

博士论文丛书

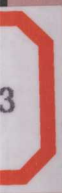
A SOCIAL STUDY OF ENGINEERING:
CONTROVERSIES AND RESOLVING IN SANMENXIA PROJECT

工程的社会研究

三门峡工程中的争论与解决

包和平 著

内蒙古教育出版社



博士论文丛书

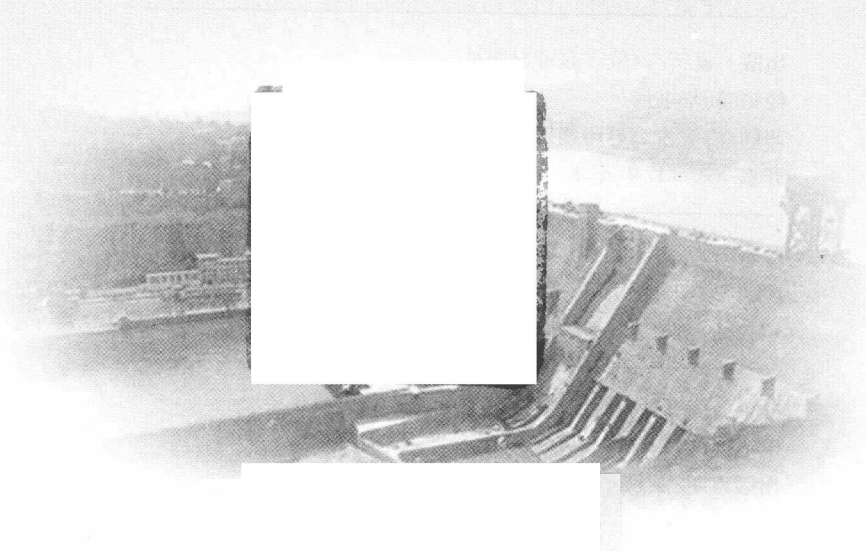
A SOCIAL STUDY OF ENGINEERING:
CONTROVERSIES AND RESOLVING IN SANMENXI

TV632. 613
2

工程的社会研究

三门峡工程中的争论与解决

包和平 著



内蒙古教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

工程的社会研究:三门峡工程中的争论与解决/包和平著.
—呼和浩特:内蒙古教育出版社,2007.8

ISBN 978-7-5311-6615-3

I. 工... II. 包... III. 三门峡—水利枢纽—X研究
IV. TV632. H613

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 117514 号

工程的社会研究:三门峡工程中的争论与解决

出版·发行/内蒙古教育出版社

经销/新华书店

印刷/内蒙古邮电印刷厂

开本/890×1240 毫米 1/32 印张/5

版本/2007 年 8 月第一版

印次/2007 年 8 月第一次印刷

印数/1-600 册

社址/呼和浩特市新城区新华东街维力斯大厦 9 层

电话/(0471)6608179 6608165 邮编/010010

出版声明/版权所有,侵权必究

书号/ISBN 978-7-5311-6615-3

定价/12.00 元

序



工程的社会研究：
三门峡工程中的争论与解决

包和平同志的这本专著——《工程的社会研究：三门峡工程中的争论与解决》，是他在清华大学就读博士研究生期间完成的博士学位论文基础上，经过进一步修改而成的。“工程的社会研究”，从学科划分的角度来说属于工程社会学的研究范畴。本书是迄今为止国内第一部关于工程社会学案例研究的学术专著。这一研究成果已引起国内专家的广泛关注和好评。

工程实践是现代社会存在和发展的基础，它不仅塑造了现代社会的物质基础，而且深刻地影响着人与自然、人与社会的和谐关系。可以说，现代科学技术对人类社会的影响主要是通过形形色色的工程而实现的。随着工程实践在现代社会中重要性的剧增，国际学术界对有关工程的研究也日益重视。人们越来越认识到，工程既不仅仅是“科学的应用”，也不单纯是“技术的集成”，它是技术、经济、政治等技术要素与非技术要素的集成、选择和优化的过程。20世纪后期以来，出现了对工程进行多学科和跨学科（包括哲学、伦理学、经济学、管理学、社会学、历史学、政治学等）研究。

