黄河文化千里研学之旅

研学资源解读手册

河南黄河河务局

前言

黄河流经河南这片土地

黄河，中华民族的母亲河。她世世代代流经河南这片广袤而肥沃的土地。历史上，河南因大部分地域位处黄河之南而得名。

黄河九曲，中原在黄河的襟抱中，是华夏文明形成与发展的核心地区。郑州、安阳、洛阳、开封，名都互望，城垣相叠；天文历法、儒学经典、唐诗宋词、宋明理学……数不尽的文人墨客与先哲圣贤，在这里演绎着中华民族的煌煌生机，创造了灿烂多姿的黄河文化。

黄河自孟津出峡谷进入华北大平原，由于泥沙淤积，逐步形成“悬河”。这里河道最宽、临背悬差最大、滩区面积最大，历史灾害最为严重，防汛任务艰巨。“黄河宁，天下平。”河南黄河的治、乱，与历代王朝的政治安定和经济兴衰密切相关，自古以来就是黄河防洪治理的重中之重。

1946 年人民治理黄河以来，特别是中华人民共和国成立后，河南黄河发生了翻天覆地的变化，基本建成“上拦下排、两岸分滞”的防洪工程体系，创造了 70 多年岁岁安澜的历史奇迹；加大水资源开发利用，为沿黄区域经济社会发展提供了有力水资源支撑，生态文明建设成效显著。黄河从“中华之忧患”变为一条利民之河、安澜之河，成为中国粮仓丰廪的重要保障、国家能源安全的重要支撑、流域生态环境改善的重要依托，古老的黄河焕发了勃勃生机，更加多姿多彩。

人们景仰黄河，是因为她哺育了千千万万炎黄子孙；人们赞美黄河，是因为她创造了中华民族灿烂的历史文化；人们关注黄河，是因为她善淤、善决、善徙的特性与我们祸福相伴；人们了解黄河，是因为她对经济社会所产生的巨大影响。河南黄河作为黄河的典型，这一切在这里都可以找到印证，给出答案。

为深入贯彻落实习近平总书记在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上的重要讲话精神，保护传承弘扬黄河文化，2022 年伊始，河南黄河河务局与河南省文化和旅游厅决定依托黄河下游千里堤防等完善的防洪工程，谋划将黄河河南段厚重的文化和丰富的生态资源，转化为社会公众特别是广大青少年可亲近、可感知、可体验的研学资源，共同打造“黄河文化千里研学之旅”，全面展示以黄河为纽带的中华文明发展历程，弘扬民族精神，讲好黄河故事，增强文化自信，推动优秀传统文化创造性转化、创新性发展。

《黄河文化千里研学之旅——研学资源解读手册》作为一本全方位介绍河南黄河重点治河工程的便携型图册，采取手绘、地图、图片、文字等多种形式，对黄河文化千里研学之旅的整体情况进行推介普及。希冀通过这本手册，让社会各界关注河南黄河、了解河南黄河，携手共创黄河流域生态保护和高质量发展的美好未来。

编者

2022 年 3 月

目录

右岸险工铁谢始：孟津铁谢险工 / 01

温孟滩里读开仪：孟州开仪控导工程 / 13

神来之笔杨庄绘：武陟杨庄改道工程 / 23

悲怆记忆花园口：郑州花园口险工 / 33

悬差之最属曹岗：封丘曹岗险工 / 45

汴京忧患系黑岗：开封黑岗口险工 / 55

黄河最后一道弯：兰考东坝头险工 / 65

刘邓渡河在影唐：台前影唐险工 / 75

附录：黄河非遗 / 84

治河人物 / 97

后记 / 109

右岸险工铁谢始——孟津铁谢险工

孟津铁谢险工是黄河初出山区向平原河道过渡的第一处险工，是集水利工程、红色旅游、人文历史、法制教育、生态环境和党员教育及科技创新于一体的教育示范基地。

右岸险工铁谢始——孟津铁谢险工

八百诸侯会盟之地，九曲黄河第一古津。孟津，城因河而名。《尚书·禹贡》注：“孟为地名，在孟置津（渡口），谓之孟津。”商朝末年，“武王伐纣”八百诸侯会盟于此而得名“盟津”。无论在沧桑岁月里，在浩瀚史页间，还是在壮阔新时代，孟津，始终散放着独特的魅力。

孟津铁谢险工[①]是黄河初出山区向平原河道过渡的第一处险工，位于孟津县白鹤、会盟两镇，黄河右岸小浪底坝址下 24 千米处，黄河右岸西霞院坝址下 8 千米处，西起白鹤镇鹤南村，东至会盟镇雷河村，全长 7.6 千米。孟津黄河铁谢险工始建于 1873 年，相传为保护汉光武帝陵而建，20 世纪 50 年代由孟津黄河段接管，20 世纪 70 年代初，被列入河道整治节点工程，工程上迎白坡工程来流，下送流至逯村工程，其防

① 险工是指在设计运用条件下可能发生危险的堤防区段。黄河险工是专指为了防止水流淘刷堤防沿大堤修建的丁坝、垛、护岸工程。

御标准为黄河小浪底站 17000 立方米 / 秒洪水。

孟津铁谢险工横跨白鹤、会盟两镇，是黄河下游防洪工程的第一处险工，也是黄河右岸堤防的起始点，发挥着防洪保安的重要作用。同时，也是集工程文化、红色文化、人文历史文化、法治文化、生态文化和党员教育及科技创新于一体相融合的教育示范基地。

铁谢险工与铁谢大堤相配套，有效地保证了孟津白鹤和会盟镇 6667 平方千米土地和 10 余万人的生产生活安全。由于工程上下不是一个完整的平顺弯道，特别是下首弯道较缓，所以从 1973 年到 1986 年分别对工程上

首进行了填湾，下首进行了续建。孟津铁谢险工主要作用是防御洪水顺堤行洪，挑流护堤，自改扩建以来没有发生重大、较大险情。

【万里黄河孟津蓝】

万里黄河，雄浑浩荡，但在孟津段黄河呈现出不一样的美，湛蓝一改雄浑，有着独特的鹅卵石河床，上游距离此处 18 千米为小浪底水库，而大家眼前能够看到的就是西霞院水库，正是在小浪底和西霞院水利枢纽的综合运用之下，形成了“万里黄河孟津蓝”的奇观。

【《诗经》中的河心洲】

位于孟津县爱国主义教育基地——抗日碉堡群遗址对面的河心洲，远望去，洲上各色各样的花、草、树木，或高或低或疏或密，无拘无束肆意地生长，自然而随性，看似杂乱无章的环境，却为不同野生鸟类和水禽提供了一个绝佳的生存场所。传说这一河心洲便是《诗经》中第一首诗《关雎》中所提到的“关关雎鸠，在河之洲。窈窕淑女，君子好逑”中的“洲”。仔细看的话可以发现，在河心洲附近的水域上就有一些水禽在活动，这也映照了“关关雎鸠，在河之洲”这一美好的场景。

小贴士：河南黄河以“善淤、善决、善徙”闻名于世。据史料记载，从公元前 602 年（周定王五年）有洪水决溢改道的历史记载至公元 1938 年的 2540 年间，发生较大改道 26 次，有 20 次决口后的河道发生在河南，其中 5 次大改道均始于河南。黄河下游河南河道大体上以孟津为顶点，北抵天津，南达江淮，在黄淮海大平原上，在广袤扇形冲积面上反复摆动。如果以现今孟津区和天津市以及淮水入海的地方为三个顶点作一个扇形，其间绝大部分的土地都留下了黄河迁徙的足迹。

【娘娘冢坝】

现为铁谢险工 9 号坝，始建于 1912 年，相传此处为汉光武帝刘秀阴丽华皇后之墓，后河势南侵，为了保护陵墓免遭河水冲刷，故而修建的防洪坝，官名本叫作“阴后陵坝”，但是由于此大冢埋着一位娘娘，故民间向来叫“娘娘冢”，由于通俗明白，便于理解，所以“娘娘冢”叫得很响。经过时间的流逝，“阴后陵坝”终于叫不出去了，而远近只知有“娘娘冢坝”。

【汉光武帝陵】

“北芒何垒垒，高陵有四五。借问谁家坟，皆云汉世主。”提到阴丽华皇后，就不得不说一下汉光武帝刘秀。自古以来，我国历代皇帝选择寝葬所，皆是“背山面河”，以开阔通变之地形，象征其襟怀博达，驾驭万物之势。唯独光武帝陵，系“枕河登山”，一反常规，为帝王选陵的特殊一例。在“生在苏杭，死葬北邙”的说法之下，北邙山在孟津段呈现古冢累累的景象，但众多皇陵都在邙山之巅，唯原陵坐落在黄河之滩，为两千年封建社会史上孤例。

小贴士：关于“刘秀坟”名字的独特之处。“乐游原上清秋节，咸阳古道音尘绝。音尘绝，西风残照，汉家陵阙。”一般来说，古代帝王的坟墓在周朝之前称为“墓”，大约从战国中期以后逐渐开始称为“陵”。而就是这样一个开国皇帝，一个响当当的人物，死后被埋在低平的黄河岸边，许是埋得低了，太过平易近人，人们将这埋皇帝的地方直呼为“坟”。也有传说刘秀是个亲民的好皇帝，当初的刘秀墓就是平地起了个土堆，后世人们陆续建起了神道、祠堂，才有了皇陵的气派。千年传说万般相传，人们对他已没有了敬畏感，除了钦佩，更多的是亲切，也因此，在口口相传之中，“刘秀坟” 成为人们最熟悉的称谓。

说到刘秀为何头枕黄河、脚蹬邙山被埋在黄河岸边，传说全是拜他儿子刘庄所赐。刘庄生来爱跟父亲作对，让他往东，他偏往西，叫他打狗，他偏撵鸡。刘秀担心，即使自己在邙山上建起陵寝，百年之后儿子也会犟着劲儿把他葬在黄河滩上。于是，临死之日，当刘庄哭问刘秀想在何处安寝百年的时候，刘秀便说：父皇我命中缺水，你把我葬在黄河岸边吧。谁料想，这儿子一辈子没听老子的话，这件事却照办了。

【铁谢渡口——朱德出太行渡黄河处】

抗日战争期间，八路军朱德总司令渡黄河，自铁谢渡口登岸到八路军驻洛阳办事处谋划抗日事宜，作《出

太行》诗一首：“群峰壁立太行头，天险黄河一望收。两岸烽烟红似火，此行当可慰同仇。”

孟津渡口文化历史悠久。九曲黄河在孟津穿行 59 千米，河床平坦而开阔，利于船行，河南河北，河上河下，在旧年长长岁月间，均赖于船运，由此沿河东西错落、南北对应形成“七大古津”，分别为孟津、平阴津、冶坂津、委粟津、硖石津、小平津、富平津，商家民用极为蓬勃，又是兵家必争之地。

【孟津黄河驿站——法治文化苑】

随着黄河流域生态保护和高质量发展上升为重大国家战略，为进一步树牢绿色发展理念，着力把黄河建

设成岸绿景美惠民的生态河、幸福河。孟津河务局依托孟津县政府，结合黄河生态廊道建设工程，于铁谢险工 12 坝打造了孟津黄河驿站。驿站整体风格设计集治河文化、法治文化、精神文明建设、黄河诗词、孟津历史为一体，为人们提供了一处风格别具的休闲场所。

“孟津八景”：邙山晚眺、半坡春游、汉陵晓烟、石板新篁、梁桥积雪、中潭（tān）渔唱、柿林点翠、浅亭流碧，这些景观均载于清代孟津县志。

【河出图洛出书】

相传，在上古时期，孟津东部有一条图河与黄河相接，河中浮出一种马，被称为龙马，龙马背负“河图”，献给伏羲，伏羲依龙马之图画出了乾、兑、离、震、巽、坎、艮、坤为内容的卦图，后人称为伏羲八卦图，后成

为《周易》来源。又相传，大禹时，洛阳西洛宁县洛河中浮出神龟，背驮“洛书”，献给大禹。大禹依此治水成功，遂划天下为九州。又依此定九章大法，治理社会，流传下来收入《尚书》中，名《洪范》。《易·系辞上》说：“河出图，洛出书，圣人则之”，就是指这两件事。

“河图”“洛书”是中国古代流传下来的两幅神秘图案，对河图、洛书的图形，文献一直保存至今。河图实际上是由 1–10 排列而成，5 和 10 构成中宫，奇数为阳，白色，代表天数（生数）；偶数为阴，黑色，代表地数（成数）。洛书是运用点（·）圈（◯）线（–）三种符号组成的方形图式，实际上是九宫，记 1–9 排列而成，横、竖、斜三个数相加之和都是 15。但从现存的有关

小贴士：自黄河中下游地理分界公园向南 1.8 千米处就是图河桥，在图河桥不远处就是龙马负图寺。龙马负图寺是人们为感念“人文之祖”伏羲的功绩，在图河故道上建起的一座祭祀场所，传说就是河洛文化中“河图”的出现地，也是中华易学的发源地。

史料来看，以实证的角度确定河图洛书出现的某个具体地点，还很难找出严格的科学依据。

【八百诸侯会盟之地】

关于诸侯会盟浮雕，《史记》里说：“诸侯不期而会盟津者八百诸侯。”史书里的“会盟津”，其实是“会盟”于“津”，这也是关于孟津名字由来的第二种说法。

在春秋战国时代，诸侯列国常常举行会盟，所谓霸主往往就是在会盟中确定，而不参加会盟的诸侯国，甚至会引发会盟主持国的联合讨伐。

商朝末年，商纣王荒淫无道，政苛刑酷，百姓怨声载道，诸侯众叛亲离。武王二年，八百诸侯在今孟津一带的黄河渡口边会面，举行结盟仪式，史称“八百诸侯会孟津”，孟津由此成了一个富有纪念意义的地名。

温孟滩里读开仪——孟州开仪控导工程

开仪控导工程位于黄河左岸，距小浪底水库39千米。依托开仪控导工程建设的黄河文化苑，全长1860米，占地面积约0.25平方千米，文化苑展现了高雅的诗词歌赋、名篇佳句以及朴实的谚语民谣、乡间小调。

温孟滩里读开仪——孟州开仪控导工程

开仪控导工程[①]位于黄河左岸，距小浪底水库 39 千米，上迎对岸花园镇控导工程，下送对岸为赵沟控导工程，三处工程相互送流，形成河段内花园镇—开仪—赵沟的基本流路。开仪工程始建于 1974 年 10 月，现有拐头丁坝 37 道（下延），垛 14 座（上延），工程总长 5190 米。防洪标准为防御当地流量 4000 立方米 / 秒洪水，发挥着控导河势，护滩保堤，保护滩区移民生命、财产安全的作用。

依托开仪控导工程建设的黄河文化苑，全长 1860 米，占地面积约 0.25 平方千米，文化苑展现了高雅的诗词歌赋、名篇佳句以及朴实的谚语民谣、乡间小调，此外在文化苑还可以体会到对治黄策略的解读，对治黄技术的展现。

文化苑迎宾区由进口迎客石、“天下黄河”平面微缩图、

① 控导工程是指为控导主流、稳定河势而修建的河道整治工程。控导工程为约束主流摆动范围、护滩保堤，引导主流沿设计治导线下泄，在凹岸一侧的滩岸上按设计的工程位置线修建的丁坝、垛、护岸工程。

温孟滩纪念亭以及遥望石组成。太行奇石碑林区共有风景石 13 块，以纪念亭为中心，沿道路两侧依次布设而成，河岸绿地，草木葱茏，奇石点点，如繁星缀空，太行奇石 + 诗词歌赋 + 名人书法，不同层次、不同风格的艺术作品，在这里彰显着豪放与雄浑，构成了太行奇石碑林区独特的风景。该区域分为东西两部分，东侧有“上善若水”“智者乐水，仁者乐山”等；西侧有“四渎之宗”“木无本必枯，水无源必竭”等。

黄河文化展示区作为黄河文化苑的核心景区，从西向东以雕塑、风景石等为依托，分八个部分依次展示河

之杰、河之重、河之脊、河之魂、河之汛、河之韵、河之风、河之策，集黄河文化之大成，将抽象的黄河文化具体化，将碎片的黄河文化整体化，黄河文化展示区的八个部分如同交响乐的八个乐章，呼前衔后，一脉相通，给人以力与美的双重冲击。

