

DOI: 10.3724/SP.J.1224.2010.00146

黄河三门峡大坝工程现实风险规避刍议

张纯成

(河南大学黄河文明与可持续发展研究中心, 开封 475001)

摘要: 黄河三门峡大坝工程经过规划设计阶段的“三起三落”, 于1960年建成。经过两次改建和三次运行方式的改变, 实现了“蓄清排浑”的运用方式。本文在总结三门峡工程经验教训的基础上, 从人工自然的角度, 提出黄河中下游形成了独特的生态系统和生存环境的思想, 认为三门峡大坝工程不能废弃, 更不能炸掉; 建设生态黄河, 是规避三门峡大坝工程风险的有效措施。

关键词: 黄河水患; 大坝工程; 风险规避

中图分类号: N031

文献标识码: A

文章编号: 1674-4969(2010)02-0146-11

1 问题的提出: 如何规避黄河三门峡大坝工程的现实风险

21世纪初, 中国大地上掀起了一股反坝风, 反坝风的宣传者对水电开发充满对立情绪, 以批评“水电开发破坏生态环境”为借口, 把水电开发妖魔化, 要求尽量把已建造的大坝炸掉, 让河水自由的流淌, 宣称世界已经进入了拆坝的时代^[1]。2003年, 渭河水灾发生后, 有些人认为渭河水灾祸起三门峡, 把矛头对准黄河三门峡大坝, 要求废弃三门峡水库, 将三门峡大坝炸掉, 黄河三门峡水库又面临存留还是废弃的大问题。三门峡大坝是新中国建立以后修建的第一项重大水利工程, 是中国人民根治黄河水患的豪迈壮举。它从规划设计到大坝建成, 从两次运行到两次改建, 从防凌防汛到渭河水灾, 在整个建设与运行过程中一直存在着争论。难道响应毛泽东主席“要把黄河的事情办好”伟大号召而修建的“万里黄河第一坝”真的错了? 如果没错, 人们对三门峡大坝工程的认识为什么不能达成共识? 究其原因是人们对如何规

避三门峡大坝工程的现实风险仍没有认识清楚。本文从风险的角度出发, 谈一下对三门峡大坝工程现实风险规避问题的认识。笔者的观点是: 三门峡大坝是为规避黄河风险而建, 虽然三门峡大坝的运行过程产生了新的风险, 但拆坝绝非规避现实风险的良策。

2 三门峡大坝工程现实风险的由来

风险的本质是实践中主体与客体相互对立的体现, 是未来特定时期内客体的不确定性、主体基于价值取向的主观行为及两者相结合所蕴含的针对价值载体所可能引起的潜在后果。风险是由风险因素、风险事件、风险载体和风险影响等要素相互联系、相互作用、相互影响而构成的特殊系统。对社会发展而言, 风险是实践的、历史的、过程的, 是必然与偶然的具具体历史统一。从现象上看, 风险是人与社会、人与自然、人与自身关系的断裂和不和谐; 从本质上看, 风险是人实践活动表现出来的盲目性, 对规律的无知、不尽知所造成的具体代价。在一定的社会历史条件下,

收稿日期: 2009-06-20; 修回日期: 2010-05-04

基金项目: 国家软科学规划项目(2007GXQ4D171); 国家哲学社会科学基金项目(08BZX027); 河南大学黄河文明与可持续发展研究中心重点资助项目。

作者简介: 张纯成(1950-), 男, 河南巩义人, 教授, 研究方向为自然哲学与科学技术社会学。E-mail: chuncheng@henu.edu.cn

只要进行实践活动就产生风险、存在风险。从这个意义说，风险又具有必然性。中华民族治理黄河的工程，也同样存在着风险。

在中国历史上，中华民族对黄河水患的治理是从夏王朝开始的。“在尧、舜、禹建邦立国的过程中，黄河中游的临汾盆地、运城盆地和洛阳盆地，曾先后成为夏王朝统治的中心地区^[2]”。尧舜禹时期原始农业的发展，改变了生态环境，尤其对植被的破坏最为严重，造成水土流失，河道堵塞，加剧了洪水泛滥。为治理洪水，“尧听四岳，用鲧治水，九年而水不息，功用不成”。后舜又“举鲧子禹，而使续鲧之业”。禹“居外十三年，过家门而不入”^[3]。传说中大禹治水的成功，得益于他采用了“疏”的方法，而不是如其父所用的“堵”的方法。相传黄河经过河套九曲，过华山、下潼关，行至河南陕县，遭太行山脉所阻，为使黄河水冲出太行，大禹治水时力辟三路，俗称“人门”、“神门”和“鬼门”，从而留下了三门峡由来的故事。冲出了三门峡的黄河水，流速相对迟缓，携带泥沙流淌在没有高山、峡谷作为堤防的河南大平原和齐鲁大地，形成了以孟津为顶点、以郑州为中轴、北至天津，南达江淮的黄河冲积扇。黄河水一方面给中下游人民提供了肥沃的土地，使豫、晋、陕交界处成为人们安居乐业的家园，并在这里孕育了中华文明；另一方面也给中下游人民带来了严重的水患。早期的黄河文明中心之所以不断发生转移，黄河的频繁泛滥是其重要原因^[4]。

