

ICS 61.080
分类号: Y17
备案号: 28901-2010

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 1179—2010
代替 QB/T 1179—1998

工业用缝纫机 机械离合器电动机

**Industrial sewing machine
Mechanical clutch electric motor**

2010-04-22 发布

2010-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准是对 QB/T 1179—1998《工业用缝纫机 机械离合器电动机》的修订。

本标准与 QB/T 1179—1998 相比，主要变化有：

- 对原标准的“引用标准”作了修改，增加了 GB/T 997—2008、JB 9615.1—2000、GB/T 13384—1992；
- 增加了电源电压、频率与额定值的精度要求；
- 对原标准的“堵转转矩”、“最大转矩”和“效率”、“功率因数”作了修改；
- 将原标准“温升”要求修改为“绕组温升应不大于 55K，2 极外壳温升应不大于 25K，4 极外壳温升应不大于 28K”；
- 对原标准的“振动”和“噪声”按国家标准作了修改；
- 原标准的泄漏电流 3.5mA 改为 0.5mA；
- 删除出厂试验的堵转转矩项目；
- 删除了附录 B；
- 对原标准的“标志、运输、贮存”内容作了修改；
- 检验规则按 GB/T 2828.1—2003、GB/T 2829—2002 的规定进行编写。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国缝制机械标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：芜湖龙达科技有限责任公司。

本标准参加起草单位：中山市天虹电机制造有限公司、威灵（芜湖）电机制造有限公司、上海市缝纫机研究所。

本标准主要起草人：周明玲、汤艳萍、麦德添、周玉竺、张建峰、吴延兵。

本标准自实施之日起，代替原中国轻工总会发布的轻工行业标准 QB/T 1179—1998《工业用缝纫机 机械离合器电动机》。

工业用缝纫机 机械离合器电动机

1 范围

本标准规定了工业用缝纫机机械离合器电动机的产品分类、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于工业用缝纫机使用的单相（电容运转式）及三相机械离合器电动机（以下简称“电动机”）。

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 191—2008 包装储运图示标志

GB 755—2008 旋转电机 定额和性能

GB/T 997—2008 旋转电机结构及安装型式（IM代号）

GB/T 1032—2005 三相异步电动机试验方法

GB/T 2828.1—2003 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（idt ISO 2859:1999）

