

建筑门窗三性检测方法常见问题分析

黄劼

福建上若工程技术有限公司

[摘要]在社会经济快速发展的背景下,建筑工程行业的发展速度在不断加快,为了保证建筑工程质量,需要加强建筑门窗三性检测工作,获取可靠的建筑门窗三性检测结果。可以为建筑门窗的质量改进提供数据参考,进一步保证建筑的整体施工质量。在研究过程中需要对建筑门窗三性检测的常见问题进行分析,了解建筑门窗三性检测的重要性,并根据建筑门窗三性检测的具体需求,提出可靠的方法提高门窗三性检测工作质量。

[关键词]建筑门窗检测;三性检测;问题分析;方法分析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.209

一、建筑门窗三性检测概述

在建筑门窗三性检测过程中,主要是完成气密性检测、水密性检测以及抗风性检测。抗风压用以评价其安全性,气密性用以评价其节能性,水密性用以评价其适用性。在开展检测时,需要对建筑物外窗设计质量进行深入分析,并且要对建筑门窗在施工过程中的方法技术的进行研究,对门窗样品性能和所有门窗的实际性能进行探索,才能够获取门窗在施工中存在的实际问题并进行有效改进^[1]。

近些年来,室外空气质量在不断恶化,人们对室内空气的质量要求在不断提高。开展门窗实验室检测工作,主要是对外窗测试件进行检测,不涉及与墙体的接缝部位。对不同地区气候和建筑物来说,门窗处存在一定差异,例如在门窗设计过程中需要根据当地的气候条件以及建筑要求综合分析该地区环境因素,保证建筑门窗设计质量。在开展门窗设计工作时,要提高门窗的抗风压能力,而在抗风性能设计时,要确保门窗关闭可以有效抵御外部风的冲击力,避免门窗损坏或者掉落。这是保证建筑门窗安全稳定的重要基础。在对抗风压性能进行设计检测时,要确保门窗在外力作用下,其变形处于可控范围内,才能够保证门窗在后期应用过程中的安全性。在门窗设计中要对门窗的三性进行充分考虑,加强检测工作。一般在门窗安装之前完成三项检测工作,保证门窗的施工质量^[2]。

二、建筑门窗三性检测中的常见问题

(一) 气密性检测问题

气密性检测是门窗三性检测中的重要组成部分,在对建筑外门窗进行气密性检测时,主要是检测附加空气渗透量以及总空气渗透量。在具体的检测过程中可能会存在一下问题:第一,在检测前未对门窗缝隙部位进行严格密封。一般在气密性检测之前必须完全密封门窗的开启部分、镶嵌部分的缝隙以及压力扣箱接缝处。但是在具体的检测过程中,可能会因为工作人员操作不当导致密封性处理质量不佳,从而影响检测结果的准确性及可靠性。第二,在检测过程中存在操作不当而导致检

测结果不准确。在气密性检测过程中,对总空气渗透量进行检测时,需要先去除上一实验步骤对建筑外门窗采取的密封措施,然后重新检测,同时要准确详细地记录每一次检测的数值。但是在实际检测中可能会有部分密封措施未被完全去除,从而影响检测结果的准确性、可靠性。第三,在气密性检测中相关数值记录存在问题。检测前需测量室内侧开启缝长、室内侧试件面积、温度、大气压等。因此,在整个检测过程中对相关的数值进行准确又详细记录是为后续气密性分析奠定基础的关键环节。但是在数据记录过程中,可能因为计算失误或者测量中存在问题而导致数值计算不准确。第四,在开展检测工作时,必须全面封闭门窗,热交换次数越少,表明门窗内气密性能越高,室外的冷空气对室内空气温度产生的影响也越低。目前,在多次检测过程中胶条存在问题,可能会对检测效果产生直接影响。为了解决这一问题,需要对密封塑料胶条的质量指标进行多次重复检测,选择具有较强柔韧性、防水性能以及防腐性能的胶条,同时要保证胶条具有良好的隔热耐温性能^[3]。

(二) 水密性检测问题

在建筑外门窗产品进行水密性检测时的主要问题表现在以下方面:第一,未将试件上可开启的部分启闭5次最后关紧,导致在检测过程中可能会出现突发事故。特别是在检测加压前,在施加三个压力脉冲时,没有严格按照相应的要求进行。第二,试件安装问题,试件不允许出现变形和开启部分无法自由开启关闭。试件与安装框之前需要严格密封,不允许出现渗漏现象,试件室外侧的排水孔应高于下部安装框。第三,在检测过程中压力标准不符合要求。在开展水密性检测时,需按照GB 50178对工程所在地进行热带风暴和台风地区进行划分,从而选择正确的加压方法。工程所在地是热带风暴或是台风地区时选用波动加压法,其他地区选用稳定加压法。第四,淋水量的大小及均匀性的问题,淋水量应根据检测方法和年降水量进行选择。同时,应保证整个门窗试件均匀淋水,如出现部分出水口堵住,则会出现试件出现局部淋水量过大或偏小,导致

