

清代房屋建筑的防火概况及研究

周允基¹, 刘凤云²

(1. 香港理工大学; 2. 中国人民大学 清史所 北京 100872)

摘要: 木构建筑是我国古代建筑发展的主流,但由于其易燃、易腐的缺陷,往往为火灾埋下隐患。清代是我国古建筑发展的成熟期,随着人防火意识的增强,其在防范火灾方面也取得了相当的成就,诸如防火组织的日趋完备、救火组织“火班”、救火器具“水龙”的出现等等。然而,尤其值得提出的是,人们已经十分关注建筑物本身的防火能力,即以砖石代木,砌造砖体的封火檐、封火墙、隔火墙、隔火门等来改变木构结构房屋的弱点,以达到防火的目的。此外,清代还注意到对现有建筑物的防火管理,采取在建筑物之间保持一定距离,设置必要的防火通道,以及改善取暖方式(如紫禁城中的暖阁是在室外生火)来杜绝火源,从而有效地进行防火。

关键词: 清代; 房屋建筑; 防火

中图分类号: K224

文献标识码: A

文章编号: 1000—5242(2000)06—0048—04

我国古代,在漫长的人类文明发展进程中,逐渐形成了具有鲜明特征的建筑体系,即木构建筑体系。这种木构建筑,不但以木材为房屋的骨架结构,而且还以木材作门窗、地板、栏杆等,在一所房屋里,木材占全部建筑材料的70%以上。也就是说,木构建筑是我国古代建筑发展的主流。但是,木构建筑虽然在历史上取得了很高的成就,创造出庄严大方而又绚丽多姿的建筑风格与实体,赋予建筑物以造型丰富、纹样自然美丽等长处,却同时也带给它难以克服的易燃、易腐等缺陷。而木构建筑的易燃性,尤其常常困扰着人们,火灾成为人们生活中带有毁灭性的灾难。特别是在人口密集的城市中,屋宇交连,街区狭隘,“居常多烟火之忧”。

为此,人们不得不开始重视防火,并采取了一些相应的措施。但是,防火需要足够的经济实力,需要相应的设施,还需要丰富的经验与较高的建筑技术。这不是所有的建筑,所有的居民都能做到的。因而,人们虽然已经意识到了火灾的危害,但在如何防范上却是因人因地,大不相同。

清朝是中国封建社会的末代王朝,古代建筑的发展已经进入了它的成熟期,积累了丰富的经验,取得了很高的成绩,有许多可供今日借鉴之处。且清朝灭亡不过百年,距离我们今天最近,不仅有大量的文献资料可供查阅,且现在得以保存下来的古代建筑,大部分为清代的建筑,历史的辉煌与陈旧同时以文字和实物的

形式展现在我们的面前,有利于我们的研究。

本文试就清代在建筑与防火上的诸问题加以论述,以求勾画出当时的概况并进行研究。

一、火灾的危害及人们的防火意识与措施

在封建社会,由于社会生产力的低下,人们的防火能力同样也是低下的。由于没有可行而有效的防范措施,防火经常处于无序状态,人们是被动的,一旦火灾发生,便会造成无法救治的现象,任由火势蔓延。对于贫苦之家而言,更是无法挽救的毁灭性灾难。从现有资料记载看,在清代对社会造成危害较大的火灾,往往发生在城市中那些建筑物最集中、居民最密集的地区。北京的紫禁城和正阳门外就是这两种类型的代表。紫禁城在明清两代多次发生火灾,致使其修复工程接连不断,周而复始。正阳门外则因居民过于密集,以致乾隆年间发生火灾后,竟无法扑灭。

当时,地处北京城南的正阳门外珠市口一带,是一个居民聚居的商业区。“大街石道之旁,搭盖棚房为肆,其来久矣”^[1],形成棚屋相接的景象。且占地颇广,“前后左右,计二三里,皆殷商巨贾,列肆开廛……京师之最繁华处也”。但是,乾隆庚子年,“五月十一日午后,居民不戒失于火,黑烟迷雾,烈焰飞飙,不可向迤,提督及五城员弁虽竭力沃救,亦杯水车薪。至二鼓后,忽延至正阳门外郭之城楼。楼高五丈有奇,皆罄以巨