GB/T 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）

GB/T 9651—2008 单相异步电动机试验方法

GB 10068—2008 轴中心高为56mm及以上电机的机械振动 振动的测量、评定及限值

GB/T 10069.1—2006 旋转电机噪声测定方法及限值 噪声工程测定方法

GB 12350—2000 小功率电动机的安全要求

GB/T 12665—2008 电机在一般环境条件下使用的湿热试验要求

GB/T 13384—1992 机电产品包装通用技术条件

JB/T 9615.1—2000 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘试验方法

3 产品分类

3.1 型式

电动机为带单片干式离合器的三相或单相电容运转式异步电动机，安装型式为IMB30（GB/T 997—2008）。

3.2 主要参数

电动机的主要参数为：

a) 额定电压：单相 220V、三相 380V；

b) 额定频率：50Hz；

c) 额定功率等级：120W（100W）、180W（200W）、250W（270W）、370W（400W）、550W。

注：括号内的数据为非主系列额定功率等级。

3.3 电动机的安装

3.3.1 电动机的安装示意图 1，安装尺寸见表 1。

3.3.2 电动机底座上应有防震垫，其结构尺寸参见附录 A。

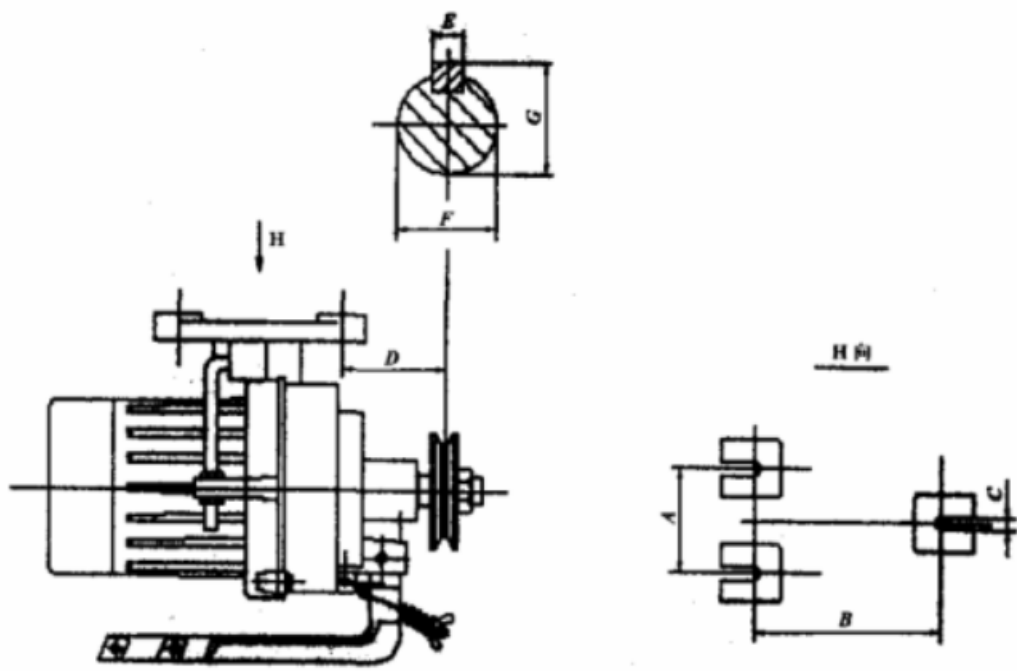


图 1
表 1

单位为毫米

A	B	C	D	E	F	G
65±1.5	159	10	57±2.3	5 ⁰ _{-0.03}	φ15 ^{+0.006} _{-0.017}	17

3.4 电源连接方法

- 3.4.1 电动机可配用变换转向的连接插座，并配有带电缆线和连接插头的电源开关。
- 3.4.2 电动机也可采用固定接线方法连接，应配有带电缆线的电源开关。

按QB/T 2251—1996的规定编制或按企业在全国缝机标准化中心备案登记过的编制细则编制。

3.5 电动机的工作条件

电动机在下列环境中应正常工作：

- a) 海拔不大于 1000m；
- b) 环境空气最高温度不大于 40℃，最低温度不小于-15℃；
- c) 运行地点的最湿月的月平均最高相对湿度为 90%，月平均最低温度不大于 25℃；
- d) 运行的电源电压和频率的变化应符合 GB 755—2008 中 7.3 的规定。

注：电动机不在上述条件下使用应符合 GB 755—2008 中 8.10 规定。

4 要求

4.1 表面质量

电动机表面不应有斑点、皱纹、气泡、碰漆、裂痕和粘附的污物。

4.2 堵转转矩

在额定电压、额定频率下，堵转转矩与额定转矩之比应不小于表2规定，偏差应为-15%。

4.3 最大转矩

在额定电压、额定频率下，最大转矩和额定转矩之比：单相电动机应不小于 2.0 倍，三相电动机应不小于 3.0 倍，偏差应为-10%。

4.4 堵转电流

在额定电压、额定频率下，堵转电流和额定电流之比应不大于7倍，偏差应为+20%。

注：所采用的额定电流由额定功率、额定电压及效率和功率因数的保证值（不包括容差）求得。

4.5 效率和功率因数

在额定电压、额定频率、额定功率时，电动机的效率 η 和功率因数 $\cos\varphi$ 应符合表3的规定。效率偏差应为 $-0.15(1-\eta)$ ；功率因数偏差应为 $-(1-\cos\varphi)/6$ 。

表2

电动机功率/W	堵转转矩/额定转矩	
	单相	三相
120 (100)	0.35	2.2
180 (200), 250 (270)	0.30	2.2
370 (400), 550	0.25	2.2

表3

电动机功率/W	单 相				三 相			
	效率/%		功率因数		效率/%		功率因数	
	2 极	4 极	2 极	4 极	2 极	4 极	2 极	4 极
120 (100)	60	55	0.90	0.88	66	60	0.71	0.63
180 (200)	65	57	0.90	0.86	68	63	0.75	0.66
250 (270)	66	59	0.88	0.86	70	66	0.77	0.68
370 (400)	68	61	0.86	0.84	72	68	0.79	0.70
550	70	—	0.86	—	74	71	0.81	0.72

