



古代城市水利

郑连第



56

《中国水利史》小丛书

古代城市水利

郑 连 第

水利电力出版社

《中国水利史》丛书

古代城市水利

郑连第

*

水利电力出版社出版

(北京三里河路6号)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

水利电力印刷厂印刷

*

787×1092毫米 32开本 4.5印张 78千字

1985年10月第一版 1985年10月北京第一次印刷

印数 0001—7430册 定价0.84元

书号 15143·5696

序

水是人类生存和社会生产必不可少的物质资源。水利工作的基本任务是除水害、兴水利，开发、利用和保护水资源，为工农业生产和人们的物质、文化生活创造必要的条件。普及水利科学技术知识，让更多的人了解和掌握水利科学技术，也是两个文明建设的内容之一。为此，针对水利战线职工和社会上不同文化程度读者的需要，分层次地编写出版水利科普读物是十分必要的。

为了帮助水利科技人员的知识更新，掌握一些现代科技知识，并使水利科技成果更广泛地得到推广应用，尽快地形成生产力；为了使广大农村水利工作人员，掌握一些实用的水利基础知识，并应用于生产实际；为了总结和宣传我国水利建设的伟大成就和悠久历史，介绍水利在四化建设和人民生活等方面的重要作用，激发广大人民群众和青少年热爱祖国江河、关心水利事业，我们组织编写了七套水利科普丛书。包括：《现代科技》丛书、《水利科技成果》丛书、《水利水电施工》丛书、《小水电技术》丛书、《农村水利技术》丛书、《中国水利史》小丛书、《水与人类》丛书。这些科普丛书将由水利电力出版社陆续出版。

编写和审定这些丛书时，力求做到以思想性和科学性为前提，同时注意通俗性、适用性和趣味性。由于我们工作经验不足，书中可能存在某些不妥和错误之处，敬请广大读者给予批评指正。

中国水利学会科普工作委员会

一九八四年七月

水利科普丛书编审委员会名单

主任委员：史梦熊

副主任委员：董其林

委员：丁联臻 王万治 史梦熊 田 园

李文治 酆凤山 杨启声 张宏全 张林祥

沈坩卿 陈祖安 陈春槐 汪景琦 郑连第

郭之章 赵珂经 茆 智 陶芳轩 谈国良

徐曾衍 蒋元驹 曹述互 曹松润 董其林

颜振元（以姓氏笔划为序）

写在前面

我国城市的出现，约有四千年的历史，在这近千万平方公里的土地上，城市水利的内容是十分丰富的。由于对这一领域的研究工作起步很晚，这本小册子的篇幅又有限，所以只能择其影响较大的典型史实，按历史顺序作一般性介绍，只涉及这些城市水利事业的概略沿革、内容、平面布置和效益等，时间下限至清末。至于水工技术、工程管理等内容，文中未涉及的城市和近现代的情况，只能留待以后研究和介绍了。

编写科普书，仅是开始尝试，错误和缺陷一定不少，欢迎同志们批评指正。

作者

1984年6月

目 录

序

写在前面

第一节 我国古代城市水利的理论和实践 1

- 一、我国早期的建城理论 3
- 二、供水、防火和航运 5
- 三、防洪和防卫 7
- 四、农田水利和水产养殖 10
- 五、改造和美化城市环境 12

第二节 春秋战国至南北朝时的城市水利 18

- 一、各诸侯国的中心城市 20
- 二、西汉都城长安 24
- 三、东汉和北魏的都城洛阳 28
- 四、南方的政治中心建业（建康） 33
- 五、北方重镇邺城 36
- 六、拓跋魏的前期都城平城 39
- 七、南北征战的必争之地寿阳 41

第三节 隋唐宋元时的城市水利 46

- 一、隋唐的都城长安 48
- 二、隋唐的东都洛阳 52

三、北宋都城东京（开封）	56
四、南宋都城临安	60
五、宜春城和李渠	64
六、河网上的名城苏州	69
七、金中都的水利建设	73
八、元大都的水利成就	78
第四节 明清时的城市水利	87
一、明初都城南京	88
二、明清都城北京	91
三、天府之国的中心成都	105
四、海上门户广州	108
五、运河之城仪真	110
六、海港蓬莱	115
七、河海交接的港口天津	117
八、泗州城的兴亡	121
第五节 城市水利的历史借鉴	126

