

位不应设立较高级别资质,或者规定由低级至高级资质的逐步升级。

科学开发利用黄河泥沙资源促进经济发展*

张建春¹, 张晓全², 崔节卫³, 穆绪刚⁴

(1. 山东黄河工程集团有限公司, 山东 济南 250013; 2. 烟台市牟平区建设局质检站, 山东 烟台 264100; 3. 山东黄河河务局, 山东 济南 250011; 4. 东明县人大, 山东 东明 274500)

1 基本情况

1.1 泥沙现状分析

黄河多年平均输沙量为 14.7 亿 t, 其中下游河道多年平均淤积量 3.87 亿 t (高村-利津段 1.84 亿 t), 下游段沿黄引水带去的泥沙量平均每年近亿吨, 其余 9 亿多吨送入大海。泥沙的沉积和输送去向, 是直接导致下游河床逐年抬高, 河槽萎缩, 河势游荡的主要因素, 特别是花园口—东平湖段二级悬河的形势尤为严峻, 从而加大了黄河防汛和沿黄两岸引水的成本。

1.2 调沙效果分析

小浪底水库调水调沙为解决河床抬高找到了一条途径。自 2002 年 7 月以来, 人工造峰拉沙取得了可喜成就。当时的黄河年流量为 2 360 m³/s, 水位为 63.46 m (高村站), 致使出槽漫滩, 2003 年年流量为 2 970 m³/s, 水位为 63.66 m (兰考漫滩所致), 2004 年年流量为 3 840 m³/s, 水位为 63.10 m, 2005 年最高年流量为 3 490 m³/s, 水位为 62.95 m, 不但水位明显下降, 且远未出槽 (据水文部门估算, 2004 年和 2005 年的平滩水位为 63.5 m, 流量分别为 4 000 m³/s 和 4 200 m³/s), 2006 年 6 月 29 日的流量为 3 730 m³/s, 水位为 62.82 m, 流量比 2005 年大 240 m³/s, 但水位还降低 0.25 m。加之中游段植被的不断改善和小浪底水库的调节, 含沙量逐渐降低, 致使主河槽明显下切, 大大减轻了“豆腐腰”段的防汛压力。但是, 大量泥沙输送到入海口, 又带来始料未及的问题: 随着入海口泥沙的逐年沉淀铺积, 主槽

流路不断延伸, 导致纵比降变缓, 流速降低, 将加速入海口主河床淤积, 流路萎缩且游荡, 造成泄洪时河口处海水顶托水位壅高, 严重影响行洪, 并易形成河口悬河, 大大增加黄河尾间的防汛难度。同时, 既影响黄河三角洲的开发, 又不利于胜利油田的发展。近年实践证明, 目前为遏制黄河下游河床抬高, 所采用的调水调沙造床方式, 在一定程度上能冲刷主河槽, 缓解防汛压力, 但并不是治本措施。

1.3 沿黄建筑用土

随着经济社会的快速发展, 沿黄农民的生活水平不断提高, 民房建设所需砖瓦数量有增无减。就山东而言, 沿黄农民达 1 500 万人左右, 据不完全统计所需砖瓦及建筑土方每年在 2.5 亿 m³ 以上, 按每公顷可取土 15 000 m³ 计算, 需挖土用地超过 1.67 万 hm²/a。另外, 建设新农村也必须改变农民的生活环境, 如庭院和公共场所用地板砖铺地, 仍需要大量的建筑材料。因此, 尽管各级政府相继出台了严禁占挖耕地烧制黏土砖瓦, 以及大力推广使用新型节能建材的有关文件, 但目前由于多方面原因, 很难奏效。首先, 农民采用黏土砖瓦建房传统很难转变。同时, 他们还要算经济账, 看自己有无采取新型建材的承受能力; 二是城镇建设和农村宅基地用土问题暂时找不到替代材料; 三是新型材料的供给量能否满足城乡建筑市场的整体需求也是一个至关重要的问题。科学开发利用黄河泥沙资源, 既可充分利用资源节能增效, 又能确保黄河安澜, 还能节约大量的土地切实维护农民的利益。

