ICS 97.140
CCS Y 82

中华人民共和国国家标准

GB/T 28203—XXXX
代替 GB/T 28203—2011

家具用连接件技术要求及试验方法

Technical requirements and test methods of furniture connectors

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

送审稿

（2026 年 9 月）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GB/T 28203—2011《家具用连接件技术要求和试验方法》，与GB/T 28203—2011相比除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 更改了适用范围（见第 1 章，2011 年版的第 1 章）；
b) 更改了二合一偏心连接件的术语和定义（见 3.2，2011 年版的 3.1）；
c) 删除了插接榫的术语定义（见 2011 年版的 3.2）
d) 删除了产品分类（见 2011 年版的第 4 章）
e) 增加了螺栓、螺钉和螺柱尺寸要求（见 4.1.1.2）；
f) 增加了自攻螺钉用螺纹尺寸要求（见 4.1.1.3）；
g) 增加了钩挂式连接件及其他连接件尺寸要求（见 4.1.1.4）；
h) 更改了金属漆膜和镀层抗盐雾理化性能要求及试验方法（见表 4 序号 1、5.3.1，2011 年版的表 1 序号 2、6.3.2）；
i) 增加了二合一偏心连接件偏心体抗压强度及试验方法（见 4.4.1、5.4.1）；
j) 增加了二合一偏心连接件连接螺杆螺纹抗拉强度及试验方法（见 4.4.3、5.4.3）；
k) 增加了二合一偏心连接件中偏心体安装过程中的扭矩及试验方法（见 4.4.5、5.4.5）；
l) 增加了连接螺杆的扭力及试验方法（见 4.4.6、5.4.6）；
m) 增加了磁性连接件扣合力要求及试验方法（见 4.4.11、5.4.11）；
n) 更改了抽样和组批规则（见 6.2.2，2011 年版的 7.2.2）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国家具标准化技术委员会（SAC/TC 480）归口。

本文件起草单位：浙江省质量科学研究院、上海市质量监督检验技术研究院有限公司、绍兴康拓传动科技有限公司、广州欧派创意家居设计有限公司、顾家家居股份有限公司、安吉县聚源家具有限公司、永艺家具股份有限公司、广东精诺五金实业有限公司、科尔卡诺集团有限公司、沈阳久顺家俱有限公司、广东省东莞市质量监督检测中心、上海质量技术认证中心、江西锐盾智能科技集团有限公司、江西百钢金属制品有限公司。

本文件主要起草人：骆琦、俞建军、王武康、逄智宏、章新锋、林晓群、李云海、董玲、张军文、王海华、张美英、朱斌，敬军、吴婷桦、胡国倩、饶益、孙经煜、王夏颖、聂林、蔡森。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——2011 年首次发布为 GB/T 28203—2011；
——本次为第一次修订。

家具用连接件技术要求及试验方法

1 范围

本文件规定了家具用连接件的要求、试验方法、检验规则以及标志、使用说明、包装、运输和贮存，描述了相应的试验方法，给出了术语。

本文件适用于家具部件间连接的构件，包括三合一偏心连接件、插入榫、家具L形连接件、层板偏心连接件、层板销（夹）、托架、搁板支撑件等起连接固定作用的家具构件。家具中其他形式的连接件可参照执行。

本文件不适用于导轨、铰链、合页等功能性连接件。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 1927.4—2021 无疵小试样木材物理力学性质试验方法 第4部分：含水率测定

GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 3103.1 紧固件公差 螺栓、螺钉、螺柱和螺母(GB/T 3103.1—2002，ISO 4759-1:2000，IDT）

GB/T 5276 紧固件 螺栓、螺钉、螺柱及螺母 尺寸代号和标注(GB/T 5276—2015，ISO 225:2010，MOD)

