



NATIONAL WATER MASTER
PLANS FOR DEVELOPING
COUNTRIES

发展中国家 水总体规划

(墨西哥) Asit K. Biswas 主编
王新才 译

黄河水利出版社

National Water Master Plans
for Developing Countries
发展中国家水总体规划

(墨西哥)Asit K. Biswas 主编

王新才 译

黄河水利出版社

图书在版编目(CIP)数据

发展中国家水总体规划/(墨)比斯瓦斯(Biswas, A. K.)主编;
王新才译. — 郑州:黄河水利出版社, 1999. 12

ISBN 7-80621-367-8

I. 发… II. ①比… ②王… III. 水资源开发—总体规划
—发展中国家 IV. TV213

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 71695 号

责任编辑:雷元静

封面设计:谢 萍

责任校对:裴 惠

责任印制:常红昕

出版发行:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市顺河路黄委会综合楼 12 层 邮编:450003

E-mail:yrp@pubic 2. zz. ha. cn

印 刷:黄委会设计院印刷厂

First published 1997

First published in Oxford India Paperbacks

开 本:850×1168mm 1/32

印 张:7.75

版 别:1999 年 12 月 第 1 版

印 数:1-1 000

印 次:1999 年 12 月 郑州第 1 次印刷

字 数:194 千字

定 价:20.00 元

著作权合同登记号:图字 16-99-0036

译者的话

水是生命的源泉,是生态系统不可缺少的要素,同土地、能源等构成人类经济与社会发展的基本条件;水是地球极其丰富的自然资源,也是生物生存不可替代的环境资源,为现代社会可持续发展的关键因素之一。近年来,随着人口持续增加、城市化进程加快、水污染加剧、水工程实施难度日益增加等,致使全球水危机日益严重。从长远看,水并不是取之不尽、用之不竭的,水危机已引起世界各国的关注和不安。1988年,世界环境与发展委员会指出:“水资源正在取代石油成为全世界引起危机的主要问题”。1991年召开的第七届国际水资源大会提出:“在干旱或半干旱地区,国际河流和其他水源地的使用权,可能成为两国战争的导火线”。因此,如何兴利除害,让水为社会经济可持续发展服务,满足社会经济环境可持续协调发展的要求,根据国家的具体情况,制定好国家水总体规划,是世界各国面临的极其重要的跨世纪课题。

从21世纪的发展来看,我国洪涝灾害、干旱缺水、水环境恶化三大问题,特别是水资源短缺问题,将越来越成为国民经济和社会发展的制约因素。制定好我国水总体规划,保障社会、经济、环境的可持续协调发展,意义极其重大。但由于涉及的因素极其复杂,要制定一项切实可行、便于实施的国家水总体规划并非易事。本书就不同发展中国家在制定和实施国家水总体规划及其相关的方针政策方面的经验和教训,进行了回顾、总结和评价,并对如何制定好国家水总体规划提供了若干具体的指导性意见和准则,很值得我们在制定规划和战略及进行规划后评价等工作中借鉴参考。为此,特将本书翻译推荐给大家。如果本书能对您的工作有所帮助,我将不胜荣幸。

墨西哥国际水资源协会国际水委员会主席 AsitK. Biswas 教授及本书其他作者授权,免费翻译出版本书,在此深表感谢! 参加本书翻译工作的还有邵东国、郑丰、张文昌、徐剑锋、王才君、湛力贞、张辉平同志。全书由周兴奎、车新觉、赵树湘、徐一心先生译审,李玉珍同志编审,方子云教授对本书的翻译出版给予了大力支持,并进行了技审。在此,对这些同志致以诚挚的谢意!