“牛舌”粗排、席花子扣、平砌平缝、鱼磷坡等，

在石方工程示范教学区展示了老一代河工们智慧的结晶，黄河堤防河道防护工程常采用石块裹护方式，而护坡砌石有多种方式，如扣砌、平砌、石砌料石、砌块石、干砌、浆砌等，扣砌中又分丁扣、平扣等多种形式，有

些砌筑方式，由于多年不用，而被人们逐渐遗忘，在这里精选出了 11 种，分三段在现场扣砌展示出来，供大家学习掌握了解，也成为黄河文化苑一个砌石护坡示范工程的简易教学基地。

孟州开仪黄河文化苑 2008 年 9 月 23 日经水利部批准，荣获第八批国家级水利风景区；2009 年获得孟州市爱国主义教育基地；2012 年被黄委命名为“廉政文化建设示范点”；2017 年荣获黄河首家省级水利科普教育基地；2018 年成功承办共青团河南省委、黄河水利委员会等单位共同开展的“保护母亲河 青年在行动”——“河小青”志愿服务暨水法宣传活动，至此黄河文化苑成为河南省首家“河小青”志愿服务基地和

焦作青年志愿服务基地；2020 年设立“黄河流域焦作生态环境司法保护基地”，也是全省首个黄河流域生态环境司法保护基地；以砌石护坡教学场地为基础，建成党员示范教学基地并入选首批黄河水利基层党建示范带“党员教育基地”；入选全国法治宣传教育基地“河南黄河法治文化带”示范基地、“黄委首批法治文化示范基地”，推动党建与黄河文化互融共促；被河南河务局命名为“黄河文化传承基地”，2021 年 6 月被河南河务局评为“黄河文化融合示范工程”。

【温孟滩移民安置区】

小浪底水库淹没区涉及河南省新安县 6 个乡 52 个行政村 8 万余人，大部分需外迁安置，温孟滩工程就是在河南黄河温县、孟县滩区通过整治河道、放淤改土等工程措施安置移民的工程。工程由河南黄河勘测设计研究院设计，1993 年经水利部批复后，河道整治工程开始施工，2000 年结束。温孟滩移民安置区位于小浪底

下游 20 千米的黄河干流左岸，上起孟津县白鹤控导工程，下至温县大玉兰控导工程，东西长 40 千米，南北宽 1 ~ 4 千米，总面积 53 平方千米，温孟滩移民安置区工程包括新修河道整治工程 118 道坝，新修防护堤 32.4 千米，加固堤坝 20.8 千米，淤填改土面积 32.15 平方千米，土方 736 万立方米，投资 5.6 亿元，安置移民 4.2 万人。

温孟滩移民安置工程利用黄河滩区土地通过工程措施安置移民，在国内是一次成功的探索，既扩大了土地资源，改善了当地的生态环境，又解决了移民安置问题，受到全国水利行业的关注与世界银行专家的肯定。

神来之笔杨庄绘——武陟杨庄改道工程

提及杨庄改道工程，当地的老百姓无不啧啧称赞，感叹这项工程的神奇，竟然提前『预测』并且成功阻拦了1982年沁河特大洪水，挽救损失无数。武陟杨庄改道工程处建设有『杨庄改道工程纪念亭』，弘扬黄河法治文化、地方特色文化以及中华传统文化等。

神来之笔杨庄绘——武陟杨庄改道工程

沁河，黄河中下游一条重要支流，是有名的地上悬河，素有“小黄河”之称。历史上，沁河在武陟决溢频繁，当地有言称，“一部武陟发展史，半部黄河变迁图”。

1982 年以前，沁河自东向西流至武陟木栾店附近，河道呈现 90 度急转弯，弯折向南，河道宽度由 800 米缩窄至 330 米，形成卡口，卡口处有一座双曲拱桥。河内滩面高于背河地面最高达 7 米，形势危如累卵。如果木栾店卡口产生溃堤的险情，就会形成黄沁并溢，影响整个华北大平原的安全。

为了解决这一突出问题，1981 年 3 月 14 日杨庄改道工程开工，修建新左堤，对沁河河道裁弯取顺，向右开辟新的河道宽 800 米，解决了汛期壅水的状况。1978 年河南河务局组建机械化施工队，共有土工机械 266 台，这些机械一开始就全部投入到了沁河杨庄改道工程，1981 年至

1983 年为改道险工、堤防、大桥完成土方 388.9 万立方米。

1982 年 8 月，杨庄改道主体工程刚刚完工，沁河就发生了 4130 立方米 / 秒超标准洪水。汛情最严重的时候，沁河右岸五车口附近水位高出堤顶 0.2 米左右，经抢修子埝才免于漫溢，工程经受住了洪水的重大考验。据分析，如果没有杨庄改道工程，洪水将淹没沁南 5 个乡镇、17 万人口、16 万亩耕地，直接经济损失 1.5 亿元，是杨庄改道工程投资的 5 倍多，工程收到立竿见影的奇效。

提及杨庄改道工程，当地的老百姓无不啧啧称赞，感叹这项工程真的神奇，竟然提前“预测”并且成功阻拦了 1982 年沁河特大洪水，挽救损失无数。据洪水过

小贴士：河南黄河支流主要有沁河、伊洛河、涝河、天然文岩渠、金堤河。

后分析，如果没有杨庄改道工程，这次洪水受木栾店卡口和老桥阻水影响，水位将壅高 2.4 米，回水长达 10 千米，超过五车口以上 3 千米。五车口分洪口势必漫溢分洪，洪水将淹没 5 个乡、17 万人、16 万亩耕地，仅直接经济损失就达 1.5 亿元以上，是杨庄改道工程投资的五倍多；同时洪水冲刷，超过老桥桩的设计冲刷深度，倒桥的可能性很大，左堤也可能因倒桥壅水造成决口，招致严重的后果。

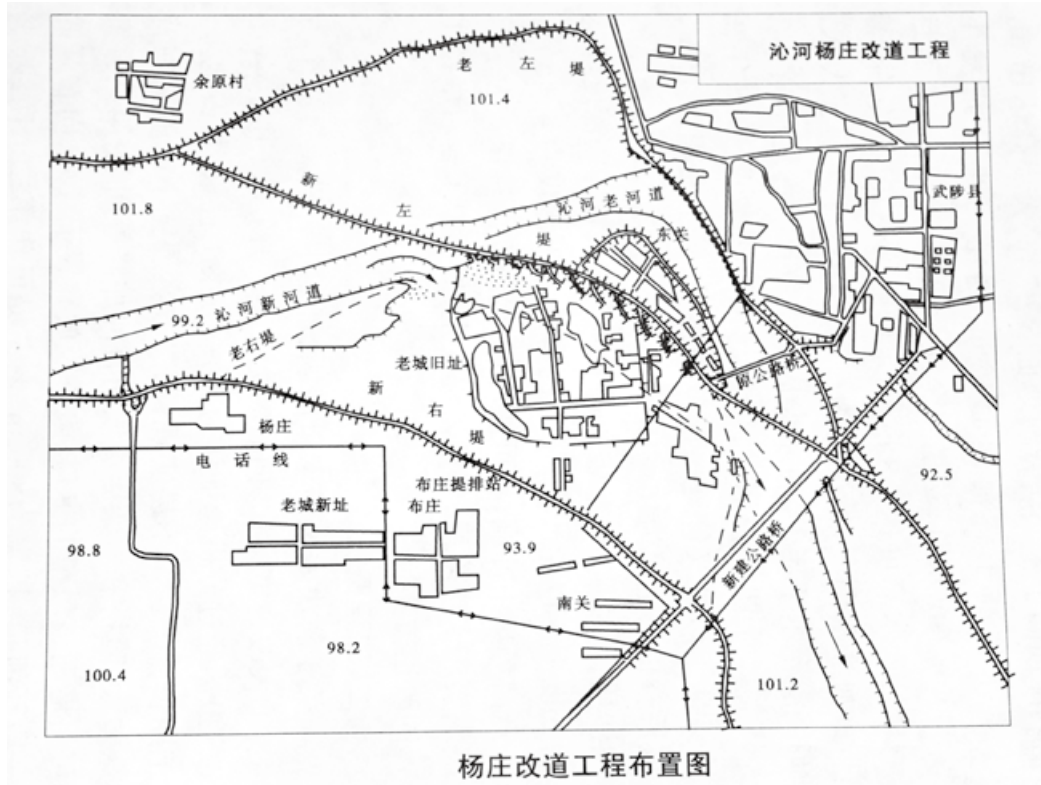
1983 年 6 月，杨庄改道工程全部完成。为保证杨庄改道工程的开展，武陟县老城、南关、东关及杨庄的村民进行了搬迁，整个工程共搬迁 805 户，4675 人，拆迁房屋 4879 间；完成土方 353.6 万立方米，石方 6.4 万立方米，混凝土 1.2 万立方米，投资 2836 万元，荣

武陟地名由来

武陟位于河南省西北部，是焦作的东南门户，与省会郑州隔河相望，县域面积 805 平方千米，辖 15 个乡镇办事处 347 个行政村，总人口 74 万，是焦作面积最大、人口最多的县。相传周武王伐纣路过此地，登高望远，因而得名，“陟”即登高、兴起之意。

获国家优质工程银质奖。与此同时，新建的沁河公路大桥开工，历时 2 年零 4 个月竣工通车，杨庄改道各种配套工程也陆续完备。

杨庄改道工程完工之后，沁河左岸上起沁阳村，下至南贾，河道长 34 千米，沁河大堤长 38.095 千米，为国家防总明确的确保堤段。如今，武陟沁河左岸险工 9 处，防洪坝 2 处，共计 210 座工程，其中坝 28 道，垛 99 座，护岸 83 段。引沁涵闸 4 座，沁河滩区耕地面



杨庄改道工程布置图

积 2.32 万亩。

今天的沁河左堤，站在 0 千米堤防处，会看到两条大堤蜿蜒向前，通向了两个不同的方向。右侧紧靠沁河河道的是沁河新堤，如今郁郁葱葱、美如画卷；向左延伸的是沁河老堤，在斑驳萧瑟中，诉说着杨庄改道工程那段令人神往的历史。

在近四十年的历史中，杨庄改道工程发挥了巨大的经济社会效益，确保了沁河左岸不被洪水侵扰，让沁河决堤、洪水肆虐的历史一去不复返。

2021 年 7 月，受多日持续强降雨影响，焦作武陟沁河出现多次洪水过程。23 日 3 时 12 分，沁河下游武

黄河上最大的龙王庙在哪里?

黄河上最大的龙王庙在河南省武陟县城东南 13 千米处的二铺营乡杨庄村南，距黄河 3 千米，名嘉应观，俗名庙宫。系清雍正皇帝为祭祀河神而修建的黄、淮、沁诸河龙王庙，也是黄河上最大的龙王庙。

雍正皇帝即位前，黄河在河南武陟等地多次决口。刚刚亲政的雍正皇帝屡下谕旨，亟发帑金，塞决筑堤，整顿河弊。在塞决及筑堤取得显著成效后，雍正皇帝下诏大兴土木，命河臣于武陟修建龙王庙一座，以祭祀并祈求河神的佑助。嘉应观历时 4 年建成，耗白银 288 万两，占地 2 万多平方米，规模宏伟，建筑精致，各种殿宇沿中轴线进深排列，是豫北少有的清代宫式建筑群。

陟水文站出现 1510 立方米 / 秒最大流量，形成了 1982 年以来最大洪水。在洪水面前，杨庄改道工程修建的新左堤固若金汤，又一次经受住了考验，继续护卫着沁河左岸一方百姓的平安。

岁月失语，惟石能言。

进入新时代，为响应习近平总书记保护传承弘扬黄河文化的号召，武陟第一河务局以杨庄改道工程为依托，本着“纪念历史、启及后人”的理念，精心打造了沁河杨庄改道纪念亭。

【“杨庄改道工程纪念亭”】

武陟第一河务局于 2018 年 5 月开工建设“杨庄改道工程纪念亭”，俗称“八角亭”，位于武陟县沁河左堤 71+886 沁河桥头处，紧邻武陟县城，是沁南各乡镇进入武陟县城的主要交通之一，占地约 1400 平方米，建筑面积 300 平方米，纪念亭共两层。

纪念亭一楼以杨庄改道纪念碑为依托，将黄河文化和法治文化融合起来作为展示内容，呈献的是黄河文化和法治文化的两个方面的内容。将弘扬黄河法治文化与地方特色文化、中华传统文化等多元融合，集普法宣传、科普互动、文化交流、执法展示于一体，突出创新性、示范性和引领性，打造成了独具特色的黄河精神和黄河文化传播基地。

纪念亭二楼为治黄文化展览室，突出“一地一特色、一处一品牌”，创新举措，拓展思路，充分利用沁河杨庄改道纪念亭，深入挖掘黄河历史文化人文底蕴。该展览室通过黄河沙盘、历代治河方略版面展示（远古治河传说、先秦时期、两汉时期、唐宋时期、贾鲁治河、潘季驯治河、清代治河、民国河务、宽河固堤、上拦下排，

两岸分滞、拦排放调挖综合治理、下游河道治理方略、黄河流域生态保护和高质量发展）、多媒体展示、艺术作品展区等多个区域来全方位展示黄河文化；同时运用实物、图片、文字及新媒体传播等各种手段，增强纪念亭的视觉体验和吸引力。

“杨庄改道工程纪念亭”建设完成后，2020 年被全国普及法律常识办公室授予全国法治宣传教育基地、被河南省司法厅授予“河南黄河法治文化带”称号。

悲怆记忆花园口——郑州花园口险工

郑州花园口险工，始建于清乾隆十九年（公元 1754 年），以其深厚的文化底蕴、优美的自然风光、雄伟壮观的防洪工程，成为承载黄河文化、见证治黄发展历程、展现人民治黄成就的窗口。

悲怆记忆花园口——郑州花园口险工

花园口险工始建于清乾隆十九年（公元 1754 年），形成于光绪年间，巩固强化于 20 世纪 50 ～ 70 年代，全长 10075 米，坦石裹护围长 9040 米，坝顶高程为 95.1 ～ 98.75 米。从平面布置上看，整个工程基本属于平顺型。

该处险工自清代以来靠河，曾出险数百次，历经反复抢护、修筑加固，使坝、垛毗连不断，水下根石一般深达 10 ～ 23.5 米，工程比较坚固。兴建该工程之缘由，据《郑州黄河志》载，主要是自秦厂大坝修建后，将溜挑至杨桥、三坝一带，到清嘉庆年间已提到李西河、南月堤，随着溜势变化，上提继续发展，将涉及堤防安全，部分堤段已靠溜生险，故该险工逐渐形成，最早的一道坝将军坝（90 坝）建于 1754 年。据《郑州黄河志》载，在清朝有据可查的修坝 22 道、垛 37 个，开始均以秸料柳埽，后逐渐改为砖、瓦固根。

秸料

明代埽工中逐渐使用秫秸（高粱秆），但是用量有限。发展到清雍正年间，秫秸一跃而为河工正料，用量骤增。

柳埽

河工名。即治河工程中，为防止水流冲击，将经过编织的柳条，镶入堤坝之临水一边，捆扎成篱笆状，称为柳埽。

该工程修建年代久远，蕴含着丰富的历史韵味。最早修建的 90 坝即是闻名遐迩的将军坝，始建于 1754 年，因当时此坝附近有座将军庙而得名。104 号 ～ 127 号坝是 1938 年花园口决口的口门，宽 1499 米，从 20 世纪 50 年代开始，该工程即优先于诸险工而加快恢复和维修加固工作，美化环境，加强对外开放，许多国际友人和国内外专家、领导都先后来此进行参观和指导，对人民治黄工作留下了美好的印象和赞语。

1960 年为提高导溜能力，将东大坝接长 500 米，使将军坝至东大坝工程形成 3200 米的导溜弯道，较好地迎马庄工程来溜、送溜至对岸双井工程，保护了两岸滩地，同时为引黄灌溉提供了条件。

