键词:**农田水利;滴灌技术;应用研究

## 引言

在农田水利工程中,为有效实施节水灌溉并减少自然资源的损耗,我们需要按照特定的要求选用合理的节水灌溉工艺方法。这要求我们必须加大对节水灌溉科学技术的研究力度,实施高效的科学管理与调控,以技术驱动提升节水灌溉的效益。通过充分发挥节水灌溉在农田水利工程中的功能,不仅可以促进农田水利工程规模的扩大,还能确保达到最佳的效益目标。

### 1 农田水利滴灌技术原理

滴灌工艺技术在农田水利中的运用,具有不错的成效。但具体的工艺应用中,必须根据现场状况,进行管道的铺排处理,以适应供水的具体要求。利用滴灌技术的正确应用,能够有效解决土壤水分不合理挥发的情况,同时实现了化肥合理的稀释,从而可以促进化肥工业技术的科学、有序发展<sup>[1]</sup>。在利用滴灌技术应用过程中,还需要利用计算机技术进行加以控制,进而促使其能够规模化应用,以达到更多先进科学技术的正确使用,从而实现农业的可持续发展。

滴灌技术的运用一般应通过资料测算和有关灌水规范的建立。在具体实施时,就必须考虑实际状况,采用科学设计滴管技术各个组件间的距离与位置,优化的管路设计,应依据现场的温湿度,进行滴灌品质和产量的合理把控。根据环境的差异以及机泵配套的差异,可以合理选用过滤器。农田水利滴灌技术的应用,必须充分考虑到用水、施工、管理的所有环节管理。

### 2 农田水利滴灌技术的具体设计

#### 2.1 滴灌枢纽技术设计

滴灌系统中的枢纽也是整个系统的核心,所以最好优先设置系统中的过滤系统,以保证在农业产品中所浇灌部分的高效与安全,精心设计和实施的过滤系统能够保障农田水利滴灌系统在运行过程中有效清除污物,灰

尘等,保证了农作物水的清洁度,避免农作物因水质污染而妨碍生长发育,在设置了过滤系统后也要确保和其他系统的协调性与适应性,同时系统的品质把控也要特别注意,要选择结实、耐久等优点的材料,防止系统的老化,失效,损害农业产品。

#### 2.2 滴灌水泵技术设计

在田间滴灌工程技术上,水泵是整个灌溉系统的核心,在自动泵的选择时,要以实际耕作的状况为准,因此选用合适的自动泵非常关键。泵的功率、对水的压力控制、扬程等,也是在泵选型中必须着重考虑的因素。在工程设计时,应针对农田面积、各种农作物特征及地区气候等各种因素,测算出正确的有效数值,进一步完善水泵工程设计,同时要注意水锤问题,设置时应按照前出水口后水泵,前关闭水喉管道后关闭自动化泵的布置方法,延缓灌溉系统的流动速率,预防发生水锤问题,延长抽水泵寿命,提高维修成本。

#### 2.3 滴灌流通水道技术设计

滴灌的流水方式,并不仅仅直接决定于水的运输方式,更关乎到流动河道对农作物的安全,通过科学合理的方式进行河道的走向设计,就可以实现对流动河道规范性的管理,农田灌溉系统的大小,要依据现场状况,灵活调度,着重对水道流量调节加以考虑<sup>[2]</sup>。在水道工程设计中,采用聚乙烯等新型管道材料能够显著提升其对外力损伤的抵抗力,并延缓材料的老化速度,我们还在整个水道上统一安装了换向阀,可以控制整个灌溉系统的给水压力,从而使得灌溉系统水压始终保持在最适宜的范围,从而达到供水均匀,节水省水,增加了灌溉效益。

#### 2.4 滴灌管网技术设计

灌溉系统中,管线的合理布设,需要注重考察耕地中实际的种植状况,在送水中,采用适宜的布设方法,可以缓解耕地的水资源压力。关于管网的布线,必须

注意以下几点。粮食作物的种类分布,各种粮食作物在同一农田内,怎样合理的分配所需水面积,管网信息的布置方式不能是杂乱无章,没有条理。应限制在一米以内的地下放置,防止日光辐射、风沙、和温度的危害。在工程设计中,必须针对实际的田间状况,适当增减加压阀,以灵活地进行浇灌工作,为满足农田水利的滴灌需要,也可以通过多个增压阀门,可以更充分的将雨水送到各种主要管道,或支用管道,直到各种农作物。在特定地形的耕地中,按照具体状况来选择管网的布设情况,例如:对于不规则形态耕地,可选用多边形,鱼骨状的等以适应耕种状况,而针对于特殊形状耕地,水管主体一般选择在地下八公分深左右的,管体水均匀分布在土地表层,以滴灌方式将管头水针对粮食作物,进行专项,通过传点运输水资源,不但能够节约农业水资源耗费,而且还能够加强对粮食作物的专项管理,从而提高农业增产效益,提高粮食产量。

