

水利抗旱技术在农田灌溉中的推广应用研究

王 萍*

安徽王家坝金水建筑安装工程有限公司, 安徽 236300

摘 要: 为了最大程度地减少干旱给农民所带来的经济损失, 从而有效地保障经济社会朝着全面、协调和可持续发展的方向发展, 因地制宜的建设节水灌溉设备的基础上, 在农田灌溉中大力推广抗旱节水技术显得尤为重要。本文通过分析我国干旱灾害发生特点、抗旱减灾工作的现状和水利抗旱技术在农田灌溉中的推广意义, 阐述三个主要的水利抗旱技术, 进而提出一些改善农田灌溉中的水利抗旱技术推广的策略。

关键词: 水利抗旱技术; 农田灌溉中; 应用

一、前言

水资源在我国农业发展中起着重要的作用, 目前, 在我国发达农田灌溉中还存在水资源浪费和利用率不高的现象, 这样不但影响农产品的产量, 同时还浪费了宝贵的水资源。因此, 应加强水利抗旱技术在农田灌溉中的推广应用。

二、我国干旱灾害发生特点和抗旱减灾工作的现状

在我国主要的自然灾害中就包括干旱灾害, 每年都会在不同程度上影响着我国的城乡居民生活和工农业生产, 这也对我国社会经济正常运行起着一定的制约作用。近年来, 干旱灾害的发生频率呈现上升的趋势, 其范围也在不断地扩大, 由原本的北方地区尤其是西北地区扩展到我国的南方等区域, 而且干旱灾害的发生范围已经逐渐遍及全国。

我国社会经济的发展和进步, 加快了城市化的进程和社会主义新农村建设的步伐, 人民的生活水平也在不断地提高, 进而对水资源的需求也是越来越高, 并且现阶段干旱灾害的发生频率也在不断增加, 因此干旱所带来的影响和损失也越来越严重。

干旱不只是影响农业, 它对工业、生态和城市等领域也造成不同程度的影响。我国许多的区域还经常出现连旱的现象, 连年干旱和全年干旱的现象越来越严重, 因干旱造成的粮食减产、工业产值减少和人畜饮水困难的现象呈现递增的趋势, 产生了很大的影响和损失^[1]。

最初为了提高抗旱能力, 我国建立了很多的水利工程, 大力发展排灌事业, 虽然人们掌握了一些抗旱耕作的措施, 但面对近年来干旱形式越来越严峻, 在农田灌溉中需要大力推广水利抗旱技术, 加强抗旱的管理, 提升我国综合抗旱能力, 尽量减少和预防由于干旱所带来的经济损失, 已经是一项迫在眉睫的工作^[2]。

三、水利抗旱技术在农田灌溉中的推广意义

(一) 水利抗旱技术是重要的农业科学之一

要想使农业生产向着现代化的模式发展, 就必须加大在农业生产中对新型农业技术的推广力度, 然而水利抗旱技术就是其中一个重要的组成部分。在农业农田灌溉中推广水利抗旱技术对农业科技产生一定的推动作用。

(二) 水利抗旱技术为夺取农业生产丰收提供有利条件

农业生产受春季的干旱产生严重的影响, 所以一定要在农村高效且大面积的推广水利抗旱技术, 只有把水利抗旱技术有效地推广到农田灌溉中, 才能确保农民的粮油产量。

(三) 水利抗旱技术改变了农业生产方式的途径

在农业生产中农田灌溉的水利抗旱技术发挥着重要的作用, 该环节对农业生产获取丰收起着至关重要的作用, 以此通过向农民推广水利抗旱技术能够有效的将农民群众的思维方式所改变, 进而有效的改变了传统的农业生产方式^[3]。

四、主要的水利抗旱技术

高效的节水灌溉技术主要是运用水罐、水泵或者是水池, 直接进行加压提水, 再利用管道、喷头、微喷头和滴头等灌水器, 最终实现对农田的灌溉过程, 在农田灌溉中主要有以下几种水利抗旱技术。

(一) 喷灌式灌溉技术

* 通讯作者: 王萍, 1981年8月, 女, 汉族, 安徽太和人。原在太和县水利局工作, 2019年机构改革后, 现在太和县应急管理局工作, 工程师, 大学本科, 从事防汛抗旱工作。

喷灌式灌溉技术比较适合用于对大田农作物的灌溉，在运用该技术的过程中需要使用喷灌机，通过借助机械最终达到节水灌溉的目标。喷灌式灌溉技术的工作原理是先对水加压，然后运用管道将这些有压力的水输送到农田间，再通过喷头将这些水以细小水滴的形式喷洒到农作物上，从而实现灌溉的目的。

现阶段比较常用的有平移式喷灌机、半固定式喷灌机和固定管道式喷管（如图1），而近年来又新兴了绞盘式的喷灌机，该项灌溉技术是在喷灌的过程中，喷头是运用一个软管为其供水，借助喷灌机的压力使卷盘进行工作，在卷盘的带动下进行灌溉作业，因此在灌溉的时候只需要来回移动喷灌机即可完成对农田的灌溉，需要注意的是要根据农田的实际情况来设计灌溉的路线。



