

ICS 23-040.70
Y 62



ZZB

浙江 制造 团体 标准

T/ZZB 0627—2018

电控吸尘软管

Electric control suction hose

ZHEJIANG MADE

2018-10-19 发布

2018-11-01 实施

浙江省品牌建设联合会

发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	1
5 技术要求	2
6 试验方法	3
7 检验规则	7
8 标志、包装、运输、贮存	8
9 质量承诺	9

ZHEJIANG MADE

前 言

本标准依据GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本标准由浙江蓝箭万帮标准技术有限公司牵头组织制定。

本标准主要起草单位：金华春光橡塑科技股份有限公司。

本标准参与起草单位：苏州凯弘橡塑有限公司、CGH工业私人有限公司（马来西亚）（排名不分先后）。

本标准主要起草人：陈正明、楼建军、何新中、郑玲、余能超、李聪、申丹花、王悦音、陈凯、邓方顺。

本标准由浙江蓝箭万帮标准技术有限公司负责解释。

ZHEJIANG MADE

电控吸尘软管

1 范围

本标准规定了电控吸尘软管的术语和定义、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存和质量承诺。

本标准适用于家用和类似用途吸尘器上使用，单相额定电压不大于250 V，一端与动力清洁头相连接的内置导线的软管（以下简称“软管”）。

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 191 包装储运图示标志（GB/T 191—2008, ISO 780:1997, MOD）

GB/T 2828.1 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 2828.1—2012, ISO 2859-1:1999, IDT）

GB 4706.1—2005 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求（IEC 60335-1:2004, IDT）

GB 4706.7—2014 家用和类似用途电器的安全 真空吸尘器和吸水式清洁器具的特殊要求（IEC 60335-2-2:2009, IDT）

GB/T 5023(所有部分) 额定电压450/750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆（IEC 60227:2007, IDT）

GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)的测定（GB/T 26125—2011, IEC 62321:2008, IDT）

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

2011/65/EU 电子电气设备中特定有害物质禁用指令

2015/863/EU 电子电气设备中特定有害物质禁用指令修订

UL 1017 真空吸尘器、鼓风机及家用地板清洁产品

环境保护部公告2017年第74号 中国严格限制的有毒化学品名录（2018年）

3 术语和定义

GB 4706.7—2014界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 产品设计

4.1.1 采用计算机辅助设计软件对产品的设计参数进行分析和建模。

4.1.2 充分考虑可制造性需要和人体工程学的操作习惯。

4.1.3 宜采用轻量化设计以节约材料资源。

4.2 材料

4.2.1 导线应选用通过强制性产品认证（CCC）的产品，且技术参数达到 UL 1017 中导线的要求。软管中的导线应有一层至少与 GB/T 5023 中规定的 $2 \times 1.5 \text{ mm}^2$ 厚度相当的护套。

4.2.2 软管材料不应使用环境保护部公告 2017 年第 74 号中规定禁止使用的化学物质，并符合 RoHS 指令 (2011/65/EU 和 2015/863/EU) 的要求。

4.2.3 软管以乙烯醋酸乙烯酯、聚乙烯等为主要材料。

4.3 生产制造

4.3.1 应配备 360° 高速旋转混合装置进行配料，管体连续挤出缠绕、内外管自动压制、穿线及组装工艺全流程的生产设备及相应的环保设施。

4.3.2 生产制造导入精益生产，管体连续挤出缠绕、吹塑、内外管压制、穿线及组装采用 TPS、ERP 等先进制造和管理技术。

4.4 检测能力

4.4.1 具备泄漏电流仪、耐压仪等电气安全性能检测设备。

4.4.2 具备塑料原材料的邵氏硬度、熔体流动速率、拉伸强度、断裂伸长率的检测能力。

4.4.3 具备外观、规格尺寸等过程检测项目的检测能力。

4.4.4 产品检测应具备外观、规格尺寸、耐挤压、静负荷、泄漏电流、电气强度等项目的检测能力。

5 技术要求

5.1 外观

软管的外观应符合表1的规定。

表1 外观要求

项 目	要 求
外 观	表面光洁、螺距均匀、波形平整、无明显刮伤
色 泽	色泽均匀、无明显色差
缺 陷	无杂质（按照污点外观比对片 $\leq 0.8 \text{ mm}$ ），无破孔、脱胶，无油污及加工损伤