自 1974 年起，由于黄河河床的不断淤积和大堤加

高，按花园口站出现 22000 立方米 / 秒流量的防御标准，对该险工的 93 个单位工程进行了加高改建，直到 1983 年全部完成。

2004 年，根据标准化堤防建设的设计要求，对该处险工段淤背进行放淤，宽度达到 100 米，同时对铁路进行了拆除，工程更加整齐划一，成为黄河上一道亮丽的风景线。由于近十年的黄河下游来水偏少，致使河道淤积严重，河床逐年抬高，地上悬河的形势日益严峻，2005 年，利用亚行贷款对花园口的 69 道坝进行了改建和加固，有效地控制了河势，确保了防洪安全。

【花园口扒口处】

1938 年 6 月 9 日，国民党军队为抵御日本侵略军继续西犯，企图以水代兵，掘黄河堤放水，以阻滞侵略。6 月 4 日，日军逼近开封，五十三军一团奉命在中牟赵

“黄泛区”包括哪几个省，多少县、多大地区？“黄泛区”称法由何而来？

1938 年黄河在花园口人为决口，滚滚洪水经尉氏、扶沟、淮阳、商水、项城、沈丘至安徽进入淮河，使豫北、皖北、苏北 44 个县市，面积约 5.4 万平方千米的地区，一片汪洋，造成震惊中外的“黄泛区”。

这次灾害，不仅造成人口大量死亡，而且洪水把大量泥沙带入淮河流域，淤塞淮河干支流和湖泊，致使淮河流域连年发生水灾。

口掘堤，次日晚八时炸开大堤，因黄河流势北移，水流不畅，遂改在花园口掘堤。6 月 6 日夜半，新八师参谋熊先煜等六人上堤选址，经两昼夜突击，掘堤成功，11 日正值黄河涨水，赵口与花园口的泛水合流，同年 11 月花园口夺流。1939 年冬，日军堵塞赵口。

花园口大堤掘开后，口门经黄河水不断冲刷，由最初的 30 米，拓宽至 1460 米。花园口决口是人为的一次大灾难，河水所到之处，河湖淤积，泥石俱下，在黄淮海平原激荡，豫、皖、苏 3 省 44 个县受此大水灾，形成特有地理名词“黄泛区”。据国民政府行政院在抗战胜利后的统计，共淹没耕地 84.4259 万公顷，人民逃离 391.1354 万人，死亡 89.3303 万人，给豫、皖、苏人民带来了无尽的苦难。

花园口堵口工程于 1946 年 3 月 1 日开工，1947 年 3 月 15 日最终将花园口堵上，使改道 8 年零 9 个月之久的黄河重新回归故道。

黄河花园口掘堤堵口记事碑碑文

一九三八年五月十九日，徐州失守，日本侵略军沿陇海路西犯，中国国民政府军事委员会六月一日策定：将豫东二十万军队调往豫西山地，作战略转移，并掘黄河堤放水，以阻滞侵略。六月四日，敌军逼近开封。第一战区第二十集团军五十三军一团奉命和中牟赵口掘堤，在三十九军一团的协助下，次日晚八时炸开，水流不畅，又因黄河流势北移，改在花园口掘堤。六月六日夜半，新八师参谋熊先煊等六人上堤选址，经两昼夜的突击，掘堤成功。十一日正值黄河涨水，赵口与花园口的泛水汇流。十一月花园口夺流。一九三九年冬，日军堵塞赵口，花园口泛滥八年零九个月，口门宽达一千四百六十米。当时泛水漫延，日本沿陇海路西犯计划遭到阻挠，改由山路和沿长江逆流进攻武汉。

花园口大堤掘开后，泛水滔滔，一股沿贾鲁河，经中牟、尉氏、开封、扶沟、西华、濮阳、周口入颍河至安徽阜阳，由正阳关入淮河；另一股自中牟顺涡河，过通许、太康至安徽亳县，由怀远入淮，泛水波及四十四个县市。据国民政府行政院在抗日战争胜利后的统计，共淹耕地八十四万四千二百五十九公顷；逃离三百九十一万一千三百五十四人；死亡八十九万三千三百零二人。

抗日战争期间，中国共产党领导故道两岸军民英勇斗争，创建了冀鲁豫及渤海两解放区；故道河床内四十万人民垦种农田，为支援抗战作出了贡献。抗战胜利后，国民政府于一九四六年三月一日开始堵塞花园口口门。由于在八年抗战中，故道堤坝工程遭到严重破坏，需大力修复，同时还需迁出河床内居民，以免黄河归故后造成新的灾害。为此，中国共产党提出先复堤后堵口的基本主张，与国民政府行政院水利委员会、黄河水利委员会、联合国善后救济总署、行政院善后救济总署等各方代表进行了黄河归故的谈判。

一九四六年三月三日，黄河水利委员会委员长兼堵复局长赵守钰在新乡会晤军事调处执行部的代表张治中、周恩来、马歇尔。此后，各方代表先后会商了十数次。

四月七日达成的《开封协议》规定："堵口复堤同时并进，但花园口合龙日期须俟会勘下游河道堤防淤垫破坏情形及估修堤工程大小而定。"次日，赵守钰、陶述曾、塔德等赴黄河下游解放区查勘堤防情况。返途中，于四月十五日达成的《菏泽协议》明确指出："复堤修河，裁弯取直，整理险工等工程完竣后，再行合龙放水"，故道河床内"新建村由黄委会呈请行政院每人发十万元（法币）迁移费"。国民政府无视上述协议。四月二十八日，副总参谋长白崇禧偕郑州绥靖区主任刘峙等仍至花园口督导堵口工程。

五月十八日达成的《南京协议》规定："下游急要复堤工程，包括险工及局部整理河槽，尽先完成，同时规划全部工程衔接推进"，"急要工程所需配合之器材及工粮，请行总、联总优先尽速供给"，"急要工程所需工款，由黄委会充分筹拨"。"关于下游河道内居民迁移救济问题，请中央从速核定办理，俾能配合堵口复堤工程之需要"。"复堤工程争取六月五日前开工"，"堵口工程继续进行，以不使下游发生水害为原则"。中共代表还提出保留意见："大汛前打桩抛石，以不超出河底两公尺为限。"

五月二十六日，解放区开始复堤，至六月十日上堤群众二十三万人。至月初，已开支工款八十亿元，而国民政府才拨付四十亿元。运到工地的面粉仅三百吨。花园口口门打桩造桥工程于六月二十日完工后即积极抛石平堵，六月二十六日，国民党军大举进攻中原解放区，发动全面内战。二十九日，黄河流量达四千八百立方米每秒，口门上游水面升高两米多，口门冲深到十米。次日桩倒桥断，平堵失败。

七月十八日至二十二日在上海会商，签署《协定备忘录》，主要是请国民政府偿付解决区故道复堤的物资器材和粮款拨付等项。八月二十八日，国民党军进攻冀鲁豫解放区，抢劫复堤物资器材，扫射在工人员，破坏复堤工作。

十一月十一日，花园口口门桥桩打通，十二月十五日通过车抛石。二十日桥断，二十七日开放引河，一九四七年一月十二日，花园口口门抛石形成潜坝，上游水位抬高两米。十五日夜半，黄河流量八百立方米每秒，潜坝中部被冲毁三十二米，蛰深十二米，军委会政治部部长陈诚、陆军总司令顾祝同赶来督导，亦无济于事，平堵又遭失败。

二月七日，各方在上海进行会谈，其要点是："堵口工程正被冲毁之部分可继续进行，同时加

紧进行抢修下游河堤工程及抢救河床居民工作。具体合龙日期视下游抢修工程及抢救工作具体情况而定。但以不发生下游泛滥及不冲毁堵口工程为原则。合龙工程开始之前应通知中共方面取得协议，决定合龙日期”以及拨款等事项。嗣后，国民党一方面加紧进行堵口工程，一方面派飞机轰炸复堤工地。事先未同中共方面协商，即于三月十五日立堵合龙，于是黄河回归故道。

三月十五日，国民党三中全会上，蒋介石宣布国共破裂，决心大打内战。四月十四日停止了中共驻汴代表与解放区的电报联系。五月十七日，黄河水利委员会奉命与中共代表断绝关系，中共代表当日离汴。以上即花园口掘堤和堵口过程的真相，特立此碑，以正视听。

河南省人民政府

黄河水利委员会

一九九七年八月二十八日立

【“花园口”名称的来历】

距郑州市中心约 20 千米处的花园口，本来是黄河岸边一个小小的村名，由于它的名字同黄河连在一起，因而驰名中外。明代以前还没有“花园口”这个名字，那时这里叫“桂家庄”。到了明代，有个名叫许赞的吏部尚书，在这里修建了一座方圆五百亩的大花园。后来黄河决口改道，滔滔黄水把那座大花园连同桂家庄一起吞没了，从此，这里便成了黄河岸边的一个渡口，群众便叫它花园口。清代，黄河又曾两次在这里决口。1938 年，国民党在花园口人为决口，灾害惨重，该处成了沙荒一片，花园口从此驰名中外，成了灾难的象征。

【郑工合龙处碑】

1887 年，黄河在郑州下汛十堡（今惠济区花园口镇石桥村）决口南泛，由贾鲁河入淮，导致 15 州县受灾，灾民约 180 万人。光绪皇帝派多人督促整修堤防，均未

获成功。河东河道总督吴大澂接办后，筹划有方、措施得当，于 1888 年 12 月指挥决口合龙。也正是这次堵决成功，使黄河南流成为历史、黄河北流成为惯常，为当代黄河下游格局的形成奠定了坚实基础。在这次工程中，水泥、电话、铁制轨道运土车等首次得以使用，开近代在黄河上引进新型材料和先进技术之先河，史称“郑州大工”，遂立碑纪念。

此次堵口工程共花费白银约 1200 万两，约占当时朝廷年收入的四分之一。当时负责堵口的河东河道总督吴大澂还是清代著名的大书法家、金石家，亲自撰写此碑文。

因郑工合龙处碑兼具极高的历史、科技与艺术价值，被称作黄河上的“三绝碑”。

黄河在河南决口、改道了多少次?

从周定王五年（公元前 602 年）到 1938 年的 2540 年中，黄河下游决口 1500 多次，其中三分之二发生在河南境内；大改道 26 次，河南占了 20 次，素有“三年两决口，百年一改道”之说。

悬差之最属曹岗——封丘曹岗险工

封丘曹岗险工是黄河上临背悬差最大的工程，融黄河文化、普法宣传于一体，建设的魂系黄河世纪广场、治黄人物群雕廊道、黄河文化展厅等，让人耳目一新。

悬差之最属曹岗——封丘曹岗险工

春季这里油菜飘香，沁人心脾；夏季这里蒲苇丛生，百鸟鸣啭；秋季这里杨柳依依，石楠火红；冬季这里河滩空旷，长河寂寥。长堤婉若游龙，保护家园；坝岸固若金汤，庇佑苍生。站在巍峨的黄河大堤上，面对着滔滔河水，谁又会想到，此处就是黄河上临背悬差最大的地方。

据测量，曹岗险工的临背悬差[①]高达 13 米，也就是河床比堤外地面高出约 4 层楼房的高度。在黄河中行驶的帆船，在堤外最多只能看到游移的桅杆，仿佛船在空中航行。因此，这里的黄河也形象地被人称之为“悬河”“天河”。这样的河势一旦决口，水沙俱下，带来的将是灭顶之灾。

曹岗险工位于河南新乡封丘境内，工程长度 5260 米。曹岗险工是历史上老险工，明清两代已渐趋成型。该工程因几乎常年着河，据记载 1935、1936、1948 年以及建国后的 1953、1954 年发生洪水时，均出过大险。

① 临河地面高程与背河地面高程之差。

封丘地名由来

封丘历史文化底蕴厚重，是千年古县，古为封父国，置县于西汉，因汉高祖刘邦为答谢翟母在其落难时的赠饭之恩钦封“丘地”而得名。又因春秋时各路诸侯曾在封丘境内的黄池会盟推选盟主而称古黄池。

因此，在 1951 年第一次大复堤后的 1952、1953 年将该险工所有的坝、垛、护岸都进行了加高帮宽，改大部散石为扣石，改散抛根石为笼护。1954 年后，将部分坝、垛、护岸改为砌石及笼护。

由于河床逐年淤高，险工工程的加高已刻不容缓，故由 1976 年到 1983 年，对曹岗险工的坝、垛、护岸全部再次进行了加高改建。2013 年汛前护岸及 34 坝进行改建加固。2015 年改建加固 39 道坝垛。

黄河从治理难度上素有“铜头、铁尾、豆腐腰”之称。封丘河道处于“豆腐腰”的中段（郑州桃花峪至濮阳台前段），总的特征是宽、浅、散、乱，主流摆动频繁，亦为游荡性突出河段，滩内槽高、滩低、堤根洼，二级悬河表现明显。曹岗险工直接顶冲黄河大堤，黄河在这里拐过了最后一道弯，临背河落差达 13 米，黄河一旦从此处决口，后果非常严重。因此，曹岗险工又是黄河最险的险段，素有“黄河防汛险在河南，河南黄河险在新乡，新乡黄河险在封丘”之说。

由于曹岗险工为沿堤线布设的平顺型险工，工程挑流能力弱，导致该工程下游李庄镇张庄村多年频繁塌岸，严重威胁了人民群众的生命财产安全。为有效地控导该段河势流路，2007 年在曹岗险工 33 坝生根修建了曹岗控导工程 1—18 坝，2013 年汛前续建 19—23 坝。目前该工程长度 2300 米，有丁坝 23 道。该控导工程上迎府君寺控导工程来流，下送流至欧坦控导工程。曹岗险工和曹岗控导工程的联合运用，为保护堤防安全和控导河势流路发挥了重要作用。

【曹岗文化苑】

封丘曹岗险工始建于清乾隆十八年（公元 1753 年），是黄河左岸河段现存并发挥效益的最早老险工，也是黄

赵匡胤黄袍加身从而开辟北宋王朝的地点在哪里？

赵匡胤黄袍加身在河南省封丘县陈桥村。陈桥原是古代开封以北第一个驿站，因赵匡胤在这里策动兵变而著名。

公元960年，后周皇帝柴宗训年仅7岁，统率禁军、掌握兵权的殿前都点检赵匡胤在“主少国疑”的情况下，与其弟赵光义及谋士赵普、石守信、高怀德等策划，借北汉与辽联合南侵、奉命率兵北上澶州抵御之际，行至陈桥策动兵变，黄袍加身。于是赵匡胤回师开封，迫后周小皇帝柴宗训禅位，建立宋朝，史称北宋。

如今陈桥镇尚有“宋太祖黄袍加身殿”“系马槐”及有关碑刻，可供游览。

河大堤内外悬殊最大的河段（最大达 10 米以上），工程长度 5260 米。

为更好地传承黄河文化、讲好黄河故事，在曹岗险工背河淤区内建设成曹岗险工黄河文化苑，黄河文化的景色与生态的底色相映生辉。文化苑全长 1000 米，占地约 15 万平方米。按照功能划分为 3 个区：临河的黄河风景观赏区、堤顶的法律法规学习区、背河的黄河文化传承区。

黄河风景观赏区位于险工坝垛，由景观石、曹岗险工简介牌、黄河防洪形势图版面、黄河概况、廉政教育专栏等内容组成，并设置安全围栏及警示标志，以实景黄河工程展现治黄辉煌历程。

法律法规学习区位于堤顶道路北侧，按“一道、三

廊、四版、五景”总体进行布局，使法律法规以通俗易懂的形式融合于美景之中。

黄河文化传承区位于曹岗险工背河淤区，文化与生态融汇，自西向东分为新乡黄河模型、治黄丰碑、普法教育、水利科普、黄河文化展厅、魅力封丘六个板块，由黄河流路模型多彩步道串联，两侧设置水利枢纽、省会城市等地标，以及历史治黄名人塑像、黄河险情及抢护影雕。文化展厅介绍了封丘黄河的历史事件及治黄人物，陈列各种抢险器具。

黄池会盟遗址

黄池会盟遗址位于封丘县城南 11.3 公里的荆隆宫乡坝台村东，南临黄河大堤。周穆王曾游此地，春秋时为“黄池”。公元前 482 年，吴王夫差在此大会诸侯，与晋争做盟主，成为历史上著名的“黄池会盟”，今存“古黄池碑”一通。“黄池芳草”曾为古封丘八景之一。

