

## 前 言

本标准等同采用 IEC 60335-2-2:1993 增补件《家用和类似用途电器的安全 第 2 部分:真空吸尘器和吸水式清洁器的特殊要求》及 1998 第 1 号增补件和 1999 第 2 号增补件。

本标准应与 GB 4706.1—1998《家用和类似用途电器的安全 通用要求》配合使用。

本标准中写明“适用”的部分,表示 GB 4706.1—1998 中的相应条文适用于本标准,本标准写明“代替”的部分,则应以本标准中的条文为准,本标准中写明“增加”的部分,表示除需符合 GB 4706.1—1998 中的相应条文外,还必须符合本标准中所增加的条文。

本标准主要在以下几方面进行修订:

- 标准名称和第 1 章范围中进一步明确包括吸水式清洁器;
- 第 2 章定义中增加 2.2.101 吸水式清洁器和 2.2.102 增压装置;
- 第 19 章中增加 19.101 和 19.102 的附加试验;
- 第 22 章增加吸水式清洁器应采用全极断开开关;
- 增加附录 C 电动机老化试验。

本标准自实施之日起,同时代替 GB 4706.7—1986。

本标准由全国家用电器标准化技术委员会提出并归口。

本标准由中国家用电器研究所起草。

本标准主要起草人:刘庆、王慧容、李先立、许力。

本标准委托全国家用电器标准化技术委员会负责解释。

## IEC 前言

1) IEC(国际电工委员会)是由所有的国家电工委员会(IEC 国家委员会)组成的国际标准化组织,其宗旨是促进在电气和电子领域有关标准化问题上的国际间的合作。为此,IEC 开展国际标准化活动,并出版国际标准。这些标准的制定委托各技术委员会完成。任何对该技术问题感兴趣的 IEC 国家委员会也可参加制定工作。与 IEC 有联系的国际、政府及非政府组织也可以参加这项工作。IEC 与国际标准化组织(ISO)在两个组织协议的基础上密切合作。

2) 由所有对该问题特别感兴趣的国家委员会都参加的技术委员会所制定的 IEC 有关技术问题的正式决议或协议,尽可能代表了对所涉及的问题在国际上的一致意见。

3) 这些正式决议或协议,以标准、技术报告或导则等形式出版,并在此意义上被各国家委员会接受。

4) 为了在国际上取得一致,IEC 国家委员会同意在其国家及地区标准中尽可能最大范围地使用 IEC 国际标准。IEC 标准与相应的国家或地区标准之间的差异应在后者中清楚地标出。

5) IEC 并未制定认可标志的程序。对有某设备宣称其符合 IEC 的某一项标准时,IEC 对此不负任何责任。

本标准由 IEC 第 61 技术委员会(家用和类似用途电器的安全)制定。

本标准构成 IEC 60335-2-2 的第 4 版,代替其第 3 版及其增补件 1、增补件 2。

本标准以下述文件为依据:

DIS	表决报告
61(CO)749 和 749A	61(CO)773

有关本标准通过时的全部材料可在以上所示的表决报告中找到。

本标准应与 IEC 60335-1 及其增补件的最新版本配合使用。本标准是根据 IEC 60335-1 的第 3 版(1991)制定的。

本标准增补或修改了 IEC 60335-1 的相应条款,从而将其转化为本标准:真空吸尘器和吸水式清洁器的特殊要求。

本标准中未提及的 IEC 60335-1 条款,只要合理,便可使用。本标准中标有“增加”、“修改”或“代替”的地方,是对 IEC 60335-1 的相关条款进行相应修改。

注

1 本标准使用下述几种印刷字体:

——要求的内容用正体字;

——试验规范的内容用斜体字;

——注的内容用小号正体字。

正文中的粗体字在第二章中定义。

2 本标准增加的条款和图表的号码从 101 开始。

一些国家存在下述差异:

——2.2.9 正常操作有不同的处置,应包括吸嘴和地毯之间的接触(美国)。

——第 3 章 限制在器具的中性线中使用直流元件(澳大利亚)。

——6.1 允许使用 0 类器具(加拿大、日本、美国)。

家用真空吸尘器应为 I 类或 II 类器具(丹麦、法国、意大利、荷兰、挪威和土耳其)