据史料记载，自周定王五年(公元前 602 年)，到 1938 年花园口被扒开的 2540 年的历史中，黄河在下游决口泛滥年份多达 543 年，总计决溢达 1593 次，5 次大改道，洪灾波及 25 万平方公里^[5]。自清代咸丰五年(1855 年)黄河最后一次在铜瓦厢为减少黄河洪涝灾害，历史上多采用整治河床、修固堤防、兴建水门的办法治理黄河。对治理黄河水患有重要贡献的王景采用的就是这种方法。

《后汉书·王景传》里记载了王景的治河之法，“商

度地势，凿山阜，破砥绩，直截沟涧，防遏冲要，疏决壅积，十里立一水门，令更相洄注。”从荥阳(今河南荥阳市东)到千乘(今山东苑县北)，大规模修筑堤防千余里。这种治标不治本的办法虽然能使黄河下游在一段时期内出现安流局面，但不可能从根本上解决黄河水患。新的黄河水患一旦出现，便使人们在下游治愈黄河的愿望落空。在治理黄河的历史上，任何治黄工程都存在着风险，历史上的“道光大洪水”将这种风险充分暴露出来。正是治黄存在着一定风险，才有了黄河历史上屡堵屡决的局面，黄河才成为中华民族的心腹之患。北流乱海(海河)，南流乱淮(淮河)，这一对黄河水患的经验总结，充分说明了黄河治理风险的必然性。

黄河水利委员会在 1952 年组织的一次调查中，收集到河南省陕县至今还流传的一首民谣：“道光二十三，黄河涨上天，冲走太阳渡，捎带万锦滩”，在河南省浉池县东柳窝村发现道光二十三年(1843 年)的洪水位石刻。调查人员依据历史资料和文献记载，推算出此次洪峰流量达 36000 立方米/秒^{[7][145]}。毛泽东主席在视察黄河时知道这一情况后，发出了一句著名的“黄河涨上天怎么办”的千古一问。毛泽东主席的千古一问，充分说明了治理黄河的紧迫性。

为彻底根除黄河下游水患，在 20 世纪中期人们开始把目光转移到中游。谭其骧先生指出：“在这对黄河下游水患起决定作用的中游第一区或第二区中，最关紧要的又在于山陕峡谷流域和泾渭北洛上游二地区”^[8]。1935 年，我国近代水利事业的开拓者，时任国民政府黄河水利委员会委员长，著名水利专家李仪祉，决心跳出下游堤防屡堵屡溃的治河怪圈，通过对黄河干流潼关至孟津河段的考察，提出了在此处修建水库的设想，但由于抗日战争爆发，三门峡成为沦陷区，这一设想无法付诸实施。1946 年，国民政府聘请雷巴德等四位美国专家为顾问组成考察团，对三门峡地区进行实地考察，认为在三门峡建库发电，对上游淹

没太大, 建议把水库坝址改在三门峡下游的八里胡同, 并且, 水库只用来防洪而不能用于发电。这两次考察实际上是治理黄河战略目光的转移, 即由“下”向“上”的转移, 也是治理黄河方法由下游疏导到中游堵截的转变, 即由“疏”到“堵”的转变。需要指出的是, 无论是历史上的“疏”, 还是现代的“堵”, 治理黄河都存在着风险, 并且这种风险往往是非常大的。回顾治理黄河的历史, 从大禹斧劈三门引黄(河)东去, 到东周时期的“疏”、“障”并举; 从西汉贾让的“治河三策”, 到东汉的“王景宽河”; 从明代潘季驯的“束水攻沙”, 到近代李仪祉的“上中下游兼顾”, 每一种治河方略都没有使黄河的脚步在下游变得轻盈, 因为任何治河方略都存在风险。同历史上任何治河方略均有风险一样, 三门峡大坝工程也产生了现实风险。新中国建立后, 为了规避历史上治理黄河的风险, 用举国之力, 修建了黄河三门峡大坝工程。三门峡大坝工程正是防范黄河治理风险的重大举措, 三门峡大坝建成以后, 虽然原有的风险规避了, 但是新的风险却出现了。

治黄成败, 往往成为史家评判诸朝政绩的重要指标, 已经夺取政权就要建立共和国的中国共产党人也必然考虑黄河的治理问题。1949年8月, 后来被称为“河道总督”的黄河水利委员会主任王化云起草了《治理黄河初步意见》报告, 呈交给时任华北人民政府主席董必武。该报告将“变害河为利河”作为治理黄河目标, 以“防灾与兴利并重, 上、中、下三游统筹, 干流与支流兼顾”为治理黄河方针, 主张在三门峡、八里胡同和小浪底三址中选择一处, 建立一座水库。这个报告是共产党人治理黄河水患的最早意见, 它表明当时治理黄河的目光是在中游, 采用的方法是“堵”。此报告经新中国水利部对该报告审查后认为, 从当时国家政治、经济、技术等条件考虑, 不宜在黄河干流上大动干戈。1950年7月, 时任水利部部长的傅作义率领由著名专家张含英、张光斗等组成的

考察团勘察了潼关至孟津河段, 认为可在三门峡或王家滩修建水库。以傅作义为首的考察团提出的国家水利部的建库方案, 是对王化云意见的肯定, 但由于新中国刚刚建立, 百废待兴, 抗美援朝战争正在进行, 三门峡建库被放弃。

