



中华人民共和国国家标准

GB/T 34553—2017

门在地震作用下角变形时的 开启性能试验方法

Test method of doorset opening performance in diagonal deformation under
seismic aspects

(ISO 15822:2007, Test method of doorset opening performance in diagonal
deformation—Seismic aspects, MOD)

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
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验原理	1
5 试件	1
6 试验设备	1
7 试验步骤	6
8 结果记录	10
9 试验报告	10
附录 A (资料性附录) 本标准与 ISO 15822:2007 相比的结构变化情况	11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 15822:2007《门在对角变形时的开启性能测试方法 地震作用下》。

本标准与 ISO 15822:2007 相比在结构上有较多调整,附录 A 中列出了本标准与 ISO 15822:2007 的章条编号对照一览表。

本标准与 ISO 15822:2007 的技术性差异及原因如下:

- 用 GB/T 5823 代替 ISO 1804(见第 2 章),以适应我国技术条件;
- 修改了术语“平面内位移量”的定义(见 3.1),使其含义更加明确、清晰;
- 修改了开锁扭矩值的单位(见 7.2.7),扭矩值单位由 N 改为 $N \cdot m$;
- 修改了外开门测量开启力的施力示意图及说明(见图 6),图 6 中室外施力示意由室内侧改为室外侧,说明中室内拉力改为室内推力;
- 修改了内开门测量开启力的施力示意图及说明(见图 7),图 7 中室外施力示意由室内侧改为室外侧,说明中室外拉力改为室外推力;
- 增加了“委托要求”(见第 9 章),使信息更完善。

本标准做了下列编辑性修改:

- 修改了标准名称;
- 用测点 P_1 、测点 P_2 、测点 P_3 、测点 P_4 分别代替测点 1、测点 2、测点 3、测点 4(见 6.3、7.2.5、图 4),使测点代号与图 4 保持一致。

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、深圳华加日铝业有限公司、深圳市门老爷科技有限公司、上海建筑门窗检测站、广东坚朗五金制品股份有限公司、深圳市新山幕墙技术咨询有限公司、广东大潮投资集团有限公司。

