

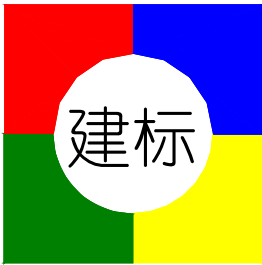


中华人民共和国建筑工业行业标准

JG 138—2001

点支式玻璃幕墙支承装置

The support device of
point supported glass curtain wall



2001-11-21 发布

2002-01-01 实施

前 言

本标准第 5 章中 5.2.1、5.2.2、5.2.3 为强制性条文,其余为推荐性条文。

组成装置的零部件,凡有同类紧固件国家标准者,其性能要求和试验方法均予引用。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由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:珠海市晶艺玻璃工程有限公司、深圳市三鑫特种玻璃技术股份有限公司。

本标准主要起草人:罗忆、韩平元、冯恕、林龙、王德勤、赵家滨、徐宁、李涛、许文龙、于泽正。

本标准于 2001 年 11 月 21 日首次发布。

点支式玻璃幕墙支承装置

JG 138—2001

The support device of
point supported glass curtain wall

1 范围

本标准规定了点支式玻璃幕墙金属支承装置的要求、力学性能试验方法、检验规则及标志、包装、贮存和运输等。

本标准适用于点支式玻璃幕墙的金属支承装置。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 191—2000 包装储运图示标志
GB/T 228—1987 金属拉伸试验方法
GB/T 232—1999 金属弯曲试验方法
GB/T 699—1999 优质碳素结构钢技术条件
GB/T 700—1988 碳素结构钢
GB/T 1220—1992 不锈钢棒
GB/T 1591—1994 低合金高强度结构钢
GB/T 2100—1980 不锈钢耐酸钢铸件技术条件
GB/T 2828 1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)
GB/T 2829—1987 周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)
GB/T 3098.1—2000 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱
GB/T 3098.2 2000 紧固件机械性能 螺母
GB/T 3098.6—2000 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉、螺柱和螺母
GB/T 6414—1999 铸件尺寸公差
GB/T 8923 1988 涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级
JB/T 7528—1994 铸件质量评定方法

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 点支式玻璃幕墙 the point supported glass curtain wall

玻璃面板通过点支承装置与其支承结构组成的幕墙。

3.2 支承装置 support device

玻璃面板与支承结构之间的连接装置,由连接件和爪件组成。

3.3 连接件 connecting part

连接玻璃面板与爪件的组件。

3.4 爪件 spider linking part

安装在结构支承座和连接件之间的组件。

4 分类

4.1 连接件[附录 A(提示的附录)表 A1]

- a) 连接件按构造可分为活动式和固定式。
- b) 连接件按外形可分为浮头式和沉头式。

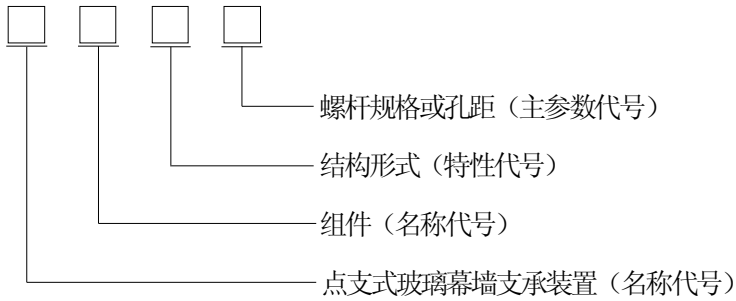
4.2 爪件[附录 A(提示的附录)表 A2]

- a) 爪件按固定点数和外形可分为：
单点爪——V/2 型和 I/2 型；
二点爪——U 型；V 型和 I 型；
三点爪——Y 型；
四点爪——X 型和 H 型；
多点爪。
- b) 爪件按常用孔距可分为 204 mm、224 mm 和 250 mm。

4.3 型号与标记

4.3.1 型号规则

连接件和爪件的型号由名称代号(点支式玻璃幕墙支承装置、组件)、特性代号(结构形式)和主参数代号(螺杆规格或孔距)等组成。



4.3.2 代号规定

- a) 连接件(见表 1)

