

卷首语

Foreword

未雨绸缪 规划水利

Planning Water Conservancy Project Prior to Rain



李家春,上海人,流体力学家,中国科学院院士,中国科学院力学研究所研究员、学术委员会主任。长期从事流动的非线性问题、环境力学、海洋工程力学研究。现任 IUTAM 理事,亚洲流体力学委员会主席,中国海洋工程学会副理事长, *Theoretical & Applied Mechanics Letters* 主编,《力学学报》副主编,COE《中国科学》、《科技导报》编委,湍流与复杂系统、海洋工程、提高石油采收率等国家重点实验室学术委员。

新春伊始,中央又颁发了关于农业问题的一号文件,即《中共中央、国务院关于加快水利改革发展的决定》。显然,今年的《决定》聚焦水利。水是世间万物生命之源泉,粮食、生态安全的基础,经济、社会发展的命脉,国家、人民安居的保障,其重要性不言而喻。我国是缺水的人口大国,人均水资源占有量仅为世界 1/4,而未来的 20 年是我国处在人口增长、工业化、城镇化快速发展阶段,水资源需求量将从目前的近 6000 亿立方米起以 2%~3% 的速度增长,水问题必定是我国治国安邦的大事,决不可掉以轻心。我们经历了多灾的 2010 年,极端自然灾害频发的趋势初露端倪,我国现有的水利设施已经难以应对如此严峻的形势。因此,《决定》高瞻远瞩,未雨绸缪,规划水利,对于保障我国现代化建设顺利进行十分必要。国家决定投资 4 万亿元建设水利,此时此刻,综观全局、辩证思考、科学规划、统筹安排,处理好各种关系显得尤为重要。

开源节流,发挥节水潜力。

所谓开源指的是通过各种水利工程,拦蓄更多水资源加以控制、利用,从而实现时空调剂,弥补我国水资源不均匀的短板。新中国成立以来,我国投资水利工程万亿元,成绩卓著,建成水库 8.6 万余座,供水能力达 6591 亿立方米。此外,引滦进津、引黄济青工程,实现了跨流域调水,东、中线南水北调工程已部分建成。在青睞调水时,我们往往容易忽视节水措施的巨大潜力。节水不仅投资小,而且收效快。据统计,我国灌溉面积已达 8.77 亿亩,农业用水占总用水量的 70%,但各灌区水资源有效利用系数往往低于 40%,喷灌、滴灌面积的比例低下,因此,通过渠道防渗、管道输送、改造沟畦、地膜覆盖,推广喷灌、滴灌、微灌等措施和技术,节约数百亿立方米水资源是完全有可能的。在城市中,通过调整产业结构,建设循环水、中水系统,推广节水洁具等也可以节约大量工业和生活用水。再者,防治水污染就是最重要节水措施。我国有 7 条大江,主要淡水湖总库容达 800 亿立方米以上,如果我国江湖的水质得到改善,那么缺水形势可以得到缓解。此外,开源节流还要大力依靠科技支撑,积极发展和推广海水淡化、人工降水等技术。

应对水患,增强防灾意识。

近年来,世界水患损失日益严重。究其原因,除了人口密集、经济发展外,全球气候变化的影响不可忽视。2005 年卡特丽娜飓风的威力尚记忆犹新,2011 年南太平洋的雅斯飓风又给澳大利亚带来了巨大损失。统计数据表明,我国台风数量和强度均在增加,强台风、超强台风警报常见诸报端,随之带来的暴雨也超过预期。以 2010 年为例,我国洪水与次生地质灾害的受灾人口超过 2 亿。另一方面,我们又遭遇了百年不遇的特大干旱。应对各种自然灾害,除了按照应急预案救灾外,尤其要增强防灾意识,重视防灾工作,做到有备无患,以减少人员伤亡。我国现有的水库、堤坝要加固除险;在山洪易发的山区城镇,要科学规划,适当避让;对于大城市特别是低洼地段,要改善排水系统,建造避难所;深化对气象、水文、地质灾害规律的认识,提高对灾害发生时间、地点、路径、强度、演进的预报水平;继续治理大江大湖,建设管理好蓄滞洪区,健全流域防洪预报、决策、调控枢纽;在山区和小流域,建立专群结合的监测预警体系。即使在雨量充沛的地区,也要对可能发生的旱情有所防范。

利用水电,积极有序开发。

相比其他的能源形式,水电是清洁的可再生能源,兼有灌溉、供水、防洪、航运之利,而且它可以在电网中发挥调峰、并网的独特作用。但是,水电与环保之争由来已久,我们必须比较得失,权衡利弊,审慎而行。三峡工程曾经过长期论证才决策。16 年施工,蓄水至 175 米,“高峡出平湖”。26 台 70 万千瓦水轮发电机组全面运行,累计发电量 4000 亿度以上,效益显著,尚需关注环境治理。因此,在水电站的建设中,必须通过严格环境影响评价的法律程序,客观评估工程的实际效益,并实事求是地阐明由此带来的对生态环境、地质灾害、河流演变的影响,以及拟采取的弥补措施,才能造福人民。要妥善安排移民问题,对于我国西南地区的出境河流,还要考虑与周边国家的关系。迄今,我国已经开发了 200GW 的水电资源,根据规划,到 2020 年增加装机容量 178GW,年发电总量可以达到 19230 亿度,建设任务依然艰巨。如果我们能积极、有序地开发大西南丰富的水电资源,不仅能满足我国日益增长的能源需求,而且必将在确保我国能源利用中非化石能源达到 15% 的指标,为实现我国在哥本哈根会议上应对气候变化的承诺中发挥关键作用。

在“十二·五规划”的开局之年,我们迎来了水利建设又一个春天。虽说我国历史上有夏禹治水的古代传说,李冰父子都江堰灌渠的不朽功绩,但我们将要实施的是在中华大地上的一项需要全民参与的史无前例的宏伟工程。在未来工作中,要贯彻、落实科学发展观,再经过十年的艰苦奋斗,我们深信《决定》所描绘的“人水和谐共处”的蓝图必定能实现。

李家春

(北京市海淀区北四环西路 15 号中国科学院力学研究所,北京 100190)