

水利工程节水灌溉设计与规划中存在的问题及解决措施

王月¹ 廖元元²

1. 四川省工程咨询研究院; 2. 中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司

摘要: 水利工程建设在国民经济发展中起着举足轻重的作用。但最近几年, 在社会经济迅速发展的同时, 也带来了越来越多的资源消耗和环境污染问题, 而水利工程的发展至关重要, 对其进行合理的规划和设计, 可以有效地缓解水资源紧缺问题, 促进农业的持续发展。因此, 对水利建设项目进行科学的规划和设计是十分有意义的。在此基础上, 本文对水利工程节水灌溉设计与规划过程中出现的问题和对策展开了简单的分析, 期望能给有关部门提供一些借鉴。

关键词: 水利工程; 资源消耗; 环境污染; 对策

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.22.106

一、水利工程灌溉现状分析

当前, 在我国农田水利工程的灌溉中, 仍然存在着许多严重的问题。首先, 灌溉系统陈旧, 造成了土壤结构的变化, 渗水、渗漏现象较为严重, 不仅对渠道体系的正常运行造成了不利的影 响, 还会造成农田周边长出杂草, 这对水利工程的管理和维护造成了不利的影 响, 对农田作物的正常生长也造成了不利的影 响。其次, 目前我国农田水利工程体系尚不健全, 以国资为主的大规模农田水利工程体系建设水平低下, 不能适应当前农田水利发展的需要。最后, 农业灌溉缺少专门的管理人员, 一旦发生了问题, 没有得到及时的解决, 造成了很大的浪费, 农业灌溉的效率很难提升, 这就造成了农业灌溉的现状让人担心。

二、我国的水利工程中的节水灌溉设计与规划存在的问题

(一) 规划不科学

当国家提出节水的政策和号召时, 有些地区仅仅是为了做做样子, 对其治理的成效并不是很在意。在节水灌溉的工程开始阶段, 对其给予了足够的重视, 不管是人力、物力, 都对其进行了大量的投资, 但事实上, 一个不健全、不科学的规划, 是不可能推动一个大型工程的正常运行的, 尽管前期的各项工作都很顺利, 但到了中后期, 就会出现各种各样的工程漏洞, 仅仅是扩大规模是不行的, 不仅达不到节水灌溉的目标, 还会在工程中浪费大量的资金, 增加地区政府的经济负担。有些节水灌溉的设计者在进行前期规划时, 不能充分考虑到工程区域的特定环境状况, 如降水条件、气候变化等, 从

而导致节水灌溉的最佳效果很难实现。

(二) 投入力度待加强

在进行节水灌溉的初步设计时, 一些设计人员由于工作态度不端正, 技术水平不高, 没有对节水灌溉的具体施工情况进行调查, 在制定节水灌溉的具体涉及事项时也没有做详细的说明, 比如没有将具体的尺寸标注清楚, 导致图纸与规范不一致。在某些节水灌溉的施工过程中, 有时候, 施工人员也会遇到一些具有不确定性质的影响因素, 这就导致设计的主体力量很难将所有的力量都投入到施工操作当中, 从而对节水灌溉的施工进度和施工质量产生了影响。前期规划没有做好, 也会造成财务预算的不利状态, 由于计划的不具体, 预算人员在进行预算时, 不能以实际的施工情况为依据, 进行预算工作, 从而造成了预算的问题, 造成了工期被拖延, 投资不到位的情况。尽管在我国的节水灌溉方面, 投入了很多的人力资源, 但并不是所有的人都拥有专业知识, 而且他们的专业水平参差不齐, 很大一部分的工作人员的整体素质仍然较差, 政府也没有对他们进行关于节水灌溉方面的专业知识的培训, 导致很多基础的工作都无法正常地进行, 不管是在理论知识方面, 还是在实践方面, 他们都缺乏足够的经验, 这就增加了在水利工程中进行节水灌溉工程的难度。

(三) 对专业标准的重视程度欠缺

目前, 我国对水利工程的节水灌溉的相关专业还没有进行深入的研究, 导致了这一领域的人才严重短缺。有些从事节水灌溉的工作人员, 尽管他们已经投入到了这一领域, 但他们并没有很好地掌握最基础的信息, 他们不能及时地了解与水利工程和节水灌溉项目有关的新政策, 从而导致了工程的时效性不足, 有些工作人员对节水灌溉的编制规范和大纲没有充分的认识, 他们所设计的节水灌溉方案也不能与有关的大纲和规范保持一致, 这就造成了节水灌溉工程的科学性不足, 还存在着一定程度的盲目性。有些从业人员对节水灌溉的工作原理产生了错误的认识, 他们只是简单地进行了人工节水灌溉的设计, 只重视使灌溉方法变得更加信息化和科学化, 而忽视了在进行科学信息设计时所需要投入的大量资金, 这使得工程还没有正式运行起来, 就已经承担了很大的经济负担。