- 6.2 不要求 IPX4(美国)。
- 7.1 不要求在靠近器具输出插座处增加标志(美国)。
- 10.1 输入功率的升压装置加以考虑(美国)。
- 11.5 试验期间每 8 分钟升压装置开动 2 分钟(美国)。
- 11.7 试验用未卷的 1/3 导线进行,直至稳定状态建立为止(美国)。
- 15.2 对测试的处置不同(美国)。
- 16.3 对测试的处置不同(美国)。
- 21.101 测试的安排不同(加拿大和美国)。
- 21.102 测试的安排不同(加拿大和美国)。
- 21.103 测试的安排不同(加拿大和美国)。
- 21.104 不执行此项试验(美国)。
- 25.1 如果器具的输入和输出插口是锁式的,不必有供电软缆(美国)。
- 25.7 畜用清洁剂允许使用普通聚氯乙烯护套线(澳大利亚)。  
家用真空吸尘器允许使用较轻的软缆(美国)。
- 15.2 使用不同的测试方法(美国)。
- 19.7 使用不同的测试方法(美国)。
- 19.9 执行过载试验(美国)。
- 20.101 使用不同的依据(美国)。
- 22.104 不执行此项试验(美国)。

# 中华人民共和国国家标准

## 家用和类似用途电器的安全 真空吸尘器和吸水式清洁器的 特殊要求

GB 4706.7—1999  
idt IEC 60335-2-2:1993

代替 GB 4706.7—1986

### Safety of household and similar electrical appliances Particular requirements for vacuum cleaners and water suction cleaning appliances

#### 1 范围

GB 4706.1—1998 中的该章用下述内容代替。

本标准适用于家用和类似用途真空吸尘器和吸水式清洁器具,包括动物清洁用真空吸尘器的安全。其额定电压不应超过 250 V。本标准也适用于中央真空吸尘器。

本标准也适用于带有动力清洁头和载流软管的特殊真空吸尘器。

非一般家庭使用的,但只要可能对公众产生危险的真空吸尘器,例如在商店被非专业人员使用的真空吸尘器和其他具有一般家务用途的真空吸尘器,也包括在本标准的范围内。

注 1: 例如打算在旅馆、办公室、学校、医院及类似场合使用的具有一般家务用途的真空吸尘器。

就实用而言,本标准涉及到在家庭中和所有的人可能碰到的,对公众产生危险的真空吸尘器。

本标准通常不考虑:

- 无人监护的儿童或和体弱者对真空吸尘器的使用;
- 儿童将真空吸尘器作为玩具。

注

2 以下的事实应引起注意:

- 在车辆、船舶和飞机上使用的吸尘器,必要时可有附加要求;
- 在热带地区使用的吸尘器,必要时可有附加要求;
- 在许多国家,附加的要求,是由国家卫生当局、负责国家劳动保护、负责国家供水和类似当局规定的。

3 本标准不适用:

- 装有发热元件的器具吸尘器;
- 为工业目的专门设计的吸尘器;
- 打算在特殊环境中使用的吸尘器,例如:存在腐蚀性气体或爆炸性气体(尘埃、蒸汽或煤气)的环境。

#### 2 定义

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

##### 2.2.4 增加:

注:对于装有增压装置的吸尘器,其额定输入功率对应于当增压装置不工作时的工作状态。

##### 2.2.9 代替:

正常工作 normal operation

吸尘器以额定电压供电,连续工作 20 s 后,调节吸口所得到的输入功率  $P_m$ 。如果有必要 3 min 后再

调整吸口。

$P_m$  按照下式计算：

$$P_m = 0.5(P_i + P_f)$$

式中： $P_i$ ——在吸口敞开的情况下，吸尘器连续工作 3 min 后测得的输入功率，W。如果吸口封闭，任何提供保护气流，以冷却电动机的装置允许工作。

$P_f$ ——在吸口封闭的情况下，吸尘器连续工作 20 s 时所测得的输入功率，W。如果吸口封闭，任何提供保护气流，以冷却电动机的装置不允许工作。

如果吸尘器标有额定电压范围。若额定电压范围的限差，不超过其电压范围平均值的 10% 时，则用额定电压范围的平均值供电；若额定电压范围的限差，超过其电压范围平均值的 10%，则用额定电压范围的上限值供电。