主要参考书目

第一节 我国古代城市 水利的理论和实践

谈到古代水利，必然想到大禹治水。谈城市水利，也要从这里开始。

传说在尧、舜的时候，黄河流域连续出现特大洪水，泛滥于冈峦之间，漫流于平原之上，房屋倒塌，人畜溺死。人们要继续生存，就要与水搏斗。在我国首页有文字记载的历史上，出现的就是一幅战胜洪水的壮观场面。在禹之前，他的父亲鲧，曾受众部落首领的委托，率领群众治水，采用修筑堤埂把居住点和附近的田地围起来的办法抵御洪水。但是，洪水连续袭来，排泄不畅，水位不断升高，漫过堤顶，对洪水的防线瓦解，斗争的第一回合归于失败。在此，人们看到了这种水涨堤高的办法没有胜利的把握，最好是水位不升高，这就要为水寻找出路。禹治水的办法就是疏，浚深下游的排洪通道，总汇于大河而出海，则人之所居就可以得到保护。这种用堤埂保护围内居民不受洪水袭击，围外疏导水流顺畅排于下游的措施，就是我国古代城市及其防洪工程的雏形。

这个家喻户晓的传说，可以用大量的考古发掘材料来证实。原始公社后期，农业成为人们的主要生产方式，氏族公社形成，聚族而居，就形成了大小小

的居住点。这些居住点除了需要周围有肥沃的土地和充足的阳光外，还必须靠近河湖，这是生活、耕作和渔牧不可缺少的条件。但每年汛期，河湖的涨水泛滥又是对居住点安全的威胁。因此，近水居住，取水之利以外，还要做相应的防洪工程抵水之害，最常用的办法就是传说中所说的筑堤埂的挡水和疏浚河道的排水。陕西发掘出的半坡村原始村落遗址不仅靠近河流，而且居住区外还有一条濠沟。在另一些遗址中还发现了夯土墙，天然石块的堆砌墙等，这些都可能是为防御而设的，当然也可能有挡水和排水的作用，从图 1 会使我们作古代的和城河的联想。当然这不是城市，仅仅是城的雏形。

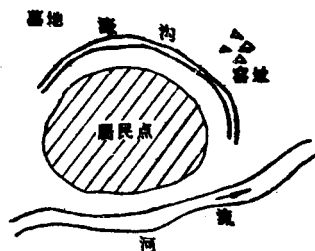


图 1 半坡村原始村落示意图

区别于上述原始村落的居住点，这就是初期的城市。市出现于什么地方，也并非偶然。因为市的人口密集，商品交换、生活和生产都离不开水，它的选址首先就是以水作为根据，河、湖、泉和井是城市的主要水源。相传“伯益作井”，伯益是一个跟随禹治水的人，说明我国用井历史的悠久。在早期文献中，经常出现“市井”的字样，权威的解释认为，“古未有市及井，若朝

聚井汲水，便将货物于井边货卖，故言市井。”这就是“因井为市”“处商必就市井的道理”。原本的城市与水的关系在这里阐述的再清楚不过了。

因商业而形成的城市，后来又和统治阶级的行政中心相结合，更显示出它在人类社会生活中的重要地位：它是政治的中心，是人口密集的地方，社会财富在这里集聚，科学文化在这里交流，同时又是军事争夺的目标，自然与水的关系就更为密切。没有水，就没有城，所以城市水利在历史发展的长河中的作用是十分明显的，与我国光辉灿烂的历史一样，有着特殊的光彩。

一、我国早期的建城理论

在春秋战国时，我国的城市和城市水利建设已经取得了很大的成就，出现了像临淄（今山东临淄城北）、燕下都（今河北易县东南）、邯郸（今河北邯郸西南）、大梁（今河南开封）、郑（今河南新郑）、郢都（今湖北江陵北）以及吴（今江苏苏州）等众多的繁荣都会。也相应地出现了较为系统的城市建设理论，其中以《管子》一书的叙述最为详尽，主要内容有下面几项：