汴京忧患系黑岗——开封黑岗口险工

开封黑岗口险工形成于明代万历年间，历史上有三次决口。该险工是保证开封城市安全的重要屏障，防洪工程安全意义重大，一直是黄河防洪的重要地段。

汴京忧患系黑岗——开封黑岗口险工

黑岗口险工位于开封城西北，距开封市中心 15 千米，顺堤 5695 米。现有坝 36 道，垛 19 座，护岸 30 段，共 85 道工程。工程依附大堤修建，随堤势形成上藏、下收、中突出的平面格局，属于较平顺的凸型工程。

黑岗口险工形成于明代万历年间（公元 1573 年 ~ 1619 年），历史上有三次决口。明朝崇祯九年（公元 1636 年）河决黑岗，自此成为著名险工。明朝崇祯十五年（公元 1642 年）李自成攻打开封，在黑岗口段决堤水灌开封城，大水由北门灌入后，“凡六七百里，尽成巨浸”，开封 37 万人存活者仅 3 万；清朝乾隆二十六年（公元 1761 年），黄河再次在此决口。

黄河俗有“铜头铁尾豆腐腰”之说，而黑岗口河段更是“豆腐腰”中的“豆腐腰”，同时该河段还为典型的游荡性河段，河道宽浅散乱，黄河在此处主流摆动频繁。黑岗口河段黄河大堤背河为黑池，临背悬差

大，极易发生管涌、渗水、滑坡等险情。该险工是保证开封城市安全的重要屏障，防洪工程安全意义重大，一直是黄河防洪的重要地段。

黑岗口险工南侧为黑池，又名黑岗口水库（沉沙池），紧临黄河大堤，东窄西宽，东到马头村，西到南北堤，北到后岗村和黄河大堤，南至双河铺，长约 5 千米，宽 500 ~ 1000 米，水深 3 ~ 8 米，面积 2.48 平方千米，总库容约 800 万立方米。黑池自古地势低洼，明崇祯十五年，李自成攻打开封，明军河决朱家寨和马

家口，河淹开封，形成了黑池。目前是开封城市自来水公司黑岗口蓄水池，担负着开封市上百万人口的生产、生活用水，是开封市重要的水源保护区。

黑岗口下延控导工程始建于 1998 年，工程现有丁坝 13 道。黑下延控导工程上与黑岗口险工 41 坝相接，从 3 坝修联坝续修其他丁坝，联坝 1000 米，总长 1200 米，坝顶高程 84.95 米（大沽）。

黑岗口河段为黄河下游典型的游荡性河段，河道宽、浅、散、乱，主流摆动频繁，河势上提下挫，易发

镇河铁犀

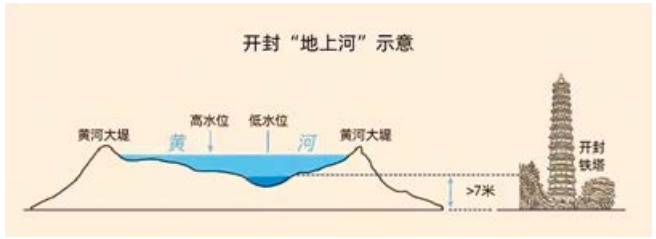
镇河铁犀在河南省开封市东北约 2 千米的铁牛村，为明代著名的民族英雄于谦于 1446 年任河南巡抚时所建。铁犀高 2.04 米，围长 2.66 米，坐南向北，面河而卧。它浑身乌黑，独角朝天，双目炯炯，造型雄健，背上铸有于谦撰写的《镇河铁犀铭》。

黄河自金初南流后，开封城即为濒河之城，屡遭洪水肆虐之苦。宣德五年（公元 1410 年），于谦任河南巡抚后，体察民情，重视河防，修葺黄河大堤与开封护城堤，并据民传“河患为水怪作祟”，遂铸大铁犀以镇洪水。当时，铁犀被安放在新建的回龙庙内，后因黄河决口被埋没于地下，清顺治年间被掘出，现仍保存完好。

铁犀和黄河上其他地方出土的铁牛一样，是我国古代人民未能正确认识自然的产物。它表达了人民要求根除河患的强烈愿望，也是古代中州大地迭遭水患的历史见证。

生横河、斜河，造成较大险情。按照河道整治规划，为了改变该段不利河势，于 1998 年汛后开始修建黑下延控导。

黑下延控导工程与黑岗口险工、黑上延控导工程共同组建了黑岗口河段的导流工程，黑下延控导上可迎托大张庄方向的来流，并将来流平稳下送至对岸顺河街工程，该工程在稳定黑岗口河段河势中发挥了重大作用。



在 2021 年秋汛防御期间，开封第一河务局按照“政府主导、应急统筹、河务支撑、部门协同、群防群控”的黄河防汛抢险机制，河务部门发挥技术支撑统领作用，切实做好政府的防汛抢险技术参谋。为确保工程安全，先后成立了以党员为主的黄河专业、应急救援、群防队伍 3 支抢险队。在巡查过程中，采取“蹲守”方式进行查险，做到了险情“早发现、早报告、早处置”。在抢险过程中，及时总结抢险技术经验，针对当时的河势、

工情总结出了许多经验，如：“谋在河势变化之前，抢在险情发生之初，护在工程重点部位”“大溜顶冲上跨角，坦石加厚一米高，坦石根部抛石笼，防冲护根效果好”“河势上提下挫变化多，紧盯河势变化拿举措，迎水提前抢险加固好，铅丝石笼节点要打牢”等。

1946 年以来黄河下游堤防增高了多少？

据实测，开封夹河滩断面上下，2012 年与 1952 年相比左堤增高 5.7 米，右堤增高 5.0 米；台前孙口断面，2012 年与 1960 年相比左堤增高 4.1 米，右堤增高 4.7 米；郑州花园口断面，2012 年与 1954 年相比左堤增高 2.5 米，右堤增高 3.9 米。然而，要弄清人民治理黄河以来，下游大堤大概增高多少，还是可以通过对各类文献不同记述的分析而获得。综合有关文献记载，大堤达到现有高程，主要是在解放战争时期和 1985 年前的三次大复堤中完成的，累计增高约 5—8 米。

林则徐与黄河

黄河河务是清王朝的一大政务，历代皇帝都曾给予了相当的重视，置官吏，拨专款，选能臣，常检查，并专门设立了主管黄河事务的河东河道总督（也称东河河道总督或东河总督，驻节山东济宁），总辖河南、山东两省境内的黄河事务，综览全局，筹度机宜。清代末年，道光帝选中了“出膺外任已历十年，品学俱优，办事细心可靠”的林则徐，于道光十一年（公元 1831 年），特授其为东河总督。林则徐恪尽职守，兢兢业业，在不到半年的时间里，不仅在治理黄河堤防，而且在整饬黄河官吏、扭转办事风气等方面都取得了显著的成效，深得道光帝的好评：“向来河工……从未有如此认真者”，“动则如此勤劳，弊自决矣。作官皆当如此，河工尤当如是。吁！若是者鲜矣。”

林公堤

据记载，清道光二十一年（公元 1841 年），林则徐在鸦片战争后被遣戍伊犁，途经扬州时，接到清廷命令“折回东河效力赎罪”。林则徐随即星夜驰往开封，住下汛六堡（今郊区小马圈），协助大学士、钦差大臣王鼎堵塞张湾决口，“每日五鼓赴工督理，三更始旋寓所”。经过 5 个月的努力，林则徐率众修筑了从马头到小马圈的大堤，总长 8756 米，在柳园口合龙。林则徐身处逆境，仍忧国忧民，日夜操劳。堵口立功，本应免予遣戍，论功行赏，可是道光皇帝屈服于帝国主义的压力，听信投降派的一面之词，下诏“命东河差委已革两广总督林则徐，仍发往伊犁，效力赎罪”。命令到达开封，众皆哗然，唯林则徐镇定自若，似早有思想准备，即日启程。为纪念林则徐堵口筑堤之功，开封市人民政府于 1992 年 4 月 1 日，命名林则徐率众修筑的这段堤防为“林公堤”，并在柳园口 42 坝设市级文物保护单位标志。

黄河最后一道弯——兰考东坝头险工

兰考东坝头险工始建于1924年，工程全长1513米，地处九曲黄河最后一道弯的险要位置，历史上此地多处决口，最有名的铜瓦厢决口，结束了黄河七百余年夺淮入黄海的历史，转向东北夺大清河注入渤海。

黄河最后一道弯——兰考东坝头险工

兰考东坝头险工始建于 1924 年，工程全长 1513 米，相应堤顶高程 79.5 米。

东坝头地处九曲黄河最后一道弯的险要位置，历史上此地多处决口，最有名的铜瓦厢决口，结束了黄河七百余年夺淮入黄海的历史，转向东北夺大清河注入渤海。改道前的铜瓦厢，原为一重要集镇，清咸丰五年（公元 1855 年）决口改道后冲入河内，该地由左岸变为右岸，留下一段新河东岸堤头，故称东坝头。该险工绝大部分工程是在 1949 年至 1957 年根据河势变化，经过不断抢险陆续修建起来的。后经 1993 年、1994 年、1997 年、2005 年多次加高改建形成现在的工程规模。东坝头险工的作用是稳定河势、防止塌岸、保护大堤。

黄河在东坝头险工处由西东向转为南北向，形成 90° 的大转弯，固有“千里黄河此一湾，洪水激浪射坝头”的壮丽景色。该工程是黄河下游河道整治的重要节点，起着扭转整个河势的作用，工程基础坚固，根石深达 15 米左右。工程建成后，虽长年经受大溜顶冲，但从未出过大的险情。

（1855 年铜瓦厢改道图）

铜瓦厢改道是怎么回事？

铜瓦厢改道是指清咸丰五年六月，兰阳（属今河南省兰考县）铜瓦厢决口所引起的一次黄河大改道，是黄河历史上距今最近的一次大改道。

毛泽东主席曾于 1952 年、1958 年两次到此视察，1952 年 10 月 30 日，毛主席亲临东坝头视察黄河，发出了“要把黄河的事情办好”的伟大号召；1958 年 8 月 7 日，毛主席再次乘专列来到兰考东坝头，视察黄河治理和农田水利基本建设，了解沿黄人民的生产生活情况。2014 年 3 月 17 日，习近平总书记来到兰考东坝头

考察黄河。如今的东坝头险工已成为花园式工程，成为向世人昭示黄河精神和传播黄河文化的一扇窗口。

【历史事件与典故】

铜瓦厢决口：铜瓦厢，原名铜牙城。元代曾设铜牙县，后废。明景泰四年（公元 1453 年）曾在此开渠引黄入运。

按《河南通志》载，铜瓦厢为兰阳第一险工。清雍正三年（公元 1725 年）板厂堵口后，自头堡起至七堡止，依旧有堤形创临黄越堤一道，长 2608 丈，而以旧缕堤为后越堤，作为重障。其越堤头堡至二堡长 470 丈，即铜瓦厢险工，修防年久。

清朝中叶，黄河悬河之势越来越高，河患日趋严重。徐州以上黄河河道堤距较窄的地方即兰仪厅九堡（兰仪厅蔡家楼和曹考厅二堡）。道光十六年（公元 1836 年）

临黄大堤

黄河大堤远在春秋中期已初步形成，到了战国时期已具有相当规模。明代堤防工程的施工、管理和防守技术都达到了较高的水平。把堤防分为遥堤、缕堤、格堤、月堤 4 类，按照各堤的特点，因地制宜地修建。现行黄河大堤河南兰考县东坝头和封丘县鹅湾以上是在明清时代的老堤基础上加修起来的，有 500 多年的历史。

东河总督栗毓美说：“豫东黄河大堤除兰仪九堡与曹考二堡对岸仅三四里外，其余各厅或七八里或二三十里不等。”

清咸丰五年六月十四日至十七日，黄河、沁河、洛河同时猛涨，洪峰遭遇。万锦滩黄河六月十日至十六日五次涨水 1 丈 5 尺 5 寸，武陟沁河六月十四日至十七日五次涨水 1 丈 6 寸，巩县洛河十六日酉时涨水 3 尺。至六月十六日十时，三处来水共涨 1 丈 8 尺 5 寸。这次洪水主要来自三门峡以上，含沙量非常大，洪水期间，河床大淤，水位很高，致使下游河道宣泄不及。六月十五日，下北厅志桩骤涨水至 1 丈 1 尺处，两岸普遍漫滩，多处堤水相平。十八日晚，南风挟巨浪，兰阳三堡堤段登时塌宽三四丈，仅存堤顶丈余。十九日冲决，二十日全行夺溜，正河断流。大堤初决时，只分溜三分，夺溜后口门即刷塌七八十丈。十多天后塌宽至一百七八十丈，

虽然也做了裹头，但随厢随蛰，不起作用，所以口门基本上无控制，塌宽十分迅速。

铜瓦厢决口后，溜势首先趋西北方向，淹及封丘和祥符县村庄，然后折向东北，淹及兰仪、考城和直隶长垣县之兰通集，形成了一个“S”形河湾，经山东曹州（菏泽）由郓城西向东北至张秋镇穿过运河。另一取向西北行，过长垣小清集（今长垣县东南）折转东流，至东明县张麦屯一带再北折，至东明县之雷家庄分两股，一股由东明县南门外下注，行水七分，与赵王河下注的漫水汇流至张秋穿过运河；一股经东明北门外，行水三分，由茅草河至范县以南渐趋东北，至张秋运河，统归大清河入渤海，

从而结束了南泛夺淮的局面。洪水波及的范围北达开州、濮州、范县的南界，南达赵王河，东南达曹、单等县。

自铜瓦厢决口以后 20 多年的时间里，水流在冲积扇上自由漫流。从左到右，河势散漫，主溜不定，大水时一片汪洋。20 年内一淹东明、考城县城（公元 1863 年），二淹濮州州治（公元 1866 年），三淹郓城城关（公元 1872 年）。其中濮州州治曾于同治三年（公元 1864 年）因避水迁徙新址，但时隔两年，霖雨倾盆，河声如吼，新旧二城俱被淹没。在此期间，黄河南边淤高后向北摆动，北边淤后又向南摆动，溜势极不稳定，但仍有一定的规律性。特别是光绪元年（公元 1875 年）修起

南岸大堤后，使黄河大溜全走箕山一带，次年南岸濮、范又修起夹堤，黄河泛道被阻。光绪三年（公元 1877 年）北岸临河埝告成。铜瓦厢口门至渔山段堤防连贯齐全，黄河被约束于两堤之间，溜势无大变化，使这条河道一直保持至今。

【兰考“三害”与黄河关系】

据史料记载，自公元 1128 年以后，黄河改道夺淮入黄海，河南兰考地区更成为水患泛滥的重灾区，历经金、元、明、清和民国 5 个时代，大小决溢 143 次，河道变迁频繁而又复杂，800 多年来曾给兰考人民造成深重的灾难，兰考三县（兰阳、考城、仪封）因黄河改道决口而十余次迁址，留下了遍地行河的陈迹。黄河“善淤、善决、善徙”的特点在兰考体现得淋漓尽致，导致了风沙、盐碱、内涝这“三害”。

新中国成立后，兰考人民在中国共产党的领导下，揭开了治黄新篇章。党和国家十分关心黄河的治理，把治理黄河列为社会主义建设的重要内容。1962 年，中共兰考县委书记焦裕禄同志，带领全县人民治理因黄河决口改道而造成的风沙、盐碱、内涝三大灾害。经过几年的努力，初步改变了兰考的面貌。焦裕禄为治理“三害”鞠躬尽瘁，死而后已，是全国人民学习的好榜样，他的精神也是兰考人民治理黄河、改造大自然的力量源泉。

黄河上四季都有汛期，分别叫什么汛？

江河等水域季节性、周期性的涨水时期叫汛期。黄河洪水按其成因可分为暴雨洪水和冰凌洪水两个类型。黄河在一年内的四个季节里都有汛期，分别叫桃汛、伏汛、秋汛、凌汛。在 3 月底、4 月初，因内蒙古河段解冻开河，河槽的蓄水量下泄，但因宁蒙河段的冰凌洪水传播到下游，正值桃花盛开季节，故称“桃汛”；在夏季 7 月、8 月形成的暴雨洪水，因正值伏天，称“伏汛”；秋季 9 月、10 月形成的暴雨洪水，称“秋汛”，伏秋两汛时间相连，又都是发生暴雨洪水的季节，合称“伏秋大汛”；在冬季，因黄河下游河道封冻，河槽大量蓄水，在解冻开河时，往往形成洪峰，并伴有大量冰凌下泄，很容易在弯曲狭窄河段卡冰阻水，壅高水位，威胁堤防安全，故称“凌汛”。

