

我国古代黄河水利工程活动对环境的影响

李鄂荣

摘要：历代治理黄河的工程活动，都着眼于治水，而忽视了治沙，以致黄河逐渐成为地上悬河和黄淮海平原的分水岭。这既改变了我国第一大平原的原生地质环境，又在近800余年来建造了面积达10000 km²以上的渤海、黄海三角洲和苏北滨海平原的新的地质环境。此文根据历史事实，建议改变传统的治黄观念，应该重视黄河泥沙这一宝贵财富，有目的、有计划地，而不是任其自然地将黄河泥沙引到适宜的地区填海造陆。黄土高原水土流失，泥沙无穷，黄河搬运日久天长，较之挖山填海，优越无比。

该文认为黄河泥沙造陆的理想地区是苏北的黄海之滨，而不是渤海。渤海面积狭小，又是我国的内海。以黄河泥沙填于渤海指日可待，而渤海变陆，对华北、东北的气候、水文、环境等都十分不利。

关键词：黄河；治水；治沙；填海造陆

中图分类号：X141

文献标识码：A

ENVIRONMENTAL EFFECT OF ENGINEERING ACTIVITIES OF YELLOW RIVER WATER CONSERVANCY IN ANCIENT CHINA

LI E-rong

(*Geological Publishing House, Beijing 100083, China*)

Abstract : Historically in China, the engineering activities of the Yellow River water conservancy were mostly focused on the water harnessing, while the silt harnessing was neglected. As a result, the Yellow River became gradually a world-famous above-ground suspended river and a " watershed " in the middle part of the Huang-Huai-Hai (Yellow R.-Huaihe R.-Haihe River) Plain. This has, on the one hand, changed the primary geological environment of the largest plain of China and, on the other hand, created the new geological environment of the Bohai Sea, Yellow River delta and coastal plain with an area over 10 000 km² in the recent 800 odd years.

Based on the historical facts, it is suggested in this paper that the traditional concept on the Yellow River water conservancy should be changed and the silt in the Yellow River should be paid attention to. The silt is regarded as a precious wealth and should be, in an aimed and planned way rather than a laissez-faire attitude, led to an appropriate area to fill the sea and create the land. As the soil loss in loess plateau is an irresistible natural process

and the amount of silt is practically infinite,the sea-filling and land-creation by utilizing the transported silt by Yellow River(though in a relatively long period of time)is incomparably more advantageous than by mountain excavation and sea-filling.

The paper suggests that the ideal area for the land accretion with the Yellow River silt is the Yellow Sea coast at northern Jiangsu rather than the Bohai Sea,because the latter is small in area and is our inland sea.The Bohai Sea could be quickly filled up with the silt of Yellow River,but the changing of Bohai Sea into land is quite harmful to North and Northeast China with respect to climate,hydrology etc.

Key words : Yellow River;water harnessing;silt harnessing; sea-filling and land accretion

在我国古代的工程活动中，有许多工程建设在当时都曾起到过极其伟大的正面作用，为保护和改善当时的生产建设和生活环境发生过有益的影响。但是由于当时的建设和工程活动，往往限于当时的生产和技术条件，有些工程活动便常常带有被动的性质，事先不都是作过周密的调查和完善的规划。特别是在一些影响范围较大的工程建设，如大型的水利建设中，常常由于事先的被动(如水灾)和后期的因循，以及某些自然条件的改变，它们又会逐渐向负面的或是消极的或是有害的方向发展，造成深远的影响和难以克服的困难。

从历史发展过程看，我国古代人民曾经创造过不少举世闻名的工程。如战国至秦代的都江堰水利工程、连接湘漓水道的灵渠、改善关中水利条件的郑国渠、华北平原的漳渠(西门豹渠)等。它们主要是用于改善运道和农田水利条件。

两汉时期对黄河灾害的治理和东西大运河的建设等，为后期的水利工程建设与整治积累了丰富的技术经验和理论思想。

隋唐宋时期在南北大运河的开创与整治、治黄和海塘建设以及长江灾害的防治和农田水利等方面，在当时都是走在世界前列的工程活动，保证了社会的生产与生活的继续发展。

元明清时期的重大水利活动与建设都放在黄河的灾害防治与运河的漕运畅通这两个关系到国计民生的大事上，而长江的灾害防治则由于江南人口的增长而日益突出起来。

历史上这些著名的工程活动，固然有些是以正面效益为主而载入史册的，但是有些工程活动却并非完全如此，反而成了社会和后人的沉重负担。在我国，这样的古代工程活动，以及它们影响自然环境和社会环境的问题是确实存在的。