收稿日期: 1999—10—25

作者简介: 周允基,男,香港理工大学教授;刘凤云(1952—),女,黑龙江哈尔滨人,中国人民大学清史所副教授,历史学博士。

石,无一椽之木为祝融氏引缘,周围炮穴凡七十有六。火自穴中横贯而出,光照数里。^[2]可见,这场大火若不是遇到石制的城楼受阻,还会延烧下去。虽未造成人员伤亡,但“城南火灾,毁焚数千家,延及城楼雉堞,经月乃已”^[3]。

又如湖北汉口乃清代一商业大都会,乾隆年间的一次失火,烧毁粮船一百余号,客商船三四千只,“火两日不息”。“嘉庆十五年四月十日,镇上又失火,延烧三日三夜,约计商民店户八万余家,不能扑灭,凡老幼妇女躲避大屋如舍馆寺庙,亦皆荡然无存,死者枕藉。”^[4]

但是,火灾在给人们带来灾难的同时,也使人们增强了防火意识。据记载,早在宋代就已出现了防火组织。清人徐松说,当时东京汴梁的防火措施是,城内每隔一里许即设置一处“军巡铺”^[5],负责夜间巡逻,并在地势高的地方砌筑望火楼,屯兵百人,存置救火用具,以备发现火警及时扑救。到了清代,这种防火组织更加完备,也更具特色。

首先,防火组织趋向民间化,并出现了专门的救火器,称“水龙”。清人陆以澐对此有专门的记载。他说:“救火之器,古惟水袋唧筒。顺治初,上海县唐氏得水龙四十八,各隶以二百人,人皆土著,按期练习武力,无事仍安常业,有事则一呼毕至。”^[6]这种防火组织与救火器具虽然只限于个别地区,但是,它表明人们在防火方面已经有了很大的主动性,有了一定的防火能力。

其次,清代紫禁城内的防火组织尤其值得称道。据《总管内务府现行则例》记载,清雍正五年(1727年)二月,紫禁城内建立“火班”,“特行派人防范火烛”。火班由八旗官兵、侍卫组成,“凡宿卫大内,护军统领宿神武门内,掌顺贞门钥,其大内后复道中,皆内务府护军值宿。其值宿西华门北者,合护军、骁骑、步军及三旗服役人、銮仪卫校尉别立班次,曰‘防范兵’,专司戒火。”^[7]总管内务府敬事房在查视各门启闭的同时,还要“巡查火烛关防等事”^[8],并“额设机桶八架”作为紫禁城内的防火设备,至乾嘉时期,机桶增至百余架。其他的防火器具则有铁锚、斧钺、“长杆铁钎子、长杆钩子、长杆麻刷、蜈蚣梯子,以及大小水桶、扁担钩绳等”^[9]此外,还在紫禁城西北部的咸安宫前,盖起了25间板房作为火班值庐,同时放置这些防火器具。甚至在后妃居住的内廷,也将宫内太监编集成队,每队派头领一名,每十队立总头领一名,以备救火^[10]。宫中一旦发生火灾,清廷就是依靠这一系统和器具进行救火。

但在当时,在科学技术尚不发达的古代,人们的消防能力还是低下的,普遍能够做到的只是蓄水防火,且由于所配置的防火器具过于简陋,救火的方法,无论是民间、还是宫中的防火组织,都只能是以水灭火。这就

需要建筑物周围保证有充足的水源。当时,紫禁城的水源即为环绕城墙的护城河,“旧年,造办处太监等抬水救火”^[11],即取之于护城河水。

此外,一些富家大户在造屋时也多喜凿池蓄水,或者环绕高大的院墙外面挖一道水渠,这既出自造屋者审美的情趣、防护的考虑,也有防火的需求。如建于山西晋城的河南会馆,其门前不远的地方,即在会馆的中轴线上建有文昌阁一座。“阁前是一片平地,中有圆形大水池,气势非常宏丽可观。”^[12]又如浙江省瑞安县的藏书楼——玉海楼,“楼三面环河,前后两楼都紧贴水域,且水源十分丰富,即使起火,也能及时扑灭”^[13]藏书楼的防火要求更高,清末人叶德辉指出,藏书之所应具备十项条件,其中之一即为“室则宜近池水”^[13]

清代的防火组织及其蓄水防火的措施,说明了时人已经有了很强的防火意识,但面对大火延烧数日而束手无策,又说明当时救火能力的低下,这便迫使人们去考虑如何进一步加强对火灾的防范。