5.2 规格尺寸

外径尺寸的偏差为 $\pm 0.2 \text{ mm}$ ，内径尺寸的偏差为 $\pm 0.3 \text{ mm}$ 。

5.3 物理机械性能

物理机械性能应符合表2的规定。

表2 外观要求

项 目	要 求
水平弯曲	100 000 次后，弯曲部位无撕裂，穿孔等现象
外耐磨	3 000 次，无破孔、断裂等现象
角耐磨	14 000 次无破孔、断裂等现象

表2 (续)

项 目	要 求
静负荷	变形率 $\leq 4\%$
耐挤压	挤压后无明显变形, 且应经受电气强度试验
抗扭曲	2 000 个周期扭曲后无裂缝和破裂, 且应经受电气强度试验
冷热老化	7 个循环无脱胶、断裂等现象
耐寒冷	软管无脱胶、断裂等现象

5.4 电气性能要求

电气性能应符合表3的规定。

表3 电气性能要求

项 目	要 求
电气强度	未被击穿
泄漏电流	$\leq 0.25\text{ mA}$

5.5 有害物质限量

应符合GB/T 26572、GB/T 26125中规定的限用物质的限量要求, 如产品用于出口, 还应根据目标市场需要符合RoHS指令(2011/65/EU和2015/863/EU)及相关国家的法律、法规要求。

6 试验方法

6.1 试样处理

除非另外说明, 5.2~5.5所述每一试验, 软管试样应在产品下线48 h后取样, 在温度 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 27\text{ }^{\circ}\text{C}$, 相对湿度为60%~70%的条件下进行状态调节, 时间不少于24 h, 并在此条件下进行试验。

6.2 外观

6.2.1 在自然光线下目测。

6.2.2 杂质用污点外观比对片测量, 当有异议时可用精度为 0.01 mm 的读数显微镜测量。

6.3 规格尺寸

根据不同规格尺寸的产品选择相应精度的量具进行测量。

6.4 物理机械性能测试

6.4.1 水平弯曲试验

取拉伸后长度 $1\ 200\text{ mm}$ 试样, 不包括末端附件和封套在内, 将其一端固定于水平弯曲测试机的装夹位上, 另一端负重 $(2\ 268\pm 28)\text{ g}$ 的砝码(如图1所示), 软管应放入测试机滑轮内(冷轧钢槽轮, 如图2所示), 滑轮为以 $(36\pm 1)\text{ rpm}$ 的速度上下均匀升降, 图2为图1中的滑轮示意图。

