

晋祠圣母殿消防安全保护浅析

马晓军

(太原市晋祠博物馆, 山西太原, 030025)

摘要 晋祠是皇家园林的代表祠堂, 它历史悠久, 古迹众多。尤其是主体建筑圣母殿更是以其独特的建筑艺术和雕塑艺术, 成为闻名遐迩的宋代国宝建筑。我们要保护晋祠圣母殿这样的历史文化遗产, 消防安全工作必不可少。圣母殿是砖木结构的千年古建筑, 耐火点很低, 殿宇高大易遭雷击, 存在着种种难以克服的消防难题。我们在工作中积累了一套对圣母殿行之有效的消防安全保护措施。例如, 在传统保护的基础上, 借鉴历史文化遗产保护的突尼斯式消防安全保护。结合圣母殿独特的地理性, 制定适合圣母殿的“人防”“物防”“技防”的联防机制。引用幕帘式红外探测仪对圣母殿实现火焰、火情的远程监控等, 来确保圣母殿的“安宁”。运用现代科学保护文化遗产并协调两者之间的平衡性, 也就是更好地把华盛顿式消防保护和圣母殿古建筑保护有机联合, 为古建筑的消防安全“保驾护航”。时代发展迅速, 消防科技水平日新月异, 我们也要与时俱进, 紧跟潮流。把最新的消防科技运用到圣母殿的保护中, 为古建筑消防保护迈出探索性的一步。

关键词 圣母殿 古建筑 消防安全保护 突尼斯式文物保护 消防探测仪

引言

晋祠, 位于山西省太原市晋源区晋祠镇, 原名为唐叔虞祠, 是为纪念晋国开国诸侯唐叔虞而建。因后人尊唐叔虞为晋王, 唐叔虞祠改为晋王祠, 简称晋祠。春秋战国时期, 在中原大地出现了很多的诸侯国, 但作为国家祠堂保留至今的, 晋祠是孤例。它是中国现存最早的古典宗祠皇家园林, 见证了中国唐宋到明清园林的变迁。其丰富的祭祀文化也在众多园林祠堂中独树一帜, 蜚声中外。1961年3月晋祠被国务院公布为第一批全国重点文物保护单位。

1 晋祠圣母殿消防保护的意義

晋祠古迹众多, 历史悠久, 祠内保存大量的古建筑、雕塑、碑刻、壁画、古树名木, 从不同的侧面反映了中国古代政治、经济、建筑、园林、雕塑、宗教、文化等诸多领域的发展变化。晋祠,

是中国现存最大的古建筑群之一，总占地面积101538m²，建筑面积25000余m²，现存有300年以上的建筑98座、塑像110尊、碑刻300块、铸造艺术品37尊。尤其是祠内现存最早主体建筑圣母殿更是宋代建筑的典范。圣母殿（图1），创建于北宋太平兴国九年（984年），殿四周围廊为中国现存古建筑中的最早实例，是中国北宋《营造法式》的杰出代表，对研究中国宋代建筑和建筑发展史有着重要意义。殿内保留的43尊宋代彩色泥塑，是反映宋代宫廷人物的现实主义作品，是中国雕塑艺术宝库中的珍品。此外，殿内保留的宋元壁画、题记、碑刻、牌匾也都是不可多得的珍贵文物。如此众多的珍贵文物集中在一起，这就对文物保护者如何做好消防安全保护工作，为文物保驾护航提出了新的要求。



图1 晋祠圣母殿

2 晋祠圣母殿消防保护的难点和隐患分析

圣母殿是中国重要的文化遗产，是历代人们不断保护遗留下来的智慧结晶。所有的古建筑面对消防保护，都具有一个特征，即建筑修建在前，消防保护在后，它和我们现代建筑的消防建设一体还有很大区别的。文物保护工作贯彻保护为主、抢救第一、合理利用、加强管理的方针。面对消防工作，珍贵古建筑的保护一直是个难点。目前对于圣母殿消防保护主要还是做好防范工作，而如果只是单纯以保护圣母殿古建筑采用消防喷水灭火，一旦失火，那么圣母殿内珍贵的雕塑、壁画必将受到致命毁坏。如何平衡现代消防技术和古代建筑遗产保护，是我们面临的最大考验^[1]。