4.6 温升

电动机采用E级绝缘，绕组的温升（电阻法）应不大于55K，2极外壳温升（温度计法）应不大于25K，4极外壳温升（温度计法）应不大于28K。

4.7 振动

离合器合上，空载运行时，电动机振动速度应不大于表4规定。

表4

同步转速/ (r/min)	振动速度/ (mm/s)		
	N 级	R 级	S 级
1500	2.8	1.8	1.12
3000			

注：振动等级分为 N 级（普通级）、R 级（一级）、S 级（优等级）。

4.8 噪声

离合器合上，空载运行时，电动机A计权声功率级的噪声值应不大于表5规定。

4.9 耐电压

电动机的定子绕组与机壳之间应承受1000V+2倍的额定电压（有效值），最低电压为1500V历时1min的耐电压试验，试验过程中，跳闸电流应不大于10mA。

出厂检查试验时，允许将试验时间缩短为1s，而试验电压的有效值：单相电动机应为1800V、三相电动机应为2110V，试验电压由试棒施加。

表5

同步转速/（r/min）	噪声值/dB（A）		
	N级	R级	S级
1500	67	62	57
3000	70	65	60

注：噪声等级分为N级（普通级）、R级（一级）、S级（优等级）。

4.10 匝间绝缘

将具有规定峰值和波前时间的冲击电压波，交替地（或同时）直接施加于同一设计的被试品绕组和参照品绕组上，冲击电压在两者中引起的衰减振荡波形应无差异，电机绕组匝间绝缘应良好。

4.11 过转矩

在额定频率、额定电压下运行并达到稳定热态时，三相电动机应承受1.6倍额定转矩的试验；单相电动机应承受1.4倍额定转矩的试验，历时15s，电动机应无转速突变、停转及有害变形。

4.12 绝缘电阻

在稳定热态下，定子绕组对机壳的绝缘电阻应不小于1MΩ，在常态下应不小于20MΩ。

4.13 泄漏电流

电动机以1.06倍的额定电压空载运行，热态下泄漏电流应不大于0.5mA。

4.14 启动、制动时间

电动机启动时间应不大于200ms，制动时间应不大于250ms。

注1：离合器与惯性轮开始接触到离合器轴达80%稳定转速时的时间为启动时间。

注2：离合器与惯性轮分开到离合器轴完全停止转动的时间为制动时间。

4.15 接地

电动机的接地应符合下列要求：

- a) 接地端子与外壳之间的电阻应不大于0.1Ω；
- b) 接地端应有标识，标识不应标在用作连接导线或可能拆卸的零部件上。
- c) 接地软线应为绿、黄双色绝缘线。

4.16 湿热

电动机湿热应符合下列要求：

- a) 湿热试验后，三相电动机定子绕组对机壳的绝缘电阻应不小于0.38MΩ；单相电动机定子绕组对机壳的绝缘电阻应不小于0.22MΩ；
- b) 湿热试验后，定子绕组与机壳之间应承受85%的标准试验电压，历时1min，不击穿。

4.17 耐久性

耐久性试验时，电动机应不发生发热或振动造成的绝缘损坏、触点及连接件松动和离合器状态变化的电气或机械故障。

4.18 铭牌

电动机明显的位置处应有清晰且不易磨灭的铭牌，内容包括：

- a) 制造厂名；
- b) 产品名称；
- c) 商标；
- d) 产品型号或标记；

- e) 制造日期或生产编号;
- f) 额定电压;
- g) 额定功率;
- h) 额定频率;
- i) 额定电流;
- j) 额定转速;
- k) 绝缘等级;
- l) 电容量和工作电压。

注：必须缩小铭牌尺寸时，可不标明c内容。

4.19 结构

结构应符合下列要求：

- a) 接线盒应安装在便于检查的部位，不松动；
- b) 电容器安装应牢固，便于更换；
- c) 非金属零部件应抗起火和抗老化变形。

4.20 电源连接

电源连接应符合下列要求：

- a) 电缆线的导线截面积应符合表6规定；
- b) 连接插头和插座分离后，电源开关不应有易触及的带电金属件；
- c) 电动机应有标识改变转向的接线图。

4.21 电容器电压

电动机空载或额定负载运行时，电容器端电压应不大于电容器额定电压。

表6

电动机的额定电流 I/A	导线线芯标称截面积/ mm^2
$I \leq 3$	0.5
$3 < I \leq 6$	0.75
$6 < I \leq 10$	1