* 收稿日期: 2008-03-01; 修订日期: 2008-05-14; 编辑: 王秀元

作者简介: 张建春 (1961-), 女, 山东成武人, 高级工程师, 主要从事水利水电、公路施工建设及质量监察工作。

1.4 引黄成本分析

由于我国淡水资源贫乏,按照国家分配给山东60亿 m^3 的引黄水量,以每立方米沉积5 kg的泥沙计算,也有3 000万t(即2 000万 m^3)的泥沙沉积在渠道内。导致每年清淤费用也不低于1亿元,并且需要1 500 hm^2 的临时占地来承接清淤土方,此外,大量的沉沙池占地尚未计算。在引黄灌溉之前把这部分泥沙资源充分利用起来,也可节省不小开支。以上情况表明,有效治理黄河泥沙、最大限度节约土地已成为当前急需解决的重大问题。

2 对策浅析

(1)启动“百船大战”,疏浚河道开发泥沙资源。花园口至东平湖入口段和东营入海口段,河槽游荡、萎缩,是典型的二级悬河地段,更是整个黄河干流防汛的重要部位。因此,在沿主河槽水流方向按照一定密度布设挖泥船,且把控导工程联坝上下连结作为中常水(5 000 m^3/s 左右)的防线堤,把黄河主槽控制在1 km之内,在其范围内搅沙输沙。并在防线堤背河滩面上布设间距为1 km左右,并具有一定规模的专业土场。也可采取常年有计划、有目标地的把泥沙输送到黄河大堤临河低洼处,抬高堤根地面,增加渗径长度,对防大汛是尤为关键的。将沉沙后的清水用于城乡供水,也可回归黄河,增大下游的用水保证率。

(2)利用泥沙制造砖瓦加工建筑构件。为缓解高新建筑材料的供需矛盾,同时,也给广大农民群众一个适应的过程,可在沿主河槽方向防线堤背河滩面,堆放造床泥沙的土场附近布设砖瓦制造厂,根据造床泥沙的黏土含量,确定烧制黏砖瓦,还是加工灰沙砖瓦、透水地面砖或其他免烧的建筑构件,以便节省能源、降低成本、节约土地,满足农民群众和城乡建设的现实需求,避免乱挖耕地。另外,也有利于中央提出的建设社会主义新农村重大决策的落实。若在黄河下游(花园口以下平原河段)有条件地沿黄

两岸全面展开,每年能处理3亿 m^3 以上的河床泥沙,不但能节约取土用地2万 hm^2 ,又能节约用于调水调沙的水资源40亿 m^3 以上(2007年6—7月份调水调沙20天期间,粗略计算总过水量53亿 m^3 ,剔除伊、洛、沁3条河流的正常来水量10亿 m^3 左右)。同时也增大了下游干流的蓄水能力,相当于在干流平原段上,建一座3亿 m^3 库容的大型平原水库。另外,还能加快主槽下切,控制河势,稳定主流,有效补给沿黄两岸的地下水,增加行洪能力,降低洪水出槽频率,缓解防汛矛盾。

(3)建设引黄渠首沉沙条渠,规划设立城镇专业土场。引黄用水,首先要沉沙。多年来,在引黄灌溉进程中,渠首沉沙池时有时无,且不够规范,特别是对灌排两用的送水干线(如菏泽市的南赵王河和东鱼河)淤积甚为严重,每年至少进行1次大规模的清淤会战。因此,建议在黄河大堤临水和背水面的低洼处,分别布设较高水位时沉沙淤临和沉沙条渠工程。较高水位时,启用越堤闸前临河沉沙淤临工程,通过逐年沉沙抬高堤根地面;引水灌溉期间,启用布设在越堤闸后的沉沙条渠工程,集中处理引黄泥沙,所沉积的泥沙既可固堤,又可作为专用土场,还能把较长的河渠清淤战线缩小在几千米之内。运行管理便捷,降低成本、提高效率,也能确保引黄输水工程正常运行。随着泥沙处理工程的全面展开,逐步实现灌排合一,废除大水漫灌,既节约水资源,又能开发利用渠河堤防植林种果,增加农业收入,有利于集约化利用土地和高效率复垦土地。

总之,在黄河中游水土流失尚未得到根治的情况下,只要把泥沙资源充分利用起来,就可以逐步消除二级悬河现象,固定主槽流势,实现黄河下游平原段渡汛不出槽漫滩。启动黄河观光旅游和黄金水道;建设避暑休闲的绿色庄园。开发黄河泥沙资源,利国利民,有利于促进建设节约型社会及构建和谐社会的进程。