1 黄河下游地上悬河的形成

黄河下游800 km的地上悬河(简称地上河)堪称世界之最。悬河河床高度相对于两岸河堤之外的平原现已高出3m至5m，有的河段达10 m。究其原因，乃是黄河挟沙量大，每年约16亿吨泥沙的四分之一堆积在这一段坡降不大，水流平缓的河床之中，河底逐年淤垫所致。

这种情况，是怎样形成的呢?只要翻开历史考查，便可以知道并非自有河患以来即是如此。自南宋初年即1128年(建炎二年)，在战乱之中为了阻止金兵南下，宋开封留守杜充决黄河南堤以阻金兵，才是黄河长期南泛夺淮入海的开始。直至明代后期的隆庆、万历年间，出于保证运河的漕运畅通和每年江南数百万石粮食安全运抵京师北京

的需要，必须稳定黄河河床，使运河在徐州以南得以“引黄济运”，徐州以北又不受到黄河决口、改道后对运河的冲击和破坏，又要使徐州以南黄水入运河不致淤浅阻碍漕运，于是逐渐形成将治黄治运联系起来的方针。明代万历年间的治黄专家、河道总理万恭(1515~1592)在他的专著《治水鉴蹄》一书说得很清楚：“治黄河，即所以治运河”，“若不为饷道计，而徒欲去河之害，以复禹故道，则从河南铜瓦厢一决之，使东趋东海，则河南、徐、邳永绝水患，是居高建瓴水也，而可乎？”就是说，治黄河就是为了治运河，使运道畅通，若不为将江南的粮食运到北京，仅仅是为了免除黄河之害，只要在河南铜瓦厢把黄河北岸决开，使黄河东走渤海，则河南、徐州、邳州一带就会永远没有黄河水患了。因为这是高屋建瓴之势，非常容易达到的单纯治黄的目的，那样做行吗！能解漕运问题吗？

这种观点完全改变了以往治黄治运不相联系的传统方针，在当时应该说是比较进步的吧。

要达到这样一种围绕治运而治黄的目的，采取的措施必须达到两个要求：即要黄河不危害运河，又要利用黄河之水补充运河。其所采用的方法就是：第一步要在黄河两岸坚筑堤防，固定黄河河床；第二步要利用黄河之水力冲刷河床的积沙，使之不淤垫河床，反过来两岸的巩固堤防又成了束水攻沙的工具。但实际运用中，由于黄河下游的河道平缓，并不能完全解决攻沙的问题，于是黄河河床还是不断地逐年增高，于是两岸的河堤也在逐年增高。经过从明朝晚期到清朝晚期300余年的积累，世界著名的地上悬河也就形成了。

由于找不出更好的方法来治黄保运，明知不可为而为之，实行了几百年，其结果是地上悬河越悬越高，一旦决口，黄河之水天上来，给人民造成巨大损失。虽然黄河确实已在1855年(清咸丰五年)于铜瓦厢决口，东趋渤海；而南北大运河的漕运任务早已解除，我们治黄的方针、措施、要求等等，是否还有遵循明清时代遗留给我们的方向继续走下去的必要呢？

2 地上悬湖——洪泽湖的形成

洪泽湖悬湖的形成基本上与黄河之成为悬河同步。因为自明代晚期实行固定湖床，两岸筑堤，束水攻沙的治黄保运的方针后，有一段黄河占用了徐州至淮安的古泗水入淮口的河道。在明嘉靖以前，淮河以南的运河口(新庄口)在清口以上，黄河很少倒灌入运口。嘉靖初年，黄河主流改走小清河，入淮口位于新庄口对岸之上约十里。至嘉靖三十年(1551)，“河流雍而渐高，泄入清河口(新庄运口)，泥沙停淤，屡浚屡塞。”阻碍运道。为了改善这种状况以及减少黄河入海河段的淤塞，故在运口以下的黄河河段，采取了“蓄清刷黄”或“蓄清刷浑”的方针。这样，就必须提高洪泽湖的水位，使之能够顺流从运口入黄河，冲刷运口及其以下的河道，达到运道畅通和遏止黄水倒灌的目的。要提高洪泽湖的水位，就须保护、加固或增高洪泽湖大堤——高家堰。

