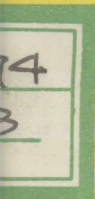


当代治黄论坛

黄河水利委员会
《当代治黄论坛》编辑组编



科学出版社

当代治黄论坛

黄河水利委员会《当代治黄论坛》编辑组 编

科 学 出 版 社

1 9 9 0

内 容 简 介

本书汇集了我国泥沙、水利专家在治理黄河方略方面较有代表性的专论27篇,从不同角度阐述了对黄河下游防洪形势的看法,发展前景的估计和需要采取的对策,基本概括了当代各家的治黄主张,可供水利、泥沙科技工作者和管理干部、高等院校有关专业师生和研究生以及关心黄河治理与建设的人士阅读和参考。

当 代 治 黄 论 坛

黄河水利委员会《当代治黄论坛》编辑组 编

责任编辑 杨家福

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100707

河南第一新华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1990年10月第 一 版 开本: 850×1168 1/32

1990年10月第一次印刷 印张: 9 1/2

印数: 0001—3000 字数: 233000

ISBN 7-03-001946-6/TV·1

定价: 精装8.40元
平装7.30元

序

黄河流域是中华民族摇篮，黄河又是中国的忧患。黄河的突出问题是下游河床不断淤积升高，形成严重的洪水威胁。黄河安危，关系大局。在历史上，治黄方略是历代治国安民的决策课题。中华人民共和国成立后，在党中央和国务院的领导下，特别是在周恩来总理的直接主持下，治黄事业取得了历史性的巨大进展，治黄成就举世公认。在40年的治黄过程中，也曾经历过挫折和失败。通过正、反面经验的总结，通过艰辛的科学研究和广泛的探讨，我们对黄河基本规律的认识逐步深入。但是，治黄的任务远未完成，随着国民经济的发展和黄河的演变，对黄河的治理和开发又提出了新的问题。如何使治黄事业符合客观的自然规律和经济规律，仍有待于水利工作者的持续探索和奋斗。

在这承前启后的时机，黄河水利委员会出版《当代治黄论坛》一书，是很有意义的。这本书汇集了当代较有代表性的研究黄河的各家专论，他们积数十年的实践、研究和思考，提出各自对黄河的认识和治黄对策。有些意见看来互相对立，也可能相辅相成，互为补充。读者可从百家争鸣中吸取营养，使自己对黄河的了解更加全面，同时也将进一步认识到，治黄决策必须遵循科学化、民主化和法制化的原则。

黄河不仅是中国的也是世界上著名的难治之河，治黄事业为全国人民所关心，也为世界人民所关注。治黄事业任重道远，它需要一代又一代的大禹传人。我们谨将这本书奉献给大禹的传人和

关心治黄事业的朋友们,我们相信,中国人民在中国共产党的领导下,在今后的社会主义现代化建设中,一定能写出更光辉的治黄篇章!

杨子英
一九九〇年三月一日

前 言

治理黄河是一个伟大、长期、复杂的事业。从大禹治水传说算起，已有4 000年的历史了。古代治河典籍和治水名家的思想，已作为一份宝贵文化遗产，至今还在研究它，理解它，并引以借鉴。近40年来，对黄河的研究与治理实践进入了一个崭新的阶段。更多的水利专家从不同角度提出了治理黄河和解决黄河下游防洪问题的见解与主张。这里，我们特约了当代较有代表性的诸家专论，编辑成书。内容主要涉及对黄河下游防洪形势的看法，发展前景的估计和需要采取的对策和建议。我们想，科学的探索是无止境的，对黄河这条著名的、特殊的、复杂的河流也当如是，它需要一代又一代人去征服它。出版这本书，既可作为当代治黄决策之参考，又可作为一份精神财富留给后人研究与评述。所选文章，除个别篇是对已发表过的论文加以补正修改外，多为特约撰写而成。选题过程，我们力求汇集多论，集思广益。然而，由于水平所限，仍难免有偏颇和不足，敬请批评指正。

