



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 34555—2017

## 建筑采光顶 气密、水密、抗风压性能检测方法

Test method of air permeability, watertightness, wind load resistance  
performance for building skylight system

2017-10-14 发布

2018-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 检测 .....	2
5 检测报告 .....	12
附录 A (资料性附录) 典型面板的位移测量仪器布置 .....	14

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本标准由全国建筑幕墙门窗标准化技术委员会(SAC/TC 448)归口。

本标准起草单位：广东省建筑科学研究院集团股份有限公司、中国建筑科学研究院、沈阳远大铝业工程有限公司、江河创建集团股份有限公司、深圳市三鑫科技发展有限公司、深圳金粤幕墙装饰工程有限公司、上海建科检验有限公司、深圳中航幕墙工程有限公司、杭州之江有机硅化工有限公司、广东大潮投资集团有限公司、广州嘉德装饰工程有限公司、广州集泰化工有限公司、郑州中原思蓝德高科股份有限公司、奥雅纳工程咨询(上海)有限公司、河南省建筑科学研究院有限公司、广东坚美铝型材厂(集团)有限公司、广东世纪达建设集团有限公司、广东坚朗五金制品股份有限公司、成都硅宝科技股份有限公司、浙江瑞明节能门窗股份有限公司、泰诺风保泰(苏州)隔热材料有限公司。

本标准主要起草人：张士翔、何瑄、王洪涛、赖燕德、于军、郭正宏、徐勤、刘会涛、吴光琼、涂铿、刘明、黄友江、刘建伟、潘守伟、郭月萍、苏文兰、王飞勇、邬强、于志龙、王华、杜万明、王有治、廖拓、章竹义、刘军。

# 建筑采光顶

## 气密、水密、抗风压性能检测方法

### 1 范围

本标准规定了建筑采光顶气密、水密、抗风压性能检测方法的术语和定义、检测及检测报告。

本标准适用于建筑采光顶气密、水密、抗风压性能的检测。检测对象只限于建筑采光顶试件本身及其与其他结构之间的连接构造,不含结构预埋件与主体结构的固定支座。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 50178 建筑气候区划标准

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**建筑采光顶** **building skylight**

由透光面板与支承体系组成,不分担主体结构所受作用且与水平方向夹角小于 $75^{\circ}$ 的建筑围护结构。

#### 3.2

**标准状态** **standard condition**

空气温度为 $293\text{ K}$ ( $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ )、大气压力为 $101.3\text{ kPa}$ ( $760\text{ mm Hg}$ )、空气密度为 $1.202\text{ kg/m}^3$ 的试验条件。

#### 3.3

**压力差** **pressure difference**

试件室内、外表面所受到的空气绝对压力差值。当室外表面所受的压力高于室内表面所受的压力时,压力差为正值;反之为负值。

#### 3.4

**气密性能** **air permeability performance**

试件阻止空气渗透的能力。

##### 3.4.1

**附加空气渗透量** **volume of extraneous air leakage**

除试件本身的空气渗透量以外,单位时间通过设备和试件与压力箱连接部分的空气量。

##### 3.4.2

**总空气渗透量** **total volume of air leakage**

单位时间通过试件的空气渗透量及附加空气渗透量的总和。

3.4.3

**开启缝长 operable joint length**

试件上可开启部分室内侧接缝长度的总和。

3.4.4

**单位开启缝长空气渗透量 volume of air leakage per unit of operable joint length**

在标准状态下,单位时间通过试件单位开启缝长的空气量。

3.4.5

**试件面积 area of specimen**

试件周边与箱体密封的缝隙所包含的表面积,以室内测量为准。

3.4.6

**单位面积空气渗透量 volume of air leakage per unit of area**

在标准状态下,单位时间通过试件单位面积的空气量。

3.5

**水密性能 watertightness performance**

在风雨同时作用下,试件阻止雨水向室内侧渗漏的能力。

3.5.1

**渗漏 water leakage**

雨水从试件室外侧持续或反复渗入试件室内侧并滴落的现象。

3.5.2

**淋水量 water spray rate**

单位时间内喷淋到单位面积试件室外表面的水量。

3.6

**抗风压性能 wind load resistance performance**

在风压作用下,试件主要受力构件变形不超过允许值且不发生结构性损坏(如:裂缝、面板破损、局部屈曲、粘结失效等)及五金件松动、开启困难等功能障碍的能力。

3.6.1

**面法线位移 frontal displacement**

试件受力构件表面上任意一点沿面法线方向的线位移量。

3.6.2

**面法线挠度 frontal deflection**

试件受力构件表面上某一点沿面法线方向的线位移量的最大差值。

3.6.3

**相对面法线挠度 relative frontal deflection**

面法线挠度和支承处测点间距  $L$  的比值。

3.6.4

**允许相对面法线挠度 allowable relative frontal deflection**

$f_0$

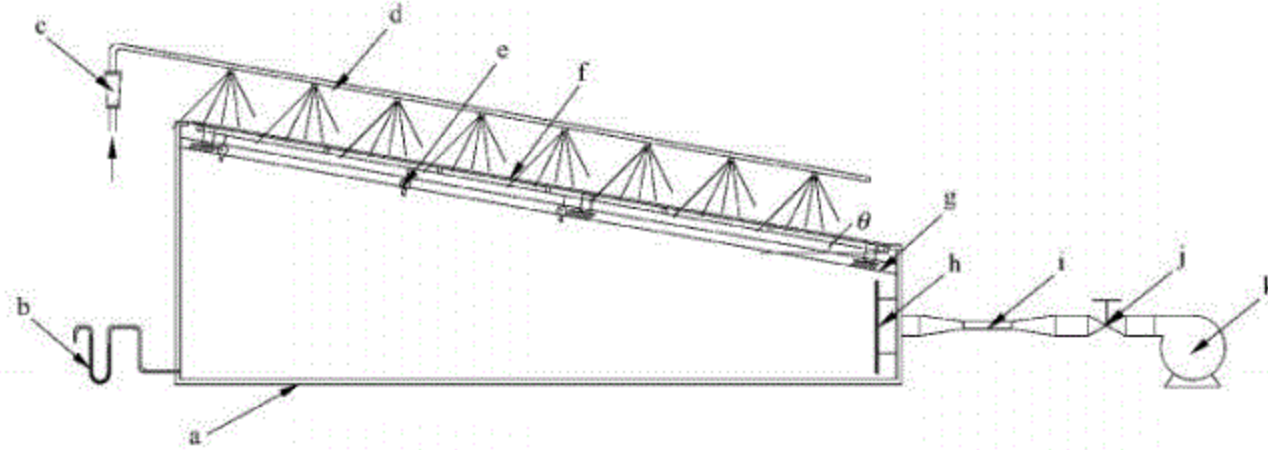
试件主要受力构件在抗风压性能检测指标  $P_3$  下的相对面法线挠度的限值。

