

山东黄河存在的问题及治理目标

邱青¹ 陈小林² 李遵栋¹

(1. 山东黄河河务局; 2. 济南市黄河工程局)

黄河是中华民族的摇篮,孕育了光辉灿烂的华夏文明,也曾给两岸人民带来过深重的灾难。据统计,自周定王五年(公元前602年)至1938年的2540年间,黄河决口1500余次,改道26次,平均三年两决口,百年一改道。自1855年黄河从铜瓦厢决口夺大清河入海至1938年的83年中,山东河段有57年发生过决溢灾害。因此,黄河曾被称为“中国之忧患”。1946年人民治黄以来,对黄河进行了大规模的治理开发,初步形成了“上拦下排,两岸分滞”的防洪工程体系,取得了连续50多年“伏秋大汛”不决口的伟大成就。

黄河自东明县进入山东省,至垦利县注入渤海,河道长628km,流域面积18300km²。其河道特点:一是上宽下窄,比降上陡下缓。最宽处东明段达20km,最窄处艾山卡口处仅275m。二是排洪能力上大下小。孙口以上排洪能力 $2 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{s}$,艾山以下减少至 $1.1 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{s}$ 。山东省黄河防洪工程是按照防御2000年花园口水文站 $2.2 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{s}$ 洪水设计的。堤防总长度1470km,其中临黄堤803km,险工121处,控导工程127处。分滞洪工程包括东平湖水库、北金堤滞洪区、齐河

北展宽区和垦利南展宽区4处。山东黄河滩区面积1418km²,有耕地9.2万多公顷,滩内有47个乡镇,761个自然村,居住人口55.35万人。

1 山东黄河存在的主要问题

1.1 洪水威胁依然存在,防洪形势依然严峻

(1)黄河下游仍有发生大洪水的可能性。目前已运用的小浪底水库对黄河下游的防洪有极其重要的作用,但并非说下游防洪就没有任何问题。小浪底至花园口区间有2.7万km²是无工程控制区,这个区域尽管不大,却是黄河上的一个特大暴雨区。此区域百年一遇设计洪水洪峰流量为 $1.29 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{s}$;考虑该区间以上来水经三门峡、小浪底、陆浑、故县4座水库联合调节运用后,花园口百年一遇洪峰流量仍达 $1.57 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{s}$,且预见期短,对堤防仍有较大威胁,对此必须有清醒的认识。2000年7月,河南延津县一天24小时最大降雨量达494mm,同年发生在淮河流域河南颍河上游的一场降雨比延津的还要大,两场雨均离小花间100多千米。如果这种暴雨稍向西移动下到小花区间,就会造成花园口断面发生超过 $1 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{s}$ 流量的洪水,黄河下游滩区将

有179万人口遭受洪灾,25万公顷耕地将成一片汪洋。

(2)地上悬河形势加剧;“二级悬河”越来越严峻,小水出大险的几率大大增加。黄河以其含沙量高、治理难度大闻名于世。多年平均来沙量16亿吨,其中12亿吨入渤海,4亿吨淤积在下游河道。由于泥沙大量淤积,河道年均升高10cm左右。目前河床高于两岸背河地面4~6m,设计洪水位高出背河地面8~10m。如济南河段,2000年洛口站设计防洪水位高出济南市工人新村地面达11.6m,悬河形势越来越剧烈。由于河床不断抬高,洪水漫滩流量已由原来的5000~6000m³/s降为2000~3000m³/s左右。去年黄河发生了历史罕见的秋汛,洛口站最大流量仅2900m³/s,洪水在山东省持续时间长达86天;山东省黄河有182处险工及控导工程计1059段坝1492坝次和22处堤防、涵闸出现险情。洪水期间,东明4处、梁山1处滩区漫滩,淹没面积2.57万公顷,其中耕地1.85万公顷,受灾人口18.96万,水围村庄171个、12.28万人,损坏房屋3.66万间,倒塌房屋4974间,迁移2.86万人。这么小流量级的洪水就给滩区群众造成了如此巨大损失。