(四) 管理人才的能力不足

一是由于灌区工程施工企业缺少高素质、高水平的管理人员，特别是在节水灌溉领域，很难运用他们的专业知识，对灌区工程的施工过程做出客观的判断，从而很难找到施工中存在的问题，造成了质量问题，甚至发生了质量事故；二是节水灌溉工程的施工人员的专业技术水平还需要提高，另外，有些施工企业的技术水平还不够专业，存在着人员流动性大，技术人员数量少等问题，从而影响到了节水灌溉工程的质量。

（五）水利工程节水灌溉的质量比较低，建筑成本过高

很多参加水利工程节水灌溉设计和规划的工作人员，在实践中缺乏丰富的经验，缺乏足够的专业知识，这导致了工程在实际施工中出现了很多问题。在水利工程节水灌溉的设计与规划中，离不开专业技术的支撑，并结合水利工程施工现场周边的地理条件与行业特点，对其进行详细的分析与规划，制定出一套合理的规划方案。但是，在使用水利工程节水灌溉技术的时候，其成本太高，并且这种技术的效果相对较慢，让人们无法看到该技术的实际应用价值，因此，他们不愿意使用这种技术。另外，目前我国的农业用水定价普遍偏低，有些甚至是免费的，而使用节水技术所需的费用却很高，这样的定价方式给节水技术的推广带来了很大的负面影响。由于存在着诸多问题，造成了水利项目的质量标准达不到要求，从而使水利项目在较长时期内建成并投入使用后，其运行状况并不理想。

（六）水利工程技术的设计和规划中存在不确定性

为确保水利工程的高效、节能，相关的灌溉设计与规划单位，必须提前对其进行详尽的规划与安排，比如，水利工程所在地区的地理环境条件、当地的气候状况，是否与本地区的实际经济状况相适应，能否承担起本地区的建设。所以，在施工过程中，要对各个方面的工作进行全面的考量，并对原计划展开规划与设计。然而，许多工作牵扯到的环节很多，并不能全部完成，许多项目都是基于之前的数据，整体方案并没有明确的数据与施工计划。

三、水利工程节水灌溉工程规划设计策略

（一）切实做好节水灌溉工程建设前期的准备工作

为了确保灌溉工程的节水型效益，必须在水灌溉工程施工前做好充分的准备，并积极推广用水户参与工程施工的联络办法，使他们积极主动地参与到工程的规划、设计、竣工后的经营中去，采用横向均衡的办法，科学地确定工程的施工规模，并广泛征求群众的意见，要重视群众的观点，把群众的观点融入节水灌溉的模型之中，从而确保工程的施工规模是科学合理的。据此，

要加强对原料的品质管理，要充分重视所用原料的节约、可再生性，同时要做好项目的组织设计，在开工之前，要与设计方多加沟通与交流，要注意设计中存在的缺陷，注意改进，尽量减少在项目实施中的设计变更，提高设计品质。此外，要科学地制订工程质量目标、进度计划和成本控制计划，做好各种预防措施和突发情况的准备，最大限度地确保准备工作的完整性和有效性。

（二）从实际出发，强化辅助性的科学性

各地在进行水利节水灌溉的规划与设计时，应与本地的实际相联系，充分考虑本地的自然地理条件，经济实力，季节性农作物生长等因素，因地制宜，因地制宜。因此，在进行水资源开发利用时，应充分考虑地区的实际需求，防止水资源开发利用对地区的发展产生负面影响。因此，要把重点放在发展农业上，以实现其社会效益和经济效益的两面性。

（三）加强对工程项目的审核，加强标准化的实施

目前，在水利节水灌溉工程设计主体资质不足的现状下，相关管理部门要克服设计队伍的素质和水平不高的问题，要坚持公平、公正的原则，突破区域限制，在全国各地对具备资质、设计能力的设计公司进行招投标，并对评审程序进行严格的规范化，为项目的建设提出优质的设计方案。在实际工作中，要强化水利节灌工程的管理，用科学的知识和认真的工作作风，把节灌工程的各项规范落实到工程的整体设计与计划之中，为实现节灌工程的投入与产出以及高效运行奠定了良好的基础。

（四）对设计人员加强培训

在水利工程节水灌溉领域，缺少具有创造性的人才，也缺少跨学科的人才。在某些水利工作人员看来，他们的整体专业素质不高，而且在工作中采用的方式也较为僵化，缺少一些更具创意的点子。要想提升这些工作人员的技能，就必须强化他们的技能培训，这一举措主要包括两个方面，即管理技术培训和工程基本人员的技能培训。所以，要想提升水利工程节水灌溉的设计与规划，就必须努力提升整个水利工作人员的业务素质。在项目实施的过程中，大家可以互相交流，互相学习，互相提高自己的技术水平，同时也要让他们学会最新的技术，增强他们对灌溉设计工作的创造性思维，以更好地促进水利工程节水灌溉技术的推广与应用。综上所述，目前，我们更加关注水利工程节水灌溉技术，这就给节水灌溉和水利工程设计带来了更高的要求。所以，不管是设计师，还是设计人员，都要与当前的现实状况相结合，做好调查，针对其中存在的问题，制定出相应的解决办法，从而从根本上提升水利工程节

