



中华人民共和国国家标准

GB/T 20105—2006

风筒涂覆布

Coated fabrics for air duct

2006-02-16 发布

2006-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准是在 MT383—1995《煤矿用风筒涂覆布技术条件》的基础上制定的。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为规范性附录。

本标准由煤炭行业煤矿安全标准化技术委员会提出。

本标准由煤炭行业煤矿安全标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：煤炭科学研究总院重庆分院。

本标准主要起草人：孔令刚、巨广刚、周植鹏、卢宁、李少辉、邓鹏、杨亮。

风筒涂覆布

1 范围

本标准规定了风筒涂覆布的分类、分级、型号规格及表示方法、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于以玻璃纤维织物、玻棉织物、合成纤维织物等为骨架材料，以橡胶、塑料或橡塑混合物为涂覆层的风筒涂覆布(以下简称涂覆布)。

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 10111 利用随机数骰子进行随机抽样的方法

MT 113 煤矿井下用聚合物制品阻燃抗静电性通用试验方法和判定规则

HG/T 2580 橡胶或塑料涂覆织物拉伸强度和扯断伸长率的测定

HG/T 3052 橡胶或塑料涂覆织物涂覆层粘附强度的测定

3 分类、分级、型号规格及表示方法

3.1 分类

涂覆布按骨架材料的不同可分为玻璃纤维风筒涂覆布、玻棉风筒涂覆布、合成纤维风筒涂覆布。

涂覆布按涂覆层材料的不同可分为橡胶风筒涂覆布、塑料风筒涂覆布、橡塑风筒涂覆布。

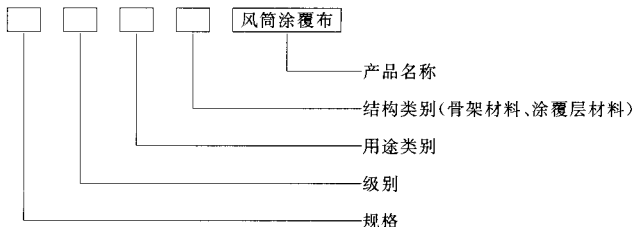
涂覆布按形状的不同可分为平幅风筒涂覆布、筒状风筒涂覆布。

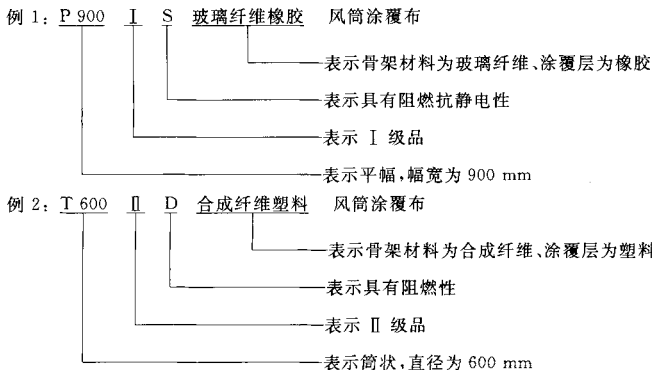
涂覆布按使用环境的不同可分为S类和D类。S类风筒涂覆布具有阻燃抗静电性，主要应用于爆炸性危险场所，如煤矿井下、有瓦斯涌出的隧道等；D类风筒涂覆布具有阻燃性，主要应用于非爆炸性危险场所，如无瓦斯涌出的隧道、水利工程、地铁、人防工程等。

3.2 分级

涂覆布根据物理机械性能分为I级品和II级品。

3.3 型号规格及表示方法





4 要求

4.1 规格尺寸

4.1.1 平幅涂覆布的幅宽不得小于 900 mm。

4.1.2 筒状涂覆布的直径应满足表 1 的规定。

表 1 筒状涂覆布的规格尺寸

单位为毫米

规格	T 300	T 400	T 450	T 500	T 600	T 800	T 1 000	T 1 200
直径	300 ⁺⁶ ₀	400 ⁺⁶ ₀	450 ⁺⁶ ₀	500 ⁺⁶ ₀	600 ⁺⁶ ₀	800 ⁺⁶ ₀	1 000 ⁺⁶ ₀	1 200 ⁺⁶ ₀

