

装配式渠道在灌区节水工程中的应用探讨

赵贞岩

河南省信阳市鲇鱼山水库管理局

摘要:目前, 各行各业的发展迅速, 随着经济社会的不断发展, 装配式建筑技术的应用已较为普遍, 早在20世纪50年代, 日本、美国、澳大利亚、法国、瑞典、丹麦等国家率先推广了装配式建筑, 随着工业化程度的提高, 装配式混凝土技术取得了迅速发展。到20世纪70年代, 农田水利装配式混凝土建筑开始进入人们的视野, 各国开始研发适应本国国情的装配式渠道系列产品, 装配式渠道应用较成功的有日本、美国、加拿大等国家, 特别是日本已经成功的应用了几十年。新中国成立以来, 我国积极探索发展装配式建筑, 但工程施工方式大多仍以现浇混凝土为主, 装配式建筑技术应用程度低, 与发达国家相比, 技术研究和推广应用还存在一定的差距。到了20世纪80年代, 装配式建筑的发展在我国进入快车道, 并推广应用到公路、水利、桥梁等行业领域。近年来, 随着国家对基础设施建设投资规模的加大, 小型农田水利建设采用装配式技术的优势日趋显现, 装配式混凝土渠道开始应用到灌区节水工程建设中。

关键词: 装配式渠道; 灌区节水工程; 应用探讨

【DOI】 10. 12254/j. issn. 2096-6539. 2020. 12. 171

引言

灌区节水改造效果的高低将会对水利工程施工的经济与社会效益高低产生决定性的影响, 此时就需要加大水利工程项目投入力度, 以便更好地协调工农业与水利工程的共同发展。如今, 我国开始加大对灌区节水改造项目的研究, 并通过合理改造灌区来有效推动工农业生产发展, 并提高城乡居民的生活水平。

一、水灌溉的特性

在我国社会经济不断发展的背景下, 水资源消耗量越来越大, 很多地区都出现水资源匮乏问题, 农作物生长需要大量水资源的支持, 农业也是用水量比较大的行业, 基于此种背景, 开展节水灌溉就显得尤为必要。和传统灌区技术相比, 节水灌溉是以植被、区域地理气象条件、土壤需水量等为依据, 综合利用土壤内部水分和天然降雨量, 在保证农作物正常生长需水的基础上, 通过工程学、农学、先进技术等因地制宜的土壤进行灌溉, 充分利用灌区水资源, 减少水资源的无故浪费, 从而获得良好的经济效益、社会效益、环境效益。因此, 节水灌溉的本质是提升农作物对降水和土壤中水分的利用率, 降低植物的蒸腾作用, 降低水分流失, 是一项多种技术和措施有机结合的农作物灌溉技术。常用的节水灌溉技术有: 渠道防渗漏技术、喷灌技术、滴灌技术等, 从发展节水灌区的角度来看, 节水灌溉具有很高的针对性, 无论何种节水灌溉技术的影响范围都只是在特定的某一灌区。

二、装配式渠道的应用

(一) 推广应用

近年来, 在灌区节水工程中, 为了更限度地发掘地方节水潜力, 国家对装配式混凝土技术的研究和推广也出台了一些政策。1993年原国家科技委把“农田水利装配式建筑物技术”列为国家级科技成果重点推广计划, 在国家科技委和水利部的支持下, 通过培训和媒体宣传的方式, 技术研究人员也做了大量的工作, 取得了较成熟的科技成果和推广效果。2016年, 国务院办公厅下发了《关于大力发展装配式建筑的指导意见》, 对装配式建筑在水利工程领域的研究与应用提出了具体要求, 各地在推广的过程中, 因地制宜, 大胆实践, 不断改进, 逐步形成了适合本地区推广的装配式建筑物结构与技术, 正进入大规模推广的阶段。截至目前, 我国农田水利装配式渠道在灌区节水工程的技术应用主要在西南、东北、西北等地区进行了推广, 并取得了较好的社会效益和经济效益。