水灌溉工程的质量。

（五）加强科学、标准化设计方案的优选

在进行方案设计时，要对区域内的有关资料进行仔细的分析，在技术可操作性、资金、经济和社会效益等多个层面上，给出一套科学、合理的设计方案，并对其进行优化，对每一种方案的优劣进行全面对比，从而选择出最适合的方案，并保证其科学性和规范性。

（六）建立节水灌溉工程经济补助制度

目前，节水灌溉工程的资金主要是个人集资，再加上政府对工程的补贴。但是，由于节水灌溉工程造价高昂，国家发放的补贴对于水灌溉工程来说，并不是一个很好的辅助，所以，目前的工程中，很大一部分的资金都是由没有资金的个人去筹措，但是，很多时候，这个项目往往是在筹措到一定的资金之后，就会以失败告终，从而制约着节水灌溉项目的发展。因此，当地政府要把节水灌溉工程作为重点工作，从政策和资金上加大对它的扶持力度，明确其在当前发展中的重要作用和地位。因此，需要在当地层面进行管理理念的创新，为构建更健全的管理制度，将更多的节水灌溉工程的从业人员派到这一地区来进行管理，切实解决节水灌溉工程中出现的问题，做好节水灌溉工程的维护与维护，充分发挥其在农业中的作用。

（七）提高人们对节水灌溉的认识

技术的投入、运用，关键在于人才。我们要加强对节水的认识，并加强对水利工程节水灌溉技术的引导和实践，让人们学会如何运用这项技术，并认识到这项技术所带来的益处，只有当人们开始在思想上对水利工程节水灌溉技术给予足够的重视时，他们才会在实际工作中运用，所以，我们要与有关部门和公司共同努力，对水利工程节水灌溉技术进行广泛的宣传。但是，与水利工程节水灌溉技术直接接触的人员，是从事农业工作的人员，他们在对技术的创新、营销、管理等方面，都会发挥到很大的作用。因此，我们必须增强人们对水利工程节水灌溉技术的了解，让人们从内心深处意识到节约用水的重要性，以及水利工程节水灌溉技术给他们带来的好处，进而促进水利工程节水灌溉技术的发展和革新，将原来无法解决的问题进行解决。

（八）加强行业管理，选择具有相关实力的建设单位

在水利灌溉工程的具体设计和规划工作中，为了确保水利灌溉工程的施工质量，应优先选用有相应能力的施工企业。由于目前在国内，很多进行了节水型灌溉工程的设计和计划的施工企业都没有相应的施工能力。这就需要有关管理部门采用一种行之有效的方法，以施工

单位需要具备相应的资质为最基本的条件，按照公平、公开的招标原则，进行规范化的工程招标，其范围不用局限于区域，尽可能在最大的区域内，挑选出最好的设计施工单位。在节水灌溉的施工中，更要按照工程施工的要求，在保证施工质量的基础上，有效地进行。

（九）站在整体立场上考虑节水灌溉

要想让节水灌溉的真正作用发挥出来，就要从社会经济以及水资源保护的角度出发来进行考量。在目前的情况下，人们为了满足田间作物的生长和收割，每年都在加大农田机井的数目和深度，但是却没有切切实实的节水效果。如果还按照现在的做法，要想达到节约水资源的目标是非常困难的，这就需要以节水灌溉为中心，拓宽考量的领域。在节水灌溉的设计和规划与社会经济、水资源保护、农业发展等都有着直接的关系，因此，就必须要把许多因素结合起来，对它们进行全面的分析，才能确保它们的合理性。

结束语

综上所述，在水利工程节水灌溉的设计和规划中，确实存在着一定的问题，特别是其中的一些问题，现在还很难解决，所以，这就要求设计和规划的工作人员，要不断地积累经验，提升自身的水平，只有这样，当出现异常情况的时候，才能及时地进行处理。水利工程具有重大的惠民作用，而节水灌溉又与人民群众的切身利益密切相关，因此，在设计和规划方面，必须根据自身存在的问题，采取行之有效的方法，将水利功能的利用价值最大化。

参考文献

- [1] 罗声宏. 水利工程节水灌溉设计与规划中存在的问题及解决措施[J]. 工程技术(文摘版): 00187-00187.
- [2] 刘昌智. 水利工程节水灌溉设计与规划中存在的问题和解决措施[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2021(2): 2.
- [3] 刘建强. 水利工程节水灌溉设计与规划中存在的问题及解决措施[J]. 信息周刊, 2020(8): 1.
- [4] 阿卜杜合力力·海比尔. 水利工程节水灌溉设计与规划中存在的问题及解决措施[J]. 中国科技投资, 2019, 000(009): 64.
- [5] 徐荣, 张敬华. 水利工程节水灌溉规划与设计中的问题及相应解决措施[J]. 门窗, 2019(22): 2.
- [6] 汪国丽. 对水利工程节水灌溉设计与规划中存在的问题及解决措施的探讨[J]. 电子乐园, 2019(14): 1.