

开封城墙城壁水道发现与保护浅析

周璐 范士谦

开封城墙文物保护管理所 河南 开封 475000

[摘要]城壁水道，俗称排水道（槽），城墙建筑体系中的有组织排水设施，附属构筑物，砖石结构。开封城墙城壁水道的发现改变了开封城墙顶部海墁为无组织排水的习惯认知，使开封城墙建筑体系得以更加完整的展现在世人面前，为开封城墙的保护研究提供了新的课题。

[关键词]城墙城壁；水道发现；保护

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.750

一、开封城墙城壁水道的发现

2015年底《开封城墙东墙及北墙设计方案》通过各级文物行政部门审批。根据城墙周边拆迁及环境整治进度，开封城墙文物保护管理所于2016年启动实施开封北城墙内外墙维修工程（北25-西01）及开封东城墙内外墙维修工程（明伦街口—明伦街以南第三个马面南侧三十米）。其中开封东城墙明伦街以南段内墙夯土缺失严重，修缮过程中未发现灰土护坡、海墁以及城壁水道等相关遗迹。

开封城墙北墙，城墙内外被大量淤沙淤没，局部淤沙几乎与墙同高。在开封北城墙内外墙维修工程（北25-西01）实施过程中，2016年12月1日施工单位在对开封城墙北墙西北缺口以西城墙内侧淤沙进行剥离时，意外的发现一处附着于城墙内墙夯土上的呈现规整的凹槽形的青砖建筑遗迹，与城墙内的人防设施有显著区别。开封城墙文物保护管理所工作人员在对青砖遗迹四周的淤沙进行清理后，分析该处遗迹为城墙内侧的排水设施，而根据相关文献记载该位置并无城门，且与现有的几处城门两侧的城壁水道形制有显著区别，初步判断该处青砖遗迹应该是城墙墙体上的城壁水道。

被发现的城壁水道遗迹位于北墙西北缺口（万岁山森林公园南门城口）以西约50米处，且处于城墙内部人防洞的外侧，坡度约在50°~55°之间。地面以上城壁水道的中、下部青砖建筑保存基本完好如新，少有缺损，水道上部至海墁部位的青砖建筑完全缺失，从自然地面向下挖深约2米未见水道的原始地面及基础，仍是保存完好的水道青砖建筑向地下延伸。城壁水道遗迹为青砖白灰浆砌筑，采用古建筑中常用的十字缝砌法，且表面用砖不论顺丁均加工成统一斜面的起面砖，水道两边附墙砖柱（挡水墙）的侧面还遗留有斑驳的石灰痕印，其痕印斜度基本与城壁水道的坡度平行，推测应为护坡表层的灰土所留痕迹，表明城壁水道是略微突出护坡表面约有0.1米的。

城墙所工作人员推测其他位置淤沙内还可能埋存类似遗迹，要求施工单位在后续的淤沙剥离过程中加强观察，并且在靠近护坡位置禁止机械作业。该处城壁水道发现后，开封城墙文物保护管理所向上级文物行政部门——开封市文物局进行了报告，开封市文物局领导高度重视，安排开封市文物工作队相关专业人员现场进行了勘察指导。



发现的第一处城壁水道与内墙护坡的现状位置

在该段随后维修施工中的发现，印证了相关专家及工作人员判断，在发现的第一处城壁水道的位置向西又先后发现了两处规格、形制基本相同的城壁水道。从2016年以后在逐段实施的北墙、东墙、南墙维修施工中，也陆续发现多处残损和形制不同的城壁水道遗迹。

截至目前，开封城墙共发现城壁水道30处，分布如下：墙体上18处，其中北墙13处（掩埋1处）、东墙3处、南墙2处、西墙暂未发现；大梁门、安远门、曹门、宋门四座城门位置计8处；大南门瓮城4处；东南、西南、西北、东北四个城墙转角处未发现。

二、开封城墙城壁水道年代的分析

在开封城墙北墙维修施工中，距北墙西北缺口（万岁山森林公园南门城口）以东562米处还发现了两个紧靠在一起的城壁水道遗迹。为理清此处特殊的城壁水道遗迹间的相互关系及年代等问题，开封城墙文物保护管理所邀请开封市文物考古研究所相关专业人员联合对该处遗迹进行了发掘清理。



北墙两个紧靠在一起的城壁水道遗迹

经过现场清理发掘，两个形制完全不同的城壁水道遗迹完整的显露出来。位于北墙内墙护坡表面（照片中右侧）的城壁水道，与地面呈48°夹角，上下通长6.1米，其形制、尺寸、用砖及砌筑方法等均与在北墙墙体上发现的其他城壁水道相一致。在水道下方的地面之上还有散水，平面呈长方形，位于水道正前方，宽度略宽于城壁水道，且呈北高南低之势，在贴近水道位置的散水用青砖铺设，向外侧（即南侧）延展的部分则用三七土夯打铺筑。青砖散水平面呈长方形，东西宽2.6米，南北长1.6米，靠近城壁水道的区域铺设两层砖，南侧铺设一层砖；三七夯土散水平面呈长方形，东西宽2.6米，南北长3米，厚度约0.2米。

三、开封城墙城壁水道形制的分析

城壁水道的发现可以确定开封城墙内墙应是有组织排水，雨水在海墁部位沿一定的坡度流向城壁水道，顺着城壁水道的水槽集中排下。

《营造法式》砖作制度中对城壁水道形制、尺寸有明确记载：“垒城壁水道之制：随城之高，匀分蹬踏。每蹬高二

尺，广六寸，以三砖相并。用起模砖。面与城平，广四尺七寸。水道广一尺一寸，深六寸；两边各广一尺八寸。地下砌侧砖散水，方六尺。”