GB/T 5280—2002 自攻螺钉用螺纹

GB/T 6135.3—2008 直柄麻花钻 第3部分：直柄麻花钻的型式和尺寸

GB/T 28202 家具工业术语

QB/T 3826 轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法 中性盐雾试验(NSS)法

3 术语和定义

GB/T 28202界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

三合一偏心连接件 triple connector

由偏心体、连接螺杆、固定螺杆用的预埋螺母构成的家具常用偏心连接件，见图1。

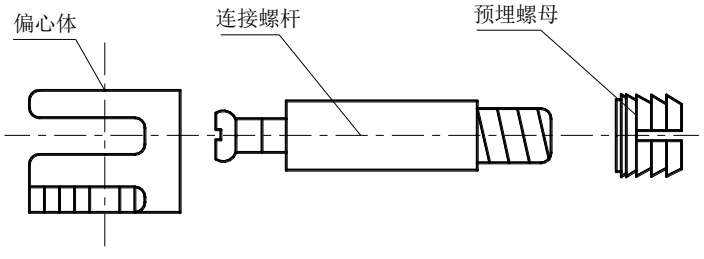


图1 三合一偏心连接件

3.2 二合一偏心连接件 double connector

由偏心体、连接螺杆构成的家具常用偏心连接件，见图2。

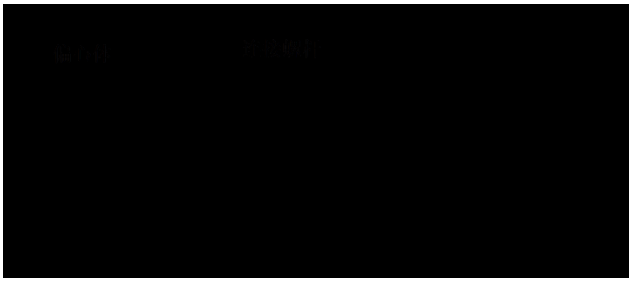


图2 二合一偏心连接件

3.3

L形连接件 L-type connector

角码或角铁等呈L形，用于家具相互垂直部件间的固定、连接的部件。

3.4

层板偏心连接件 laminates eccentric connector

用于支撑层板、搁板等部件的偏心固定型连接的部件。

3.5

层板销（夹）laminates pin（clip）

用于层板、玻璃等部件的支撑、夹紧连接的部件。

4 要求

4.1 主要尺寸与角度（以下为一般项目）

4.1.1 连接件尺寸

4.1.1.1 常用偏心体直径与连接螺杆无螺纹杆长度 *L* 的配套尺寸

常用偏心体直径与连接螺杆*L*的配套尺寸应符合表1的规定。特殊尺寸可由供需双方合同协定。

表1 常用偏心体直径与连接螺杆 *L* 的配套尺寸

单位为毫米

偏心体公称直径 *Φ*	无螺纹杆*L*
15	24、 29、 34
12	18 、20
10	18 、20

4.1.1.2 螺栓、螺钉和螺柱尺寸

4.1.1.2.1 代号

b 螺纹长度

l 公称长度

d 螺纹公称直径

l_g 支承至第一扣完整螺纹的距离（按 GB/T 5276）

l_s 无螺纹杠部长度

P 螺距

4.1.1.2.2 长度

长度尺寸应符合表2规定。

表2 螺栓、螺钉和螺柱长度

单位为毫米

l	产品等级						l	产品等级					
	A		B		C			A		B		C	
	l_{min}	l_{max}	l_{min}	l_{max}	l_{min}	l_{max}		l_{min}	l_{max}	l_{min}	l_{max}	l_{min}	l_{max}
2	1.80	2.20	–	–	–	–	(85)	84.30	85.70	83.25	86.75	83.25	86.75
(2.5)	2.30	2.70	–	–	–	–	90	89.30	90.70	88.25	91.75	88.25	91.75
3	2.80	3.20	–	–	–	–	(95)	94.30	95.70	93.25	96.75	93.25	96.75
4	3.76	4.24	–	–	–	–	100	99.30	100.70	98.25	101.75	98.25	101.75
5	4.76	5.24	–	–	–	–	(105)	104.30	105.70	103.25	106.75	103.25	106.75
6	5.76	6.24	–	–	–	–	110	109.30	110.70	108.25	111.75	108.25	111.75
(7)	6.71	7.29	–	–	–	–	(115)	114.30	115.70	113.25	116.75	113.25	116.75
8	7.71	8.29	–	–	–	–	120	119.30	120.70	118.25	121.75	118.25	121.75
(9)	8.71	9.29	–	–	–	–	(125)	124.20	125.80	123.00	127.00	123.00	127.00
10	9.71	10.29	9.25	10.75	9.25	10.75	130	129.20	130.80	128.00	132.00	128.00	132.00
(11)	10.65	11.35	10.10	11.90	10.10	11.90	140	139.20	140.80	138.00	142.00	138.00	142.00
12	11.65	12.35	11.10	12.90	11.10	12.90	150	149.20	150.80	148.00	152.00	148.00	152.00
(14)	13.65	14.35	13.10	14.90	13.10	14.90	160	159.20	160.80	158.00	162.00	156.00	164.00
16	15.65	16.35	15.10	16.90	15.10	16.90	(170)	169.20	170.80	168.00	172.00	166,00	174.00

表 2 螺栓、螺钉和螺柱长度（续）

单位为毫米

l	产品等级						l	产品等级					
	A		B		C			A		B		C	
	l_{min}	l_{max}	l_{min}	l_{max}	l_{min}	l_{max}		l_{min}	l_{max}	l_{min}	l_{max}	l_{min}	l_{max}
(18)	17.65	18.35	17.10	18.90	17.10	18.90	180	179.20	180.80	178.00	182.00	176.00	184.00
20	19.58	20.42	18.95	21.05	18.95	21.05	(190)	189.10	190.90	187.70	192.30	185.40	194.60
(22)	21.58	22.42	20.95	23.05	20.95	23.05	200	199.10	200.90	197.70	202.30	195.40	204.60
25	24.58	25.42	23.95	26.05	23.95	26.05	220	219.10	220.90	217.70	222.30	215.40	224.60
(28)	27.58	28.42	26.95	29.05	26.95	29.05	240	239.10	240.90	237.70	242.30	235.40	244.60
30	29.58	30.42	28.95	31.05	28.95	31.05	260	-	-	257.40	262.60	254.80	265.20
(32)	31.50	32.50	30.75	33.25	30.75	33.25	280	-	-	277.40	282.60	274.80	285.20
35	34.50	35.50	33.75	36.25	33.75	36.25	300	-	-	297.40	302.60	294.80	305.20
(38)	37.50	38.50	36.75	39.25	36.75	39.25	320	-	-	317.15	322.85	314.30	325.70
40	39.50	40.50	38.75	41.25	38.75	41.25	340	-	-	337.15	342.85	334.30	345.70
45	44.50	45.50	43.75	46.25	43.75	46.25	360	-	-	357.15	362.85	354.30	365.70
50	49.50	50.50	48.75	51.25	48.75	51.25	380	-	-	377.15	382.85	374.30	385.70
55	54.40	55.60	53.50	56.50	53.50	56.50	400	-	-	397.15	402.85	394.30	405.70
60	59.40	60.60	58.50	61.50	58.50	61.50	420	-	-	416.85	423.15	413.70	426.30
65	64.40	65.60	63.50	66.50	63.50	66.50	440	-	-	436.85	443.15	433.70	446.30
70	69.40	70.60	68.50	71.50	68.50	71.50	460	-	-	456.85	463.19	453.70	466.30
(75)	74.40	75.60	73.50	76.50	73.50	76.50	480	-	-	476.85	483.15	473.70	486.30
80	79.40	80.60	78.50	81.50	78.50	81.50	500	-	-	496.85	503.15	493.70	506.30
尽量不采用括号内的公称长度。长度公差按ISO 4759-1计算。													

4.1.1.2.3 螺纹长度

除产品标准另有规定外，螺纹长度尺寸b（见表3）按以下公式计算：

——l≤125 mm：b=2d+6 mm；

——125 mm＜l≤200 mm：b=2d+12 mm；

——l＞200 mm：b=2d+25 mm。

计算时，杆部长度(无螺纹部分)≤0.5d较短的螺栓，应制成全螺纹。

表3 螺栓、螺钉和螺柱螺纹长度

单位为毫米

螺纹公称直径 d		1.6	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	（14）	16	18	20	22
螺纹长度 b	l≤125	9	10	11	12	14	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50
	125＜l≤200	-	-	-	-	-	-	-	28	32	36	40	44	48	52	56
	l＞200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57	61	65	69
螺纹公称直径 d		24	27	30	33	36	39	42	45	48	52	56	60	64	68	72
螺纹长度 b	l≤125	54	60	66	72	78	84	90	96	102	-	-	-	-	-	-
	125＜l≤200	60	66	72	78	84	90	96	102	108	116	124	132	140	148	156
	l＞200	73	79	85	91	97	103	109	115	121	129	137	145	153	161	169
螺纹公称直径 d		76	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	140	150	160
螺纹长度 b	l≤125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	125＜l≤200	164	172	182	192	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	l＞200	177	185	195	205	215	225	235	245	255	265	275	285	305	325	345

螺纹长度公差按GB/T 3103.1规定如下：

a) 螺栓和螺钉(如按 GB/T 5276 规定的六角头、六角法兰面头、内六角圆柱头、六角花形圆柱头、圆头方颈、六角或六角花形沉头螺栓和类似的螺栓),代号 l_g 和 l_s 的尺寸公差,在产品标准中按以下规定：

——$l_{g\ max}=l_{公称}-b$;