后来, 水利部黄河水利委员会(简称黄委会)对黄河各大支流进行全面勘察, 选中了几十处支流坝址。但鉴于黄河支流太多, 拦洪机遇又不十分可靠, 且花钱多、效益小, 黄委令认为黄河治理仍需要在干流的潼孟河段下手。黄委会在三门峡建库的意见得到国家燃料工业部水力发电总局的关注。1952年, 水电建设总局及黄委会会同苏联专家在三门峡进行坝址考察后, 认为此处地质条件良好, 在筑高坝“蓄水拦沙”的同时, 还可能有较大的水电效益。但这个方案终因“要淹没八百里秦川”而放弃。1952年10月, 毛泽东在郑州视察了黄河, 并做出了“要把黄河的事情办好”的指示。1953年2月, 三门峡建库方案再次由黄委会提出, 并向毛泽东主席作了汇报。

1954年, 苏联对华156项重点援建项目出台, 在周恩来总理的努力下, 黄河流域规划列在其中。2月23日, 由9位苏联专家会同中国水利专家和中央有关部门负责人组成120人的考察团, 对黄河流域进行了考察。苏联专家组组长柯洛略夫(时任苏联电站部水电设计院列宁格勒设计分院副总工程师)明确指出, 在看过的全部坝址中三门峡是最好的, 虽有移民压力, 但想找一个既不迁移人口, 又能调节洪水的水库, 是不能实现的幻想、空想。任何一个水库的库容, 都是用淹没换来的^{[7]157}。在苏联专家的帮助下, 1954年10月黄委会编制完成内容包括总述、灌溉、动能、水土保持、水工、航运、对今后勘测设计和科学研究工作的意见、结论八个部分以及112幅附图的《黄河综合利用规划技术经济报告》(简称《技经报告》)。

按照《技经报告》的规划, 黄河干流上将建

46座拦河坝，在支流上建大量水库，可使黄河的洪灾完全避免，轮船可从出海口直通兰州。《技经报告》将三门峡水库的正常水位高程确定为350米，总库容为360亿立方米。它要实现的目标是，将千年一遇的洪水由3.7万立方米/秒削减到0.8万立方米/秒，初期可灌溉农田2220万亩，远景可灌溉7500万亩，发电装机总容量89.6万千瓦，年发电量46亿千瓦/小时。它将拦蓄上游全部来沙，下泄清水，下游河患将彻底根除。该报告也指出了三门峡工程的两个严重问题，一是水库移民问题，二是水库泥沙淤积问题。这个在苏联专家指导下制定的《技经报告》经国家计划委员会和建设委员会审查后，于1955年4月5日向中共中央以及党和国家领导人毛泽东、刘少奇、周恩来等呈交了审查意见，认为《技经报告》是今天治理黄河的最好方案，建议中央予以批准。同年5月，中央政治局通过了《技经报告》，并决定将黄河规划问题提交全国人民代表大会二次会议讨论。1955年7月18日，国务院副总理邓子恢代表中央在第一届全国人民代表大会第二次会议上作了题为《关于根治黄河水害和开发黄河水利的综合规划的报告》。报告指出：“国务院根据中共中央和毛泽东主席的提议，请求全国人民代表大会采纳黄河规划的原则和基本内容，并通过决议”^[9]。该报告于7月30日以《决议》的形式获得大会一致通过。于是，这项由黄委会提出、国家计委和建委审查、中共中央和国务院同意、毛泽东认可的三门峡大坝工程，在全国人大二次会议上形成决议后，便成了中国人民“腰斩黄河，兴利除害”豪迈壮举。位于河南省三门峡市湖滨区高庙乡与山西省平陆县三门乡之间的三门峡大坝于1957年4月13日破土动工，倾全国之力修建的这项治黄工程，于1960年9月建成并投入运行。这项工程给人们描绘了一幅美好的图景，黄河将由“地上河”变成“地下河”，千年未解的治黄难题将不复存在。对这项工程郭沫若写下了“炸将神鬼

化为烟，从此安澜亿万年。人道河清圣者出，圣人已出自戡天！”的诗句。贺敬之歌唱道：“喝令李白改诗句，黄河之水手中来。”

由三门峡水利工程的规划和设计经历了“三起三落”的过程可以看出，这项工程的决策不是某一个人的意愿，而是从领袖到民众共同的意愿，其中有自然因素，也有人为因素，既有政治原因，也有技术原因，既有历史经验的总结，也有现实社会的需要。在规划施工过程中，人们陶醉于“海晏河清”的梦想，满足的是“圣人出，黄河清”的浪漫政治意愿和心理需求，至今大坝上依稀可见的“黄河安澜，国泰民安”的字迹便是这种浪漫政治意愿和心理需求的佐证。

我们在对三门峡大坝工程的建设及运行进行辩护的同时，也不应讳言建设及运行过程中的失误。正是这种失误导致了较大的损失。对三门峡大坝工程带来的风险认识尚且不足，当然就谈不上对这种风险的规避。对风险估计不足的主要表现为：在哲学认识上片面夸大了人的主观能动性，认为黄河可以变清就是夸大人的主观能动性的表现；在技术设计上，工程采用“蓄洪拦沙”方式，下游的淤积在库区出现，形成了库区“翘尾巴”现象；在治黄方略上，没有做到疏、堵并用，上下兼顾，完全采用“堵”的方式治理黄河；三门峡大坝施工时，苏联专家按原设计原则把八个底孔全部堵死，增加了三门峡大坝设计施工的风险；在决策方式上，不能多方面听取意见，压制少数人的建议，“为了解决黄河防洪问题并发挥综合效益，三门峡工程不宜采取排沙方案”^{[7]159}；在政治运行上，用政治热情代替科学态度。用处理政治问题的方法来对待工程技术问题，对黄河中游地区水土保持的估计过分乐观，缺乏对工程进行长远和多方面的论证。这些是这项工程产生不良的重要原因。对存在风险的认识不足及处置失当，使三门峡大坝工程在建成后不久就遭到了大自然的报复。

