

ICS 91.060  
Q 70/79



# 中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 282—2010

## 遮阳百叶窗气密性试验方法

Test method for air permeability of shutters

2010-07-20 发布

2011-01-01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

## 前 言

本标准与 BS EN 12835:2000《密封百叶窗-气密性试验》的一致性程度为非等效。

本标准附录 A、附录 B 为规范性附录。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部建筑制品与构配件产品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：北京中建建筑科学研究院有限公司和中国建筑一局(集团)有限公司。

本标准参加起草单位：四川省建筑科学研究院、中国建筑标准设计研究院、天津市建筑工程质量检测中心、天津建科建筑节能环境检测有限公司、沈阳紫微机电设备有限公司、广州市建筑材料工业研究所有限公司、北京市顺义区建设工程质量监督站、华南理工大学、福建省建筑科学研究院。

本标准主要起草人：王济宁、吴月华、赵文海、刘晖、张树君、虞晓童、马彪、李攀、杨展、赵洁、赵立华、王云兴、蔺建成、叶锦亭、涂逢祥、段恺、白胜芳、任静、王国华、丁楠、吴东。

## 遮阳百叶窗气密性试验方法

### 1 范围

本标准规定了遮阳百叶窗气密性试验方法的术语和定义、试验方法、试验报告。  
本标准适用于对气密性有要求的百叶窗。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 5823 建筑门窗术语

### 3 术语和定义

GB/T 5823 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**压力差 pressure difference**

试件两侧表面所受到的空气绝对压力差值。当试件外侧(室外)气体压力大于内侧(室内)气体压力时,压力差定为正值,反之定为负值。

#### 3.2

**气密性能 air permeability performance**

百叶窗在关闭状态下,阻止空气渗透的能力。

#### 3.3

**试件空气渗透量 volume of air flow through specimen**

在基准状态下,单位时间内通过百叶窗试件的空气量。

#### 3.4

**单位面积空气渗透量 volume of air flow through a unit area**

在基准状态下,单位时间内通过百叶窗试件单位面积的空气量。

#### 3.5

**试件面积 extrnal area of specimen**

百叶窗关闭时的最大正投影面积。

#### 3.6

**基准状态 standard condition**

温度为 293 K(20 ℃)、压力为 101.3 kPa、空气密度为 1.202 kg/m<sup>3</sup> 的试验条件。

### 4 试验方法

#### 4.1 原理

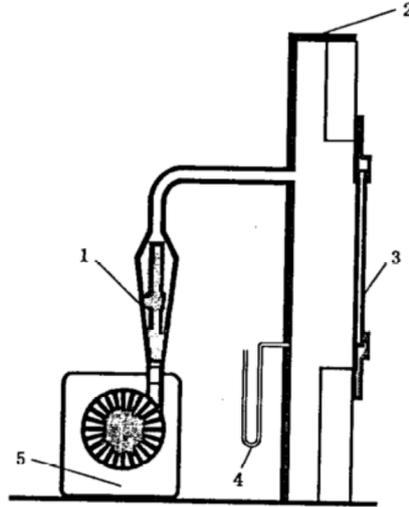
当关闭的百叶窗两侧存在压力差时,会由高压侧向低压侧产生空气渗透,空气渗透量的大小体现了百叶窗的气密性能。本试验是通过在实验室条件下,在百叶窗两侧人为制造不同的正压力差( $\Delta P$ ),并测量不同正压力差( $\Delta P$ )下的单位面积空气渗透量值( $q$ ),经计算找出压力差与单位面积空气渗透量之间的关系,从而确定百叶窗的气密性能。

注:试验不考虑百叶窗内外温度差引起的低压力差对试验结果的影响。

4.2 试验设备

4.2.1 气密性测定装置

试验装置由压力箱、试件安装系统、供压系统和测量系统组成,其构成见图 1 所示。



- 1——流量计;
- 2——压力箱;
- 3——被测试件;
- 4——压力计;
- 5——鼓风机。

图 1 气密性测定装置

4.2.2 气密性检测装置要求

4.2.2.1 压力箱的开口尺寸应能满足试件安装的要求,箱体开口部位的构件应能承受检测过程中可能出现的最大压力差以满足试验压力的要求。压力箱和试件安装系统的密封应符合附录 A 的规定。

4.2.2.2 试件安装系统应能使试件安装牢固,不得有缝隙。

4.2.2.3 供压系统应提供不小于 100 Pa 的压力差,并能够按 4.3.2 的要求保持和稳定压力差。

4.2.2.4 测量系统中所用的空气流量计、压力差计、温湿度计和气压计等仪器要求应符合附录 B 的规定。

4.3 试验步骤

4.3.1 试验准备

- a) 试验条件:空气温度 15 °C~30 °C;相对湿度 25%~75%RH;
- b) 被测试件:长(H):1.00 m~1.80 m,宽(L):1.00 m~1.80 m,并配齐所有配件;应提供安装说明及大样图、节点图等;
- c) 将试件固定在密封压力箱上,外表面应朝向压力箱内侧,保证试件与设备之间的密闭性,且没有因安装引起的可见扭曲;试件应清洁干燥,运行正常,开启自如;
- d) 试件所有可活动部分先开启关闭两次,然后置于关闭状态。

4.3.2 空气渗透量( $Q_m$ )检测

- a) 测试空气温度  $T(K)$ ,保留整数;测试大气压强  $P(kPa)$ 保留一位小数;测试相对湿度,保留整数;测试试件的尺寸,计算试件面积  $S(m^2)$ ,保留一位小数;
- b) 检测加压顺序见图 2;