——$l_{s\ min}=l_{g\ max}-5P$。

b) 开槽或凹槽螺钉和类似的螺钉(如按 GB/T 5276 规定的盘头、圆柱头、沉头)和螺柱,b 的公差为 $^{+2P}_{0}$。

4.1.1.3 自攻螺钉用螺纹尺寸

自攻螺钉用螺纹尺寸应符合GB/T 5280—2002的规定。

4.1.1.4 钩挂式连接件及其他连接件尺寸

同一企业生产的同一型号的产品应具有互换性，应符合双方合同及装配要求。

4.1.2 锁紧角度

三合一/二合一偏心连接件的偏心体与连接螺杆的锁紧角度应在150°～190°范围内。

4.1.3 连接螺杆无螺纹杆长度 *L* 配合偏差

连接螺杆与孔距*S*（见图3）配合偏差：$S=L_{-0.1}^{+0.2}$

式中：

S——安装孔距（示意图见附录A）；

L——螺杆无螺纹杆长度（常用偏心体直径与*L*的配套尺寸件附录A）。

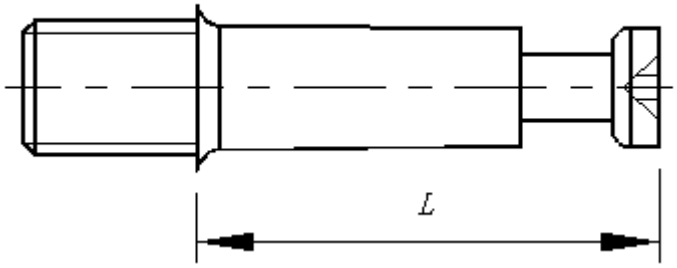


图3 连接螺杆与孔距 S

4.2 外观（一般项目）

4.2.1 金属件表面应无锈蚀、毛刺刃口、露底，应光滑平整，应无起泡、泛黄、花斑、烧焦、裂纹、划痕、磕碰伤等缺陷。

4.2.2 焊接部位应牢固，应无脱焊、虚焊、焊穿，焊缝均匀，应无毛刺、锐楞、飞溅、裂纹等缺陷。

4.2.3 塑料部位表面应光洁平滑，不应有裂纹、划伤、沙粒、疙瘩、麻点等缺陷，色泽应一致。

4.2.4 木榫表面应光滑无毛刺，圆榫槽纹应清晰。

4.3 理化性能（基本项目）

应符合表4的规定。

表4 理化性能

序号	试验项目	试验条件	要求
1	金属漆膜和镀层抗盐雾	QB/T 3826，18 h	18 h，1.5 mm以下锈点≤20点/dm^2，其中≥1.0 mm锈点不超过5点（距离边缘棱角2 mm以内的不计）

2	木榫含水率	按本标准中6.3.3的规定	≤7.0%

4.4 力学性能（以下为基本项目）

4.4.1 三合一/二合一偏心连接件偏心体抗压强度

抗压强度应≥240 N。

4.4.2 三合一偏心连接件预埋螺母抗拉强度

抗拉强度应≥550 N。

4.4.3 二合一偏心连接件连接螺杆螺纹抗拉强度

抗拉强度应≥550 N。

4.4.4 三合一偏心连接件中连接螺杆与预埋螺母的抗拉强度

抗拉强度应≥700 N。

4.4.5 三合一/二合一偏心连接件中偏心体安装过程中的扭矩

应符合表5的要求。

表5 偏心体安装过程中的扭矩要求

项目	要求			
	偏心体公称直径（mm）			
	≤10	＞10，≤12	＞12，≤15	＞15
扭矩（N•m）	≥4.0	≥5.0	≥7.0	应符合合同要求

4.4.6 连接螺杆的扭力

连接螺杆的扭力应≥3.5 N·m。

4.4.7 榫静载荷强度

榫负载5 kg，1 h，应无断裂、变形。

4.4.8 L形连接件抗弯强度

抗弯强度应≥350 MPa。

4.4.9 层板偏心连接件抗压强度

抗压强度应≥100 N 。

4.4.10 层板销（夹）抗压强度

抗压强度应≥350 N 。

4.4.11 磁性连接件扣合力

扣合力≥8 N。

4.4.12 其它连接件强度

应符合对应产品标准的力学性能要求。

5 试验方法

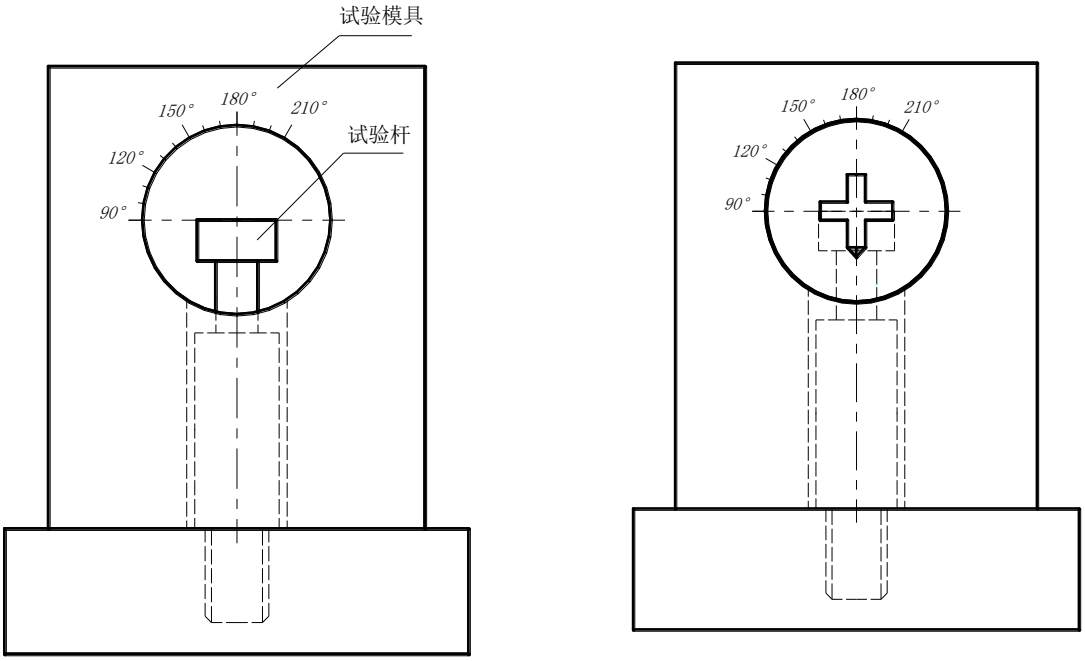
5.1 主要尺寸与角度

5.1.1 主要尺寸

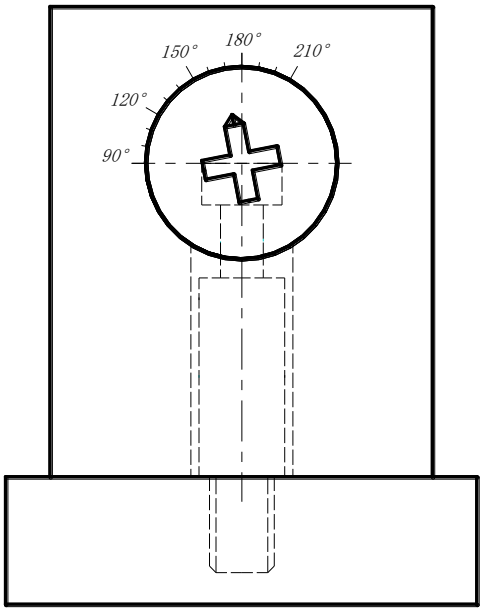
连接件尺寸用精度不小于0.01 mm的千分尺、精度不小于0.02 mm的游标卡尺测量。同一企业的同一型号的零件应按照产品说明书随机组装。