本书由朱兰琴担任主编，张思敬担任副主编。周世雄、胡庆泉、杨国顺、刘玉茹参加部分编辑工作，李辉承担版式设计。

在本书的编辑过程中，得到龚时旸、仝琳琅、吴致尧同志的帮助和指导，谨致谢意。

目 录

序.....	钱正英 (i)
前言.....	(iii)
上拦下排 两岸分滞.....	王化云 (1)
治理黄河应立足于把黄河水沙喝光吃净.....	林一山 (6)
黄河治本论.....	张含英 (17)
治理黄河战略方案的商榷.....	冯 寅 (26)
治黄的关键是拦沙.....	汪胡桢 (38)
由历史时期黄河的变迁探讨今后治河的方略.....	史念海 (42)
采取综合措施治沙减淤.....	崔宗培 (62)
治理黄河下游河道的“宽滩窄槽”方针.....	张瑞瑾 (72)
论分流策治理黄河并淤灌黄淮海平原.....	黄万里 (83)
泥沙不治 黄河不治.....	刘德润 (93)
黄河下游堤防不致“隆之于天” 河道尚可继续 百年.....	徐福龄 (99)
水土保持是治黄之本.....	蒋德麒 向 立 (111)
黄河下游先期变清进而实现根治水害开发水利的 目标.....	吴以敦 (122)
非牛顿学高含沙水流治理黄河的科学机理与生产 实践.....	方宗岱 (132)
开辟分洪道解决黄河下游防洪问题.....	刘传鹏 (143)
治黄必须针对水少沙多、水沙过程不相适应的矛盾	刘善建 (148)

下游用沙治理黄河.....	包锡成 (159)
黄河下游纵剖面变化规律及河道治理.....	谢鉴衡 (166)
增水减沙稳住下游河道.....	程致道 (183)
集中治理粗泥沙来源区是当前治黄的首要任务	
——兼论其它兴利减淤的主要措施.....	张 仁 (189)
调度小水 改造河性 根治黄河.....	尹学良 (206)
搞好河道整治造成三级河槽 利用河口地区处理	
黄河泥沙.....	牟玉玮 (218)
黄河下游防洪减淤的最优措施.....	王长路 (231)
试论黄河下游人工改道问题.....	叶青超 杨毅芬 (244)
黄土高原侵蚀产沙的多旋回性与治沙治河的战略	
对策.....	戴英生 (259)
兴利除害的治黄思想和战略措施.....	温善章 (274)
黄河不可能变清 也无需变清 下游不需要改道	
.....	龚时暘 (287)

上拦下排 两岸分滞

王 化 云

内容提要 “上拦下排，两岸分滞”是解决黄河下游防洪问题的正确方针。“上拦”，主要是在干流上修建大型水库工程，控制洪水，进行水沙调节，变水沙不平衡为水沙相适应，以提高水流输沙能力；“下排”，就是利用下游现行河道尽量排洪、排沙入海，用泥沙填海造陆，变害为利；“两岸分滞”，就是在遇到“既吞不掉，又排不走”的特大洪水时，向两岸预定的分滞洪区分滞部分洪水，这是在非常必要时牺牲小局保全大局的应急措施。如果我们能建立起完善的“上拦下排，两岸分滞”的防洪体系，实行迅速、有效的统一指挥和灵活、科学的调度，并充分发挥人民防汛队伍的强大威力，确保黄河下游长治久安是完全可能的。

在总结三门峡水利枢纽工程经验教训的基础上，我于1963年3月在治黄工作会议的报告中提出：“在上中游拦泥蓄水，在下游防洪排沙，一句话‘上拦下排’应是今后治黄工作的总方向。”后来经过充实，决定把“上拦下排，两岸分滞”作为黄河下游防洪的方针。20多年的治黄实践表明，这个方针是符合黄河实际情况的，是解决黄河下游防洪问题的正确方针。

研究黄河问题，首先要对黄河的特点有一个全面的、符合实际的分析。过去都说黄河的症结是泥沙问题。现在我认为这个说法也对，但不全面。难道泥沙少的河流就没有洪水灾害么？世界上许多大江大河并没有黄河这么多泥沙，但洪水灾害同样很严重。所以我说黄河的症结是水少沙多，水沙不平衡。水和泥沙，水