圣母殿建于1000多年前的宋代，建筑为砖木结构重檐歇山顶，选材大多为附近太行山上的华北落叶松和柏树。由于树木本身就属油脂类，再加上数千年的风化干燥，圣母殿耐火等级很低。圣母殿采用“副阶周匝”的建筑模式，空间很大，这也成为火灾一旦发生会加速燃烧的条件。1993年，依据国家文物的批准，圣母殿实行落架翻修。翻修过程中，发现圣母殿的木材经过千年风化，木材已经转化为干柴。含水率接近0%，这已经是绝干材的临界点。虽然圣母殿前面就是鱼沼飞梁水源点，但是由于北方干燥的气候，木材早已充分干化了。而且个别柱子出现了镂空，梁枋椽都有不同程度的开裂和朽烂，这也为建筑的易燃、自燃埋下了隐患。圣母殿是晋祠的主体建筑，附近的建筑非常密集，毗连的国宝建筑有鱼沼飞梁、金代献殿等。再加上附近的植被茂盛，大型消防车不易通行，如果发生火情，非常不利于近距离扑灭。圣母殿建筑高19.5m，整个建筑坐落于悬瓮山的山石台基之上。因为建筑高大，附近避雷措施少，也给雷击留下了隐患。加上圣母殿位于晋祠主位，是旅游参观人员必去景点。随着旅游业的迅速发展，存在圣母殿人员密集、不易疏散，吸烟等明火易发生等隐患。总体来说，圣母殿等古建筑普遍存在危险性大、影响力大、损失大以及预防难、控制难、扑救难、管理难等问题。业内统称“三大四难”^[2]。

3 晋祠圣母殿消防保护措施

针对圣母殿消防保护的难点和火灾易发原因，我们也总结了一套行之有效的文物消防安全保护措施，并加以运用实践，也确保了晋祠博物馆自成立以来无文物火灾受损情况的发生。现分享几点圣母殿消防保护举措，以便一起商榷更好的文物消防保护方法。

3.1 传统保护

圣母殿是古人留给我们的珍贵建筑遗产，它和所有的古建筑一样都具有不可再生性。古代人民运用他们的智慧，千百年来也留下了很多保护圣母殿的消防方法。例如，定期的古建修复、文物整理、环境更新、水源配比等方法对现在人同样有启迪作用。当今世界对文化遗产的保护有两种形式：一种是突尼斯式保护，另一种是华盛顿式保护。圣母殿等诸多古建筑大多采用突尼斯式消防保护。所谓突尼斯式保护就是完全保证古建筑的外观，现代消防设施不更改建筑本身特征，以维持建筑最大历史价值和文化价值。突尼斯式消防保护的方法就是和文物保护的方针异曲同工，即发挥自然平衡的功效，突出人的作用。也就是针对圣母殿这样的古建筑，消防工作重点不是火灾发生后如何去救，而是如何使这样的古建筑火灾发生率降到零。人的防范意识就要放在首位。晋祠博物馆针对圣母殿这样的消防重点防护建筑，采用的是24h值班和防火巡防不间断制度。白天的陈列人员负责圣母殿日常维护，夜晚值班人员负责夜间巡防、安全隐患的排除工作，并且相互制约，相互监督，配有详细巡更及交接班制度。严防死守，以人为本，也是传统保护的核心所在。

