

中国科协三峡科技出版资助计划

水坝工程发展的 若干问题思辨

张志会 著



中国科学技术出版社
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

中国科协三峡科技出版资助计划

水坝工程发展的 若干问题思辨

张志会 著

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目（CIP）数据

水坝工程发展的若干问题思辨/张志会著. —北京：中国科学技术出版社，2015.6
（中国科协三峡科技出版资助计划）
ISBN 978-7-5046-6939-1
I. ①水… II. ①张… III. ①挡水坝-水利工程-研究 IV. ①TV64
中国版本图书馆 CIP 数据核字（2015）第 126236 号

总 策 划	沈爱民 林初学 刘兴平 孙志禹	责任编辑	付万成
项 目 策 划	杨书宣 赵崇海	责任校对	何士如
编辑组组长	吕建华 赵 晖	印刷监制	李春利
		责任印制	张建农

出 版 中国科学技术出版社
发 行 科学普及出版社发行部
地 址 北京市海淀区中关村南大街 16 号
邮 编 100081
发行电话 010-62103130
传 真 010-62103166
网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 787mm×1092mm 1/16
字 数 300 千字
印 张 15
版 次 2015 年 6 月第 1 版
印 次 2015 年 6 月第 1 次印刷
印 刷 北京盛通印刷股份有限公司

书 号 978-7-5046-6939-1/TV·83
定 价 68.00 元

（凡购买本社图书，如有缺页、倒页、脱页者，本社发行部负责调换）

总 序

科技是人类智慧的伟大结晶，创新是文明进步的不竭动力。当今世界，科技日益深入影响经济社会发展和人们日常生活，科技创新发展水平深刻反映着一个国家的综合国力和核心竞争力。面对新形势、新要求，我们必须牢牢把握新的科技革命和产业变革机遇，大力实施科教兴国战略和人才强国战略，全面提高自主创新能力。

科技著作是科研成果和自主创新能力的重要体现形式。纵观世界科技发展历史，高水平学术论著的出版常常成为科技进步和科技创新的重要里程碑。1543年，哥白尼的《天体运行论》在他逝世前夕出版，标志着人类在宇宙认识论上的一次革命，新的科学思想得以传遍欧洲，科学革命的序幕由此拉开。1687年，牛顿的代表作《自然哲学的数学原理》问世，在物理学、数学、天文学和哲学等领域产生巨大影响，标志着牛顿力学三大定律和万有引力定律的诞生。1789年，拉瓦锡出版了他的划时代名著《化学纲要》，为使化学确立为一门真正独立的学科奠定了基础，标志着化学新纪元的开端。1873年，麦克斯韦出版的《论电和磁》标志着电磁场理论的创立，该理论将电学、磁学、光学统一起来，成为19世纪物理学发展的最光辉成果。

这些伟大的学术论著凝聚着科学巨匠们的伟大科学思想，标志着不同时代科学技术的革命性进展，成为支撑相应学科发展宽厚、坚实的奠基石。放眼全球，科技论著的出版数量和质量，集中体现了各国科技工作者的原始创新能力，一个国家但凡拥有强大的自主创新能力，无一例外也反映到

其出版的科技论著数量、质量和影响力上。出版高水平、高质量的学术著作，成为科技工作者的奋斗目标和出版工作者的不懈追求。

中国科学技术协会是中国科技工作者的群众组织，是党和政府联系科技工作者的桥梁和纽带，在组织开展学术交流、科学普及、人才举荐、决策咨询等方面，具有独特的学科智力优势和组织网络优势。中国长江三峡集团公司是中国特大型国有独资企业，是推动我国经济发展、社会进步、民生改善、科技创新和国家安全的重要力量。2011年12月，中国科学技术协会和中国长江三峡集团公司签订战略合作协议，联合设立“中国科协三峡科技出版资助计划”，资助全国从事基础研究、应用基础研究或技术开发、改造和产品研发的科技工作者出版高水平的科技学术著作，并向45岁以下青年科技工作者、中国青年科技奖获得者和全国百篇优秀博士学位论文奖获得者倾斜，重点资助科技人员出版首部学术专著。