是主要的。水沙不平衡突出表现在时间分配上的不平衡和水沙来源地区上的不平衡。据多年资料分析,黄河下游汛期来水量约占全年水量的60%,来沙量却占全年沙量的85%以上。这就决定了下游河道泥沙淤积主要发生在汛期,汛期又主要集中在几场高含沙量洪水。由于流域内自然地理条件差异很大,水沙来源地区的不平衡性也很明显。含沙量较少的“清水”,主要来自黄河上下两头,即河口镇以上和三门峡至花园口这两个区间,其多年平均水量占全河总水量的67%,沙量却只占总沙量的11%。河口镇至三门峡这中间一段,为含沙量很多的“浑水”,是黄河泥沙的主要来源区,而水量只占全河总水量的33%,沙量却占全河总沙量的89%,其中河口镇至龙门区间来水量仅 $70 \times 10^8 \text{ m}^3$,来沙量竟达9亿多吨。如果洪水来自“浑水”地区,下游将产生严重淤积;如果洪水来自“清水”来源区,则下游河道淤积很少,甚至造成冲刷。这就是黄河水沙“两清一浑”的重要特性。针对上述的不平衡性,我认为只有通过修建“上拦”工程,主要是干流大水库,才能控制洪水,才能对水沙进行调节,变水沙不平衡为水沙相适应,进一步提高水流输沙能力,排沙入海,大大减轻下游河道的泥沙淤积。在黄河干流上修水库控制洪水,与国内外大江大河相比,有其得天独厚的有利条件。因为黄河下游是地上悬河,除大汶河以外,没有大的支流汇入。花园口站控制流域面积达98%,洪水基本上都是从花园口以上来的。因此,只要在黄河中游,特别是三门峡至花园口干流区间修建水库,即可集中控制洪水。加之黄河洪水有峰高量小的特点,用较小的库容即可取得较大的拦洪削峰效果。而长江的情况就不一样,三峡水库坝址只能控制长江流域面积的56%,控制多年平均径流量的46%,三峡以下还有不少大支流汇入,防洪问题仍然不小。美国密西西比河在干流上也没有修建水库的条件,已建水库主要分布在密苏里河、田纳西河等大支流上。

我设想的“上拦”工程，主要是在干流修建七座大水库，即龙羊峡、刘家峡、大柳树、碛口、龙门、三门峡和小浪底等，其中龙羊峡、刘家峡、三门峡三座已建成，其余四座待建。加上距离下游最近的伊、洛、沁河支流上的陆浑、故县、河口村三座水库（河口村水库待建），总库容近 $900 \times 10^8 \text{m}^3$ 。经过泥沙淤积，长期有效库容约 $450 \times 10^8 \text{m}^3$ ，相当于黄河多年平均天然年径流量的80%，而且库容在河段上分布比较均匀，可使黄河的水、沙得到较好的调节。七大水库按照防洪、减淤和综合兴利的要求，实行全河统一调度，调水调沙，再配合其它减淤措施，争取使下游河道达到微淤或冲淤平衡状态，并能发挥综合效益。

当前，首先要尽快修建小浪底水库。小浪底水库控制流域面积达 $69.4 \times 10^4 \text{km}^2$ ，占流域总面积的92%，经泥沙淤积后，可保持 $50 \times 10^8 \text{m}^3$ 的有效库容，长期发挥防洪、防凌效益。小浪底水库与三门峡、陆浑、故县水库联合运用，可使黄河下游防洪标准从不足百年一遇提高到千年一遇，这就基本解决黄河下游凌汛威胁。利用死库容拦沙，以及汛期调水调沙，丰水时人造洪峰等措施，可减少下游河道淤积量 $96 \times 10^8 \text{t}$ ，相当于25年不淤积。由此可见，防洪、防凌、减淤的效益是十分显著的。我认为，只有修建了小浪底水库，治黄的全局才能活起来。下游防洪工程体系才能得到有效的充实和加强。通过小浪底水库的运用实践，定会创造更宝贵的经验，进一步提高我们对黄河的认识，大大促进治黄的进程。