3 三门峡大坝危害的消除过程与新风险的出现

1960年9月建成的三门峡大坝,由于运用“蓄水拦沙”的运行方式,在一年多的时间内,94%的来沙都淤积在库区内,淤积泥沙15.34亿吨,潼关河床高程抬高了4.31米。渭河口形成拦门沙,回水和渭河洪水叠加,淹没两岸良田25万亩,洪水围困群众5000余人。水库如果按350米水位运行,灾情直逼西安、咸阳,关中平原难保,于是陕西省对三门峡水库提出强烈反对意见。1962年4月,在全国人大会议上,陕西省代表提出降低水库水位的议案,有人甚至直接上书毛泽东主席。在这种形势下,水利部分别于1962年8月和1963年7月召开两次会议讨论研究三门峡水库问题,将水库运行方式由“蓄水拦沙”改为“滞洪排沙”,刚安装的第一台15万千瓦的发电机组被迫拆迁到丹江口枢纽。但是,由于泄洪能力不足,汛期淤积仍然很严重,三门峡大坝工程的风险终于变成了现实危害。1964年12月国务院召开治黄会议,根据周恩来总理提出的“确保下游,确保西安”指导思想,决定对大坝工程实施改建,改建的目的是为了有效排除这些危害。

第一次改建自1965年1月开始,止于1968年8月,主要是增设“两洞四管”。“两洞四管”在洪水期开启后,使水库泄洪量增大一倍,潼关以下库区由淤变冲,冲走了大量泥沙。但潼关以上库区淤积仍然严重,潼关河床高程上升0.7米。冲下去的泥沙淤积在下游河槽内,对防洪非常不利,下游存在决溢泛滥的潜在危险。1969年6月,周恩来总理委托召开了治黄的晋、陕、鲁、豫四省工作会议,确定了“四省会议原则”,即上游发生特大洪水时,敞开闸门泄洪,当下游花园口可能发生超过2200立方米/秒洪水时,应根据上、下游来水情况,关闭部分或全部闸门。

1969年12月,大坝工程又开始第二次改建,目的是为了加大泄放能力。这次改建,一是将八

个已经堵死的导流底孔重新打通,改成永久泄水排沙孔。这种改造方案确实收到了较好效果,投入运行后,潼关河床高程下降了2米,库容增加了330亿立方米。二是将电站改建为低水头发电,安装了我国自己制造的5台总容量为25万千瓦的发电机组。此后,三门峡大坝运行方式实现了由“蓄浑排清”到“蓄清排浑”的转变。经过20多年的探索,三门峡水库终于发挥出一定的防洪、防凌作用,能够维持水库内泥沙冲淤大致平衡,既不会使潼关河床高程淤高而威胁关中平原,也有效地为沿黄地区提供了水源,取得了较好的综合效益。

两次改建是成功的,说明人们对工程的风险防范有了更为深刻的认识。但是,三门峡大坝工程的风险依然存在,后来出现的潼关高程的争论证明了这一点。

潼关东距三门峡大坝114公里,是陕、晋、豫三省交会之地,黄河由潼关流过进入河南。黄河在潼关以上的流向是由北向南,潼关以下是由西向东,穿过三门峡,进入河南大平原。黄河大支流(也是泥沙的主要来源之一)泾河、渭河以及北洛河都在潼关附近汇入黄河。潼关向上至龙门,河谷开阔,渭河、北洛河入黄处河床宽达10余公里,黄河行至潼关处,河床缩至1公里,形成“咽喉”。如果潼关处河床淤积,水位升高,将对上游特别是对泾河、渭河、北洛河流域产生巨大影响。

所谓“潼关高程”,是指黄河在潼关的水位。它西接关中,东迎大坝,保持一定的高度是大坝存留的关键。潼关水位过高,将淹没八百里秦川,水位过低,将使三门峡水库的功能降低甚至废弃。若使潼关高程居高不下,将使泾河、渭河、北洛河入黄不畅,大量泥沙在这些黄河支流下游地区淤积下来,而且离潼关越近,水面抬升就愈高。降低潼关高程,成为两次改建后水库运行的一个重要问题。三门峡大坝工程现在存在的风险,以潼关高程的形式表现出来。

三门峡水库建成后，由于最初设计没有考虑排沙措施，潼关高程一直在上升，最高时超过 332 米。经过两次改建后，库区内泥沙被冲走一部分，1969 年后三门峡水库基本敞泄。随着水位的降低，潼关高程也降了下来。1973 年汛后，潼关高程降到 326.6 米。这是潼关高程的第一次降低，降低过程到 1973 年底由于三门峡水库开始发电而终止，其间历时 5 年。第二次降低是 1980—1985 年，下降的原因是由于那段时期内黄河来水来沙丰沛，利于河道冲刷。这次降低使潼关高程保持在 327 米以下，随着 1986 年枯水期的到来而终止，其间历时 6 年。这两次降低过程分别代表了两种降低潼关高程的方式，一种是人工(敞泄)降低，另一种是自然(来水来沙)降低。这两种降低方式为牵涉陕西、河南、山西、山东四省利益的潼关高程的降低提供了经验。进入 20 世纪 90 年代以后，由于汛期降雨量减少，流域中工农业用水量的增加以及上游水库蓄水的原因，三门峡工程汛期平均入库水量减少到 100 亿立方米，非汛期发电水位偏高，所以，潼关水位居高不下。林秉南院士认为，降低三门峡水库的水位，充分利用洪枯两季的水流冲沙是降低潼关高程的唯一现实选择^[10]。