5 试验方法

5.1 表面质量

在光照度（600±200）lx下，距电动机不大于300mm处，目测判定。

5.2 堵转转矩

电动机处于冷态，合上离合器，输出轴端堵转及额定电压下，堵转转矩取测量中的最小值。三相电动机按GB/T 1032—2005中7.1.1.3进行试验，单相电动机按GB/T 9651—2008中6.4的规定进行试验。

5.3 最大转矩

三相电动机按GB/T 1032—2005中第12章进行试验，单相电动机按GB/T 9651—2008中10.3的规定进行试验。

5.4 堵转电流

与5.2同时进行，堵转电流取最大值。

5.5 效率和功率因数

三相电动机按GB/T 1032—2005中第10章进行试验，单相电动机按GB/T 9651—2008中第7章进行试验。

5.6 温升

三相电动机按 GB/T 1032—2005 中的第 11 章进行试验，单相电动机按 GB/T 9651—2008 中第 8 章进行试验，并同时测定外壳温升。安装电动机时底部应垫绝热件，外壳温升应测量离合器外壳和机壳顶部并取最高值。

5.7 振动

按 GB 10068—2008 进行试验。

5.8 噪声

按 GB 10069.1—2006 进行试验。

5.9 耐电压

三相电动机按 GB/T 1032—2005 中第 14.5 章进行试验；单相电动机按 GB/T 9651—2008 中 10.10 的规定进行试验。

5.10 匝间绝缘

三相电动机按 JB/T 9615.1—2000 中 5.2 进行试验，单相电动机按 JB/T 9615.1—2000 中 5.3 进行试验。

5.11 过转矩

三相电动机按 GB/T 1032—2005 中第 14.4 章进行试验；单相电动机按 GB/T 9651—2008 中 10.2 的规定进行试验。

5.12 绝缘电阻

三相电动机按 GB/T 1032—2005 中第 5.1 章进行试验；单相电动机按 GB/T 9651—2008 中 6.1 的规定进行试验。

5.13 泄漏电流

按 GB 12350—2000 中第 8 章进行试验。

5.14 启动、制动时间

将被测电动机安装在平板上，在离合器轴伸上安装飞轮（飞轮矩 $GD^2=0.0035\text{kg}\cdot\text{m}^2$ ），将测速发电机与被测电动机机械连接，测速发电机的输出信号接至示波器（或记录仪），见图 2。调节离合器上的制动弹簧，使拉杆末端受力 20.0N 时，电动机的制动器处于初始脱离制动的临界状态。试验时在拉杆工作末端用 35N 拉力突然提起，运转 3s 后将拉杆突然放下。启动、制动时间的读取见图 3，取三次测试结果的算术平均值。

