

灌溉现代化与灌区快速评估 整体框架

高虹, 谢崇宝

(中国灌溉排水发展中心, 100054, 北京)

摘要: 美国在 20 世纪 80 年代提出了灌溉现代化这一新理念, 并相应研究开发了灌区快速评估方法。灌溉现代化的主旨是灌区要为农民提供优质的供水服务。通过灌区快速评估方法, 快速认识灌区和了解灌区, 进而制定切实可行的灌溉现代化方案。介绍了灌区快速评估的基本框架, 以期对我国灌区的现代化改造提供借鉴。

关键词: 灌区; 现代化; 快速评估

Irrigation modernization and framework of fast appraisal of irrigation district//Gao Hong, Xie Chongbao

Abstract: Irrigation modernization is the concept raised by Americans in 1980s. Then the method of fast appraisal of irrigation district is developed. Irrigation modernization aims at providing high-quality water supply services by the irrigation district to farmers. Through the method of fast appraisal of irrigation district, the feasible options for the modernization of irrigation district can be worked out by better understanding of the irrigation districts. The paper introduced the basic framework of fast appraisal of irrigation district so as to be referenced in the re-modernization of irrigation districts in China.

Key words: irrigation district; modernization; fast appraisal

中图分类号: S274

文献标识码: A

文章编号: 1000-1123(2008)03-0046-03

一、灌溉现代化的发展历程

20 世纪 80 年代, 美国加利福尼亚州立理工大学灌溉培训研究中心 (ITRC) 与世界银行 (WB)、粮农组织 (FAO) 和国际水管理学院 (IWMI) 等有关国际机构合作, 对亚洲的 9 个灌区、非洲的 2 个灌区、拉丁美洲的 5 个灌区开展了水管理的相关调查研究。这些灌区无论是气候区域和地理条件, 还是在管理体制和工程状况等方面都不尽相同, 如何比较不同灌区的差异, 或者评价同一灌区改造前后的差异, 成为一个现实的问题。在此调查评估的基础上, 并基于灌区的基本功能就是要为用水户提供良好的供水服

务的核心理念, 灌溉培训研究中心 (ITRC) 提出了灌溉现代化这一新的理念, 并相应研究开发了灌区对比分析方法, 即灌区快速评估方法。

2003 年 3 月, 美国 ITRC 董事长查尔斯·波尔茨教授在我国水利部进行了一次灌溉现代化理念的演讲。这次演讲首次将灌溉现代化的新理念正式介绍到中国。

2006 年 6 月, 中国灌溉排水发展中心与世界银行学院合作在湖南铁山灌区开展了为期 6 天的关于“灌溉现代化与灌区对比分析”培训班。培训学员分别来自相关大学、水利科研机构 and 灌区从事灌溉管理的技术人员。

2007 年 3 月, 在世行学院的资助

下, 中国灌溉排水发展中心选派专业技术人员赴美国加州灌溉培训研究中心就灌溉现代化与灌区对比分析方法进行了更深入的学习, 并参加了对加州 2 个灌区的快速评估工作, 为制定灌溉现代化的方案奠定了基础。

2007 年 5 月, 受世行学院的邀请, 中国灌溉排水发展中心首次派员赴越南参加“灌溉现代化和灌区快速评估”教学培训工作, 为灌溉现代化的培训进一步积累了教学和实践经验。随后, 与世行学院再次合作在湖北宜昌东风渠灌区举办了“灌溉管理现代化与灌区对比分析”首次国际培训班。学员分别来自也门共和国水环境部和中国一些大中型灌区的技术

收稿日期: 2007-06-14

作者简介: 高虹(1964—), 女, 高级工程师。

基金项目: 中国灌溉排水发展中心与世行学院合作项目“Irrigation Water Management, Modernization and Performance Benchmarking”, 2007 年。

负责人和业务骨干。

二、灌溉现代化理念

1. 实现灌溉现代化的目的

谈到灌溉现代化, 很多人就会首先联想到渠道衬砌、计算机网络、自动化设备、建筑物的更新改造、数据和信息的自动收集等, 甚至片面认为这就是现代化的全部。实际上灌溉现代化并不是单纯意义上的硬件设施的改变, 灌溉现代化的旨在通过提高劳动力资源和水资源的利用效率, 改善灌区供水服务的质量, 是灌区技术革新、管理水平提高和体制改革的过程, 更是由“水管理”向“供水服务”的转变过程。

灌溉现代化不是简单的工程改造和设备更新。众所周知, 灌溉系统是一个复杂的系统, 它涉及技术、社会、经济、作物产量、能源消耗、环境保护等方方面面, 但这种复杂性并不意味着一定要用高深的数学模型或对一个灌溉项目在投资前要进行多年的反复研究。灌溉现代化就是要利用恰当的分析手段, 合理的评价指标, 经过完整的灌区调查与周密的设计后, 提出建议并制定出灌溉现代化的具体实施计划和方案, 保证灌区的持续性发展。