进入20世纪90年代以来,特别是1993年以来,黄河持续来水偏枯,挟沙能力下降,加之持续几年持续断流,造成行洪河道泥沙大量淤积,主河槽急剧萎缩,河床持续抬高。由于主河槽高于两岸滩地,滩地又高于黄河大堤背河地面,形成了“槽高、滩低、堤根洼”的“二级悬河”。“二级悬河”的加剧,使排洪排沙能力降低,严重威胁黄河大堤的防洪安全。要使黄河下游河道健康、有生命力,需要淤高滩地,刷深河槽,消除二级悬河,扭转目前槽高滩低的严峻局面。

(3)堤防工程还存在许多薄弱环节,河道整治工程不够完善,滩区、蓄滞洪区安全建设还有许多问题亟待解决。根据当前治黄标准,山东省黄河尚有621km临黄堤防需要加高帮宽,517.5 km的堤防需要机淤加固,449km堤防道路需要修建,险工13处274段坝垛需要改建,控导工程14处223段坝岸亟待整治等。黄河大堤今后要全部建成标准化堤防。山东省临黄堤803km,“十五”期间仅完成东明66km、济南68km的标准化堤防建设任务,山东黄河防洪治理任务仍然十分繁重。

(4)滩区、蓄滞洪区问题较多,群众的生命财产安全还缺少有效的保障。黄河滩区是洪水的重要通道,是河道的组成部分。由于近十多年来黄河河道淤积抬高,河槽过洪能力大幅下降,漫滩流量由上世纪80年代的5000~6000m³/s降到2000~3000m³/s,小水漫滩使黄河行洪同滩区群众生命财产安全已构成尖锐矛盾。目前,滩区内避水村台、房台数量少、标准低,撤退道路不足。东平湖蓄滞洪区还存在许多问题:一是分洪流量难以准确控制;二是新湖区围坝质量差,基础渗水严重;三是二级湖堤设计标准低,不适应防风浪的要求;四是东平湖老湖向黄河退水不畅、向南四湖排水工程措施不配套等。

1.2 随着山东省工农业经济的快速

发展,水资源短缺问题越来越突出

黄河水是山东省主要的客水资源。在全省经济、社会发展中占有举足轻重的战略地位。党的十一届三中全会以后,全省引黄灌溉发展较快,引水量逐年增加,规模不断扩大,但自20世纪90年代以来,黄河流域处于枯水时段,黄河下游来水大减,水资源供需矛盾十分突出。

(1)水资源满足不了全省日益增长的需求和生态用水的需要。山东省黄河现有引黄涵闸63座,设计引水能力2423m³/s。在沿黄地区共开辟万亩以上引黄灌区73处,其中2万公顷以上的19处,总灌溉面积200余万公顷。全省已有11个市68个县区用上了黄河水。由于黄河近几年进入枯水期,加之沿黄各省区经济迅速发展,对水资源需求量越来越大,黄河水资源已无法满足各省区用水需要。更为严重的是黄河水资源时空分布不均导致的水资源紧张,这在地处黄河下游的山东省表现尤为突出。黄河水资源的紧缺,导致黄河发生断流。1972年首次断流,20世纪90年代以来黄河年年断流。1997年黄河断流达226天,断流河道长达700多千米。黄河水资源紧缺引起了工农业争水,甚至发生严重的城乡居民饮用水水荒。1999年实施黄河水量统一调度后,断流面得到改善,但黄河水资源紧缺的局面并未得到根本解决。水资源的紧缺不仅诱发供水危机,而且影响社会的稳定,导致生态环境严重恶化。目前,黄河资源性水短缺已成为事实,已成为制约沿黄地区经济发展的瓶颈。