正如美国学者加里·李·唐尼所说，“我们关注的是对工程的经验研究。根据我们的判断，工程研究进一步的概念发展，关键取决于持续的经验研究以及这种研究的积累和增长。”依据切实可靠的历史资料，对重大工程进行经验研究是对工程的跨学科研究的重要环



节,也是我们国内研究的薄弱环节。改革开放后的中国经济高速增长,科技飞速发展,工程实践成为中国现代化进程的重要标志。欣欣向荣的工程活动极快地增强了中国国力,使全国的面貌日新月异。同时,这些工程活动也存在或引发种种问题,亟需学术界进行客观、深入的研究。

本书的作者选择三门峡工程这一影响巨大、争议不断的工程为典型案例,依据可靠的历史资料,运用和借鉴科学技术哲学和科学技术社会学的研究方法,客观、全面地分析了在三门峡工程的规划、决策、设计、原建、改建和运行过程中所发生的工程内在的技术因素之间、技术因素与社会因素之间以及这些工程的内在因素与外部环境因素之间的相互作用过程,特别对三门峡工程实践中发生的一系列争论及其解决机制进行了仔细的分析,指出三门峡工程是在技术提供的可能性基础上进行社会建构的过程和结果。三门峡工程是新中国建设的第一个大型水利枢纽工程,曾经聚集几乎全国的人力、物力和财力。50多年来,它所走过的每一步都充满激烈的争论。其实,争论在工程活动中是必然的、正常的。本书作者关于争论的研究不是为了对某些个人做简单的是非评判,而是力求把争论放在特定的社会历史背景中,分析争论产生的原因、争论的焦点和特点,探寻争论解决机制(决策过程)的演化,从而给后人以启示和借鉴。当然,三门峡工程和世界上所有重大工程一样,涉及社会政治、经济、文化、科技等很多因素,研究工作的难度可想而知,尽管作者知难而进,克服重重障碍,求助多方帮助,努力收集相关资料,仍难免有些偏差乃至舛错之处,这将给进一步的深入研究留下巨大空间。希望本书的出版能引起学术界对工程的跨学科经验研究的关注和重视。

本书为工程的社会建构机制提供了一个生动的案例,也为人们合理地评价三门峡工程的历史地位和作用提供了一种新的视角,对于解决三门峡工程的遗留问题也有一定的启迪作用。因此,本书不仅对于工程社会学和工程哲学的理论研究与学科建设具有理论意义,而且对于世界上工程实践最为丰富多彩的我国的工程实践具有现实意义。

曹南燕

2006年11月1日于清华大学



目 录

摘 要	1
Abstract	3
第一章 导言	5
1.1 选题背景	5
1.2 选题意义	9
1.3 国内外工程社会研究的现状及文献检索结果	10
1.3.1 国内外工程社会研究的现状	10
1.3.2 中外文献检索	13
1.4 本文对工程含义及其基本属性的理解和限定	14
1.5 论文内容的安排和研究方法	21
1.5.1 论文内容的安排	21
1.5.2 本文采用的主要研究方法	24
第二章 三门峡工程规划和决策中的争论与解决	25
2.1 三门峡工程规划的曲折过程与决策	25
2.1.1 三门峡工程规划的曲折过程	25
2.1.2 三门峡工程的决策	30
2.2 《规划》的主要内容、特点及其背景	32
2.2.1 《规划》的主要内容	32
2.2.2 《规划》的特点	40



