

古人如何防汛抗洪

“

洪涝灾害是从古至今一直威胁着人类生命的自然灾害，人类在长期与洪水的抗争中，积累了丰富的防汛抗洪经验。那么在科技不发达的古代，古人是如何防汛抗洪的呢？

”

古代的水文站



▲白鹤梁“刻石记事”

自古以来，人类逐水而居，不断观测探索河流水的变化规律。《尚书·禹贡》有载：“禹别九州，随山浚川，任土作贡。禹敷土，随山刊木，奠高山大川。”其意为：大禹划分九州土地，沿着山峦疏浚水道，依据土地的具体情况制定贡赋品种和数量；大禹用土堵水，砍削树木作为路标，以高山大河奠定界域。也就是说，早在 2000 多年前，人们已经认识到水文的重要性了。之后，历朝历代更是重视防汛抗洪和汛情通报工作，在河流要处建立水文监测站。

目前,我国保存较为完整的古代水文监测遗址当属长江流域重庆的白鹤梁,其被称为世界第一古代水文站。由于白鹤梁的梁脊仅比长江常年最低水位高出2—3米,几乎常年没于水中,只在每年冬春之交水位较低时才部分露出水面,故古人常根据白鹤梁露出水面的高度位置来确定长江的枯水水位。从唐代起,古人便在白鹤梁上以“刻石记事”的方式记录长江的枯水水位。

古代把观测水位的标记称作水则，又名水志、水尺。“水则”中的“则”，意思是“准则”，通常每市尺为一则，又称为一划。在古代

水则主要有无刻画、只有洪枯水位刻画和等距刻画的水则碑三种形式。

无刻画，如石人水则。李冰当时修建都江堰时，用3个立于水中的石人观测水位，以水淹至石人身体某部位作为衡量水位高低和水量大小的标记。有记载“竭不至足，盛不没肩”，当水位在石人的足与肩之间，引水量才正好满足灌溉与防洪安全的要求。南宋在今宁波设立的平字水则，上刻一大“平”字，当时，宁波城外各个闸閘视“平”字于水中出没情况而启闭：如果水浸没了“平”字，则应当泄水；如果“平”字出于水面，则应

当蓄水。因水闸启闭适宜，当地百姓无旱涝之忧。

只有洪枯水位刻画,如:《水经·伊水注》记载三国魏黄初四年伊阙石壁上的刻画及题词;白鹤梁石鱼记下了自公元764年后断续72个年份的枯水记录。

等距刻画的水则碑，如陕西的宋代丰利渠取水口遗址的左岸石壁上就有保存完好的水则，刻度每格在30—32厘米之间，宽30厘米，分成两段，上半部在闸槽前，共有五格，下半部在闸槽后，共有四格，前后两段刻度基本衔接，可见当时人们已经掌握了精确的测水技术。



▲白鹤梁石鱼

古代的防洪法规

我国古代不仅在应对洪涝灾害方面有着丰富经验，同时也形成了内容丰富的防汛抗洪法律法规。最早的防洪制度是章武三年蜀国的护堤命令：“丞相诸葛亮，按九里堤捍护都城，用防水患，今修筑竣，告尔居民，勿许侵占损坏，有犯，治以严法，令即遵行”。可见，诸葛亮当时主持修建九里堤是为了防水患，以保护都城，并且还向居民宣告，不允许侵占和损坏，如果有违反的，要严惩。

到了唐代，唐高宗永徽年间颁布的《唐律疏议》中，对水利防汛有专门的条款规定：“近河及大水有堤防之处，刺史、县令以时检校。若须修理，每秋收讫，量功多

少，差人夫修理。若暴雨汛溢损坏堤防交为人患者，先即修葺，不拘时限”。意思是说：在河水有堤防的地方，当地刺史、县令要按时检查踏勘。如果需要修葺，则在每年秋收之后，计算所需人工，派遣人丁修筑。如果洪水突然来袭毁坏了堤防，要先行修堵，不受时令限制。

