

小型灌区改造中节水灌溉施工方法的创新

李倩

新疆昌吉方汇水电设计有限公司

DOI:10.12238/hwr.v5i12.4143

[摘要] 随着我国现代农业的不断发展,科学技术的不断进步,我国现代农业积极改变产业种植结构,从过去的以大田种植粮食作物,积极发展为以大棚为主的经济作物。而农业灌溉也在不断改变,出现了更为科学有效的灌溉方式,实现了节水、提升农业产值的效果。因此,这里就围绕着小型灌区改造中节水灌溉施工方法的创新做研究,并给出策略参考。

[关键词] 小型灌区改造; 节水; 节水灌溉; 策略

中图分类号: TU991.64 **文献标识码:** A

Innovation of Water-saving Irrigation Construction Method in Reformation of Small Irrigation District

Qian Li

Xinjiang Changji Fanghui Hydropower Design Co., Ltd

[Abstract] With the continuous development of modern agriculture in our country and the continuous advancement of science and technology, modern agriculture in our country is actively changing the industrial planting structure. From the past, the cultivation of food crops in the field has been actively developed into the economic crops based on greenhouses. Agricultural irrigation is also constantly changing, and more scientific and effective irrigation methods have emerged, which have achieved the effect of saving water and increasing agricultural output. Therefore, this article focuses on the innovation of water-saving irrigation construction methods in the reconstruction of small-scale irrigation districts, and gives strategic references.

[Key words] Reconstruction of small irrigation area; water-saving; water-saving irrigation; strategy

引言

现代农业发展中,水利灌溉工程在其中发挥着关键性作用。在工程建设中既要保障设计的合理性,也需要明确地区发展要求,以满足地区农业灌溉用水需求,推进现代农业经济的发展。

1 节水灌溉体系研究

现代农业的发展,越来越注重对灌溉技术的利用。与传统的农业灌溉技术相比,现代节水灌溉技术可以实现高效节水,提升对水资源的利用效果,更为关键的是也能提高农作物对水的吸收效果,有效提升农产值。尤其是新疆地区,常年缺水,种植的作物主要以棉花、葡萄等抗旱经济作物为主。而其中采用的灌溉技术需要具备优良的节水特征,保障作物可以高效吸收水分。灌溉用水从水源至

田间,再被分配到专门的水源运输管道,这些就包括了水资源调配、输配水、田间灌水以及作物吸收等环节。每个环节都会实现对节水灌溉技术的利用,实现高效节水,提升农业发展竞争力。

2 对于目前小型灌区用水现状探索

新疆地区现代农业的发展已经实现经济作物产业化、规模化,并积极应用现代化农业技术,保障地区农产品质量。如新疆地区种植棉花、哈密瓜、葡萄等,都驰名世界,并成为新疆地区农产经济的代表。而现代农业的高速发展,传统的灌溉机制无法满足现代农田灌溉要求,这里就主要讨论存在的一些问题:

2.1对水资源的利用较低,难以满足规模化灌溉

水利灌溉工程是高投入的项目,过去因为技术问题、资金等问题,对于水利灌溉工程利用效果并不佳,存在比较严重的水资源浪费问题,使得不少灌溉区域无法获得水资源的有效分配。同时,灌区用水存在不健全的市场机制,特别是有的地区农用水价较低,容易导致灌溉管理单位出现入不敷出的问题难以维持对水利工程项目的维护与管理。特别是国家对地区灌溉工程资金的投入减少,造成其经济效益下降,水利项目中的各种设备存在年久失修,老化等问题,导致水资源浪费问题严重。

2.2采取比较随意的管理形式

我国不少农村地区,水利管理体制的改革并无法与现代农业发展相互匹配,满足地区性农业经济的发展,进而出现

了一系列管理工作上的问题。一般来说,水利管理部门财务自给只能到达三分之一。很多灌溉项目在运输水的过程,存在着水源运输渗漏等问题,这个过程会损失近一半的水资源,更高的可以达到百分之七十。而农作物用水中,采用的灌溉方式也会导致水资源的浪费,很多以浇地、直接用水灌溉,将整个地漫水进行灌溉,会使得水资源无法获得有效利用。

3 发展小型灌区运用节水灌溉技术的优势

3.1 必要性探索

节水灌溉工程符合我国现代农业的发展要求,更是对环境、生态、农业发展的有效平衡,更好的满足现代农业的发展,实现农业产值、经济效益的提升。特别是节水灌溉工程的改造,能够利用节水灌溉技术实现有效节水,提升农作物经济产值,减少亩均水源工程费用,能够有效实现农业经济结构的科学化发展。不过新疆地区常年缺水,受到地形、环境等因素限制,需要加大对资金的投入,积极改造灌溉工程实现高效农业灌溉用水迫在眉睫。

3.2 小型灌区改造技术措施

小型灌区改造需要充分结合新疆地区水源工程情况,并与原有灌溉工程有效结合,充分对水库水头的利用,来实现水库灌区节水、节能及增产的目标。在项目改造工作中,需要对灌溉工程相关设施、建筑物、水管布置等进行维护与更新,并且在完善配套设施的基础上,有效提高运输的效率,降低水水源在运输过程的浪费,既要保障安全,也要保障输送的效果。同时结合地区实际用水情况,根据农作物的具体情况,实现对灌区灌溉形式的分配。主要灌溉形式就包括了半固定式灌溉及滴灌。如新疆地区以温棚为主的大棚经济农作物,可以积极推广半固定式灌溉系统,这其中布置单独的支管可作为独立系统,在棚外设置地下管道进行输水,利用内部的闸管系统可以有效实现对水源的分配,并以管道化形式实现对水的自动化分配。而对于建有泵房内运用的灌溉系统,其中可以采用室内射频卡灌溉管理系统实现先付