5.1.2 三合一/二合一偏心连接件偏心体与连接螺杆的锁紧角度

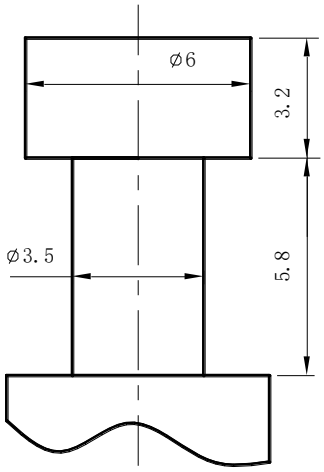
将偏心体装入实验模具里，模具角度偏差±1°，插入试验杆（当偏心体公称直径＞10 mm时选用图4 d）中尺寸，当偏心体公称直径≤10 mm时图4 e）中尺寸），试验杆尺寸偏差±0.1 mm，试验杆的上顶端面与实验模具开孔圆心的水平面处于同一个面，旋转至偏心体的收紧位置，读出如图4 c）所示角度，即为锁紧角度，测6个数据，平均值为判定值。



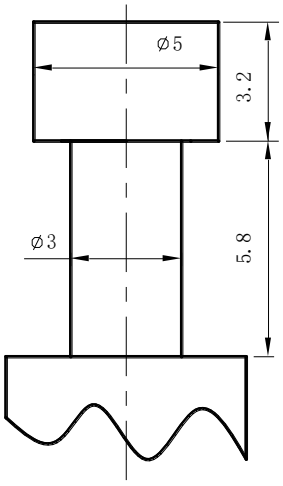
a）未装入偏心体　　b）装入偏心体



c）偏心体旋转至极限位置



d）试验杆



e）试验杆

图4　配合精度测量与试验杆

5.2　外观检验

在良好的自然光及散射光照条件下，在距试样600 mm处进行目视检，由三人共同检验，以多数相同结论为评定值。

5.3　理化性能

5.3.1　金属涂层和镀层抗盐雾试验方法按 QB/T 3826 的规定进行。

5.3.2　木榫含水率按 GB/T 1927.4—2021 的规定进行，试件按原试样大小。

5.4 力学性能

5.4.1 三合一/二合一偏心连接件偏心体抗压强度

5.4.1.1 仪器

抗压强度所需仪器如下：

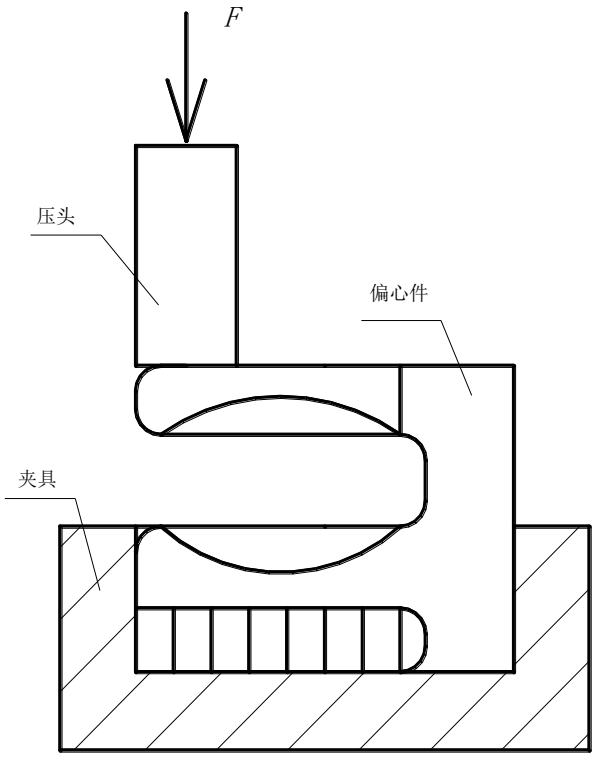
a) 夹具：偏心件可放入其中，间隙≤0.5 mm；

c) 压头：直径为（4±0.5）m；

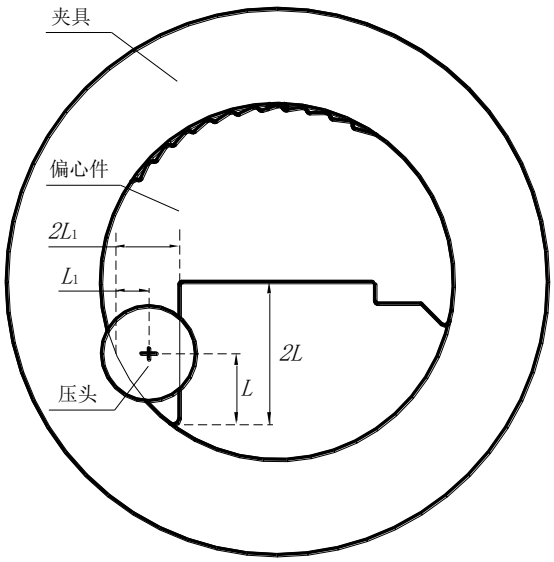
d) 电子万能力学试验机：等级 1 级。

5.4.1.2 方法

先将偏心体放入如图5中的夹具或有同等功能的夹具中，然后，在电子万能试验机上用直径为4 mm的压头，以1 mm/min的速度垂直向下，对偏心件缺口进行加载，且压头轴心线作用于上叶缺口部分如图5 b)所示的位置，直至试件损坏或者两叶片接触，记录试验过程最大加载力。测6个数据，取平均值为判定值。



a）



b）

标引序号说明：

F——加载力；

L——偏心体缺口长度的一半；

L1——偏心体上叶缺口中心部位宽度的一半。

图5　三合一/二合一偏心连接件偏心体抗压强度试验

5.4.2　三合一偏心连接件预埋螺母抗拉强度

5.4.2.1　仪器材料

抗拉强度试验所需仪器如下：

a）　试验用中密度纤维板：要求含水率 4%～13%、板面握螺钉力≥1 100 N、厚度≥15 mm、尺寸（150±1）mm×（50±1）mm、其余尺寸偏差±1 mm、密度 0.70 g/cm^3～0.80 g/cm^3；

