

解读GB/T 7106-2019 | 门窗“气密、水密、抗风压”等问题

www.52mqw.com 2020-11-23

本篇文章内容由[中国幕墙网ALwindoor.com]编辑部整理发布：

国家标准GB/T 7106—2019《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》代替GB/T 7106—2008。本标准规定了建筑外门窗气密、水密及抗风压性能的术语和定义、检测原理、检测装置、检测准备、气密性能检测、水密性能检测、抗风压性能检测、重复气密性能检测、重复水密性能检测和检测报告。



同时，本标准适用于建筑外门窗的气密、水密、抗风压性能的试验室检测。检测对象只限于门窗或包含附框的门窗，不涉及其与建筑墙体等其他结构之间的接缝部位。

一、气密、水密、抗风压性能分级确定问题

1、GB/T 7106-2019中取消了分级表，气密、水密、抗风压性能等级应该如何判定？

答：按照现行国家标准GB/T 31433《建筑幕墙、门窗通用技术条件》定级。GB/T 7106-2019中7.4.1.2.2条、8.5.1条、9.3.3.1.3条中均明确了按照该标准定级。

7.4.1.2.2 取三樘试件的 $\pm q_1$ 值或 $\pm q_2$ 值的最不利值，依据GB/T 31433，确定按照开启缝长和面积各自所属等级。最后取两者中的不利级别为该组试件所属等级。正、负压分别定级。

8.5.1 定级检测数据处理

记录每个试件的渗漏压力差值。以渗漏压力差值的前一级检测压力差值作为该试件水密性能检测值。以三樘试件中水密性能检测值的最小值作为水密性能定级检测值，并依据GB/T 31433进行定级。

9.3.3.1.3 以三樘试件定级值的最小值为该组试件的定级值，依据GB/T 31433进行定级。

2、GB/T 7106-2019气密性能定级依据为GB/T 31433，但GB/T 31433里面没有提到是在10Pa下面的分级指标值，如何理解？

答：GB/T 7106-2019中7.4.1.1.3条已转为10Pa压力差下的空气渗透量，第7.4.1.2条确定了分级指标值，再按照GB/T 31433判定。

7.4.1.1.3 按式(3)所提供的回归方程计算出 k, c ，并按式(4)计算出在 10 Pa 压力差下的空气渗透量 q' 。具体计算方法见附录 C 中 C.2。

$$q_{ar} = k(\Delta P)^c \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$q' = k \cdot 10^c \quad \dots\dots\dots(4)$$

3、同样试件，与GB/T7106-2008相比，按GB/T 7106-2019检测的水密性能等级会变差，对吗？

答：淋水量相同时是对的。与GB/T 7106-2008相比，按GB/T 7106-2019的水密性能检测结果更严格。GB/T 7106-2019中8.5.1条中为“最小值”，而在GB/T 7106-2008中8.5条为“算术平均值”。

8.5.1 定级检测数据处理 GB/T 7106-2019

记录每个试件的渗漏压力差值。以渗漏压力差值的前一级检测压力差值作为该试件水密性能检测值。以三组试件中水密性能检测值的最小值作为水密性能定级检测值，并依据 GB/T 31433 进行定级。

8.5 分级指标值的确定 GB/T 7106-2008

记录每个试件的严重渗漏压力差值。以严重渗漏压力差值的前一级检测压力差值作为该试件水密性能检测值。如果工程水密性能指标值对应的压力差值作用下未发生渗漏，则此值作为该试件的检测值。

三试件水密性能检测值综合方法为：一般取三组检测值的算术平均值。如果三组检测值中最高值和中间值相差两个检测压力等级以上时，将该最高值降至比中间值高两个检测压力等级后，再进行算术平均。如果 3 个检测值中较小的两值相等时，其中任意一值可视为中间值。