本标准主要起草人:杨仕超、李炯、张士翔、廖拓、邱铭、何伟、黄石海、施伯年、杜万明、包毅、黄啟明、黄友江。

引 言

本标准提供的试验方法可确定用于紧急通道的门在地震中易于开启的程度,以确保其在地震中是畅通的。

订单号: 0100200704063845 防伪编号: 2020-0704-1033-1970-8284 购买单位: 北京中培质联

北京中培质联 专用

门在地震作用下角变形时的 开启性能试验方法

1 范围

本标准规定了在地震作用下单扇门角变形时的开启性能试验方法。
本标准适用于采用平面内静荷载模拟地震作用出现平面内对角变形的单扇门。

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/T 5823 建筑门窗术语

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

平面内位移量 in-plane displacement

上下测量点位移量之差与其距离的比值,减去左右测量点位移量之差与其距离的比值。

注:平面内位移量的单位为弧度。

3.2

开启力 opening force

开启门扇所需的力。

3.3

开锁扭矩 unlocking torque value

开启门锁所需的扭矩值。

4 试验原理

门在逐级施加的平面内静荷载作用下出现对角变形时,测量门的开启力和开锁扭矩。

5 试件

5.1 试件的制作和安装应与正常使用情况一致。

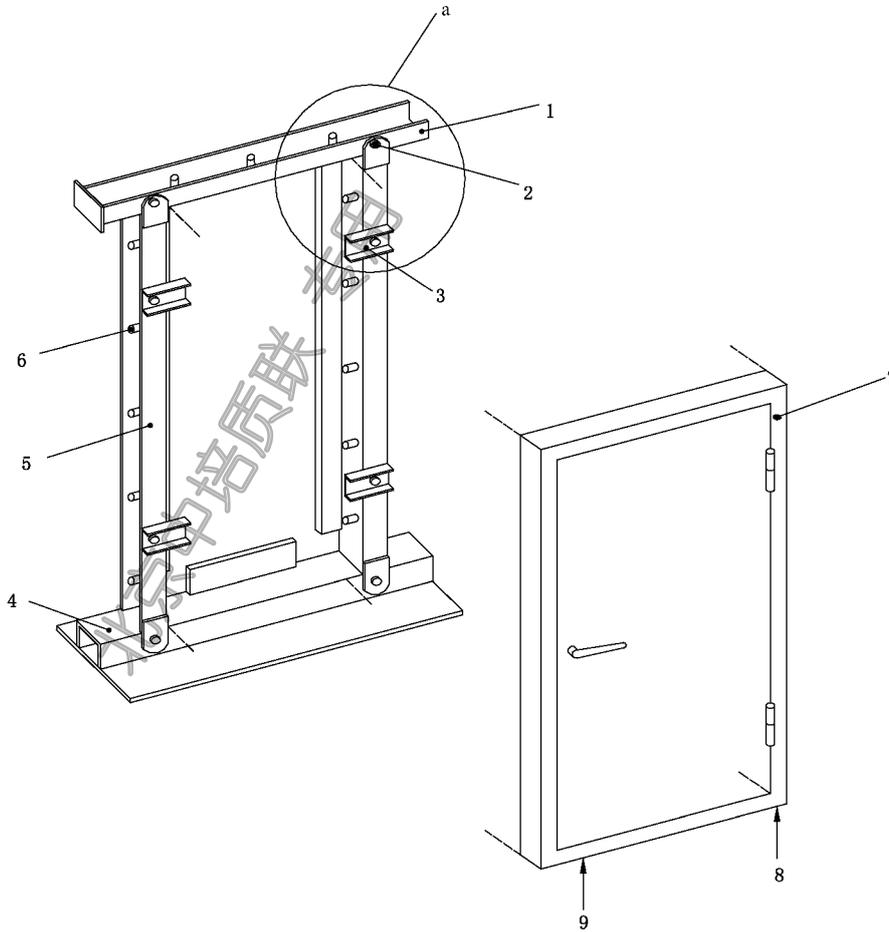
5.2 当试件含有玻璃时,应按照生产厂家的技术要求选取适当厚度的玻璃进行试验,否则应选取相关规范允许的最小厚度的玻璃。

6 试验设备

6.1 试验台

试验台应保证试件安装的需要,且符合生产厂家的说明书和操作规程的要求,如图 1 所示。试验台

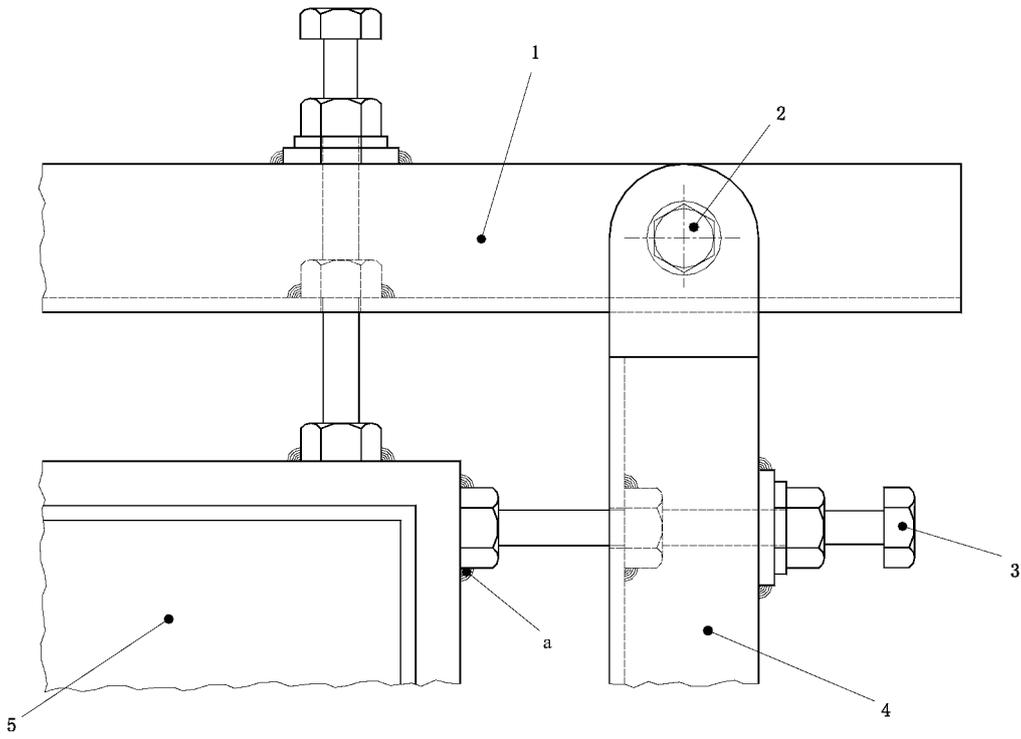
的框架应有足够的刚度和强度承受试验过程中作用于其上的力,试验台应采用铰接方式组装,如图 2 和图 3 所示。