2003 年 8—10 月，渭河流域发生严重水灾。实际上，渭河的洪峰并不大，只相当于五年一遇的洪水，却形成了 50 年不遇的洪灾。陕西渭河流域发生洪涝灾害后，三门峡水库的存废之争再起狼烟。陕西方面认为，渭河“小水大灾”，祸起三门峡水库，建议废弃三门峡水库以解渭河“地上悬河”之危。河南方面认为，渭河水灾不能归罪于三门峡，潼关高程抬升属自然抬升，非渭河独有，也非潼关高程独有。气候变暖，北方来水少，河床淤积是自然现象，整条黄河及北方的全部河床均在抬升之中，三门峡水库不能废弃。2004 年年初的全国“两会”召开期间，陕西省的多名政协委员、人大代表提交议案，认为造成渭河洪灾的原因主要是潼关高程居高不下，而三门峡水库的高水位

运行，则是造成潼关高程居高不下的根本原因，建议废弃三门峡水库。河南 32 位人大代表也联合提交《合理利用三门峡水库》的议案，认为渭河洪灾起于三门峡水库观点非常错误。水库建成之初，对潼关高程有过影响，经过两次改建和“蓄清排浑”方式的运用，现已对潼关高程不构成影响。两种意见、两种议案针锋相对，争论的焦点是：潼关高程淤高，责任在谁？突出地反映了工程建造的风险性。

“潼关高程”的争端始于 1960 年三门峡水库蓄水时，已经持续了 40 多年。事实上，在此之前，1954 年就针对“苏联专家设计方案”发生过争论，只不过反对的声音相对微弱。在后来召开的一系列治黄会议上，争论就没有停止过。2003 年，渭河流域水灾发生后，使历时绵长的争论达到高峰。以“潼关高程”为纽带，陕西洪灾是不是潼关高程所致，三门峡大坝是不是潼关高程淤高的主要因素是争论的焦点。一个潼关高程，牵涉陕、豫两省甚至陕、晋、豫、鲁四省利益，因此，寻找既能兼顾上、下游各省利益又能使大坝得以留存的潼关高程的“度”是治理黄河的一个重要问题。当然，这个“度”随着河床的自然抬升也会变化，它是动态的。

围绕潼关高程的争论，形成了两种基本观点——废弃派和改建派。废弃派认为，三门峡大坝建成蓄水之后，库区泥沙淤积，潼关高程抬高，渭河等支流也随之抬高，多数支流变成悬河，因此应停止蓄水，放弃发电，全年敞泄，甚至有人主张，炸掉三门峡大坝。改建派认为，三门峡大坝控制了黄河中游北干流和泾河、北洛河、渭河两个主要洪水来源区，并对三门峡至花园口区间第三个洪水来源区发生的洪水起到错峰和补偿调节作用，担负着黄河下游防洪、防凌重任，保护着冀、豫、鲁、皖、苏 5 省 25 万平方公里 1.7 亿人口的生命财产安全，黄河岁岁安澜，大坝工程，功不可没，存在问题，可通过第 3 次改建解决。

两种观点截然相反,渭河流域洪灾发生后,废弃派的呼声更高。人们对潼关高程带来风险的不同认识,又一次将三门峡大坝这一重大治黄工程推向了风口浪尖。

4 三门峡大坝工程的积极意义

三门峡大坝作为新中国修建的第一项重大水利工程,是中国人民根治黄河水患的一大壮举。不可否认,由于在规划设计和运行方式等方面存在着许多失误,三门峡大坝建成后,泥沙淤积确实给大坝上游地区带来了很大的负面影响,甚至带来了不少灾害。但是,“经过运用方式的三次改变和两次改建,一个濒临失败的水利工程得到暂时的挽救,此后三门峡,在防洪、防凌、灌溉、供水和发电等方面发挥了一定的社会效益和经济效益”^[11]。因此,简单否定三门峡工程是不公正的。

人们必须承认,穿越并切割黄土高原的黄河,不仅是中华民族的母亲河,又是可怕的“中国的忧患”,黄河难治,是历朝历代对黄河治理发出的感叹。“工程本质上是技术的社会运用,社会因素是工程的内生变量,而不是工程的外在边界条件,社会性是工程的根本属性”^[12]。对三门峡大坝工程的评价,不仅要从技术角度出发,更重要的是要从社会角度出发。经过40多年的实践检验,三门峡大坝工程在中国人民治理黄河过程中所起的积极作用日益显现出来。

(1) 增强了民族自信心。黄河是中华民族的母亲河,也是中国人民的忧患。黄河因携带泥沙多成为世界上最难治的河流之一,三门峡水利枢纽工程的实践,说明黄河丰富的水利资源能够综合利用,忧患之河一定可以变成为中国人造福的利河。在三门峡大坝工程修建之前,世界上各个国家都缺乏治理多泥沙河流的实践经验,三门峡大坝工程的修建,使中国人民树立了治理黄河的信心,增强了中国人民的民族自信心。因此,三门峡工程实践在治黄历史上是有不可否认的重大意