二、气密性能检测问题

4、气密性能工程检测，没有工程设计值时应该如何处理？

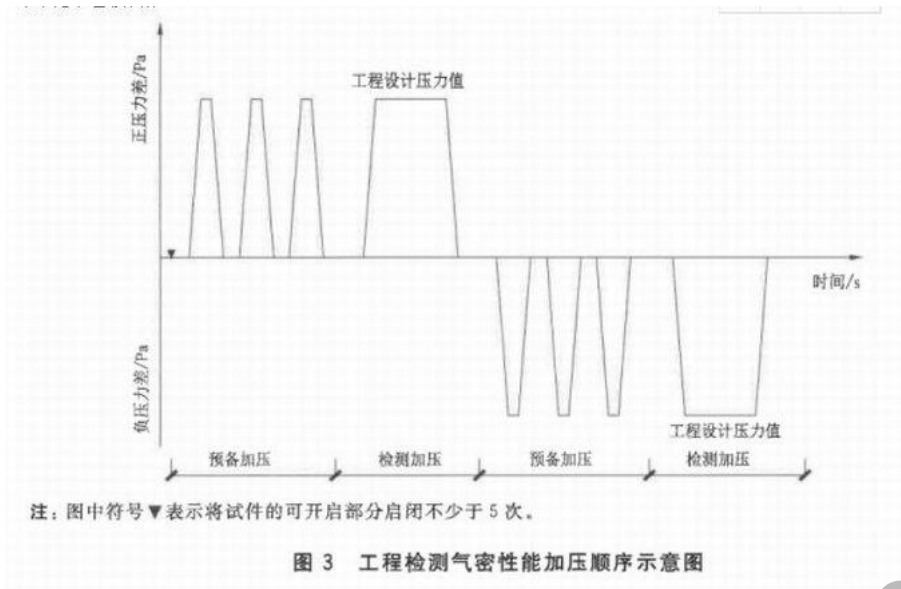
答：GB/T 7106-2019中7.1.2条规定“当工程对检测压力无设计要求时，可按7.1.1进行”，即没有气密性能工程设计值时，按定级检测即可。

目前建筑节能设计标准中，给出的是外窗气密性能级别要求，因而绝大多数只能提供级别，无法提供工程设计值，按定级检测即可。

7.1.2 工程检测时，检测压力应根据工程设计要求的压力进行加压，检测加压顺序见图 3；当工程对检测压力无设计要求时，可按 7.1.1 进行；当工程检测压力值小于 50 Pa 时，应采用 7.1.1 的加压顺序进行检测，并回归计算出工程设计压力对应的空气渗透量。

5、气密性能工程检测，假如工程设计压力值是100Pa，可以直接加压到100Pa吗，还是逐级加压到100Pa？

答：GB/T 7106-2019中7.1.2条规定“工程检测时，检测压力应根据工程设计要求的压力进行加压，检测加压顺序见图3”。图3在预备加压后，直接加压到工程设计压力值，不需要逐级加压。