国内外大江大河的防洪实践表明，利用水库控制洪水是防洪的有效措施。但是，在花园口以上可供修水库的地点是有限的，控制洪水也有一定限度，如遇特大洪水，还将有2万多立方米每秒洪峰流量下泄。再则，解决下游河道泥沙淤积问题是一项长期任务，经过努力，即使将来依靠水土保持等综合措施取得减沙50%的显著效益，到那时每年进入下游的泥沙平均仍有 $8 \times 10^8 \text{t}$ ，

黄河仍是世界上输沙量最多的河流之一。因此，我认为排洪排沙入海仍是今后解决黄河洪水、泥沙的主要出路。黄河下游河道将长期是排洪、排沙入海的通道，长期是一条悬河。

黄河下游河床冲淤变化迅速，能自动调整并保持很陡的坡度，因此下游河道排洪、排沙能力很大，这个特性我们应该充分利用。在自然情况下，平均每年约有 $3/4$ 的来沙量(约 $12 \times 10^8 \text{t}$) 排入渤海。以1981—1985年为例，进入黄河下游的年水量为400亿—500多亿立方米，来沙量 6×10^8 — $12 \times 10^8 \text{t}$ ，下游河道基本上未发生淤积。将来通过修建水库，调水调沙，整治河道，治理河口，排沙入海的比例还会提高。大量泥沙输送到河口地区，填海造陆，不断扩大河口三角洲，并有利于当地海上开采石油变为陆上开采。将来总有一天会使黄河三角洲成为全国最大的三角洲，而且是“金”三角洲。

需要特别强调一点，这里我说的“下排”，是指的利用下游现行河道排洪、排沙入海，而不是人工改道，另辟新河道入海。事实上东坝头以下现行河道才走河100多年，许多情况尚未达到1855年铜瓦厢决口改道前明清故道那样的严重程度，甚至大堤高度和承受的水头尚未达到荆江大堤的水平，可见现行河道还有很强的生命力。积40年治黄之经验，我们可以有把握地说，通过综合途径和措施，完全有办法解决下游河道泥沙淤积问题，治黄远未达到非改道不可的地步。从经济上说，改道的代价实在太大了，随着经济的发展，这种代价将继续增加，改道将愈来愈行不通。从根本上说，改道只是一种缓解的办法，并不能使黄河长期安流。如果改道，新河道经过一段时间的淤积，仍将变成悬河。从各方面考虑，我认为今后黄河下游不需要改道，也可以做到不改道。通过进一步加强堤防建设，长期坚持淤背固堤，继续进行河道整治和河口治理，切实搞好防洪工程管理，我认为利用现行河道，一定能长期担负安全排洪、排沙入海的“下排”任务。

天有不测风云。按目前的科学技术水平，人们对大气环流和复杂的天气形势还无法驾驭，加之黄河下游河道上宽下窄，又有排洪能力上大下小的矛盾，因此一旦出现“既吞不掉，又排不走”的特大洪水时，我认为应该按照牺牲局部利益，保护全局利益的原则，实行“两岸分滞”，即向两岸预定地区分滞一部分洪水，这就需要修建分滞洪工程。目前黄河下游两岸已修建了北金堤滞洪区、东平湖水库，以及南展、北展等分洪、滞洪工程。东平湖分洪运用的实践证明，黄河下游无坝侧向分洪是可行的，只要事先做好各项准备，就能按计划分洪运用。今后应抓紧解决群众迁安、救护方面的遗留问题，认真搞好滞洪工程管理。小浪底水库建成后，北金堤滞洪区的运用机会将大大减少。有人主张撤销它，我认为不能撤，因为目前我们对黄河洪水的认识还是有限的，应该多准备几手，做到有备无患。“两岸分滞”措施，是在特大洪水情况下牺牲局部保全局的应急措施。如果经过全面分析，能够充分利用河道排泄那就决不可轻易分洪运用。