义的。

(2) 丰富和发展了泥沙理论。对于三门峡大坝工程规划、设计、修建和运行中出现的问题,1964年周恩来总理在治黄会议上的讲话中指出,对三门峡工程本身暂不作结论,泥沙淤积是当前的关键问题,是燃眉之急,工程改建时机不能再等,必须下决心^{[7]205}。此后,三门峡水库成为了我国重要的泥沙试验基地。近40多年来,三门峡水库“蓄清排浑”运行方式的成功运用,证明在多泥沙的黄河上修建水库,不仅能对河水进行调节,而且也能对泥沙进行调节,利用水库进行调水调沙,已经成为一种新的重要的有效治黄措施,丰富和发展了泥沙科学,并为国内外多泥沙河流的治理提供了宝贵经验。没有三门峡大坝工程的实践经验,就没有“蓄清排浑”这样一种调水调沙的水库运用方式。“蓄清排浑”的水库运用方式,不仅适用于黄河,也适用于长江和其他多泥沙河流。三门峡水库的“蓄清排浑”运行方式,为长江三峡等水库的运行提供了经验。

(3) 治理黄河的认识实现了飞跃。1955年的《黄河综合利用规划技术经济报告》(简称《技经报告》)拟定在干流上的几个控制性工程,其控制洪水泥沙、调节径流、除害兴利、综合利用的方针已被三门峡大坝工程实践证明是正确的,是符合实际的。但是限于当时的认识水平,也存在一些问题,如:用淹没开阔的川地换取库容,不符合中国人多地少的国情;对黄河干流开发的整体性认识不够,对河流进行分段开发,不符合黄河上中下游除害兴利的密切联系、相互制约的客观实际等。三门峡大坝工程等黄河干流水库的修建和运用,使人们对治理黄河的认识大大提高。在多泥沙河流上修建水库的规划,已经逐步形成系统的理论。20世纪80年代,黄委会根据1955年的《技经报告》和三门峡大坝工程的实践和经验,以及几十年的规划研究成果和科学技术发展的最新成就,从黄河的全局和实际出发,于1993

年提出了干流工程分布的修订报告,即“1993年黄河规划纲要”。“纲要”的提出,标志着人们对黄河治理的认识达到了新的水平。

(4) 告诫我们应该遵循“黄河不会变清”的自然规律。黄河是一条多泥沙河流,多泥沙是黄河的基本特点。要使黄河泥沙减少,必须加强上、中游的水土保持。由黄土高原成因、自然侵蚀等客观规律决定,水土保持尽管有效,但是比较缓慢而且有限。“即使经过长期努力取得减少50%的显著效益,每年平均进入黄河的泥沙仍有8亿吨,黄河仍然是世界上输沙量最多的河流”^{[7]208}。“海晏河清”只能是浪漫的政治幻想,对黄河的治理必须遵循“黄河不会变清”这一自然规律。黄河水利委员会提出的“维持黄河健康生命”的治河理念,建设生态黄河,可以有效地规避黄河治理的风险。

5 三门峡大坝工程现实风险的规避对策

陆佑楣院士曾经针对中国的“反坝风”指出:“人是高智慧高度情感的生物,为了自己的生存和发展,从原始人开始就不断地利用自然资源改造自然环境,才进化到今天的现代人,人类早已不是生活在原始纯自然的环境里,而是生活在人工化的环境之中”^[13]。三门峡大坝工程正是中华民族在对黄河进行改造的过程中,不断总结经验教训而建造起来的,尽管它还存在着许多不尽人意的方面和环节,但它毕竟是中国人民治理黄河的大手笔。今天的沿黄人民,可以说就是生存在人工化黄河的环境之中。三门峡大坝工程运行49年来,对黄河中下游所形成的独特的生态系统和人工自然环境有着重要作用。如何规避三门峡大坝工程的风险是人们讨论的热门话题,笔者从以下几个方面谈谈自己的认识。

第一,继续降低潼关高程,使其降到既能使黄河中游支流顺畅入黄又能使三门峡大坝工程发挥作用的高度。要实现这一目标,需要黄河中游泾、渭、北洛河流域和三门峡水利枢纽的协同努

力。谭其骧先生通过对黄河中游地区自然环境条件的历史考察,在20世纪60年代就得到了这样的结论:“黄河中游山陕峡谷流域和泾、渭、北洛上游这两区,按其自然条件而言,本来是应该农、林、牧兼营的地区。农耕只应该在不容易引起水土流失的平地上精耕细作地进行,不应该扩展到坡地、台地上去,这是地理学家、水利学家、农学家早就作出的科学结论……什么时期的土地利用合乎此原则,那么本区与下游同受其利,反之,则同受其害”^[8]。从历史上看,正是这二区粗放式的农业经营,才使黄河挟带大量泥沙,使下游成为“悬河”。他曾大声呼吁:“因为三门峡水库的容积不是无限的,中游的水土流失问题不解决,要不了一百年,泥沙就会把水库填满”^[8]。黄河中游尤其是泾、渭、北洛河流域加强水土保持,三门峡水库在不影响其基本功能的前提下,充分利用“蓄清排浑”的运行方式,并作必要的调整,就能使潼关高程达到合适的“度”。潼关高程达到了合适的“度”,这项工程的风险就会大大减小。

