



中国灌溉与  
防洪史

- 序
- 引 论
- 夏商时期至汉代(公元前21-公元3世纪)
- 三国至唐宋(约3-13世纪)
- 元明清时期(1271~1368年)
- 清末至民国时期(1850-1949年)
- 结 语
- 附录 中国朝代与公元纪年对照表

灌排及防洪中的水闸类型

页面功能 【字体：大 中 小】 【推荐】 【打印】 【关闭】

南北朝至唐宋间(420~1279年)，对灌排及运河应用的涵闸节制工程按用途进行了划分。当时已经出现了进水闸、节制闸、分水闸、退水闸、排沙闸和挡潮闸等。这些闸门的结构型式、应用和功能与今天农田水利所用闸门工程并无本质的差异。

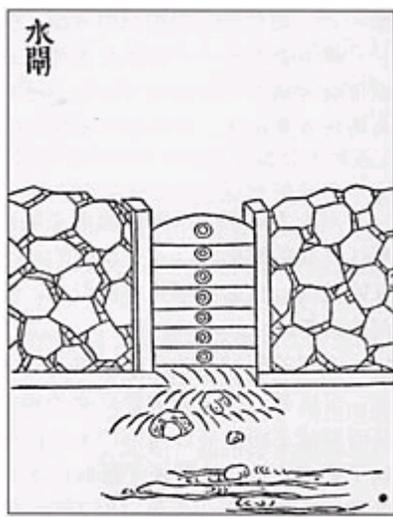


图3-26 元代灌区渠道上的叠梁闸

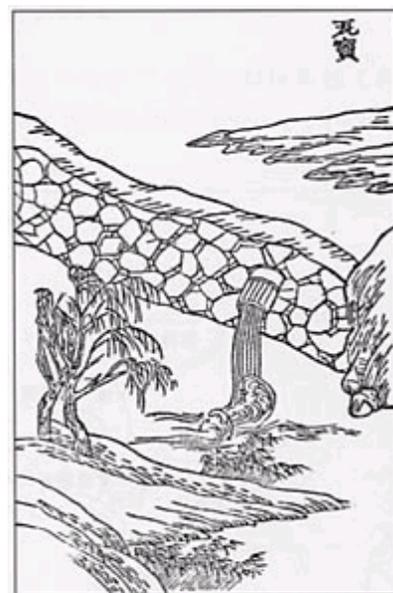


图3-27 王桢《农书》中的瓦窠形制

1. 进水闸和分水闸

引漳灌区在北魏时有较大的发展，灌溉着太行山南麓今河北东南部的山前平原农田，同时成为北魏都城邺都（今河北临漳）的重要供水工程。此外，渠道上还分布着一些水磨、水碾。北魏时，引漳灌区渠首已经运用闸门为各支渠配水。分水闸多设于干渠与支渠的分流处，根据规定分配干渠进入各支渠的水量。唐宋时关中郑白渠、岷江中游通济堰等干支渠渠首都设有进水闸，时称“斗门”，唐代颁行的国家水利法规——《水部式》中就有针对郑白渠斗门管理的条款。

2. 节制闸、退水闸和排沙闸

节制闸和退水闸是蓄水塘泊和防洪工程的重要设施，隋唐时西兴运河（今浙江东部沟通钱塘江和曹娥江的运河）的水源工程——鉴湖、淮扬运河的水源工程——陈公塘，以及江南运河的水源工程——练湖上，都运用这类闸门，以向运河供水并兼顾灌溉的需求。

退水闸又称泄洪闸，多设于蓄水、运渠等工程中，专门用于泄水，东鉴湖、木兰陂、高家堰等工程中都设有此类闸门。排沙闸多设在引水枢纽工程中，用于排走挡水建筑物前沉积的泥沙，减少库区的淤积，如它山堰。防潮闸主要设于东南沿海一带的水利工程中，用于抵御海水咸潮沿河上溯，并排泄河道上游来水入海，即御咸蓄淡，如浙江绍兴的三江应宿闸等。



### 3. 闸门结构及材料

按建筑结构区分，古代水闸主要有叠梁闸板的石闸、整体木闸板的石闸、草闸和涵管等。

叠梁闸是古代最常见的闸型。闸座多由条石浆砌，中间留有启闭闸板的闸槽，闸板横跨闸门，由木制成，通过启闭闸板，控制过闸流量。与整体木闸板相比，叠梁闸板对启闭设备的要求不高，古代常用绞盘来拉放迭梁，大型水闸则用畜力驱动。此类石闸结构首见于三国时期。魏国征北将军刘靖镇守蓟城（今北京西南）时，兴建戾陵堰和车箱渠，引永定河水灌溉。在今北京石景山附近修建了长达百米的拦河溢流堰后，在北岸立一水门，宽10米，高近2.5米。

草闸，是以草土为主要材料的闸门，原用于黄河防洪，后用于灌溉。草闸的起源很早，至今在内蒙河套灌区中仍可见到。草闸构筑在天然土基上，闸底横铺以埽棍，埽棍长10米，直径1.5米，顺水流方向搭接，接头处压以横木，横木两端固定于闸墙内，闸墙和上下游翼墙筑以埽工。闸门的启闭比较原始，即在闸口顶端和底槛上安装关闸横木。关闸时，在闸的上游垂直插入木棍，木棍上下搁放在横木上，然后再于密排的木棍上游铺放草席、埽料（当地野生红柳和白茨等）和土料，从而拦断水流。开闸时，逐一抽去闸上游的竖木棍即可。

### 4. 涵洞（管）

涵洞（管）是应用最普遍的农田灌溉设施。元·王祜著《农书》中所称的“瓦窰”是用瓦筒制作的涵管，置于堰坝之中，从塘内引水，通过瓦筒输到渠道中。然后在塘前涵洞进口砌石门，既保护筒口，又可以根据需要启闭自如。唐代著名诗人白居易任杭州刺史时，修建的西湖供水工程，就是通过涵洞将西湖水引入城中“六井”，使六井拥有充足的水源，保证了杭州市民的生活用水。

页面功能 【字体：大 中 小】 【推荐】 【打印】 【关闭】

版权所有，未经许可禁止复制或建立镜像

主办：水利部国际合作与科技司 承办：中国水利水电科学研究院