说明:

- 1——试验台上横框;
- 2——铰接点;
- 3——导向装置;
- 4——试验台下横框;
- 5——试验台竖框;
- 6——固定试件的装置;
- 7——试件;
- 8——合页侧;
- 9——门锁侧;
- a——见图 2 和图 3。

图 1 试验台示意图

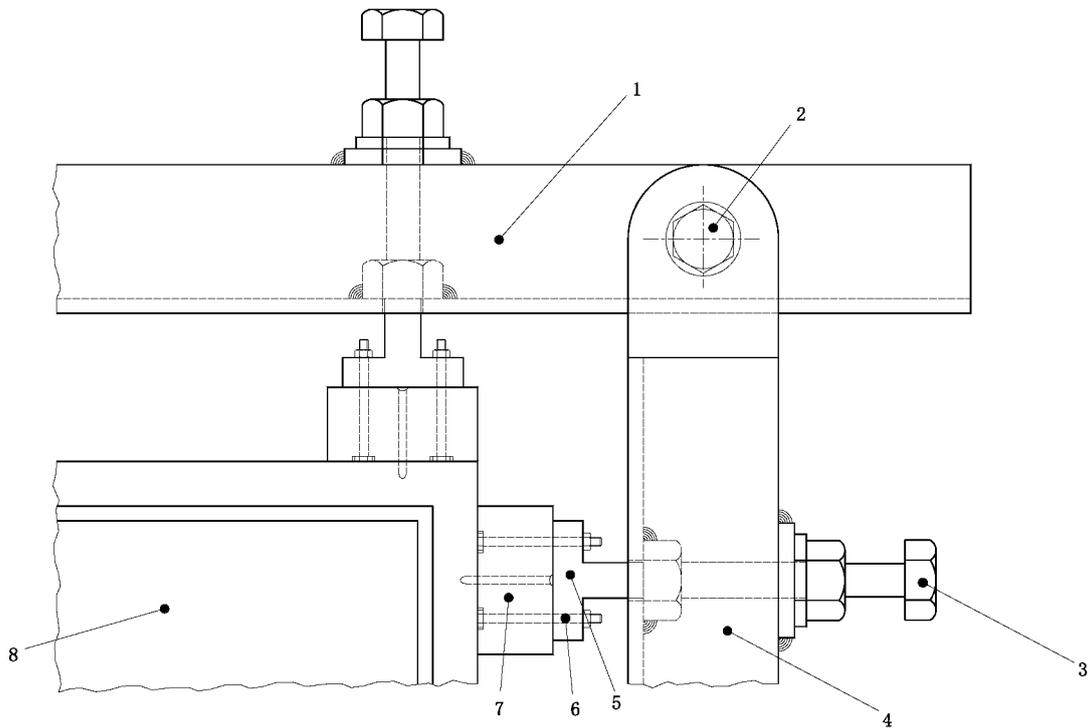


说明：

- 1——试验台上横框；
- 2——铰接点；
- 3——固定试件的装置；
- 4——试验台竖框；
- 5——试件；
- a——焊缝。

图 2 可靠固定试件的方法之焊接固定示意图

北京中培质联 专用



说明：

- 1——试验台上横框；
- 2——铰接点；
- 3——固定试件的装置；
- 4——试验台竖框；
- 5——钢板；
- 6——螺钉；
- 7——衬板(胶合板)；
- 8——试件。