钱,再用水的效果。另外,在一些特殊的农业环境,可以采取水表安装,按方进行用水收费。若个别地区未建成泵房的灌溉系统,则可以积极利用无泵房射频卡灌溉管理技术。

4 灌溉工程改造施工方法探索

4.1 农艺节水技术的应用

新疆地区由于常年水资源匮乏,需要与灌区实际情况相互结合,实现合理的用水,才能满足农业的有效发展。比如合理配水、综合调控、水肥结合等相关技术手段的融合,可以推动地区农业的有效发展。在具体的农艺结束中,可以采取化学保水剂进行节水、铺地膜进行节水,也可以铺秸秆等对农作物覆盖实现节水、有机增肥。在具体节水工程中,应该结合工程节水、农业节水、生活用水三个方面展开,从而合理利用水源,实现农业经济的提升。

4.2 喷灌技术研究

这种技术在现代农业中应用比较广泛,并且这种技术节水效果高,可以适应大部分的农作物类型与地区地形,值得在农业上推广与发展。特别是对于新疆地区地势,土壤不透气、土地贫瘠等环境,可以有效进行技术推广。同时,在采用喷灌技术的同时还可以充分与农药、化肥等作业相互结合,实现高效的农业生产,既可以降低对环境生态的破坏,也可以提高农业生产效率。在喷灌技术的应用,一般可以节水30%~50%,同时也可以有效节约用地,实现农作物增产。不过在具体的应用中,需要考虑到作物的类型,根据具体情况选择相应的喷灌技术类型,如固定式、半固定式或者移动式。

4.3 根区导灌技术研究

对于根区导灌技术也是现代农业节水灌溉工程中常见的技术之一,这种技术的话应用范围有一定的局限性,需要根据农作物生长需求合理选用。如采取根区导灌技术,利用稳流器及导管来将水源传输装置安置在特定的土壤中,并向其输送水源,实现对区域范围内植物根系局部的浇灌。同时,这种技术也可以与农药、水肥相互结合使用,共同运输到作物的根部实现高效化的农业生产。不

过这种节水灌溉技术应用较高,特别是地表的相关设备埋于土壤,可以降低老化,也利于管理。同时这种技术也可以有效避免灌溉中土壤表面水分蒸发问题现象的发生,实现高效的节水效果,提升灌溉的精准性,对水资源的节约有着不错的效果。

4.4 灌区渠道防渗节水改造

常见的节水灌溉技术还包括了渠道防渗技术,这种技术可以实现高效节水要求,避免水源运输过程水资源的浪费,实现农业用水有效的灌溉,收益效果最大。常见的防渗漏技术目前来说比较成熟,也就是在渠道修建中融入专门的防渗层,这其中采用的材料包括了混凝土、沥青、土料、石料、以及土工膜以及专门的防水防渗漏材料等。对于灌区节水改造中采用的土料防渗技术而言,这种工艺技术相对简单,经济投入较低,不过这种防渗漏技术不具备良好的抗冻性,并不适合新疆地区使用,若长时间受到冻融,可能会完全腐蚀掉防渗层的效果,导致水资源渗漏。另外种是砌石防渗技术,这种技术在农业灌溉工程改造中较为常见,具备良好的防冲能力,抗水源冲击力,耐冻也更耐磨,适合环境恶劣区域。不过这种防渗漏效果较低,同时造价也更高,整体工程施工效率较低。无法有效采取机械化作业施工;水泥土防渗技术应用较为广泛,这种技术造价较低、施工原材料也丰富,同时施工也更简单,这种防渗漏效果较出色,可以减少百分之七八十的渗漏量。在具体的施工中,会专门采用水泥砂浆以及一些防渗漏的复合材料进行施工,使得防渗层具备良好的防渗漏效果、抗冻、耐磨效果;土工膜技术,这种的话造价便宜,同时具备很好的防渗漏效果,塑膜接头采用焊接,更为关键的是具备很好的地形适应能力。不过这种技术缺陷也非常明显,耐久性差、容易被腐蚀,无法长期使用,定期需要更换;混凝土防渗层综合效果是最好的,也是目前新疆地区应用最广的技术,综合防渗漏效果最佳,可以有效降低百分之九十以上的渗漏损失,同时耐磨、抗冻,使更先进的混合高分子材料砌渠道的寿

命更是可达三十年以上,并且整个工程可以降低水头损失,是目前农业灌溉工程主要的防渗节水技术。

5 结束语

综上所述,现代农业发展中,水利灌溉工程对于农业经济的发展做出了重要的贡献。既保障了农业用水要求,同时也更好的节约水资源,保障水资源

的有效利用。在具体施工中需要合理使用技术,确保质量,提高施工的整体质量效果,这样才能更好的满足现代农业的发展要求。

[参考文献]

[1]龙建春,谢顺胜.小型灌区节水配套改造项目渠道衬砌防渗技术探讨[J].湖南水利水电,2021,(04):90-91+107.

[2]刘晶.小型水库灌区节水改造及效益分析[J].水利技术监督,2020,(02):85-87.

[3]曹健.小型灌区改造中节水灌溉技术的应用[J].绿色环保建材,2017,(5):193.

[4]王改枝.小型灌区改造中节水灌溉施工方法的创新[J].技术与市场,2014,21(04):145+147.

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。