修筑高家堰原意为“蓄清刷黄”，但在实施过程中，由于清不敌黄，不久即发生了清口倒灌，淮水出路不畅，运口逐渐淤塞，洪泽等湖水满为患。到万历十九年(1591)淮水大涨，洪泽湖水淹及唐宋以来汴水入淮处的历史名城泗州城，城口水深三尺，居民十九淹没，并且浸泡了泗州城北十余里的明代祖陵(朱元璋的父母及曾、高祖父的陵墓)，引起朝廷恐慌。二十三年(1595)，淮水泛滥，又淹没泗州城，西灌祖陵，东决高良涧。于是制定分黄导淮方案，于是“建武家墩经河闸，泄淮水下射阳湖入海，又建

高良涧及周桥减水石闸以泄淮水(即洪泽湖水)下广洋湖入海,又排高邮茆塘港、通邵伯湖,开金家湾,下芒稻河入江^[4],以降低洪泽湖水位。

清代以后,为了漕运畅通又遵行“蓄清刷黄”的方针,于是堵塞清水潭,大潭湾决口6处,及翟家坝至武家墩一带决口,同时对高家堰旧堤复行加高培厚。乾隆十六年(1751)大堤全线完成石工,形成“堤堰有建瓴之势,城郡有釜底之形。”^[5]洪泽湖水位便高于明代晚期了。

在这个过程中,洪泽湖上游的盱眙和泗州人民为了减轻淹没之害,曾于康熙元年(1662)在古沟镇南及谷家桥北“盗”决小渠八条,分淮水的大半泄入高邮、宝应诸湖以示反抗,导致清口淮弱,无力敌黄。六、七年间淮水大涨,冲溃高家堰古沟和翟家墩减水坝,由高宝诸湖直射运河,又溢武家墩、高良涧。洪泽湖出清口的水量减小,清口湮而黄流上溃。十五年(1676)淮水大涨,高良涧决口26处,高堰石工决口7处。洪泽湖水不出清口,黄水灌入洪泽湖,由高家堰决口会淮,并归清水潭。

康熙十七年(1678)塞清水潭决口。十九年(1680)六月淮河流域霪雨连旬,淮河水涨,泗州城遭到灭顶之灾,沦入烟波浩渺的洪泽湖底。

之后,泗州寄治于盱眙。二十五年(1696)泗州知府曾建议开盱眙禹王河,导淮入长江,未准。康熙于次年(1697)有“宜堵塞高堰坝”^[5]之谕,四十年(1701)又大筑高堰大堤。四十四年(1705)康熙南巡,视察高堰堤工,四十五年(1706)有请于泗州溜淮套别开河道以分淮势的建议,也受到康熙的谴责,并说“明代淮弱,故有(黄河)倒灌之虞,今则淮强黄弱,与其开无益之河,不若于洪(泽)湖出水处再行挑浚宽深,使清水更加畅流,为利不浅。”^[5]这就是皇帝也参加了加强高家堰的工程决策。

洪泽湖悬湖的形成,给里下河地区各县造成了严重的威胁和灾难。每逢高家堰决口或黄河、运河同时决口,这一地带便会出现千里泽国,哀鸿遍野,惨不忍睹的灾情。这种情况一直延续到解放以前。

新中国建立初期,对淮河进行了治理,建设了大量工程。如在高家堰原址建立河闸、高良涧进水闸、蒋坝船闸和入江水道等,才大大地改变了淮河和洪泽湖的水利条件。^[6]

3 黄河在范公堤外填海造陆的历史

上面关于黄河下游悬河的形成和洪泽湖悬湖的形成都涉及河湖泥沙问题,而且自西汉以来,不同历史时期的水利学者和专家,都以泥沙为致灾之源,往往对之束手无策,但是,苏北滨海却用泥沙填海造陆。

苏北历史上海患频繁,唐代大历年间(766~779)开始,黜陟使李承在海州一带修建海塘(或称海堤)。当时由于自然条件所限,即缺乏大量泥沙来源(当然还可能存在着海平面上升问题),宋初已废,海患依然。