由于译者水平有限,加之时间紧,错误和疏漏之处在所难免,请读者不吝指正。

译者 王新才

1999 年 10 月 8 日

序 言

当今时代,几乎所有的发展中国家都承受着很大的压力:如何为本国的全体居民提供质量上乘而数量充裕的生活用水,并充分满足农业、工业、发电和旅游等部门日益增长的需水要求。尤其是在过去 20 年间,水质保护和环境保护已成为各国必须优先考虑的两大首要问题。而对每条河流来说,维持其自身生态平衡和环境保护的需水要求或需水份额,目前尚未明确作为正当的“用水户”来看待,但本人毫不怀疑,在下一个 10 年左右的时间内,这个问题必然会引起人们应有的重视。而一旦保护河流生态环境用水成了实质性的问题,就会导致现行的整个给水规划和用水管理过程变得越发复杂;由于眼下水量普遍短缺和水质条件日趋恶化,各发展中国家所面临的原本已很大的压力将变得越来越大。

要指出的是,由国家一级来制定一项合理的给水规划,从来就不是一件轻而易举的事情。何况在过去 20 年间,由于社会、经济、环境和政治等各方面的条件和情况都发生了急剧的变化,这个问题较之先前已变得愈来愈复杂。

现在,水利政策的制定及其贯彻实施,正日益要求增加透明度,同时地方也不断要求采取分权管理,积极吸收方方面面的权益相关者参与总的决策过程,并迫切要求私营部门、非政府机构及媒体一并参与解决与水有关的各种问题。这些要求和变化无可非议都有其积极的一面,而且从长远看,对改善水的规划与管理多半也是有益的,但其短期效应或影响则无疑会使已经十分困难的规划变得更加寸步难行。

从长远看,任何一个国家可资利用的淡水资源总量毕竟是有

限的。因此,宏观之,当务之急应当是尽量设法管理好这些有限的水资源,使之能够细水长流,持续不断地既为当代也为今后世世代代各方面的利益服务。但基于目前的条件,无论就方法学而言,还是就概念来说,要制定出一项切实可行、便于实施的国家水总体规划并非易事,特别是因为不同的权益部门往往各把一方,各有各的利益,也各有各的议事日程。

面对这一错综复杂的课题,墨西哥国际水资源协会(IWRA)国际水委员会决定,协同联合国环境计划署(UNEP)召开一次有选择地由若干国际著名专家组成的专题小组会议,就不同的发展中国家在制定和实施国家水总体规划及其相关的方针政策方面所取得的种种教训作一番回顾。入选这次会议的国家共有4个,其中印度和尼泊尔来自亚洲,埃及来自非洲,而墨西哥则代表拉丁美洲。在会上,专家们对这4个国家在这一领域各方面所取得的成功经验都分别作了客观的评价。另外,联合国开发计划署和世界银行的代表也在会上发了言,回顾了他们长期以来协助各发展中国家制定国家水规划和水策略方面积累的经验。根据这些经验,世界银行最后在会就如何制定好国家水总体规划的问题提供了若干具体的指导性意见和准则。

这次专题研讨会是于1995年3月27~29日在墨西哥的墨西哥城召开的。会议系由IWRA、UNEP和墨西哥国家水委员会(CNA)共同发起。本次研讨会一律凭邀请函入席,与会人数仅限于35名专门从事国家水总体规划的国际和墨西哥首席专家。作为IWRA国际水委员会主席兼UNEP和CNA的高级顾问,本人对召开这次专题研讨会感到十分满意。

要就一个如此繁杂的多元问题召开类似的大型国际专题研讨会,非得有世界各地无数单位与个人给予通力协助不可,本次会议也不例外。为此,我对会议期间各方不吝给予大力协作与帮助和负责组织编辑出版会议最终报告文集的诸多人士,以及向大会提