## 4 检测

### 4.1 检测装置

4.1.1 检测装置由压力箱、试件安装系统、供压系统、淋水装置及测量系统组成。检测装置的构成如图

1 所示。



说明：

- a——压力箱；
- b——差压计；
- c——水流量计；
- d——淋水装置；
- e——位移计；
- f——试件；
- g——安装横架；
- h——进气口挡板；
- i——空气流量计；
- j——压力控制装置；
- k——供压设备；
- $\theta$ ——试件与水平面所成角度。

图 1 检测装置示意图

4.1.2 压力箱的开口尺寸应能满足试件安装的要求；压力箱应能适合人员进入安装试件或观察；箱体应具有良好的水密性能，以不影响观察试件的水密性为最低要求；箱体应能承受检测过程中可能出现的压力差。

4.1.3 试件安装系统用于固定试件并将试件与压力箱开口部位密封，且应具有足够的刚度和强度，对检测结果不产生显著的影响。

4.1.4 供压系统应能施加正负双向的压力差，并能达到检测所需要的最大压力差；压力控制装置应能调节出稳定的气流，并能稳定地提供周期为 3 s~5 s 的波动风压，波动风压的波峰值、波谷值应满足检测要求。

4.1.5 点支承结构的试件宜有独立的安装框架，在最大检测压力差的作用下，安装框架的变形不应影响试件的性能。

4.1.6 差压计的两个探测点应在试件两侧就近布置，差压计的误差应小于示值的 1%，响应速度应满足波动风压测量的要求。差压计的输出信号应由图表记录仪或可显示压力变化的设备记录。

4.1.7 空气流量测量装置的测量误差应小于示值的 5%。

4.1.8 喷淋装置应能以不小于 4 L/(m<sup>2</sup>·min) 的淋水量均匀地喷淋到试件的室外表面上，应能在试件表面形成连续、完整的水膜。喷嘴应布置均匀，各喷嘴与试件的距离宜相等；装置的喷水量应能调节，并有措施保证喷水量的均匀性。

4.1.9 水流量计的测量误差应小于示值的 5%。

4.1.10 位移计的精度应达到满量程的 0.25%；位移计的安装支架在测试过程中应有足够的紧固性，并应保证位移的测量不受试件及其支承设施的变形、移动所影响。

4.1.11 试件底部应设置安全防护网或采取其他安全措施,必要时在试件四周也应采取安全措施。

## 4.2 试件要求

4.2.1 试件材料、规格和型号等应与检测委托方所提供图样一致,不得加设任何特殊附件或采取设计方案以外的措施。试件与水平面所成角度应与工程实际情况或产品设计一致。试件的安装应符合设计要求,试件应干燥。

4.2.2 试件组装和安装的受力状况应和实际情况相符。

4.2.3 试件应包括所有典型的接缝。

4.2.4 采光顶如有可开启部分设计,选取试件时应包含可开启部分。

4.2.5 采光顶内侧如有集水沟设计,选取试件时应包含集水沟。

4.2.6 点支承采光顶试件应满足以下要求:

- a) 支承结构至少应有一个典型承力单元;
- b) 张拉索杆体系支承结构应按照实际支承跨度进行测试,预张拉力应与设计相符,张拉索杆体系宜检测拉索的预张力;
- c) 当支承跨度大于 15 m 时,可用玻璃及其支承装置的性能测试和支承结构的结构静力试验模拟采光顶系统的测试。玻璃及其支承装置的性能测试至少应检测四块与实际工程相符的玻璃板块及一个典型十字接缝。

## 4.3 检测顺序

检测顺序宜按照气密性能、水密性能、抗风压性能(变形检测  $P_1$ 、反复加压检测  $P_2$ 、风荷载标准值检测  $P_3$ )、重复气密性能、重复水密性能、抗风压性能(风荷载设计值检测  $P_{max}$ )的顺序进行。