(2)水资源污染已到了非治不可的程度。随着黄河流域各省区社会经济的迅速发展和水资源开发利用量的不断增长,黄河水已受到较大污染,水质在不断恶化。据统计,山东省黄河干流,20世纪80年代前基本为Ⅱ类水质,属良好标准水质;进入90年代,水污染加剧,降到Ⅲ类标

准,水质迅速恶化。近些年,当年超类水质标准的月份占全年监测月份的33.3%;1997年为66.7%,1998年高达75%。上述情况表明,黄河水质在不断恶化,水环境容量锐减,水环境生态遭受破坏,已经到了非治不可的程度;否则,将会出现黄河断流无水用,黄河有水不能用的可怕局面。

2 近期山东黄河治理的主要工作

在目前黄河防洪工程还存在许多问题没有得到根本解决的情况下,重点要加强防洪工程体系建设,并采取有效措施解决滩区群众避洪问题。此外,应合理调配水资源,使黄河为山东的经济发展做出更大的贡献。

(1)以标准化堤防建设为重点,进一步完善山东黄河下游防洪工程体系。2002年黄河水利委员会提出修建标准化堤防,即将现有堤防建设成防洪保障线、抢险交通线和生态景观线。第一条是防洪保障线,在临黄河一侧种植30~50m宽的防浪林,分两层,15~25m的丛柳防低水位的浪,15~25m的高柳防高水位的浪,并对堤防进行加高、加固、防渗,满足防洪要求;第二条是抢险交通线,将黄河大堤堤顶不足10~12m宽的加宽到10~12m,全部按三级公路标准修作,几十华里建一个集中防汛基地,隔一段与高速公路连接,形成抢险车辆的迂回调度线路,同时也可用于地区交通运输;第三条是生态景观线,在堤顶柏油路旁种植行道树,堤肩两侧各种0.4m宽的鲜花,在历史上所有决过口的位置立碑,警示后人,形成人文景观,堤背建100m宽的淤背区,全部种成林带。标准化堤防建设是防洪工程建设思路的一个重大调整,不再像以前的分散零星建设,而改为集中连片一次建设。山东标准化堤防建设第一期工程长度128km,其中菏泽东明堤段62km,济南堤段66km,计划明年全部建成。

(2)加快河口治理步伐,维持河

口三角洲的良性循环。黄河河口是黄河水沙的承泄区,是黄河治理的关键环节之一,河口整治与科学管理对黄河流域防洪安全、环境保护、经济发展、岸线稳定等至关重要。加快黄河河口治理开发,保证河口地区的防洪安全,建设良好的河口生态,实现区域经济的可持续发展,是新时期治黄的重要任务。目前,水利部已经批复了《黄河河口综合治理规划任务书》,该项目正在编制。《黄河河口近期治理防洪工程建设可行性研究报告》和《黄河河口物理模型试验基地建设项目建议书》已上报水利部,旨在进一步加强河口对下游河道反馈影响的研究。在东营建设河口物理模型试验基地是今年河口治理的一项大事,不仅对黄河河口综合治理将发挥重要作用,同时也将提升山东黄河治理开发与管理的现代化水平。

(3) 加强东平湖运用研究,充分发挥东平湖的综合效益。东平湖滞洪区是黄河下游的重要分滞洪区工程,承担分滞黄河洪水和调蓄汶河洪水的任务,是解决黄河、汶河洪水对以下河段威胁的关键工程。东平湖处在山东黄河由宽河道进入窄河道的转折点,下距黄河河口400km左右,地理位置十分重要,在黄河下游治理开发中具有举足轻重的地位。东平湖老湖区已列为南水北调东线工程的调蓄水库。为满足21世纪治黄目标——“堤防不决口,河道不断流,污染不超标,河床不抬高”和经济社会发展的需要,应加强东平湖的运用研究,调整东平湖滞洪区的运用方式,使其发挥更大的综合利用效益。

(4) 加大“二级悬河”治理的投资力度,确保防洪安全。“二级悬河”的治理,事关黄河防洪安全大局,关系黄河滩区人民群众生命财产安全和脱贫致富奔小康前景,是一个经济社会问题。是防洪安全、河道整治、滩区安全建设、滩区水利建设、滩区经济社会发展,相互紧密联系的系统工

