

MT

中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 914—2019
代替 MT 914—2008、MT 830—2008

煤矿用织物芯阻燃输送带

Textile fire resistant conveyor belting for coalmine

2019-11-28 发布

2020-06-01 实施

国家煤矿安全监察局 发布

MT T 914—2019

中华人民共和国煤炭
行业标准
煤矿用织物芯阻燃输送带
MT/T 914—2019

*

应急管理出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)
网址: www.cciph.com.cn
北京建宏印刷有限公司 印刷
全国新华书店 经销

*

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 0.00
字数 00 千字
2019 年 月第 1 版 2019 年 月第 1 次印刷

15 5020 · 1017

社内编号 20193511 定价 00.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换

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 规格	2
5 技术要求	3
6 试验方法	8
7 检验规则	9
8 标志、包装、贮存和运输	11
附录 A (规范性附录) 拉伸强度和拉断伸长率测定方法	12
附录 B (规范性附录) 整芯带撕裂力测定方法	15
附录 C (规范性附录) 整芯带粘合强度测定方法	18
附录 D (规范性附录) 表面电阻测定方法	20
附录 E (规范性附录) 滚筒摩擦试验方法	23
附录 F (规范性附录) 喷灯燃烧试验方法	26
附录 G (规范性附录) 巷道丙烷燃烧试验方法	29

前 言

本标准是按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第一部分:标准的结构和编写》进行编写。

本标准代替 MT 830—2008《煤矿用织物叠层阻燃输送带》和 MT 914—2008《煤矿用织物整芯阻燃输送带》。本标准以 MT 914—2008 为主,整合了 MT 830—2008 的内容,与 MT 914—2008 相比,除编辑性修改外主要变化如下:

- 修改了范围(见 1,MT 830—2008 的 1 和 MT 914—2008 的 1);
- 修改了额定力的定义(见 3.2,MT 830—2008 的 3.3 和 MT 914—2008 的 3.2);
- 修改了织物叠层阻燃输送带的定义(见 3.6,MT 830—2008 的 3.5);
- 增加了织物整芯阻燃输送带的定义(见 3.7);
- 增加了芳纶织物阻燃输送带的定义(见 3.8);
- 增加了产品分类(见 4.1);
- 修改了织物叠层阻燃输送带型号(见 4.2.2,MT 830—2008 的 5);
- 增加了芳纶织物阻燃输送带型号(见 4.2.3);
- 修改了长度要求(见 4.3.2,MT 830—2008 的 6.3 和 MT 914—2008 的 4.2.2);
- 增加了芳纶织物阻燃输送带的外观质量要求(见 5.1);
- 修改了织物叠层阻燃输送带覆盖层的厚度要求(见 5.3,MT 830—2008 的 6.4);
- 增加了芳纶织物阻燃输送带覆盖层的厚度要求(见 5.3);
- 增加了芳纶织物阻燃输送带直线度的要求(见 5.4);
- 增加了芳纶织物阻燃输送带拉伸强度的要求(见 5.5.3);
- 增加了输送带成槽性的考核要求(见 5.8);
- 修改了层间黏合强度的要求(见 5.10,MT 830—2008 的 6.7);
- 增加了芳纶织物阻燃输送带层间黏合强度的要求(见 5.10);
- 增加了芳纶织物阻燃输送带覆盖层物理机械性能的要求(见 5.10);
- 增加了接头动态耐久性强化要求(见 5.15.3);
- 修改了覆盖层厚度的试验方法(见 6.4,MT 830—2008 的 7.3.2 和 MT 914—2008 的 6.4);
- 增加了额定伸长率的试验方法(见 6.7);
- 增加了成槽性的试验方法(见 6.8);
- 增加了芳纶织物阻燃输送带黏合强度的试验方法(见 6.10);
- 增加了芳纶织物阻燃输送带覆盖层物理机械性能的试验方法(见 6.11);
- 修改了机械接头的试验方法(见 6.16,MT 830—2008 的 7.7 和 MT 914—2008 的 6.12);
- 增加了强化动态耐久性能的试验方法(见 6.17.2);
- 修改了出厂检验和型式检验项目表(见表 12,MT830—2008 的表 10 和 MT 914—2008 的表 8);
- 删除了附录 A(见 MT 914—2008 的附录 A);
- 修改了拉伸强度的制样刀具的选择(见附录 A1.1,MT 914—2008 的附录 B1.1);
- 修改了表面电阻的试验方法(见附录 D,MT 914—2008 的附录 E);
- 修改了滚筒摩擦试验方法(见附录 E,MT 914—2008 的附录 F);
- 修改了喷灯燃烧试验灯具的选择(见附录 F,MT 914—2008 的附录 G);