刘邓渡河在影唐——台前影唐险工

台前影唐险工处建有将军渡黄河水利风景区，根据刘邓大军强渡黄河为背景，建设刘邓大军强渡黄河纪念碑、纪念馆、连心桥、纪念广场、碑林等景点，打造集爱国主义教育、红色文化、黄河文化为一体的水利风景区。

刘邓渡河在影唐——台前影唐险工

影唐险工始建于 1954 年 10 月，因工程地处东影唐村，故此命名。

影唐险工初建时是由于河势发生变化，左岸坍塌严重，黄河在此处形成弯道，紧靠堤防行洪，对堤防造成了很大威胁。为了保护堤防安全，于 1954 年 10 月修建了一期工程 11–13 坝，二期工程于 1966 年 12 月修建了 8–10 坝，三期工程于 1967 年 7 月至 9 月修建了 1–7 坝，四期工程于 1969 年 6 月修建了 14–16 坝，五期工程于 2000 年 4 月又上延了 –4– –1 坝。2009 年对 7–9 进行了改建，2013 年对 10–16 进行了改建。

该工程自兴建以来，久经洪水考验，对控制黄河主溜、稳定河势发挥了重大作用。2008 年 4 月，影唐险工班被中华总工会授予“全国模范职工小家”荣誉称号。

【影唐地名的由来】

唐麟德二年（公元 665 年），唐高宗李治与武则天率文武大臣、宫妃命妇去泰山封禅。当车驾过寿张（今台前县）时，高宗闻张氏九世同居，累朝都有旌表，因而慕名过访。到张公艺家，问以治家之道，张公艺书百余“忍”字以进。高宗深受感动，赐以缣帛（一种光洁细薄的丝绢，古代把重要文件书写在光洁而细薄的丝绢上）。

当时，随唐高宗来的兵士随从驻寿张东五里处的符家路口村（今台前县孙口乡），唐高宗住符家路口村以

东的程岗村。为纪念唐王访贤，寓“东影（迎）唐王西影（迎）兵”之意，符家路口村改名为西影唐，程岗村改名为东影唐。至今地名依旧。

【支援刘邓大军渡黄河】

1946 年 7 月解放战争开始后，人民解放军采取了以消灭敌人有生力量为主要目标，而不以保守或夺取地方为主要目标的作战方针，执行了“集中优势兵力，各个歼灭敌人”的作战原则，至 1947 年夏，经过一年的内线作战，国共双方军事力量对比发生了重大变化。在机动兵力上，人民解放军已经超过国民党军队，同时装备也有了很大改善。

中共中央和中央军委及时制定了“以主力打到外线去，将战争引向国民党区域，在外线大量歼敌”的战略方针，在黄河以南、长江以北，西起汉水、东至大海的

广大中原地区向国民党军队发起战略反攻。

黄河天堑自古便是战略要地。刘伯承、邓小平率领晋冀鲁豫野战军主力千里跃进大别山，需要突破国民党军队防守的黄河天堑防线。经调查研究分析，最终决定在黄河北岸、河南省境内的孙口等渡口处实施渡河计划。

支援部队渡河作战，是当时冀鲁豫区黄委会的一项神圣的使命和优良传统。1946 年夏就曾支援华东野战军渡过黄河，当时各修防处、段相继建立了船管科和船管股及造船厂。第四修防处在陶城铺、南桥、滑口、胡溪渡、董寺等村庄设立造船厂 5 个，参加的干部、工人多达 1500 余人。1947 年 1 月 10 日晚至 11 日，该处组织工程队员 200 多人、民工 1500 多人，在平阴城北田山头至黄河故道对岸胡溪渡之间，用 15 艘大摆船架起一座 500 米长的浮桥，保证了 12 日晚华东野战军第 10 纵队 5 万多人和担架队 1 万多人的顺利通过，受到纵队

司令宋时轮的高度赞扬，并赠送“水上英雄”锦旗一面，以示嘉奖。

1947 年 3 月初，冀鲁豫军区和冀鲁豫行署接到配合刘邓大军渡河作战的任务后，成立了冀鲁豫解放区黄河河防指挥部。主要任务是保卫黄河两岸大堤；征集、建造和管理船只，建立渡口，保证战时交通，组织并训练水兵等，为刘邓大军渡黄河做前期准备。

河防指挥部实行军事编制，下设政治处及作战、供给和船管等部门。沿河各县设立船管所 10 处，招集水兵 2000 余人，拥有船只 200 余艘。同年夏，各船管所改编为 5 个水兵大队及 1 个警卫营，每个大队设 4 个中队，每个中队配五六只大船、若干小船，分别驻扎濮阳县、范县、东阿县、齐河县。另外，在濮阳县濮县、范县和昆吾县等地设造船厂 4 个；在濮阳相城、濮县李桥、范县李翠娥、寿张孙口等沿河村建立 4 个军渡渡口。

按照冀鲁豫行署安排，冀鲁豫黄河水利委员会在做好防洪工作的同时，负责造船和组织训练渡河水兵。将各个渡口的船只集中到北岸修补、隐藏，并在沿黄河 4 千米以内的十里井、林楼、张堂、孙口、毛河（后移至陈楼）等地先后兴建起 5 处造船厂，调集沿黄村庄的木工昼夜赶做，3 个月建造大船 140 多只。根据渡河作战的需要，组建了 2000 多人的水兵，分成 5 个大队、20 个中队，每个中队配置 5、6 只大船和若干小船。水手按地方部队待遇，均属参军人员，配发了武器。队伍整编后，立即学习刘邓野战军司令部颁发的《地前渡河战术指导》，进行了驾驶帆船的强化训练，开展战前动员和政治工作。

造船所需材料主要采取分派的办法进行征集。麻料由东阿、平阴、河西等 11 个县完成，每县征购 0.75 万至 1.25 万公斤。木材，规定凡 5 把粗的杨树一律封购。船钉买不到，就动员群众献铁，或组织民兵到敌占区扒铁轨和道钉，组织农村铁匠设炉打钉。没有桐油，派部队掩护到边缘地区和敌占区采购。

这时，国民党军在黄河南岸已部署了河防工事，经常隔河打枪打炮，并出动飞机频繁地进行轰炸扫射。为

黄河航运在我国历史上曾发挥过重要作用，现在黄河上还能航运吗?

黄河航运在我国历史上曾对国民经济的发展起过重要作用。

早在春秋时期就有“秦粟输晋，泛舟之役”的记载。西汉及唐代均建都长安，利用渭河及黄河潼关至荥阳河段，沟通黄淮之间的运河水道，将江南粮食为主的大量物资源源不断地运到关中地区，使长安成为当时国际交往的中心之一。清末民初，公路、铁路兴起，黄河水运逐渐衰落。

黄河干流上中游大部分河段险滩多，水流湍急；尤其是中下游河段泥沙多，冲淤变化大，游荡摆动剧烈，航运事业很不发达。目前，仅在局部河段有少量短途季节性客货运输。

迷惑敌人，保证造船工作的顺利开展，各造船厂一般都设有两个船坞，一明一陪。明的放上小船，用来迷惑敌人。濮阳县南小堤造船厂的假船坞，就引来敌人在河对岸布设一个团的兵力防守。船只的建造，也从开始的一般小船很快发展到大船。小船仅可运载四五十人，大船的承载能力则可达一个连的兵力或四五辆汽车。在地方党委、政府的大力支持下，各造船厂克服时间紧、任务重、造船料物缺乏、技术力量薄弱和资金紧缺等困难，仅用 3 个多月的时间就建造了 140 多艘船只，保证了大军渡河所需。

1947 年 6 月 30 日夜，根据确定的渡河计划，刘邓大军渡河行动正式开始。以台前县孙口将军渡为指挥中心，在东起东阿西至濮阳县 300 余里黄河河段上，冒着敌人的枪林弹雨，实施强渡。刘邓 12 万大军，分别由高村、李桥、孙口、张堂等渡口渡河。为了防止敌机轰

炸，渡河一般是晚上进行，天亮即停。野战军主力渡了两个晚上，其他部队、民兵和各种物资渡了 17 个晚上，黄河司令部所辖 7 个大队共渡运军民约 30 万次和大批物资。刘邓大军强渡黄河，千里挺进大别山，揭开了人民解放战争进入战略进攻阶段的序幕，成为中国革命战争史上一个伟大的转折点。

大军渡河后，刘邓首长对黄河各渡口员工进行了嘉奖。嘉奖令指出：“由于你们不顾敌人的炮火和蒋机的骚扰，不顾日夜的疲劳，积极协助我军度过了大反攻的第一个阻障，完成了具有历史意义的渡河任务，使我军胜利地到达黄河南岸，以歼灭蒋伪军收复失地，解放同胞，这是你们为祖国的独立和人民的解放，立了大功。”

附录

非物质文化遗产是各族人民世代相传并视为其文化遗产组成部分的各种传统文化表现形式，以及与传统文化表现形式相关的实物和场所。黄河治理开发的历史进程中，产生的黄河号子、黄河埽工，已经成为民族文化和精神中的组成部分被长久记忆。其中，黄河号子被列入 2008 年国家级非物质文化遗产代表性项目名录，黄河埽工被列入 2021 年开封市市级非物质文化遗产代表性项目名录。

黄河非物质文化遗产

黄河号子

据《宋史·河渠志》记载：“凡用丁夫数百或千人，杂唱齐挽，积置于卑薄之处，谓之埽岸”，这种“杂唱”就是号子。

自古以来，黄河洪泛不断，中华民族先民在与洪水抗争的过程中，为了更好地协作，逐渐形成有一定节奏、一定规律、一定起伏的声音，这就是最早的黄河号子。黄河号子在祖先的“嗨哟嗨哟”声中横空出世，经过五千年的发展完善，在沿黄地域形成各种不同的类型，如抢险号子、夯硪号子、船工号子等。其中抢险号子又

分骑马号、绵羊号、小官号、花号四种，主要用于打桩、拉骑马、拉捆枕绳、推枕等。夯硪号子也有许多种类，主要包括老号、新号、预备号、缺把号、紧急号、板号、大定刚号、打丁号、重叠号、二人对号等。

黄河号子有领唱、齐唱等演唱方式，它曲调高亢激奋，节奏沉稳有力，调式调性变化频繁。在相对舒缓的劳动中，号子的“领句”“和句”较长；而在较为紧张的劳动中，“领句”“和句”都十分短促。多数时候，“和句”都是在“领句”唱完后接唱，但也有“和句”在“领句”结束前就进入的情况，此时两个声部构成重叠。紧张的劳动、沉重的负荷使黄河号子形成了以吆喝、呐喊方式演唱的特点，号子也就在黄河边民众一代代的吼唱中延续下来。

黄河号子在黄河治理与开发的实践中，发挥着独特的、不可替代的作用。一是保护劳动者。在繁重的体力劳动中，劳动者运用全身力气挥舞劳动工具，劳动工具作用于受力点上的刹那间，劳动者腹内憋足的气必须随着喊号声释放出来，才不致损伤内脏。这种“嗨！”“哈！”的简单号子，是劳动者自我保护的一种本能现象，所以经久不衰。在集体劳动中，靠号子传递信息，规范动作，行止一致，有利于安全生产。

二是协调动作。治理黄河是造福自然的伟大事业，需要很多人集体劳动，必须统一行动，这就要靠号子指挥。如北宋时做埽，数百人“杂唱”，其目的在于“齐挽”，步调一致才能胜利。现在搂厢时，领号人指挥拉绳，常常喊：“丢这根、拉那根、拿凿子、拴绳……”众人接喊：“嗨！嗨！”动作整齐协调，劳动效果非常好。推枕或推笼时，在“嗨来来”的虚词号子声中，领号人眼观六路，耳听八方，不失时机地插入实词。如：“南头，用劲！

北头，慢点！”这样协调运作，就能使枕或笼平衡入水，达到预期目的。抬重物时，也靠号子统一步调，使艰巨的任务顺利完成。硪工号子随时指导硪工掌握起落“火候”，行动一致，用力均衡，保持石硪拉得高、落得平、打得狠，确保工程质量。

三是鼓舞士气。治黄施工多属重体力劳动，极易疲劳。号子就像戏剧中的锣鼓，催人奋进，甚至乐此不疲。如硪工号子《十道黑》，节奏明快，朗朗上口，适宜轻型硪。领号人喊完一句，众人齐接：“嗨呀！嗨呀嗨！”此起彼伏，工地一片歌声，用音乐统率行动，人人心情振奋，个个干劲倍增。重型硪用慢调号子，领号人喊：“同志们齐努力啊！”众接：“嗨呀嗨呀嗨！”领：“拉起咱们的夯哟！”众：“嗨呀嗨呀嗨！”夯硪有节奏地进行，有劳有逸，有张有弛，干劲自然就能持久。用手硪打桩遇到硬土层，桩打不下去，领号人马上大声喊号，众人一齐加大力度，很快就可攻坚克难，鼓舞士气的作用十分显著。

黄河埽工

黄河埽工是黄河独特的传统抢险技术，这种技术起始于汉代，到宋代已有了相当发展，明、清两代进一步完善，新中国成立后又逐渐发展演变为柳石工。这种技术尤其适合坝、垛、护岸在水流的冲击下出现的坍塌下蛰、串膛后溃，根石滑塌、冲蚀垮坝等险情，在其他江河也不断得到运用，可以说是祖国科技宝库中的一颗璀璨明珠，应当努力继承和发扬。

一、柳石浮枕搂厢

柳石浮枕搂厢属柳石工的范畴，是以柳石为主料，伴以桩绳捆扎成整体的一种构件。若险情急待抢护，又无船筏，可采用此法。

首先对抢护的滩岸或堤坝进行整坦，削成 1 ： 0.5 ~ 1 ： 1 的直顺坡度，使埽体紧贴河岸，以免串膛之虞。其次在距岸 3 ~ 5 米处打长 1.5 米顶桩（俗称根桩）一排或数排，间距 0.8 ~ 1.0 米，排距 0.3 ~ 0.5 米，前后错开。然后在每根顶桩上用琵琶扣拴缚 2.4 ~ 3 米大麻绳一条，谓之底钩绳，便于浮枕连结（见图 1）。将梢料捆成长度略长于工段、直径 1 米的圆柱体，叫做浮枕，或空桃。但枕中须顺放一条 2.4 ~ 3 米长大麻绳，两端拴缚在岸上预先打好的桩上，称为龙筋，待浮枕推入水中用以固定浮枕位置。浮枕入水后，再将底钩绳的另一端从浮枕下面绕过拴缚在浮枕的外侧，另在底钩绳的结点处拴缚小麻绳一条，即练子绳，以作搂坯之用。这样便可用木杆将浮枕撑离岸边 1.5 ~ 2 米，即在底钩绳上平行水流放置梢料厚 1 米左右，再按前六后四的比例压石 0.3 ~ 0.2 厚，以防埽体仰脸阻水。再后再覆盖梢料厚 0.5 米，最后将练子绳拉回拴缚在腰桩成底钩绳上，底坯即告完

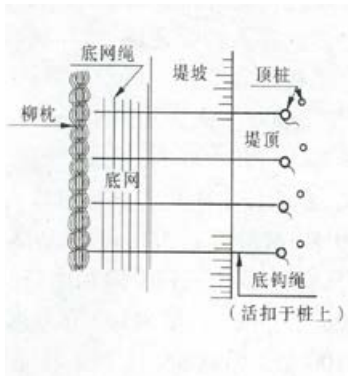


图 1

成。若要加厢时，可在埽体外沿插立木杆一排（又名扎杆），将练子绳接长塔在杆上，以备加厢之用。但每坯应视情况安设家伙桩一批（见图 2）。以下逐坯加厢，直至抓底“到家”。