2.2.3	《规划》产生的社会历史背景	46
2.3	小结	56
第三章	三门峡工程设计中的争论与解决	59
3.1	三门峡工程的设计	59
3.1.1	三门峡工程的设计过程	59
3.1.2	三门峡工程设计的主要指标	63
3.2	关于三门峡工程设计的争论	64
3.2.1	应否修建三门峡水利枢纽	65
3.2.2	水库拦沙与排沙问题	68
3.2.3	水库综合利用的要求和运用的意见	70
3.2.4	对于以水土保持作为修筑三门峡水利枢纽的基础的评价	73
3.3	三门峡工程设计争论的解决	74
第四章	三门峡工程原建和改建中的争论与解决	77
4.1	三门峡工程的兴建	77
4.1.1	三门峡工程局的组建和人员组成	77
4.1.2	三门峡工程的各项前期准备工作	78
4.1.3	三门峡工程的兴建	79
4.1.4	三门峡工程初期运用出现的问题	81
4.2	三门峡水库的第一次改建	82
4.2.1	关于三门峡水库第一次改建的争论与解决	82
4.2.2	三门峡水库的第一次改建及其运行效果	91
4.3	三门峡水库的第二次改建	92
4.3.1	三门峡水库的第二次改建的缘由及运用原则	92
4.3.2	三门峡水库的第二次改建方案的审定和实施	93
4.3.3	三门峡水库第二次改建方案的实施效果	95
第五章	三门峡工程的“存废”之争	97
5.1	三门峡工程的社会效应	97
5.1.1	三门峡工程的社会效益	97
5.1.2	三门峡工程的技术效益	99
5.1.3	三门峡工程的负面效应	99
5.2	三门峡工程的“存废”之争	114
5.2.1	潼关高程及其对渭河下游的影响	114
5.2.2	关于导致潼关高程升高原因的争论	117

5.2.3 争论背后的利益纷争	121
5.2.4 为解决争论所做的努力	125
第六章 结语	135
6.1 主要结论	135
6.2 研究的特点与后续工作	143
参考文献	144
致 谢	153



摘要



工程的社会研究：

三门峡工程中的争论与解决

本文对三门峡水利枢纽工程的规划和决策、设计、原建、改建和运用过程中的争论和解决进行了梳理,旨在揭示该工程活动中技术因素与社会因素的相互作用,以期加深对工程中社会因素重要性的认识,并为工程政策的制定和工程决策的科学化、民主化、程序化、规范化提供借鉴。

首先,通过对三门峡工程前期规划三起三落的曲折过程,以及苏联专家在规划过程中所起作用的系统考证,明确指出建国初期我国特定的社会历史背景对解决关于三门峡工程规划和决策的争论所起的作用。

其次,介绍三门峡工程设计方案形成过程中关于三门峡工程的技术指标和功能的争论,指出争论背后的认识和社会原因,以及在解决争论过程中存在的问题。

再次,三门峡工程建成运行初期出现的一系列问题,引发了一场关于三门峡工程改建的争论。工程运用的实践和争论导致各方对黄河的水沙运行规律、特征和工程功能有了更深的认识,也反思了《规划》报告和设计方案中存在的错误。最终在以国务院领导出面协调各方意见,并以形成折中方案而平息了争论。

最后,三门峡工程经过运行方式的改变和两次成功改建后,在取得社会和工程技术效益的同时,也带来库区移民和生态环境问题等负面效应,这些正负效应在时空分布上的不平衡性,引起了各方对利益格局的重新思考,这是引发当前关于三门峡“存废”之争的主要原因。



摘

反思三门峡工程中的上述争论及其解决机制,本文认为:工程是在技术提供可能性基础上的社会建构的过程与结果。

要

关键词:三门峡工程;社会研究;争论;社会建构;利益冲突

Abstract



This dissertation sorts out the controversies and resolving emerging in the planning, decision-making, and design of Sanmenxia Key Water Control Project, as well as the process of its original construction and renovation, with the aim to reveal the interaction between technological and social factors in this project, in the hope of having a deeper understanding of the importance of the social factors in the project, and providing reference for the policy making of grand engineering and the realization of scientific, democratic, programmed, and standardized project decision-making.

Firstly, this dissertation clearly points out the role the particular social and historical background in the early days of our republic has played in settling the controversy concerning the planning and decision-making of Sanmenxia Project, based on systematic textual research of the tortuous process of the three rises and three falls of the early stage planning of Sanmenxia Project and of the role those experts from Soviet Union played in the planning process.