b）　电子万能力学试验机：等级 1 级；

c）　橡胶榔头一把；

d）　当预埋螺母公称直径为 D 时，电钻钻头直径按以下要求选取：

——当｜d_n-d_0｜的值为最小值时，则取 $d_{钻}$= d_n ；

——当｜d_n-d_0｜=｜d_{n+1}-d_0｜时（其中 d_{n+1}＞d_n），则选取 d_n 与 d_{n+1} 中较小值为 $d_{钻}$。

式中：

d_n——GB/T 6135.3—2008 中表 1 的钻头直径，单位为毫米（mm）；

d_0——等于 0.9D，单位为毫米（mm）；

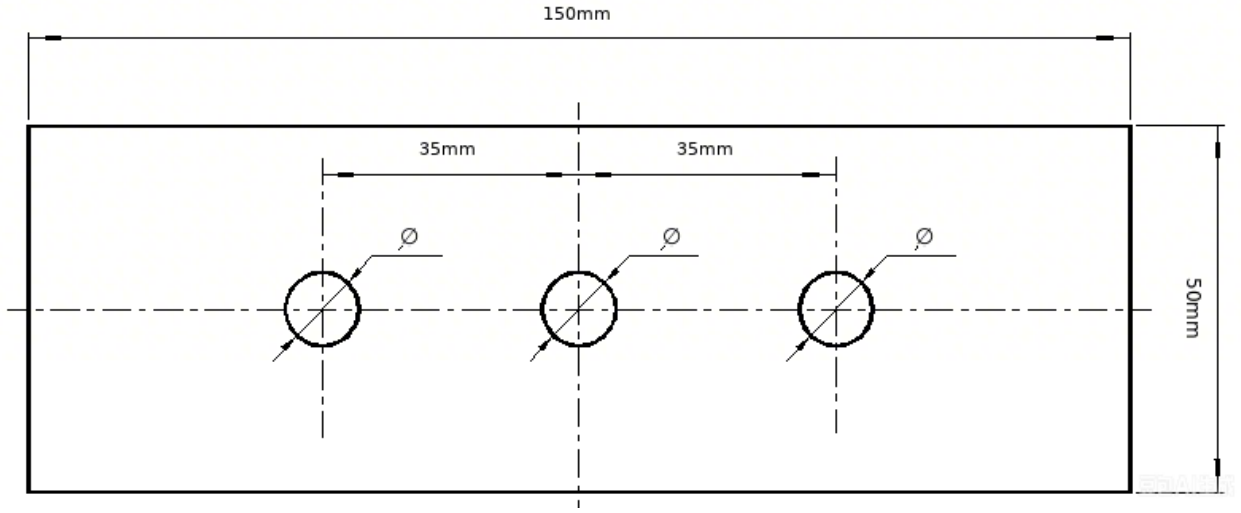
$d_{钻}$——所选钻头直径，单位为毫米（mm）；

d_{n+1}——GB/T 6135.3—2008 中表 1 的钻头直径，单位为毫米（mm）。

5.4.2.2　方法

按图6所示，用选择好的钻头在试验用纤维板（两块）上分别钻取三个试验孔（钻穿），试验孔与板件垂直，垫厚不少于5mm的金属板，用橡胶榔头将预埋件敲进试验孔，完全旋上连接螺杆，将做好的

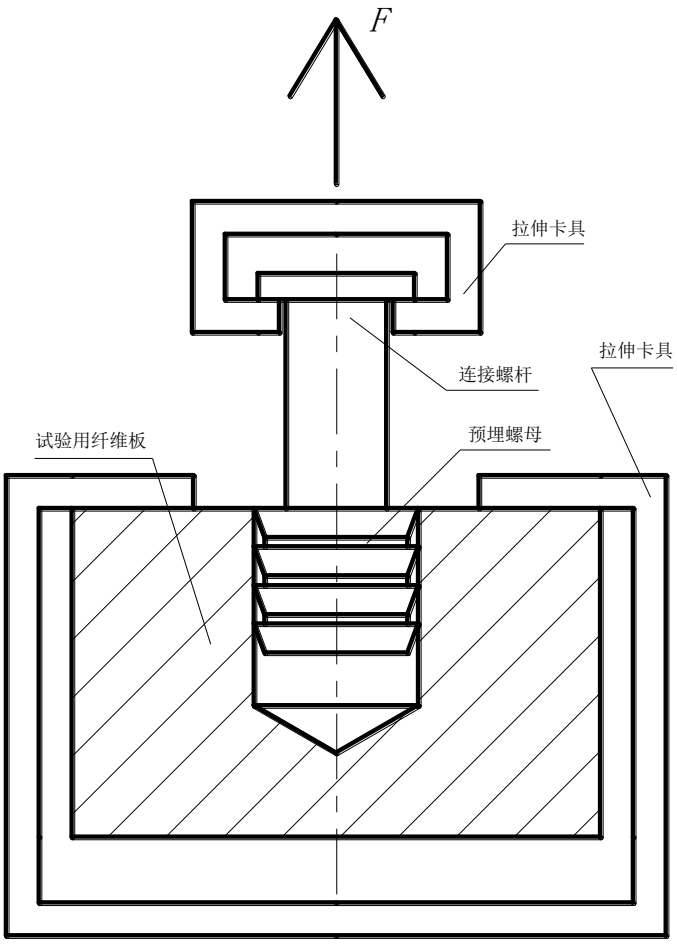
试件放入电子万能力学试验机用5 mm/min的加载速度拉拔连接螺杆，如图7所示，直至预埋螺母从纤维板中脱出，记录每次试验最大力值，取平均值，预埋螺母不得重复使用。



标引序号说明：

Φ——钻孔直径。

图6　试验用纤维板钻孔



标引序号说明：

F——加载力。

图7　三合一预埋螺母抗拉强度试验

5.4.3　二合一偏心连接件连接螺杆螺纹抗拉强度

5.4.3.1　仪器材料

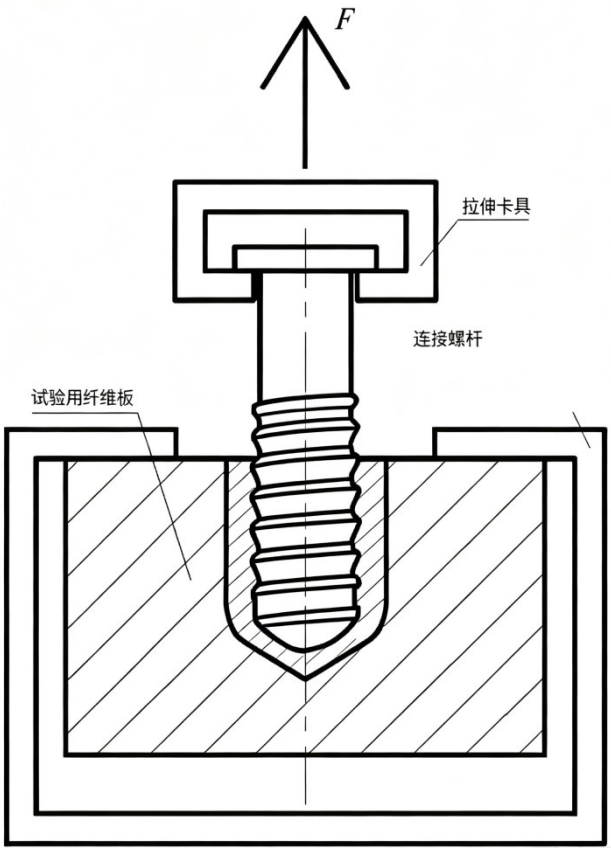
抗拉强度试验所需仪器如下：

a)　试验用中密度纤维板：要求含水率 4%～13%、板面握螺钉力≥1 100 N、厚度≥15mm、尺寸（150±1）mm×（50±1）mm、其余尺寸偏差±1 mm、密度 0.70g/cm^3～0.80 g/cm^3；

b)　电子万能力学试验机：等级 1 级。

5.4.3.2　方法

将二合一连接件的连接螺杆钻入中密度纤维板的导孔中，将做好的试件放入电子万能力学试验机用5 mm/min的加载速度拉拔连接螺杆，如图8所示，直至连接螺杆从中密度纤维板中脱出，记录每次试验最大力值，测6个数据，取平均值为判定值。