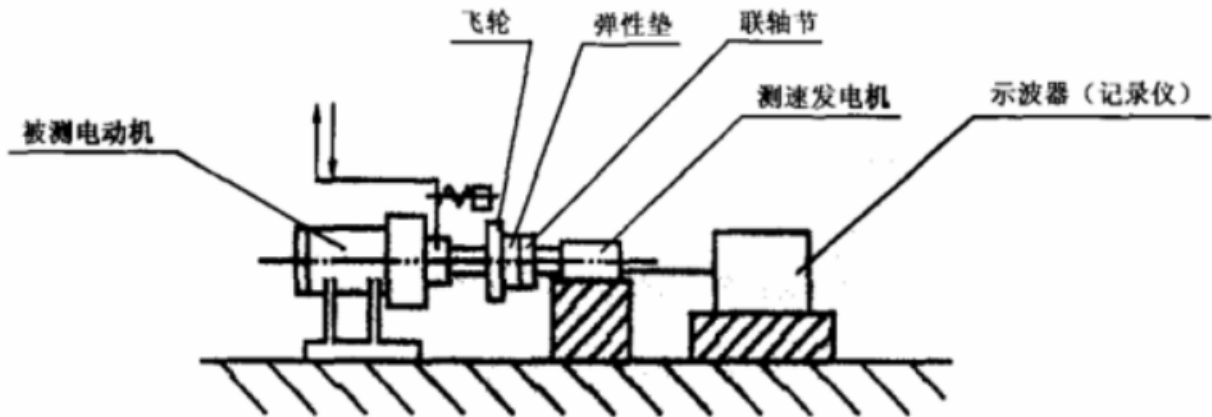


图 2 启动、制动时间测试示意图



图3 启动、制动时间波形图

5.15 接地

按 GB 12350—2000 中第 19 章规定。

5.16 湿热

按 GB/T 12665—2008 中第 3 章进行试验。

5.17 耐久性

电动机安装在底板上，在离合器轴伸上安装一个飞轮（飞轮矩 $GD^2 = 0.0035 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ ），电动机在 1.1 倍及 0.9 倍额定电压下运转，在拉杆工作末端施加 35N 拉力，按 5s 拉 5s 放的周期分别运行 24h。试验结束后，检查机械连接、离合器状态，并以前一次耐电压试验值的 80% 作耐电压试验。

5.18 铭牌

按 GB 12350—2000 中 4.5 的规定进行试验。

5.19 结构

按 GB 12350—2000 中第 14 章的规定进行试验。

5.20 电源连接

按 GB 12350—2000 中第 17 章的规定进行试验。

5.21 电容器电压

按 GB/T 9651—2008 中 10.1 的规定进行试验。

6 检验规则

6.1 出厂条件

出厂产品应经生产厂质量检验部门检查合格，并附有检验合格证。

6.2 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

6.2.1 出厂检验

产品交货时收货方有权按本标准规定的出厂检验项目进行验收。

6.2.2 型式检验

有下列情况之一，需对产品进行全面考核，应进行型式检验。

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产每年至少进行一次检验；

- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 上级质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.2.3 不合格分类及检验分类

不合格分类及检验分类见表 7。

表 7

序号	检验项目		要求	试验方法	不合格分类			检验分类	
					A	B	C	出厂	型式
1	表面质量		4.1	5.1			√	√	√
2	堵转转矩		4.2	5.2			√		√
3	最大转矩		4.3	5.3			√		√
4	堵转电流		4.4	5.4			√	√	√
5	效率和功率因数		4.5	5.5			√		√
6	温升		4.6	5.6		√			√
7	振动		4.7	5.7		√		√	√
8	噪声		4.8	5.8		√		√	√
9	耐电压		4.9	5.9	√			√	√
10	匝间绝缘		4.10	5.10			√	√	√
11	过转矩		4.11	5.11			√		√
12	绝缘电阻		4.12	5.12	√			√	√
13	泄漏电流		4.13	5.13	√				√
14	启动、制动时间		4.14	5.14			√		√
15	接地		4.15	5.15	√			√	√
16	湿热试验		4.16	5.16		√			√
17	耐久性		4.17	5.17		√			√
18	铭牌		4.18	5.18	√			√	√
19	结构	a) 接线盒	4.19 a)	5.19			√	√	√
		b) 电容器	4.19 b)				√	√	√
		c) 风扇、防护罩	4.19 c)				√	√	√
20	电源连接	a) 截面积	4.20a)	5.20		√		√	√
		b) 插头插座	4.20b)		√			√	√
		c) 线端标志接线图	4.20c)				√	√	√
21	电容器电压		4.21	5.21			√		√

6.3 出厂检验规则

6.3.1 样本的抽取

样本应从提交的检查批中随机抽取。

6.3.2 抽样方案及严格度

正常检查一次抽样方案见表 8，严格度的确定按 GB/T 2828.1—2003 中第 9 章规定。

6.3.3 可接收性的确定

根据样本检查的结果，若在样本中发现的 A 类的不合格品数和 B、C 类的不合格数，分别不大于对应的接收数（Ac），则判该检查批是可接收的。若在样本中发现的 A 类的不合格品数和 B、C 类的不合格数有一类不小于对应的拒收数（Re），则判该检查批是不可接收的。

6.3.4 不接收批的处置

不接收批的处置应按 GB/T 2828.1—2003 中的 7.2 规定执行。

表 8

检验水平			I					
抽样方案			正常检验一次抽样方案					
不合格分类			A		B		C	
样本单位检验项目			5		3		7	
接收质量限（AQL）			0.65		10		40	
批量	样本量字码	样本量	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
51~90	C	5	↓		1	2	5	6
91~150	D	8			2	3	7	8
151~280	E	13			3	4	10	11
281~500	F	20	0	1	5	6	14	15
501~1200	G	32	↑		7	8	21	22
注1：样本单位为每台电机。								
注2：A类的Ac、Re以不合格品计，B、C类的Ac、Re以不合格数计。								
注3：表中箭头的使用方法见GB/T 2828.1—2003中的10.3。								