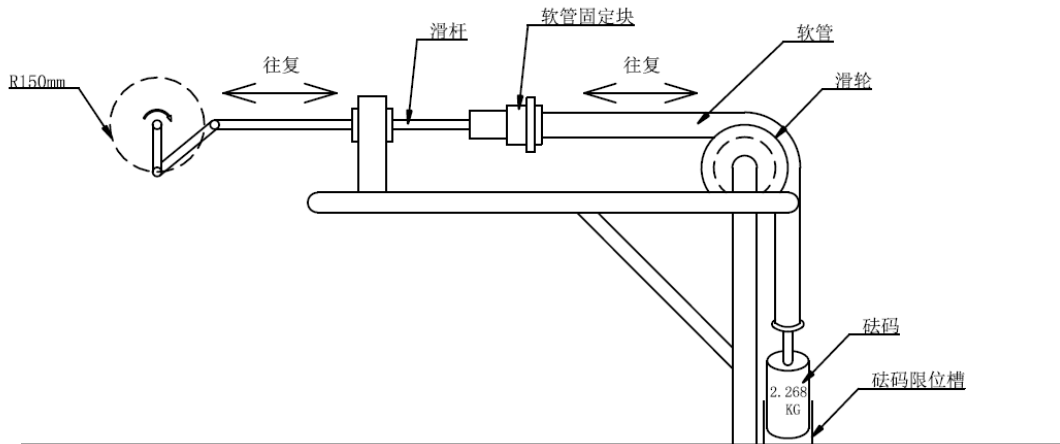


图1 水平弯曲试验装置示意图

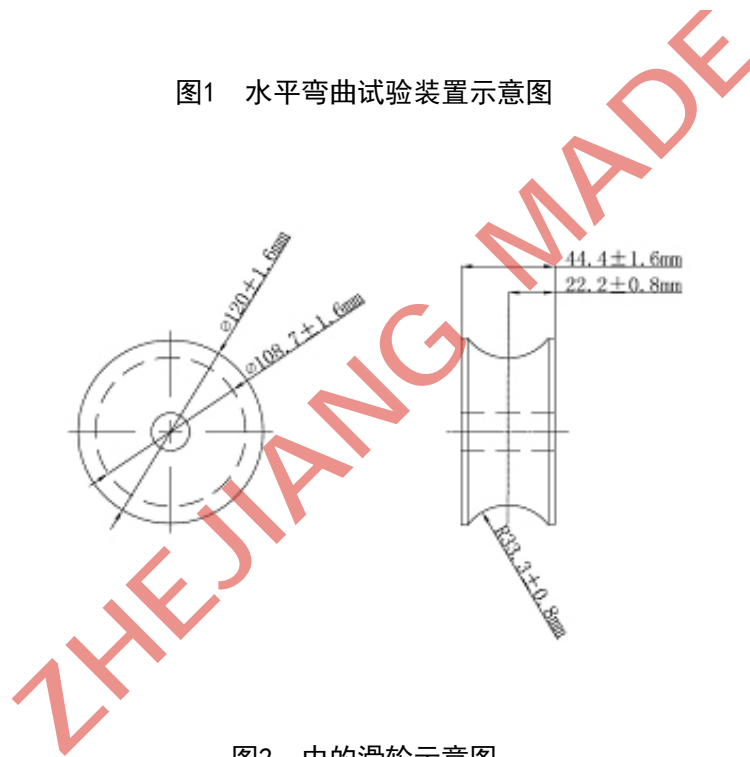


图2 中的滑轮示意图

6.4.2 外耐磨试验

6.4.2.1 外耐磨

取拉伸后长度 1 200 mm 试样，不包括末端附件和封套在内，将 500#粗砂纸用双面胶粘在砂皮鼓凹模里，再将软管一端紧固在耐磨机台的滑动拉杆头上，将软管放在砂皮鼓凹模里，另一端悬挂负重（ 454 ± 3 ）g 的砝码让其自然垂挂（如图 3 所示），将试验机调试至每分钟（ 20 ± 1 ）次的转速上下均匀升降，运动一周计数一次，图 4 为图 3 中的摩擦块示意图。