第二,牢固树立社会主义生态文明理念,保护豫西半干旱区独特的库区型气候环境。三门峡大坝工程刚建成时,可能对陕、豫、晋交汇处的生态环境发生了负面影响。但是,经过几十年的运行,三门峡库区已形成了新的生态环境,在豫西半干旱区形成了独特的库区型气候,三门峡市已经成为北方半干旱区的一座水城。据统计,1950年代库区有鸭科鸟类9种,现在查明的已有118种。天鹅、鸳鸯、大鸨等珍稀鸟类陆续在库区出现,每年有数万只白天鹅在此越冬。多年来库区广阔的水域已成为维持本区域生态平衡的基本要素,已经成为国家级湿地自然保护区。三门峡水库一旦废弃,已经形成的生态平衡将重新被打破,半干旱区独特的库区型气候环境将被破坏。生态平衡一旦被打破,库区型气候环境如果遭到破坏,将会影响到豫、陕、晋三省交界地区的生态平衡和气候环境,产生更大的风险。

第三, 加强三门峡市的经济建设, 为三门峡大坝工程的风险规避提供物质支撑。三门峡大坝工程的建设, 兴起了一座城市——三门峡市。三门峡市是豫西重镇, 也是库区经济发展中枢, 市区人口 30 多万。依库而建的三门峡市, 发展目标是将其建成自然山水城市, 已经获得联合国教科文组织的认可和资助。三门峡水库之水不仅是百万人的生命之水, 也为经济的可持续发展提供了充足的水资源。三门峡市离不开三门峡水库, 三门峡水库也离不开三门峡市, 库、市相依, 已经形成了互为支撑、互动发展的局面。三门峡市经济的迅速发展, 一定能够为三门峡大坝工程的风险规避提供物质保障。水库被废弃以后, 将直接影响到三门峡市的经济社会发展, 将直接影响到陕、晋、豫三省交界区域的经济的发展, 它带来的风险或许更大。盲目废弃三门峡大坝水库, 将影响到三门峡市的经济发展和百万人民的生存, 甚至给黄河下游带来更大的洪涝灾难。

第四, 优化豫西黄河治理人工自然系统, 使其达到防洪防凌的最佳状态。小浪底水库建成以后, 黄河干流上的三门峡、小浪底等水利枢纽和黄河支流上的故县、陆浑水库组成了一个治理黄河的人工自然系统。在这个人工自然系统中, 小浪底水库承上启下, 发挥中心枢纽作用。有些人认为, 小浪底水库建成后, 三门峡水库将失去作用。实际上, 按小浪底水库设计要求, 只有当小浪底、三门峡、故县、陆浑水库联合调度时, 黄河下游才能达到千年一遇的防洪标准。“黄河小浪底水库建成之前, 国家根本无法对黄河实施统一调度, 黄河也多次出现断流等问题……事实证明: 解决中国水资源危机的根本出路, 首先是需要有足够的调蓄能力”^[1]。废弃水库, 不仅可能增大黄河下游断流的可能性和断流的时间, 而且增大下游防凌、防洪的难度, 因此三门峡水库不能废弃, 大坝工程更不能炸掉。三门峡水库自建成以来, 曾抵御了 7 次流量大于 10000 立方米/秒的

洪水。1982 年 7 月底, 三门峡至花园口区的干支流 40000 平方公里的流域面积内, 普降大暴雨, 花园口洪峰流量 15300 立方米/秒, 7 天洪水量 50 亿立方米, 三门峡水库和其他滞洪工程同时发挥作用, 才使这次大洪水安全入海。三门峡水库的防凌功绩尤为突出, 黄河下游河道在河南省兰考县折向东北, 沿程纬度逐渐增高, 使气温上高下低, 局部河段形成冰塞或冰坝, 造成堤防决口, 这就是凌汛。据历史资料统计, 1883—1936 年的 54 年中, 黄河下游山东境内有 21 年发生凌汛决口, 决口有 40 多处, 平均 5 年就有 2 次凌汛决口。凌汛以其危害大难以防治而闻名, 历史上素有“凌汛决口, 河官无罪”之说。新中国成立后, 凌汛于 1951 年和 1955 年两次在河口地区的王府和五府决口成灾, 三门峡大坝建成以来, 千里大堤安然无恙。1966—1967 年, 黄河下游封冻 616 公里, 最上端抵达郑州西部荥阳市弧柏咀, 三门峡大坝在封冻上段开河时起, 关闸蓄水 33 天, 发挥了防凌作用。出现凌汛灾害, 会造成黄河溢出大堤, 形成更大水患。如何使豫西黄河治理人工自然系统优化组合, 达到防洪、防凌的最佳状态, 有效抵御千年一遇的洪水, 确保黄河下游平原地区不受洪涝灾难的侵扰, 仍然是黄河治理的重要任务。对此, 黄河水利委员会主任李国英指出: “小浪底至花园口区间还有 2.7 万平方公里无工程控制区, 该区间发生百年一遇洪水, 花园口断面洪峰流量仍高达 15700 立方米/秒, 且这一区间位于黄河下游‘地上悬河’的上首, 洪水预见期短, 各种防洪方案难以从容实施”, “洪水威胁依然是国家的心腹之患”^[1]。