1. 选择都城（或城市）的位置，不要很高（“非于大山之下”），也不要很低（“必于广川之上”）。因为高了取水困难（“近旱”），适当低些才能取到足够的城市用水；很低了靠水太近，防洪任务太重，适当高些才能节省防洪排水工程。随有利的地形条件和水利条件

而建，不必拘泥于一定的建筑模式^①。

2.建设城市不仅要在肥沃的土地上，而且还应当便于布置水利工程。所建城市应当水脉周通，便于取水，更应排水通畅，直注江河。既注意供水，又注意排污，有利于改善环境，改善排洪条件^②。

3.在选择好的城址上，要建城墙，墙外再建郭，郭外还有土坎。地高则挖沟引水和排水，地低就要作堤防挡水^③。

4.城市的防洪、引水、排水是十分重大的事，它的标准君王都应当过问^④。

不难看出，上述建城的基本理论原则，都是以水作为先决条件，其城墙与沟渠等工程的作用，最重要的意图还是兴水利除水害。这些原则，两千多年来一直指导着我国的城市及其水利的建设，并在实践中不断完善和提高。这些原则的具体化，就是我国古代城市水利的下述基本内容：

供水、防火和航运；

防洪和防卫；

农田水利和水产养殖；

①原文为：“凡立国都，非于大山之下，必于广川之上。高毋近旱，而水足用；下毋近水，而沟防省。因天材，就地利，故城郭不必中规矩，道路不必中准绳。”（《乘马》篇）

②原文为：“故圣人之处国者，必于不倾之地，而择地形之肥饶者，乡山左右，经水若泽，内为落渠之写，因大川而注焉。”（《度地》篇）

③原文为：“归地之利，内为之城，城外为之郭，郭外为之土阨。地高则沟之，下则堤之，命之曰金城。”（《度地》篇）

④原文为：“若夫城之厚薄，沟壑之浅深，门闾之尊卑，宜修而不修者，上必几之。”（《问》篇）

改造和美化城市环境。

下面，就按照这四个方面内容分别作概要论述。

二、供水、防火和航运

城市人口密集，饮水的供给时刻不能中断。古代，凿井汲水是大多数城市的饮水来源，但也有不少城市由于军事或其他原因，建在不宜打井的地方，就需要作专门的引水工程送水入城。例如，三国时，雁门郡治广武城（今山西代县西南），井水咸苦，居民需要往返七里路，用车拉、肩担的办法去运取河水以供生活之用。曹魏太守牵招组织人测量地势，围山绕陵，凿通渠道，把河水引入城中，解决了居民用水问题。再如唐代坊州中部县（今陕西黄陵县），城内没有水源，东北七里有上善泉，开成二年（公元837年），州官张怡组织人们开渠引水架渡槽，供水于城内，解决了居民长途取水的困难。这样的例子，在古往今来的历史长河中是不胜枚举的。人们生活上对水的需求除饮用外，洗涤和沐浴也是重要方面。直至今天，一些城市的渠湖之滨，从朝霞初照，到夜幕垂临，甚至在朦胧的月色中，还吸引着成群的人涤衣洗菜，显得十分方便。

城市供水的另一个功用是防火。城内烟火集中，极容易发生火灾，特别是古代，木竹结构的房屋居多，火灾的发生更有其客观条件，城市或街衢巷间，毁于火灾的不乏例证。古无自来水，更无消防设施，一旦火起，后果不可估计。引水入城，屈曲于巷间之间，