6、在做气密性能工程检测时，工程设计压力值和风荷载（词条“风荷载”由行业大百科提供）标准值（词条“标准值”由行业大百科提供）的10%是不是一个数值？

答：不是的，二者没有关联。如果委托方无法提供气密性能工程设计压力值，按定级检测即可。

三、风荷载标准值确定问题

7、GB/T 7106-2019中抗风压性能检测时，风荷载标准值 W_k 怎么确定？需要委托方提供吗？

答：GB/T 7106-2019中9.1给出了“风荷载标准值 W_k 应按GB50009《建筑结构荷载规范》规定的方法确定”；

8.1.1 垂直于建筑物表面上的风荷载标准值，应按下列规定确定：

1 计算主要受力结构时，应按下式计算：

$$w_k = \beta_z \mu_s \mu_z w_0 \quad (8.1.1-1)$$

式中： w_k ——风荷载标准值（ kN/m^2 ）；

β_z ——高度 z 处的风振系数；

μ_s ——风荷载体型系数；

μ_z ——风压高度变化系数；

w_0 ——基本风压（ kN/m^2 ）。

2 计算围护结构时，应按下式计算：

$$w_k = \beta_{gz} \mu_{sl} \mu_z w_0 \quad (8.1.1-2)$$

式中： β_{gz} ——高度 z 处的阵风系数；

μ_{sl} ——风荷载局部体型系数。

风荷载标准值计算涉及工程所在地基本风压、地面粗糙度类别、高度、体型系数、阵风系数等参数，一般由建筑设计确定，因此需要委托方提供。

委托方一般需要提供两个值：风荷载标准值和风荷载设计值；现在风荷载设计值一般取为风荷载标准值的1.5倍。

如果委托方笼统提供“设计值”，需要和委托方确认该“设计值”为风荷载标准值还是风荷载设计值。

8、工程图纸只写了抗风压性能级别要求，风荷载标准值是对应级别的分级指标值P3吗？

答：是的。如果委托方仅提供了抗风压性能级别，则该级别对应的分级指标值P3即为风荷载标准值。

9、同一试件，产品设计风荷载标准值P3、风荷载标准值P3'、风荷载标准值Wk是相同值吗？

答：三者可认为是同一概念在不同语境下的分别表述。需要说明的是，产品设计风荷载标准值P3是通过测试P1计算得到的；而风荷载标准值P3'、风荷载标准值Wk则是需要委托方提供的，二者数值相同。

四、变形检测挠度（词条“挠度”由行业大百科提供）要求问题

10、GB/T 7106-2019中删除了GB/T7106-2008中“表7 不同类型试件变形检测对应的最大面法线挠度(角位移值)”，那么最大面法线允许挠度怎么计算？

答：GB/T 7106-2019中9.2.4.1中规定“不同类型试件变形检测时对应的最大面法线挠度(角位移值)应符合产品标准的要求。”

GB/T 7106-2019以注的形式补充说明了“产品标准无要求时，玻璃面板允许挠度取短边1/60；面板为中空玻璃时，杆件允许挠度为1/150，面板为单层或夹层玻璃（词条“夹层玻璃”由行业大百科提供）时，杆件允许挠度为1/100。”实际在应用时，还应以产品标准的要求为准。

什么是产品标准呢？

铝合金门窗产品标准为GB/T 8478-2020《铝合金门窗》，其中5.6.1.1条给出了允许挠度。

GB/T 8478-2020 表7 门窗主要受力杆件面法线挠度允许值 单位为毫米

支承玻璃种类	单层玻璃、夹层玻璃	中空玻璃
相对挠度值	L/100	L/150
挠度最大值	20	

注：L 为主要受力杆件的支承跨距。

塑料门窗产品标准为GB/T 28886-2012《建筑用塑料门》和GB/T 28887-2012《建筑用塑料窗》；其它门窗产品参见各自产品标准。

11、GB/T 7106-2019附录C的C.5.2中，试件变形检测最大面法线挠度值 $1400 \div 375 = 3.73$ mm，这个375是如何计算出来的？

答：问题10答案中，提出了“面板为中空玻璃时，杆件允许挠度为1/150”，这个1/150对应的压力是P3，变形检测时压力为P1， $P3 = 2.5P1$ ；因此变形检测时挠度控制值就是 $1/150 \div 2.5 = 1/375$ 。

当然，如果产品标准有不同规定时，这个值还要根据产品标准的规定来确定。

12、面法线挠度、相对面法线挠度、允许挠度(允许相对面法线挠度)、最大面法线挠度之间的关系？

答：面法线挠度是位移值，是中心点位移减去两端位移平均值后的位移值；相对面法线挠度是比值，是面法线挠度与两端测点距离的比值；

允许挠度(允许相对面法线挠度)是产品标准要求的在正常使用极限状态时的相对面法线挠度值；产品标准要求的最大面法线挠度与允许挠度(允许相对面法线挠度)是一致的。

五、P1、P2、P3、Pmax和定级问题

13、GB/T 7106-2019附录C的C.5.2中，P1为2754 Pa，那么P3(=2.5 P1)是6885Pa，Pmax(1.5 P3)是10327.5Pa，是这样计算的吗？