图1 固定管道式喷管

喷管的灌溉技术相对于大水漫灌的方式相比，比较适合跟中农田的灌溉，并且具有较强的节水效果，在操作上也相对来水比较简单，只需要运用现代的信息和自动化技术根据土壤和作物种类的情况，在通过中央处理器和传感器的处理就可以达到自动灌溉或者是水肥一体化灌溉的目的，并不需要对其进行比较复杂的管理^[4]。

喷灌式的灌溉技术虽然具有很多的优点，但是也存在一定的弊端，即在多风和风力比较大的环境下，很容易出现喷灌不均匀的现象，并且还增加了水分的蒸发，因此在多风和风大的情况下，在农田灌溉中不适合运用喷灌式灌溉技术^[5]。

（二）井灌式灌溉技术

井灌式灌溉技术能够实现水资源的高效利用，而且还不受地下水位低现象的影响。井灌式灌溉技术通过科学合理的搭配相应的设备和资源，进而实现对农作物的灌溉。在使用井灌式灌溉技术的过程中，需要结合农田中水资源的实际情况来科学合理的安排灌溉的位置，如图2所示的井灌式灌溉设备，一般情况下，都是选择在农田的中心位置，之后通过合理的划分再结合移动式的灌溉形式最终实现对地下水资源的充分利用，井灌式灌溉技术为节水高产目标的实现提供有利的条件^[6]。



图2 井灌式灌溉设备

（三）滴灌式灌溉技术

滴灌式灌溉技术有效解决水资源所存在的固有污染问题，尤其是针对那些淡水资源比较匮乏的地区，能够加强农田农作物的抗旱能力，使农作物得到始终得到充沛的水资源，进而有效降低农业作业的风险。如图3所示的是农田的

节水滴灌系统, 以下就滴灌施工前的准备工作、施工中的技术要点和滴灌施工后的验收工作三方面来解读滴灌式灌溉技术^[7]。



图3 农田的节水滴灌系统

1. 准备工作

应先将图纸分析透彻, 在满足施工质量控制条件的基础上有机的结合设计的要求以及相关资料和设备内容, 同时对当地的地质水文条件也要进行勘察工作, 从而使计算出的施工现场滴灌技术工程中的主要参数科学化。

通常情况下, 在农田灌溉滴灌式灌溉技术施工的过程中, 包括放线、开挖和安装管道等主要的环节, 该技术对每个环节的要求都比较高, 不能存在任何细节方面的技术差错。

2. 施工中的技术要点

① 放线工作

在放线施工的过程中要保证其精准性, 首先是进行加压泵的施工作业, 施工现场加压泵站配合运用相应的测试仪器来开挖建筑物的外部和基坑的横中轴线。在这一过程中需要明确基坑的开挖范围, 并且对建筑物本身覆盖的范围予以了解, 并做好现场的标注记录工作。

为了有效地避免在开挖基坑的过程中出现误差的现象, 要每隔30米左右进行一次打桩标记, 以此来保证管道的安装线路符合设计图纸的实际要求。

② 开挖工作

根据具体的放线位置开展开挖工作, 在开挖的过程中要确保桩号的完整, 这样就不会影响后期的滴灌式灌溉技术管道的铺设工作。同时还要科学合理的测量实际开挖的深度、长度和宽度, 因此来确保开挖施工技术内容准确的进行下去。

通常情况下, 滴灌的深度保持在0.8米以上, 而且是在耕耘层和冻土层的下方, 滴灌的宽度保持在0.6米以上。

③ 安装管道工作

根据设计图纸来裁剪和安装管道, 之后再行管道的连接和铺设工作。在铺设地面管道和地下管道时要根据埋深的差异来进行, 采用冷接模式来连接这两条管道的分支, 冷接模式能够确保农田水利管道连接接口比较密实, 进而有效的提高其安全性。

在安装地下管道的过程中, 运用承插式的连接方式, 包括地面支管、三通、弯头和闸阀的安装。在铺设地面管道的过程中, 要将地管和支管之间进行合理的连接, 在此过程中毛管的安装间距和范围要结合农作物的行距和株距, 为了确保毛管的连接具有一定的稳定性, 要在支管的管壁上安装三通。

除此之外, 还要对地面管道的孔距加以控制, 避免出现孔距过密或者过大的现象, 确保毛管、三通和旁通之间有良好的连接, 从而提高管道安装的整体质量。

为了解决三通球阀脱落漏水的问题, 即做好预防漏水的工作, 在安装管道的过程中需要注意以下三个问题:

