

1997\93234B\017\003
实施“科教兴水”战略 加快水利科技发展^①

董哲仁

(水利部科学技术司 北京 100761)

摘要 就如何理解实施“科教兴水”战略的必要性和紧迫性,从转变经济增长方式、实现可持续发展战略解决水利发展战略中重大难点问题、进一步发展农业生产、水利现代化、培养高素质的水利干部队伍等六个方面加以阐述,论证实施“科教兴水”战略是适应水利事业发展的必然选择。

关键词 水利建设 水利科技 科技政策 水资源管理 科教兴水

1995年,水利部党组根据中央的精神和部署,作出了“加速水利科学技术进步的决定”,提出了在水利行业中实施“科教兴水”的战略决策,同时把1996年定为“水利科技教育年”。同年,水利部又成立了由钮茂生部长任组长的部科技领导小组。这些都说明了部党组对于水利科技发展的高度重视。

科教兴水是指把科技和教育摆在水利事业发展的重要位置,增强水利科技实力及向现实生产力转化的能力,提高水利行业职工队伍的科学文化素质,把水利建设转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上,加速水利事业的发展。

水利作为居国民经济首位的基础产业和基础设施,今后将要有大的发展,这意味着水利科技和教育事业担负着更重大的历史使命。实施“科教兴水”战略是适应水利事业发展的必然选择。为什么要实施“科教兴水”战略?其必要性和紧迫性如何理解?下面就就此作一些初步的探讨。

1 转变经济增长方式必须依靠科技进步

为实现我国经济增长方式从粗放型向集

约型转变的目标,使经济走上节约资源、降低消耗、增加效益的良性发展的轨道,必须依靠科技进步。从全国范围看,我国的劳动生产率是日本的1/53,新加坡的1/24,韩国的1/16。1995年,联合国测评174个国家两个指标:一个是人均GDP(国内生产总值);一个是HDI,称为人类发展统计,包括人均寿命、识字率、就业率、营养和卫生等。我国分别被列为第123位和第111位。可以看到,我国的劳动生产率低,提高科技贡献率和提高劳动力素质是当务之急。从水利行业看,从建设到管理的许多领域还是粗放型的,在不少方面,具有高投入、高消耗、低产出、低质量的特点。新中国成立以来,已建成水库8.4万座,兴建万亩以上灌区5560多处,但是由于管理粗放,技术落后,44%的大型灌区老化失修,致使“八五”期间,每年减少有效灌溉面积近千万亩。多年以来“重建轻管”的状况并没有得到根本性的扭转。近一二十年我国不可能单纯靠上新项目、扩大建设规模求得效益,重点还应放在发展节水灌溉、现有灌区的完善配套和技术改造上,增加技术含量,把水利发展模式变外延型为内涵型。

作者简介:董哲仁,男,博士,教授,水利部科学技术司司长。

①本文为作者在水利部首届青年学术交流会暨青年科技英才表彰会(1997年1月7~9日)上的报告(节录)。

2 实现可持续发展战略必须建立科技保障体系

1992年世界环境与发展大会上,100多个国家的元首和政府首脑联笔在《21世纪议程》中写下了这样的警句:“水不仅为维持地球的一切生命所必需,而且对一切社会经济部门都具有生死攸关的重要意义”。我国的水资源总量居世界第6位,但水资源人均占有量仅为世界平均数的1/4,在世界144个国家中列第109位。我国已被列入全世界人均水资源13个贫水国之一。我国降水量在年内、年际变化很大,水资源的时空分布很不均衡,这些特点决定了我国既是一个水资源短缺又是一个水旱灾害频繁的国家,水灾一直是民族的心腹之患,进入90年代,1991,1994,1996年的洪水造成了巨大的经济损失。我国尽管水资源短缺,但是水资源的浪费却极为惊人。农业用水约占总用水量的80%,灌溉水有效利用率仅30%~40%。工业重复利用率低于45%,而发达国家一般为60%~80%。比如炼1吨钢,发达国家耗水5~10吨,我国耗水20~40吨,生产1吨纸,发达国家耗水30吨,我国耗水200~500吨。自然生态环境大有恶化的趋势。我国水土流失面积367万平方公里,占国土面积的38.2%,其中中度以上水土流失面积180.01万平方公里。每年水土流失的泥沙达50亿吨,引起植被破坏、生态失调、土地贫脊。另一方面,人为的环境污染蔓延,我国大部分城市和地区的淡水资源供给已受到水质恶化和水生态系统破坏的威胁。全国每年污水排放量350亿吨,80%左右的污水未经处理直接排入水域,造成全国江河湖泊污染严重。众所周知,乡镇企业的“三废”污染已成为公害。举例来说,全国造纸行业每年随废水排入江河的烧碱就等于全国烧碱产量的1/3。总之,我国在水资源开发利用与水环境保护方面面临着种种困难,既有历史上遗留下来的老问题,又有经济发展中的新问题。为了合理利用和开发水资源,科学地保护水环境,走可持续发展的

道路,必须运用法律、行政和经济手段,强化水资源的统一管理和保护。另一方面,要加速建立可持续发展的科学技术保障体系,使江河治理、防洪减灾、水土保持、水环境保护等方面的工作依靠科技进步,促进水利实现良性循环。

