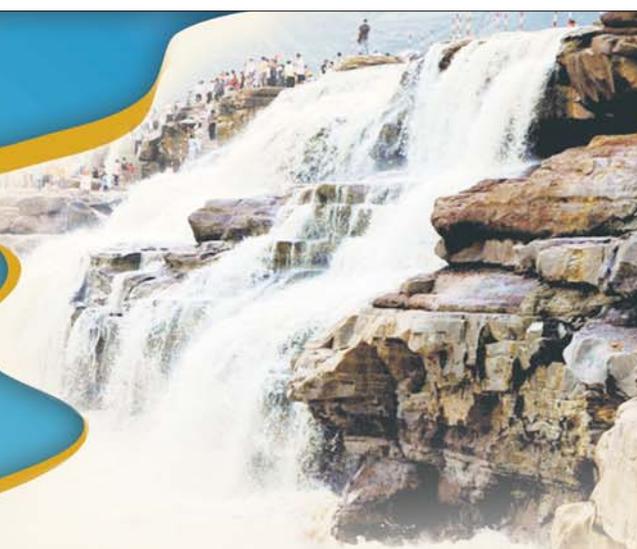


大河清流



记者从内蒙古包头出发,沿黄河至利津入海口采访,看到了一条与往昔完全不同的黄河。从托克托县河口镇到郑州桃花峪,1200多公里黄河中游,已然一河清水;直到开封以下,黄河才呈浅黄色。这意味着,连同基本是清水的上游,在非汛期,黄河80%以上的河段是清的。

“黄河变清已经十多年了,有时候,水甚至是绿的。”山西永和农民贾长治自幼生活在黄河岸边,对着黄河,54岁的他略带遗憾地说:“现在的黄河没威力了,以前浪有两米多高。”

据地质史专家李鄂荣考证,历史上有记载可查的“黄河清”共有43次,最长的一次为1727年,黄河澄清2000余里,持续20多天;新世纪以来的“黄河清”,持续时间之长为历史罕见。

① 黄河泥沙去哪里了?

自1919年黄河有水文记录以来,黄河实测最高含沙量达每立方米911公斤,年度最大输沙量达39.1亿吨。黄土高原上的泥沙去哪里了?内蒙古鄂尔多斯,陕西延安、榆林,是黄河最重要的沙源。

鄂尔多斯过去每年向黄河输沙1.6亿吨,其中易在河道淤积的粗沙1亿吨,占入黄粗沙总量的25%。经过30多年治理,鄂尔多斯水土流失综合治理度达50%。

近20多年来,黄土高原生态治理成效显著,正发生着由“局部好转、整体恶化”向“整体好转、局部良好发展”的历史性转变。1999年至2015年,延安累计退耕还林1070万亩,覆盖了当地19.4%的国土面积,植被覆盖率达67.7%。据试验,当坡面生态治理后,使径流不下沟,则沟壑地的径流、泥沙分别减少58%和78%。

水利部黄河水利委员会(以下简称黄委会)提供的数据显示,近20年来,通过水土保持措施,平均每年拦减入黄泥沙4.35亿吨。专家指出,除生态建设工程外,气候变化、水利工程、经济社会发展也是导致黄河泥沙锐减的重要原因。

黄河流域潼关以上地区共有大型水库26座,中型水库170座。黄委会等组织的课题组实地走访了90%的大中型水库,分析计算得出近期水库年拦沙1.734亿吨,其中黄河干流水库拦沙0.81亿吨。与黄河勘测规划设计公司课题组在黄河中游一路调研中,记者发现晋陕峡谷河段,采沙场星罗棋布。同行的黄河勘测规划设计公司专家估测,每年沙场约挖走1亿吨泥沙。

初步估算,以上减沙因素大致每年减少入黄泥沙7.6亿吨。

随着黄土高原产沙区大量农民外出打工或迁居城镇,导致大量坡耕地撂荒或弃种,从而引发植被自然恢复。陕西绥德桥沟是一个完全自然修复的小流域,已实现“零耕种”。20年前,20毫米每小时的降雨就会产沙,如今70毫米每小时以下的降雨都不产沙。