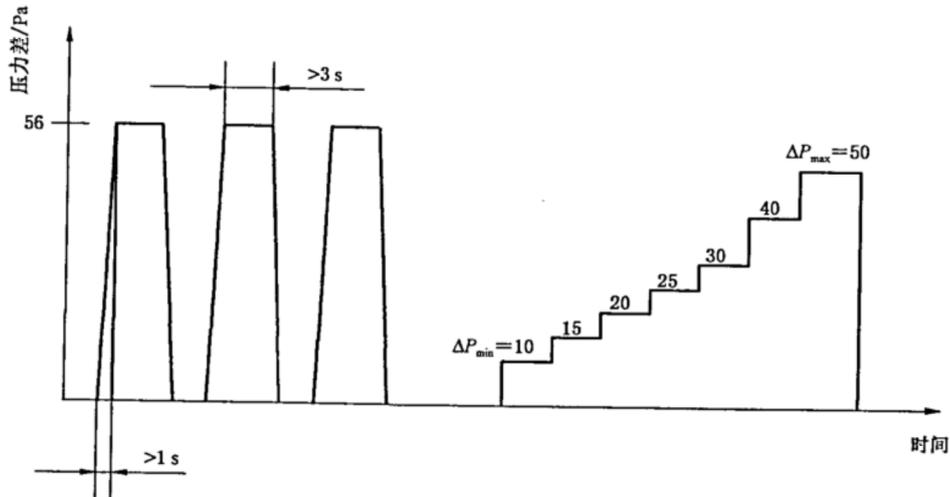


图 2 气密检测加压检测顺序示意图

- c) 预备加压:分 3 次加压至 56Pa,每次加压时间不少于 1 s,稳压时间不少于 3 s;
- d) 按每个等级的正压力差增压:10Pa,15Pa,20Pa,25Pa,30Pa,40Pa,50Pa。测试并记录每个等级压力差下相应的空气渗透量  $Q'_m$ 。每级压力差下至少持续稳定 10 s 方可进行空气渗透量测试。

4.4 数据处理

4.4.1 空气渗透量值应按照式(1)根据空气温度、大气压强进行修正。

$$Q_m = (293 \times Q'_m \times P) / (101.3 \times T) \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- $Q_m$ ——基准状态下通过试件的空气渗透量,单位为立方米每小时( $m^3/h$ ,保留一位小数);
- $P$ ——试验室大气压,单位为千帕斯卡(kPa);
- $T$ ——试验室空气温度,单位为开尔文(K);
- $Q'_m$ ——实测试件空气渗透量,单位为立方米每小时( $m^3/h$ ,保留一位小数)。

4.4.2 试验结果

根据试件面积  $S$  求出每级压力差  $\Delta P$  下单位面积空气渗透量  $q$ ;

单位面积空气渗透量( $q$ )与压力差( $\Delta P$ )之间存在一元函数关系,如式(2)所示:

$$q = C(\Delta P)^n \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- $q$ ——单位面积空气渗透量,单位为立方米每小时每平方米( $m^3/(h \cdot m^2)$ );
- $\Delta P$ ——压力差,单位为帕斯卡(Pa);
- $C$ ——系数;
- $n$ ——指数。

以每级压力差  $\Delta P$  取对数为横坐标,每级压力差下单位面积空气渗透量  $q$  取对数为纵坐标,绘制气密性图;用最小二乘法确定公式(2)中系数  $C$  和指数  $n$ ;

根据公式(2)计算出 10Pa 压力差下百叶窗单位面积空气渗透量  $q_{10}$ 。

5 试验报告

试验报告包括下列内容:

- a) 委托方信息、制造商和商标;
- b) 试样名称、规格型号以及试样状态;

- c) 试件的品种、系列、面积、材料种类及(如果有)表面处理方式;
- d) 试验使用的标准名称、标准号;
- e) 试验室温度、相对湿度和大气压;
- f) 试件安装形式;
- g) 最大、最小压差;
- h) 试验单位和日期;
- i) 压力差图;
- j) 系数  $C$  和指数  $n$ ;
- k) 压力差 10Pa 下百叶窗单位面积空气渗透量  $q_{10}$ ;
- l) 测试期间有无损坏及部位;
- m) 其他必要信息。

附 录 A  
(规范性附录)  
压力箱气密性测试

A.1 压力箱气密性每季度应至少检验一次,用一块密封板(1.4 m×1.4 m)代替试件按照 4.3 的规定进行试验。

A.2 每个级别压力差下空气渗透量最大限值应符合表 A.1 的要求。

表 A.1 压力箱密封性最大限值

压力差 $\Delta P/\text{Pa}$	10	15	20	25	30	40	50
空气渗透量 $Q_m/(\text{m}^3/\text{h})$	1.0	1.2	1.4	1.5	1.7	2.0	2.2

附 录 B  
(规范性附录)  
计量仪器技术要求

测量系统中包括测量空气流量的风速变送器、测量绝对压力差的压差变送器、测量环境温湿度的温湿度计和测量环境大气压的气压表,要求如下:

- 风速变送器,精度为 $\pm 5\%$ ;
  - 压差变送器,量程 $0\sim 100\text{Pa}$ ,精度为1级;
  - 温湿度计,温度量程 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim +50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,精度 $\pm 1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
  - 气压表量程 $80\text{ kPa}\sim 106\text{ kPa}$ ,测量误差不大于 $0.2\text{ kPa}$ 。
-