首先, 将存在于支管孔眼中的残渣物质及时的清理掉, 安装的止水橡胶阀要和孔眼相匹配, 同时还要注意管材和胶圈因接触不良导致的漏水现象。

其次, 在旁通位置安装滴灌管套, 倘若滴灌的管壁比较厚, 那么就应先预热滴灌管套的管口位置, 热胀之后再行连接。

最后, 在施工的过程中如果出现地管漏水的现象, 就需要在其周围准备一个深坑, 露出管道的连接口, 之后再开展地管的拆卸工作。及时更换损坏的部位, 将生胶涂抹在管道损坏的位置, 之后拧紧管道^[8]。

3. 施工后的验收

为了避免出现二次返工的现象以及对生产和发挥功能的影响,要对滴灌施工后进行验收工作,判断其是否符合相关的标准和质量要求。对滴灌施工后的验收工作,包括管道的复查和试压、滴灌系统是否合理以及滴灌设备和质量方面的验收。主要目的是为了降低安全事故发生的概率,从而延长滴灌式灌溉技术的使用寿命。

五、改善农田灌溉中的水利抗旱技术推广的策略

(一) 强化农民抗旱节水的意识

将农民“靠天吃饭”的传统落后思想进行彻底的改变,使他们逐渐地树立节约用水来抵制干旱的意识,可以通过对他们进行定期的理论学习或者是生产活动实践活动,使农民对战胜旱情灾害有个充足的认识。农民只要有战胜干旱的信息和决心,他们就能够积极主动的去学习、了解和运用先进的科学技术,进而有效的促进在农田灌溉中推广水利抗旱技术^[9]。

(二) 将抗旱服务组织的作用充分发挥出来

可以通过建立抗旱服务组织,从而以乡或者是镇的形式开展维修灌溉设施、旱情监测和推广抗旱节水技术的工作,进而实现农村的防旱抗旱工作越来越规范,充分地发挥抗旱服务组织的作用。在抗旱服务组织的正确鼓励、支持、帮助和引导下,将水利抗旱节水广泛的推广到农田灌溉中^[10]。

(三) 加大对抗旱节水设备的改善力度

政府和相关部门要加到对农业的投资力度,以此来改善和增加农村的抗旱节水设施,这样就能在根本上解决农业生产条件的问题。干旱对农业生产产生巨大的威胁,所以要高度重视改善抗旱节水设施的重要性。对农业抗旱节水设施的改善能够在很短的时间内取得可观的效果,因此加大对农业抗旱节水设备的改善力度,是一项能够看得见且摸得着的民心工程,这其中不仅仅要改善水渠和原有的灌溉设施,还要大力的引进新型的抗旱技术。

(四) 加大新型抗旱节水技术的推广力度

可以通过建立抗旱技术试验区来推广新型的抗旱节水技术。试验区应以增收农作物为主要目标,将各项抗旱节水技术和措施充分的落实下去,最大程度的获得明显的经济效益,这样农民就能够看到实际的效益,进而在农田灌溉中广泛地应用新型抗旱节水技术。通过在试验区内进行新型的抗旱节水技术的试验,并且获得较好的经济效益,充分扩大了新型抗旱节水技术的推广范围。

(五) 积极落实抗旱节水措施

推广的抗旱节水技术要根据农田的实际情况来进行,如对种植花卉混合绿化带的地区可以推广喷灌和滴灌的灌溉技术。这样通过在政策、资金和技术方面的支持来服务于农民群众,这样农民群众就能改在推广水利抗旱技术的过程中获得效益。

六、结语

综上所述,传统的灌溉技术已经满足不了现代我国农田灌溉的需求,传统的灌溉技术不但不能有效地提高农民的经济效益,同时还使水资源产生不必要的浪费,在一定程度上阻碍了我国的农业发展,因此要在农田灌溉中加大对抗旱节水技术的推广力度,以此来提高农田灌溉的效果,从而有效的保证我国农业长期稳定的发展下去。

参考文献:

- [1]张雪梅.高效节水灌溉技术在新疆农田水利工程中的应用[J].农业工程技术,2017(17):31-31.
- [2]范立新.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].农家参谋,2017(22).
- [3]马力军.节水灌溉技术在农田水利工程中的运用[J].农业科技与信息,2017(4).
- [4]孙春敏,杨树雄,段彦.光伏提水技术在雷州半岛抗旱中应用的可行性探讨[J].广东水利水电,2017(4):48-52.
- [5]陶峰.农田水利节水灌溉技术应用研究[J].河南农业,2017(32):42-43.
- [6]高松.节水灌溉技术在农田水利工程中的应用探析[J].治淮,2019(5).
- [7]张加旺,孙悦,郭秋峰.高效节水技术在齐河县农田灌溉中的应用[J].山东水利,2017.
- [8]徐涛,肖翔,兰轶.浅析农田水利灌溉中的泵站技术改造[J].四川水利,2017,38(6):108-111.
- [9]朱惠英.高标准农田水利工程建设研究[J].乡村科技,2017(36).
- [10]韦健宜.节水灌溉技术在农田水利工程中的应用实践研究[J].农村科学实验,2017(2).