目前,黄河泥沙锐减之后,一种乐观论调抬头,认为黄河泥沙问题基本解决,黄河已成为世界上安全系数最高的河流。但采访中,黄河水利委员会和一些治黄专家认为,在黄河下游“悬河”局面未变,黄土高原泥沙无限供给状况未变的硬条件下,黄河洪水“悬剑”依然高悬于黄淮海平原头顶。被水土保持措施拦住的泥沙,只是在沉睡,一旦被超强降雨唤醒,会以惊人的量级入河,高含沙大洪水就会袭来。

② “绿色巨变”潜藏风险

一些专家指出,近期入黄泥沙锐减只能反映一个特定时期内降雨和水利水保措施作用,不能用以代表今后一个较长时期内入黄泥沙的变化趋势。

1922-1932年,黄河曾经历过一个枯水枯沙时段,1928年输沙量只有4.83亿吨。大旱之后必有大涝,1933年,黄河出现特大暴雨洪水,输沙量高达39亿吨,造成黄河下游决口50余处,洪水席卷冀鲁豫苏4省67个县,导致300多万人受灾。

记者在陕北采访,但见昔日像一笼笼蒸熟的黄馍的山丘,被一片片油松、刺槐、林果盖得严严实实,“高土高坡”的印象已被绿色所颠覆。在惊叹这一巨变的同时,专家提醒,对减少黄河来沙而言,生态水保措施并不是万能的。

流经南泥湾的汾川河,流域植被覆盖率达85%。2013年7月,汾川河发生超过多年均值3.9倍的高强度降雨,径流量和输沙量分别为多年均值的17倍和15.5倍。流域内建于1958年的胜利水库,之前55年淤积了300多万立方米泥沙,可暴雨后淤沙陡增200多万立方米。黄河勘测规划设计公司董事长张金良说,汾川河“2013·7”洪水具有非常重要的警示意义。河流输沙量与流量的高次方成正比,当雨强到一定程度,超过植被承受范围,径流就会突然成倍增加,带走大量泥沙。这也证明,水土保持措施只在一定量级降雨下起作用,一旦发生超量级降雨,水土流失反而会加大。

目前黄土高原已建淤地坝



5.84万座,控制水土流失总面积的16%,成为拦减黄河泥沙的重要防线。骨干坝的淤积年限一般在10-20年,中小型淤地坝一般在5-10年。很多淤地坝建设时间较早,部分坝拦沙库容已满,失去拦沙功能;一旦发生超设计标准的暴雨洪水,可能导致淤地坝系“串糖葫芦”式垮塌。

张金良认为,黄河主要产沙区的产沙能力在长时期内不会变化,泥沙供给可以说是无限的。对于特定的产沙区,存在一定的降雨阈值,当降雨条件小于该阈值时,侵蚀产生的沙量不断滞存,入黄沙量很小;当降雨条件满足该阈值时,长期“零存”的沙量将被大规模“整取”入黄。而淤地坝、梯田等拦沙工程,也存在“零存整取”风险。

③ 黄河下游隐患重重

近十多年来,由于入黄泥沙锐减和小浪底水库拦沙运用,黄河下游大部分时间处于“小水小沙”过程中。但黄河并未安然无事,部分河段河势变化较大,防洪又出现新问题,又添新隐患。

黄委会防汛专家指出,过去,黄河下游的险工及控导工程是按4000立方米每秒流量的中水河槽情况布局的,现在水少沙少,条件变了。出现的新情况是:老的工程不靠水了,新工程还没修起来;不该冲的地方冲了,该淤的地方不淤了;游荡性河段摆动加剧,河势几乎一年一变。

近30年来,随着沿黄地区用水增加,进入黄河下游冲沙水量减少,黄河主河槽淤积加重,“悬河之中又长出一条悬河”。目前,黄河下游大部分河段出现“二级悬河”,其形态为:“槽高,滩低,堤根洼”;河槽外高于滩面2~3米,内呈“浅碟状”,而滩面又高

于背河地面4-6米,即使发生中小洪水,主槽也难以容纳,在横比降大于纵比降几倍乃至十几倍的不利河道条件下,必然造成重大河势变化,出现横河、斜河,增大了大堤“冲决”和“溃决”的危险。

鉴于目前的河势河情,一些专家建议放弃下游“宽河固堤”方针,沿黄河河槽新修两条大堤,将黄河变为3至5公里的“窄河”,束水攻沙,以改变目前一方面“背着石头撵河”,一方面有大量工程不靠水、晒太阳的被动局面。专家还指出,修建“窄河”后,黄河下游滩区将得到解放,190万人也无需搬迁,一举两得。