试验时，吸尘器应装用干净的滤尘器和集尘袋，任何收集液体的容器应该是空的。如果吸尘器仅使用一根软管，则将可拆卸的吸嘴和吸管取下，并将软管展开伸直。如果吸尘器带有备用的软管，则不使用该软管。

旋转刷和类似装置应工作，但不能与任何表面接触。动力清洁头应连接到软管上并工作，但不能与任何表面接触。

吸尘器加载电阻性负载的其他附件的引线应与标志一致。

#### 2.2.101 吸水式清洁器 water suction cleaning appliances

用于吸除可能含有泡沫洗涤剂水溶液的器具。

#### 2.2.102 增压装置 booster setting

当该装置工作时，可以控制产生一个暂时的较高输入功率。而当该装置不工作时，输入功率可以自动地降低到规定值。

#### 2.2.103 中央真空吸尘器 centrally-sited vacuum cleaner

与建筑物通风系统相连接的真空吸尘器。

注：使用时，吸嘴及其连接软管连至通风系统的空气进口。

### 3 总体要求

GB 4706.1—1998 中的该章适用。

### 4 试验的一般条件

GB 4706.1—1998 中的该章内容除下述内容外，均适用。

#### 4.2 增加：

21.101 至 21.104 的试验，各用一根新软管。

#### 4.101 安全特低电压下工作的载流软管不进行这些试验。

### 5 空章

### 6 分类

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外，均适用。

#### 6.1 代替：

真空吸尘器和吸水式清洁器应为 I 类、II 类或 III 类器具。

动物清洁用真空吸尘器应为 II 类或 III 类器具。

通过视检和有关试验确定是否合格。

#### 6.2 增加：

动物清洁用真空吸尘器和吸水式清洁器的防水等级至少应为 IPX4。

## 7 标志和说明

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

### 7.1 增加:

器具应标出附件的引出线的最大负载(W)。

注:这一标志应靠近器具的引出线。

吸尘器额定输入总功率和器具引出线的最大负载也应标注在器具上。

动力清洁头应标出下列内容:

- 额定电压或额定电压范围(V);
- 额定输入功率(W);
- 制造商或代理商的名称、商标或识别标志;
- 型号或参照类型。

### 7.12 增加:

如果吸尘器带有载流软管(除在安全特低电压下工作的载流软管外),其使用说明书中应包括下列内容:

警告:该软管包括电气连接。

- 不能用于吸水;
- 不能浸入水中清洗;
- 应定期检查软管,如有损坏,禁止使用。

#### 7.12.1 增加:

带有旋转刷和类似装置的吸尘器和吸水式清洁器的说明书应指出当使用者清洗或维护器具之前,应将插头从插座中拔出。

## 8 对触及带电部件的防护

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

### 8.1.1 增加:

如果说明书规定,当更换灯泡或传动带且需要借助工具将其取下的部件,如果符合下列条件,不认为是可拆卸部件:

- 在打开盖子前,一个将吸尘器与供电电路中断开的说明,标在盖子上,或者在拆开期间可见的部件上,并且;
- 移开盖子后,可触及的带电部件至少有一层基本绝缘。

## 9 电动器具的启动

GB 4706.1—1998 中的该章不适用。

## 10 输入功率和电流

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

### 10.1 增加

动力清洁头的输入功率单独检验。

注:当测量额定输入功率时,吸尘器的引出线上不加负载。

在这些测量中不使用升压装置。

## 11 发热

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

### 11.3 增加:

注:当测量输入功率时,要确保吸尘器已经被正确地重新装配过,在吸口封闭的情况下测量输入功率  $P_i$ 。

### 11.5 增加:

升压装置在结构上允许经常工作。

### 11.7 增加:

吸尘器工作至建立稳定状态为止。

带有自动卷线器的吸尘器,放出占总长 1/3 的软线工作 30 min,然后将软线完全放开。

## 12 空章

## 13 工作温度下的泄漏电流和电气强度

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

### 13.1 增加:

注:升压装置不工作。

## 14 空章

## 15 耐潮湿

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

### 15.2 代替:

带有液体容器的吸尘器,其结构应使由于吸尘器不稳定和手持式吸尘器翻倒以及注入过量而溢出的液体,不致影响它们的电气绝缘。

注 1:吸尘器放在一个与水平方向成  $10^\circ$  夹角的支撑面上,储液容器中装有按使用说明书指定水位一半的水量。用 180 N 的力,从最不利的水平方向作用于吸尘器的顶部。如果吸尘器翻倒,则认为是不稳定的。

通过下列试验进行检验:

对于 X 连接的吸尘器除装有特殊制备的软线以外,应装配符合表 11 规定的最轻型、最小横截面的软线。

带有器具输入插座的吸尘器,将一个相配用的连接器插装到位,或不插装到位,二者中取最不利者进行试验。

用手将储液容器用含有大约 1% 氯化钠的水溶液完全注满,进而在 1 min 内将等于容器容量 15% 或 0.25 L,二者中取较大的,这种溶液再缓慢地注入容器中。

手持式吸尘器和不稳定吸尘器的容器完全注满后,盖上盖子。在翻倒的位置保持 5 min,吸尘器能够自动地恢复到正常使用位置者除外。

吸水式清洁器的吸嘴放在一个槽中。槽的底部与吸尘器的支撑面平齐,并注入水位高于槽底部 5 mm 的含有洗涤剂的水溶液。在整个试验过程中保持此水位不变。水溶液为在 8 L 水中加 20 g NaCl 和 1 mL 质量百分浓度为 28% 的十二烷基硫酸钠溶液。

吸尘器的容器完全注满后,再工作 5 min。

注 2:溶液应储存在冷态环境中,配制好 7 天内使用。

十二烷基硫酸钠的分子式为:  $C_{12}H_{25}NaSO_4$ 。

每次试验后,吸尘器按 16.3 进行电气强度试验。而吸水式清洁器的试验电压为:

——基本绝缘,1 000 V;

——附加绝缘,2 750 V;

——加强绝缘,3 750 V。

检查可能导致爬电距离和电气间隙减小到低于 29.1 规定值的绝缘表面应无液体痕迹。

## 16 泄漏电流和电气强度

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

### 16.3 增加:

载流软管除它们的电气连接外,在温度为  $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ,约 1%氯化钠水溶液中浸泡 1 h。当软管还浸泡在溶液中时,在每根导线和所有其他连接在一起的导线之间施加 2 000 V 电压,5 min。然后在所有的导线和水之间施加 3 750 V 电压,1 min。

## 17 变压器和相关电路的过载保护

GB 4706.1—1998 中的该章适用。

## 18 耐久性

GB 4706.1—1998 中的该章不适用。

## 19 非正常工作

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

### 19.1 增加:

19.7 的试验仅对动力清洁头进行。

带有阀门的吸水式清洁器,按照 19.101 进行附加试验。

带升压装置的吸尘器,升压装置工作后不能用电解除升压者,按照 19.102 进行附加试验。

如果适用,中央真空吸尘器增加 19.103 和 19.104 的试验。

### 19.7 增加:

带有旋转刷和类似装置的动力清洁头,进行 30 s 堵转试验。

### 19.9 不适用。

### 19.10 代替:

装有串激电动机的吸尘器,在 1.3 倍额定电压下,去除刷子和类似装置,封闭吸口工作 30 s。

试验后,不应损坏吸尘器的电气安全,尤其是绕组和连接处不应有松动。

19.101 如果吸水式清洁器的容器装有阀门或其他保护装置,则应按照 15.2 的规定将吸嘴放在水槽中。但是阀门或其他保护装置,应处于开启或不工作状态下进行试验。