3.2 联防保护

现代消防的技术日新月异，人们不断地更新设备完善设施，力争从火神祝融手里抢夺更多的社会资源，保护人民财产的安全。而圣母殿这样的珍宝建筑也应当与时俱进，配以适合自己风格的现代消防设施。例如，在圣母殿内布置红外光束感烟探测器。红外光束感烟探测器，作为消防硬件设施的一种，它引入了PAM技术，可以快速识别火焰、火情。同时它的抗干扰能力较强，不会受到潮湿、风雨等因素的影响^[3]。火灾灵敏度可达到1~40m处响应，响应时间是0.5~1s，有利于做好圣母殿等古建筑的消防安全控制工作。再如，早在20世纪90年代，晋祠博物馆就投入资金安装了最先进的电子监控设备，除了做好防火的古建保护工作，兼顾文物防盗的工作重责，几十年随着科学技术的更新，这套设备也随时推陈出新，保证用最先进的技术手段实现古建消防保护的最前沿，做好早期火灾的探测和报警，把火灾的发生消灭在萌芽状态。但是，无论是红外检测，还是微波检测，电子监控设备的安装都必须符合文物保护的要求和公安消防的标准，并备案获得批准后方可实施。圣母殿消防设备施工中涉及的电线都是微电流的，没有出现大规模的电缆布线，也不允许电线直接与木质建筑接触，大多采用绝缘的穿管走线，既保证了古建的美观，又没有消防隐患的存在。联防保护就是加强圣母殿的技防水平，以实现古建保护的“人防”“物防”“技防”的联防手段。

3.3 责任保护

认真落实单位逐级消防责任制和岗位防火安全责任制。每年都会组织召开单位文物消防保

护会议，请各部门负责人签署消防责任书和防火安全书。把文物消防保护工作落实到每个人，把消防安全的思想灌入每个职工心中。组建精兵强将成立一支能够拉得出去的义务消防队伍，对全景区实行不定期的消防安全检查，及时排除景区尤其是重点部位圣母殿等国宝建筑的消防安全隐患。每年不少于四次消防安全培训，进行《文物古建筑消防安全》专题讲座和消防安全培训讲座，让全员认识到古建筑发生火灾的危险因素，了解火灾危险的特点；观看案例分析，自查所在岗位的安全隐患，制定预防措施，并书写培训心得小节，留存档案。就是通过责任到人，通过学习消防法规，提高全体职工对圣母殿等古建筑消防安全工作重要性的认识，把人防工作做到细致化、责任化。

3.4 消防器材保护

随着历年晋祠博物馆对文物消防安全工作的重视，逐年投入资金购买消防设备，更新消防器材。在2002年投资一套消防管网系统，利用红外线电视监控系统对馆内进行监测。同时对馆内的29处地下消火栓，2km³的水池，275具手提式灭火器，6处消防水带，4个阀门井以及消防工具消防锹、消防桶、消防斧、消防钩等进行检验、编号、维修，确保消防器材和设施的完整好用。2008年馆内增设了喷雾水枪、浮泵艇、电动消防车、漏电保护器、个人防护器、巡根系统等一批消防高科技产品。尤其是在重点部位圣母殿消防器材的配置上也是煞费苦心。圣母殿外南北门内外侧各配置2个8kg干粉灭火器，殿内增设两个35kg推车式灭火器，左右厢房苗裔堂、胎台庙各设一处消防水带。并利用晋祠丰富的水源，在圣母殿前面开阔地，分设四处消防栓，保证了一旦周围古建筑有火情，喷水灭火能够兼顾。而且在消防栓的压力测试也经过科学实验，既要保证压力可以压制火情，到达圣母殿最高点，同时又要避免压力过大对文物造成二次损害，力争最大限度保护圣母殿等古建筑，减少文物损失。距离晋祠博物馆2km外还驻扎着一支消防中队，保证一旦发生火情，能够在第一时间出现。多年来晋祠博物馆区和消防队共享共建，互相促进，消防单位也根据景区文物消防安全保护的的特殊性，调整消防车的安全水压，增设了适用于圣母殿等古建筑保护的泡沫灭火器材。消防器材的配置使用也是为了强化对圣母殿等古建保护的“物防”功能，在“人防”基础上，一旦发生火情，可以及时有效地控制初期状况。图2为圣母殿周边消防器材配备图。