2. 灌溉现代化的核心理念

灌溉现代化的核心理念为灌溉工程是为用水户提供供水服务的, 它特别强调灌区管理单位要为用水户——农民提供优质的供水服务。灌区的供水服务包括从水源取水, 从干渠到支渠, 支渠到斗渠, 逐级向下供水, 最后到用水户, 农民是灌区提供供水服务的终端用户。

为了评价供水服务的水平, 在灌溉现代化中特别设定了3个关键性指标, 即供水服务的公平性、可靠性和灵活性。这也是灌溉现代化理念的宗旨, 该理念贯穿整个评价体系和灌溉现代化方案制订的全过程。一个灌溉工程运行如何, 以服务“三指标”作

为评价标准。供水日期、灌溉历时、适当水量是衡量供水可靠性的指标, 而公平性则是主要用来评价位于不同区域的用水户是否都得到了灵活、可靠的服务和适时适量的水量。公平性和可靠性是社会和谐的要素, 灵活性可有助于实现水资源的高效利用, 提高水分生产率。在快速评估方法中, 对这3个非常关键和重要的指标, 都给出了详细的描述定义和赋分评价标准。尽管农业灌溉很难像城市生活供水系统那样实现按需供水, 充分体现供水的灵活性、可靠性和公平性, 但为农民提供灵活、可靠、平等的供水服务仍然应该是我们必须追求的目标。

三、引入灌溉现代化理念的必要性

灌溉在中国的农业发展中占据着举足轻重的地位。2007年中央1号文件明确提出, 要积极发展现代农业, 推进新农村建设。灌溉现代化是实现农业现代化的基础。近10年来, 中央加大了对农村水利的投入, 对大型灌区开展了灌区续建配套与节水改造建设, 使灌区骨干工程长期带病运行的问题得到了初步解决。随着社会与经济的发展, 几十年前的灌区建筑物的设计已不能完全符合发展要求, 如何选择合理的设计, 用具有前瞻性眼光提出和制定灌溉现代化的建议和方案, 是摆在我们面前的一项新任务。

评估工作是对灌区工作成效、经验和问题的全面总结和检查。通过适时评估, 了解灌区建设情况, 总结成效, 发现存在问题, 提出对策建议, 不仅能保障灌区建设规范有序地实施, 而且能够显著提高投资效益, 在灌溉现代化服务理念指导下, 形成一套比较完善的灌区评估办法与评估标准是一项基础性工作, 是十分必要的。

四、灌溉现代化方案制订过程

要制定切实可行的现代化方案,

首先必须全面了解灌区, 分析灌区存在的问题, 而后才能依据现代化的目标, 制定现代化的方案。对灌区开展现代化的更新改造, 通常要进行以下几方面的工作:

1. 深入调查了解灌区现状

利用合理、科学的方法对灌区现状进行调查, 了解灌区内部的供水和服务情况, 找出影响工程和灌区正常运行的限制因素。这是非常关键的一步, 它不仅关系到收集的资料和信息正确与否, 而且还会直接影响到灌溉现代化方案的制订。如果一个项目前期调查的内容全面, 方法得当, 分析正确, 设计合理, 那么通过开展一些简单的项目活动, 就很容易对提高供水服务水平、促进社会和谐和降低灌区运行成本等产生重要影响。

2. 确定现代化具体目标

根据灌区评估结果, 找出灌区需要改进和提高的地方, 确定现代化项目实施后将要达到的目标。为了制定出几十年内都能满足农民需求的灌区现代化的方案, 方案的制订者要有远见和很强的前瞻性, 能预测到较为长期的需求。这样制定出来的现代化方案才有可能满足未来农民的要求。通常情况下, 实施现代化项目后, 要达到提高灌溉效率、提高单方水作物产量、改善环境和灌区持续性发展等目标。但不同的灌区, 目标的侧重点也会不同。

3. 制订实施计划和方案

根据项目目标, 制定具体的实施方案, 并确定各建设内容的优先顺序。在制订方案时要把握的一个基本原则, 就是要围绕如何提高灌区供水服务水平来展开, 充分利用先进的理念和现代的技术, 制定出简单可行的设计和实施运行方案。

五、灌区快速评估的目的和方法

对灌区现状进行调查评估是开展灌溉现代化项目中非常关键的一步。在美国, 尤其是在加州, 当政府对

某些或某个灌区投资前,通常是先聘请有经验的咨询评估专家对这些灌区进行评估,以咨询专家提供的评估报告为依据,选择并确定需要投资的灌区和进行现代化改造的内容。反之,当灌区欲申请政府资金进行灌区现代化的更新改造时,也需要先期聘请咨询专家对灌区进行评估,提出开展现代化项目的方案。在美国加州,这些咨询专家使用的灌区评估方法就是本文介绍的快速评估方法。