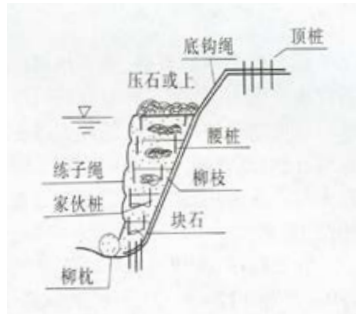


图 2

该结构是自上而下防护，既能缓溜落淤、遏制洪水冲刷，又能推溜外移保护埽体。在水浅溜缓，又无船只的情况下使用最为适宜。

二、柳石底钩搂厢

柳石底钩搂厢属柳石工的范畴，但施工中使用船，与浮枕搂厢相比，设备虽复杂一些，但操作方便，安全性大。

首先要在工段前固定一船只，并在船的一端设置龙墩，与船桅架起一根横木棍，名曰“龙骨”，作用是搭放底钩绳，并用 8 米长的小麻绳从底钩绳一端结成方形网格，以防漏料。其顶桩底钩绳的设置，梢料、石料的铺放程序及尺寸均与肖枕搂厢要求相同。待底坯完成进行加厢时，应遵照“底软顶硬”的原则逐坯安设家伙桩。所谓“软”“硬”是指家伙桩的性能而言，“软”性易下蛰入水，如棋盘、五子、满天星等；“硬”性揪提埽体防止入水，如羊角、双头人、三星等。所以埽体自下而上逐坯加硬，下坯软易入河抓底；上坯硬防止下蛰。这是搂厢结构成败的关键。

因其自上而下进行防护，所以此结构易取材，速度快，防冲御溜、抗冲性能强。宜在大河顶冲，水深溜急，坍塌严重且有船只，人力、料物充足的情况下修建。对基础较浅的新工，更能显示出它的优越性。

三、柳石枕

柳石枕是内装石料、外裹梢料，用绳捆扎成的圆柱体。柳石枕也属柳石工，是一种较好的自下而上抛筑的防护构件，能适应任何情况的河底，既能起到缓溜落淤作用，也有防冲抗溜效果，同时还有随河床变化而变化的特性。所以在堵口合龙工程中被普遍采用。柳石枕的长度可根据工段长度而定，一般不超过 10 米。

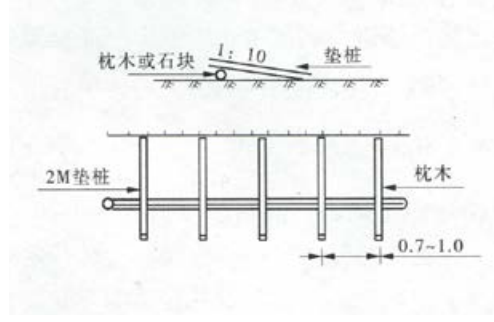


图 3

施工程序：①放置枕架。首先在岸边用 2 米桩间隔 0.7 ~ 1.0 米放置 Ø12 ~ 15 公分的圆木，搭建成 1 ： 10 坡度的枕架，并在枕架后侧两端，与枕架轴线成 45° 斜线上各打留绳桩 1 根（见图 3）。②布设绳缆。在圆木与圆木之间，各放置长 8 米小麻绳一条，以备捆枕用。并间隔一个空当与 8 米长麻绳平行放置长 4 米小绳一条。③铺放底坯料。在枕架上铺放梢料 0.5 米，必须压梢露根，以加大枕底之粗糙性，便于堆放石料。④放置龙筋绳。用 26 米大麻绳连接起来放置于底坯料上，绳的两端要长出枕 5 ~ 6 米，便于枕捆后束扎枕的两端（俗称戴笼头）。并拴缚在留绳桩上，然后用 4 米小麻绳捆扎，底坯即告完成。⑤堆放石料。底坯完成后即在其上堆放石料 0.5 ~ 0.6 米高，两端各空出 0.4 米左右，便于束扎，以防漏石。⑥盖料。在石料上面及两侧盖柳 0.5 米厚，要压茬露梢，

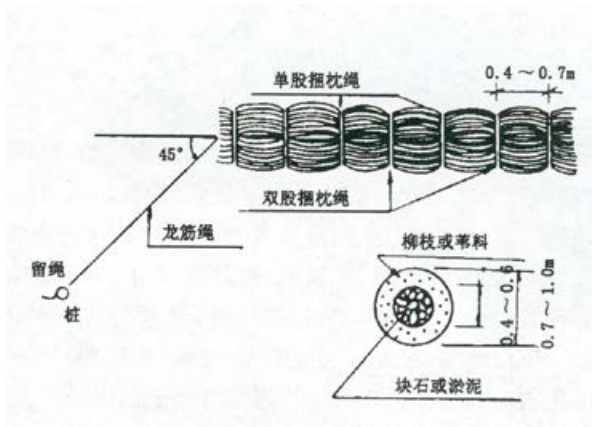


图 4

表面光滑便于推抛。⑦捆枕。梢料盖好后，将 8 米小麻绳用五子扣拉紧捆扎。拉绳时要一人喊号多人拉绳，力求结实。最后枕的两端戴笼头，即告完成（见图 4）。⑧推枕。推枕前将两端龙筋下扣于留绳桩上，并有熟练技工掌握，以便将枕控制在理想部位。此时所有人员统到枕后，将枕推入水中。如遇顶冲河势需推连环枕时，可在枕的 1/4 及 3/4 处增拦腰绳各条。

由于柳石枕结构本身有外软里硬的特点，抗冲缓溜，能一次抓底，所以具有抗冲缓溜、自下而上的防护性能，与河床、坍塌处紧密结合，且有取土方便（无石时、淤土、草袋装上均可代替），操作方便、好学易懂等优点。可用于防风浪、御坍塌、护根部和任何河势下的险情抢护，特别在没有船只、料物运送迟缓的情况下，更显示出其优势。

四、柳石混砸

柳石混砸是由柳石搂厢演变而来的，不用桩绳，不用船只，不分坯数，具备柳、石便可操作，同样具有缓溜防冲作用。

柳石混砸是在出险外边用梢料倒插或横七竖八抛入水中，边抛块石压料入水，同时进行，一气呵成。待埽体出水，可整平后抛枕加固。倒插梢料主要加大河床的糙率；边抛石料是压住梢料防止走失。在人员组成方面最好是抛石人员 65% ~ 70%，运梢料人员 35% ~ 30%，根据块石、软料存放地点的远近灵活掌握。总的原则是抛石速度满足抛料要求，否则会过多冲失梢料。

这种技术操作简便，无需任何设备。适应于骤然的小面积出险，且上、下游均有坝垛掩护，险情继续扩大之工段。对大溜顶冲工段不能采用。

五、柳石混合滚厢

柳石混合滚厢又名“风搅雪”，是以绳缆作底钩，以梢料块石作主料，不分层次、

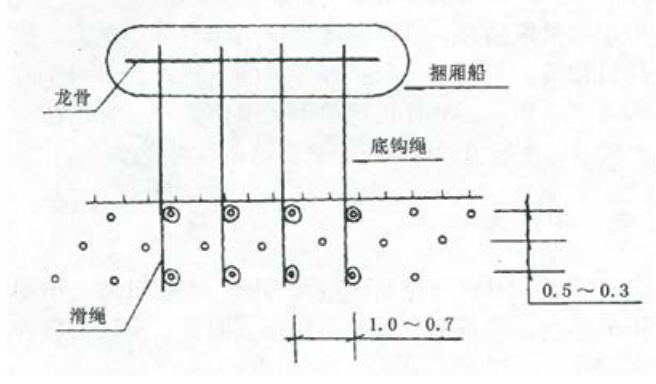


图 5

不分坯数、不打家伙桩、梢料块石混搅一处的柳石结构。此种结构由底钩搂厢演变而来，但技术性较高。

施工顺序为：①整坦、打顶桩、船只定位与底钩搂厢相同，惟顶桩的排数多得多，除前排拴底钩绳外，还需拴缚滑绳、束腰等绳缆。②布设绳缆。首先在顶桩的前排拴缚底钩绳，另一端活扣于船的龙骨上。除用小麻绳连结网兜外，还需用 26 米大麻绳平行连兜绳与底钩绳扎在一起，这就是束腰绳。绳的两端活扣在第二排顶桩上，最后在底钩绳与束腰绳相交的每个十字花处，拴上一条大麻绳，绳的另一端活扣于顶桩的第三排上，这就是滑绳。此时绳缆已布设完毕，继而铺料压石（见图 5）。③铺料。滚厢结构因一坯到底，所以梢料与块石混合投抛，纵横上下均可。待埽体将要沉入水中时，可速加束腰绳和滑绳，继续投抛，直至下部入水抓底，上部至计划高度。埽体抓底叫“到家”，惟一的表现是埽的两侧水面冒泡，是埽底下空气排出时产生的现象。

④待埽体做到计划高度时，可将底钩绳、滑绳全部搂回拴缚在腰桩上，并打硬性家伙桩一批，埽外可抛枕固定（见图 6）。⑤人员组成。由于这

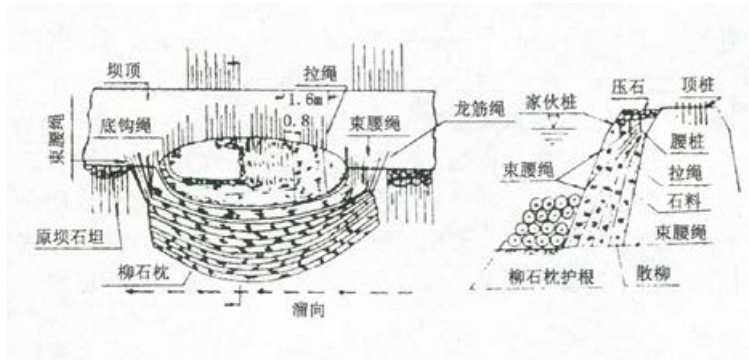


图 6

种结构施工技术性较高，所以人员必须明确分工，各尽其责。其人员组成可分船上接、活底钩绳，岸上活底钩绳，下束腰加滑绳，看管埽面，打顶桩等五个专业小组。上述人员必需由熟练技工担任。至于人数多少要视规模大小而定。

由于此种结构一坯“到家”，所以整体性强，同时速度快、不窝工，又无翻占之虞，且减少了分坯操作的烦琐程序。连续性强，适应众多人员同时施工的局面。在大溜顶冲、水深溜急，其他结构抢护无效时采用，且要求人员技术过硬、料物充足、工具齐全、组织严密、指挥得力。

六、铅丝笼

铅丝笼是将散状块石变成整体结构的一种形式，用铅丝编织成片或笼，内装散石封盖。此种结构对固根抗冲，稳定埽体效果极佳，但由于该构件透水性大，在抢护基础较浅的新工时应与柳石工配合使用，要“内软外硬”发挥效益。目前黄河上通用的铅丝网片有两种：一种是有 12 号铅丝编网，用 8 号铅丝作框架，俗称网纲。编制成 3 米 ×4 米、网眼为 0.2 米见方的方形。另一种是带耳朵，便于封盖，以防漏石（见图 7）。操作时先在岸边或船内侧铺垫 2 米桩 4 ~ 5 根，然后将编制好的网片铺放于垫桩上，一半在桩上，另一半垂于水面，然后用大块石摆放四角，再用小块石填充中间，最后将四边网片拾起封盖成笼，以人掀动垫桩使笼滚入水中。

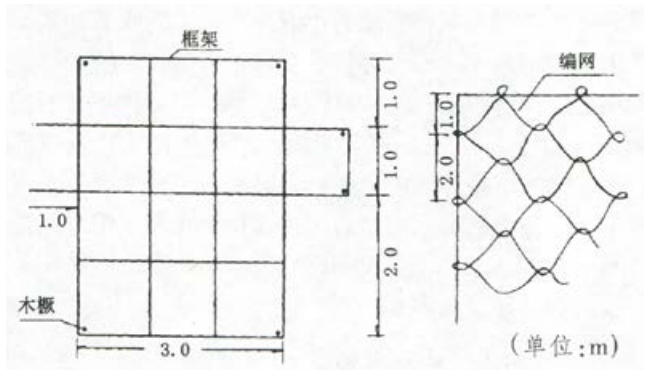


图 7

这种铅丝笼整体性强，抗冲性好，但透水性大，与柳石工不易结合。在大溜顶冲、水深溜急、投抛散石无效时，或用于老工加固、新埽枕外、偎根镇脚等。如遇黏土性河床发生埽体前爬的险情时亦可投抛，借以加大河床糙率，促使埽体稳定。

七、抛散石

抛散石是对块石不做任何加工直接抛投到需要部位的一种施工、抢险方法。

抛散石应视流速决定投抛石块的大小。黄河下游规定：抛散石的石块重应为 15 ~ 75 公斤，小于 15 公斤者严禁使用；小于 30 公斤者不得抛根。

这种技术在埽垛原系散石结构时便于结合。抛石成堆后，它的水下自然坡度为 1 ： 1 左右，能起到抗冲作用。适用于溜势较缓的老工程抢险；若在激流中使用要尽量选用大块石料，以防冲失。投抛时岸上、船上皆可，船上投抛，到位率高。

八、柳枕铺底枕上搂厢

在水浅溜缓、急于抢修而又无船的情况下可采用此法。先在岸边推抛柳石枕 2 ~ 3 排，俟枕出水后，在靠近河边的柳石枕外沿，间隔 1.0 米左右插扎杆一排，在杆顶上横绕小麻绳一条以备搭放底钩绳。接着在柳枕外沿间隔 0.7 ~ 1.0 米拴缚底钩绳一条，搭放在插杆横绕的小麻绳上，以防水流冲乱。再在柳枕上顺铺梢料，压石、盖料，在埽中偏后打腰

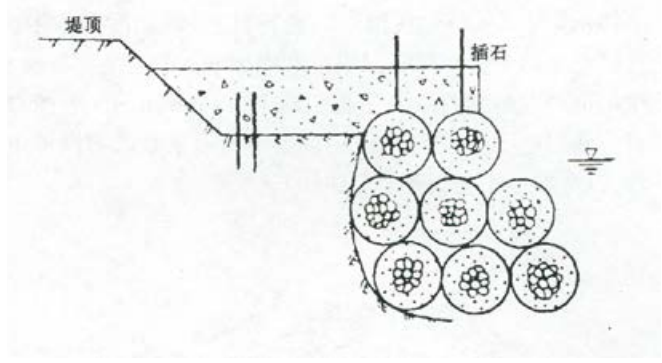


图 8

桩一排，并将底钩绳拉回拴缚于腰桩上，再继续加厢。但需注意：所抛柳枕必须加速腰绳 1 ~ 2 道，以资牢固。待埽体完成后及时推枕固根，防止柳枕下蛰埽体前爬掰裆。同时抢护速度要快，因柳枕是自下而上防护，而大河之最大流速位于水面下十分之二水深处，稍有迟缓柳石下蛰，滩沿势必坍塌而后退。阵地一旦失守，就前功尽弃（见图 8）。

九、捆扎大懒枕

大懒枕是一种旱工构件，因在旱地修做，俟大河到来时才起作用，故亦名“等埽”。此种构件修做之前，要根据河势的发展趋势作出充分的估计。“懒枕”有两种，一种是沿坝垛设计的轮廓线捆扎成高宽各为 2 米的柳石枕。为防激流顶冲后出现枕断石跑之弊端，可在枕内加打棋盘桩，两边用绳拴缚，形如木笼，故名“木笼枕”。一旦受冲下蛰时枕不断、石不跑。有时也有局部下蛰与滩岸结合不严的缺陷，但只要认真观察并及时用软料塞填，仍可使枕与滩岸很好结合。木笼枕的施工程序是：

（1）桩绳的布设　沿大堤临河坡脚以上打 2.0 米桩多排，前排各拴缚大麻绳一条即底钩绳，再沿着枕的部位间隔 0.7 米平行放底钩绳、垂直懒枕铺放小麻绳一条（见图 9）。