由衷地希望，“中国科协三峡科技出版资助计划”的实施，对更好地聚集原创科研成果，推动国家科技创新和学科发展，促进科技工作者学术成长，繁荣科技出版，打造中国科学技术出版社学术出版品牌，产生积极的、重要的作用。

是为序。

序

本书围绕当今社会公众较为关注的大坝工程建设中的若干问题，运用科技史、工程哲学和传播学等多学科研究方法进行了较为深入的探讨和反思，以期得到一个和谐的共识，推动中国的健康发展。

水是一切生命之源，水资源在时空分布上不均匀，自然状态的水资源是难以满足现代人类社会生存和发展的需要。建设水坝工程具有防洪、抗旱、发电、供水、灌溉等多功能的综合效益，可以说建坝是人类有效利用有限的水资源和防洪减灾的永恒需要。在气候变化的大背景下，加快开发水能资源，是我国低碳能源的重要对策。迄今为止，我国共有9万余座水坝水库，是世界上的水坝大国。这些工程为我国的经济建设注入了强大的活力，是防洪减灾、保障国家能源供应与粮食安全的重要支撑。

然而，在河流上兴建水坝必然会改变河流原有的状态，会引起一系列的生态环境的变化，这些变化对于人类来讲有利有弊。如何兴利除弊主要是一个科学技术问题，而利和弊的衡量则是一个哲学问题，应该以人为本，以人类的可持续发展为衡量标准。

本书作者对中外水坝工程的发展演化，水资源与水坝工程观，水坝工程的论辩过程及其方法论与价值论问题，水坝工程的公众

理解问题，水坝工程建设目前面临的伦理困境以及气候变化背景下中国水电开发的可持续发展等一系列相互联系的问题，在多学科的视域下进行了探讨与思考。

期望本书能带给读者新颖的视角和观点，在树立动态和谐的大工程观，促进公众对水坝工程的认知与理解以及改善我国水资源利用和能源开发政策的制定等方面起到抛砖引玉的作用，帮助推进我国水坝水工程的健康发展。

陸佑楣

目 录

总序

序

引言	1
1 问题的提出	1
1.1 对水坝的历史进行哲学反思的需要	2
1.2 水坝工程当前的困难和挑战	2
2 研究的意义	6
2.1 现实意义	6
2.2 理论意义	7
3 若干重要概念界定	8
3.1 水利工程与水坝工程	8
3.2 水坝工程共同体	9
4 相关研究基础	9
4.1 关于水坝工程的价值判断与基本立场	10
4.2 有关水坝工程争议	12
4.3 水坝工程的管理与政策研究	12
4.4 水坝工程的科学普及和增进公众对水坝工程的理解	13
4.5 水坝工程的哲学探究	14
5 本书内容与研究方法	15

5.1 主要内容	15
5.2 研究方法	16
第1章 国外水坝工程演化与典型案例	18
1.1 古代时期国外水坝工程	18
1.2 近现代时期国外水坝工程	23
1.3 国外水坝工程典型案例	29
1.4 小结	60
第2章 中国水坝工程的历史发展	62
2.1 古代时期中国水利工程发展进程与特点	62
2.2 近现代时期中国水利工程建设的奋起追赶	70
2.3 水坝工程的演化机制与合理性剖析	75
第3章 水坝工程论辩及其价值论与方法论	85
3.1 国内外水坝工程论辩的过程和概况	85
3.2 当前中国水坝工程论辩的特点与语境	98
3.3 当前中国水坝工程论辩的价值论分析	107
3.4 当前中国水坝工程论辩的方法论分析	112
3.5 水坝工程论辩的局限、教训与启示	121
第4章 水坝工程的合理性问题	125
4.1 工程合理性问题的提出	125
4.2 工程合理性的本质是一种辩证的、批判的价值理性	126
4.3 工程合理性是社会交往基础上的权力意志的产物	129
4.4 建构工程合理性的可能路径	131
4.5 结语	133

