

木结构古建筑的安全检测与鉴定

张立群 巫恩海

镇江建科工程质量检测中心有限公司

DOI:10.18686/bd.v1i6.447

[摘要] 现在大家的生活水平得到了改善和提高,越来越注重精神文化,我国的旅游业就得到了大力发展。但是,我们在去一些古建筑群落进行旅游观光的时候,就会对古建筑产生破坏,而且,加上古建筑存在了很多年,会受到自然条件的侵蚀,也会破坏它们的结构。现在古建筑急需合理地保护和加固。在对古建筑进行保护之前,安全检测工作就很重要了。只有进行了安全的检测,才能制定合适的方法进行保护。我们对木结构的古建筑有很好的研究,现以某市的一例古建筑为例,进行了探讨。我们在现场进行了损伤的检验,还有抗震情况的检验,做了损伤的记录。最后总结出了这个建筑的危险性数据。我们的数据能够直接指导相关的专家进行修补和保护的工作,希望我们的数据和方法能给大家提供一些借鉴。

[关键词] 砖石木结构;抬梁式建筑;抗震鉴定;安全鉴定

现在,大家越来越注重对古物的保护,因为通过对古物的研究,我们能够知道当时的文化发展情况。古物是留个我们的宝贵的物质和精神财富。尤其是古代的建筑,我们对古代的建筑进行研究,能够知道很多当时的技术,这里面有很好的历史价值。现在,大家对古建筑进行了大量的研究,在一些对古建筑的残损情况的研究发现,这些古老建筑被损坏的大部分原因,是经历了很多年的风吹日晒,自然灾害等,还有就是人们以前的意识不够,没有对古建筑进行刻意保护,所以,古建筑有了不同程度的损坏。我们要想对古建

筑进行保护工作,就要先进行合理的安全检测工作,这样就能够知道古建筑的破坏程度,以及损坏的规律,为的是选取正确的办法进行保护,这样就不盲目了,行之有效,还能事半功倍。我们对某市的木结构的古建筑进行了相关的分析,包括破损的现象和成因等,在这个文章里,也介绍了一些检测的方法。希望能够给后续的工作提供一些基础数据。

1 工程概述

我们选择的木结构的古建筑,是江苏省镇江市的,现在是一个省级的文明保护单位。大家都知道,木结构的房屋的

安全性能会差一些。并且木质的房屋比较容易招虫子咬,而且在水灾或者火灾面前没有抵抗能力。我们研究的这个古建筑就是用了木头的柱子和木屋的架子构成了一个部分的框架,还有墙也是一部分的承重。他们里面有一些砖和石墙,这样可以缓解古建筑的承受能力,增强建筑的寿命。这个古建筑是明朝和清朝时期建筑的,坐北朝南,有门房和厢房,还有过厅。

2 安全检测

2.1 抗震鉴定

这个古建筑在设计的时候,并没有考虑到地质的灾害,所以就没有抗震的设防,所以我们先要对这个古建筑进行抗震的鉴定工作。我们根据相关标准《建筑工程抗震设防分类标准》,在实际现场对它们进行了抗震的检测。具体结果是第一,在梁端的部分有一些被虫子咬过的痕迹,而且木头发生了腐蚀。在瓜柱子上面,有一些部分被劈开裂开了。第二点是,木柱子只有一个地方进行了固定。第三点是在梁子的架子上,只有水平的方向有连接,那么这样就没有一个硬件进行竖直方向的固定,这样就很不平衡了,抗震就不好。第四点就是,在靠近窗户口的地方的梁上没有足够的支撑,檩条上面没有用垫板,这样就不安全。第五点就是在和石头砌成的墙面相连接的地方,没有出现裂缝的现象。第六点就是墙的砌砖很平整,没有发酥的现象,但是在檩条的底下有一些裂缝。所以,依据相关的标准要求,这个古建筑物要在山墙的地方弄好屋架子,而且,还要在墙体里面弄好构造的柱子,或者是在墙体之间放上能够拉结的物品。经过我们的综合判断,这个古建筑不能够达到抗震的要求,所以,要选择合适的方法进行抗震的计算,并且要选择合适的措施进行加固。