4.1.3 涂覆布的厚度不得大于 0.80 mm。

4.2 外观质量

4.2.1 涂覆布的骨架材料不得有断裂、死折;涂覆布不得产生涂覆物脱层和缺覆盖膜等现象。

4.2.2 直径不大于 3 mm 不脱落的覆盖膜疙瘩、不破皮气泡和面积不大于 1 mm² 的杂质在 1 m² 面积的涂覆布上总计不得多于 5 处,其中不破皮气泡不得多于 2 处。

4.3 物理机械性能

4.3.1 涂覆布的经、纬向扯断强力应符合表 2 的规定。

4.3.2 涂覆布的经、纬向撕裂力应符合表 2 的规定。

4.3.3 涂覆层与骨架材料的粘附强度应符合表 2 的规定。

表 2 物理机械性能

序号	项目名称	指标	
		I 级品	II 级品
1	经、纬向扯断强力 N/50 mm	≥2 000	≥1 300
2	经、纬向撕裂力 N	≥250	≥150
3	涂覆层与骨架材料的粘附强度 N/25 mm	≥30	≥20

4.4 阻燃性

涂覆布应具有阻燃性。

4.4.1 涂覆布进行酒精喷灯燃烧试验时,试样的有焰和无焰燃烧时间应符合表3的规定。

表3 酒精喷灯燃烧试验

序号	项目名称	指标	
		1条试样	6条试样算术平均值
1	有焰燃烧时间 s	≤10	≤3
2	无焰燃烧时间 s	≤30	≤10

4.4.2 涂覆布进行酒精灯燃烧试验时,试样的有焰和无焰燃烧时间应符合表4的规定。

表4 酒精灯燃烧试验

序号	项目名称	指标	
		1条试样	6条试样算术平均值
1	有焰燃烧时间 s	≤12	≤6
2	无焰燃烧时间 s	≤60	≤20

4.5 抗静电性

S类涂覆布应具有抗静电性,其上、下两个表面的表面电阻值均不得大于 $3 \times 10^8 \Omega$ 。

4.6 耐热性

涂覆布经耐热性试验后,其表面应无裂纹、无发黏等异常现象。

4.7 耐寒性

涂覆布经耐寒性试验后,其表面应无折损、无裂痕等异常现象。

5 试验方法

5.1 试样的调节

对于所有试验,从涂覆布生产为成品之时起,到试验的时间间隔不少于16 h。

试验前试样应在温度为 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$,相对湿度 $(65 \pm 5)\%$,或温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$,相对湿度 $(50 \pm 5)\%$ 的标准环境中停放不少于24 h。

5.2 规格尺寸的测定

5.2.1 平幅涂覆布幅宽的测定

将涂覆布不受张力的展开于测量平台(一个平滑的水平平台,其长度不少于5 m,宽度至少等于待测布卷的宽度)上,用最小分度值为1 mm的钢板尺测量,每隔10 m间隔测量一次,并记录一次涂覆布的宽度。要保证所有宽度的测量与布卷的纵向轴成直角。

对长度少于20 m的布卷,要测量3个点的宽度,即靠近两个端头的两点和布卷中部的一点。

取记录的宽度的算术平均值作为涂覆布的幅宽,以毫米表示。

5.2.2 筒状涂覆布直径的测定

将筒状涂覆布对折展开于测量平台,按5.2.1测量对折后涂覆布的宽度,然后计算筒状涂覆布的直径。

5.2.3 涂覆布厚度的测定

用最小分度值不大于 0.02 mm 的厚度计测量。每次测量之前,清洁压脚和平台表面,并调整厚度计使平台和压脚接触时表盘显示为零。在涂覆布的有效宽度上均匀等距按如下所述测量 10 个点的厚度。

将涂覆布放在平台上,确保涂覆布光滑平整,无皱折,无任何拉伸。如果涂覆布有折痕,在测量之前不要试图把它们弄平。将压脚轻轻放下到涂覆布上,使其在涂覆布上停留 10 s。记录厚度计读数(准确到 0.02 mm)。