发现的城壁水道在修筑时应是参考了《营造法式》，如仍沿用了“用起模砖”、“面与城平”、“地下砌侧砖散水”，但又有所不同，展现出了开封城墙自身的特点。

首先，是城壁水道的外形及尺寸有出入，城墙各段均不相同，尺寸悬殊较大。北墙西北缺口两侧的城壁水道相对保存较好，遗迹体量较大，砌筑的形制、尺寸都较一致，水平剖面基本都呈归整的“凹”字形，正立面呈矩形，侧立面呈平行四边形，上下宽窄一致，城壁水道整体面宽约2.1米、进深约1米，其水道宽约0.6米、凹槽深约0.15-0.2米、两边各宽约0.75米。东墙、南墙的城壁水道则与北墙不同，遗迹残损较重，体量较小，尺寸各不一致，水平剖面呈带凹槽的弧形或椭圆形，而这又与城门处的城壁水道相近似，水道槽尺寸虽上下一致但两边附墙砖柱（挡水墙）尺寸不尽相同且呈下宽上窄的梯形。

其次，是各城壁水道的水平间距不一，但均位于城墙的马面附近。北墙城壁水道的间距一般在70-100米范围内，最小间距只有33米，最长的可达近百米。东墙宋门以南3处城壁水道的间距依次为63.8米、118.2米，南墙新门（小南门）以东的2处城壁水道间距则达到168米。

第三，是城壁水道的砌筑方式不同。北墙城壁水道整体用砖规整，使用整砖砌筑，且表层之“起模砖”亦为整砖，砖的尺寸、砌法和加工模式基本一致。而东墙、南墙用砖则较为随意，水道两边多用半砖砌筑、“起模”。

第四，是城壁水道的坡度亦不相同。因北墙、东墙、南墙城墙内墙顶部海墁及底部的宽度不同，加之各墙地势高

差不同，护坡坡度不同，造成各墙段城壁水道的坡度亦不相同。

究其原因，从《重修河南省城碑记》碑文记载：“城旧高二丈四尺，今增高一丈，又益女墙六尺。城之西北隅全圯，西及南间段圯，其袤六百丈有奇，皆重筑焉。旁干题楨，长裁短斲，悉用古版筑法”等，可略知一二。

四、开封城墙城壁水道的保护

对于城墙墙体上以及安远门、曹门、宋门处的城壁水道，在城墙维修施工时，我们采用遗迹展示与修缮缺失部位相结合的方式保护。

按照“一道一策”的方法，即发现一处城壁水道遗迹就按原遗迹形制修复一处。先对遗迹进行清理，剥离周围的淤沙或渣土；再对残存的遗迹进行勘查研判，分析其原貌坡度、形制、尺寸及砌筑用砖；然后依据遗迹残存的形制、尺寸等进行修复，对遗迹本体不做大的修补，仅加固松动的砖块。修复后的城壁水道基本恢复遗迹原貌，其高度与所处的内墙海墁或修复后的两侧护坡顶部齐平。而对于东墙、南墙上用砖随意且砖尺寸不一的城壁水道遗迹，修缮时使用了统一规格的城砖，以便与遗迹相区分，其余如形制等均按旧样修复。当城壁水道坡度与所处两侧护坡坡度不一致时，则在施工中“由远及近”逐渐修改调整护坡的原设计坡度，使两侧护坡以和城壁水道相近的坡度与之衔接，而不去改变城壁水道遗迹的原来坡度。

针对前文所述在北墙维修施工中发现的两个紧靠在一起且不同年代的城壁水道遗迹，在完成这处特殊的城壁水道遗迹的发掘清理工作后，根据维修工程的需要，结合现代地面大大高出清代地面的实际情况，将两个城壁水道下方地面的散水部分用白布及塑料布分层覆盖后再用发掘出来的原土进行回填。因本次北墙维修设计护坡边界与被发现的位于护坡表面处的城壁水道基本一致，而被发现的位于护坡内部的城壁水道又破损严重，不利于保护展示，故将此发现于护坡内部的城壁水道再次封埋于城墙内部，仅将位于护坡表面处的城壁水道进行修复。

在城壁水道的维修保护工作中，还有一个问题始终困扰着。那就是，开封城墙既然是采用城壁水道的有组织排水方式，那么在城墙内侧顶部海墁与护坡处的边沿也应该有灰土或砖做的女墙（护险墙），既防人马坠落还起到了拦水作用，才能把海墁雨水的自由排放变为集中排放，将雨水经水道排至城下。然而，无论是在城墙保护、维修的实际工作中，还是翻阅文献以及查看互联网上发布的清末民初有关开封城墙照片等资料，均未发现城墙顶部内侧有女墙存在的痕迹。

开封城墙城壁水道的发现，颠覆了人们对开封城墙排水方式的认知，填补了开封城墙排水体系保护和研究工作的空白。通过城壁水道可以推测城墙墙体的形制，其框定了城墙内墙的高度、厚度和坡度，对开封城墙的保护和修缮工作具有较大的指导意义。通过城壁水道底部地面之上的砖铺和灰土散水的地面海拔可以推测开封城不同时期的地面海拔高度，为古都开封“城摞城”的考古和保护工作提供新的佐证。

参考文献

[1] 梁思成：《营造法式》注释，三联书店（香港）有限公司，2015年1月版。

[2] 刘顺安：《开封城墙》，北京燕山出版社，2003年10月版。



东墙修缮后的城壁水道