3.5 周边保护

圣母殿独特的地理位置和地质特性也决定了它的消防保护方法和别处古建筑的不同之处。为了防止雷击，我们对圣母殿周边的关联树木进行了修剪，保证雷电不会由于树木的引导，直击殿体。实验证明，圣母殿虽然高大，但是在雷雨密集的夏天，也有效避免了雷击所造成的火灾隐患。而相距20m外的两个30多m高的白杨树，很好地起到了避雷针的作用，化解了来自圣母殿被雷击的威胁。圣母殿背靠悬瓮山，山体坚硬，杂草灌木丛生。为了消除这一隐患，派专人定期对圣母殿后的杂草进行修整，并安装铁丝防护网，重新进行绿化处理，种植低矮花卉，既防止山体滑坡，杂草易燃，又能美化环境。在环境整治过程中，取缔了圣母殿附近所有明火，包括取暖用电，把古建筑群的火灾等级降到最低。为了拓展消防通道，方便游客疏散，把四棵新中国成立后种植的柏树进行了移植。保证如有火情，消防车可以在最近位置对圣母殿展开扑救，把文物损失降到最小化（图3）。



图2 圣母殿周边消防器材配备图



图3 圣母殿北侧古柏

3.6 宣传保护

鉴于文物消防安全保护工作的重要性，加强宣传力度势在必行。在景区所有醒目标志上都写有严禁烟火标志。在人手一册的门票也印有爱护文物、禁止吸烟的善意提醒。尤其在圣母殿主要区域，不仅设有警示牌，还有专人负责明火制止和文物保护宣传，使整个馆区“人人重视安全，人人宣传消防”。结合景区的旅游淡旺季特点及景区的消防工作具体情况，采取办消防培训班、实地消防演戏、军训等多种措施，并会同相关部门，打造景区各种形式的消防队伍，大力宣传消防知识，不断提高全馆广大干部职工的消防安全意识，增强单位员工组织火场逃生自救等能力，确保馆内安全。尤其是围绕圣母殿进行的消防演练，通过全体人员，会同消防武警、公安干警、医护人员等进行多次模拟训练，强

化了大家的安全意识，也给参观的游客起到了良好的宣传示范作用（图4）。

3.7 祭祀管理保护

晋祠是山西独具特色的宗祠庙堂，它重要的一个功能就是祭祀。虽然出于文物保护的目的，简化规范了很多祭祀活动。但是每年农历的六月十五、七月初二依旧是晋祠主要的祭祀活动日，围绕着圣母生辰、水母生辰是当地居民最为重要的庙会节日，而这些祭祀活动的中心就在圣母殿。祭祀就会有香烛烟火的出现，针对特殊祭祀活动的消防工作，我们做了有关祭祀活动的应急预案和实施方方案，力争做到文物安全保护的长效机制。预案中对有关人流疏散控制、车辆出入管理、香火烟烛管理、消防车辆配置等一系列问题做了详细安排部署。尤其是对火烛香实行专人专管，远离古建筑区域，做到人走烟灭，安全防范。同时也尽量缩短群众祭祀的时间，减少或分散群体聚集的时间，消防安全和人员安全双保险。每年五一节假日、十一国庆黄金周等应对游客突增的经验积累，也为每年的庙会提供了应急参考，确保了祭祀活动的平安顺利（图5）。