3 解决水利发展战略中的重大难点问题必须依靠科技攻关

对于水利发展中的重大难点问题,特别是对于21世纪持续发展中国水利的战略问题,诸如南水北调工程、防洪减灾、水资源开发利用和水环境保护、河流湖泊与水库的减淤清淤、节水灌溉、地下洞室施工技术、水利产业政策和重大技术装备等问题,都涉及自然科学、工程技术、社会科学的众多领域。为了在水利建设的重大问题上作出科学民主决策,必须组织跨领域、跨学科的联合科技攻关,深入研究,科学论证,充分发挥科学技术第一生产力的作用,为重大决策提供科学依据。水利科技的研究、开发和推广工作,应强调集中力量解决水利发展中的难点、热点问题,为各级政府和水利行政主管部门当好参谋。对于水利水电重点工程建设,应加强前期工作,提高勘测设计现代化水平,采用先进技术,缩短勘测周期。对工程建设中的坝工、地质、机电自动化中的重大科技问题,要开展超前性研究。还应重视采用施工新技术,提高综合机械化配套水平。

4 进一步发展农业生产必须大力推广节水灌溉技术

民以食为天是古今通则。历史表明,有粮则稳,无粮则乱。如何实现本世纪末生产5000亿公斤粮食的目标,进而如何为2030年人口达16亿高峰期实现我国粮食自给的目标奠定坚实的基础,这是一个国内外普遍关注的严峻问题。我国农业的实际状况是:尽管成功地推行计划生育这一基本国策,我国人口每年仍增长1500~1700万人,这相当于每2秒钟就有1个婴儿出生;而1978~1994年,我国耕地净减少458.7万公顷(6880万亩),这相当于每6.8秒钟就减少1亩耕地。在政策稳定的前提下,

我国粮食增产的潜力主要来自四个方面:一是依靠科技进步提高现有耕地的单产;二是减少粮食的灾害损失;三是开发宜农荒地;四是调整布局,提高复种指数。据专家测算,上述三、四两项措施带来的增产效果,大体抵消了耕地减少带来的损失,这样,今后5年新增年产400~500亿公斤粮食的任务,基本上要依靠科技进步在现有耕地上提高单产和减少灾害损失上作文章。如何依靠科技进步达到增产目标?据专家分析,可以采取的技术措施主要有:一是推广节水灌溉技术,在全国范围内可增产7.5%左右;二是选用良种,可增产5%左右;三是增施化肥并改进施肥技术,可增产7%左右;四是防治病虫害,可减少损失5%左右;五是精量播种,可节约用种量20%。落实以上五种技术措施,在5年内有望使粮食年增产500亿公斤。从以上分析可以看出,大力推广节水灌溉技术,对我国农业发展,特别是粮食增产,具有举足轻重的重要意义。节水灌溉就是科学灌溉,就是增加农田水利的科技含量。在“九五”期间,计划新增节水灌溉面积333.3万公顷(5000万亩),全国节水灌溉面积达到0.167亿公顷(2.5亿亩)左右,年节水60亿立方米。

5 水利现代化必须采用高新技术武装传统的水利行业

“二战”以后的新科技革命,是以往历次科技革命所无法比拟的,如同一阵又一阵强烈的冲击波,对世界经济、社会、文化领域产生巨大的影响。21世纪离我们很近了,未来的科技的趋势是什么?科学家们预测,未来世纪对社会经济影响最大的四大技术将是信息技术、生物技术、新材料和新能源。特别是信息技术,将促进整个社会的信息化、自动化和智能化。计算机将趋于个人化和网络化,有人预计,10年内光计算机将会取代电子计算机。必须清醒地认识到,我国水利学科,是一个传统学科,在古代曾创造了辉煌的成就,为中华民族的繁荣昌盛作出过重大贡献。它既有历史悠久、经验丰富的一面,但是也有陈

旧落后、发展迟缓的一面。在不少领域与国际先进科技水平还存在着相当大的差距。提高水利科技总体水平的一个重要方面,就是要迅速地、有重点地把当今高新技术应用于水利科技,使之注入新的活力。近几年来,在应用计算机技术、通讯技术、遥感技术、自动化技术、人工智能技术、地理信息系统、全球定位系统等以及研究开发各种新技术、新方法、新材料、新工艺方面都取得了一定进展,今后还需加大力度,加快速度,迎头赶上,迎接新的科技革命高潮。

6 培养高素质的水利干部队伍必须坚持以教育为本

1994年联合国《世界科学的报告》中指出:“科学永远是财富之源,今天穷国与富国的差距就是掌握知识多少的差距”。有人预测,21世纪产业的核心是知识产业,未来最重要的创造价值要素将是知识和创造能力,也就是我们常说的:技术、经济的竞争最终是人才的争夺和竞争。为适应水利事业发展的需要,根据水利部党组的要求,要加速建设一支包括党政、科技、经营管理干部在内的高素质水利干部队伍。从目前水利职工队伍现状看,文化素质偏低,全行业中专以上学历者仅占职工总数的20.9%,低于全国平均水平。而初中及其以下文化程度者占59%,高出全国平均水平。由此可见,水利职工队伍整体文化素质偏低,专业人才短缺,是水利在建设、管理和经营方面粗放型发展的主要原因之一。为根本扭转这种状况,就必须坚持以教育为本,把队伍建设、人才培养作为百年大计来抓。

以上简要分析了我国水利事业在发展中所面临的种种困难和挑战,一方面使我们认识到“科教兴水”战略的提出是非常必要的和非常及时的;另一方面,面对这些困难和挑战,水利科技工作者将产生更为深刻的忧患意识,激发出更强烈的历史责任感,为水利科技的发展作出更大的贡献。

(收稿日期:1997-04-22 编辑:马敬峰)