如果涂覆布有凸起压花表面,不要避开凸起压花的部位。

成品卷端部 1 m 之内不应进行厚度的测量。

取 10 次测量的算术平均值作为涂覆布的厚度,以 mm 表示。

5.3 涂覆布的外观质量用钢板尺和目测法检查。

5.4 物理机械性能的测定

5.4.1 涂覆布经、纬向扯断强力的测定按 HG/T 2580 的规定进行。

5.4.2 涂覆布经、纬向撕裂力的测定按本标准附录 A 的规定进行。

5.4.3 涂覆层粘附强度的测定按 HG/T 3052 的规定进行。

5.5 阻燃性试验

5.5.1 酒精喷灯燃烧试验按 MT113 的规定进行。试样的厚度为涂覆布的实际厚度,点燃试样的时间以燃着试样为准,但不得超过 10 s。

5.5.2 酒精灯燃烧试验按 MT113 的规定进行。试样的厚度为涂覆布的实际厚度,点燃试样的时间以燃着试样为准,但不得超过 20 s。

5.6 抗静电性的测定

涂覆布表面电阻的测定按 MT113 的规定进行。

5.7 耐热性的试验

涂覆布耐热性的试验按本标准附录 B 的规定进行。

5.8 耐寒性的试验

涂覆布耐寒性的试验按本标准附录 C 的规定进行。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 产品由制造厂的质量检验部门逐批进行检验,检验合格并签发合格证后方可出厂。

6.1.2 按表 5 规定的项目进行检验。

6.2 型式检验

6.2.1 型式检验按表 5 规定的项目进行。

6.2.2 有下列情况之一者应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产时的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,如材料、工艺有较大的改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,每年进行一次;
- d) 产品停产一年后,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) 国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

6.2.3 批量生产的产品和新产品必须由国家授权认可的检验机构进行型式检验,合格后发给检验合格证或井下试验许可证。检验合格证有效期为一年。

表 5 出厂检验与型式检验项目

序号	项目名称	本标准章条		出厂检验			型式检验		备注
				全检	抽检		S类	D类	
		技术要求	试验方法	(S类、D类)	S类	D类			
1	幅宽或直径	4.1.1、 4.1.2	5.2.1、 5.2.2	○ ^a	- ^b		○	○	一般项目
2	厚度	4.1.3	5.2.3	○	-	-	○	○	一般项目
3	外观质量	4.2	5.3	○	-	-	○	○	一般项目
4	经、纬向扯断强力	4.3.1	5.4.1	-	○	○	○	○	主要项目
5	经、纬向撕裂力	4.3.2	5.4.2	-	○	○	○	○	主要项目
6	粘附强度	4.3.3	5.4.3	-	○	○	○	○	主要项目
7	酒精喷灯燃烧试验	4.4.1	5.5.1	-	○	○	○	○	主要项目
8	酒精灯燃烧试验	4.4.2	5.5.2	-	○	○	○	○	主要项目
9	抗静电性	4.5	5.6	-	○	-	○	-	主要项目
10	耐热性	4.6	5.7	-	-	-	○	○	一般项目
11	耐寒性	4.7	5.8	-	-	-	○	○	一般项目

^a “○”表示应进行检验的项目。
^b “-”表示不进行检验的项目。

6.3 抽样方法

6.3.1 出厂检验的抽样方法

产品应逐批(每投料一次为一批)按 GB/T 10111 的规定进行随机抽样,样品数量不少于 3 m²,粘附强度样品为 300 mm×300 mm。

6.3.2 型式检验的抽样方法

从出厂检验合格的产品中,按 GB/T 10111 的规定进行随机抽样,样品数量不少于 6 m²,粘附强度样品为 300 mm×300 mm。抽样基数不少于 500 m。

6.4 判定原则

6.4.1 合格判定

6.4.1.1 主要检验项目全合格而一般检验项目仅有一项不合格时,判定该批产品为合格产品。

6.4.1.2 主要检验项目中有一项不合格或一般检验项目中有两项不合格,在同一批产品中加倍抽取样品对不合格项目进行复测,复测后主要检验项目合格或一般检验项目有一项不合格时,判定该批产品为合格产品。

6.4.2 不合格判定

符合以下任一条件的判定为不合格产品:

- 主要检验项目有两项及两项以上不合格时;
- 一般检验项目有三项不合格时;
- 主要检验项目有一项不合格,一般检验项目有一项不合格时;
- 主要检验项目中有一项不合格或一般检验项目中有两项不合格,在同一批产品中加倍抽取样品对不合格项目进行复测,复测仍不合格时。

7 标志、包装、运输及贮存

7.1 标志

每卷涂覆布上每间隔 5 m 内应有标志。标志可采用涂刷、印烫等方法,内容包括:

- a) 产品名称及型号规格;
- b) 安全标志及其编号(S类);
- c) 产品品质级别;
- d) 检验合格证印章;
- e) 制造厂名称;
- f) 生产日期或批号;
- g) 保质期。

7.2 包装

每卷或多卷涂覆布可用编织袋等材料包装,其包装外表面应标明:

- a) 产品名称及型号规格;
- b) 颜色及品质级别;
- c) 每包长度;
- d) 制造厂名称;
- e) 生产日期或批号;
- f) 贮运图示标志;
- g) 保质期。

7.3 运输

产品在搬运中不得与尖硬物撞击,不得在地上拖拉。运输过程中应避免日晒、雨淋。

7.4 贮存

7.4.1 产品应贮存于通风良好的库房内,贮存温度($-15\sim+35$) $^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不大于 80%,禁止与有损于橡胶和塑料品质的物质接触,避免阳光直射,距热源 1 m 以外,堆放高度不超过 1.5 m。

7.4.2 产品在规定的运输、贮存条件下,制造厂应保证产品自生产日期起,贮存期 15 个月内,S类产品物理机械性能及阻燃性和抗静电性、D类产品物理机械性能和阻燃性应符合本标准的规定。

附录 A
(规范性附录)

风筒涂覆布撕裂力的测定方法

A.1 原理

在试样上按规定的尺寸平行剪两个刀口, 再在拉力试验机上以一定的牵引速度拉伸, 测量试样在受力过程中, 垂直于刀口的一根或多根纱线断裂时的负荷。

A.2 仪器设备

A.2.1 采用测量范围为(0~500)N、准确度为 $\pm 1\%$ 的恒速拉力试验机。当采用惯性拉力机测力时, 应在量程的(15~85)%之内测量。

A.2.2 拉力试验机应具有读数装置和记录装置。

A.2.3 拉力试验机的上、下夹持器有效夹持距离为 100 mm, 夹持面应带有线条槽或波纹面。

A.2.4 拉力试验机的下夹持器移动速度应在(0~500) mm/min 范围内连续可调。

A.3 试验条件

在温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、相对湿度为 $(65 \pm 5)\%$ 的条件下进行。当在非标准条件下试验时, 应记录试验地点的温度和相对湿度。