标引序号说明：

F——加载力。

图8　二合一偏心连接件连接螺杆螺纹抗拉强度试验

5.4.4　三合一偏心连接件中连接螺杆与预埋螺母的抗拉强度

5.4.4.1　仪器

抗拉强度试验所需仪器如下：

a)　夹具：材料为 45#钢，其导孔直径为（10±0.1）mm，导孔深大于预埋螺母的高度，导孔壁的表面粗糙度为1.6；

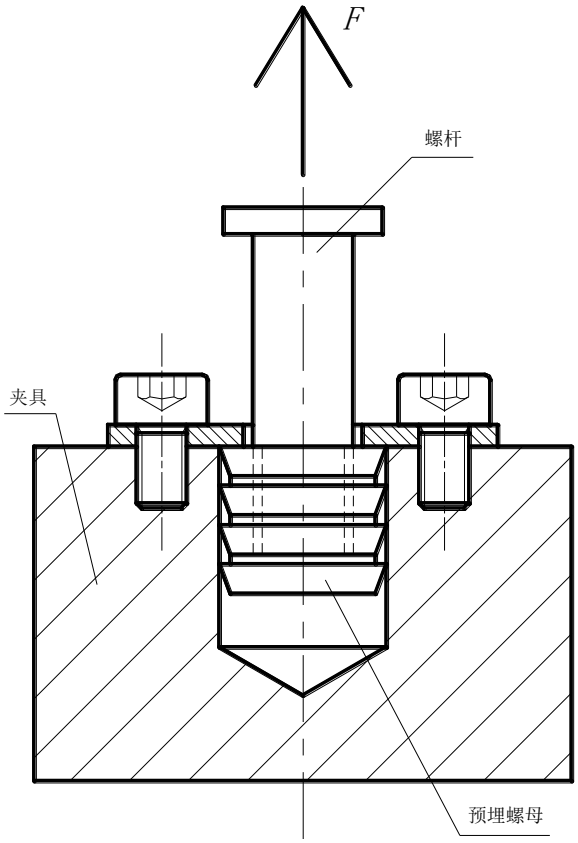
a)　垫片：材料 45#钢，与夹具配套，其导孔直径大于螺杆的螺纹外径，而小于夹具的导孔直径，该垫片能阻止预埋螺母被拔出，而不影响螺杆的拔出；

b)　电子万能试验机：等级1级；

c)　橡胶榔头一把。

5.4.4.2 方法

先将预埋螺母用橡胶榔头完全敲入夹具中的导孔，再将配套的连接螺杆完全拧入到预埋螺母中，然后在导孔上垫上试验垫片，导孔和埋入的预埋螺母必须保持和垫片垂直。以5 mm/min的加载速度拉拔螺杆，对预埋螺母与螺杆的连接进行抗拉试验，直至连接螺杆从预埋螺母脱出，记录该过程的最大拉力即为此试验值，如图9所示。测6个数据，取平均值为判定值，预埋螺母不得重复使用。



标引序号说明：

F——加载力。

图9 螺杆螺纹与预埋螺母的抗拉强度试验方法示意图

5.4.5 三合一/二合一偏心连接件中偏心体安装过程中的扭矩

5.4.5.1 仪器

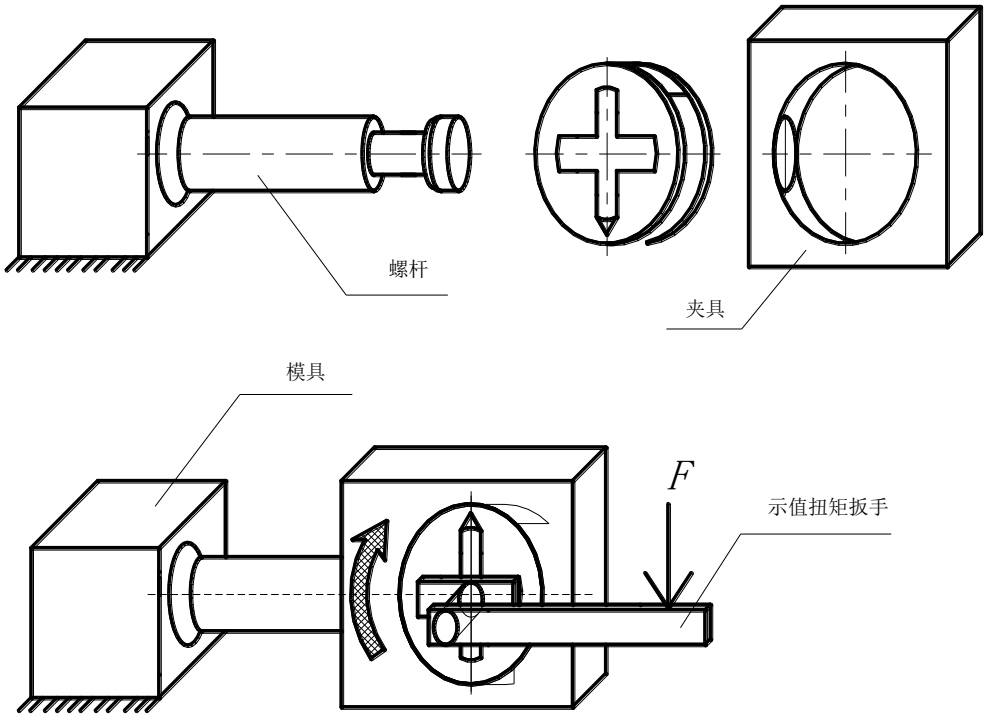
扭矩试验所需仪器如下：

a) 夹具：该夹具能满足直径不同的偏心体的安装，且夹具配备与不同直径的偏心体相配合的螺杆，此种螺杆在进行扭矩试验时不会产生变形；

b) 扭矩扳手：精度 0.1 N•m ，±1 N•m。

5.4.5.2 方法

将偏心体放入试验夹具内，根据偏心体直径大小，选定模具配套螺杆，将螺杆装入模具后与偏心体装配，用螺丝刀拧紧，然后通过扭矩扳手往拧紧的方向旋转，直至偏心体损坏为止，如图10所示，读出扭矩扳手的最大值。测6个数据，取平均值为判定值。



标引序号说明：

F——加载力。

图10　偏心体与连接螺杆的扭矩试验方法

5.4.6　连接螺杆的扭力

5.4.6.1　仪器

扭力试验所需仪器如下：

a)　夹具：该夹具能满足直径不同的螺丝牙纹的安装，进行扭矩试验；

b)　扭力扳手：精度 0.1 N•m ，±1 N•m；

c)　螺丝刀 1 把。

5.4.6.2　方法

根据螺丝牙纹选定夹具配套，将螺丝拧入试验夹具内，用螺丝刀拧紧，然后通过扭矩扳手往拧紧的方向旋转，直至发生滑丝或螺杆扭断为止，读出扭矩扳手的最大值。测6个数据，取平均值。