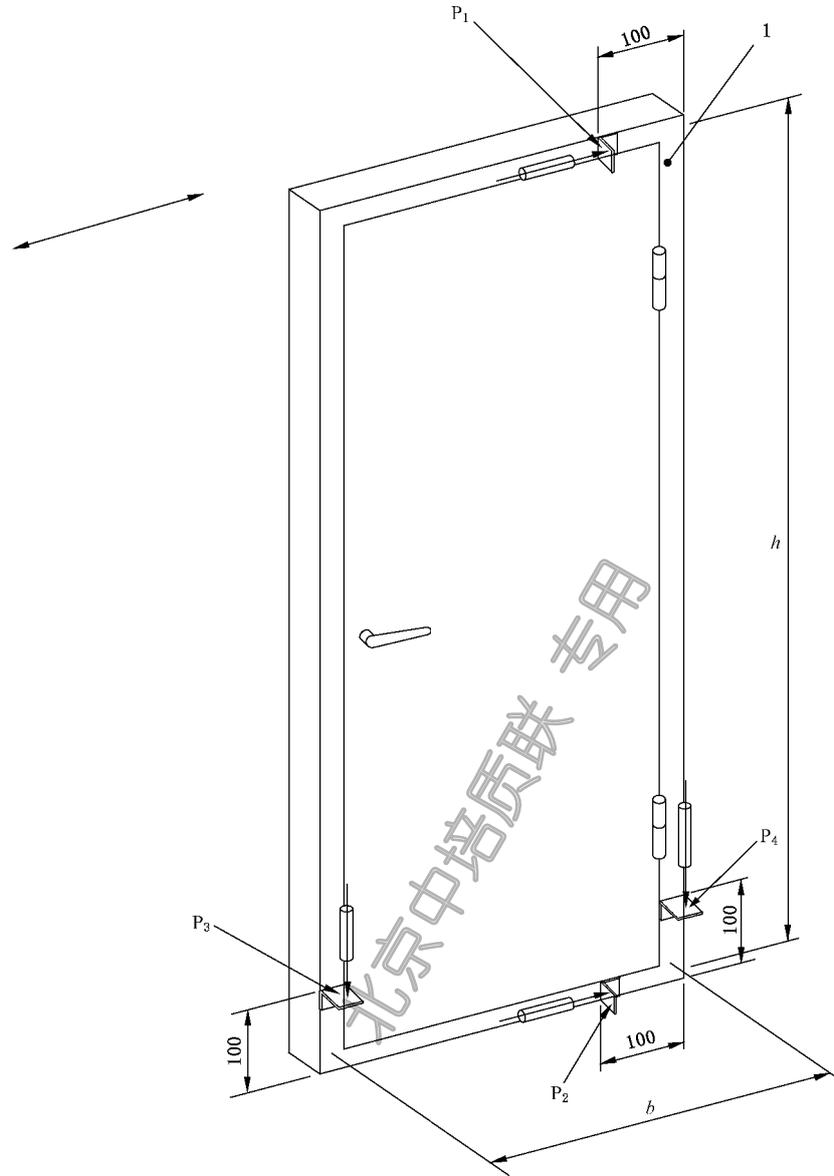
图 3 可靠固定试件的方法之螺钉固定示意图

6.2 加载装置

加载装置对试验台施加的平面内静荷载应能够使门产生对角变形。该平面内静荷载可施加于试验台的上横框或下横框。正向荷载的方向是从门锁侧指向合页侧，负向荷载的方向是从合页侧指向门锁侧。

6.3 位移计

位移计应能测量测点 P_1 、 P_2 的水平位移和测点 P_3 、 P_4 的垂直位移。测点应距离试件外侧边 100 mm。如图 4 所示。



说明：

- 1 —— 门框；
- P_1 —— 测点 P_1 ；
- P_2 —— 测点 P_2 ；
- P_3 —— 测点 P_3 ；
- P_4 —— 测点 P_4 ；
- h —— 测点 P_1 和 P_2 之间的距离，单位为毫米(mm)；
- b —— 测点 P_3 和 P_4 之间的距离，单位为毫米(mm)。