表 1

名称	点支承装置	组件	活动式	固定式	浮头式	沉头式
代号	DZ	1	H	G	F	C

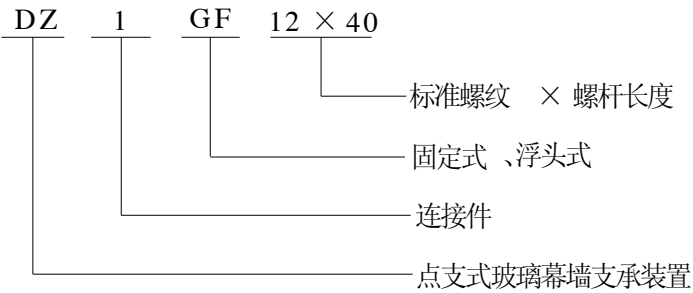
- b) 爪件(见表 2)

表 2

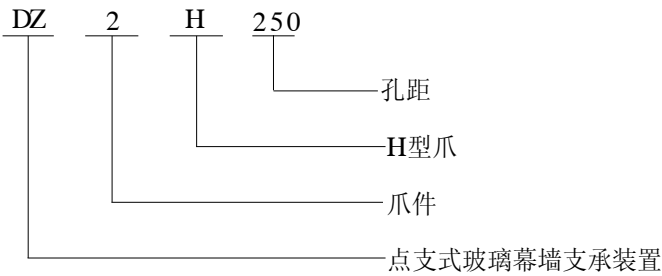
名称	点支承装置	组件	H 型爪	X 型爪	Y 型爪	U 型爪	V 型爪	I 型爪	V/2 型爪	I/2 型爪
代号	DZ	2	H	X	Y	U	V	I	V/2	I/2

4.3.3 标记示例

例 1:点支承装置采用标准螺纹 M12、螺杆长度 40 mm 的固定式、浮头式连接件,其型号如下:



例 2:点支承装置采用孔距 250 mm 的 H 型爪件,其型号如下:



5 要求

5.1 材料

- 5.1.1 爪件可采用碳素钢、不锈钢和铝合金等材料,其性能必须符合相应的国家标准。
- 5.1.2 连接件中的球铰螺杆必须采用 1Cr18Ni9、1Cr18Ni9Ti、0Cr18Ni9 或性能更优的不锈钢材料;其他零件采用的材料应符合表 6 的要求。
- 5.1.3 与玻璃面板接触的垫圈和垫片应采用如尼龙或纯铝等材料。

5.2 支承装置的性能

- 5.2.1 连接件螺杆的径向承载力设计值 F_1 应符合表 3 的规定(图 6)。

表 3 连接件螺杆的径向承载力设计值 F_1 kN

螺杆规格	螺杆长度/mm		
	$l\leqslant30$	$30<l\leqslant40$	$40<l\leqslant50$
M8	0.22	0.17	0.14
M10	0.43	0.32	0.26
M12	0.76	0.57	0.45
M14	1.21	0.91	0.72
M16	1.87	1.40	1.12
M18	2.59	1.94	1.55

- 5.2.2 连接件螺杆的轴向承载力设计值 F_2 应符合表 4 的规定(图 7、图 8)。

表 4 连接件螺杆的轴向承载力设计值 F_2 kN

螺杆规格	M8	M10	M12	M14	M16	M18
轴向承载力 F_2	7.30	11.5	16.7	22.8	30.6	37.9

- 5.2.3 当连接件螺杆同时承受弯矩和轴向力时,组合的应力设计值应不大于不锈钢强度设计值 f , f 取 180 MPa。
- 5.2.4 单爪的承载力设计值 F , 应符合表 5 的规定。(图 9)。

表 5 单爪承载力设计值 F_3 kN

级别	I 级	Ⅱ 级	Ⅲ 级
承载力 F_3	40.0	30.0	20.0

注：表中级别是指单爪的承载力分级。

5.2.5 活动连接件螺杆绕中心线的活动锥角 $\alpha, 5^\circ \leq \alpha \leq 10^\circ$ (图 1)。

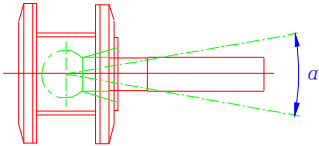


图 1 活动锥角示意图

5.2.6 可调爪件的调节范围,孔距 $L \pm 12\text{ mm}$, $\beta \leq 10^\circ$ (图 2)。

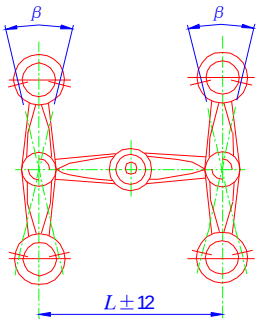


图 2 可调爪件的调节范围示意图

5.2.7 沉头连接件锥头部分的几何尺寸应满足:锥角 $90^\circ \pm 0.5^\circ$,最小厚度 $5\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ (图 3)。