二、以砖石代木——从建筑本身进行防火

防火能力的增强是以生产技术的发展为前提的。明清时期,伴随生产力的提高,人们在关注防火的同时,便开始研究设计有关建筑物本身的防火问题,这就是如何改变木构结构的弱点,使其自身具有一定的防火能力。而这一过程又是与砖的大量生产密切关联的。明清以前的墙垣多为版筑和土坯,但从现有保存下来的明清建筑我们可以看出,砖石已被广泛使用到建筑当中。砖石的抗燃性能,使人们开始注意使用砖石进行防火。当时,不仅宫廷中的墙垣几乎都是整砖砌到顶部,即是普通房屋的墙垣多有使用砖砌的。而砖石作为防火材料,或包裹木构建筑中的梁、拱、椽、枋,或完全取代木构件,做成完整的石屋、石门、砖墙等,从而大大增强了防火能力。做法有如下几种:

1. 封护檐

封护檐,又称“防火檐”、“风火檐”、“封火檐”,足见修筑的目的即在于防火。其做法是:将檐墙上的檩木全部用砖包砌起来,使之不露梁头和斗拱等木构件,墙身由地面直抵檐下。按照清代工程做法,大木结构的房顶形式最普通者约有四种,即为庑殿、硬山、悬山和歇山。封护檐多用于庑殿和歇山建筑的外墙,悬山与硬山建筑一般只用于后檐,用于前檐的不多。《清式营造则例》曰:在硬山建筑的“前后两坡,尤其是后坡,往往有不出檐的,檐椽只架到椽檩上,而不伸出,外面用砖垒到与檐平,将椽头完全封起,不令露在外面,叫封护檐。这种封护檐有时还用砖做成假椽头和假连檐的样子。”^{[14](P31)}

修封护檐以防火,不仅在民间建筑中广为流行,也为宫廷建筑所采纳。清雍正五年(1727年)十一月,为加强宫中防火,雍正皇帝特发谕旨曰:“宫中火烛最要小心,如日精、月华门往南一带,围房后俱有做饭值房,虽尔等素知小心,凡事不可不为之预防,可将围房后檐改为风火檐。”^[10]日精、月华两门位于乾清宫两侧,其向南一带的围房后檐,现为不完全的封护檐。所谓“不完全的封护檐”,是因为虽已不开窗户,但椽、枋仍然外露。这是遵照雍正皇帝之旨所作的改良。

2. 封火墙

封火墙,也可称作封火山墙。在中国古代建筑中,“墙”相对梁柱而言处于从属地位,所以墙的名称也多依柱子的地位而定。所谓山墙,是指位于建筑物两端——两山下的墙壁。而封火山墙的做法也与大木结构的房顶形式有关。通常,庑殿、歇山顶房屋的山墙,由于山面也有斗拱,一般砌至山面额枋下皮。硬山顶建筑,山墙砌出山尖,将檩木全部包起。“两端的山柱,檐柱排山,各椽头,在向外一面,一概都砌在山墙之内,但向内一面,则露在墙面,在室内可以看见的。”^{[14] (P31)}当时的封火墙主要是这种硬山顶建筑。悬山顶建筑封火墙,或如硬山山墙一直垒到顶,将构件全部封在墙内;或依着柁梁和瓜柱砌成阶梯形,每级顶上有墙肩,与各梁的下皮平,叫做五花山墙^{[15] (P98)}。五花山墙则有檩木外露。

砌筑将檩木全部包起的山墙用于防火的做法,早在宋代即已出现,明清以来更是广泛地应用到我国南北地区的房屋建筑当中。并因地域的不同,形成自己的风格。

如上述浙江瑞安县的藏书楼——玉海楼,前后两座楼“都是木结构的五间重檐,重檐硬山顶,盖阴阳合瓦,檐口施勾头滴水,两侧封火山墙上端作成如意头式,为浙南晚清住宅的常见式样”^[12]。

另外,南方封火墙的式样,常见的还有观音兜和五山屏风,五山屏风即为五花山墙。观音兜山墙的外形是自金檩起即逐渐升出屋面,比较高耸,并以叠瓦顺墙头作脊,或者自檐口高起,整个曲线较缓和的,俗称猫拱背。五山屏风墙则形如阶梯,中央最高,逐阶向两侧低下去,墙头多用两坡顶与甘蔗脊,形似五座山,故而名之。

3. 隔火墙

隔火墙,又叫做防火墙,其设计与使用主要是在清代,紫禁城内廷中的乾清宫和坤宁宫两侧都建有这种隔火墙。隔火墙长7.7米,厚1.6米,外观连檐通脊与庑房无异,但却全部用砖砌成,其梁枋、斗拱等构件也都是用石头作成的。