## 4.4 气密性能

### 4.4.1 检测项目

检测 100 Pa 压力差下试件的单位面积空气渗透量和单位开启缝长空气渗透量。

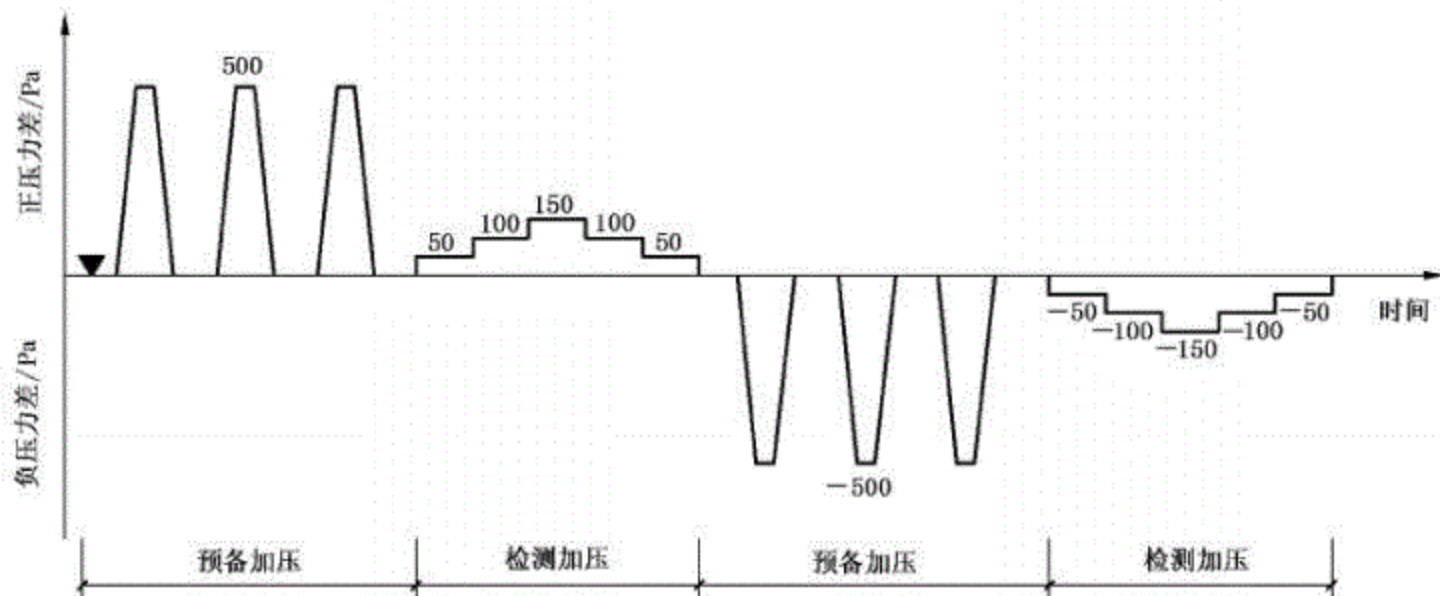
### 4.4.2 检测方法

#### 4.4.2.1 检测前准备

试件安装完毕后应进行检查,符合检测方案才可进行检测。检测前,应将试件可开启部分开关不少于 5 次,最后关紧。

#### 4.4.2.2 检测加压顺序

检测加压顺序见图 2。



说明:

▼——将试件的可开启部分开关不少于 5 次。

图 2 检测加压顺序示意图

#### 4.4.2.3 预备加压

在正负压检测前分别施加三个压力脉冲。压力差绝对值为 500 Pa,持续时间为 3 s,加压速度宜为 100 Pa/s。然后待压力回零后开始进行检测。

#### 4.4.2.4 渗透量的检测

##### 4.4.2.4.1 附加空气渗透量 $q_i$ 的测定

充分密封试件上的缝隙,或用不透气的材料将箱体开口部分密封,然后按照图 2 逐级加压,每级压力作用时间应大于 10 s,先逐级加正压,后逐级加负压。记录各级的检测值。箱体的附加空气渗透量不宜高于试件总渗透量的 20%,否则应在处理后重新进行检测。

##### 4.4.2.4.2 附加空气渗透量与固定部分空气渗透量之和 $q_{ie}$ 的测定

将试件上的可开启部分的开启缝隙密封起来后进行检测。检测程序同 4.4.2.4.1。

##### 4.4.2.4.3 总空气渗透量 $q_s$ 的测定

去除试件上所加密封措施后进行检测。检测程序同 4.4.2.4.1。

注:允许对 4.4.2.4.2、4.4.2.4.3 检测顺序进行调整。

#### 4.4.3 检测值的处理

##### 4.4.3.1 计算

按以下方法进行计算:

- a) 分别计算出正压检测升压和降压过程中在 100 Pa 压差作用下的两次附加渗透量检测值的平均值  $\overline{q_i}$ 、两次附加空气渗透量与固定部分空气渗透量之和检测值的平均值  $\overline{q_{ie}}$ 、两次总空气渗透量检测值的平均值  $\overline{q_s}$ ,并按式(1)~式(3)转换成标准状态:

$$q'_i = \frac{293}{101.3} \times \frac{\overline{q_i} \cdot P}{T} \dots\dots\dots (1)$$



$$q'_{ig} = \frac{293}{101.3} \times \frac{\overline{q_{ig}} \cdot P}{T} \dots\dots\dots(2)$$

$$q'_z = \frac{293}{101.3} \times \frac{\overline{q_z} \cdot P}{T} \dots\dots\dots(3)$$

式中:

- $q'_i$  ——标准状态下,100 Pa 压力差作用下的附加空气渗透量,单位为立方米每小时( $m^3/h$ );
- $q'_{ig}$  ——标准状态下,100 Pa 压力差作用下的附加空气渗透量与固定部分空气渗透量之和,单位为立方米每小时( $m^3/h$ );
- $q'_z$  ——标准状态下,100 Pa 压力差作用下的总空气渗透量,单位为立方米每小时( $m^3/h$ );
- $\overline{q_i}$  ——100 Pa 压力差作用下两次附加渗透量检测值的平均值,单位为立方米每小时( $m^3/h$ );
- $\overline{q_{ig}}$  ——100 Pa 压力差作用下两次附加空气渗透量与固定部分空气渗透量之和检测值的平均值,单位为立方米每小时( $m^3/h$ );
- $\overline{q_z}$  ——100 Pa 压力差作用下两次总渗透量检测值的平均值,单位为立方米每小时( $m^3/h$ );
- $P$  ——试验室大气压力值,单位为千帕(kPa);
- $T$  ——试验室空气温度值,单位为开(K)。

b) 100 Pa 压力差下整体试件(含可开启部分)的空气渗透量  $q_s$  按式(4)计算:

$$q_s = q'_z - q'_i \dots\dots\dots(4)$$

式中:

$q_s$  ——标准状态下,100 Pa 压力差作用下的试件整体(含可开启部分)的空气渗透量,单位为立方米每小时( $m^3/h$ )。

c) 100 Pa 压力差下可开启部分空气渗透量  $q_k$  按式(5)计算:

$$q_k = q'_z - q'_{ig} \dots\dots\dots(5)$$

式中:

$q_k$  ——标准状态下,100 Pa 压力差作用下的可开启部分空气渗透量值,单位为立方米每小时( $m^3/h$ )。

d) 100 Pa 压力差作用下,单位面积的空气渗透量  $q'_A$  值按式(6)计算:

$$q'_A = \frac{q_s}{A} \dots\dots\dots(6)$$

式中:

$q'_A$  ——100 Pa 压力差作用下,单位面积空气渗透量,单位为立方米每平方米小时 [ $m^3/(m^2 \cdot h)$ ];

$A$  ——试件面积,单位为平方米( $m^2$ )。

e) 100 Pa 压力差作用下,可开启部分单位开启缝长的空气渗透量  $q'_l$  值按式(7)计算:

$$q'_l = \frac{q_k}{l} \dots\dots\dots(7)$$

式中:

$q'_l$  ——100 Pa 压力差作用下,单位开启缝长的空气渗透量,单位为立方米每米小时 [ $m^3/(m \cdot h)$ ];

$l$  ——开启缝长,单位为米(m)。

f) 负压检测时的结果,也采用同样的方法,分别按式(1)~式(7)进行计算。

#### 4.4.3.2 分级指标的确定

采用由 100 Pa 检测压力差下的计算值  $\pm q'_A$  值或  $\pm q'_l$  值,按式(8)或式(9)换算为 10 Pa 压力差下的

相应值 $\pm q_A$ 值或 $\pm q_l$ 值。以试件的 $\pm q_A$ 和 $\pm q_l$ 值确定按面积和按缝长各自所属的级别,取最不利的级别定级。

$$\pm q_A = \frac{\pm q'_A}{4.65} \dots\dots\dots(8)$$

$$\pm q_l = \frac{\pm q'_l}{4.65} \dots\dots\dots(9)$$

式中:

$q_A$ ——10 Pa 压力差作用下,单位面积空气渗透量,单位为立方米每平方米小时 $[\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})]$ ;

$q_l$ ——10 Pa 压力差作用下,单位开启缝长空气渗透量,单位为立方米每米小时 $[\text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{h})]$ 。

#### 4.4.4 检测结果的评定

第一次气密性能检测及重复气密性能检测结果均应满足委托要求。

### 4.5 水密性能

#### 4.5.1 检测项目

检测试件在检测指标压力差下,是否发生渗漏。

#### 4.5.2 一般要求

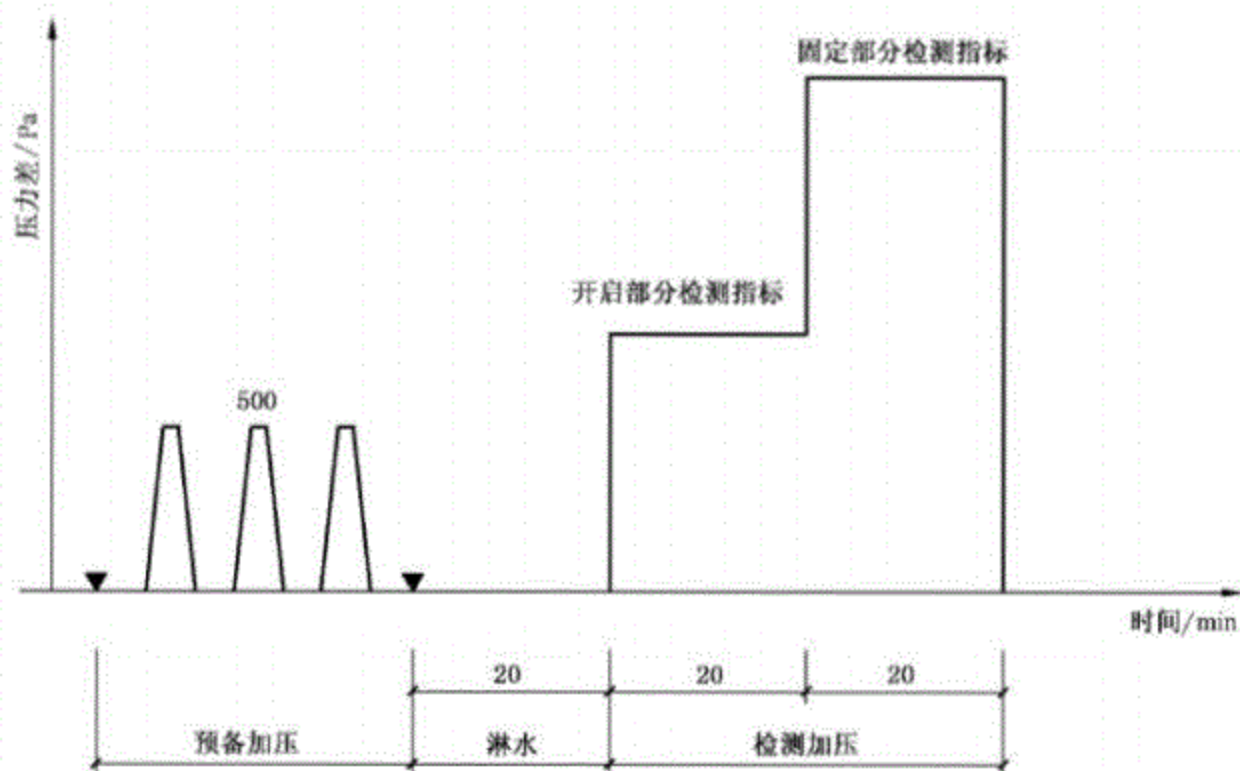
水密性能检测应满足以下要求:

- a) 对试件进行检查,符合设计要求后才可进行检测。检查前,应将试件可开启部分开关不少于5次,最后关紧;
- b) 检测可采用稳定加压法或波动加压法。工程所在地为热带风暴和台风地区的工程检测,应采用波动加压法;工程所在地为非热带风暴和台风地区的工程检测,可采用稳定加压法。已进行波动加压法检测者可不再进行稳定加压法检测。热带风暴和台风地区的划分按照 GB 50178 的规定执行;
- c) 水密性能最大检测压力峰值不应大于抗风压安全检测压力值。

#### 4.5.3 稳定加压法

按照图 3 的顺序加压,并按以下步骤操作:

- a) 预备加压:施加三个压力脉冲。压力差绝对值为 500 Pa。加压速度约为 100 Pa/s,压力持续作用时间为 3 s,泄压时间不少于 1 s。待压力回零后,将试件所有可开启部分开关不少于 5 次,最后关紧;
- b) 淋水:对整个试件均匀地淋水,淋水量为 3 L/( $\text{m}^2 \cdot \text{min}$ ),时间持续 20 min 或到试件产生渗漏为止;
- c) 加压:在保持淋水量不变的同时施加稳定压力。首先加压至可开启部分水密性能指标值,压力稳定作用时间持续 20 min 或到试件可开启部分产生渗漏为止,然后加压至试件固定部分水密性能指标值,压力稳定作用时间持续 20 min 或到试件固定部位产生渗漏为止;无可开启部分的试件压力稳定作用时间持续 40 min 或到产生渗漏为止;
- d) 观察记录:在升压及持续作用过程中,观察记录渗漏情况及部位。



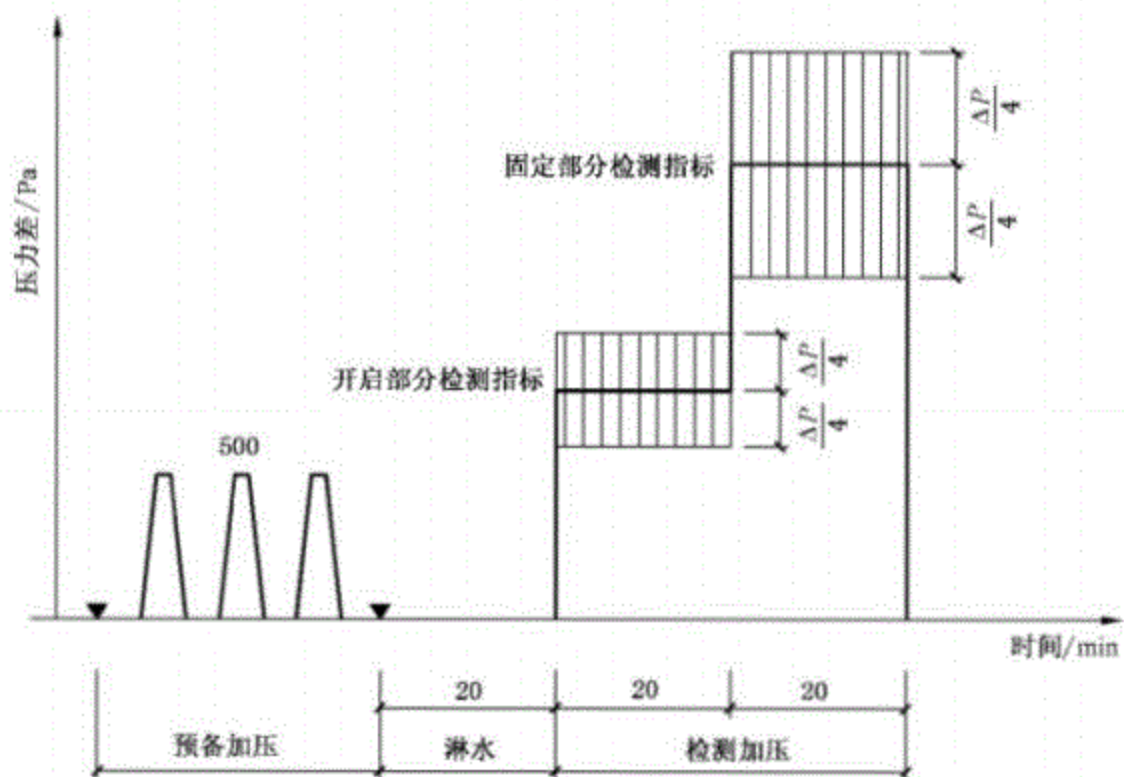
说明:

▼——将试件的可开启部分开关不少于5次。

图3 稳定加压顺序示意图

#### 4.5.4 波动加压法

按照图4的顺序加压,并按以下步骤操作:



说明:

▼ ——将试件的可开启部分开关不少于5次;

$\Delta P$  ——水密性能检测指标。

图4 波动加压顺序示意图

- a) 预备加压:施加 3 个压力脉冲。压力差值为 500 Pa。加载速度约为 100 Pa/s,压力稳定作用时间为 3 s,泄压时间不少于 1 s。待压力回零后,将试件所有可开启部分开关不少于 5 次,最后关紧;
- b) 淋水:对整个试件均匀地淋水,淋水量为 4 L/(m<sup>2</sup>·min),时间持续 20 min 或到试件产生渗漏为止;
- c) 加压:在保持淋水量不变的同时施加波动压力。首先加压至可开启部分水密性能指标值,波动压力作用时间持续 20 min 或到试件可开启部分产生渗漏为止,然后加压至固定部分水密性能指标值,波动压力作用时间持续 20 min 或到试件固定部位产生渗漏为止;无可开启部分的试件压力作用时间持续 40 min 或到产生渗漏为止;
- d) 观察记录:在升压及持续作用过程中,观察并记录渗漏情况及部位。

#### 4.5.5 检测结果的评定

如未发生渗漏,则判定为满足委托要求,否则判定为不满足委托要求。第一次水密性能检测及重复水密性能检测结果均按此判定。

### 4.6 抗风压性能

#### 4.6.1 检测指标

以委托要求的风荷载标准值作为检测指标  $P_3$ 。

#### 4.6.2 检测项目

检测试件在风压作用下,变形是否满足委托要求,试件是否发生结构损坏或功能障碍。包括:变形检测、反复加压检测、风荷载标准值检测。

#### 4.6.3 检测方法

##### 4.6.3.1 检测前准备

4.6.3.1.1 选择测点安装位移测量仪器,位移测量仪器应分别安装在最大位移处和靠近支承点的位置,测点布置具体要求包括:

- a) 杆件测点布置参见图 5,两端的位移计测点与相接近支承点的距离不宜大于 10 mm;
- b) 主受力杆件多于一个时可分别检测,取相对变形较大者用于结果评定;
- c) 其他类型试件的受力支承构件测点布置应根据委托要求确定;
- d) 特殊构件应根据构件的力学模型进行测点布置,必要时应采用有限元方法来确定;
- e) 部分常见类型面板位移测点布置参见附录 A。

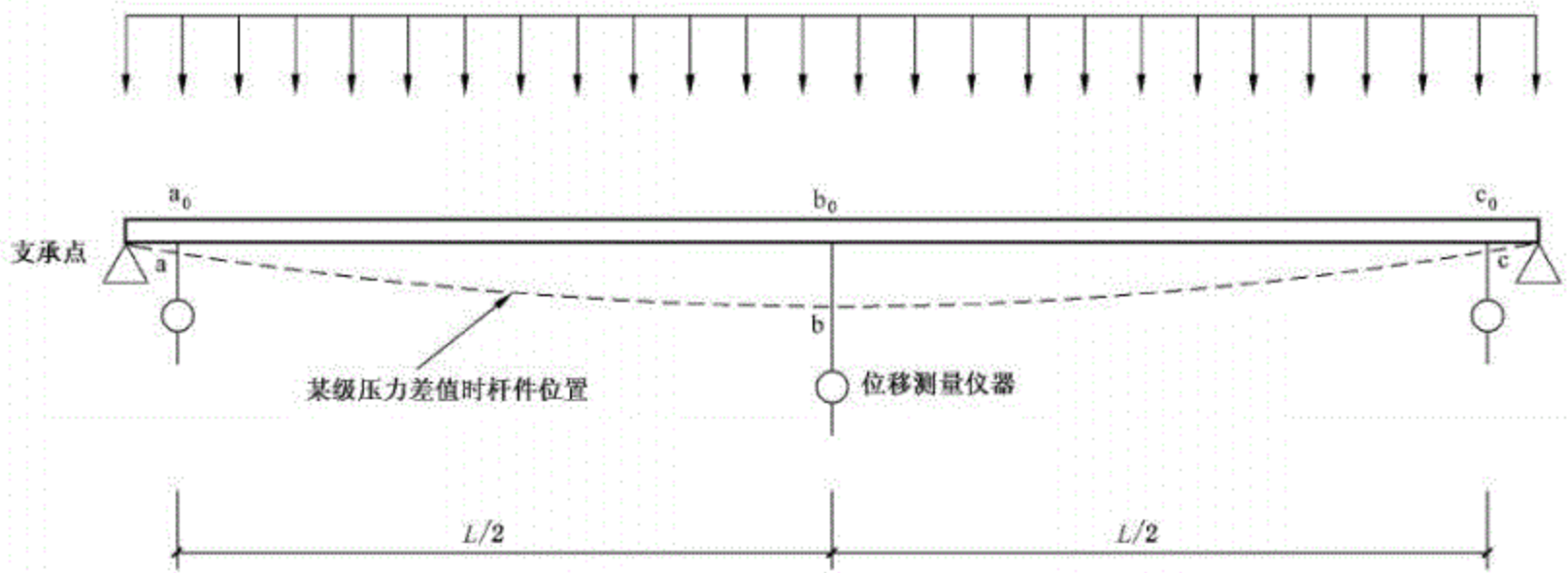
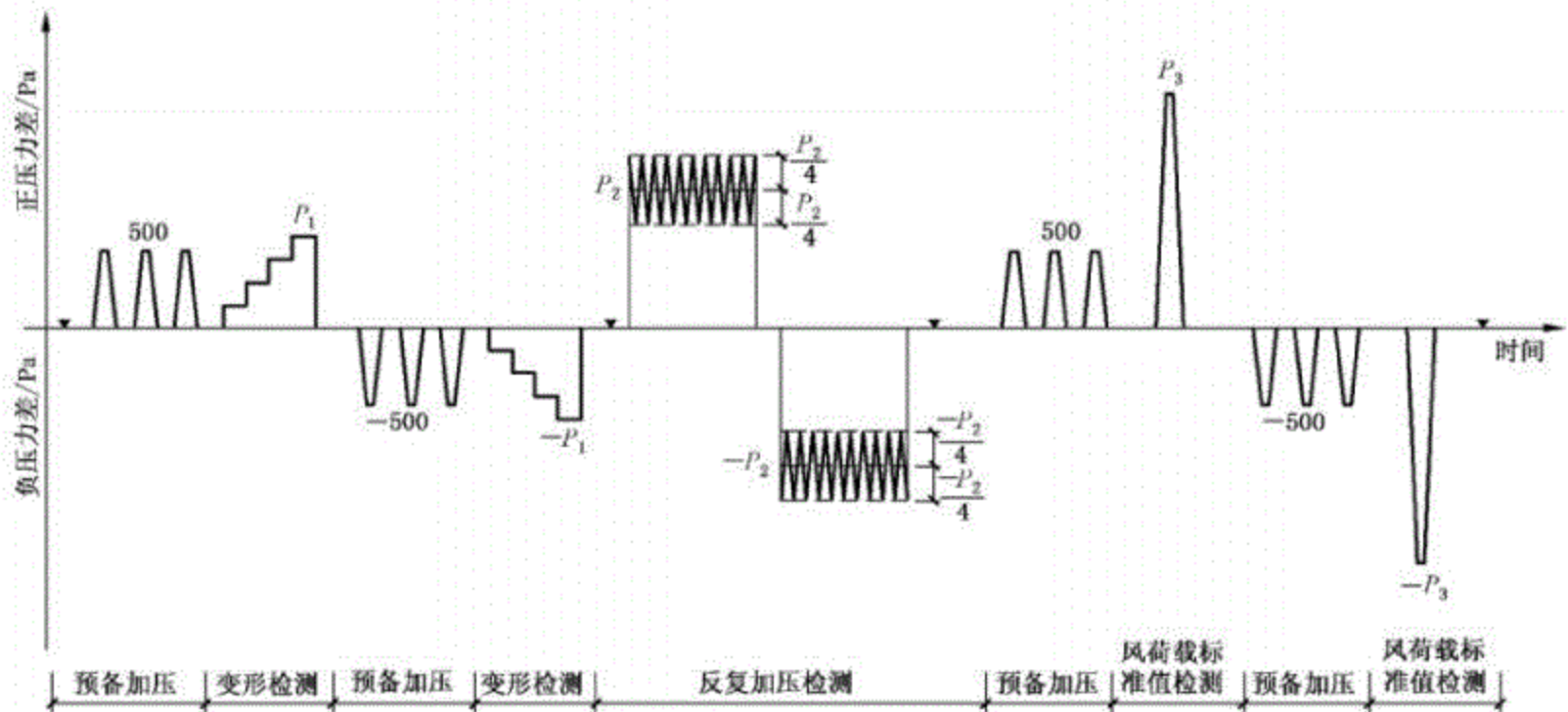