总之，如果我们能建立起完善的“上拦下排，两岸分滞”的防洪体系，实行迅速、有效的统一指挥和灵活、科学的调度，同时充分发挥人民防汛队伍的强大威力，我认为确保黄河下游长治久安，是完全可能的。

本文作者 王化云，1908年生。历任黄河水利委员会主任、水利部副部长。

治理黄河应立足于把黄河水沙喝光吃净

林一山

内容提要 黄河是一条宝河而不是害河。黄河的水量少因此而十分宝贵；黄河的泥沙多只是没有很好利用才被认为是一种灾害。在我国，古代的一些水利专家早有用洪用沙的朴素见解，懂得在用水的同时利用大量泥沙发展农业。近代治黄指导思想上的主要错误，在于把黄河看成是一条害河，只是用被动防御的办法想方设法把黄河的水沙资源送往大海，而不是从发展农业上想办法把水沙喝光吃净。黄河多沙是由多种原因决定的，不能盲目相信水土保持会改变河流多沙特性。水土保持是一个模糊的概念，正确的概念应是水土利用。有剩余洪水时，也要用于发展生产，造福于人民，使广大群众得到明显的经济效益。

黄河给人们一个非常矛盾的印象，它既被认为是中华民族的摇篮，又被认为是一条灾难严重的河流。这种矛盾印象，反映了历史的客观存在。人类文明的发展总是离不开河流，尤其多泥沙河流，对农业的发展更为有利。这种矛盾印象，说明黄河给人们造成的灾难比其它河流要严重得多。但是，造成严重灾难，未必是黄河自身特征的必然结果，从某种意义上说，与历代治黄的错误指导思想不无密切关系。

一、历史治黄经验的回顾及治黄的指导思想

河流对一个民族文明的发展有着重要意义，尤其在人类有了农业以后。灌溉工程在中国农业史上曾经发挥过极为重要的作

用。秦代兴建的陕西郑国渠，四川的都江堰，湖南、广西边界的灵渠，以及黄河河套的引黄灌溉工程等，即使用近代的科学技术衡量，也应当承认它们的规模是宏大的，技术水平也相当高。当然秦代的水利工程绝不会仅限于史书所载。今天所知道的，都是有重大意义的工程。其它一般性的工程可能还很多。如为秦始皇灭六国立功的王翦大将，出兵之前要求秦始皇允许他在灭楚以后告老回乡，赐予良田千顷，美河一条。王翦所耕营的美河历代相传丰衣足食，这个工程就是现在富平县的赵老峪。现在看来，当时利用美河一条灌溉良田千顷，喝其水，吃其沙，已有许多人可以作到。

以上所述战国末期的这些水利工程所表现出的技术水平，还可以再向前追溯二百年。现在所看到的春秋时期晋国襄大夫主持的引汾灌溉工程遗迹——鱼嘴分水工程，其设计方法同郑国渠、都江堰和灵渠是一样的。事实上，秦代水利工程技术经验所反映的年代，不仅是秦代以前二百年，还要长远得多，以至一直可以追溯到大禹治水的时代。大禹治水虽然是传说中的故事，但它反映人类有了农业以后约五六千年的禹王时代，已经懂得利用河流沿岸的水沙资源。当然，生产技术的发展全过程，应该是波浪式的。根据历史记载，从春秋到战国时期，中国农业与水利技术的发展速度是很高的。自秦以后，我国历史上再未出现像战国时期那样的迅猛势头。

我国商代的盘庚迁殷，就是商王盘庚因为黄河泛滥，号召群众跟随商王朝从徐州以西的亳州迁往河南北部的安阳。在当时的技术条件下，为了免受黄河的水害，选择由冲积平原逃往太行山脚的坡积平原地带比修建黄河大堤有利得多。但随着人口的不断增加，要求发展平原农业，修建黄河防洪大堤的重要性就与日俱增了。然而黄河的特征又不利于修建临河大堤，其原因在于它不能抵御水流的冲刷，免不了决堤改道；堤岸约束河道、河床逐年

