

Q/LFQ

重庆力帆乘用车有限公司企业标准

Q/LFQ J03.004—2010

汽车低压电线束用绝缘压敏胶带技术条件

2010 - 07 - 20 发布

2010 - 08 - 01 实施

重庆力帆乘用车有限公司

发 布

目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 产品分类..... 1

4 技术要求..... 2

5 试验方法..... 3

6 检验规则..... 4

7 标志、包装、运输及储存..... 4

前 言

本标准主要参照QB/T 2423《聚氯乙烯(PVC)电气绝缘压敏胶粘带》、QC/T 413—2002《汽车电气设备基本技术条件》、QC/T 29106—2004《汽车用电线束总成技术条件》以及欧、美、日等国相关产品的标准、资料进行编制。本标准非等效采用JISC 2336《电气绝缘用聚氯乙烯压敏胶粘带》及JISC 2338《电气绝缘用聚酯压敏胶粘带》标准。

本标准在格式和内容的编排上符合GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的规定。

本标准由力帆乘用车有限公司汽车研究院电气所提出。

本标准由力帆乘用车有限公司汽车研究院标准所归口。

本标准由力帆乘用车有限公司汽车研究院电气所负责起草。

本标准主要起草人：陈雨康、王雨。

本标准批准人：黄桂相

本标准所代替标准的历次发布情况为：首次制定

汽车低压电线束用绝缘压敏胶带技术条件

1 范围

本标准规定了电气绝缘用压敏胶粘带的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则以及产品标志、包装、运输、贮存等要求。

本标准适用于以聚氯乙烯（PVC）薄膜为基材、单面涂布压敏胶粘剂，经加工制成的卷状压敏胶粘带（以下简称胶粘带），胶粘带主要用于电气绝缘包扎和汽车低压电线束外防护的捆扎、包覆等。

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，仅所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 7141 塑料热空气老化试验方法（热老化箱法）通则

GB/T 2792-1998 压敏胶粘带 180° 剥离强度测试方法

GB/T 2828.1-2003 计数抽样检验程序 第1部分：按接收批质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 7752-1987 绝缘电工胶粘带工频击穿试验方法

GB/T 15903-1995 压敏胶粘带耐燃性能测定方法

3 基材和规格

3.1 胶粘带的基材和颜色

3.1.1 胶粘带使用的基材为聚氯乙烯（PVC）薄膜，常用基材厚度为（0.1~0.2）mm。

3.1.2 若胶粘带采用非本文件所规定的基材或基材厚度和规格，可以由供需双方商定，但技术要求不得低于本文件的规定。

3.1.3 本文件规定胶粘带的颜色为黑色。若客户另有需求，则应有书面文件支持。

3.2 胶粘带的常用规格

胶粘带的常用规格应符合表1的规定。若采用非表1的规格，允许由供需双方协商确定。

表1 胶粘带规格

厚度（mm）			宽度（mm）		长度（m）		纸芯内径（mm）		
基材	胶粘带	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	
0.095	0.11	±0.015	8	±0.5	4.5	±0.1	32	±1.0	
0.115	0.13		12		5.5				
0.135	0.15		19 25 30	±1.5	13.5 18.5	±0.25	38		
0.150	0.165								
0.165	0.18								
0.175	0.19								
0.185	0.20								

注：整圈长度允许有 1 个接头。

4 技术要求

- 4.1 外观
- 4.1.1 两侧齐整、光洁，胶带圈层与层之间无缝隙，外观无变形，表面无溢胶；
- 4.1.2 冒卷 $\leq 3.2\text{mm}$ ；
- 注：冒卷—表示边缘粘胶带与内圈纸芯不在一个平面上，呈塔状。
- 4.1.3 解卷后基材背面无残胶。
- 4.2 胶粘带的物理性能
- 胶粘带的物理性能应符合表 2 的规定。