(二) 经济效益

在灌区节水工程中采用农田水利装配式建筑物技术, 工程获得的经济效益是显著的。实践证明, 装配式渠道的施工与传统现浇渠道相比, 平均节约水量 $4200\sim 4800\text{m}^3/\text{hm}^2$, 节水效果在30%以上; 输水效率高, 减少维护工作量, 可节省用工50%~70%; 节省投资, 可节省造价30%~50%。

三、优化措施分析

(一) 制定节水管理制度手册

1) 加强节约用水宣传, 在卫生间、水池等公共用水场所设置节约用水标识, 提醒工作人员节约用水。2) 校园绿化灌溉, 使用雨水和符合用水水质要求的再生水, 逐步减少自来水的的使用, 必须控制流量, 坚持用多少开多少。3) 用水时尽量开小用水水量, 缩短用水时间, 杜绝“水长流和水白流”的严重浪费现象。人人应养成随手关闭水龙头的好习惯, 切勿只开不关。4) 卫生间用水在保持冲洗干净的前提下, 合理调节冲洗水量。5) 水电管理人员应加强用水设施、设备日常管理, 及时检查更换老供水管网及零件, 坚决杜绝跑冒滴漏现象。6) 安排专人定期抄录水表, 比较分析用量, 发现情况异常, 立即进行管网检查, 采取有效措施杜绝跑冒滴漏现象。对各主要耗水设备要进行定期检查, 及时发现渗漏点并修理。7) 对节约用水提出合理方案有突出贡献者进行奖励, 在节水工作中有重大过失, 造成经济损失者进行处罚。8) 安装用水设备器具时, 应选用合格的节水型设备和器具。9) 要经常开展节约用水宣传与教育工作, 利用会议、张贴宣传画等形式进行宣传。

(二) 加强灌区节水改进

对于某项目而言, 灌区节水改造项目实施的主要目的是对有限的水资源给予科学、合理的开发, 这样不仅可以减少输水损失, 而且还可以借助管道输水灌溉的方式来减少渗漏与蒸发量, 使水资源节约20%~30%。在灌区节水改造过程中, 还可以采用浆砌石、砼浇筑、砂浆抹面等方式来达到节约水资源的目的。浆砌石一般是借助胶状物来对空间进行填充, 在实际灌溉过程中既能够有效节省水资源, 而且还可以避免水资源的浪费。砂浆抹面和浆砌石一样, 都可以降低灌溉过程中渗漏现象的发生, 但是与浆砌石相比, 砂浆抹面可以进一步降低水资源的浪费。

结语

综上所述, 结合大型灌区节水改造的现状, 对大型灌区节水改造技术支撑体系进行了深入研究, 结果表明, 大型灌区节水改造是实现节水灌溉的基础, 可有效解决水资源, 缓减我国水资源短缺问题。但大型灌区节水改造是一项非常复杂且系统的工作, 涉及的内容比较多, 对改造技术支撑体系有严格要求。针对目前江西省大型灌区节水改造中存在的问题, 可从灌区诊断评价技术研究、大型灌区节水改造技术集成模式研究、新技术新产品研究等方面同时入手, 以提升大型灌区节水改造的有效性和有针对性。

参考文献

- [1]何照青. 渭干河大型灌区节水改造投资估算和经济评价[J]. 珠江水运, 2018(23): 44-45.
- [2]陈守伟. 大型灌区续建配套与节水改造工程的建设和管理[J]. 工程建设与设计, 2019(22): 114-115.
- [3]王汝江. 大型灌区农田节水灌溉制度设计[J]. 陕西水利, 2019(10): 75-76, 79.
- [4]熊国平. 丰东灌区续建配套与节水改造技术分析[J]. 黑龙江水利科技, 2019, 47(02): 108-109.
- [5]计红燕. 某大型灌区规划及节水技术探索[J]. 河南水利与南水北调, 2020, 49(03): 33-34.