（2）铺放底坯料　在铺好的小麻绳上放置宽 2.0 米、厚 0.6 米（压实厚度）的柳料，做好枕的底坯。

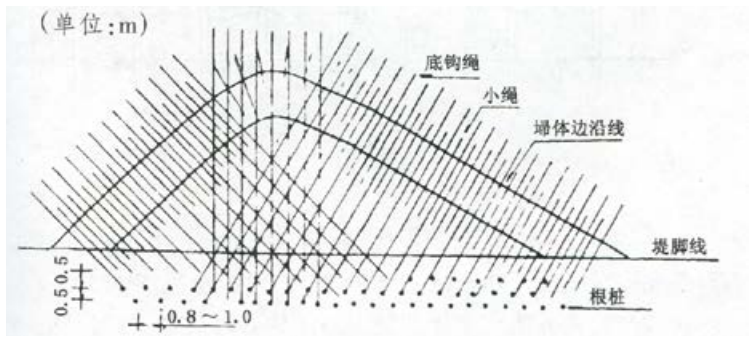


图 9

（3）设置家伙桩　在铺好的底坯料上，各边撇 0.5 米，间隔设置棋盘家伙一批，在底部用小麻绳编底，中间拴缚群绳一对，并在棋盘两端各增打 2.0 米桩一根，构成蚰蜒爪子。为控制埽体下蛰速度，便于加厢抢护，可在棋盘中间隔 3.0 米增设羊角爪子一对，以资控制下蛰速度（见图 10）。

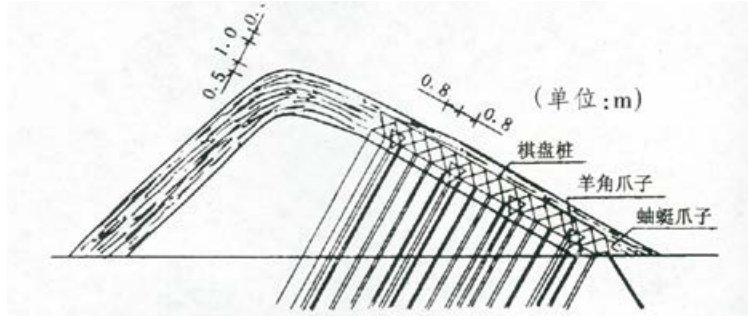


图 10

（4）填石　家伙桩设置完毕，可在棋盘桩内填石 0.8 米厚，然后用棋盘绳扣拴缚封顶。这样枕心截面即成 0.8 米 ×1.0 米的木笼。即使埽体受冲下蛰，也不会发生断枕、跑石的险情。

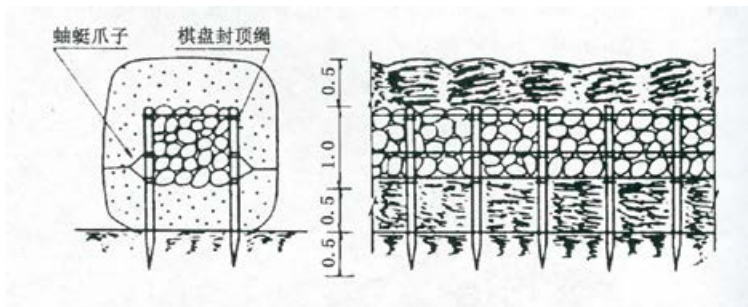


图 11

（5）包边与封顶　石料填充后，顶部及两侧裹护柳 0.5 米厚（见图 11）。

（6）捆枕　包边、封顶完成后，将预先放置的小绳捆扎结实，再将底钩绳搂回死扣

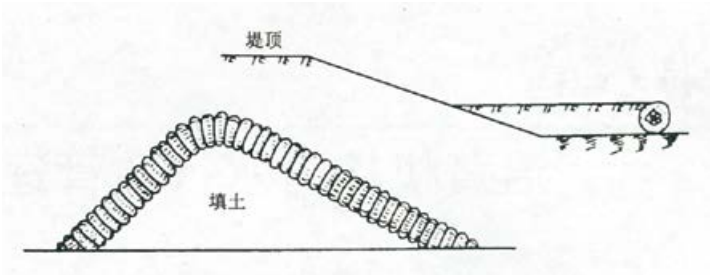


图 12

于枕上，木笼枕即告完成（见图 12）。

（7）抢护方法　木笼枕是一种结构合理、适用性广的“等埽”。当河水顶冲淘刷时，木笼枕可作为阵地进行加厢或抛枕。由于木笼枕整体性强，被水淘刷后局部悬空现象在所难免，应在坝头，上跨角堆放散枕堆，可伴随着水的淘刷而下蛰，以弥补这一缺陷。

十、堆放散枕堆

用直径 1 米、长 10 米的柳石枕，按 6、5、4、3 堆排起来，待滩岸受冲坍塌后，柳石枕即随着坍塌而下蛰，起抵御水冲刷的作用。由于柳石枕滤水落淤的特性，且质料柔软，故与滩岸能紧密地结合在一起，而柳石枕的体积大体可满足 5 米水深的要求，可为抢护争取时间，以便采取其他措施进行抢护，亦可随着柳枕的下蛰而加抛柳枕予以抢护。采用此种结构若遇急流顶冲，其效果不太理想（见图 13）。

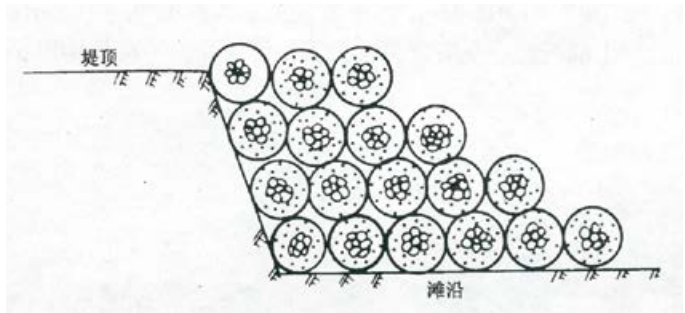


图 13

治河人物

贾让

贾让，西汉后期人。西汉以来，黄河决口频繁，灾患十分严重，绥和二年（公元前 7 年），哀帝命令召集治河人才。待诏贾让应召提出治理黄河的系统见解，分为上、中、下三个方案，后世即称为“贾让治河三策”。他提出了治水的基本思想是不与水争地。立国居民，疆理土地，必须“遗川泽之分，度水势所不及”，系统地分析了黄河下游两岸堤防的变迁经过及其造成的危害，分别阐述了上、中、下三个方案的具体内容。其上策是：开辟滞洪区，“徙冀州之民当水冲者”；实行宽堤距、充分考虑河床容蓄洪水的能力，而不能侵占河床、乱围乱垦，阻碍行洪、与水争地。滞洪区的移民安置费用，以几年的修堤费用即可补偿。贾让认为这样就能从根本上消除水患，河定民安。其中策是：开渠建闸，发展引黄灌溉，分杀水怒，并分洪入漳河。他认为这样做还有三个好处，一是发展淤灌，改良土壤；二是可改种水稻，将产量提高 5 ~ 10 倍；三是可以发展航运。实现这个方案，只需花费一年的修防费用就够了。贾让认为这个方案能兴利除害，维持数百年。其下策是：加固堤防、维持河道现状。而堤防岁修岁坏，劳民伤财，

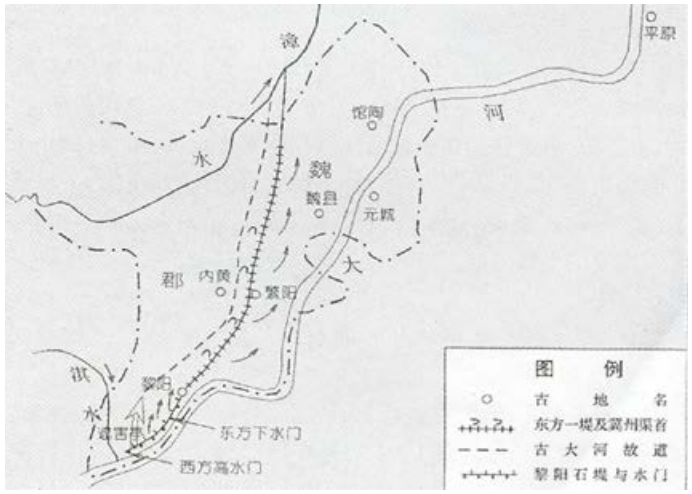
贾让治河中策（分流）示意图

灾害不断。

贾让治河三策是历史上保留下来的最早的一篇全面阐述治河思想的重要文献。它最早提出在黄河下游开辟滞洪区的设想，以及水利建设中实行经济补偿的概念和具体方法，体现了水利规划中的方案比较的思想。同时，它比较客观地总结了堤防发展的历史，批评了汉代无计划围垦河滩地所造成的危害，以及提出发展引黄淤灌、兴利除害等，对后代都是极有参考价值的。因此，贾让治河三策对其以后的治河思想产生了深刻影响。但是，后人对此的评价也很不一致。有人认为后世治河均不出贾让三策；而有的则认为贾让的上策只是空想，中策也很难实行，而其下策倒是 2000 年被实际施行的办法。

王景

王景，字仲通，东汉琅不其（今山东即墨县西南）人。博学多才，喜爱工程技术，在治水方面有较出色的才能。西汉末至东汉初，黄河决泛，纵横乱流，黄河与济水的分流处堤岸坍塌，甚至造成黄河、济水、汴水各支派乱流的混乱局面。光武帝刘秀曾有意治理，但因社会条件不成熟，虽做了治河准备，终未实施。明帝刘庄即位后，多次酝酿修治，又因为治理意见不统一，拿不定主意而不能动工。永平十二年（公元 69 年），再一次议修汴渠，命王景治理黄河和汴渠。



王景治河所选路线示意图

王景亲自到施工现场商度地势，具体指挥，自荥阳以下东至千乘修堤千余里，并开凿阻碍水道的山阜，破除河道中旧有的阻水工程，堵截横向患沟，防护险要堤段，疏浚淤塞的河段和渠道，修建上门，使黄汴分流，收到了防洪、航运和稳定河道等重大效益，并使黄河从此以后的八百多年中没有发生过重大改道。

关于王景治河的功绩，后人评价有高低，特别是对王景治河措施中的“十里立一水门，令更相洄注”一语，由于文字过简，致使后人产生许多争议。有人认为当时黄河是双重堤防，相当于后代的缕堤、遥堤，在缕堤上十里建一水门，引浑水在两堤间放淤，澄清的水在下游水门回入河内；有人认为水门建在汴堤上，引浑水在黄汴二堤之间放淤，放清水入汴等。他们都认为，这正是王景治河中最精彩的部分，值得后人治河效法。总之，王景依靠数十万人的力量，一方面修了一千余里的黄河大堤以及其他相应的工程；另一方面，又整治了汴渠渠道，新建了汴渠水门，黄河和汴渠分别得到了控制，数十年的黄水灾害得到了平息，出现了一个相对的安流时期，这在治黄历史上是罕见的。

贾鲁

贾鲁（公元 1297 年—1353 年），元代高平人。少年时聪明好学，胸怀大志，长大后谋略过人。至正三年（公元 1343 年），诏修辽、金、宋三史，召贾鲁为宋史局官。历任中书省检校、检察御史、山北廉访副史、工部郎中等职。其间，针对当时“黄河决溢，千里蒙害，浸城郭，漂室庐，坏禾稼，百姓已其毒”，沿河人民背井离乡，卖儿卖女的悲惨局面，贾鲁曾多次领导治理黄河，拯救民众于洪水之中。

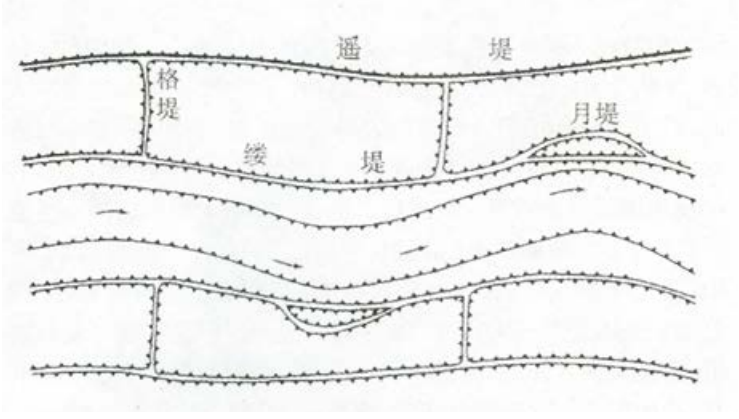
至正四年（公元 1344 年），黄河在曹县白茅决口，泛滥横流达 7 年。1351 年 4 月，工部尚书贾鲁任总治河防使，主持堵口工程。其方策是：“疏浚、塞并举”，其主要措施有三：一是整治旧河道，疏浚减水；二是筑塞小口，培修堤防；三是堵塞黄陵口门，挽河回归故道，这是工程重点。贾鲁四月主持兴工，动用民夫 15 万、军队 2 万。七月即

完成浚河二百八十余里，八月开始放水入故道，九月开始堵口。贾鲁以大船装石做成“石船堤”和草埽截水堤并用，逼大溜回正河故道。决口两侧共修堤坝三十六里，其中挑水坝长二十六里。石船堤之法，以 27 艘大船装满碎石逆流并排，左右与两岸系牢，前后互相固定，同时以斧凿底，沉于水中，上卷大埽压之，障水入故河，为堵口奠定了稳固的基础，这是水利技术上的一大创造。十一月合龙，全线完工，使河复归故道，南流合淮入海，治河大功告成。至正十三年（公元 1353 年）五月，身为中书左丞的贾鲁，突然病卒，享年 57 岁。

贾鲁的治河成就受到当时和后人高度评价，清人徐乾曾说：“古人善言河者，莫如汉之贾让，元之贾鲁。”清代水利专家靳辅对贾鲁所创的用石船大堤堵塞决河的方法，非常赞赏：“贾鲁巧慧绝伦，奏历神速，前古所未有”，人们为了纪念他，山东、河南有两条河均名贾鲁河。

潘季驯

潘季驯（公元 1521 年—1595 年），浙江乌程（今浙江吴兴）人。明代著名的治河专家，四次主持治河为期将近十年。他不辞劳苦，上到河南，下至南直隶，多次深入工地，对黄、淮、运进行了大量调查研究，总结了前人治河的经验教训，提出了治理的原则；根据黄河含沙量大的特点，提出了“以河治河，以水攻沙”的方策。“黄流最浊，以斗计之，沙居其六，若至伏秋，同居其二矣。以二升之水载八升之沙，非极迅溜，必致停滞”，“水分则势缓，势缓则沙停，沙停则河饱，尺寸之水皆由沙面，止见其高。水合则势猛，势猛则沙刷，沙刷则河深，寻丈之水皆由河底，止见其卑。筑堤束水，以水攻沙，水不奔溢于两旁，则必直刷乎河流。一定之理，必然之势，此合之所以愈于分也。”他把筑堤束水比做边防。他说：“防敌则曰边防，防河则曰堤防。边防者，防敌之内也；堤防者，防水之外出也。欲水之无出，而不戒于堤，是犹欲敌之无人，而忘备于边者矣。”形象



潘季驯治河堤防系统布局示意图

地阐明了束水攻沙和堤防的辩证关系。潘季驯还总结了当时的修堤经验，创造性地把堤防工程分为遥堤、缕堤、格堤、月堤四种，因地制宜地在黄河两岸周密布置，配合运用。对筑堤质量，他也十分重视，曾经强调提出：“必真土而勿杂浮沙，高厚而勿惜巨费”，并要求“逐一锥探土堤”，检验土堤质量。

潘季驯虽然主张合流，但并不反对在特殊情况下进行有计划的分洪。“黄河水浊，固不可分。然伏秋之间，淫潦相仍，势必暴涨。两岸为堤防所固，水不能泄，则奔溃之患，有所不免。今查得古城镇下之崔镇口，桃源之陵城，清河之安娘城，土性坚实，合无各建滚水坝一座，比堤稍卑二三尺，阔三十八丈，万一水与堤平，任其从坝滚出，则归槽者常盈，则无淤塞之患，出槽者得泄，而无他溃之虞，全河不分，而堤自固矣。”

潘季驯还针对“淮清河浊，淮弱河强”的特点，主张蓄淮之清水，刷河之浊流，“海不浚而辟，河不挑而深，所谓固堤即以导河，导河即以浚海也。”

潘季驯提出并实践了自己的治河方策，取得了一定的成效。他的治河成绩是显著的。特别是束水攻沙论的提出，对明代以后的治河工作产生过深远影响。后代人对他的治水功绩和束水攻沙的治河理论曾做出很高的评价。