持反对意见的专家认为,虽然目前黄河下游不淤积,但小浪底水库拦沙库容淤满后,将重回淤积状态。“窄河”虽然输沙效率高,但河道淤积抬升速度快,最终难以走出“悬河之中有悬河”的困局;且对目前下游的防洪体系改变过大,不宜轻言实施。

④ 塑造协调的水沙关系

黄河难治,重在泥沙,根在水少沙多、水沙关系不协调。据测算,黄河水量56%来自兰州以上,而90%的泥沙却来自中游河口镇至三门峡区间,全年60%的水量和80%的沙量来自汛期,汛期又主要来自几场暴雨洪水。能不能用人工手段打破时间差和空间差,重新组合水沙,变不平衡为相适应,进而实现下游河道冲淤平衡呢?

建国后一段时间,治沙的发力点主要在“拦”字上。1960年,“万里黄河第一坝”三门峡水库投入运用,由于对黄河水沙规律认识不清,采取了“蓄水拦沙”的运用模式。仅一年半时间水库就淤积了15亿吨泥沙,还在渭河入黄口形成“拦门沙”,回水倒灌关中平原。

从1962年到1973年,三门峡水库绝大部分时间处在敞泄状态,但对治黄核心工程——水库运用方式的探索却没有停息,最终找到了“蓄清排浑”的运用方式,解决了多泥沙河流水库淤积难题,也为调水调沙打牢了技术根基。

⑤ 完善水沙调控体系

从河南孟津到濮阳高村460多公里长的黄河河道,被称为“豆腐腰”。历史上,黄河三分之二的决口和改道发生在这里。这一带叫“口”的地名特多,花园口、柳园口、赵口……每一个“口”,都存留着历史上决口伤痛的记忆。

在这么短的河道上,简单地拦堵治沙,绝无胜机。要想改变这一劣势,就得在黄河上建设完善的水沙调控体系。

虽然黄河干流上目前已有水库28座,但大部分都集中在上游,以发电为主要功能;在黄河中下游,能进行水沙综合调节运用的枢纽只有小浪底水库。按目前设计的水沙条件预估,拦沙库容淤满后,小浪底将变身河道型水库,届时,黄河下游河道将重回淤积状态。

新世纪以来,黄土高原生态建设取得重大成就,入黄泥沙锐减。但中国科学院

治黄专家称,调水调沙,就是通过人工手段调度水库蓄水,制造洪峰,调整天然水沙过程,改变不平衡的水沙关系,冲刷清洗下游河道,减轻河道淤积。随着小浪底水库的建成运用,这一产生于20世纪40年代,成型于80年代,运用自然法则改变黄河泥沙分配布局的创举,终于有了实践的条件。

2003年8月26日至9月8日,短短14天内,黄河中游主要支流泾河、渭河、洛河、伊河等相继发生9场洪水。小浪底上游的泾河、渭河洪水含沙量大,而在小浪底下游入黄的洛河、伊河基本上是清水。“调配时间、空间差,让清水背沙袋”。通过运用小浪底水库,先拦蓄泾河、渭河高含沙洪水,待伊河、洛河清水入黄时再把高含沙洪水放出来,人工调配清浊,起到了减淤效果。

在随后的几次调水调沙中,黄河水利委员会对万家寨、三门峡、小浪底三座水库实施联合调度,在1000多公里河段上,演出了人造洪峰“大接力”的大剧,不仅冲刷了下游河道,还通过人工塑造异重流,清理了小浪底水库部分库尾淤沙。

院士刘昌明等专家指出,黄河流域的水热条件决定了黄土高原植被恢复不会无限发展。目前黄河中游植被状况与水沙条件基本达到相对平衡,植被恢复效应趋于稳定,拦沙效应距“天花板”已不远。

专家指出,在小浪底水库拦沙库容淤满前,应在黄河干流再兴建一座控制性水库,与小浪底联合进行水沙调控,以便在有限的库容和水量条件下发挥最大的减淤效果。经多方论证,适时启动古贤水库建设已成为共识。

在国务院通过的《黄河流域综合规划》中,黄河水沙调控体系中主体除了干流已建成的龙羊峡、刘家峡、三门峡、小浪底水库,还规划在上中游修建黑山峡、碛口、古贤三座调节性水库,再与干流、支流其他控制性水库互为补充,才能共同构建完善的黄河水沙调控体系。