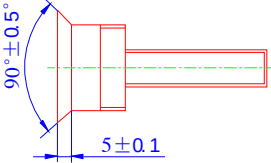


图 3 沉头连接件锥头的几何尺寸示意图

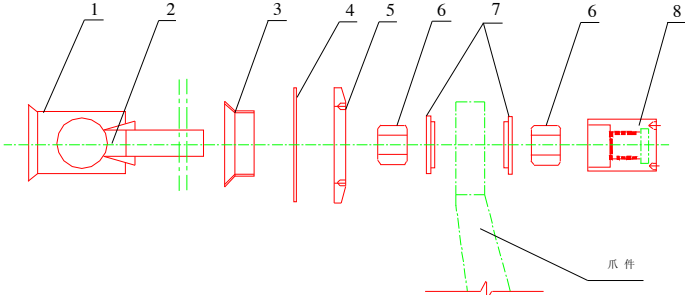
5.2.8 连接件与爪件装配调整量,在三维方向各 $\pm 6\text{ mm}$ 。

5.3 加工要求

5.3.1 加工表面粗糙度应不低于 $Ra3.2\text{ }\mu\text{m}$ 。

5.3.2 连接件的机械性能应符合 GB/T 3098.1、GB/T 3098.2 和 GB/T 3098.6 的要求。

5.3.3 连接件中各零件(图 4)的加工制作宜满足表 6 的要求。



1 连接件主体;2 球铰螺杆;3 隔离衬套;4 隔离垫圈;
5—主体配合螺母;6—调节螺母;7—调节垫圈;8—压盖螺母

图 4 连接件的零件示意图

表 6 连接件的加工制作要求

序号	名 称	材 料	加工精度要求
1	连接件主体	不锈钢 $\sigma_{0.2} \geq 175 \text{ N/mm}^2$	1. 与玻璃平齐, 外露面 Ra 值不大于 $1.6 \text{ }\mu\text{m}$ 2. 其余 Ra 值不大于 $3.2 \text{ }\mu\text{m}$ 3. 螺纹精度不低于 6 g 级 4. 未注尺寸及形位公差精度不低于 (IT)12 级
2	球铰螺杆	不锈钢 $\sigma_{0.2} \geq 205 \text{ N/mm}^2$	1. 螺纹精度不低于 6 g 级 2. 球铰配合 E8/h 7 3. Ra 值不大于 $3.2 \text{ }\mu\text{m}$ 4. 未注尺寸及形位公差精度不低于 (IT)12 级
3	隔离衬套	钝铝或耐候有机材料	未注尺寸及形位公差精度不低于 (IT)12 级
4	隔离垫圈	耐候有机材料	1. 垫圈厚度不小于 1.5 mm 2. 未注尺寸及形位公差精度不低于 (IT)12 级
5	主体配合螺母	不锈钢 $\sigma_{0.2} \geq 175 \text{ N/mm}^2$	1. 螺纹精度 7H 级 2. Ra 值不大于 $1.6 \text{ }\mu\text{m}$ 3. 螺母厚度不小于 6 mm 4. 未注尺寸及形位公差精度不低于 (IT)12 级
6	调节螺母	不锈钢或其他碳钢材料	采用非不锈钢时表面镀锌钝化处理
7	调节垫圈	不锈钢或其他碳钢材料 σ_s 或 $\sigma_{0.2} \geq 175 \text{ N/mm}^2$	1. 采用非不锈钢时表面镀锌钝化处理 2. 未注尺寸及形位公差精度不低于 (IT)12 级
8	压盖螺母	不锈钢或其他碳钢材料 σ_s 或 $\sigma_{0.2} \geq 175 \text{ N/mm}^2$	1. 螺纹精度 7H 级 2. 采用非不锈钢时表面镀锌钝化处理 3. 未注尺寸及形位公差精度不低于 (IT)12 级

5.3.4 爪件主要几何尺寸的偏差应满足表 7 的要求。其余几何尺寸的偏差应符合 GB/T 6414 的规定。

表 7 爪件几何尺寸允许偏差 mm

序号	项 目	允许偏差	
		孔距 ≤ 224	$224 < \text{孔距} \leq 250$
1	爪孔相对于中心孔的位置偏差	± 1.0	± 1.5
2	爪孔孔径偏差	± 0.5	± 0.6
3	两爪孔之间中心距偏差	± 1.0	± 1.5
4	爪各点的平面度	2.0	2.5
5	单爪平面度	0.5	1
6	爪件基底面平面度	0.5	1