表 2 物理性能

序号	项目	性能	试验条款	备注
1	拉伸强度 (N/mm)	≥ 1.4	5.5	
2	拉伸断裂	伸长率 $\geq 100\%$ ；断口不齐整度 $\leq 2.5\text{mm}$	5.5	
3	180° 剥离强度 (kN/m)	≥ 1.0	5.6	
4	击穿强度 (Kv/mm)	≥ 30 (透明)； ≥ 40 (其他)	5.7	
5	耐燃性等级	不低于 1 级	5.8	
6	耐臭氧性能	经 192h 试验，无开裂和明显变色现象	5.9	
7	热老化性能	无收缩、脆化现象，拉伸强度和伸长率不低于 70%	5.10	

5 试验方法

- 5.1 各项检验温度应在 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 $65\pm 5\%$ 下进行。
- 5.2 抽样方法
- 按照 GB/T 2828.1 的规定在定型批量生产的产品中进行抽样，将外 3 层去掉，沿胶带长度方向按试验要求的规格尺寸及数量要求截取。
- 5.3 规格检查
- 5.3.1 厚度
- 用精度为 0.001mm 的测厚仪或千分尺，样本数 3 个，每个样品解开最外面 3 层后，再取长度为 500mm 的试片，以粘着面为内侧，将两条胶带试片重叠，选择平坦无褶皱处，间距大致相等测量 3 点，取算术平均值的二分之一，应符合 3.2 的规定。
- 5.3.2 宽度
- 用精度 0.05 的游标卡尺，样本数 3 个，每个样品在胶粘带宽度方向上等距离测量三处，取算术平均值，应符合 3.2 的规定。
- 5.3.3 长度和接头
- 用精度为 1mm 的钢直尺，样本数 3 个，在平面上将胶粘带全部解卷后测量（解卷时不得使胶带有拉伸和折叠现象），同时检查接头数量，应符合 3.2 的规定。

5.3.4 纸心芯内径

用精度 0.05 的游标卡尺, 样本数 3 个, 用游标卡子在纸芯内径上大致等分测量 3 点, 取其算术平均值, 应符合 3.2 的规定。

5.4 外观检查

5.4.1 目测和手感检查所有的样品的外观, 应符合 4.1.1 的规定。

5.4.2 用精度为 0.05 的游标卡尺测量冒圈, 应符合 4.1.2 的规定。

5.4.3 以 200~300mm/s 的速度, 将胶带从胶卷上解出来, 边剥离边观察下层基材背面是否有胶粘被转移, 连续剥离约 100mm, 应符合 4.1.3 的规定。

5.5 拉伸强度和断裂伸长率

5.5.1 试验设备

拉力试验机、(60×40×3) mm 镜面不锈钢板, 单面刀片, 精度为 0.05 游标卡尺。

5.5.2 试样准备

任意抽取胶带卷数量 5 件。分别将胶带解卷, 最外面三圈不用, 用利器截取长度为 150mm 试样, 在中间部位取有效长度为 50mm 并划线标记。取 1 片试样对中且划线标记分别对准两块不锈钢板边缘, 粘贴平整端正, 取另两块不锈钢板对准已粘贴有试样不锈钢板将试样夹持在中间。

5.5.3 拉伸试验

将夹持试样的不锈钢板正确装夹在拉力试验机的两夹头上, 调整两夹头的间距为 50mm 且使试样刚好拉直, 试样装夹不得歪斜。拉力试验机以 (120±5) mm/min 速度对试样进行拉伸, 试样拉断时拉力试验机立即停止运动, 读取并记录拉力值和夹头行程, 同时测量断口的不齐整尺寸。

5.5.4 数据处理和判定

5 件试样分别按 5.5.2、5.5.3 试验后, 分别取拉力、行程和不齐整尺寸的算术平均值, 拉力算术平均值除试样宽度为每 mm 拉力, 拉力、行程和不齐整尺寸应符合表 2 序号 1、序号 2 的规定。