灌区快速评估方法是指训练有素的技术人员(咨询专家),用1~2周时间,通过与不同人员的交谈、对渠道建筑物和运行调度的了解和现场观察,必要时进行相关测量等调查方式收集有关灌区运行、管理、社会经济和机构等方面的现状资料,利用外部和内部指标对整个灌区的运行状况作出整体评估,并对原有不合理的设计提出改进建议和方案。

在开始现场快速评估之前,需要灌区预先提供一些基础资料,如引水量、气象、地下水、作物种植面积、作物系数、作物产量等,在咨询专家到达灌区后,分析灌区相关报告,补充遗漏的资料。通过与灌区工程管理人员座谈,走访渠道管理员、受益农户、灌区内村镇以及政府有关部门,听取他们对灌区开展现代化建设和改革的意见并进行实地考察,完成现场评估工作。现场评估工作包括从灌区水源工程开始,沿着渠系,从干渠、支渠逐级向下展开调查。按照评估工作要求,根据现场调研的资料,利用外部和内部指标,系统地监测灌区各级渠道的工程设施运行状况和输配水过程(从水源到田间),对灌区的现状进行综合分析评估,发现问题,找出不足,提出开展现代化项目的建议和意见,完成灌区综合评估报告。关于灌区快速评估方法,现已形成了一套完整和成熟的表格。

快速评估方法不仅可以对灌区项目实施前后进行对比,还可与其他

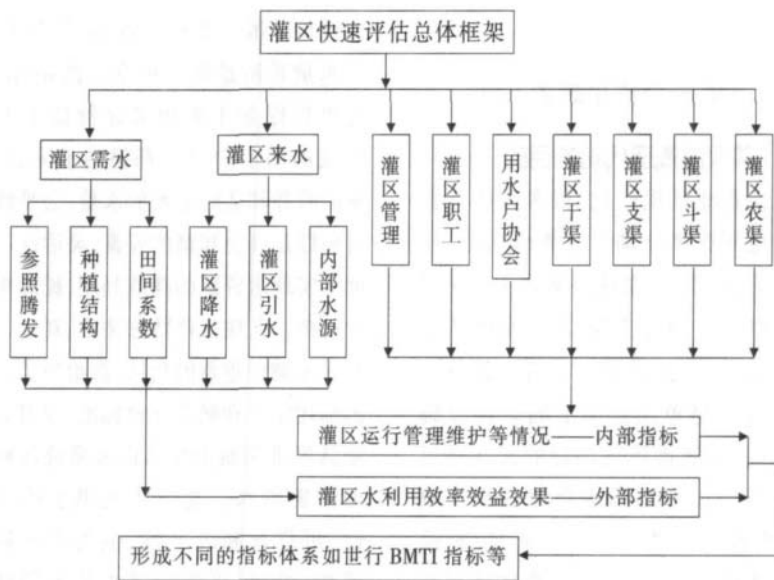


图1 灌区快速评估总体框架图

灌区进行横向对比。它可以在1-2周内收集到灌区进行现代化改造所需的所有资料。因此,灌区快速评估方法是一个非常宝贵的灌区评价工具。有些国家已用它来确定对灌区投资的优先次序。

六、灌区快速评估的框架结构

快速评估方法中需要使用 Excel 工作表进行数据收集和信息的采集,其中第一个工作表主要是评估与水有关的外部指标,包括灌区需水和灌区来水。内部指标是灌区实现管理现代化目标的关键性指标,是评价供水质量、确定工程改造、改善水量控制的关键因素,它包括灌区管理、灌区职工、用水户协会、灌区的各级渠道等。内部指标约有31个主要指标,是用来衡量内部工作情况和灌区所提供的供水服务质量的。在外部指标和内部指标分析的基础上,最后产生综合指标体系,以满足不同的评价需要,灌区快速评估总体框架见图1。

快速评估中,可以依据不同的数据精度要求,采用不同的赋值方法。在灌区水平衡分析中主要采用水文气象数据,分析作物蒸腾蒸发量和灌区可供水情况;内部指标中涉及灌区管理、灌区职工、协会运行状况以及

各级渠系的状况,绝大部分则是根据现场访谈和观察,由评估者按照预先制定的规则给出评分;其他各种总体评价价值如内部指标、外部指标和世行指标等均由相关数据或评价赋分计算而来。

七、结语

本文阐述的灌溉现代化和灌区快速评估方法已在美国、菲律宾、越南、阿塞拜疆、墨西哥、印度、巴基斯坦、马来西亚等国的灌区改造项目中应用,效果良好。在我国当前开展节水型社会建设和发展信息化的过程中,引入灌溉现代化中注重服务的理念,有助于人们转变观念,树立为农民服务的意识。随着更多的灌区工作人员了解这一理念和评估方法,它也必将在我国灌区改造中发挥应有的作用。

参考文献:

- [1] 中共中央国务院关于积极发展现代农业扎实推进社会主义新农村建设的若干意见[R].2007.
- [2] Charles Burt and Stuart Styles, "Modern Water Control and Management Practices in Irrigation, Impact on Performance", FAO, Water Report 19, Rome, 1999.

责任编辑 张金慧