第五, 合理解决移民的生活困难, 给予适当的经济补偿。修建三门峡大坝工程, 河南、山西两省移民共 11.85 万人, 目前已发展到 30 多万人, 降低水位或废弃大坝后, 库区将露出大量滩地, 不但破坏现有生态环境而且移民必然要求或自行组织返迁。从以往情况看, 只要土地常年裸露,

必有移民返迁。根据黄河“三年二决口，百年一改道”的规律，一旦出现“道光洪水”，后果不堪设想，严重的社会风险问题接踵而来。可以说，只要有大的工程，就必然有移民，这个问题不仅是一个工程问题，而且是一个社会问题，我们能够做的是把风险减少到最小。完全规避风险，即便有可能也是非常困难的。只要对自然进行改造，就必然存在着风险。三门峡大坝工程已经建成了将近 50 年，水库移民已经在其他地方生活了几十年，已经生育了几代人，现在再盲目回迁，风险仍然是存在的。政府能够做的，就是对这些已经迁走的移民，合理解决存在的生活困难，必要时给予适当的经济补偿，使他们在已经生活了几代人的地方安居乐业。

6 结论：三门峡大坝工程不能废弃

新中国建立后，为了治理黄河，中国人民修建了三门峡大坝，这项伟大的治理黄河实践，是中华民族在不断中认识风险和避规风险的过程。李伯聪先生提出的“我造物故我在”这句哲学箴言，概括了工程在人类进化和文明发展过程中的作用和地位。三门峡大坝作为治理黄河的一项重大工程，表明了人在改造自然、治理黄河过程中的地位和作用。三门峡大坝工程在黄河治理的过程中，发挥了重要作用，若盲目废弃，也同样要遭到大自然的报复。

笔者认为，我们不应因为治理黄河存在风险而停止脚步，中华文明就是在同黄河抗争的历史进程中形成的，中华民族就是在黄河流域凝聚在一起的。三门峡大坝对于黄河的治理和开发有着重大深远的意义，对它的研究已经构成了现代黄

河文明的重要内容。这项新中国成立以后修建的第一项治黄水利工程，尽管经过两次改建仍然存在着风险，但是，完全可以通过采取新的有效措施给予规避。因此，三门峡大坝工程不能废弃，更不能炸掉，黄河水不能自由地流淌。我们应该做的也能够做的，是如何将黄河治理的风险减少到最小。

参考文献

- [1] 水博. 评南方周末为什么对水电开发总是充满对立情绪[J]. 科学决策, 2008(5): 34-36.
- [2] 王星光. 生态环境变迁与夏代兴起的探索[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 99.
- [3] 司马迁. 史记: 卷一 夏本纪[M]. 北京: 中华书局, 1975: 50-51.
- [4] 张纯成. 生态环境变迁与早期黄河文明中心转移[J]. 自然辩证法研究, 2007(10): 76-81.
- [5] 河南河务局. 河南黄河[S]. 豫内资新出发通字[2006]030号.
- [6] 河南大学黄河文明与可持续发展研究中心. 黄河开发与治理 60 年[M]. 北京: 科学出版社, 2009: 125
- [7] 水利部黄河水利委员会. 人民治理黄河六十年[M]. 郑州: 黄河水利出版社, 2006.
- [8] 谭其骧. 何以黄河能在东汉以后会出现一个长期安流的局面[J]. 学术月刊, 1962(2): 23-35.
- [9] 邓子恢. 关于根治黄河水害和开发黄河水利的综合规划的报告[N]. 人民日报, 1956-05-30(第2版).
- [10] 周元春, 林秉南. 三门峡敞泄, 八百里秦川安宁[N]. 科学时报, 2003-11-13(第1版).
- [11] 包和平. 对“万里黄河第一坝”的反思[G]//杜澄, 李伯聪. 工程研究: 跨学科视野中的工程, 第2卷. 北京: 北京理工大学出版社, 2006: 243-252.
- [12] 李国英. 黄河问答录[M]. 郑州: 黄河水利出版社, 2009: 12-13.
- [13] 陆佑楣. 水坝工程的社会责任[G]//杜澄, 李伯聪. 工程研究: 跨学科视野中的工程, 第2卷. 北京: 北京理工大学出版社, 2006: 48-54.

An Analysis of Sanmenxia Dam's Real Risk Aversion

Zhang Chuncheng

(Center for Studies of the Yellow River Civilization and Sustainable Development, Henan University, Kaifeng 475001)

Abstract: After three “ups and downs” during the planning and designing stage, the project of the Yellow River Sanmenxia Dam finally completed in 1960. After two times reconstructions and three times change of its operation mode, the dam realizes the working mode of “storing clear water and draining sand-containing water”. On the basis of the lessons learned from the Dam, the paper proposes the idea that an unique ecosystem and living environment have been formed in the middle and lower valley of Yellow River. Sanmenxia dam cannot be abandoned or blown up. To construct an ecological system in Yellow River is an effective measure to avoid the risk of Sanmenxia Dam.

Key words: Yellow River flood; Sanmenxia Dam; risk aversion

责任编辑：王佩琼

迁址通知

本刊编辑部已迁新址办公，迁址后的详细地址为：北京市石景山区玉泉路 19 号甲 中国科学院研究生院 综合楼 317 房间(100049)。特此通知。

《工程研究——跨学科视野中的工程》编辑部

2010 年 6 月 25 日