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国煤炭工业协会提出。

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：中煤科工集团上海有限公司、安徽中意胶带有限责任公司、浙江双箭橡胶股份有限公司、宁顺集团有限公司、阳泉煤业(集团)有限责任公司奥伦胶带分公司、无锡宝通科技股份有限公司、上海煤科检测技术有限公司、安徽欧耐橡塑工业有限公司、山东晨光胶带有限公司、安标国家矿用产品安全标志中心有限公司、山东康迪泰克工程橡胶有限公司、安徽天地人塑胶有限公司、青岛橡六输送带有限公司、平顶山天安煤业股份有限公司、鹤壁煤业运输带有限责任公司、山东盛润胶带有限公司、兖矿集团唐村实业有限公司。

本标准主要起草人：王利平、袁开良、乔晋峰、沈会民、宋长江、吴建国、王巍、郑琪、叶家坤、李冰晶、操江、尚立照、王平、涂兴子、张墩、仝西朝、黄孝庭、李洪成、吕永幸、顾亚民、徐孙豪、荣文波、王林、苏青磊、王峰。

本标准所代替标准的历次版本为：

- MT 830—1999、MT 830—2008；
- MT 147—1987、MT 147—1992、MT 147—1995；
- MT 914—2002、MT 914—2008。

煤矿用织物芯阻燃输送带

1 范围

本标准规定了煤矿用织物芯阻燃输送带(以下简称阻燃带)的术语和定义、产品分类、型号和规格、技术要求、试验方法和检验规则、标志、包装、贮存和运输。

本标准适用于煤矿用织物芯阻燃输送带。

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 338 工业用甲醇

GB/T 394.1 工业酒精

GB/T 528—2009 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定

GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验

GB/T 3690 织物芯输送带 全厚度拉伸强度、拉断伸长率和参考力伸长率 试验方法

GB/T 5752 输送带 标志

GB/T 6759—2013 输送带 层间粘合强度 试验方法

GB/T 7983 输送带 横向柔性(成槽性) 试验方法

GB/T 7984 普通用途织物芯输送带

GB/T 9867 硫化橡胶或热塑性橡胶耐磨性能的测定(旋转辊筒式磨耗机法)