注:如果吸尘器装有一个以上的保护装置,则应将它们依次处于不工作状态。

19.102 吸尘器按照第 11 章的规定状态工作,但是使其控制装置不工作,并使其升压装置也不工作。

19.103 中央真空吸尘器加额定电压,吸入软管的入口打开然后关闭。

绕组温升不应超过 19.9 的规定值。

19.104 带分置散热式电动机的中央真空吸尘器加额定电压工作,直到气流使电动机停转为止。

## 20 稳定性和机械危险

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

### 20.1 增加:

注:动力清洁头不经受此项试验。

## 20.2 增加:

注:有关对运动部件的要求不适用于刷子和类似装置。该要求不适用于运动的部件,例如当更换附件时可触及的轴及当刷子和类似装置运动时才转动的轴。

## 21 机械强度

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

## 21.101 载流软管应耐挤压。

通过下述试验检验是否合格:

将软管放在两块平行的钢板之间。每块钢板长 100 mm,宽 50 mm,长边的边缘有半径为 1 mm 的圆角。

软管的轴线与钢板的长边成直角。钢板放在距软管一端约 350 mm 处。

钢板以  $(50 \pm 5)$  mm/min 的速率挤压在一起,直到压力达到 1.5 kN 为止。

然后将力释放掉,在导线和敷在软管外侧的金属箔之间,进行 16.3 的电气强度试验,试验电压为 2 500 V。

## 21.102 载流软管应耐磨损。

通过下述试验检验是否合格:

将软管的一端固定在图 101 所示曲柄机构的杆上。曲柄以 30 r/min 的速率转动。转动导致软管一端向前、向后水平移动,其移动距离超过 300 mm。

将软管用一个旋转的光滑滚轮来支撑,在滚轮的外缘上附着一条砂布带,以 0.1 m/min 的速度移动。砂布的磨料为金刚砂,按照 ISO/DIS 6344 的规定颗粒大小为 P100。

软管的另一端吊一个质量为 1 kg 的重物作导向,以避免软管旋转在最低位置处,重物距滚轮中心的最大距离为 600 mm。

试验按曲柄转 100 周进行。

试验后,基本绝缘不应外漏,在导线和软管外侧的金属箔之间,进行 16.3 的电气强度试验,试验电压为 1 250 V。

## 21.103 载流软管应耐弯曲。

通过下述试验检验是否合格。

将打算连接到动力清洁头的软管末端固定在图 102 所示试验设备的枢臂上。枢臂轴和软管伸进刚性部件处之间的距离为  $(300 \pm 50)$  mm。枢臂能从水平位置升起  $40^\circ \pm 1^\circ$ 。将一质量为 5 kg 的重物挂在软管的另一端,或者沿着软管的方便之处。使得枢臂处于水平位置时,重物被支撑并不使软管拉伸。

注 1:在整个试验过程中有必要保持该质量复位。

允许重物以最大偏角为  $3^\circ$  沿着斜面下滑。

用  $(10 \pm 1)$  r/min 的曲柄,将枢臂抬起和落下。

试验按曲柄转动 2 500 周之后,将软管固定的末端旋转  $90^\circ$ ,再进行 2 500 周的试验。在其他两个  $90^\circ$  的位置重复进行每个试验。

注 2:如果试验 10 000 次后软管不破裂,结束扭曲试验。

试验后,按照 16.3 进行电气强度试验。

## 21.104 载流软管应耐扭曲

通过下述试验检验是否合格。

软管一头的末端固定在水平位置,并使软管的另一端自由地悬挂,此末端周期地旋转。每个周期在某一方向转动 5 次,在相反方向转动 5 次。转动速率为 10 r/min。