2.2 残损状况和成因

在门房里面的墙体部分是用石头堆积的,在上面是青砖,这个地方出现的残损主要是木头构件的支撑的地方,而在房子的西山上的檩条里面,有些墙体有裂缝的现象。在靠近街道的地方,那些墙体的窗洞也有不同程度地裂缝。大家都知道,檩条是很重要的组成部分,因为它可以承受很大的重量。所以,给底部能够产生很大的作用力,在建筑的时候,没有考虑到抗震的情况,所以,那时候檩条下面没有设置垫板,所以在墙体的一些地方就有了开裂的现象。

这个古建筑里边有木构件,木构件主要是在承重的柱子里,还有屋架子里面。我们在现场进行了仔细的检查,发现在柁梁端部有很严重的虫蛀迹象。还有腐朽的现象,在瓜柱上也有一些竖向的裂纹。我们根据常识,可以判断,虫子比较喜欢木材,所以木材的柱子会被虫子蛀了。这样就降低了它的寿命。而且,我们知道,木材里面的横纹很多,所以抗

拉的能力就不好,这样横向就容易发生变形,破坏木材。

3 古建筑建造中存在的缺陷

3.1 墙体部分

对于墙体的部分,我们在这个古建筑里发现在墙体里面的横向和竖向的部分没有拉结,这样会导致在连接的地方受损伤。要是墙体是独立的,那么墙和墙之间就没有了约束,这样反而不利于房屋抵抗地震。所以,就造成了墙体的抗震能力差,有裂缝。

3.2 木结构部分

在上面的分析中知道了,木屋架子还有木头的柱子是很重要的受力部分。所以,古建筑里边的抗震的能力在很大程度上是和梁架子的整体还有梁架子和木头柱子里面的连接情况有关系,我们这个古建筑里面,在梁架之间,就只有横向的杆连接在一起,而没有别的支撑物了,那么从整体的空间来看,就不太强。靠的是横向的杆来进行制约,那么仅仅依靠横向的杆,在有很大压力以后,就会有不平衡现象。这样,整个的梁架子就会失去平衡和稳定。继续进行研究,发现,在梁架子里面没有竖直或者是剪刀形状的支撑,这样就不会形成一个行之有效大整体,那么只要有震动出现,整个房屋的结构就会受到严重的损伤。我们单位有很多进行木结构古建筑的经验。在进行加固的时候,要遵守一定的原则。比如说,在对古建筑里面的危险墙体进行加固的时候,就能够用浇灌水泥浆的办法。也可以用替补的方法进行加固。要是存在未拉结的墙体,这时候我们不能改变建筑物的形貌,要用结构胶在外侧粘连。没有拉结的情况下,要在缝隙里面灌注浆料。

4 结语

我们对古建筑进行安全检测和鉴定能够帮助我们掌握更多的信息,这样在维修的时候,就有了科学合理的数据。但是,在实际的检测过程里面也有一些问题,希望我们相关的工作人员多多学习。互相交流,让我们的古建筑的检测更加科学合理。

参考文献:

- [1]曹双寅,邱洪兴,王恒华. 结构可靠性鉴定与加固技术 FM1. 北京:中国水利水电出版社,2002.
- [2]郑建军,李科,朱彦鹏. 砖木结构的检测实例以及有限元分析 II. 建筑技术开发,2010,37(1):13—15.
- [3]丁仕洪. 木结构古建筑的安全检测与鉴定 II. 工程质量,2014,32(4):22—25.
- [4]王鑫,张浩,高云. 建筑物安全性评定体系的研究 11. 工业安全与环保,2010,36(9):56—57.
- [5]李金龙. 识别中国古建筑[M]. 上海:上海书店出版社. 2008.