

的粗颗粒泥沙而不下沉。含沙量 S_v 对于 τ_B 是高次方关系, $\tau_B \sim (S_v)^n$, $n=5 \sim 7$ 。当 τ_B 与水流作用于床面的剪应力 τ_0 接近相等时, τ_B 控制着水流的动态。当 τ_0 小于 τ_B ,则发生滞流,即“浆河”。当 τ_0 大于 τ_B 因为高含沙水流有比清水为大的比重,对床面泥沙有更大的浮力和上举力,也有更大的拖曳力,因而使河床冲刷,发生“揭底”冲刷。这是黄河中游常见的现象。

笔者强调为了使黄河下游得到根治,任何工程措施,必须使主槽逐年下切,洪水水位逐年下降,防洪问题就能得到解决;所以高含沙量水流是足以重视利用的一个途径。

对于整治河道,河相关系是整治河道的准则,近年来研究成果甚多,就不在此多述了。

综上所述,可以得到近期治理黄河下游的几点看法:

1. 水土流失区的水土保持工作是减少黄河泥沙来源的根本措施。尽为人知,解放以来,由于道路和城市的建设,土地之开垦,一场暴雨所产生的泥沙,往往大于流域所产生的泥沙,因此江河泥沙有增无减。我国建设事业,方兴未艾,所以想要在数十年内,减少泥沙来源,似非现实。但从长计议,不能不加强水土保持工作。水土流失地区,地瘠民贫,人们不得不挖草根剥树皮以为燃料。如能解决燃料,飞机播种耐旱寒草木,则植被面貌将得以改观。古人难以办到的水土保持工作,今人将有所作为。而水土保持,不仅是为了治河,也是

生态环境与农业增产所必需。

2. 无水库,无以调节流量,使 $1800\text{m}^3/\text{s}$ 以下的流量调蓄到 $1800\text{m}^3/\text{s}$ 以上才下泄,使下游河槽发生冲刷。无水库无法使泥沙沉淀;分泄部分清水以济津、京与其他城市。迨水库水位下降至泥沙发生冲刷而形成高含沙量水流时,下泄则主槽冲刷;分流至堤外,淤积以灌溉,或淤堤背以培薄。总之,水库兴建的目的及其运用方式,须有利于下游河槽的刷深与泥沙利用,此为千年治河大计。

3. 河道整治,河南河段宜维持宽堤距,“不与水争地”;淤滩刷槽,“束水以攻沙”。根据近代对于黄河演变的研究成果,决定具体的河槽尺寸与形态,殆非难事。洪水与泥沙经河南河段的滞蓄,既可降低山东河段的洪水水位,又可减轻甚或避免河槽的淤积。辅以蓄洪调沙水库,则效果将更有把握。整治的目标,使河槽适合于宣泄 $1800\text{m}^3/\text{s}$ 以上的流量和高含沙量水流。

4. 现有黄河的防洪体系,经多年的增卑培薄与筹划,有很好的防御洪水能力。经常维护和改善之,是最现实和必要之举,并非苟安的下策。

发电不是近期开发的重点,而航运的发展将放在开发的后期。

总之,黄河系现实存在的实体,必须根据实际情况,利用新的科研成果,总结经验而治之,如若脱离现实,终非有效之举。“知河”才能“治河”,则国人知之最深,根治黄河之责任,端赖国人焉。

编委动态

本刊美方编委吴京生教授当选为 全美华人协会第一副主席

1986年11月在美国乔治亚州亚特兰大市举行的全美华人协会年会上,吴京生教授被荣选为协会的第一副主席。根据协会章程,两年后,他将自然接任协会主席。(现任主席为潘毓刚教授)。吴京生教授亦是本刊美方编委,是本刊热心的支持者、撰稿者之一。

吴教授为人正直,热心公益,除致力于争取在美华人权益外,对中美科技、文化交流亦一直不遗余力。多年来,他一直关心中国的建设和发展、关心中国的改革和开放,积极建言、献策。近年来特别关注于中国基础科学研究的发展。

吴京生教授最初攻读工程,后转学理科,先后获得佛吉尼亚理工学院理学硕士和普林斯顿大学哲学博士学位;现在专长等离子物理和空间天体物理;曾先后在加州理工学院喷射推进研究所、美国国家原子钟研究所,联邦德国马普研究所、法国默当天文台从事长期或短期研究工作,并曾在MIT、台湾大学、伦敦大学、巴西联邦大学担任过教授或客座教授。吴京生博士现为中国科学院的名誉教授、美国物理学会的荣誉会员。

(蔡德诚)