另外,紫禁城东华门外以北地区的围房也建有类似的隔火墙。现存110间围房,每12间为一组,两端各设两间7.5米厚的实体隔火墙,五间、七间处设0.8米厚的隔火墙。从两种不同厚度的防火墙的设置可以看出,围房平面开间布局是从防火分区确定院落分区,一般每一防火分区即为一个院落。故宫博物院研究人员石志敏、陈英华认为,0.8米的隔火墙为初级隔火墙,7.5米的隔火墙为二级隔火墙。大防火分区为12间,面积为243平米,远低于现代建筑设计中对库房(清代围房主要用作库房)的防火分区要求。

他们在考察后指出:“围房中所设防火墙为粘土砖砌筑体,粘土砖能承受800—900度高温时无明显破坏,遇水急冷亦无较大的影响,故粘土外墙为非燃烧体,作为防火墙0.8米厚墙体已超出4小时的一般防火墙耐火极限标准。”同时,他们还认为,依据现代防火规范,防火墙应砌出外墙0.4—0.5米,这两种防火墙(7.5米、0.8米)均达到了标准。而且,按规定,原屋面为木望板、木屋架的,防火墙还应高于屋面0.4—0.5米。0.8米的防火墙未达到此标准,但7.5米厚防火墙为实体砖结构,无木构造,屋面也为非燃烧体,完全符合现代的防火要求^[16]。

宫中的这种隔火墙,在民间建筑中也可以见到,所异惟在隔火墙的厚度,以及隔火墙的工艺,即是否全部使用砖砌。据刘敦朴《内蒙、山西等处古建筑调查纪略》所载,山西太谷的大宅,外墙讲究“外不露木”^[11]。这种“外不露木”的垣墙,即是隔火墙的一种。“外不露木”的目的在于防火,但它很可能是将檩木包裹起来的、非砖用实体的隔火墙。另据《浙江风俗简志》记载:浙江省宁波地区的“豪富之家多用空斗双重高墙,双屋之间用马头墙分隔以防火”^{[17] (P135)}。此外,明清时期,苏州的官僚住宅外围环绕高大的垣墙,亦出于防火的需要。所遗憾的是,这些隔火墙的厚度及其是否砖砌实体,均不见有明确的记载。

4. 隔火门

依照隔火墙的原理,清代故宫的建筑中还采用了隔火门。这种隔火门完全是石制,但其外观却与木构建筑的门完全相同,也就是说,它是仿木构件的石制构件。比起隔火墙来,隔火门不仅可以起到防火的作用,且不妨碍交通。现故宫乐寿堂与寻沿书屋之间,就有一道这样的石门。

5. 以玻璃防火

清人夏仁虎在《旧京琐记》中有这样一句话:“昔日玻璃未盛行,宫中用以防火患。”^[18]然夏仁虎的记载过于简单,他仅仅讲到玻璃作为建筑材料被用于宫中的防火,至于如何使用玻璃防火,其工艺如何,均不得而

知。但值得注意的是,玻璃与砖石同样具有抗燃功能。夏仁虎所言,很可能是指宫中出于防火的考虑,已将部分门窗改用玻璃,取代了通常所用的高丽纸等易燃物。而使用砖石、玻璃等抗燃物质去克服木构建筑结构的易燃弱点,则表明人们对于防火问题的思考,已经到了一个较高的境界。

三、对现有建筑物的防火管理

当人们在致力于增强建筑物的防火能力的同时,并没有忘记对现有建筑物的管理,以求防火秩序的规范化。其作法表现在如下两个方面。

其一,注意建筑物之间的距离,设置必要的防火通道。这一点,无论是在民居还是宫廷建筑中,均为有迹可寻。从现有的记载看,这种防火通道,因地域不同称呼也各异,南方称作“背弄”、“避弄”,北方称作“夹道”。

《中国建筑史·住宅》中有这样的叙述,在考察了明清时期江南大户住宅后发现,其住宅建筑通常是纵深为若干进,各进之间不必经由正中厅、门,而在旁侧另辟甬道,甬道狭长阴暗,称为“避弄”^{[15] (P119)}。进入住宅大门后,可以由避弄直接进入各进庭院和房屋。也就是说,江南大户的住宅虽由各进组成一个整体,却又由“避弄”以“进”为单位分割成相对独立的空间,各进可以独立出入。在这里,“避弄”既是用于交通的通道,又是用作防火的隔火道。