第 5 章 动态和谐的水坝工程观的构建	134
5.1 水资源与水坝工程	134
5.2 辩证认识和评价两种极端的水坝工程观	150
5.3 树立动态和谐的水坝大工程观	159
第 6 章 水坝工程建设的伦理困境与成因	164
6.1 中国水坝工程目前面临的伦理困境	164
6.2 中国水坝工程伦理困境的成因分析	168
6.3 中国应建立符合国情的水坝工程伦理准则	172
第 7 章 水坝工程的公众理解	175
7.1 “公众理解工程”的提出	175
7.2 “公众理解工程”的作用与意义	181
7.3 我国水坝工程“公众理解工程”的现状分析	187
7.4 努力促进与推动公众对水坝工程的理解	192
结语	198
附录 1 低碳经济下的中国水电开发之路	202
一、低碳经济下中国水电开发的必要性	202
二、低碳经济下中国水电开发的挑战	206
三、未来水电开发的合理的态度	207
附录 2 大坝发展史简表	210
参考文献	219
后记	225
索引	228

引 言

1 问题的提出

工程是人类社会存在与发展的物质基础，是直接的生产力，但这一工程造物活动却在东西方理论视野中一度没有受到应有的重视。20 世纪末，工程哲学在东西方的同时兴起，凸显了工程哲学（philosophy of engineering）研究和跨学科工程研究（engineering studies）的重要意义。水坝工程是重要的社会基础设施，是人类社会最重要的工程类型之一，从而也必然成为工程哲学的重要研究对象。

水是人类及其他一切生物赖以生存的基础。由于地理和气候的特性，我国自古以来就是一个水旱灾害频发的国家，除水害、兴水利，历来是治国安邦的大事。过去几千年中，我国曾经创造了辉煌灿烂的水利文明，而且在相当长的时间内雄踞世界先进民族之林。中华人民共和国成立后，我国的水坝工程建设成就辉煌，这些工程对于防洪抗旱、促进水资源综合利用与保障国家能源与粮食安全发挥了重要作用。近年来，当我国步入全面建设小康社会的关键时期时，由于复杂的原因和一些不同观点的争议，我国水坝工程建设受到了一定程度的影响，发展趋于缓慢。

自从 1949 年中华人民共和国成立以来，党和政府高度重视水利工作，领导全国各族人民进行了大规模的水利工程建设，基本形成了防洪、抗旱、灌溉、供水、发电、航运等较为完备的水利工程体系。我国的水坝工程建设也成绩斐然，目前拥有 8 万多座水坝，成为世界上建坝数目最多的国家，不仅筑坝技术直指世界先进水平，还涌现出了三峡工程、小浪底、二滩等一系列举世瞩目的水坝工程。这些水坝工程在抗御水旱灾害，保障人民生命财产安全，促进水资源的合理配置与综合利用，维护社会稳定和经济发展，改善生态环境方面起到了不可忽视的作用。特别是水电作为一项可重复利用的清洁能源，在保障国家能源供应和电力供给方面功不可没。

最近一段时间，我国已步入现代化建设的关键时期、西南地区一大批水坝工程破

土动工之时，却意外遭遇到国家水利水电政策、公众对工程理解的偏差等一系列问题的严峻挑战，关于水坝工程的不同观点的争议此起彼伏，未有定论。这样一来，水利、水坝工程建设的未来发展就成了一个有待深入思考和研究的问题。

面对我国水坝工程的当前困难和未来发展，社会各界——水利界和与水利密切相关的其他各界——都有许多问题需要深入研究和思考，对有关问题进行深入的哲学反思就是其中的重要任务之一。正是在这样的理论背景和现实环境中，对水坝工程的历史、现实和未来进行初步的哲学反思就成为了本书的基本主题。

具体来说，本研究主要出于以下两方面的需要：

1.1 对水坝的历史进行哲学反思的需要

水坝工程的历史需要哲学反思。克罗齐说过，“一切历史都是当代史”。鉴古知今，研究历史是思考当代与未来的重要基础。司马迁的《史记》精辟地阐述了以史为鉴的原则：“居今之世，志古之道，所以镜也，未必尽同。”^①