A.4 试样及其制备

A.4.1 按照 GB/T 10111 随机抽取样品(从距整卷涂覆布末端不少于 1 m 处裁取), 样品数量不少于 3 m²。

A.4.2 按图 A.1 排列方式截取经、纬向试样各 5 条。

A.4.3 试样的规格应符合图 A.2 的要求。

A.4.4 在试样长度方向上平行剪两个刀口, 刀口长 100 mm, 两刀口间距为 100 mm。

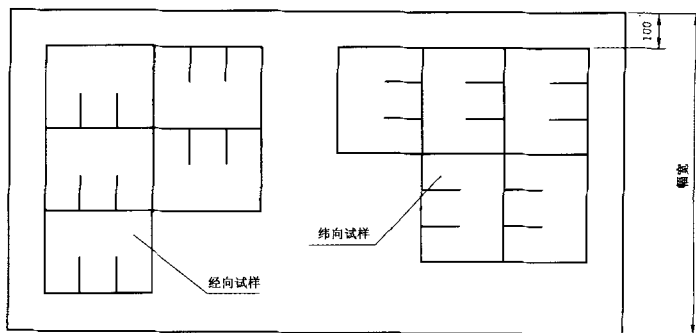


图 A.1 试样排列示意图

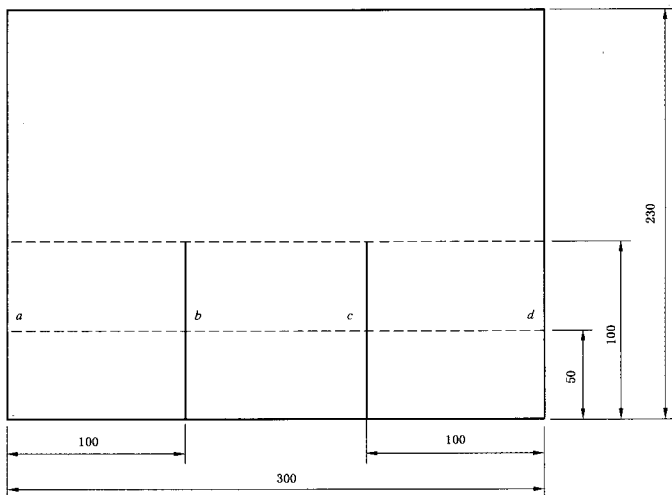


图 A.2 试样尺寸示意图

A.5 试验步骤

- A.5.1 试验前应校准拉力机的零位,选择适当的测量范围。
- A.5.2 将拉力机的上、下夹持器之间初始距离调为 100 mm。
- A.5.3 在拉力机的记录仪上安装好记录纸。
- A.5.4 将拉力机的下夹持器移动速度调至 (100 ± 10) mm/min。
- A.5.5 上夹持器沿 *bc* 线夹住试样中间舌片,下夹持器对称地沿 *ab* 和 *cd* 线夹住另外两个舌片。试样应夹持良好,不得打滑或夹断。
- A.5.6 开动拉力机进行试验,并读取最大撕裂力,精确到 1 N。
- A.5.7 撕裂长度为 100 mm,有效撕裂力取撕裂长度为(50~100) mm 之间撕裂力。

A.6 试验结果表述

- A.6.1 在记录纸上选取 5 个高峰值取其算术平均值为每条试样的撕裂力,精确到 1 N。
- A.6.2 取经、纬向各 5 条试样撕裂力的算术平均值为经、纬向的撕裂力,精确到 1 N。

附录 B
(规范性附录)

风筒涂覆布耐热性试验方法

B.1 仪器、设备

- a) 恒温箱一台,控温范围(0~100)℃;
- b) 温度计一支,测量范围(0~100)℃,最小分度值为 0.5℃。

B.2 试样及其制备

在距涂覆布边缘至少 50 mm 处剪取与经向和纬向方向平行、长度为 100 mm、宽为 50 mm 的试样各一条。

B.3 试验程序

B.3.1 将恒温箱温度升至 (80 ± 2) ℃,待温度稳定后,把试样放入箱中,要求试样无变形。应避免不同类型涂覆织物同时进行耐热性试验。

B.3.2 经过 24 h 后,把试样从恒温箱中取出,观察试样表面有无裂纹、发黏等异常现象。

B.4 试验结果

如果两个试样的表面均无裂纹、无发黏等异常现象即为合格。如果有一个及一个以上试样的表面出现裂纹或发黏等异常现象,再加试两个试样。加试的试样中有一个及一个以上试样出现裂纹或发黏等异常现象即为不合格。

附录 C
(规范性附录)

风筒涂覆布耐寒性试验方法

C.1 试验原理

试样在规定的环境下置放后,在低温箱内暴露一定时间,然后做 180°弯曲试验,以检查试样的破坏情况。

C.2 试验仪器

C.2.1 低温箱:一台,控温范围(0~—30)℃,配温度显示装置。低温箱应有一个足够大的工作空间,其大小应能容纳下用于试验的试样玻璃板与手套,并确保弯曲试验的操作能够很方便的在低温箱中进行。低温箱内的温度应控制在±2℃内。

C.2.2 玻璃板:用于放置全部试样,其尺寸约为(125×175×5) mm³,数量为 2 块。

C.2.3 手套:3 副,1 副放在和试样相同的温度环境中,用于在低温箱内拿取试样,另 2 副用于室温,戴在冷手套的里面,以便保护操作者。

C.3 试样及其制备

在距涂覆布边缘至少 50 mm 处剪取与经向和纬向方向平行、长度为 100 mm、宽为 25 mm 的试样各 3 条。

C.4 试验程序

C.4.1 将低温箱温度降至(-25±3)℃,待温度稳定后进行下面的程序。

C.4.2 将 6 个试样放在玻璃板之间,试样与试样之间应留有足够的间隙,以便在置放过程中让空气通过。把带有试样的玻璃板放在低温箱中适当位置,将手套也放在低温箱内。

C.4.3 在上述温度下暴露 4 h 后,在低温箱中,从两玻璃板之间一次取出一个试样,然后将试样折叠 180°,再用 5 倍放大镜检查试样的表面有无折损、裂痕等异常现象。

C.5 试验结果

如果 6 个试样的表面均无折损、无裂痕等异常现象即为合格。如果有一个及一个以上试样的表面出现折损或裂痕等异常现象,再加试 6 个试样。加试的试样中有一个及一个以上试样出现折损或裂痕等异常现象即为不合格。