事实上,这种隔火道也被应用到紫禁城的建筑中。据学者们研究,明朝的故宫建筑之间多以廊庑相接,嘉靖以前的外三殿之间的距离较短,且“如穿堂之制”,奉天门更是“结台开轩”,其建筑比清代繁复,明嘉靖皇帝曾感慨道:“宫中地隘而屋众,且贯以通栋,所以每有火患闻。”由此,嘉靖改建以后的三殿,建筑物缩小,相互之间距离拉大,至清代,三殿成为三个各自独立的建筑物^[19]。这样一来,可以防止大火延烧,而建筑物与建筑物之间便成为自然的隔火道。

除了三殿之外,故宫的其他建筑物也多以庭院为单位,庭院与庭院之间以院墙宫墙分隔,开成许多错落有致的夹道,为宫中的隔火道。

其二,改善取暖方式,杜绝火源。这一点主要是指紫禁城内独特的取暖方式而言。紫禁城是一座庞大的建筑群体,最易发生“火烧连营”的情况。因而清朝统治者不得不从各个方面加强对火灾的防范,在防火的管理上尤为严格,并在取暖方式上大力改进。据清代宫女回忆说:“宫里怕失火,不烧煤更不许烧劈柴,全部

烧炭。宫殿建筑都是悬空的,像现在的楼房有地下室一样。冬天用铁制的轱辘车,将烧好了的炭推进地下室取暖,人在屋子里像在暖炕上一样。”因而,宫内虽有数千间房子,却没有烟囱^[21]。当时,宫中把这种房子称为“暖阁”,由于暖阁的灶口设在殿外的廊下,其上覆以盖子,又有专人管理,故而较为安全。对此,清康熙年间来中国的意大利传教士马国贤神甫(原名 RIPA)在其回忆录中也谈到了。他说:“这儿(北京)的炉子在室内不占地方,热量通过火道传导到室内,这些火道完全铺设在地板的下面。”并对这种取暖方式赞叹不已。^[22]可见,清代故宫这种独特的建筑设计,既达到了取暖的目的,又可有效地进行防火。

总而言之,清代有鉴于木构建筑结构本身的易燃性,以及时人在抢救火灾上缺乏有力的措施,在建筑上进行了种种防火设计,并采取了相应的管理措施,取得了相当的成就。其历史的经验有裨于今人借鉴,值得深入研究。

参考文献:

- [1] [清] 吴长远. 宸垣识略[M].
- [2] [清] 梦厂杂荐. 春明丛说[M]. 清说七种.
- [3] [清] 昭槎. 嘯亭杂录: 卷10[M].
- [4] [清] 钱泳. 履园丛话: 卷14 汉口镇火[M].
- [5] [清] 徐松. 宋会要辑稿: 兵三[M].
- [6] [清] 陆以湜. 冷庐杂识: 卷6 水龙[M].
- [7] 嘯亭杂录: 卷8[M].
- [8] [清] 清宫史略[M].
- [9] 毛宪民. 雍正帝重视宫中防火措施[J]. 紫禁城, 1990(6).
- [10] 国朝官史: 卷3[M].
- [11] 刘致平. 内蒙、山西等处古建筑调查纪略: 上、下[J]. 建筑历史研究: 第一、二辑, 1982(10).
- [12] 劳伯敏. 从玉海楼设计上的特点看浙江藏书楼的演变[J]. 文物, 1989(8).
- [13] [清] 叶德辉. 藏书十约[M].
- [14] 梁思成. 清式营造则例[M].
- [15] 中国建筑史[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1982.
- [16] 石志敏, 陈英华. 紫禁城护城河及围房沿革考[A]. 紫禁城建筑研究与保护[C]. 北京: 紫禁城出版社, 1995.
- [17] 浙江风俗简志[M].
- [18] [清] 复仁虎. 旧京琐记[M]. 北京: 紫禁城出版社, 1995.
- [19] 李燮平. 从明代的几次重建看三大殿的变化[A]. 紫禁城建筑研究与保护[C]. 北京: 紫禁城出版社, 1995.
- [20] 金易. 宫女谈往录[J]. 紫禁城, 1986(2).
- [21] 刘小明. 清宫十三年——马国贤神甫回忆录[J]. 紫禁城, 1989(1).

[责任编辑 阎现章]