答：是的。按照GB/T 7106-2019规定， $P_3 = 2.5 P_1$ ， $P_{max} = 1.4 P_3$ ，但GB 50068-2018已将可变作用分项系数调整为1.5，因而 $P_{max} = 1.5 P_3$ 。

14、抗风压性能定级检测、工程检测时，安全检测时需要安装位移计吗？反复加压检测时需要安装位移计吗？

答：抗风压性能定级检测、工程检测时，安全检测中的产品设计风荷载标准值P3和风荷载标准值P3'需要安装位移计，因为需要记录风荷载标准值下的相对面法线挠度(角位移值)；产品设计风荷载设计值Pmax和风荷载设计值P'max检测时不需要安装位移计；反复加压检测时不需要安装位移计。

15、GB/T 7106-2019中抗风压性能是按风荷载设计值进行定级吗？比如风荷载设计值为2.5 kPa，风荷载标准值P3为1.666kPa，抗风压等级是几级？

答：GB/T 7106-2019中9.3分别针对试件出现损坏或功能障碍的不同阶段的情况，包括变形检测、反复加压检测和安全检测阶段的评定进行了规定。

定级分为两种情况：

一、P1、P2、P3检测中试件出现了损坏或功能障碍

根据出现损坏或功能障碍的不同阶段，以相应压力差值的前一级压力差作为Pmax，按 $\pm P_{max}/1.4$ (现为1.5)中绝对值较小者进行定级。

二、直至Pmax检测试件仍未出现损坏或功能障碍

按 \pm 中绝对值较小者定级。

因此，上面的例子中，风荷载设计值为2.5 kPa，风荷载标准值P3为1.666kPa。需要根据试件检测结果情况进行定级。

16、GB/T 7106-2019 “9.3 检测结果的评定”的变形检测、反复检测、安全检测中，当检测中试件出现损坏或功能障碍时，以相应压力差值的前一级压力差作为Pmax，这个“前一级压力差”指什么，如何取值？

答：前一级压力差中的“级”不同于抗风压定级表中的“级”，指的是试件未出现损坏和功能障碍的最大检测压力差。以变形检测为例，标准中加压要求如下：

b) 检测压力逐级升、降。每级升降压力差值不超过 250 Pa，每级检测压力差稳定作用时间约为 10 s。检测压力绝对值最大不宜超过 2 000 Pa。

假如在升压至1860 Pa出现损坏或功能障碍，此时应以前一级稳定压力差作为Pmax，比如1750 Pa。

六、附录C回归计算问题

17、GB/T 7106-2019中，门窗抗风压性能变形检测P1值不超过2000 Pa时，还需要回归计算吗？

答：需要。由于试件和测试误差原因，测出来的变形量和压力值都不是线性的；另外，压力一般是以250 Pa作为一个加压级数，很难保证达到允许挠度值时压力正好是250 Pa的倍数。

假设1500 Pa时相对挠度为1/400，1750 Pa时相对挠度为1/330，那么要得到相对挠度1/375时对应的压力差，就要进行回归计算。

18、GB/T 7106-2019中，气密性能回归计算时，150Pa压差参与回归计算吗？附录C.3示例中没有150 Pa。

答：150Pa只有加压阶段，没有减压阶段的数据，所以不参与回归计算。标准7.4.1.1.1条中参与计算的均为各压力差在加压和减压阶段下的平均值。

在数字压力传感器校准证书中，校准结果一栏一般都会提供正行程(加压)和反行程(减压)的校准结果，二者往往并不一致。

门窗幕墙第一手资讯! 上中国幕墙网

news.alwindoor.com

手机访问地址

3g.alwindoor.com

原文地址: <http://www.52mqw.com/info/2020-11-23/47720-1.htm>转载时

需注明出处: 中国幕墙网 点击查看 www.alwindoor.com

我要评论 (已有*人参与评论)

上一篇: 解读2020上海“新标准”! 门窗幕墙变化大

【回到
顶部】



qejc.cn, jcvba.cn, 微信qejc21