5.6 180° 剥离强度试验

按照 GB 2792 标准规定进行, 应符合表 2 的规定。

5.7 击穿强度试验

按照 GB 7752 标准规定进行, 应符合表 2 序号 4 的规定。

5.8 耐燃性试验

按照 GB/T 159032 标准规定进行, 应符合表 2 序号 5 的规定。

5.9 耐臭氧性能试验

5.9.1 试样准备

- 取外径为 $\Phi 10$ (包含绝缘胶皮) 长度为 400mm 的铝芯软导线 3 根;
- 任意抽取试验用胶带卷, 解开最外 3 圈去除不用;
- 将 3 个胶带卷以带胶面向内分别在 3 根软导线上呈螺旋状紧密包扎 (留出 50mm), 包扎时胶带拉伸长度不得超过 30%, 并且每圈叠压的宽度为胶带宽度的 1/4~1/3, 在导线上包扎长度为 300 ± 10 mm;
- 将 3 根包扎胶带的软导线以未扎胶带部分重叠并用胶带包扎固定, 使导线呈圆环状态。

5.9.2 试验方法

使用 GB/T 2951.5 规定的臭氧箱, 臭氧浓度质量比为 $(1 \pm 0.05) \times 10^6$, 在 $65^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$ 条件下进行试验, 试验时间 192h。试验后取出试样在室温环境下目测检查, 应符合表 2 序号 6 的规定。

5.10 热老化性能试验

在样品中任意抽取 2 个胶带卷作为试样, 将试样整卷悬挂在热老化试验箱中, 按照 GB/T 7141 规定的方法进行试验, 试验后解卷检查应符合 4.1 的规定; 最外 3 圈以后的胶带为试样, 按照 5.5 的方法进行拉伸试验, 应符合表 2 序号 7 的规定。

6 检验规则

6.1 出厂检验

每批次产品应经授权人员检验合格后，加盖检验合格标识方允许出厂，并且有出厂检验报告随货通行。出厂检验的项目和检验方法按照表 3 的规定执行。

表 3 出厂检验

序号	项目	要求	检验方法
1	基材	3.1	随货附材质报告
2	规格	3.2	5.3
3	外观	4.1	5.4
4	耐燃等级	4.2 表 2 序号 5	5.8

6.2 型式试验

6.2.1 型式试验的周期

型式试验周期：型式试验每两年至少进行一次。有下列情况之一者，必须进行型式试验。

- a) 新产品开发定型批量生产前；
- b) 定型批量生产的产品异地生产时；
- c) 正式生产后，材料，工艺有较大改变可能影响产品性能时；
- d) 成批或大量生产的产品每两年不少于一次；
- e) 产品停产一年以上，恢复生产时；
- f) 顾客或质量监督机构提出进行型式检验时。

6.2.2 型式试验的内容

型式试验的内容为第 3、4 章的全部要求。

6.3 样本数量和判定规则

6.3.1 样本数量

相同型号、材质、颜色、规格为一批，每批产品按照具体检验项目的需要，随机抽取一定数量的检验样本。

6.3.2 判定规则

6.3.2.1 所抽产品的样品，其规格及外观各项目全部检验合格率，则判定此批产品为合格品；其规格及外观合格率 $\geq 90\%$ ，供需双方协商后允许采用让步接收的方式予以接收；其规格及外观合格率 $< 90\%$ ，应重新双倍抽样复检，复检仍不合格的，则此批产品为不合格品。

6.3.2.2 所抽样品中 4.2 的项目全部检验合格，则判定此批产品为合格品；所抽样品中 4.2 的项目有一项不合格时，则重新双倍抽样复检，复检仍不合格的，则此批产品为不合格品。

7 标志、包装、运输及储存

7.1 标志、包装、运输

用硬纸箱包装，在包装上应注明以下内容：

- e) 制造厂名称、地址；
- f) 产品名称、型号及质量等级；
- g) 数量、重量；
- h) 注册商标；

- i) 生产日期及生产批号;
- j) 防雨、防潮、防压、防晒标志;
- k) 产品有效器。

7.2 包装

采用瓦楞纸箱包装,内附装箱单,合格证。特殊形式的包装和装箱要求,按供货合同规定执行。

7.3 运输

在运输中应注明防雨、防潮湿,存储在室温干燥通风处。应轻拿轻放,防止挤压,不得与挥发性溶剂混运。

7.4 贮存

7.4.1 产品储存在 0—30℃;相对湿度 80%以下的环境中,不得与挥发性溶剂储存在一起。

7.4.2 不允许堆放在潮湿的地面上。

7.4.3 本产品符合上述包装、运输、储存条件下,自出厂日计算,储存期为一年。