

节水灌溉水利工程施工技术探析

赵泽锋

唐山市滦河下游灌溉事务中心 河北 唐山 063299

[摘要]近些年我国经济社会发展迅速,在可持续发展理念的号召下,社会各界对水资源利用与保护的关注度越来越高。但是受到各方面因素的影响,水利工程管控效果并不理想,农业用水需求往往得不到满足,农作物生长缺乏必要的水资源,这也成为了限制农村地区经济发展的重要因素之一。基于此,文章简单阐述了水利工程节水灌溉施工技术的重要性,并对技术要点做出了分析。

[关键词]节水灌溉;水利工程;施工技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.511

通过对大量水利工程的实际运行进行调查研究可以发现,水利节水灌溉能够大幅度降低水资源损耗,有助于强化管理效果,农业工作模式也能够得到优化。但目前来看,部分水利工程施工技术在应用过程中还存在着一定问题,影响项目建设成效,也不利于农业生产组织的管理。因此,对节水灌溉水利工程施工技术进行分析具有重要意义。

1 水利工程节水灌溉施工技术的重要性

我国自古以来就是农业大国,农村经济对我国整体经济的发展起着重要作用。当前我国经济正处于转型升级的关键阶段,要突出农业发展的重要地位,合理分配并高效利用水资源,有助于促进农村经济发展。节水灌溉并非单纯的降低灌溉时的水资源使用量,而是以现代化技术、设备等作为重要基础,通过科学的灌溉方式,既要满足农作物生长的需求,又要将水资源浪费量降至最低。从地理位置上来看,我国大部分地区为季风性气候,特点非常鲜明,降水量会随着季节变化而变化。无论降水量过少还是过多,都会对农作物生长、农业灌溉等带来一定影响,选择合适的灌溉方式非常有必要。除此之外,城镇化、工业化的进一步加快,对自然环境的影响也比较大,必须要引起重视。因此,要正确对待节水灌溉施工技术并科学应用,让水利工程的效益得到最大化展现,推动我国农村经济以及整体经济的稳定、健康发展。

2 节水灌溉技术在水利工程的应用

2.1 步行式灌溉技术

目前我国农业水利工程中,步行式滴灌技术的应用非常普遍,拥有非常高的社会应用价值,可为农户种植提供极大便利,也有助于实现节水的目标。和其他类型的技术相比,步行式滴灌技术的优势比较突出,将其应用到场景施工中,作业人员可以根据实际需求,充分发挥技术本身的特性,通过快速移动来提升提高灌溉效率,而且其成本相对来说比较低。但是这种技术也并非没有缺陷,随着推广应用,步行式滴灌技术的问题也逐渐暴露出来,比如说对操作规范性的要求十分严格,而且滴灌跨度数值的精确性有待提高,如果操作人员自身专业水平不足,对技术掌握不够深入,那么步行式滴灌技术的效率就会大大降低,不利于各方面工作的顺利

进行。因此,有关单位和操作人员必须要深入了解该技术,参照实际情况对步行式滴灌技术予以优化,结合节水技术、土质情况等,科学调整节水系统,以保证实际工作效率。

2.2 喷灌技术

喷灌技术以水泵加压为原理,或是依靠重力落差产生的压强来输送水资源,同样也是水利工程中十分重要的技术手段之一。在压力管道的作用下,水资源就会被传送到农田中,通过喷头装置来喷洒细小水滴,既能够满足种植与灌溉的各方面需求,还可以节省水资源,减少浪费,大大节省了灌溉成本。从优势来看,通过喷灌技术开展的灌溉,水分喷洒非常均匀而且具有连续性,而且可以根据实际情况来调整压力、喷灌覆盖面、水滴大小等,适用性很强,可以在不同的场景中工作,在我国农业发展中的重要性不言而喻。但是,该技术同样也存在着一定问题,比如喷洒出来的水滴过于细小,很容易被大风吹散,只能在气候比较好的情况下使用,不仅如此,喷灌技术十分依赖现代化设备,无论是维护还是保养成本都比较高。因此,在实际应用中需要选择合适的设备,配备专业化的人才,将该技术的作用最大化展现。

2.3 滴灌技术

目前在我国农村地区,滴灌技术得到了广泛应用,能够满足各种状态的用水条件,极大程度上促进了农村地区的经济发展。比如在水资源匮乏的地区,该技术能够自动调节灌溉量,合理分配有限的水资源,可以有效保障农产品的产量与质量。滴灌技术的主要原理在于,事先在土壤内部埋设水管并打孔,农作物种植过程中,水资源就会从孔洞渗出,工作人员也可以根据作物对水的需求,利用阀门来控制滴灌量,确保有源源不断的水分以及营养供应。由于管道埋设在土壤中,并不容易损坏,灌溉十分均匀,水资源可以直接被作物根系吸收,有助于实现增产提质的目标。

对于节水灌溉工作而言,滴灌技术大大提升了水资源的利用率,最大程度上减少了不必要的资源浪费,为后续各项工作的顺利开展奠定了坚实基础。正是因为以上优势,该技术的应用范围进一步扩大,工作人员必须要严格遵循技术规范,根据实际情况操作阀门来控制灌溉量。此外,还可将