6.4 型式检验规则

6.4.1 样本的抽取

样本应从本周周期制造的并经出厂检验合格的某个批或若干批中抽取，并要保证所得到的样本能代表本周期的制造技术水平。

6.4.2 抽样方案

型式检验的一次抽样方案见表 9。

表 9 抽样方案

判别水平			II					
抽样方案			一次抽样					
不合格分类			A		B		C	
样本单位检验项目			6		6		13	
不合格质量水平（RQL）			65		120		200	
样本量			Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
2			0	1	1	2	3	4
注1：样本单位为每台电机。								
注2：A类的Ac、Re以不合格品计，B、C类的Ac、Re以不合格数计。								

6.4.3 型式检验合格或不合格的判断

根据样本检查的结果，若在样本中发现的 A 类不合格品数和 B 类、C 类的不合格数，分别均小于

或等于对应的合格判定数 (Ac), 则判该型式检验为合格。若在样本中发现的 A 类的不合格品数和 B、C 类的不合格数有一类大于或等于对应的不合格判定数 (Re), 则判该型式检验为不合格。

6.4.4 型式检验后的处置

按 GB/T 2829—2002 中 5.12 的规定执行。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 电动机外包装标志

外包装应有下列按 GB/T 191—2008 规定的储运标志:

- a) 易碎;
- b) 怕湿;
- c) 向上;
- d) 堆码层数极限。

7.1.2 电动机外包装或内包装上应标志产品采用的标准编号。

7.1.3 电动机出厂应有使用说明书和产品合格证。

7.2 运输

7.2.1 电动机运输应保证电动机不碰伤, 不受雨淋和化学腐蚀。

7.2.2 电动机的包装应结实可靠并有防潮措施。

7.3 贮存

7.3.1 电动机轴伸应有防锈保护措施。

7.3.2 电动机应贮存在环境温度-10℃~40℃、清洁、干燥、通风良好、不含有腐蚀性气体的库房内。

附 录 A
(资料性附录)
防震垫结构尺寸

A.1 本防震垫适用于工业用缝纫机电动机减震安装使用。由上垫板、下垫板、充填橡胶组成。上、下垫板采用 1.5mm 厚冷轧钢板表面镀锌，橡胶的邵氏硬度为 42~62。结构尺寸见图 A.1。

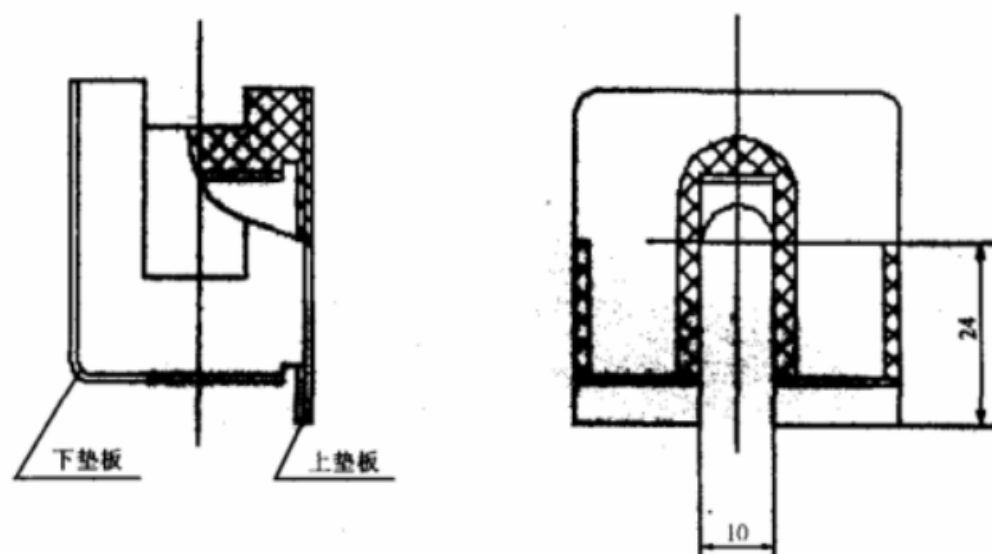


图 A.1 防震垫结构尺寸

www.bzxz.net

免费标准下载网