林则徐

林则徐（公元 1785 年—1850 年），福建侯官（今福建福州）人。道光十一年（公元 1831 年）十一月，他被任命为东河河道总督，管辖山东、河南两省黄河、运河的修防事务。他深知洪水会给百姓们带来巨大的灾害，因此下决心治理黄河和运河。他刚接任，就冒着严寒察看了南至滕县，北至汶上的运河挑土工程。当他到达巨嘉汛时，发现主簿徐恂督工马虎，遂即将徐摘掉顶戴，责令他重新督工开挖河道。

林则徐像

林则徐视察运河后，又向西行，由曹州、考城厅上堤，循着黄河北岸，对各厅各汛逐一视察。然后由黄沁厅渡河至南岸，沿着南堤继续一一检查。林则徐深知：河官们偷工减料，中饱私囊历来都是从治河料物上做文章。料垛为修埽防汛的“第一要件”，“修防第一要件即为河工第一弊端”。他沿堤检查时“无一垛不量，也无一厅不拆”。当查出兰仪厅蔡家楼料垛虚假有弊时，当即撤掉兰仪同知于卿保之职，令其赔偿损失。道光皇帝说：“向来河工查验料垛，从未有如此认真者。”

林则徐善于听取普通群众的意见，当他听到“险工紧急，溃坝塌堤”，用碎石“力加抛护，即不至于溃塌，功效甚著”时，就亲到“坝前有石之处，细心测量，悉心揣度”。经过自己动手试验，证实了河工此说的正确性。他总结说，埽工过陡，则大溜急时，“易于淘深，是以埽前之水辄至数丈”，埽工难免有坍塌之虞，如果埽前抛以碎石，在水中“铺作坦坡”，则可以“偎护堤根，并可迂回流势”。肯定了群众的经验。

虎门销烟之后，昏庸腐败的道光帝将林则徐“从重发往伊犁效力赎罪”。道光二十一年（公元 1841 年）夏，林则徐行至扬州，又接到道光帝的命令，要他折返祥符，堵塞张家湾黄河决口。林则徐抱着“肝胆披沥通幽明，亿兆命重身家轻”的信念，不顾

个人安危和重病在身，朝夕驻于坝上催工指挥，“日夜坐于士卒同畚锸”，终于在道光二十二年（公元 1842 年）二月初七日堵口合龙成功，使黄河重回故道。王鼎奏“林则徐襄办河工，深资得力”，要求将功赎罪，“免戍伊犁”。但在堵口庆功之时，忽传圣旨“林则徐于合龙后，着仍往伊犁”。当王鼎流泪与他送别时，林则徐有“塞马未堪论得失，相公且莫涕滂沱”，“公身幸保千钧重，宝剑还期赐上方”的诗句，来表达他当时的心情。林则徐为国为民奋斗不止的精神至今仍然激励着后人，温家宝以林则徐诗以自勉，他说，在我当选总理以后，我心里总默念着林则徐的两句诗：苟利国家生死以，岂因祸福避趋之。

冯玉祥

冯玉祥

冯玉祥（公元 1882 年—1948 年），字焕章，祖籍安徽省巢县（今巢湖市），1882 年出生在河北省保定附近的一个贫苦农民家庭里。因家境贫寒，十一岁时，他便在清朝军队挂上了名，不久投身兵营。他不仅是一位著名的爱国将领，而且十分关心水利事业，先后在河南、内蒙古、宁夏、甘肃、河北等地进行过许多兴修水利的活动。

1922 年 5 ~ 11 月，冯玉祥担任河南督军，1927 年，任河南、陕西、甘肃 3 省主席，并担任国民革命军第二集团军总司令，驻军河南。他目睹黄河及其支流在沃野千里的大地上肆意横行，巨灾祸国、祸民。为了除害兴利，他命河南建设厅及测量局专家和技术人员分赴各地查勘，详细测量河道，获取各种要素数据，以便疏浚河道，筑堤开闸，引水灌田。

冯玉祥十分关心黄河治理，重视黄河下游工程的修防。他要求有关部门对年度的治河经费必须拨足，以保证工程的修防和抢护开支。1928 年，河南大旱，赤地千里，他命

河南河务局组织挖渠开塘，引水灌田，在沁河两岸的武陟、博爱、沁阳 3 县境内，加固修缮旧闸门 33 处，新建闸口 5 处，灌田 2000 余顷。他还敦促河南河务局派员赴上海、常州购买吸水机（水泵），在今柳园口险工兴建抽水站，并开挖了蓄水池、引水沟，修建了引黄涵闸，抽水成功，引黄灌溉老君堂、孙庄一带耕地 5400 多亩，又在上南分局上汛头堡安设一处虹吸管，引黄灌田。这是黄河下游首次用机器抽水。

冯玉祥在重视工程措施的同时，也很注重植树固堤的作用，他所倡导的苗圃分别在博爱、开封、武陟县等地建立，使黄河堤岸树草葱郁，并推而广之。要求陕西、甘肃、宁夏、山东等省（区）仿照河南的做法。

清代，河南、山东原由东河河道总督统一管辖，自光绪二十八年（公元 1902 年）这一机构被撤销后，由河南巡抚管理，直至民国。由于没有统一的治河机构，治河经费严重不足，致使黄河堤防十分脆弱，决口泛滥，灾害严重。因此，要求成立统一的治河机构的呼吁声日益强烈。国民政府勉强于 1929 年组成黄河水利委员会，任命冯玉祥为（第一任）委员长，冯福祥、王湖为副委员长，李仪祉等 17 人为委员。然而，由于国民政府的漠不关心，又不拨治河经费，致使黄河水利委员会不能正常工作而流产。1946 年，冯玉祥被撤职，出国赴美考察水利。这次考察使他大开了眼界，感触良多。他对中国的水利特别是对黄河的治理和水土保持有了更深刻的认识。

1947 年，冯玉祥在美国考察期间给时任黄河水利委员会委员长的赵守钰信中深入浅出地指出：“黄河防灾根本大计，是要从上、中、下游全线治理，沿线多修筑一些小塘坝、小水库。每省多的修 10000 个，少的也要筑 8000 个。”有了这样的措施，可防止黄河开口，即使“开的时候也容易收拾”。他强调黄河治理离不开水土保持。必须“从西北的各山头上、小山谷起头的地方，一道一道筑地坝来，三尺五尺高都可以，要紧的是坝堤坚固不漏，那样不但可以拦住水，山上栽树也好办啦！”

治理黄河、开展水土保持，离不开人才，冯玉祥说：“要紧的，非得西北各省每县

都有三五十位水利人才，或水利大学毕业，或水利传习所毕业。他们不但懂得打坝的重要，并可替水利事业宣传。”要培养水利人才必须成立水利大学或水利传习班。他强调，要办好水利，一是政府重视；二是要有强有力的专门机构；三是要持之以恒。

1948 年，戎马一生，热衷水利事业的冯玉祥将军在赴美考察回国途中，因轮船在黑海失火，不幸遇难。1953 年，党和政府为冯玉祥将军在泰山举行了骨灰安葬仪式，毛主席、周总理、朱总司令分别写了挽幛，表达了对冯将军的哀悼和敬意。

李仪祉

李仪祉

李仪祉（公元 1882 年—1938 年），陕西省蒲城县人。1909 年—1911 年，1913 年—1915 年曾两度留学德国，始习铁道，1913 年赴欧考察江河，乃立志专攻水利。回国后于 1915 年—1922 年任教南京河海工程专门学校。1922 年—1938 年先后任陕西省水利局局长、华北水利委员会委员长、导淮委员会委员兼总工程师、黄河水利委员会委员长、扬子江水利委员会顾问工程师等职。

1933 年大水，黄河上下游漫决百余处，水淹五省，灾民数十万，当年成立黄河水利委员会，李仪祉首任委员长（1933 年—1935 年）。他在任期内主要做了三件事：第一，制订黄河水利委员会组织法及各项规章制度；第二，运用近代水利科技，对黄河进行广泛的勘测研究，制定治理方略和治黄工作计划；第三，全面培修北金堤。

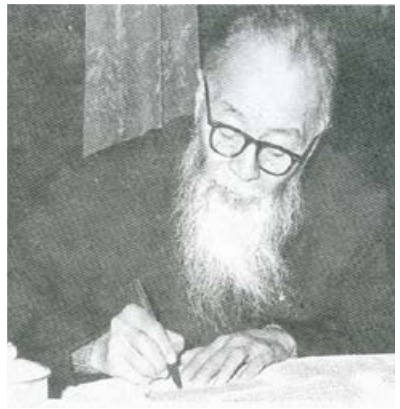
李仪祉一生著述甚多，其中重要的治黄论著有《黄河之根本治法商榷》《黄河治本的探讨》《治是黄河工作纲要》《黄河治本计划概要叙目》《治河略论》等。他将近代水利科技同我国传统的水利科学相结合，提出上、中、下游并重，防洪、航运、灌溉、

水电兼顾的治河方针，对于河南黄河的治理，他认为应保持宽河，利用我国传统的固滩坝，“以坝治溜，以溜治槽”，利用黄河水力自辟河槽，以达治导之目的。

李仪祉一生，无论何时何地都十分重视人才的培养，可谓“桃李满天下”；他生活俭朴，待人以信，不苟同旧俗，忧国忧民，品德高尚，足资楷模。临终前留下遗嘱：“切望后起同人，对于江河治导，本余之素志，继续致力，以科学方法逐步探讨。其他防灾、航运、水电等，尤应多事研究，次第实现。

张含英

张含英（公元 1900 年—2002 年），山东菏泽人，曾就学于北洋大学土木系和北京大学物理系；后留学于美国伊利诺伊大学和康乃尔大学，获土木工程硕士学位。回国后，历任北洋大学教授、教务长、校长，前黄河水利委员会委员兼秘书长、总工程师、委员长。自 1949 年 6 月起，任黄河水利委员会顾问，水利部、水利电力部副部长、顾问，中国水利学会理事长，第一、二、三届全国人民代表大会代表，第五、六届全国政协常务委员等职。1981 年加入中国共产党。



张含英

张含英是我国著名的水利学者和黄河专家，对治黄有深入的研究，写了很多论著。在国际上享有一定的声誉。

1925 年他应邀查勘了濮阳李升屯民埝决口，提出了黄河下游险工段的埽工应改筑为石坝和护岸。在此之后，他还提出试用虹吸管抽黄河水浇地和利用黄河水发电的倡议。1932 年 10 月，他曾从利津溯河而上，一直考察到孟津，全面地了解了黄河下游河道、防洪工程及河床淤淀情况，写出了《黄河河口之整理及其在工程上经济上之重要》一文。

1946 年他率领黄河治本研究团赴黄河中上游进行考察，返回后，拟出《黄河治理纲要》。

在治黄理论方面，他主张把治河视为国民经济建设的一个重要部分，所有重大工程，凡能进行综合利用开发者，均应尽量进行多目标开发，统筹兼顾，以发挥最优的经济效益；提出上、中、下游统筹，本流与支流兼顾，治黄与农业、工矿、交通及其他建设相配合的方案；他的主要著述有《黄河流域之土壤及其冲积》《黄土高原和水土保持》《历代治河方略述要》《黄河治理纲要》及《治黄论丛》等。

王化云

王化云（公元 1908 年—1992 年），山东馆陶（今属河北省）人，1935 年毕业于北平大学法学院。1937 年参加革命工作，1938 年加入中国共产党。中华人民共和国建立以前，历任冀鲁豫区黄河水利委员会主任，黄河河防指挥部司令员。中华人民共和国建立之后，历任黄河水利委员会主任，三门峡工程局第三书记兼副局长，水电部党委成员，水利部副部长，一至六届全国人民代表大会代表，河南省人民政治协商会议主席等职。

王化云

解放战争时期，他代表冀鲁豫区黄委会参加了国共关于黄河归故的谈判，揭露了国民党当局妄图水淹解放区的阴谋，坚持修复堤防，迁出河床居民，再行堵口合龙的主张。同时，发动群众一手拿枪，一手拿锹，修复堤防，组建人民防洪体制，抗洪抢险，保障了冀鲁豫解放区的安全。他领导组建了黄河水利委员会，建立了人民治黄体制，培养了大批干部。他还领导建立了造船厂、船管所、水兵大队，为刘邓大军渡河南下、挺进大别山作出了贡献。

晚年时期的王化云

全国解放后，他走遍大河上下，调查研究，探索黄河规律，总结了历代治河经验，先后提出了“除害兴利，综合利用”“宽河固堤”“蓄水拦沙”“上拦下排”等一系列治黄指导思想，推动治黄工作不断向前发展。

他在 1950 年—1954 年间调集了一千多名干部先后组织了三十多个查勘队，组织了一千多人的测量和地质勘探队伍，布设了上百处水文、水位站，广泛搜集了地形、地质、水文、气象、植被、社会经济和水土流失等方面的资料，为在较短时间内完成流域规划的编制工作打下了基础。1955 年全国人民代表大会通过了黄河流域规划，开始了我国历史上第一次向黄河的大进军。

1956 年—1958 年，他参加三门峡水利枢纽工程的领导工作。施工中锻炼了我国机械化水利施工队伍，积累了宝贵的经验。他总结了三门峡水库运用的经验和教训，提出了“上拦下排”的治黄主张，发展了“蓄水拦沙”的思想。

1958 年汛期，黄河花园口发生了 22300 秒立方米的大洪水，超过了原定的防御标准，王化云全面地分析了降雨和洪水情况、堤防工程的抗洪能力和群众的防汛经验，提出了不使用北金堤滞洪区，依靠群众，加强防守，战胜洪水的建议，得到了河南、山东两省党委的同意和周恩来总理的批准。沿河人民苦战一旬，取得了此次防洪斗争的全面胜利，避免了滞洪区百万居民的重大淹没损失。

20 世纪 70 年代以后，他积极主张修建小浪底工程，在黄土高原大力开展水土保持工作，重点治理多沙粗沙地区，在干流陆续修建若干大型水库，全河调水调沙，在下游巩固堤防，整治河道，治理河口，建成防洪工程体系和提高排洪排沙能力，采取“拦、调、排”的治河方略，继续发展了他的治河思想。

后记

《黄河文化千里研学之旅——研学资源解读手册》一书经过几个月的认真筹备，在 2022 年汛前编竣。这本书的编印，目的就在于配合河南河务局年初确定的打造“黄河文化千里研学之旅”品牌，更好地保护传承弘扬黄河文化。

黄河中下游治河工程众多，以花园口、东坝头等重要节点为代表的治河工程，是中华民族精神生生不息的见证，更是确保黄河安澜的重要保障。以这些节点为珠，串珠成链，打造黄河文化千里研学之旅，对于保护传承弘扬黄河文化、构建黄河文化地标体系有着重要意义。为此，我们在编写过程中，注重选取河南黄河具有代表性和广泛影响力的治河工程，力求将其历史与现状说透、讲明白，便于读者认知。在每个章节，我们精心挑选了与之相关的大量地图、图片，辅以说明性文字，还适当选择了一些治河常识性问答；在手册的附录部分，我们将黄河非物质文化遗产及治河人物事迹等展陈于后，让人们了解黄河的历史、文化和当今治理黄河取得的成就，以期全社会能够更加关注、热爱黄河，更加理解、支持治黄事业。

《手册》的编写，几易其稿。编写过程中得到了局领导的高度重视。河南河务局局长张群波同志亲自部署黄河文化千里研学之旅各项工作，推动工作有力有序开展；一级巡视员姚自京同志从提出编写原则、修改编写大纲，到完善章节设置等多方面给予了悉心指导。编写过程中，很多专家、专业技术人员从不同角度提供稿件、补充图片，提出意见和建议。我们也参阅了大量的治黄书籍、专著、画册和资料，在此一并致谢。《手册》由庄建、赵炜主编，李锟为执行主编，刘君瑜负责文字统筹、图片编排工作，局属各河务局王舒、海涵、谢亚萍、杨保红、李留刚、王天昊、柳平、张孟伟、孙冬、姚梦烯等诸位同志参加了编写。由于编者水平所限，书中肯定会有不少遗漏甚至不准确的地方，也难免会有舛误之处，恳请读者谅解。

编者

2022 年 5 月

研学感悟