水利工程的发展历程漫长、曲折、复杂而又激动人心，修渠建坝的工程活动早已融合为人类文明进程的重要组成部分。中国是一个有着五千年水利文明史的国家，在古代建造了一批举世瞩目的水利工程，我国水利工程的发展水平在长达一两千年的时间内，长期居于世界领先地位，同时也创造了辉煌灿烂的水利文化。然而，近 300 年来，我国水坝工程技术却落后于世界先进国家。

不同的工程有不同的命运与效果。例如，我国古代的都江堰工程历经 2000 多年，至今还在发挥着防洪和灌溉的作用，而 20 世纪修建的三门峡工程的寿命却仅仅只有几十年，就成了失败水坝工程的典型。从哲学角度理性地认识与反思水坝工程的历史与现实，反思这部兴盛与衰落、成功与失败的历史，引以为鉴，温故知新，可以指导我们更好地进行当下和未来的水坝工程建设。

虽然目前在中国水利史研究方面已经有了许多论著，但对这个历史进程进行哲学反思的研究工作尚不多见，本书将尝试对中外水坝工程的历史进程进行初步的哲学反思，特别是尝试从工程演化角度对有关问题进行一些分析和思考。

1.2 水坝工程当前的困难和挑战

中国的自然条件和地理因素，决定了中国自古就洪涝灾害频发、水资源短缺、生态系统脆弱。大规模进行水利工程建设，成为中国开发利用水资源与防治洪涝灾害无法替代的选择。

^① 司马迁·史记·高祖功臣侯者年表，转载自《中国科学技术史》（水利卷）. 2002：前言.

新中国成立以来,中国水坝工程建设成绩斐然。根据2013年3月26日由水利部和国家统计局联合发布的《第一次全国水利普查公报》,截至2011年底我国共有98002座水库,总库容9323.12亿 m^3 。其中已经建水库97246座,总库容8104.10亿 m^3 ;在建水库756座,总库容1219.02亿 m^3 ^①。这些水坝初步控制了大江大河的常见洪水,扩大了农业灌溉面积,对于保障工农业生产与人民生命财产安全功不可没。

水电,是中国目前唯一可大规模商业开发的清洁能源,对于中国这样能源短缺的发展中大国,在解决国家电力和能源供应,推动国家经济社会发展方面发挥了重要作用。在全球普遍面临气候变化的威胁下,水电开发的优势更加明显。有水利水电专家估计,未来20~30年,我国水坝工程建设将进入重要的战略机遇期。

然而,由于多种复杂的情况和原因,当前中国水坝工程建设却遇到了空前的困难与巨大的挑战。其中最重要的挑战并不是技术困难,而是水坝工程观方面、政府的水利水电工程政策方面以及公众对水坝工程的认知方面的挑战。

1.2.1 对水坝利弊的认识和水坝工程观方面的挑战

千百年来,世界各地的人民为了生产生活的需要,修建了数不清的水坝,利用和改造着自然界的状态。这些水坝工程也按照人类的需要实现了兴利除弊的功能。现代大坝工程因具备防洪、发电、灌溉、通航等综合功能而曾经备受青睐。修筑水坝,成了西方水资源(包括水能资源)丰富的国家在工业化初期的优先选择,他们通过建坝来保证供水、灌溉农田、削减水灾……并大举开发水电。可以说,长期以来,社会各界在关于“水坝是有益于人类、有益于社会的工程设施”这一点上的认知基本一致。西欧和北美曾先后成为了世界工业化进程的领头羊和建坝中心。到20世纪末,有些国家的可开发水力资源利用率甚至达到90%。