图5 杆件位移测点分布示意图

4.6.3.1.2 对试件进行检查,符合检测方案后才可进行检测。检测前,应将试件可开启部分开关不少于5次,最后关紧。

4.6.3.2 检测加压顺序

检测加压顺序见图6。



说明:

▼——将试件的可开启部分开关不少于5次。

图6 检测加压顺序示意图

4.6.3.3 预备加压

在正负压变形检测、安全检测前分别施加三个压力脉冲。压力差绝对值为500 Pa,加压速度为100 Pa/s,持续时间为3 s,待压力回零后开始进行检测。

#### 4.6.3.4 变形检测

检测时检测压力分级升降。每级升、降压力不超过检测指标的10%，每级压力作用时间不少于10 s。压力的升、降达到检测压力 $P_1$ （检测指标 $P_3$ 的40%）时停止检测，记录每级压力差作用下各个测点的面法线位移量、功能障碍或损坏的状况和部位。

#### 4.6.3.5 反复加压检测

以检测压力 $P_2$ （检测指标 $P_3$ 的60%）为平均值，以平均值的1/4为波幅，进行波动检测，先后进行正负压检测。波动压力周期为5 s~7 s，波动次数不少于10次。记录反复检测压力值 $\pm P_2$ ，并记录出现的功能障碍或损坏的状况和部位。

#### 4.6.3.6 风荷载标准值检测

$P_3$ 对应于委托要求的检测指标。检测压力升至 $P_3$ ，压力作用时间不少于3 s，随后降至零；再降到 $-P_3$ ，压力作用时间不少于3 s，然后升至零。记录面法线位移量、功能障碍或损坏的状况和部位。

### 4.6.4 检测结果的评定

#### 4.6.4.1 计算

##### 4.6.4.1.1 三角形面板的挠度按式(10)计算：

$$f_{\max} = (d - d_0) - \frac{(a - a_0) + (b - b_0) + (c - c_0)}{3} \dots\dots\dots(10)$$

式中：

- $f_{\max}$  ——面法线挠度，单位为毫米(mm)；
- $d_0$  ——三角形内心测点在预备加压后的稳定初始读数，单位为毫米(mm)；
- $d$  ——三角形内心测点在某级检测压力作用下的面法线位移，单位为毫米(mm)；
- $a_0, b_0, c_0$  ——三角形各角部测点在预备加压后的稳定初始读数，单位为毫米(mm)；
- $a, b, c$  ——三角形各角部测点在某级检测压力作用下的读数，单位为毫米(mm)。

##### 4.6.4.1.2 其他构件的挠度按式(11)计算：

$$f_{\max} = (b - b_0) - \frac{(a - a_0) + (c - c_0)}{2} \dots\dots\dots(11)$$

式中：

- $f_{\max}$  ——面法线挠度，单位为毫米(mm)；
- $a_0, b_0, c_0$  ——各测点在预备加压后的稳定初始读数，单位为毫米(mm)；
- $a, b, c$  ——各测点在某级检测压力下的读数，单位为毫米(mm)。

#### 4.6.4.2 评定

##### 4.6.4.2.1 变形检测的评定

试件不应出现功能性障碍和损坏，否则应判为不满足委托要求。

##### 4.6.4.2.2 反复加压检测的评定

试件不应出现功能性障碍和损坏，否则应判为不满足委托要求。

#### 4.6.4.2.3 风荷载标准值检测的评定

受力构件相对面法线挠度小于或等于允许相对面法线挠度  $f_0$ ，且检测时、检测后均未出现功能障碍和损坏，应判为满足委托要求。

#### 4.7 重复气密性能

根据重复气密性能的检测委托指标，按照 4.4 进行。

#### 4.8 重复水密性能

根据重复水密性能的检测委托指标，按照 4.5 进行。

#### 4.9 抗风压性能(风荷载设计值检测)

##### 4.9.1 检测指标

$P_{max}$  为检测指标  $P_s$  的 1.4 倍。

##### 4.9.2 检测项目

检测试件在  $P_{max}$  作用下，试件是否发生结构损坏或功能障碍。

##### 4.9.3 检测方法

检测压力升至  $P_{max}$ ，压力作用时间不少于 3 s，随后降至零；再降到  $-P_{max}$ ，压力作用时间不少于 3 s，然后升至零。记录功能障碍或损坏的状况和部位。

##### 4.9.4 评定

根据委托要求进行评定。

### 5 检测报告

检测报告应包括下列内容：

- a) 工程名称、工程所在地、委托方名称、施工方名称；
- b) 试件名称、主要尺寸及图样(包括试件立面、剖面和主要节点，型材和密封条的截面、排水构造及排水孔的位置、试件的支承体系、主要受力构件的尺寸以及可开启部分的开启方式和五金件的种类、数量及位置)，试件与水平面所成角度；
- c) 委托检测项目、检测指标、挠度要求；
- d) 杆件、拉索的厂家、规格、跨度；
- e) 面板的厂家、种类、厚度、最大尺寸和安装方法；
- f) 密封材料的厂家、材质和牌号；
- g) 附件的厂家、名称、材质和配置；
- h) 点支式结构试件的拉索预拉力设计值及实测值；
- i) 检测用的主要仪器设备；
- j) 检测项目进行顺序；
- k) 检测时的空气温度和大气压力；