进行 2 000 周期的试验。

试验后,软管应承受按照 16.3 进行的电气强度试验。并且不应出现不符合本标准意义的损坏。

## 22 结构

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

### 22.32 增加:

对于吸水式清洁器,应满足有关有足够保护防止灰尘沉积的要求。通过 15.2 的试验检验是否合格。

吸尘器的结构应保证电动机内部部件和电气连接不承受流过的空气中所带灰尘的沉积。

注:如果空气在流过电动机之前,先通过一个袋子,此条应符合要求。

### 22.40 增加:

对于吸水式清洁器,应装有全极断开开关。

### 22.101 吸水式清洁器不应装有动力清洁头。

通过视检检验其是否合格。

### 22.102 载流软管应耐寒冷。

通过下述试验检验是否合格:

一段长 600 mm 的软管,按图 103 所示弯曲,并将其端部捆扎在一起,捆扎的长度超过 25 mm。

然后将软管在温度为  $-15^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  的箱内放置 2 h。当软管从箱内取出后,立即按图 104 所示弯曲 3 次,弯曲的速率为 1 次/s。

试验进行 3 个周期。

软管不应有裂纹或断裂,并能承受按 16.3 进行的电气强度试验。

注:任何褪色忽略不计。

## 23 内部布线

GB 4706.1—1998 中的该章适用。

## 24 元件

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

### 24.1.3 增加:

吸尘器上装用的开关,除仅供家用的吸尘器外,进行 50 000 个循环操作试验。

## 25 电源连接和外部软线

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

### 25.1 增加:

动物清洁用真空吸尘器和吸水式清洁器,应装有电源软线。

### 25.7 修改:

下述内容,代替对电源软线的说明:

电源软线不应比下述的轻:

——对装有最重附件,但不包括电源软线质量不超过 1.5 kg 的手持式吸尘器:

●如果用橡胶绝缘:普通硬橡胶护套软线(IEC 60245 的 53 号线);

如果用聚氯乙烯绝缘:轻型聚氯乙烯护套软线(IEC 60227 的 52 号线)。

——对于动物清洁用吸尘器:

●普通聚丁橡胶护套软线(IEC 60245 的 57 号线)。

——对于Ⅱ类吸尘器:

●如果用橡胶绝缘:普通硬橡胶护套软线(IEC 60245 的 53 号线);