### 3 滴灌技术在农田水利节水灌溉中的实际应用流程

#### 3.1 施工之前的准备工作

在进行滴灌技术实施以前,需要先进行一定的准备工作,对滴灌系统的工程设计进行全面的、深入的系统分析,同时以所处区域的实际状况为参考对滴灌技术的合理性做出评估只有确保滴灌体系具有很好可操作性的情况下,才能进行具体的实施。同时在现场施工的过程中,现场各环之间的联系十分密切,技术人员必须保证现场的每个环节都能够严密的遵循一定的标准实施。

#### 3.2 滴灌工程施工过程中的流程

在进行滴灌工程的施工中,应当掌握好施工的每一项操作的关键环节,以保证整个技术过程的顺利操作。在进行农田施工前,首要步骤是实施精准的放线工作。在此过程中,确保施工的正确性至关重要。为了达到这一目标,技术人员会利用专业的仪器设备,精确地标出农田中基坑的位置,并据此进行挖掘工作。在放线的过程中,他们会仔细把控基坑的边界范围,并选择合适的位置,以确保施工的准确性和效率。同时在实施的过程中,也需要掌握好可能会出现各种错误情况。为了确保滴灌工程中使用的管道能够严格遵循工程图纸上的要求,工程技术人员必须每隔四十米进行一次精确的标记。这样做可以确保管道的铺设位置准确无误,从而保证整个滴灌系统的顺利运行。

进行完放线工程之后,就必须马上完成工程挖掘,而工程开挖过程中的所有地点的确定都必须遵循放线工程时所确定的地点。另外在施工的过程中,也必须确保每一次关键部件的精度,以便为今后滴灌管线的敷设

施工提供有力的保障。在开挖的过程中,还需要针对开挖的具体深度以及直径等方面进行计算,使得开挖过程的相关数据能够符合滴灌工程技术的应用条件。

进行了施工的开挖之后,这就必须完成了滴灌管线的架设工作,这也将是整个滴灌项目安装施工中的最后一环。在安装的过程中,需要严格根据施工图纸,对所用的各种管线材质进行裁剪和配置,最后根据安装图纸将管线进行焊接和敷设。在管线敷设的过程中需要分别完成深层与基层的管线分支间的衔接,可采用冷连接的形式实现,以此保证连接的紧密度,增加建筑整体的稳定性。对地下管道的联接时,就可以采用承插式的方法来完成联接。而地表管线的敷设,则必须在管线的分支与地下管道之间,加以紧密连接。在连接的过程中,还需要按照农作物生长发育的具体状况对管线的距离加以调节,保证架设的管线能够适应农作物生产的具体需要。除此之外,在进行管线铺设的过程中,我们还需要针对分支管线裂缝中产生的各类残渣加以清理,同时在这些裂缝处设置与其尺寸相符的止水橡胶圈,确保管线的顺利进行以及减少各类渗漏事故发生的机会

#### 3.3 完成施工之后的验收工作

进行滴灌项目的实施后,施工单位还需要进行相关的检验工作。技术人员必须严密的遵循有关的技术标准,对滴灌设备内的各个组成部分加以检查,防止后期发生由于施工质量不佳需要再次返工而危及整体工作的状况发生<sup>[3]</sup>。在实施验收的过程中,我们还需要对于滴灌设施的品质以及施工人员的品质进行细致的考察,确保项目的施工品质能够达到现场的要求。最后,还需要对各管线的承压状况等细节情况进行验收。当进行了充分的检验以后,技术人员还需要提供相关的验收报告完成检验任务。当前,不少地方政府在开展农业工作的过程中都很广泛的在应用滴灌节水灌溉方法,利用这一方法的运用能够有效的缓解部分自然资源短缺区域因为自然资源匮乏而不能对粮食作物实施有效灌溉的局面,确保农作物生长时期粮食作物的自然资源供应能够保持长期平稳充裕的局面。

### 4 农田水利滴灌技术应用的注意事项

#### 4.1 滴灌技术精细化

在实际农田水利管理过程中,需要根据粮食作物品种差异,以及粮食作物生产过程的差异,水土状况依据对水质要求的差异,从精细化角度出发,对粮食作物进行的精细化灌溉,精细化经营管理中的一个关键内容,就是节省水资源。在农田管理过程中,实施精细化耕作是不可或缺的一环,通过运用小型精密控制器或电脑进