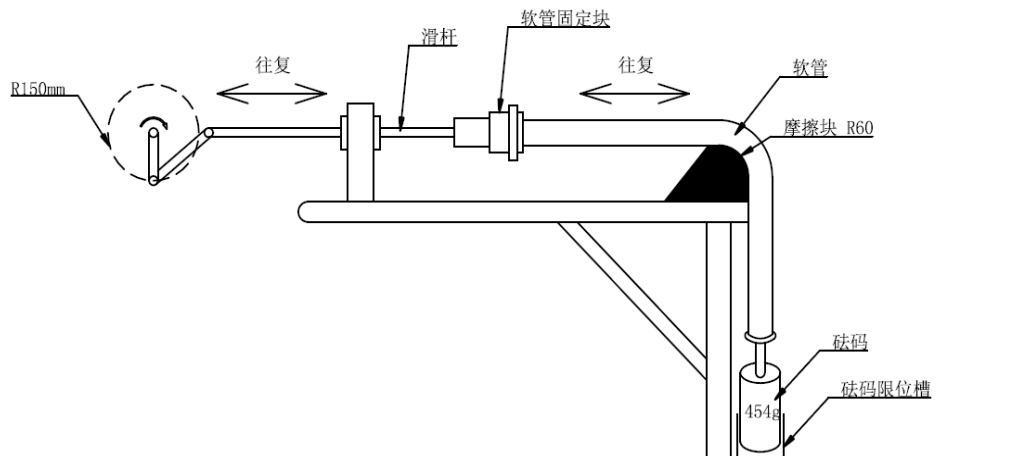


图3 外耐磨试验装置示意图

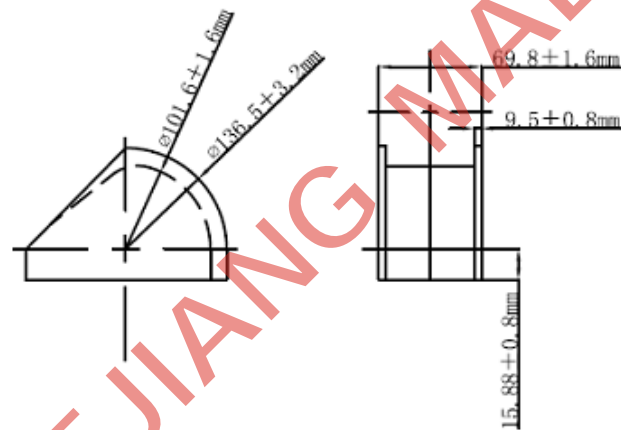


图4 中的摩擦块示意图

6.4.2.2 角耐磨

在两端被固定之前，管子施加20N的拉力，磨损物体是由两个50 mm×50 mm×3 mm的钢角区段组合而成的摩擦块，300 mm区段应没有圆形的边缘（如图5所示），磨损物在被拉伸的管子长度的二分之一处不断的上下移动（当软管被施加了20 N的拉力时），每次循环，磨损物体应该沿着管子到200 mm处，然后又回到开始的位置，测试频率为每分钟60次循环，直到出现破孔、断裂。

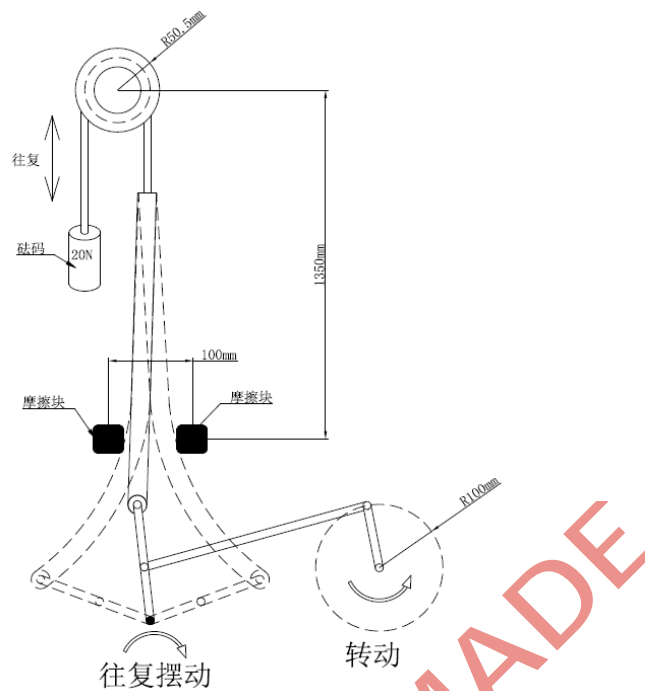


图5 角耐磨试验装置示意图

6.4.3 静负荷试验

取软管200 mm以上，压块尺寸为（305（力臂）×63.5×12.7）mm，在软管的中部以12.7 mm/min的速度压至软管变形率25%，保持30 s后移开负荷后恢复30 min，再测软管变形率，变形率按公式（1）计算：

$$a = \frac{d_3 - d_4}{d_3} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

a ——变形率，%；

d_3 ——初始直径，mm；

d_4 ——受压后变形方位的测量值，mm。

6.4.4 耐挤压

按GB 4706.7—2014中21.101规定进行测试。

6.4.5 抗扭曲

按GB 4706.7—2014中21.104规定进行测试。

6.4.6 冷热老化

取长（内径尺寸×11.2+51）mm的样品，弯曲成U形，并在软管两端25mm处系在一起，先在（70±1）℃的高低温试验箱内烘20.5h后取出，在室温环境下放置30min降温，再将经过热态试验后的软管在（-6.7±0.5）℃的试验箱内放置2h后取出，解开软管末端的扎绳，并迅速以360°弯折试验重复3次，每次弯折时间为1 s，检查软管是否破损，无破损的软管继续进行下一个循环（冷热为1个循环）。