但是,由于工程活动改变了自然界的状态,变化了的自然界也反过来影响人类社会的发展。近些年来,随着人们环保意识的增强与水坝工程负面效应的逐步显现,以往那种过分追求经济利益而忽视其他因素的征服自然、改造自然的水坝工程观受到了批评,甚至谴责。于是,在思考“水利工程”导致“水利”结果这个方面的同时,人们也开始深入思考“水利工程”可能造成“水害”的问题。潘家铮院士在清华大学水利水电工程系建系50周年庆典上,提倡要建立一门“水害学”,专门研究兴修水利工程产生的祸害。在一次国务院组织的南水北调工程汇报会上,他又提出:如果问题没有研究透,没解决好,大调水就意味着大浪费、大污染、大破坏。全国水问题如此严重,水利工程师是罪魁祸首之一。^②于是在新时期,对以往的水坝工程观进行反思,明

① 中华人民共和国水利部,中华人民共和国国家统计局.第一次全国水利普查公报.2013年3月26日.

② 潘家铮.老生常谈集[M].郑川:黄河水利出版社.2009:4.

确树立科学发展观和新的水坝工程观已经成为了摆在水利水电工程师面前的一项重要任务。

1.2.2 水坝工程遭遇的政策方面的挑战

水电是英、美等许多水资源丰富的发达国家在其工业化初期的优先选择,这些国家都曾经对水利水电给予了强大的政策支持。历史上也不乏依靠水电开发来带动地方经济发展的成功经验。例如,20世纪30年代,美国发生了严重的经济危机,政府斥巨资支持基础设施建设,建造了胡佛水坝、大古力水坝等一批大坝工程,对田纳西流域进行梯级滚动开发,有力地推动了国家经济社会的发展。

自1949年以来,中国对水电开发的政策在不停变化。新中国成立初期,电力发展方针定位为“建设火电为主”。1958年,党中央召开南宁会议,提出“水电为主,火电为辅”的发展方向,同时决定将电力部与水利部“合并”为水利电力部。20世纪60年代,全国电力会议又提出“水火并举,因地制宜”的政策。此后,水电火电的地位虽然相同,但是表述上对水电发展的态度更明确。“七五”期间提出“尽可能多发展水电,大力发展火电,适当发展核电”。但是,到了21世纪初,却变成了“积极发展水电,优先发展火电”。

2014年全国新核准水电装机20万kW^①。截至2014年底,全国水电全年新增装机2185万千瓦,总装机3.02亿千瓦,占全国全部装机容量的22.2%。水电年发电量超载万亿大关,达到10661亿千瓦时,同比增长18%。^②从表面来看,当前我国水坝工程建设处于高潮,但实际上新的水坝工程一度难以得到政府核准。2008年,国家共新核准水电站9座,装机容量仅966.8万kW,其中包括两座装机容量共270万kW的抽水蓄能电站。若除去抽水蓄能电站,新核准的水电站只占当年电力增长的7%。

水电在国家新近的能源开发政策中也一度明显处于不利地位。在2005年2月28日第十届全国人大常委会第十四次会议表决通过《中华人民共和国可再生能源法(草案)》,大中型水电被排除在外。2006年3月14日第十届全国人大四次会议批准了《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》。其中水电开发的表述为:“在保护生态基础上有序开发水电。统筹做好移民安置、环境治理、防洪和航运。建设金沙江、雅砻江、澜沧江、黄河上游等水电基地和溪洛渡、向家坝等大型水电站。适当建设抽水蓄能电站。”而2001年3月15日第九届全国人大四次会议批准的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十个五年规划纲要》中关于水电的表述还是“充分利用现有发电能力,积极发展水电……开工建设龙滩、小湾、水布垭、构皮滩、三板溪、

① 国家能源局:2014年新核准水电装机2000万千瓦,中国水力发电工程学会官方网站,2014年1月26日。

② 2014年水电新增装机2185万千瓦,中国改革报,2015年2月16日。

公伯峡、瀑布沟等大型水电站，抓紧长江上游溪洛渡或向家坝水电站开发的前期论证工作。”2008年11月12日，国务院决定将国家为应对金融危机而提出的“4万亿振兴计划”的首批投资总规模逾5000亿元用于扩大内需。在随后的首批5000亿元投资中，电力行业核准投资超过千亿元，而水电却榜上无名。2009年3月5日，中华人民共和国第十一届全国人民代表大会第二次会议上发布的政府工作报告指出，要“积极发展核电、风电、太阳能发电等清洁能源”，水电并未着墨，引发了水电人士的唏嘘感慨。在水电人士通过全国政协发表意见后，3月13日的闭幕会上表决通过了修改后的政府工作报告，水电才被勉强列入。