5.4.7　榫静载荷强度

如图11所示，在榫外露部分的中点处，负载5 kg，偏差±1%，1 h，试验后观察试件断裂、变形情况。

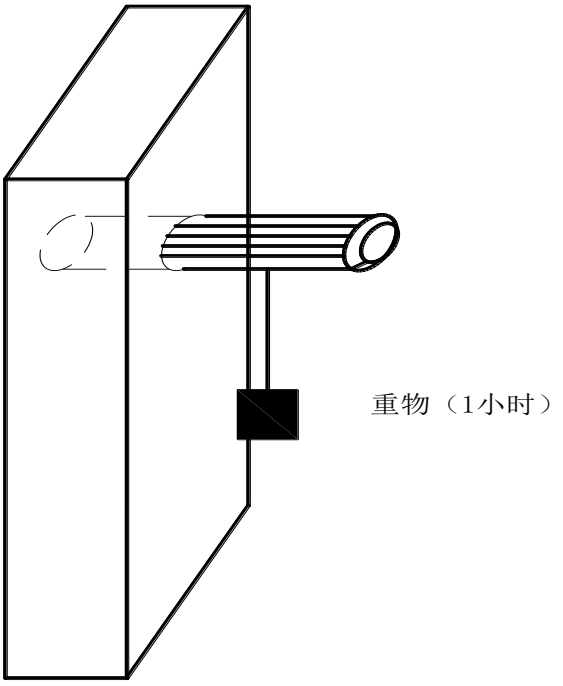


图11　榫静载荷强度试验方法

5.4.8　L 形连接件抗弯强度试验

5.4.8.1　仪器

抗弯强度试验所需下仪器如下：

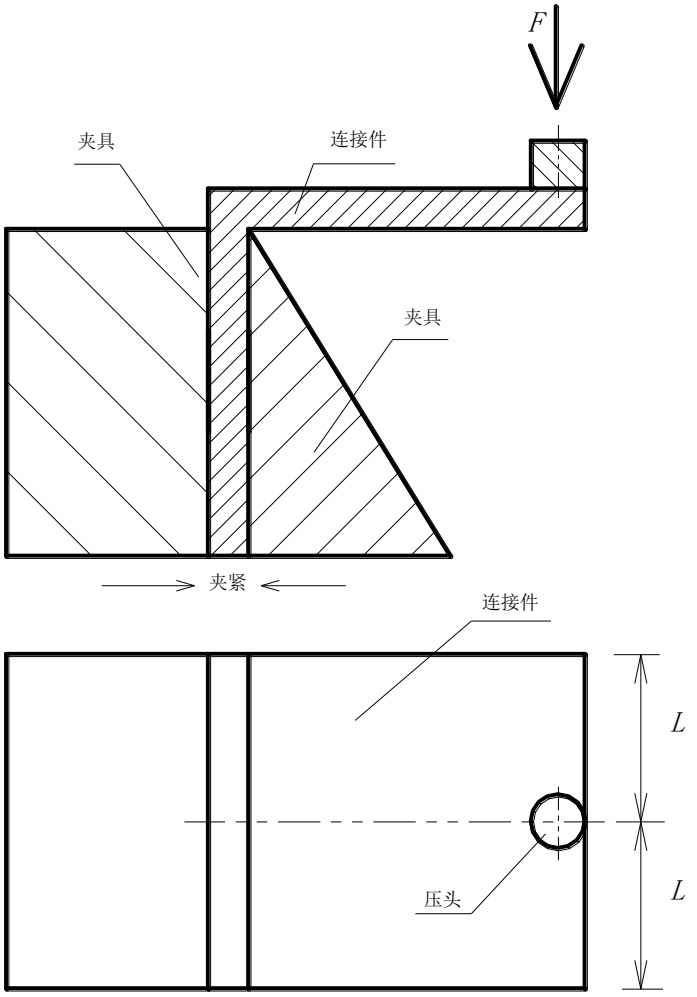
a)　夹具：用于固定不同厚度的平面；

b)　压头：直径为（4±0.5）mm；

c)　电子万能力学试验机：等级 1 级。

5.4.8.2　方法

先将 L 形连接件的任意一边安装在夹具上，固定并保证试件不出现倾斜现象。以直径为 4 mm 的压头加载在试件的另一边，位置如图 12 所示，将压头安装在电子万能试验机上，以 2 mm/min 的速度垂直往下压，直至该面发生 20°倾斜。记录该过程的最大加载力，并换算成抗弯强度。测 6 个数据，取平均值为判定值。



标引序号说明：

F——加载力；

L——L形连接件宽度的一半。

图12　L 形连接件抗弯强度试验

换算公式如下：

$$\sigma_b = \frac{6F_{\max}L}{bh^2}$$

式中：

σ_b——试件抗弯强度，单位为兆帕（MPa）；

F_{max} ——最大载荷，单位为牛（N）；

L——压头中心点到端部的距离，单位为毫米（mm）；

b——试件宽度，单位为毫米（mm）；

h——试件厚度，单位为毫米（mm）。

5.4.9 层板偏心连接件抗压强度

5.4.9.1 仪器

抗压强度试验所需仪器如下：

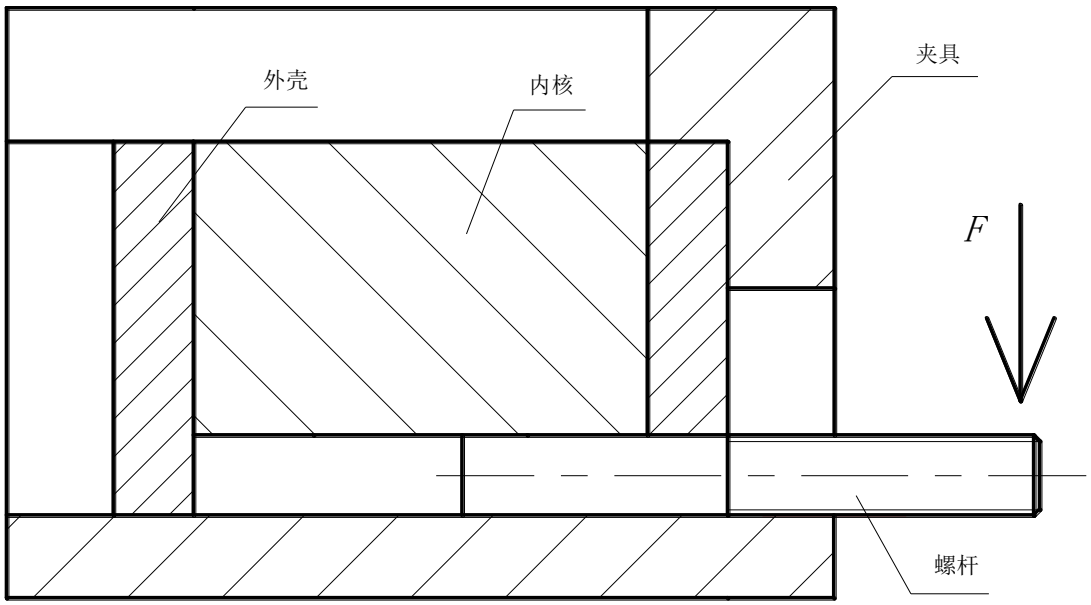
a) 夹具：用于固定层板的外壳，而使内核在轴线方向上存在自由度 ；

b) 压头：直径为（4±0.5）mm；

c) 电子万能力学试验机：等级 1 级。

5.4.9.2 方法

将层板偏心件装入夹具中，如图 13 所示，然后以直径为 4 mm 的压头作用于连接杆的外端，使压头的母线与连接杆最外端处于同一平面，压头在电子万能试验机上以 2 mm/min 的速度往下压，直至内核从外壳中脱出，记录该过程中的最大加载力。测 6 个数据，平均值为判定值。