交并宣读了专题论文的各位作者,在此一并表示由衷的感谢。

最后,我谨代表 IWRA、UNEP 和 CNA,衷心希望本书能对世界各国所有从事制定和实施国家水总体规划的水利专业人员,直接有所助益。

墨西哥国际水资源协会
国际水委员会主席

Asit K. Biswas

目 录

序言	(1)
第一章 墨西哥水规划的新方针	(1)
第二章 墨西哥国家水总体规划	(6)
2.1 概 述	(6)
2.2 背景情况	(6)
2.3 职责范围与规划方法	(11)
2.4 1975 年国家水规划评议	(18)
2.5 机构设置	(30)
2.6 规划评价	(33)
2.7 规划的实施	(38)
2.8 现在的水规划	(50)
第三章 埃及水资源概况	(56)
3.1 概 述	(56)
3.2 总体供水规划(一期规划)	(68)
3.3 给水总体规划(二期规划)	(101)
第四章 印度水资源政策	(135)
4.1 引 言	(135)
4.2 历史背景	(135)
附录 1 全国水资源政策	(153)
附录 2 印度 1987 年颁布的全国水资源政策中规定 实施的项目	(161)
第五章 尼泊尔全国灌溉总体规划	(163)
5.1 基本情况	(163)
5.2 《总体规划》的研究范畴和机构安排	(170)

5.3	关于《总体规划》的讨论	(173)
5.4	结论和建议	(198)
第六章	制定水资源战略过程的模式	(200)
6.1	综合方法和战略	(200)
6.2	战略制定过程	(204)
6.3	对水资源战略的援助	(220)
6.4	评估过程和战略集成的关键部分	(221)
第七章	概要及结论	(228)
参考文献		(236)

第一章 墨西哥水规划的新方针

Guillermo Guerrero Villalobos^①

本人十分荣幸地欢迎各位出席旨在就各国水总体规划进行相互交流的国际专题讨论会。这次会议的召开是很及时的,它对墨西哥来说,关系尤为重大,因为它提供了一个与一些国际著名专家共同商榷面临的水问题及其如何成功解决水问题的大好机会。此外,它还使我们有机会向大家扼要介绍墨西哥今后在这方面拟遵循的指导方针。

墨西哥已将国家水总体规划(NWMP)的修订工作列入了国家水法。迄今为止,已先后对 1975 年和 1983 年 NWMP 分别作过两次修订。经过修订的这两个 NWMP 版本都是将墨西哥水管理机构与农业部门密切联系在一起,成为整个国家水体制的有机组成部分。然而,目前的机构设置格局已发生变化:墨西哥国家水委员会如今是一个权力较为分散的机构,仅仅是环境、自然资源与渔业部的一部分。因而,它已不再属于农业部这个全墨西哥最大的用水户。

国内外机构的改变及国家经济、社会和政治形势的变化,以及技术的发展,为我们规定了新的职责范围。同样,墨西哥参与签订的各种国际协定和全球化概念也大大地拓展了水规划过程中的各种参数或指标。因此,早期制定水规划所使用的一整套方法,需要根据新的要求进行广泛修订。

有一点十分重要,这就是对墨西哥及其邻国在过去几十年间

① 墨西哥国家水规划(Comision Nacional del Agua)委员会主任。

的发展道路,特别是其水策略、政策和机构必须进行认真分析。必须客观而全面地评价我们在进行水规划过程中所存在的种种缺点,以便能从中获得经验与吸取教训。

根据墨西哥国家水委员会目前的观点,过去几乎由政府独家操办的集中规划这一概念,现已由现代化的权力分散、吸收公众广泛参与、实行民主规划的新概念所取代。按照这一新概念,所有利益相关者对其社区政策的制定、方案设计、投资选择和管理决策等都可以施加一定的影响。

这一新的规划方法势必要求那些早期参与过水规划的规划工作者必须更新观念、摆脱偏见,以确保所有利害各方都能直接参与国家或地区的水规划。

新的规划过程类似于一种由下而上的工作方法,首先由有资格的专业人士组成的多学科团体从河流流域一级的规划工作着手,综合各地区提出的局部规划来满足一致认为的一系列具体目标,然后将这些区域规划提交给所有利害各方加以审核和讨论。利害各方都可以从自身的愿望、其所了解的为实现上述既定目标而可供选择的方法和他们对自己愿意支付的实际成本与所能取得的期望效益情况的认识等方面,来分析和考虑这些规划。

因此,就这一意义来说,河流流域委员会其实也就是由国家水法所赋予的将规划引入公众领域,使之成为现实的一个论坛。不同的流域委员会都要核准该河流的流域规划。当这些流域规划经过核准并被纳入整个国家的水规划以后,即成为联邦政府的强制性法令,地方和州政府以及各用水户都必须遵照执行。