●如果用聚氯乙烯绝缘:扁平双芯护套软线(IEC 60227 的 42 号线)。

——对于其他吸尘器：

●如果用橡胶绝缘：普通硬橡胶护套软线(IEC 60245的53号线)；

●如果用聚氯乙烯绝缘：普通聚氯乙烯护套软线(IEC 60227的53号线)。

**25.23 增加：**

软管中的载流导线，应有一层绝缘和至少与IEC 60227的52号线 $2 \times 0.75 \text{ mm}^2$ 相当的一层厚度的护套。

注：导线可由镀铜钢丝构成。

**26 外部导线用接线端子**

GB 4706.1—1998中的该章适用。

**27 接地措施**

GB 4706.1—1998中的该章适用。

**28 螺钉和连接**

GB 4706.1—1998中的该章适用。

**29 爬电距离、电气间隙和穿通绝缘距离**

GB 4706.1—1998中的该章适用。

**30 耐热、阻燃和耐漏电起痕**

GB 4706.1—1998中的该章除下述内容外，均适用。

**30.2 增加：**

**30.2.2 该条适用于其他器具。**

**30.2.3 中央吸尘器适用。**

**31 防锈**

GB 4706.1—1998中的该章适用。

**32 辐射、毒性和类似危险**

GB 4706.1—1998中的该章适用。

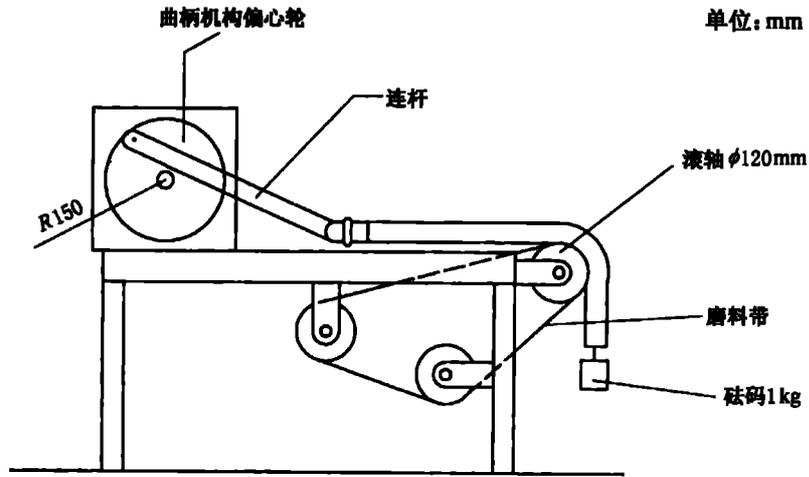


图 101 载流软管耐磨损试验测试装置

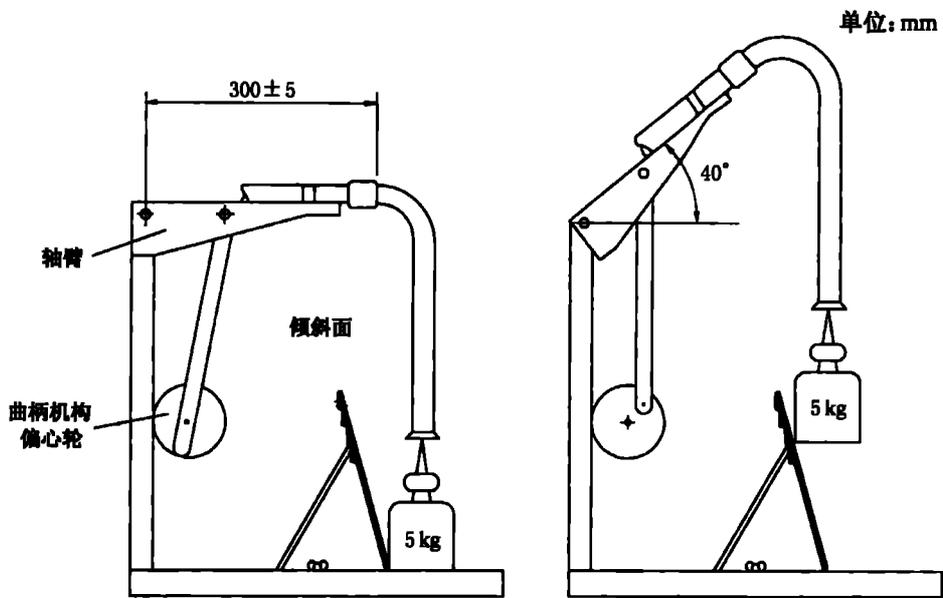


图 102 载流软管耐弯曲试验测试装置

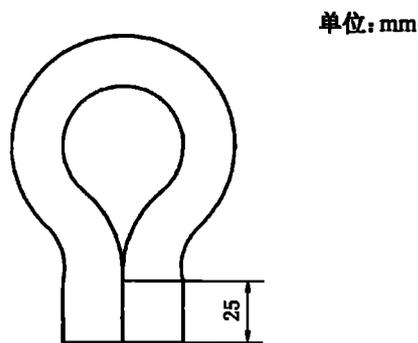
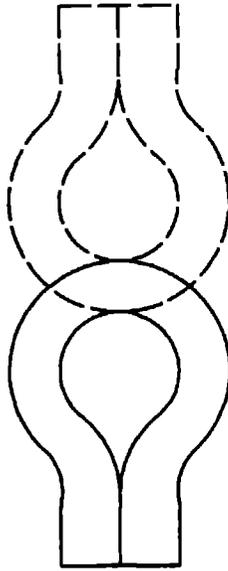


图 103 软管冷冻处理的形式

中间位置

单位: mm



管子在弯曲开始和结束时的位置

图 104 软管从冷冻箱中取出后弯曲的位置

**附 录**

GB 4706.1—1998 中的附录除下述内容外,均适用。

**附 录 A**

(标准的附录)

**引 用 标 准**

增加:

ISO/DIS 6344 研磨涂层——颗粒尺寸分析

**附 录 C**

(标准的附录)

**在电动机上进行的老化试验**

增加:

$p$  值等于 2 000。

---