到了北宋时期,著名政治家、文学家范仲淹(989~1052)为泰州西溪盐监时倡议重修捍海堰,北起盐城,南止余西场,长一百四十二里多,约在1023年至1027年完成,后世称之为范公堤。至1128年,黄河夺淮入海以来,为沿海输送了大量泥沙,江苏北部(长江以北)海岸线从灌河以北到海安境,即开始向海淤进。从明弘治七年(1494)黄河全河夺淮入海,其后向海淤进加快。据有关资料,苏北滨海平原向海推进的速度,1494年以前河口延伸速度为每年54 m,1494年以后增至每年215 m。如以范公堤为标志,弓京港附近海岸线推进了40 km~50 km,年平均速率为100 m,海滩淤高每年5 cm

~ 10 cm。

黄河泥沙入海，在海州的表现是云台山和东隄山相继并陆，在通州是三余湾成为平原。黄河旧河口云梯关至灌河口和射阳河口发展最快，有的地方如废黄河口推进了上百公里。在范公堤外造成了广大面积的滨海平原(10000 km²以上)，现大都成为肥沃的良田。

这一事实，为我们提供了重要的例证：如果我们能够把河湖泥沙视为宝贵的资源，有计划、有目的地适当引沙造陆，或引淤改良滨海盐碱地是会转害为利，为子孙后代造福的。

现在的情况是：自从1855年黄河在河南铜瓦厢决口以来的100余年中，黄河以每年11.18亿吨的输沙量倾入渤海。黄河三角洲以年均150 m的速度伸入渤海，年均造陆27 km²(一说38 km²)。迄今这个新的黄河三角洲面积已达5000 km²以上，并且仍在继续增长中，也就是说渤海水域以年均27 km²(或38 km²)的速度萎缩。这还不包括海河、滦河、辽河等河流对渤海水面的吞噬。渤海是我国的内海，面积只有77000 km²，平均深18 m，相对于西北的黄土高原，它的面积和容沙量是太小了，无需太多的岁月，也就消亡了。若渤海消亡，后果可能非常严重，可能对华北和东北环渤海地带的气候、水文和地质环境造成不利的影晌。所以，黄河的泥沙最好不要让它长期地输入渤海，而应输入辽阔无垠的黄海。历史上黄河入海口就是渤海和黄海轮换，只不过不都是人为造成的，而是由于自然条件的变化造成黄河在黄淮海平原长期南北滚动的结果。南宋至清朝时期的700余年，黄河曾在黄海之滨入海，范公堤之外造陆10000 km²以上这一事实值得借鉴。

为此，我们认为利用黄河泥沙在黄河之滨造陆是利大于弊的，而且也为黄河的泥沙真正找到一条出路，变害为利，为人民造福。

当然，渤海的新黄河三角洲地区相对来说是一个缺水地区，特别是工业用水，寄望于黄河的淡水供应。那么，我们能否两全其美，把泥沙送入黄海造陆，把清水送到渤海湾地区?这就要认真研究论证了。比如，在黄河从小浪底以下分为南北两河，需用清水时从水库经北河放送清水，而在洪水期间则从南河输沙入黄海造陆。也许还会有更好的办法，但是应属于水利专业范畴了。

作者简介：李鄂荣(1925—)，男，原地质矿产部高级工程师，地质出版社编审，长期从事水利工程地质研究工作。1987年离休以来，从事地质学史和历史地质环境与灾害，现仍兼地质大学地质学史研究所特约研究员。

作者单位：地质出版社，北京 100083

参考文献

- [1] (元)脱 脱，等.宋史·杜充传 [M].宋史475卷.
- [2] (元)脱 脱.宋史·河渠志·黄河 [A].二十三史河渠志本 [C].北京：中国书店，1990.
- [3] (明)万 恭.治水鉴蹄 [M].北京：水利电力出版社，1985.
- [4] (明)宋 濂.元史·河渠志·黄河 [A].二十三史河渠志本 [C].北京：中国书店，1990.
- [5] (清)张廷玉，等.明史·河渠志·黄河 [A].二十三史河渠志本 [C].北京：中国

书店, 1990.

[6] 水利部黄河水利委员会编写组.黄河水利史述要 [M] .北京 : 水利出版社 , 1982.

收稿日期 : 1999-07-20