图 4 位移测点示意图

6.4 开启力测量装置

开启力测量装置应能测量作用于门执手上的开启力。

6.5 开锁扭矩测量装置

开锁扭矩测量装置应能测量转动门执手或球形把手的开锁扭矩值。

7 试验步骤

7.1 试件安装

试件在安装固定时,应保持水平及垂直,且不应产生扭曲和弯曲变形。

7.2 程序

7.2.1 试验应按照 7.2.2~7.2.8 的顺序进行。

7.2.2 检查确定门扇状态是否正常,是否能够开启和锁闭。

7.2.3 安装位移计,如图 4 所示。

7.2.4 确认位移计的初始读数。

7.2.5 对试件施加荷载使其发生平面内变形,并重复三次,然后加大荷载使平面内位移量逐级增大。平面内位移量 R 分为 8 个等级: $\pm 1/400$ 、 $\pm 1/300$ 、 $\pm 1/200$ 、 $\pm 1/150$ 、 $\pm 1/120$ 、 $\pm 1/90$ 、 $\pm 1/75$ 、 $\pm 1/60$ 。如果需按上述之外的等级进行试验,位移量需经相关各方同意。试验等级确定后,可从该等级的前两个等级开始试验。平面内位移量 R ,单位为弧度(rad),可按式(1)计算:

$$R = \frac{\delta_1 - \delta_2}{h} - \frac{\delta_3 - \delta_4}{b} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

δ_1 ——测点 P_1 的水平位移,单位为毫米(mm);

δ_2 ——测点 P_2 的水平位移,单位为毫米(mm);

δ_3 ——测点 P_3 的垂直位移,单位为毫米(mm);

δ_4 ——测点 P_4 的垂直位移,单位为毫米(mm);

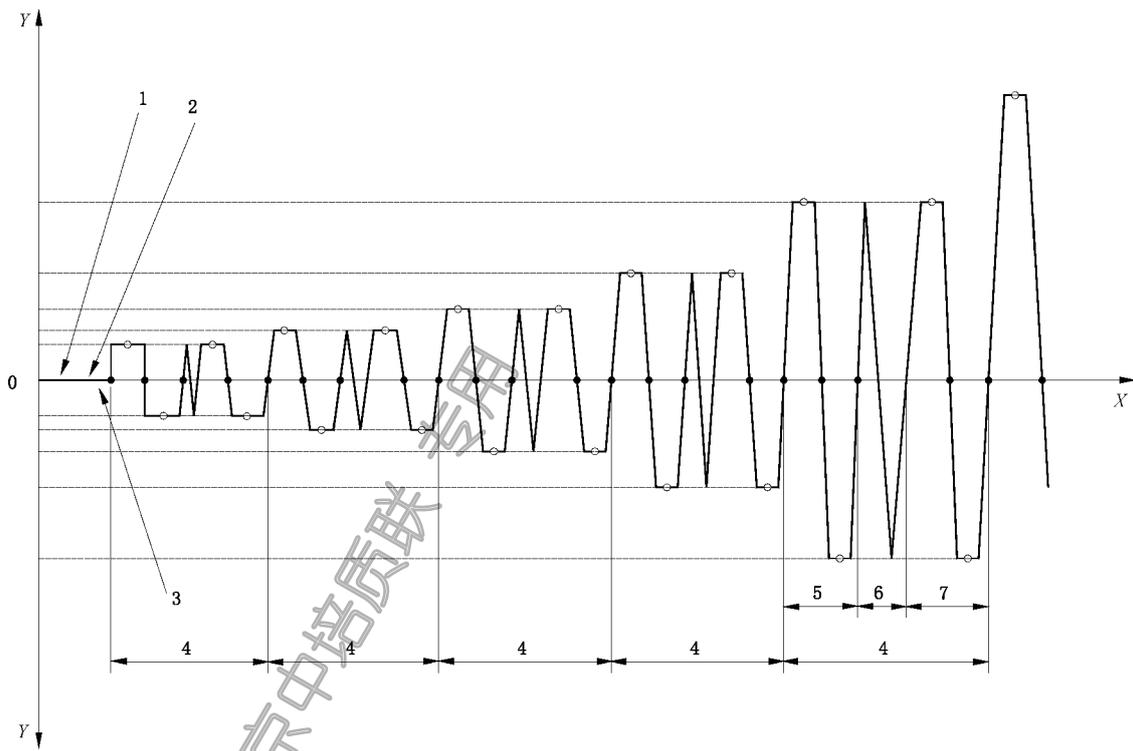
h ——测点 P_1 和 P_2 之间的距离,单位为毫米(mm);

b ——测点 P_3 和 P_4 之间的距离,单位为毫米(mm)。

7.2.6 在每个等级的第 1 次和第 3 次变形循环中,观察是否出现弯曲变形、凹陷或损坏等现象。

7.2.7 如图 5、图 6、图 7 所示,在每个等级的第 1 次和第 3 次变形循环中,测量并记录开锁扭矩值(精确到 0.1 N·m)和开启力(精确到 10 N)。