便于汲引，大大改善了防火条件。今江西宜春市古时就曾建李渠，这是一项综合利用的水利工程，它的缘起和功用就是以防火为第一位的。

古代陆上交通，道路标准很低，运输工具也很笨重，耗费大而运量小，制约着经济和文化的交流。水上运输则有运量大，运价低的优点，不少朝代，都把以都城为中心的运河作为全国交通的主动脉，并与天然河流、地区运河连在一起，构成全国统一的运输网路。运河入城是满足城内人口生活的基本保障，是城内手工作坊和各行各业生存和发展的必备条件。考察古代重要城市，大多有运河的遗存或遗迹可寻。运河通畅的基本条件是运河内有足够的水量，保证船只的通行，这个水量就是城市供水所要解决的主要问题之一，它的用量往往要比居民用水量。甚至有些城市的供水是大部分要注入运河，下面将要介绍的不少城市都是这样。还有些城市，本身就是因航运而发展起来的，例如，京杭运河沿岸的镇江、仪征、扬州、淮阴、济宁、临清和天津等，它们与水的关系特点十分鲜明。现在，山东省黄河北岸有个张秋镇，在明清两代，它地处京杭运河和大清河的交叉点，是一个十分兴旺繁荣的商业都会。1855年，黄河北徙，由此穿过运河夺大清河入海，大运河航运中断，张秋镇也随之衰落，时至今日只有一百余年，遗存的镇子周围很大范围内一片砖屑瓦砾，还可以看出当年全盛时期的繁荣景象。运河与城市共兴共衰，关系是如此之密切！

三、防洪和防卫

古代征战攻守，城占有极重要的地位。为巩固城防，大多数城市都筑有坚固的城墙，同时深挖相当宽度的护城河，也叫池或濠，因此，古代通称城为城池。所谓“沟池深于外，则城郭固于内，用其深以增其高也。”在敌人攻城时，先遇一道难以越过的护城河，而后才能接近高高的城墙，这就大大增加了城市的防卫能力。用水固城在古代也是水利的一项成就。护城河的水来自上游的河、湖或泉，大多数要有专门的引水工程。也有的护城河就是天然的或人工的河湖。护城河的下尾还要有渠道排泄入江河，为控制蓄泄，还要建引水、排水、溢洪等建筑物。它是一项完整的水利工程体系。

不仅如此，护城河和城墙体系还是与自然斗争的手段，能起到防洪排洪的作用。战争只是在特定历史条件下才发生的事，而防洪排洪则是经常会遇到的。上面谈到，由于供水的要求，城市必须靠近河川、山溪或其他水脉经通的地方。可是，一旦暴雨成灾、河流泛滥，洪水就会淹没田野，涌向城市。如有坚固的城墙，就可以事先紧闭城门，并用土密塞，把洪水挡在城外。城外的人口也可以在洪水到来之前入城躲避。洪水围城期间，护城河自然就成为导水排水的通道。

这种用城墙和护城河作为防卫防洪手段的城市在

我国历史上不仅使用十分广泛，而且成熟得非常早。西周时的淹城(见图2)，在今江苏省常州市南约七公里。据考古鉴定，战国时的淹城遗址，有三重城墙，每层城墙外都有护城河，护城河内还发掘出一只长11米的独木舟。显然，这套城池工程，即作为防卫防洪的工程，又起取水和航运的作用，我国早期的建城理论在这里得到充分的体现。

有些城市，除一般的城墙和城河之外，在城外相当远的地方又筑一周防洪堤，实际也是一道土城，堤外同样有沟渠环绕，在防御洪水时与城池有同样的功能。这样，城市就有了两道防洪线，既增大了安全保证率，又扩大了防卫面积。这种城市防洪工程的效益可以举几个例子来说明：河南淮阳县城建在高阜上，城外有湖堤围绕，所谓湖堤就是上面所说的护城堤。历史上，黄河多次泛滥直冲淮阳城，护城堤捍卫着城池免受水害，被挡在堤外的黄河水挟带的大量泥沙沉积，久而久之，堤外泥沙淤积渐厚，堤内则形成一个湖泊，我们可以称之为城湖。据测量，现在淮阳城西关处的湖底比堤外平地要低5米！这是护城堤多次成功地抵御了洪水侵袭的结果。比较典型的例子还有河北省永年县城(见图3)，历史上滏阳河洪水泛滥也淤高了护城堤的外面，城与护城堤之间也形成了大片的洼地，积水成湖，称永年洼。我们再看看山东曹县的情况(见图4)，它的护城堤内水已干涸，城内却有大量的积水成潭。这可能与护城堤破坏，水至堤内落