标引序号说明：

F——加载力。

图13 层板偏心连接件抗压强度试验

5.4.10 层板销（夹）抗弯强度

5.4.10.1 仪器

抗弯强度所需仪器如下：

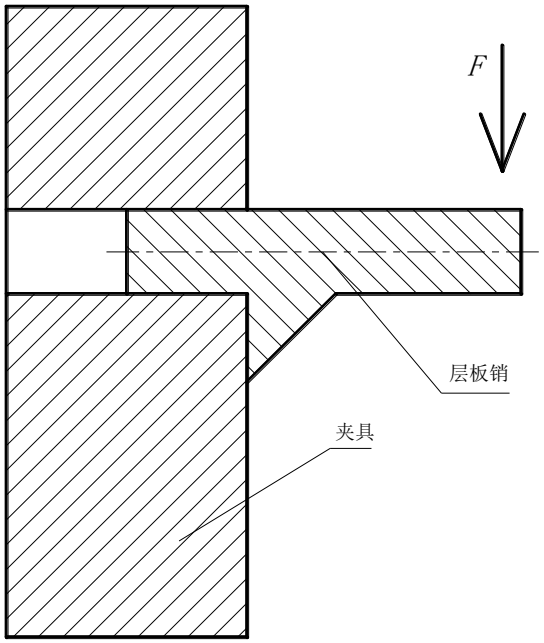
a) 夹具：能够安装各种层板销 ；

b) 压头：直径为（4±0.5）mm；

c） 电子万能力学试验机：等级 1 级。

5.4.10.2 方法

将层板销（夹）安装于孔内，保证放置搁板的平面处于水平位置，如图 14 所示。然后以直径为 4 mm 的压头作用于放置搁板的平面的末梢，保证轴线与平面中心线处于同一个平面，且压头轴线与最外端点处于同一平面，压头在万能力学试验机上以 2 mm/min 的速度往下压，直至试件破坏，记录整个过程的最大加载力。测 6 个数据，平均值为判定值。



标引序号说明：

F——加载力。

图14 层板销抗弯强度试验

5.4.11 磁性连接件扣合力

5.4.11.1 试样制备

将磁力扣的上下部件按正常使用方式分别固定在拉力机的夹具上。

5.4.11.2 检验器具

拉力机，负荷至少100 N，准确度±0.5 N。

5.4.11.3 检验方法

5.4.11.3.1 沿测试部件的主轴（即与扣合面垂直的方向）均匀施加拉力，记录拉开时的最大力值，记为扣合力。

5.4.11.3.2 重复6.4.11.3.1测试5次扣合力，以5次结果的算术平均值为最终结果，单位为牛顿(N)。

5.4.11.3.3 重复6.4.11.3.2测试其他试样。

5.4.11.3.4　以 3 个试样扣合力的最小值表示。

5.4.12　其他连接件力学强度

按相关产品标准规定进行。

6　检验规则

6.1　检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。出厂检验是产品出厂或产品交货时进行的检验,检验项目见7.2.1；型式检验应包括合同要求以外的全部项目。

6.2　出厂检验

6.2.1　出厂检验项目

出厂检验项目包括：

a)　尺寸要求；
b)　外观要求。

6.2.2　抽样和组批规则

出厂检验应进行全数检验。因批量大，进行全数检验有困难的可实行抽样检验。抽样方法依据GB/T 2828.1—2012的规定，采用正常检验，一次抽样方案，一般检验水平Ⅰ，质量受限（AQL）为4.0，其样本量及判定数值按GB/T 2828.1—2012中的表正常检验二次抽样方案的规定。

6.3　型式检验

6.3.1　有下列情况之一，应进行型式检验：

a)　正式生产时，应定期进行检验，检验周期一般为一年；
b)　原辅材料及其生产工艺发生较大变化时；
c)　产品长期停产后，恢复生产时；
d)　新产品或老产品的试制定型鉴定；
e)　质量监督机构提出型式检验要求时。

6.3.2　检验程序

检验程序应遵循尽量不影响余下检验项目正确性的原则。

6.3.3　检验结果判定

基本项目全部合格，一般项目不合格项不超过4项，判定该产品为合格品。达不到合格品要求的为不合格。

6.3.3.1　复检规则

产品经型式检验为不合格的，可对封存的备用样品进行复检。对不合格项目及因试件损坏未检项目进行检验，按 7.3.3 的规定进行评定，并在检验结果中注明“复检”。

7 标志、使用说明、包装、运输、贮存

7.1 标志

产品标志至少应包括以下内容：

a) 产品名称、规格型号；
b) 主要用料名称、执行标准编号；
c) 检验合格证明、生产日期；
d) 中文生产者名称和地址。

7.2 使用说明

产品使用说明至少应包括：

a) 安装孔位示意图（见附录 A）；
b) 适合的使用部位、使用方法、注意事项；；
c) 安全警示；
d) 产品安装和调整技术要求、注意事项。

7.3 包装

产品应加以包装，防止磕碰、划伤和污损。

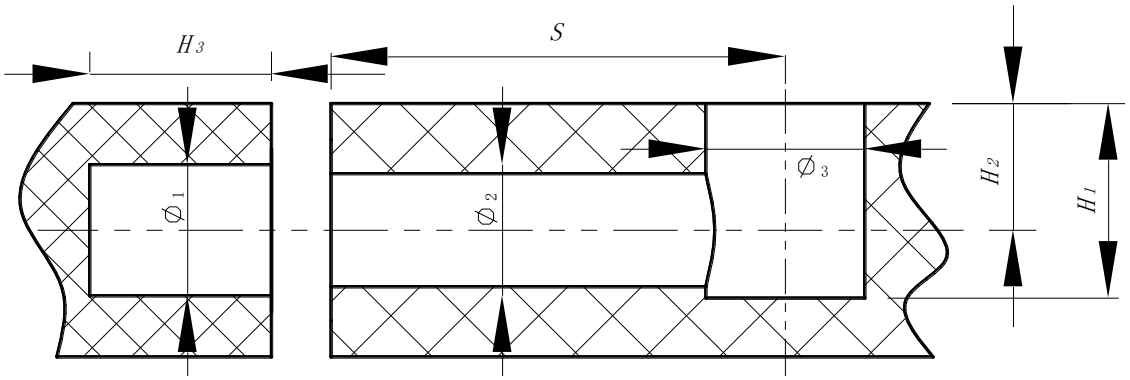
7.4 运输、贮存

产品在运输和贮存过程中应平整堆放，加以必要的防护，防止污染、虫蚀、受潮、暴晒。
贮存时应按类别、规格、等级分别堆放。

附 录 A
（资料性）
安装孔示意图

A.1 三合一偏心连接件安装

三合一偏心连接件安装示意图见图A.1。



标引序号说明：

Φ_1——预埋孔直径；

Φ_2——连接螺杆导孔直径；

Φ_3——偏心体装入孔径；

H_1——偏心体装入打孔深度；

H_2——偏心体装入孔中心距面板深度；

H_3——预埋孔深度；

S——安装孔距。

图A.1 三合一偏心连接件安装示意图