规划工作也可从更低一级即从用水户及其相关组织开始。用水户组织或代表用水户团体或有关社会各方的地方当局,可在制定地方水规划过程中要求给予技术援助。实际上,由墨西哥国家水委员会发起的分散管理方法和 Lerma 河流域委员会的经验表明,州政府和用水户组织将其自身需要转化为具体行动计划的能

力正在日益提高,从而确保了州政府和各用水户组织都能积极主动直接参与地区规划。

要进行河流流域规划,必须首先围绕下列课题开展工作:

(1) 建立水质目标。而水质目标的建立必须结合公众愿意为所采取的必要行动付费的意愿来进行。

(2) 水体分类,并按照确立的目标对生态需求进行界定。

(3) 确定水分配政策或条例,适当考虑各种正常和非正常条件。

(4) 建立超过或高于国家法定标准的地区法规,以便用来处理缺水、水污染和蓄水层过度开采等问题。

(5) 制定可持续进行水资源开发与利用的财政政策。

然后,再由联邦政府统一考虑如何将各地区的水规划予以一体化,特别是通盘考虑整个墨西哥社会为此所需支出的成本及其可获得的效益。对于国家目标与地区目标之间的关系及其轻重缓急,必须很好加以权衡,并作出分析,在大多数情况下尚需从地区规划过程得到进一步反馈。

国家水委员会的主要任务是在联邦一级进行必要的协调,并通过其指导(或管理委员会在其他协调机构的协助下)搞好部门规划的综合统一工作,同时对各部门及其各自的目标、目标政策和规划,分别作出具体的复核和审查。

此外,国家水委员会还必须对实施规划所必需的各种资源进行量化,所需的资源不仅仅是财政性的,而且还要根据技术、工艺、人类本身及其管理体制等多方面的要求来确定。对于潜在的各种薄弱环节及为消除这些制约条件所需采取的必要的行动和所需的资源,都得事先一一进行识别,并作出评价。所有不现实或不可行的情况,必须一律反馈给各区域的地区规划。

解决主要由跨流域调水或不同部门间因用水矛盾而产生的一些重大冲突,以及诸如跨境水域的管理、水质标准的制定、与水开

发有关的脱贫和财政政策的制定等涉及国家利益的其他有关问题,也都基本属于国家水委员会规划工作的职责范围。

上述规划新概念与一般的对未来发展事先“胸有成竹”的规划概念迥然不同。况且,目前水管理的发展趋势明显不同于传统的规划方法,在一定程度上都必须依赖于市场力量,或者更概括地说,要取决于所有利益相关者“合理合法的正当愿望”。

因此,我们目前所设想的规划方法或规划过程乃是所有有关各方通过反复协商一致的结果。只要各方作出的承诺仍然有效,采取一致行动的可能性将始终是存在的。在这方面,规划过程本身及其通过再次协商达成新的协议的便捷程度和有效性,显得比取得单个具体的规划成果更为重要。

鉴于墨西哥对其机构设置、法律体制已作了改革,并随后实施了一系列的水政策,这一新的规划方法如今已产生了这样一种总的结果:社会可根据公众愿意支付费用的情况,采取计量的方式来确定其目标,并采取行动。

墨西哥目前面临的问题是如何确保有效、公平而有利于环境保护的国家水资源开发,为此就要求对水规划过程以及水管理的机构设置和法律体制不断地优化革新。在这一不断变化的过程中,墨西哥就像许多其他国家一样,除了本国自身的经验之外,也颇得益于各方面的国际经验。这些国际经验大大充实了墨西哥在制定政策、确定政策和实施政策方面的知识内容。

无论是与会国所采用的一些具体方案,或者是出席本次国际研讨会的各个国际组织所提出的经验,通过这次信息交流,都可产生一定的直接效益。除此之外,如果能将本次大会讨论的大部分内容归纳成某种具体的资料或手段,使得各国的国际经验能够引入一个国家的规划过程、规划工作,这本身亦是非常有价值的,这可以通过将其有效地纳入规划实施阶段的方式来予以完成。从规划到规划实施阶段需要采取哪些主要步骤,这是与会各国都感兴