Secondly, it introduces the controversy about the technological index and functions of Sanmenxia Project in the forming process of the design plan of Sanmenxia Project, and then makes clear those epistemic and social reasons underlying this controversy, and those problems existing in the process of its resolution.

Next, a series of problems arose in the early phase of the operation of the



摘

要

project after its completion, which led to a controversy concerning the renovation of Sanmenxia Project. Practical operation results of the project and the controversy provided all parties a deeper understanding of the laws and characteristics of water and Sediment movement of Yellow River as well as the functions of the project, and an opportunity for them to reflect upon those mistakes in the "planning" report and design plan. Finally, leaders of the State Council appear personally to coordinate those various views from all parties, and this controversy is settled with a compromise plan.

Lastly, after the operation mode was changed and two successful renovations, Sanmenxia Project has achieved great social and technological benefits, but at the same time, it has also resulted in some negative effects which cannot be neglected, such as the problems of those immigrants from the reservoir and of ecological environment. These positive and negative effects brought about by Sanmenxia Project are distributed in an obviously uneven way, which gave rise to all parties' rethinking of the interest structure, and this is the main reason for the debate on the existence and abolishment for Sanmenxia Project.

After a reflection upon the above—mentioned controversies and their resolutions, this dissertation reaches a conclusion: a project is a process and result of social construction based on the possibility provided by technology.

Keywords: Sanmenxia Project; Social Study; Controversy; Social Construction; Conflict of Interests

第一章 导 言



工程的社会研究

三门峡工程中的争论与解决

1.1 选题背景

“黄河安澜，国泰民安”几个红色大字是书写在“万里黄河第一大坝”——三门峡水库大坝上的一句宣传标语，它言简意赅地表明了，黄河流域的治理与开发在我国国民经济发展、国土资源开发利用和社会政治稳定发展过程中所占据的重要战略地位，也表达了新中国广大人民群众对三门峡水利枢纽工程（简称，三门峡工程）所寄托的深切希望，还表达了在当时的历史环境下，三门峡工程所承担的历史重任。然而，就是这样一个在新中国建立之初，被列入当时苏联援华“156项”重点工程项目中的惟一的一项水利枢纽工程项目，在中央政府几乎是聚集全国之人力、物力和财力建造的关系国计民生的巨型工程，在它的规划和决策、设计、原建、改建以及运用至今的过程当中，却始终都处于人们的质疑和争论当中。自2001年小浪底水库投入运行后，围绕着三门峡工程的争论甚至一度演变为关系三门峡水库“存与废”的争论，越来越引起各界的广泛关注，特别是自2003年秋季渭河下游发生“小水大灾”以后，更是把这一历时长久的争论推



向了高潮。在这种情况下,人们不禁会问,在新中国建立之初,中央政府为何要聚集全国之人力、物力和财力建造三门峡水库呢?三门峡工程是在什么样的社会历史和工程技术条件下规划和决策的?为什么围绕三门峡工程的争论会经久不衰,在三门峡工程的不同阶段发生的争论具有哪些不同的特点,有哪些人参与到这些争论当中,各种不同的意见是如何得以表达的,哪些因素对引发和平息争论发挥着重要的作用?本文试图从社会的角度,通过对三门峡工程规划和决策、设计、原建、改建以及运用至今的过程当中存在的争论与解决的分析与研究为主线,尝试着对上述问题给出自己的一种解答。

2003年秋季,在渭河流域发生了特大洪涝灾害。据统计,此次洪水造成渭河流域多处堤坝决口,数十人死亡,成灾人口515万人,有1080万亩农作物受灾,225万亩农作物绝收,直接经济损失达23亿元,是渭河流域50多年来最为严重的洪水灾害。然而专家们指出,此次渭河洪峰最高流率只有 $3700\text{ m}^3/\text{s}$,仅相当于三、五年一遇的洪水流率,但却造成了50年不遇的洪灾。