水密性能检测结果出现偏差。对于非固定的淋水设备，需要每次试验前对淋水的均匀性进行检测，固定的淋水设备需要检查喷嘴是否有异物，是否堵塞等情况。

（三）抗风性检测问题

抗风压性能可以对门窗的安全性以及防保温隔热性能进行综合分析，在门窗抗风性检测过程中，需要对以下问题进行合理控制：第一，要对检测过程中施加的压力进行严格控制。在门窗变形性能检测过程中，要在两个正负压检测前依次施加三个压力检测脉冲，并对检测压力之间的差值进行合理控制，待检测压力差值回归到0时，才能开始下一步检测工作在压力变向过程中，要将检测压力从正压调整到负压，并利用变形和检测压力之间关系对门窗变形压力的相应指标和数值差进行综合分析。如果发现在检测过程中，内部件松动并出现变形问题，需要将检测压力前一级指标压力差数值作为压力数值控制分析。第二，在防风玻璃门窗检测过程中，需要对具体的操作程序进行严格控制。在程序控制时不精密会影响门窗防风性能检测结果。在具体的检测过程中，需要根据相应的操作检测方式，将门窗推开关闭，保证整个防风门窗结构不会受较大风压作用而产生开裂问题，防止门窗损坏和相应的零部件松动。除此之外，需要在对较大风压作用下门窗的开启难度进行综合分析。

三、建筑门窗三性检测方法

（一）气密性检测

气密性检测是建筑门窗三性检测过程中的主要内容，为了保证气密性检测方法的可靠性，在检测开始之前，需要对建筑物门窗施加三个压力脉冲。在整个检测过程中要将压力值控制在 $-500\sim 500\text{Pa}$ ，在压差降到 0Pa 后，要重复开关5次并拧紧关闭。在整个气密性检测过程中，需要加强缝隙密封和接缝密封，要防止在气密性检测过程中试件性能出现问题，需要确保测试仪器和检测试件之间有效密封，可以利用胶带胶条保证密封作业的有效性。同时还要对风机以及整个箱体之间的弯头连接等进行全面检查密封性。

（二）水密性检测

水密性检测也是门窗三性检测过程中必须关注的重点检测环节。在加压前，需要将试件上全部的开启部位进行启闭不低于5次，最后锁紧。然后进行预备加压，施加三个压力脉冲，压力差绝对值为 500Pa 。在具体的检测过程中要保证检测结果的稳定性，在实际检测中要确保水源干净，防止出现喷头

堵塞，并且要对淋水时的压力幅度进行严格控制。确保门窗紧闭，如果存在开启部位未关紧，则会对检测结果产生极大影响。为了保证水密性能检测工作有序进行，可在未加压淋水的情况下开展检查工作，检查试件是否存在出水口。因此，需要对试件上是否有出水口进行全面检测^[4]。

（三）抗风性检测

在抗风性检测过程中，主要包括变形检测、反复加压检测、安全检测三大类。第一，在进行检测前，需正确安装位移计和选择合适的构件，一般难以分别出不利构件时，宜将所有构件进行面法线挠度测量，以此按最不利构件进行评价分析。通过绘制压力-变形曲线，采用线性分析方法，来确定 $\pm P1$ 值。第二，在进行安全检测时，按照GB/T 7106-2019规定， $P3=2.5 P1$ ， $P_{\max}=1.4 P3$ ，但GB 50068-2018已将可变作用分项系数调整为1.5，因而建议抗风压检测时 $P_{\max}=1.5 P3$ 。第三，必须保证每一个检测环节的规范性和安全性，要采取合理的防护措施，提高抗风性能检测的综合水平。

四、结语

总而言之，在建筑门窗三性检测过程中，虽然检测工作相对简单，但是对建筑门窗三性检测问题进行深入分析，发现在具体的检测过程中仍然存在一些不足。现阶段，在建筑行业快速发展的背景下，必须加强建筑门窗三性检测工作，要根据建筑门窗三性检测过程中比较常见的问题确定门窗三性检测的新标准以及具体的操作流程，积极引进先进的检测技术，提高建筑门窗三性检测结果的可靠性。近年来，我国很多地区都已经制定了建筑门窗三性检测的相关规范和标准，但是在具体的执行过程中还存在一定问题。因此，需要不同地区根据具体的情况调整门窗三性检测标准，贯彻门窗三性检测原则，才能够促进建筑行业稳定发展。

参考文献

- [1] 韦建伟. 建筑门窗三性检测方法常见问题分析[J]. 经济技术协作信息, 2017 (21): 1.
- [2] 司得艳. 关于建筑门窗三性检测方法常见问题探讨[J]. 河南建材, 2021 (7): 2.
- [3] 杨钊荣. 关于建筑门窗三性检测方法常见问题探讨[J]. 建材与装饰, 2018 (31): 1.
- [4] 梁宏彦. 建筑门窗三性检测方法分析[J]. 山西建筑, 2019, 45 (4): 2.