趣的第二个主题。

最后,本人和墨西哥水委员会很高兴大家出席这次重要会议。本人衷心希望会议取得圆满成功,相信在对我们的政策与规划的制定及其实施方面给予广泛指导的 Asit K Biswas 教授的全面主持下,本次会议一定能取得成功。墨西哥和世界所有发展中国家的水规划和管理工作者,对你们的研讨成果将很感兴趣。

第二章 墨西哥国家水总体规划

César Herrera Toledo^①

2.1 概述

为满足近 70 年来的需水要求,墨西哥曾进行了重大的体制和法律改革。70 年代初曾经形成了将过去积累的经验和信息纳入国家第一个水规划的合适条件。此后,随着政策的实施,发生了一系列的变化,这乃是贯彻 1975 年第一个国家水规划所设想的许多策略引起的连锁反应的结果。政策实施之后,对原先的政策框架便有了信息反馈;通过政策的实施所取得的经验则又为制定新的法律和设置新的机构提供了有价值的基本依据,同时,也为制定目前水管理机构改革所必要的规章制度奠定了基础。本文旨在介绍墨西哥在进行水规划和制定水政策方面所取得的一些经验;重点介绍水政策的实施情况和近 20 年来如何通过水规划来体现并规范水管理和水资源开发的具体途径。

2.2 背景情况

水影响着墨西哥社会和经济发展的方方面面。甚至今天人们都还能见到在西班牙入侵之前历史遗留下来的一些灌溉系统和水渠旧址,这充分说明了水在墨西哥的重要性。有些服务于原殖民地城市的水渠至今还一直在利用,而有些 100 多年前在各大型种

^① 墨西哥国家水规划(Comision Nacional del Agua)委员会副主任。

植物园所修建的灌溉工程则更是接近于国家现代灌溉系统的先例。近 70 年来,灌溉用水以及城市和工业用水的不断扩展,都是在开发水利基础设施和贯彻执行相应的政策以确保充分搞好水管理工作的基础上,从政策方面予以实现的。

2.2.1 自然条件

今天,墨西哥约 200 万 km^2 的国土上居住着近 9 000 万人口。全国年平均降水量为 777 mm,年平均径流量 410 km^3 ,年可再生地下水水量 55 km^3 ,人均年资用水量约 5 000 m^3 (为世界均值水平的 2 倍)。然而,在现有人口增长率下,其发展形势却不容乐观,用水问题与缺水严重的一些国家不相上下;进入 21 世纪以后,墨西哥将有越来越多的地区人均年资用水量将低于 1 000 m^3 。

人口增长和经济活动的发展与资用水量刚好呈反比。墨西哥的一些大城市、工业设施和水浇地多数分布在 75% 国土上,而水资源却不到全国水量的 1/3(如图 2.1);在过去 15 年内,由于蓄水层的过度开采、为满足日益增长的用水需求的耗资巨大的跨流域调水工程的开发以及竞相用水的用户之间冲突的不断加剧,必然给当地的经济、政治和社会造成一定的影响。

在水量较为充沛的其余 2% 的国土上,则又存在其他一些问题。为促进本地区许多落后社区的社会经济发展,必须搞好该地区的土地排水和防洪工作,因而有可能通过兴建大型多目标工程来增加水力发电。与此同时,随着工业生产(主要是石油生产)的发展,水污染便又成为该地区的一个关键问题。

过去 70 年,墨西哥兴建的水利基础设施主要包括:①1 270 座水库,总库容为 150 km^3 ,占年均径流量的 37%;②700 多 km 长的水渠,输水率为 36 m^3/s ,配水管网沿线有近 7 400 万人口受益;③服务于 6 100 万人口的下水系统;④为 600 多万公顷土地施灌的灌溉工程(墨西哥是世界上第七大灌溉国),其提供的产值占农业总产值的