- l) 气密性能检测所得 $\pm q_A$ 和 $\pm q_l$ 值；
- m) 水密性能检测的加压方法,出现渗漏时的风压、渗漏状态及部位；
- n) 主要受力构件在抗风压性能检测时的挠度和状况,挠度与压力差关系曲线；
- o) 对试件所做的任何修改应注明；
- p) 检测结论；
- q) 检测机构、检测人员和检测日期。

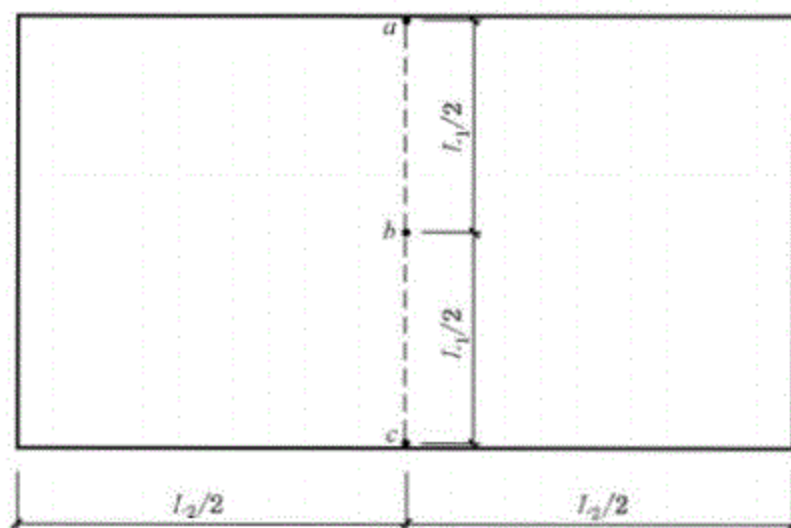


附录 A  
(资料性附录)

典型面板的位移测量仪器布置

A.1 边支承矩形面板的位移测量仪器布置

边支承矩形面板的位移测量仪器的布置见图 A.1。



说明:

• ——位移测量仪器的安装位置;

$L_1$ ——矩形的短边边长;

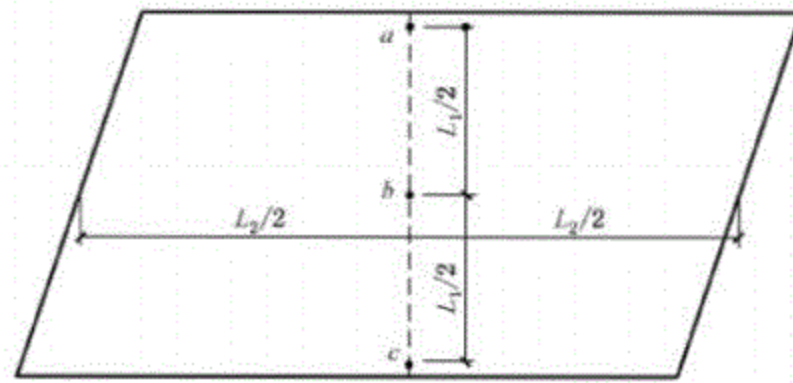
$L_2$ ——矩形的长边边长。

注:位置  $a$ 、 $c$  距面板边缘的垂直距离宜小于 10 mm,取  $L_1$  为  $L$ 。

图 A.1 边支承矩形面板的位移测量仪器布置示意图

A.2 边支承平行四边形面板的位移测量仪器的布置

边支承平行四边形面板的位移测量仪器的布置见图 A.2。



说明：

• ——位移测量仪器的安装位置；

$L_1$  ——平行四边形的高；

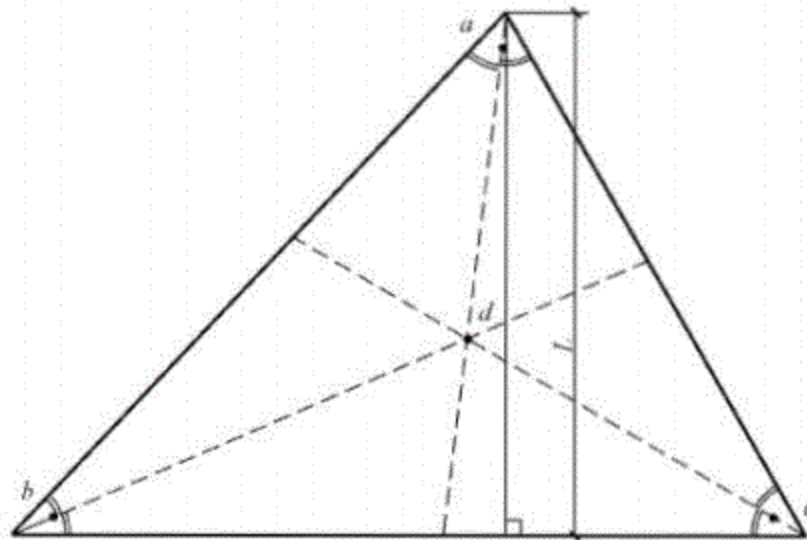
$L_2$  ——平行四边形的长边。

注：位置  $a$ 、 $c$  距面板边缘的垂直距离宜小于 10 mm，取  $L_1$  为  $L$ 。

图 A.2 边支承平行四边形面板的位移测量仪器布置示意图

### A.3 边支承三角形面板的位移测量仪器的布置

边支承三角形面板的位移测量仪器的布置见图 A.3。



说明：

• ——位移测量仪器的安装位置；

$d$  ——三角形的内心；

$L$  ——三角形长边对应的高。

注： $a$ 、 $b$ 、 $c$  距角点的距离宜小于 10 mm。

图 A.3 边支承三角形面板的位移测量仪器布置示意图

### A.4 四点支承矩形面板的位移测量仪器布置

四点支承矩形面板的位移测量仪器的布置见图 A.4。



说明:

- ——位移测量仪器的安装位置;
- $L$  ——长边孔距。

图 A.4 四点支承矩形面板的位移测量仪器布置示意图