近些年来，大坝工程遭遇多次紧急叫停事件。2009年6月11日，环保部叫停了金沙江中游正在施工的鲁地拉和龙开口两座水电站。这两座水电站未通过相应的环境影响评价，就擅自筑坝截流，收到了环保部的停工罚单，由此被“连坐”的还有整个金沙江中游流域的水电开发。近几年来，水电遭遇的尴尬处境稍有和缓。2011年3月14日，第十一届全国人大第四次会议上批准的《十二五规划纲要》中提到，要“在做好生态保护和移民安置的前提下积极发展水电，重点推进西南地区大型水电站建设，因地制宜开发中小河流水能资源，科学规划建设抽水蓄能电站。”

1.2.3 公众对水坝工程的认知与理解方面的挑战

尽管修建水坝，特别是大坝的利益显而易见，如为人们提供了充足而廉价的水电、保障农田灌溉、供应城市工业与生活用水，便利航运、应对洪旱灾害与提供观光娱乐实施等，但是，自水坝工程诞生以来，有关争议就从未间断过。20世纪中期以来，国内外围绕建坝、拆坝的争论日趋激烈。应该注意的是，伴随水坝工程系统自身的演变与经济社会的发展进步，水坝工程争议的具体内容和形态也是不断变化的。

我国的水坝工程争议在21世纪的头10年出现了集中爆发的势头。一段时期内，不少环保组织、媒体舆论以保护生态环境为名，猛烈地批判水坝和水电工程。三门峡水库存废之争、都江堰柳条湖世纪遗产保卫战、怒江水电开发争议、虎跳峡水电站风波等，都争议激烈。不同地域、不同行业和知识背景的人对水坝工程持有各种不同的，甚至截然相反的立场和观点。争议的参与者早已突破学术共同体的限制，而是形成了政治家、企业家、工程师、媒体、环保组织与社会公众的共同“在场”。他们围绕水坝工程的经济、社会、生态影响各抒己见，进行观念和思维的碰撞。争论内容也不限科学问题，而涉及不同利益相关者的利益诉求和价值判断等。

水坝工程论辩中，环保人士与媒体合作，与政府机构的环保部门结成“联盟”，掀起了声势浩大的“媒体风暴”，形成了一股强劲的舆论力量。在建设和谐社会的背景下，这股思潮几次引起了中央高层领导的关注，影响了工程决策的结果与水电开发的大政方针。2004年，国务院对《怒江13级水坝开发规划》报告做出了批示，这意味着

政府在舆论压力下开始重新审视与处理水坝工程决策。

在我国的水坝建设中,以往的个别水坝工程确实是失败的,在水库移民工作中,确实也存在移民的生产生活未能得到妥善安置的情况,以致引起群众上访络绎不绝,地方群众阻挠工程建设的现象时有发生。这些情况还使得一些规划合理、现实必要的水坝工程难以有序进行。

在认识和分析这些现实状况时,一方面,应该认识到这与水坝工程日益显现的负面影响不无关系;另一方面,也要高度关注水坝工程的公众理解问题,因为导致这些现象出现的重要原因之一正是在水坝工程的公众理解方面出了问题。“公众对工程效应的理解与工程本身的真实效应并不总是一致的。重要的问题是,尽管公众对工程效应的理解并不一定科学,但公众舆论会影响工程决策和工程建设与工程运行。”^①例如,关于西南地区建设高坝大库是否会诱发地震;三峡工程的裂缝问题;水电是否“清洁能源”问题以及国外拆坝浪潮的真实性等问题,通过一些网络与平面媒体的报道,出现了一些背离事实的消息,误导了公众对工程的理解。