订购号: 0100200704063845 防伪编号: 2020-0704-1033-1970-8284 购买单位: 北京中培质联



说明：

X —— 时间,单位为秒(s)；

Y —— 平面内位移量,单位为弧度(rad)；

1 —— 确认能使门正常启闭；

2 —— 安装位移计；

3 —— 确认初始设置；

4 —— 变形步骤；

5 —— 第 1 次变形循环；

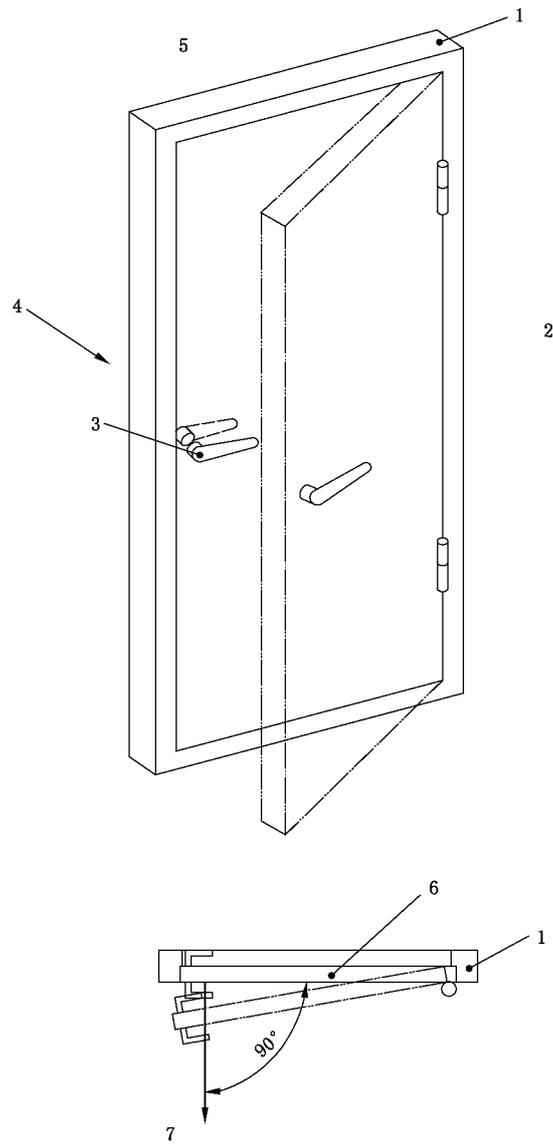
6 —— 第 2 次变形循环,不测量开锁扭矩值和开启力；

7 —— 第 3 次变形循环；

○ —— 保持作用于试件的荷载,按照 7.2.6 和 7.2.7 进行试验；

● —— 将门扇关闭并锁紧。

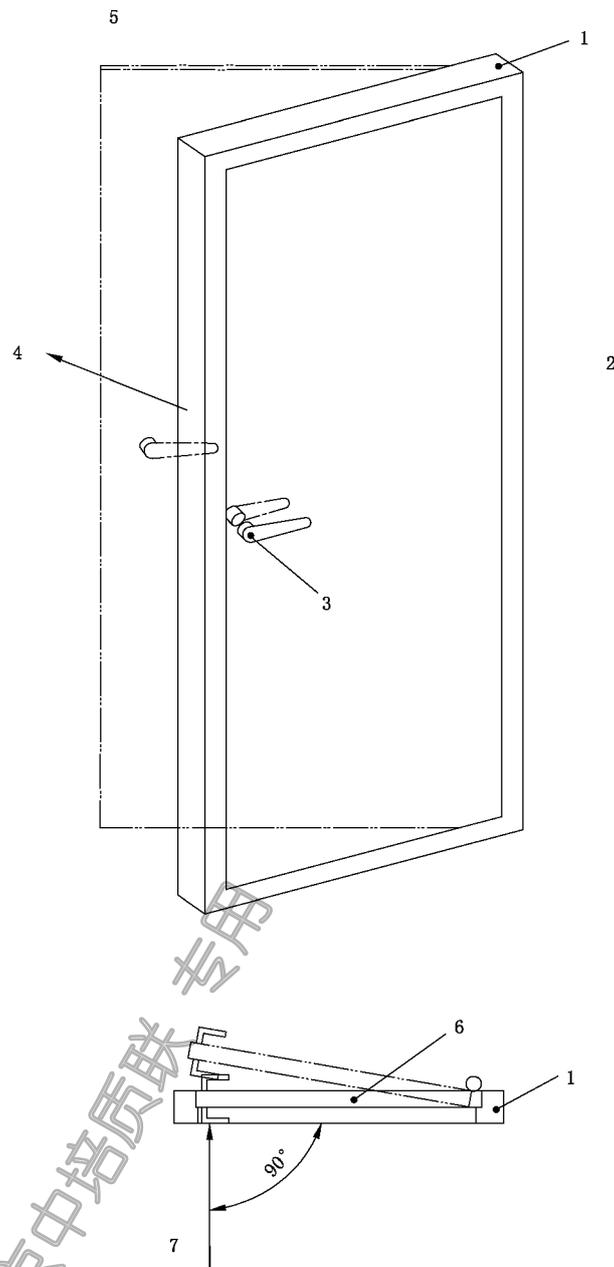
图 5 加载变形示意图



说明:

- 1——门框;
- 2——室外;
- 3——球形把手或执手;
- 4——在室内与门扇垂直方向施加推力;
- 5——室内;
- 6——单扇门;
- 7——在室外与门扇垂直方向施加拉力。

图 6 外开门开启力测量装置位置示意图



说明：

- 1——门框；
- 2——室外；
- 3——球形把手或执手；
- 4——在室内与门扇垂直方向施加拉力；
- 5——室内；
- 6——单扇门；
- 7——在室外与门扇垂直方向施加推力。

图 7 内开门开启力测量装置位置示意图

7.2.8 当出现以下情况时结束试验：

- a) 出现令试验无法继续进行的启闭操作问题或试件损坏；

- b) 所需试验循环已完成。

8 结果记录

在每个试验等级,均应记录以下结果:

- a) 平面内位移量;
- b) 最大开锁扭矩;
- c) 最大开启力;
- d) 出现功能障碍或损坏的状况和部位。

9 试验报告

试验报告至少应包括以下信息:

- a) 试件的名称、种类、规格尺寸、详细图纸以及所需的其他说明;
- b) 委托要求;
