

古人如何防汛抗洪

■延伸阅读

古代城市防涝智慧

入夏以来,暴雨频繁,不少城市遭受洪涝之灾。疾风骤雨中人们发现,一些中国古代的排水水系至今仍在发挥作用。

选址和“血脉”是关键

城市选址是我国古代城市防洪防涝的第一条重要经验。历史名城苏州、绍兴、桂林、无锡等,是选址注意防洪的成功例子,历史上也罕有洪涝之灾。

除了城址地势要较高,古人还特别注意城址地形上排水是否便利。古人发现,龟背形地形排水效率很高,选择龟背形基址建城,城内不会出现内涝。查阅中国古代方志和各种历史文献发现,中国历史上曾有约40座各种形态的“龟城”。此外,城址要有适当的坡降。

此外,中国古城防洪有“防、导、蓄、高、坚、护、管、迁”八条方略,其中,最重要的防洪经验,是建设一套完善的城市水系,由环城壕池和城内外河渠湖池组成,这样的排水系统具有多种功用,被誉为“城市血脉”,其调蓄能力是城内防止雨涝之灾的重要因素。

紫禁城近600年无雨涝

自永乐十八年(1420年)紫禁城竣工至今近600年,竟无一次因暴雨致灾的记录,排水系统一直沿用而有效。

紫禁城是在元大都的基础上营建的,利用了原有的排水系统,并在此基础上作了改进。首先,开凿了绕城一圈又宽又深的护城河,蓄水容量相当于一个小型水库。北京地势西北高东南低,紫禁城北门神武门地平面标高46.05米,南门午门地平面标高44.28米,差约2米,其排水设施充分利用了这一地形特点而建。城内庭院都是中高边低、北高南低,雨水首先流入四周房基下的石水槽,亦即明沟。台阶或建筑物之类的障碍物则都开有沟眼,方便地面水穿过障碍物。地面或明沟的水通过入水口流入地下暗沟内,再经支汇干渠,总汇于内金水河。

以故宫前三殿太和殿、中和殿和保和殿为例,前三殿建在8.13米高的三层台基上,台基四周栏杆的底部有排放雨水的孔洞;每根望柱下还有一个雕琢精美的石龙头,名曰“螭首”。每逢雨天,雨水从1142个排水孔喷出,呈现“千龙喷水”景观。

赣州“福寿沟”的启示



福寿沟平面分布。资料图片

中国的古城是军事防御与防洪工程的统一体,其中的佼佼者要数赣州古城,该城900多年前的古代排水系统在防洪防涝中发挥了关键作用。

北宋熙宁年间,刘彝任虔州知州,组织人员规划并修建了赣州城里的街道,根据街道的布局和地形特点,采取分区排水的规划,建成两个排水干道系统,因两条沟的走向形似篆体的“福”字和“寿”字,故名“福寿沟”。全长12.6千米的福寿沟,其排水系统的设计思想是“因势利导”,利用城市地形的高低落差,采用自然流向的原理,使雨水和污水自然排入江中。

为防江水倒灌入城,刘彝还根据力学原理,在福寿沟出水口处,“造水窗十二,视水消而后闭之,水患顿息”,可谓思考周详,尽得巧妙。如今这仍是赣州城里日常排放污水的主要通道。据《解放日报》



每年的雨季,各地总有一些区域会受到强雨的袭击,造成洪水灾害。其实,在人类生活的进程中,洪涝灾害从来就是人类最常面临的大自然之凶敌。那么,我们的先人是如何防治洪水的呢?

2 古代的防洪法规

我国古代各朝还制定过许多防洪法规,从制度上保障防洪工作的顺利进行。其中,金朝泰和二年(1202年),金章宗颁布实施的《泰和律令》中的《河防令》,是我国现存最早的一部防洪法规。

《河防令》的主要内容有:第一,明确划定了黄河和海河等水系的防汛起止期限,将“六月初至八月终”定为“涨水月”,规定这期间沿河官员必须轮流“守涨”,不得有误。第二,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,督促沿河的州、府、县落实防汛规划措施,维修加固堤防。第三,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。第四,奖功罚罪,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。