图4 消防安全宣传牌



图5 晋祠祭祀活动现场

4 晋祠圣母殿现代消防保护

文物保护的工作任重道远，对于圣母殿的消防安全保护措施也是大家集思广益，在一代代人的努力积累下来的。“从严管理，防患于未然”对于任何文物古建筑的保护都适用。尤其是文化遗产的突尼斯式消防保护都是文物古建筑的消防保护工作走向可持续性发展的道路。相比较突尼斯式消防保护模式，华盛顿式消防保护模式适用范围更广，实施起来容易。它是以保证古建筑的外观，内部可以适当根据现代消防的需要增设消防设备，运用现代技术为古建筑“保驾护航”。圣母殿保护虽然不能增加内部的喷淋装置和烟感报警等装置，但是在圣母殿的维修过程可以有效运用现代科技。例如，翻修圣母殿时，在柱子、拱枋的开裂、蛀空处，可以运用清洁、高效的阻燃材料填充空隙，既能有效黏合木结构，也能对木构件进行阻燃处理，从而改善圣母殿木构件的耐火极限。再如

针对圣母殿殿外壁画的保护,采用耐火材质的墙壁材料临摹壁画,再覆盖在原壁画之上。对绘画颜料的选择也是以环保、耐火、阻燃为先决条件。充分运用现代文明的科技手段,对圣母殿古建筑的保护开展多方面的研究,为现代消防保护与古建筑保护建设开创性探索道路。

5 晋祠圣母殿消防保护未来发展方向

随着科技的日新月异,人们重视历史文化遗产保护,消防技术水平也是一日三变,这对圣母殿

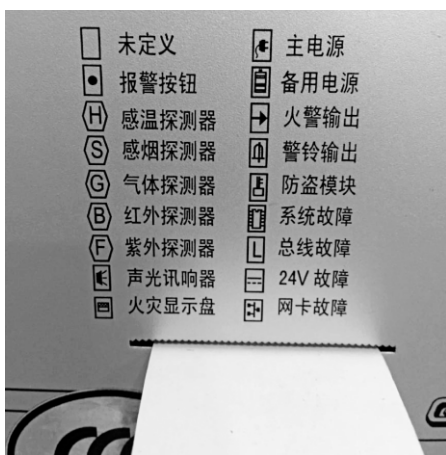


图6 消防设施说明牌

这样的国宝建筑未来的消防保护工作提出新的构想。例如,运用线性光纤感温探测器,它是响应某一连续线路周围温度参数的火灾探测器,并将温度值信号或温度单位时间内变化量信号,转换为电信号以达到探测火灾并输出报警信号的新型消防仪器。又如,运用无线监控,它是利用无线电波传输视频、声音、数据等信号的监控系统。无线监控由于不需要进行线缆的布防,因此大大降低了初始建造的成本,特别是扩大了监控区域的应用场景,尤其对圣母殿这样的古建筑事半功倍。再如,对于圣母殿这样的古建筑可以采用“强化室外,暂缓室内”的理念,把现代消防设施安置于圣母殿室外的山石高空之上,不影响建筑外观的保护,还能有效缓解古建筑消防保护的壓力,同时把对古建筑破坏力较大的消防直流水枪改为雾状喷淋水枪等(图6)。

结 语

晋祠是集庄严壮观与清雅秀丽、宗祠祭祀建筑与自然山水完美结合的典范。圣母殿更是晋祠文物保护的重中之重。无论是突尼斯式的传统消防保护模式,还是华盛顿式现代消防保护模式,都要根据文物保护的原则和消防安全的规定实施。对圣母殿等古建筑进行科学的保护是所有人的责任。当然在保护过程中应该根据建筑自身特点和特殊环境的需求制定行之有效的消防措施,落实责任,齐抓共管,确实保护古建筑的消防安全。圣母殿等古建筑是人类共同财富,是古人留给我们的珍贵历史遗存,我们文博工作者有责任、有义务保护好这些世代相传的文化瑰宝。

参 考 文 献

- [1] 张涛. 文物古建筑消防安全现状及对策分析 [J]. 科技创新与应用, 2016, (9): 262.
- [2] 周尔东. 文物古建筑火灾特点分析与消防安全措施探讨 [J]. 江西化工, 2017, (3): 149-151.
- [3] 王堃. 文物古建筑消防安全现状及对策 [J]. 消防界(电子版), 2017, (11): 107-109.