行智能管理,我们可以实现精确控制滴灌,确保每一滴水都发挥最大效用,从而达到精准滴灌的目标。

#### 4.2 采用先进的控制技术

未来一段时间,滴灌技术将会获得迅速发展,更高的技术将会被广泛应用于滴灌工艺中,而计算机控制技术的运用将是下一个主要发展趋势。把计算机技术运用到滴灌中,能够与现代的农村发展形势有所适应,让农户了解计算机技术的简易运用,在应用滴灌的实践中,考虑成功使用滴灌技术的地区的现状,在该地区推行采用滴灌控制技术后,既要整合相应的技术设施和相关的生产管理,同时也要对有关设备的兼容性加以合理扩展,这对滴灌工程技术的普及和应用将产生一定的促进作用。

#### 4.3 完善滴灌相关制度

农田水利开发过程中,和其他科学技术方法一样,滴灌技术在实际使用过程中一个很明显的特征便是在农业节水领域中有着突出贡献,这对水利环境和生态环境的发展都具有意义。而在农产品开发过程中,不同的农产品对化肥的要求也会不同,在具体实施中,要利用制度为项目内容进行保障,由此可见,因地制宜地开展滴灌科技来说具有关键性意义。根据不同的环境区域,各种农作物的滴灌配套政策可能产生一些差异,需要进行一定的调查与测试,根据情况,制订出科学合理的使用规范,以便为滴灌科技的推广提供保障。

#### 4.4 因地制宜

在农田水利的灌溉工程中,必须针对当时地区的实际状况,选用合适的灌水技术。在满足灌水时针对灌溉地区的实际情况,如农作物、土壤情况等,区别选用了适当的灌水工艺,以避免水土流失、自然资源损失,以及损害生态。而对于部分地方,其各方面情况都较好,也可以进行起滴灌和喷灌,可以使用类似的技术,但回报也较多。反之,相对于自然条件较恶劣的地方,就要选用与之相匹配的灌溉技术,农民还必须严格按照所栽培的粮食作物品种来选用,才能既获得较高回报,又能节约用水。

#### 4.5 保证优化水资源配置与农业发展紧密结合

我们的自然资源非常充足,而人均自然资源却略显不足。这样,改善水资源分配就变得尤为重要。为提高水资源的可持续使用,有关部门一定要注意整个设计流

程,一定要对项目现场进行必要的勘测,要充分、全面的做好技术论证工作,在最大限度的调整水资源分配,同时一定要严格地按照节约性、合理化的原则,对自然资源进行合理分配,避免自然资源浪费和环境污染等现象<sup>[4]</sup>。除此之外,政府在建设中,还必须以推动农村发展为基础,以维护环境为基本要求,以节约土地资源为基本基础,使农村经济发展能够与优化的自然资源环境不断地融合、不断整合,以便于真正提升农户效益和促进土地资源环境的和谐平衡

#### 4.6 其他注意事项

滴头是滴灌设备中的一个重要装置,用来保证滴灌设备灌水顺利。应经常维护和清理过滤网,以便让它永远都能保持良好状况。要严格控制滴灌时的水质,当滴灌灌溉水进管网中时,就应采用适当的方法对水质进行净化处理,在通常情况下,采用单纯的过滤处理方法即可,在必要时,还需要进行一定的生化处理和沉淀,针对一些水流量较大的情况,最好进行二级的过滤器,而针对个别使用的水源,则必须选用效果更好的滤网,并进行适当的过滤器功能,以防止水质问题对滴灌工作产生的不良影响。

#### 结语

滴灌技术从长远看有利于我国农田水利机械化进程,该方法对于当前农业的使用尚有很大的欠缺。有关单位应当注意新科学技术的引进和作业技术人员的培养,同时,对滴灌工艺所要求的器具和配套生产设备严格把关,做到统一化、规范化。并结合实际,积极开展滴灌工艺的宣传与研究,加大对节约农业用水项目的建设和开发,并大力推广农民采用的节水浇灌工艺,以节约农村生产用水,促进农村的安全生产。

#### 参考文献

- [1] 濮国鹏.高效节水灌溉技术在农田水利灌溉中的应用[J].智慧农业导刊,2022,2(07):98-100.
- [2] 彭梦靖.高效节水灌溉技术在农田水利灌溉中的应用[J].中国新技术新产品,2021(24):130-132.
- [3] 宋昆仑.浅析高效节水灌溉技术在农田水利灌溉中的应用[J].现代农业,2021(06):53-54.
- [4] 韦炜.节水灌溉技术在农田水利工程中的应用探究[J].南方农业,2021,15(23):231-232.