增高，灾害越加严重。至汉武帝时代，在黄河北岸兴建了遥堤，这是一个非常重要的创举。遥堤就是远离河岸所修建的第二道防洪大堤。这种工程措施，既可在普通洪水年份用堤防挡水，减少淹没面积，又可在大水年份利用黄河泛滥向遥堤区域输送泥沙，以改良农田，还可使两岸地势淤高，降低黄河河床的相对高程。长期实践证明，黄河经常泛滥的地区，远比没有黄河泛滥地区的农业产量高。因此，应该说黄河遥堤的修建，是治黄思想上的一个飞跃。遗憾的是，人们对这种经验没有从理论上加以总结推广。黄河下游南岸没有建成遥堤，而只是在山东省境内利用东平湖区蓄纳洪水，所以水灾比北岸严重，以至于在宋代黄河改道，夺淮入海。

近代治黄指导思想上的主要错误在于把黄河看成是一条害河，不是想办法利用其水沙资源以减少黄河的灾害，而是被动防御，消耗大量财物把其水沙资源送往大海。事实上，应该说黄河是一条宝河而不是害河。通过人类的实践大抵可以得出这样的结论：对有用的东西只要会利用它，它就是个宝，若不加以利用，它就往往表现为过剩。而不管什么东西，过剩了就往往表现为一种灾害。黄河之所以应该是一条宝河，就是因为黄河的水量与它的流域面积相比是很小的，与流域内需要的水量相比就更少了。黄河之所以被认为是害河，显然是认为它的泥沙太多了，而忽视了泥沙也是一种肥料，只是没有很好地利用罢了。

至于治黄的指导思想，总是议论纷纷，莫衷一是。把各种意见概括起来，可以归纳为两个主要方面。一种意见认为，要治理黄河就必须首先解决黄河的泥沙问题，从根本上消除或者大部分消除泥沙来源。持这种观点者较多。他们中的不少人错误地认为，消除泥沙来源，主要靠水土保持，种草、种树，在河流的上游修建工程拦截泥沙，即修建一些大小不同的拦泥库。这种主张多年来一直被我国有关单位作为一项重大措施而长期坚持，结果却花了大量投资，实际效益并不显著。另一种意见是，治理黄河

就是开发利用黄河水沙资源，为国民经济服务。事实上我国古代的水利专家，多有这种朴素的见解。中国史书中所记载的黄河流域灌溉工程常用“淤灌”二字，就是体现在用水的同时还利用大量泥沙，提高农田肥力和产量。

一条河流的泥沙含量，与该河流的各种因素诸如地质、地貌、气候、河床边界条件以及洪水成因等有密切关系。这些因素之间又相互关联着。单纯改变某种因素，不能改变整个河流的特征。因此，不能相信水土保持会改变河流特征，尤其是减少河流下游的含沙量是很难作到的。那种认为长江可以变成黄河，黄河可以变成长江，都是缺少科学根据的。

水土保持是一个模糊的概念，对它的误解容易造成与发展农业生产相对立，并由此而造成严重的损失。只有从反对水土破坏来说，它才有正确的含义。正确的概念应该是水土利用，只有贯彻水土利用才可以达到正确的水土保持的目的。不结合群众的切身利益或者是单靠国家投资作一些水土保持工程，显然是一种浪费。

1982年我在山西、内蒙古和陕甘地区作了一些水土利用工程的调查。太行山区昔阳县的一些沟川、坡地，都作了很好的水土利用工程，坡上修水平梯田，沟底用块石作成底坝，全县的粮食年产量人均达到千斤。他们的看法就是要把全年的降雨洪水全都用光。由水土保持向小流域综合治理发展确实是一个进步，但指导思想必须是水土利用而不是水土保持。这样群众才有积极性。

怎样综合利用黄河水沙资源，有一个远景与近期结合问题。近期安排必须密切结合生产，使广大群众能得到明显的经济效益。1964年我们开始在黄河下游两岸发展放淤稻改，由于先在土地盐碱化最严重地区进行，这个地区群众特别贫困，用黄河泥沙放淤改善农田，当年就使群众由贫转富，效益十分显著。所以