程。为探讨“二级悬河”的形成机理,分析其危害及发展趋势,寻求治理的有效措施,水利部黄河水利委员会于2003年1月18日至21日在河南省濮阳市召开了黄河下游“二级悬河”治理对策研讨会,特邀了国内知名水利专家及治黄专家110余人参加会议。会上,专家们分析了黄河下游“二级悬河”现状,从来水来沙、河道边界条件等方面研究了“二级悬河”的成因,对治理对策进行了深入的探讨。专家们一致认为,采取黄河调水调沙、疏浚河道主槽、淤筑串沟及堤沟河、修筑防滚河、淤临固堤等是目前综合治理“二级悬河”的主要措施。

(5) 加快黄河蓄滞洪区和滩区安全步伐。目前,黄河蓄滞洪区和滩区还存在许多遗留问题,如滩区内避水村台、房台数量小、标准低,撤退道路不足等。为加快当地群众的经济发展和保障社会稳定,建议对滩区、蓄滞洪区实行移民建镇政策。对不具备外迁安置条件的群众,加大滩区安全建设投资力度,解决群众安全避洪问题。要把黄河滩区纳入蓄滞洪区运用补偿范围。今年亚行贷款滩区安全建设项目已经启动,该项目的实施,将解决2万群众的避洪问题,将有力地促进滩区的经济发展。

(6) 合理调度水资源,确保黄河不断流。进入21世纪,黄河水资源紧缺问题将成为山东省经济和社会发展的制约因素。针对目前黄河水资源性紧缺的情况,必须采取措施,确保黄河水资源的可持续利用。要加强黄河水资源的统一管理和保护,统筹考虑工业、农业、城镇生活和生态环境各方面对水量的要求,以供定需,建立节水型农业,逐步实现黄河水资源的优化配置和统一高度,使有限的黄河水资源发挥最大社会和经济效益。

3 黄河治理远期目标展望

黄河是世界上公认的最复杂、最难治理的河流。经过50多年的治理,

黄河实现了伏秋大汛岁岁安澜,为国民经济和社会发展做出了巨大的贡献。当前,黄河的治理又迎来了前所未有的新机遇。2002年7月14日,国务院以国函[2002]61号文批复了《黄河近期重点治理开发规划》,2003年水利部相继批复了《数字黄河工程规划》、《“模型黄河”工程规划》。“原型黄河”、“数字黄河”、“模型黄河”规划得到批复,标志着“三条黄河”建设全面进入实施阶段。2004年黄河水利委员会党组正式提出了“维持黄河健康生命”的治理新理念,其理论框架是以“维持黄河健康生命”为黄河治理开发与管理的终极目标。以“堤防不决口,河道不断流,污染不超标,河床不抬高”为体现终极目标的四个主要标志。这些标志应通过九条治理途径得以实现,“三条黄河”建设是确保九条治理途径科学有效的基本手段。其中,九条治理途径:一是减少入黄泥沙的措施建设;二是流域及相关地区水资源利用的有效管理;三是增加黄河水资源量的外流域调水方案研究;四是黄河水沙调控体系建设;五是制定黄河下游河道科学管理治理方略;六是使下游河主槽萎缩的水量及其过程塑造;七是满足降低污径比使污染不超标的水量补充要求;八是治理黄河河口,以尽量减少其对下游河道的反馈影响;九是黄河三角洲生态系统的良性维持。一个终极目标,四项主要标志,九条治理途径,“三条黄河”技术手段,相互联系,互为作用,是一个有机联系的系统工程,这就是目前黄河治理专家常说的“1493”工程。“维持黄河健康生命”治河新理念的提出,是黄河治理开发与长期研究与实践的结晶,是治黄史上具有里程碑意义的一件大事,必将对山东治黄工作产生重要而深远的影响。