- c) 试验设备及试件安装方法的简要说明;
- d) 第 8 章所述的试验结果;
- e) 试验机构的名称、试验人员姓名和试验时间;
- f) 影响试验结果的其他信息。

北京中培质联 专用

附 录 A
(资料性附录)

本标准与 ISO 15822:2007 相比的结构变化情况

本部分与 ISO 15822:2007 相比在结构上有较多调整,具体章条编号对照情况见表 A.1。

表 A.1 本标准与 ISO 15822:2007 的章条编号对照情况

本标准章条编号	ISO 15822:2007 章条编号
5.5.1,5.2	5
图 2	图 2a)
图 3	图 2b)
图 4	图 3
图 5	图 4
图 6	图 5a)
图 7	图 5b)

 **版权声明**

中国标准在线服务网(www.spc.org.cn)是中国标准出版社委托北京标科网络技术有限公司负责运营销售正版标准资源的网络服务平台,本网站所有标准资源均已获得国内外相关版权方的合法授权。未经授权,严禁任何单位、组织及个人对标准文本进行复制、发行、销售、传播和翻译出版等违法行为。版权所有,违者必究!

中国标准在线服务网
<http://www.spc.org.cn>

标准号: GB/T 34553-2017
购买者: 北京中培质联
订单号: 0100200704063845
防伪号: 2020-0704-1033-1970-8284
时 间: 2020-07-04
定 价: 24元



GB/T 34553-2017

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
门在地震作用下角变形时的
开启性能试验方法
GB/T 34553—2017

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2017年10月第一版

*

书号: 155066·1-58171

版权专有 侵权必究