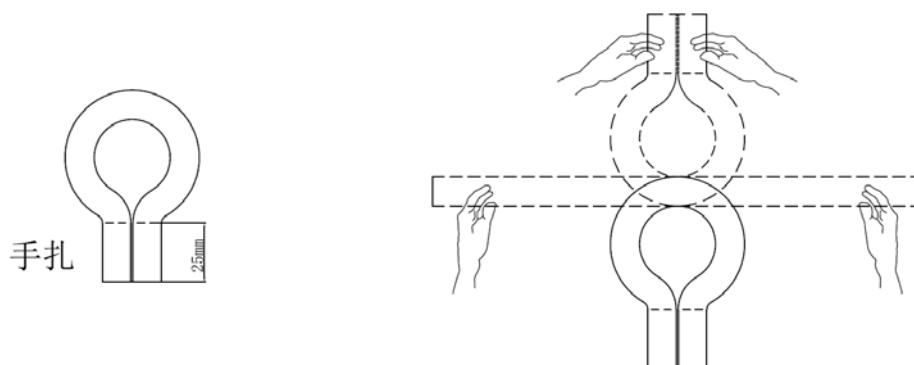


图6 冷热老化试验装置示意图

6.4.7 耐寒冷

按GB 4706.7—2014中21.105规定进行测试。

6.5 电气性能测试

6.5.1 电气强度试验

按GB 4706.1—2005中第16章规定执行。

6.5.2 泄漏电流试验

按GB 4706.1—2005中第16章规定执行。

6.6 有害物质限量

按照GB/T 26125、GB/T 26572规定的测试方法执行，必要时按RoHS 2.0相关要求执行。

7 检验规则

7.1 组批

以同一原料、同一规格、同一订单的产品为一批次。

7.2 抽样

按GB/T 2828.1规定，选定IL:S-1，A类AQL为0.025，B类AQL为1.0，C类AQL为4.0，其质量特性分级抽查指标应符合表4规定。

表3 质量特性分级抽查指标

项 目	特性分级		
	A	B	C
外观			√
水平弯曲	√		
外耐磨	√		
角耐磨	√		

表3 (续)

项 目	特性分级		
	A	B	C
静负荷		√	
耐挤压	√		
抗扭曲	√		
冷热老化		√	
电气强度	√		
泄漏电流	√		

7.3 出厂检验

出厂检验项目为外观质量、尺寸偏差、耐挤压、静负荷、泄漏电流、电气强度。

7.4 型式试验

型式试验项目为本标准中规定的全部项目，型式试验每年不少于1次，发生下列情况之一时，应进行型式试验：

- a) 新型号的试制或定型鉴定；
- b) 正常生产时，软管的设计、生产工艺、材料发生重大改变时；
- c) 停产6个月以上恢复生产时；
- d) 本次出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

7.5 判定规则

7.5.1 外观项目按7.2规定样本大小根据GB/T 2828.1和表4规定，C类AQL为4.0确定合格判定数Ac和不合格判定数Re，然后进行判定。

7.5.2 物理机械性能及电气强度性能指标，如出现单项不合格则判为不合格品。

7.5.3 产品经出厂检验符合本标准规定，即判定为合格品，若产品经检验结果不符合本标准时，则判定该批次产品为不合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 产品外包装箱上的标签应标明产品名称、产品编码、执行标准、型号规格、生产日期或批号、数量信息、制造厂名、厂址、联系方式等内容。

8.1.2 包装储运标志应符合GB/T 191规定。

8.2 包装

应使用双层瓦楞纸箱包装，如用户有其它要求的可协商确定。

8.3 运输

运输工具应清洁卫生。运输途中应有防雨、防潮、防暴晒措施，运输时小心装运，轻拿轻放，不应使包装经受折曲和压扁，应保证包装上表面受力均匀，无集中受压现象。

8.4 贮存

8.4.1 应贮存在干净、通风、干燥的仓库内，远离阳光和强的人工光源的暗处贮存，具有防鼠、蚁、虫等生物破坏措施，远离热源，不应暴露于蒸汽之中。

8.4.2 产品应平放贮存，不应与锐利、带尖头或磨蚀性的物体表面接触。

9 质量承诺

9.1 自合同交付之日起，在正确的运输、贮存和使用的情况下，产品保质期为一年，保质期内软管因制作问题出现质量缺陷，制造商应免费进行更换或承担相应责任。

9.2 客户有诉求问题应在 24 h 内做出响应。

ZHEJIANG MADE