另外，在唐代还专门颁布了水利管理法规《水部式》，其中也对防汛抗洪做出了具体规定。

金代泰和二年，金章宗颁布实施的《泰和律令》中的《河防令》，是我国现存较完善的一部防洪法规。内容明确划定了黄河和海河等水系的防汛起止期限；规定朝廷每

年都要派出官员“兼行户、工部进”，在汛期到来之前沿河检查；规定河防紧急时，沿河州府和都水监、都巡河官等应共同商定抢险事宜；沿河州、府、县官员防汛无论有功还是有罪，都要上报，由国家据情处理等。

金代以后各朝代的防洪法规，多由《河防令》引伸而来。明代有《护守堤防总考略》《修筑堤防总考略》。到了清代，防洪法规又得到了进一步完善，道光年间林则徐任湖广总督期间，订立了《防汛事宜》共十条；嘉道年间著名水利专家、玉环同知王凤生编著了《洋定江汉堤工防守大汛章程》十一条等。

古代的预警机制

据记载，我国在先秦时，已形成了“报汛制度”。古代官府专门设置了报汛驿站，报汛又叫“水报”，主要有“羊报”“马报”等多种报警手段。

“羊报”，最初是黄河遇险时报讯之法。报警差役带着水签，乘充气羊皮筏，从上游而下，将观测到的水位刻在标签上，陆续报发报讯。下游各段的防汛守卒在缓流处接应，根据水签提供的水险程度，迅速做好抗洪、抢险、救灾等各项准备。“马报”，乘坐快马报讯，明清时称为“六百里飞马”。古代黄河常决口，因而在黄河堤岸备有报讯的“塘马”。当上游地区降暴雨河水陡涨时，行政主官就将水警书于黄绢遣人快马急送下游。马报

属接力式，站站相传，沿河县份皆备良马，常备视力佳者登高观测，一旦发现洪灾，即通知马夫接应，逐县传到开封为止。

元代，朝廷还据自然条件，设有陆站、水站、轿站、步站等报警驿站。东北地区由于路况差，故设有狗站。当时用于报告水警的狗最多时达3000条，在辽东、黑龙江下游等地区就设立有15处狗站用于报告水警；明代，著名治河专家潘季驯更是总结出的一套可行的报警方法：如果出现险情，要立即悬旗、挂灯、敲锣，发出紧急抢救信号，提醒抢险，安排群众转移；清代陈潢补修河道总督韩辅治水，提出从上游根治黄河的主张，并发明了测定流速流量的“测水法”。



▲黄河羊皮筏

古代的防洪技术

我国古代的防洪技术，大体经历了“障—疏—堤”的发展过程。史籍中记载的最早防洪活动是“共工埋水”，较早记载应对洪涝做法的是《礼记·月令》：“季春之月……命司空曰，时雨将降，下水上腾。循行国邑，周视原野，修利堤防，导达沟渎，开通道路，毋有障塞。”要求官员在季春初夏之时，就提前视察辖区堤防情况，疏通境内渠道，方便行洪。

古代的防洪主要是城防和河防。对城市的内河沟渠,通过护城河将城市内积水及时排出或利用湖泊、池塘短暂蓄水。为避免江河暴涨形成倒灌,在进城处设置水门,既有效管控船只的往来,又对江河与城市进行有效分隔。陕西秦咸阳城、汉唐长安城以及阿房宫遗址区均有古代防洪排水设施的修凿痕迹。

明代西安由龙首渠供水，但满足东城使用。成化元年兴建广济渠，引交河、皂河入西城，工成后立有《新开通济渠记》碑，现存于西安碑林博物馆。碑阴刻有水规十一条，其中规定：皂河上源至西城壕的七十里间，每里设夫二名，负

▼陶水管道



责修理河道堤防和植树……城内渠旁不许开饮食店或堆放粮食，以防老鼠和害虫打洞，确保汛期堤坝安全。

对于河防，北宋对汴河管理有“每岁自春及冬，常于河口均调水势，止深六尺，以通行重载为准”的规定；明代还兴建了大型的水闸，以控制水位，保证汛期调节水位和航运安全。浙江绍兴三江口（钱塘、曹娥、钱清三江合地）的三江闸建于明代嘉靖十六年，是个大型排水闸。建成以后，潮水盛涨时下闸挡潮和蓄积内河淡水，潮退时则开闸排涝。

(来源：陕西水利博物馆)



▲部分《新开通济渠记》碑阴