陕西省方面将这次水灾的主要原因归结为三门峡水库高水位运用导致潼关高程居高不下,引起渭河倒灌其支流,以至于“小水酿大灾”。而三门峡方面则认为,“渭河之灾与三门峡水库无关,是两码事。”

这次“存废”之争所涉及的范围远远超出了过去只是限于工程界和政府讨论的领域,广大学术界、媒体乃至社会各界民众,都对有关三门峡工程的问题展开了热烈而广泛的讨论和思考。虽然时至今日,人们关于三门峡工程的质疑和争论从未间断过,但是,与过去的情况相比较,这是一场有关三门峡工程在治理和开发黄河流域的过程之中的地位和作用,以及功过是非的从未有过的全面深入的讨论,它为人们公开、公正地研究、认识和评价三门峡工程,提供了良好的学术研究氛围和社会环境。

当前,我们肩负全面建设小康社会,促进国民经济和社会的全面、协调、健康、持续地发展,建设社会主义和谐社会的历史重任。现代工程活动是影响现代社会存在和发展的重要因素之一,它深刻地影响着人类生产和生活的方方面面。因而小康社会的全面建设是无



法脱离现代工程实践来实现的。虽然从历史上看，自从有了人类就开始了工程实践活动，并且从古代起人类就开始从事许多大型工程的建设活动，例如，我国古代的都江堰工程、大运河工程、古埃及的金字塔工程等，但是，古代社会的工程活动，不仅数量较少，而且对社会的影响也是比较小或单一的。在现代社会中，各种各样的工程不仅数量越来越多，而且工程的规模越来越大，复杂程度越来越高，其中不仅包括工程技术方面的因素，而且越来越多地包括社会政治、经济、文化、伦理、信仰乃至民族心理习惯等非技术的因素，与此同时工程与环境因素之间的相互影响和相互作用的关系也越来越紧密，工程对社会生产和生活产生的影响也越来越巨大，一些成功的工程不仅促进了科学技术本身的极大进步，同时也产生了巨大的社会效益。例如，神州5号航天工程。另外也有一些工程由于种种原因，没有能够达到预期的目的，酿成失误，遗留下难以弥补的后遗症甚至殃及后世。例如我们要在本文中重点考察的三门峡工程就是其中的一个典型案例之一。在这种意义上，我们可以认为，“在‘自然—科学—技术—工程—产业—经济—社会’的复杂网络中，工程占有集成和枢纽性的地位。”在现代社会的网络结构中，工程活动处于科学发现、技术发明与产业革命、经济发展和社会和谐进步之间的桥梁地位，是实现科学技术的第一生产力社会应用效应的主战场。

工程是为满足人的某种(某些)需求而进行的建造“人工自然物”的活动。工程活动首先涉及人与自然的关系问题，工程活动的目的就在于人们借助工程技术手段来改变事物的“自在”的存在形态，使其变成合目的的“人工自然物”，以满足人的需求。因此，人类从事的工程活动应该内在地包含科学和技术的因素。同时，工程又是社会地组织起来的人，通过自己的实践改变事物的原有形态来满足人们需求的活动。而人是各种现实关系的总和，其中必然涉及到人与人、个人与集体、局部与整体的关系问题，因此，对于工程来说，必然内在地包含政治、经济、文化、利益等一些非技术的因素。换句话说，现代工程是由技术的因素和非技术的因素共同构成的复杂巨系统，它在当今社会正发挥着其构成要素在自由状态下所不能实现的系统整体功能。现代工程活动的成功实施不仅需要科学知识、技术技能，还需