上述这些挑战许多都是水利工作者原本并不很熟悉的领域,与其本职工作似乎没有明显联系。这些问题需要水坝工作者和其他行业的人士——包括哲学工作者共同应对。

2 研究的意义

当代社会,科学技术迅猛发展,水坝工程已经成为越来越复杂的巨系统,影响的时空范围广泛。单从学科建制来讲,就关联到水利水电工程技术、生态学、地质勘探、经济学、管理学、社会学、社会心理学等若干门类。本书不可能对水坝工程做“百科全书”式的综合系统的研究,而只能选取某些合适的切入点,从工程哲学的视角对水坝工程的某些问题进行分析和研究,努力使本书在具备一定的理论探索意义的同时,又具有一定的现实意义。

2.1 现实意义

本研究的目的首先是为了回应一种特定的“中国需要”。中国是一个有着 5000 年水利文明史的国家,在长达一两千年的时间内,中国坝工技术水平一直世界领先,流传下来一批功在千秋的水利工程,并创造出了辉煌灿烂的水利文化。但近 300 年来,中国坝工技术与工程实践却落后了。经历了改革开放后的经济与社会结构转型,人们

^① 殷瑞钰,汪应洛,李伯聪.工程哲学[M].北京:高等教育出版社,2007:74.

对工程建设的关注前所未有的高涨。当前和未来 20 ~ 30 年是我国现代化建设的关键时期,随着人口的急剧增长和工农业发展对能源、水资源的迫切要求,我国急需建设一大批公共基础工程设施,如南水北调工程、西气东输工程、京沪高铁等各类工程建设正方兴未艾,蓬勃发展。但是进入 21 世纪,我国的水坝工程却面临着前所未有的挑战。对水坝工程中的若干重要问题进行哲学反思,不但对于促进我国水坝工程建设与水电开发产业的持续快速健康发展具有重要的现实意义,还可对探讨推动铁路、航空其他类型的工程建设的良性发展起到“举一反三”的借鉴作用。

2.2 理论意义

本研究的理论意义主要体现为以下 3 个方面:

首先,结合我国当前具体国情,对水坝工程建设中的重大问题进行哲学思考,可以总结出一些理论观点,有助于深化与发展对水坝工程的理性认识。以往学者尽管出现过对水坝工程的经济学、生态学、社会学相互结合的初步研究,出现过关于三峡工程论辩的个案研究,但立足于工程哲学理论对水坝工程所做的专门研究,目前还较为少见。探究水坝工程观、水坝工程论辩的方法论等问题,将有助于从哲学角度理解当下水坝工程所处的境遇。

其次,从工程哲学学科建设角度而言,本书将有助于工程哲学、产业哲学的理论发展。近些年来,工程哲学在东西方同时兴起,哲学与工程在工程实践中开始结盟,形成了一个广阔的研究领域。工程哲学,除了需要基本理论作为支撑外,还需要紧密结合不同类型的工程实际,探索其各自的发展规律。目前,随着《工程哲学》等一系列著作的出版,关于工程的系统性的理论研究已卓有成效,但工程史,特别是产业(或某一行业)工程史研究还比较薄弱。本书对水坝工程的历史演化及发展规律的一些问题进行研究,对于丰富工程哲学研究具有一定价值。

最后,本书研究的“大工程观”问题,可为国内水利水电工程技术人才的培养提供一种“大工程观”的概念框架,帮助青年及学生加深对水资源特性的了解,培养正确的水坝工程观。实践表明,水利工程的合格人才不仅需要具备良好的工程技术知识基础,还需要对水资源的特性有全面而深入的了解,并在科学的水利工程观的指导下开展工程实践。以往国内的水利工程专业教育,往往只注重对学生进行工程技术知识的传授,而忽视了对学生在水资源特性认识与工程观方面的引导与培养。本书的成果在于帮助相关工程人才科学认识水资源特性,摒弃“征服自然”与“保留原生态”两种极端的工程观,树立“自然—工程—社会”三位一体的“大工程观”方面可以发挥一定的启发意义。