5.3.5 爪件基底面与理想平面不平行度的允许偏差为 2.0 mm(图 5)。

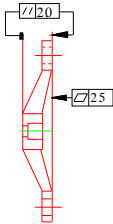


图 5 爪件基底面与理想平面不平行度的允许偏差示意图

铸造碳素钢和其他钢材的表面应按 GB/T 8923 的规定进行防腐蚀处理。

6 力学性能试验方法

6.1 螺杆弯曲试验

6.1.1 取被测螺杆按图 6 所示安装。

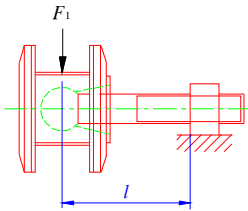


图 6 螺杆弯曲试验安装示意图

6.1.2 按 1 MPa/s 加载速度进行施力试验。

6.1.3 记录荷载和荷载作用点处的竖向变形。

6.1.4 绘出荷载—变形曲线图。

6.1.5 记录试件屈服时的荷载 F_{1s} 及破坏时的荷载 f_{1b} 。

6.2 浮头式螺杆轴向拉伸试验

6.2.1 取被测螺杆按图 7 所示安装。

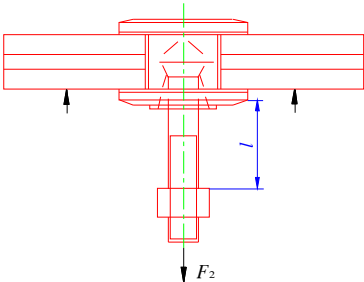


图 7 浮头式螺杆轴向拉伸试验安装示意图

6.2.2 取作用力 F_2 为正值与负值分别进行试验。

6.2.3 按 1 MPa/s 加载速度进行施力试验。

6.2.4 记录荷载和工作段 l 的轴向变形。

6.2.5 绘出荷载-变形曲线图。

6.2.6 记录试件屈服时的荷载 F_{2s} 及破坏时的荷载 F_{2b} 。

6.3 沉头式螺杆轴向拉伸试验

6.3.1 取被测螺杆按图 8 所示安装。

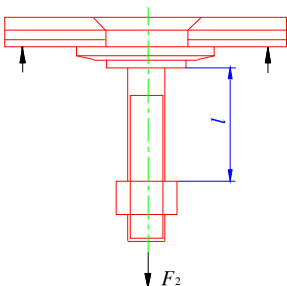


图 8 沉头式螺杆轴向拉伸试验安装示意图

6.3.2 取作用力 F_2 为正值与负值分别进行试验。

6.3.3 按 1 MPa/s 加载速度进行施力试验。

6.3.4 记录荷载和工作段 l 的轴向变形。

6.3.5 绘出荷载-变形曲线图。

6.3.6 记录试件屈服时的荷载 F_{2s} 及破坏时的荷载 F_{2b} 。

6.4 爪件弯曲试验

6.4.1 取被测爪件按图 9 所示安装。

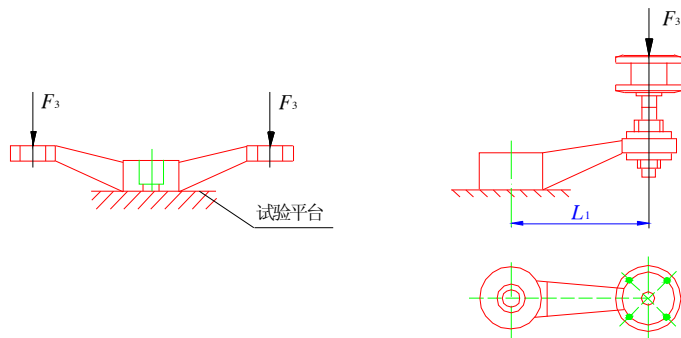


图 9 爪件弯曲试验安装示意图

6.4.2 取作用力 F_3 为正值与负值分别进行试验。

6.4.3 按 1 MPa/s 加载速度进行施力试验。

6.4.4 记录荷载和荷载作用点处的竖向变形。

6.4.5 绘出荷载-变形曲线图。

6.4.6 记录试件屈服时的荷载 F_{3s} 及破坏时的荷载 F_{3b} 。

6.5 上述试验每组取三个试件,取相近二件试验值的算术平均值作为本试验的试验值。

7 检验规则

检验分为出厂检验与型式检验。检验由制造厂的质量检验部门执行。

7.1 出厂检验

7.1.1 抽样方案

逐批检验按 GB/T 2828 规定的正常一次性抽样方案进行,检查水平取 S-3。

7.1.2 检验项目

- 外形尺寸及相关尺寸;
- 表面缺陷;
- 粗糙度及精度等级;
- 形位公差。

7.1.3 判定水准

判定水准 AQL 取 1%,也可由供需双方商定。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时需进行型式检验:

- 新产品或老产品转厂生产试制的定型鉴定(包括技术转让)时;
- 正常生产后,当结构工艺、原材料有重大改变时;
- 经长期停产而恢复生产时;
- 国家质量监督检测机构提出型式检验的要求时;
- 出厂检验结果与最近一次型式试验结果有较大差别时;
- 客户或合同要求时;
- 正常生产时每二年或二万件产品检测一次。

7.2.2 判定规则

产品的型式检验结果如有任一项目不合格,则该项目应加倍抽样进行复检,如仍不合格,则判该批产品

为不合格产品。

8 标志、包装、贮存及运输

8.1 标志

8.1.1 在产品包装的明显部位应标明下列标志：

- a) 产品的名称、商标及型号；
- b) 制造厂名、厂址；
- c) 执行标准号；
- d) 生产日期；
- e) 检验合格标记。

8.1.2 包装箱表面应有明显的“怕湿”、“小心轻放”等标志，其图示标志应符合 GB 191 的规定。

8.2 包装

8.2.1 产品零部件应使用无腐蚀作用的材料包装。

8.2.2 包装箱内应有产品使用说明书、装箱单和合格证。

8.2.3 包装箱应牢固，保证产品在运输过程中不会损坏。

8.2.4 应保证装入箱内的各零部件不会发生互相碰撞。

8.3 贮存

零部件不允许直接接触地面，底部垫高应在 100 mm 以上。贮存环境应空气流通，保持干燥，无酸碱、盐等腐蚀性介质。

8.4 运输

应保证零部件的包装箱在运输过程中不会发生碰撞，且应轻拿轻放。

附录 A
(提示的附录)
连接件和爪件的结构形式

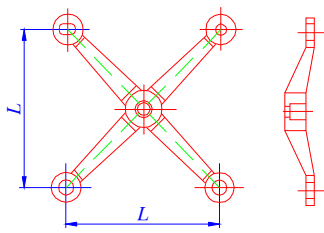
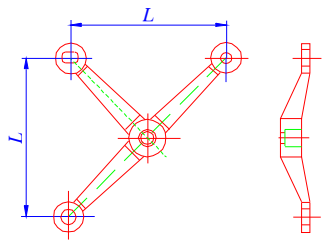
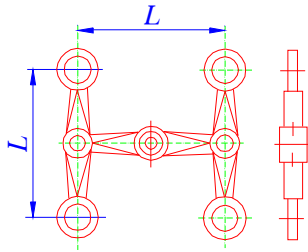
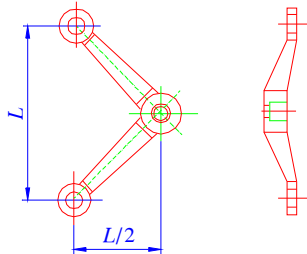
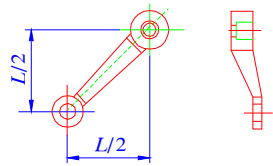
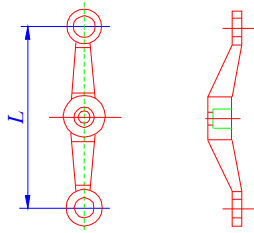
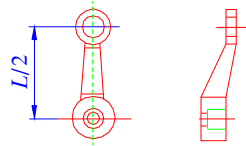
本附录提供连接件的结构形式(表 A1)和常用爪件的结构形式(表 A2)。

表 A1 连接件结构形式

结构形式	浮头式(F)	沉头式(C)
活动式(H)		
固定式(G)		

注： l 为螺杆长度；
 w 为玻璃总厚度。

表 A2 常用爪件结构形式

结构形式	外 形		结构形式	外 形	
四点	X 型		三点	Y 型	
	H 型				
二点	V 型		单点	V/2 型	
	I 型			I/2 型	
注：L 为爪件的孔距。					