要政治学、经济学、社会学、管理学、哲学、心理学等社会科学和人文科学的知识,不仅需要专业工程技术人员参与,也需要决策者、实施者以及和工程有关的公众参与,一个工程的成败,不仅需要进行技术可行性、经济合理性和生态效应的评价,而且还需要接受社会公众的评价。由于各种历史的原因,直到目前为止,在我国工程领域一直是工程技术人员、专家和工程决策者“垄断”的领域,公众既缺乏对工程师和工程的理解,更缺乏积极参与工程活动的热情、能力和意识。所以在当前十分有必要实施,并加强工程界与非工程界之间的沟通、交流。这种工程界与非工程界之间的沟通、交流,不仅有利于彼此之间的理解和信任感的建立,消除工程界与公众之间的“误解”,建立工程界与非工程界之间的联盟,而且有利于我国现代工程决策和实施的规范化、科学化、民主化,将工程有可能产生的不利因素解决在工程实施之前或降低到最小限度,真正实现工程为大众和社会谋福祉的目的。因此,我们可以说,在当今社会历史状况下,实现工程界与非工程界之间的沟通、交流,建立工程界与非工程界之间的联盟,既有现实意义又有理论意义。

那么,如何才能够有效地实现工程界与非工程界之间的沟通、交流,建立工程界与非工程界之间的友好联盟呢?一方面,对于工程技术人员而言,在精通自己业务的基础之上,要善于学习和总结与工程活动相关和渗透在工程活动中的社会科学知识和人文科学知识,自觉提高自己的人文和社会科学知识方面的素养。关于这一点,中国工程院院长徐匡迪指出:“工程中充满了辩证法,其中有许多哲学问题需要研究和思考。工程师如果缺乏哲学智慧,如果不联系实际研究和思考马克思主义哲学,不研究科学技术和工程的辩证法问题,工程技术就难以搞好。”另一方面,对于从事人文和社会科学研究的学者和普通大众来说,也应该认真地学习和研究一些必要的工程技术知识,积极主动地参与和考察工程技术人员的工程实践活动,了解“工程师的说话方式”,只有这样才能够更好地掌握一定工程技术知识,了解工程与社会之间的复杂关系,提高自己参与工程活动的能力,并增强自己积极参与工程活动的热情、能力和权力意识。

总而言之,在当前,加强工程界与非工程界之间的沟通、交流,建

立工程界与非工程界之间的友好联盟，无论是在工程界还是在人文和社会科学界，都已在认识层面上达成了共识。而如何实现工程界与非工程界之间的友好联盟，是目前亟待解决和必须解决的关键问题。关于这个问题，笔者认为，联盟的建立应该而且必须以彼此之间的信任为前提，信任是通过彼此的沟通和交流得以实现的，而沟通和交流又是以彼此之间的相互认识和了解为前提和条件的。要实现工程界与非工程界之间的认识和了解，除了我们在前面介绍的进行跨学科的学习和研究之外，还有一条行之有效的途径也是可以选择的，那就是典型性工程案例的分析研究。这种研究既有扬弃工程活动的具体技术细枝末节之后，以捕捉工程活动发展主脉络和演变轨迹的比较完整图景的史料为基础，做到能够依据史料而立论，从而可以避免因为缺乏史料而造成的理论内容空泛的缺点，同时，能够避免因为就事论事缺乏深入的理论分析而使人们的认识停留于对事物简单的叙述和罗列的肤浅层面之上的优势。进而无论是对于工程技术人员，还是对于人文和社会科学工作者拓宽各自的知识领域，实现彼此之间的相互认识和了解，都会起到积极的促进作用的。换句话说，工程案例研究可以为工程界与非工程界之间的认识和了解提供一个“对话平台”，促进工程界与非工程界之间的交流与沟通，进而有利于工程界与非工程界联盟的建立。本文选择以“工程的社会研究：三门峡工程中的争论和解决”为研究题目，正是试图实现这一目的的一种尝试。

1.2 选题意义

本文以“工程的社会研究：三门峡工程中的争论和解决”作为本研究课题的题目，其意义在于：

首先，本文力图依据可靠的史料，客观全面地研究和分析在三门峡工程的规划和决策、设计、原建、改建和运用过程中发生的，工程内在的技术因素之间、社会（非技术）因素之间、技术因素与社会因素之间以及这些内在因素与外部环境之间相互制约、相互作用过程的基础上，展现三门峡工程中的规划、决策、设计、原建、改建和运用的过程中发生的争论和这种争论得以解决的机制，最终达到揭示三门峡