《河防令》的颁行,不但对当时金国占领下的黄河、海河等水系的防洪工作起过重要作用,而且对后世的河防也产生了积极的影响。金以后各朝代的防洪法规,多由《河防令》引申而来。

3 古代的洪水预警机制



陈汉 资料图片

清代顺治十六年至康熙十六年间(1659~1677年),苏北黄河、淮河、运河连年溃决,水灾严重。平民出身的水利专家陈汉辅助河道总督靳辅治水,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”,对河道管理理论做出了显著贡献。

但是,古代黄河仍常决口,淹没农田村庄。为防洪,便产生了“水报”。这是一种和“兵报”同样紧要的加急快报。这种汛情传递其紧急程度往往比“兵报”更危急。在古代,黄河堤岸备有报汛的“塘马”。当上游地区降暴雨河水陡涨时,封疆大吏遂将水警书于黄绢遣人急送下游,快马迅驰,通知加固堤防、疏散人口。这种“水报”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,一俟水报马到,即通知马夫接应,逐县传到开封为止。当时有的一昼夜迅奔500里,竟比洪水还要快。当时朝廷还规定,传“水报”的马在危急时踩死人可以不用偿命。对此,人们家喻户晓,一见背黄包、插红旗跨马疾驰者,大都会自觉避让。

古代,报告水警还有一种独特的“羊报”。所谓“羊报”,就是报汛水卒。据载,黄河上游甘肃皋兰县城西,清代设有水位观测标志,一根竖立中流的铁柱上根据历史上洪水水位情况刻有一

道痕,如水位超刻痕一寸,预示下游某段水位起码水涨一丈。当测得险情时,“羊报”便迅速带着干粮和“水签”(警汛),坐上羊舟用绳索把自己固定好,随流漂下,沿水路每隔一段就投掷水签通知。

下游各段的防汛守卒于缓流处接应,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。“羊舟”也很独特,它用大羊剖腹割去内脏,晒干缝合,浸以青麻油,使之密不透水,充气后可浮水面不下沉,颇似皮筏。“羊报”执行的是一种十分危险而重要的任务。古代的“羊报”被抢救上岸后,有的在河中扑腾多天,早已饿死、撞死或溺死,幸存者可谓九死一生。

元代时,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。原来,元代官方重视发挥狗的作用,训练狗作为通信报警工具,用于报告水警的狗最多时达3000条。当时,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。

据《自然之友》《济南时报》



“羊舟”类似于现在的羊皮筏子。资料图片

1 古代也有水文站

据史料分析,我国古代从大禹时就开始重视对水文状况的观测和分析。而随着社会的发展,历代各朝更是注重在各河流要处建站监测水文。有着“世界第一古代水文站”之称的白鹤梁,就是我国古水文站的一处罕世遗迹。

白鹤梁是重庆涪陵城北长江中的一道天然石梁。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,并刻石鱼作为水文标志。

白鹤梁石鱼题刻保存最好,价值也很高。它记下了自公元764年后断续72个年份的枯水记录,共镌刻163则古代石刻题记。

白鹤梁是举世公认的世界最早期的“水文站”,见证着我国古代水文治理的历史成就。



白鹤梁石鱼。资料图片

我国有长江、黄河、淮河、海河、辽河、珠江、松花江七大水系,历代都很重视防汛抗洪和汛情通报工作。因为河流泛滥影响水运、灌溉和生活用水,关系人民的生命财产安全。虽然古今防汛抗洪不可同日而语,但是古代还是有值得赞赏的做法。宜昌到重庆段就有枯水题刻群11处。

在宋代,吴江(今江苏省苏州)上立有两座水则碑,建于1120年。水则碑分为“左水则碑”和“右水则碑”,左水则碑记录历年最高水位,右水则碑则记录一年中各旬、各月的最高水位。当时规定水位相当于一划,无论高田低田都不会受灾;超过两划,极低田地受灾;超过三划,低田受灾……超过七划,极高的田地也会受灾。如果某年洪水位特别高,即于本则刻曰:某年水至此。该水则上刻写的最早(经换算)为1194年。

由此可知,水则碑不仅是观测水位所用的标尺,而且也是历年最高洪水位的原始记录。从水则碑我们可知宋代为统计汛期农田被淹面积,已建立了水位观测制度,这也是我国观测水位直接为农业生产服务的最早记载。