施肥技术与灌溉技术结合起来，一方面减轻了种植户的工作压力，另一方面也保障了施肥和灌溉的质量。但该技术同样也有着一定的缺陷和不足，具体体现在这几个方面：（1）管道长期埋在地下，虽然不会受到自然气候、人为因素等影响，但如果管道自身的抗腐蚀能力不足，就会出现破裂的情况，影响灌溉效率，造成水资源浪费，而且维护起来成本高、难度大；（2）滴灌技术的要求比较高，比如过滤器进出口压力差必须要在25%以下；过滤器流量和压力设计方面，一定要避免出现超压和超流量的情况；在水分和肥料混合物的灌溉过程中，其容量必须要在施肥罐容积的三分之二以下。

2.4 微灌技术

某种程度上来看，微灌技术就是对滴灌技术的升级，根据实际情况对其进行了“特色化”的改造，水源控制更加精确，使用效率进一步提升。和步行式滴灌技术相比，微灌技术的灌溉效率更高，压力管道控制起来更加便捷，操作人员也可利用信息技术进行整体控制，能够随时掌握管道系统的运行状态，这也是其灌溉精确性更高的主要原因。微灌装置是该技术应用的重要基础保障，如果设备出现故障，或是部分功能受损，那么也就无法完成预期的灌溉目标。为了避免这一问题，实际操作阶段可以根据实际情况更换喷头的孔径，控制好水压，提升灌溉的安全性和稳定性。

2.5 防渗技术

在对农作物进行灌溉时，可以在上层铺设一层防渗透薄膜，这样一来，水体的蒸发速率就会变慢，农作物会吸收更多的水资源。将防渗技术应用到农田灌溉中，以混凝土、石块等作为保护水体的重要基础，所使用的设备需要长时间运行，且具备储水功能，这是保证用水效率、缓解蒸发是关键。就目前来看，防渗技术在水库灌溉农田工程项目中的应用更广。

3 节水灌溉水利工程施工技术要点

3.1 沟槽开挖

沟槽开挖之前安排专业人员前往现场做好实地考察工作，汇总所有信息数据，将其作为编制施工方案的重要基础。开挖时需要应用到专业的设备，根据设计方案中的相关要求，明确开挖深度与宽度；所有区间沟槽的开挖都要符合技术规范，安排专业人员予以全过程监督管理，当实际开挖深度、宽度等发生变化时，及时进行沟通交流，尽可能降低对项目后期造成的影响，只有上一道工序验收合格之后，才能够开展下一步。

3.2 管道安装

安装管道之前需要做好充分的准备工作，比如确定其标高、清理杂物、明确中心线位置等，为了保证稳定性，还可利用混凝土和砂石予以加固，同时确保管道坡度和设计图纸上的要求相符。管道安装完成之后要做好全面细致的检查工作，如果管道底部的肩宽和肩高不符合要求，及时通知安

人员进行调整，确保合格率达到100%。材料管理员、质检人员都要严格把控材料质量关卡，发现问题及时处理，控制好PVC管的安装角度，保证内壁干净光滑，在必要的情况下，用橡胶圈、润滑剂以及相关材料，让每节管道连接的更加紧密。滴灌管盘卷包装铺设时，调整好铺设角度十分重要，事先测量滴灌带的长度，确定其规格，预留接头位置；滴灌带安装时，接头处的端口一定要平整，清理杂物。安装过程中应当保持顺畅，避免生拉硬扯而引起管道碰撞；所有工序完成之后，用专业堵头做好封堵，再安装其他位置。

3.3 闭水试验

在没有压力的管道中开展闭水试验，同时检查沟槽土层的覆盖和回填土方比例，确保符合设计与施工要求。所有准备工作都完成之后，控制好闭水管道压力，开展实验工作；测定管道压力是否和预期相符，与标准值进行比对。

3.4 沟槽回填

闭水试验合格之后可以进行土方回填，清理沟槽中的杂物，排除多余土体，以免水体流出影响到周围植被。遵循分层回填的原则，一般来说用人工的方式进行夯实，回填土方的质量将会得到更好控制。

3.5 混凝土施工

施工之前做好调查工作，选择合适的混凝土填充材料，根据设计比例进行科学调配，直到充分搅拌之后才能应用到施工中。按照技术规范进行浇筑与振捣，同时可使用移动填充的技术方法，并对施工全过程进行监管，以保证施工质量。

结语

总而言之，水利工程在我国经济发展、环境保护、农业生产等各方面都有着不可替代的重要作用，有助于实现可持续发展目标。水利工程的设计、施工等各方面都十分复杂，对技术有着较高要求，难度很大，需要做好实地考察与分析工作。要充分发挥出节水灌溉水利工程的作用，牢牢把握施工技术的关键点，提升工程建设效率与质量。

参考文献

- [1] 张福民. 节水灌溉水利工程施工技术探析[J]. 江西建材, 2018(1): 2.
- [2] 于海英. 节水灌溉水利工程施工技术探索[J]. 产业与科技论坛, 2013(17): 2.
- [3] 陈维民. 节水灌溉水利工程施工技术及实施要点分析[J]. 中国新技术新产品, 2019(13): 2.
- [4] 严招川. 节水灌溉水利工程施工技术探析[J]. 区域治理, 2018(49): 1.
- [5] 杜凤林. 高效节水灌溉水利工程施工技术探析[J]. 建筑工程技术与设计, 2018.
- [6] 陈维民. 节水灌溉水利工程施工技术及实施要点分析[J]. 中国新技术新产品, 2019(13): 108-109.