GB/T 12736 输送带 机械接头强度的测定 静态试验方法

GB/T 32331 织物芯输送带 带总厚度和各层厚度 试验方法

HG/T 3056 输送带 贮存和搬运指南

MT/T 182 酒精喷灯燃烧器的结构与技术要求

MT/T 318 煤矿用阻燃输送带接头检验规范

MT/T 318.1—1997 煤矿用输送带机械接头 技术条件

MT/T 319 煤矿输送带机械接头用带扣

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

阻燃性 fire-resistant properties

输送带符合 5.13 要求的性能。

3.2

额定力 rated force

阻燃带整体纵向额定拉伸强度的 10%乘以试样中部宽度值所得的力。

3.3

橡胶覆盖层 rubber cover

阻燃带覆盖层中橡胶含量占橡胶和塑料总和的 80% 以上的覆盖层。

3.4

峰点 peak

记录曲线上斜率由正变负的位置。

3.5

完整曲线 whole curve

从常规撕裂段第一峰点到最末峰点之间的曲线段。正常撕裂段是除去撕裂开始时可能有的峰值递增段的曲线其余部分。

3.6

织物叠层阻燃输送带 textile laminated fire retardant conveyor belt

以两层或两层以上帆布织物构成的阻燃输送带(简称叠层带)。

3.7

织物整芯阻燃输送带 solid woven fire retardant conveyor belt

以整体编织结构的带芯为抗拉体的阻燃输送带(简称整芯带)。

3.8

芳纶织物阻燃输送带 aramid textile fire retardant conveyor belt

以单层芳纶织物为抗拉体的阻燃输送带(简称芳纶带)。

4 规格

4.1 产品分类

煤矿用织物芯阻燃输送带根据织物抗拉体特征分为:煤矿用织物整芯阻燃输送带、煤矿用织物叠层阻燃输送带、煤矿用芳纶织物阻燃输送带。

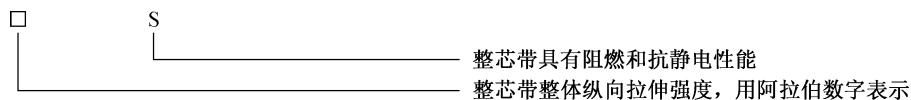
整芯带根据覆盖层材质分为:塑料整芯阻燃输送带、橡胶面整芯阻燃输送带。

4.2 型号

4.2.1 整芯带型号

整芯带产品型号按整芯带整体纵向拉伸强度划分为 680S、800S、1000S、1250S、1400S、1600S、1800S、2000S、2240S、2500S、2800S、3100S 和 3400S。

具体型号表示如下:

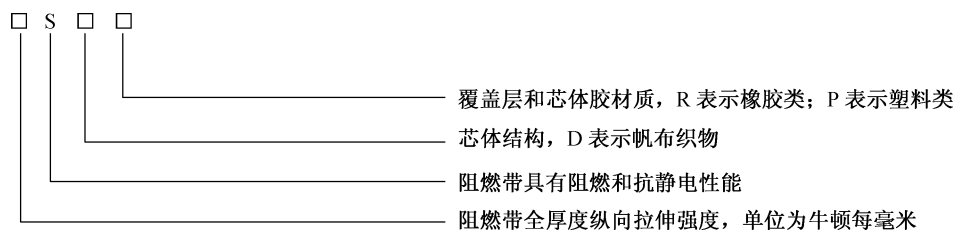


示例: 800S 表示纵向拉伸强度为 800 N/mm, 具有阻燃和抗静电性能的煤矿用织物整芯阻燃输送带。

4.2.2 叠层带型号

叠层带产品型号按纵向拉伸强度划分为 680S D、800S D、1000S D、1250S D、1400S D、1600S D、1800S D、2000S D、2240S D、2500S D、2800S D、3150S D 和 3400S D。

具体型号表示如下:

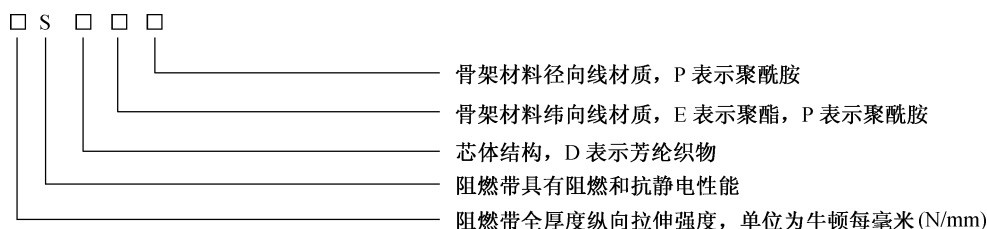


示例：800S DRR 表示全厚度纵向拉伸强度为 800 N/mm，帆布叠层结构，覆盖层和芯体胶材质均为橡胶，具有阻燃抗静电性能的煤矿用橡胶帆布叠层阻燃输送带。

4.2.3 芳纶带型号

芳纶带产品型号按纵向拉伸强度划分为 680S DPP(或 DEP)、800S DPP(或 DEP)、1000S DPP(或 DEP)、1250S DPP(或 DEP)、1400S DPP(或 DEP)、1600S DPP(或 DEP)、1800S DPP(或 DEP)、2000S DPP(或 DEP)、2240S DPP(或 DEP)、2500S DPP(或 DEP)、2800S DPP(或 DEP)、3150S DPP(或 DEP)、3400S DPP(或 DEP)、4000S DPP(或 DEP)和 4500S DPP(或 DEP)。

具体型号表示如下：



示例：800SD EP 表示全厚度纵向拉伸强度为 800 N/mm，芳纶织物结构，纬向骨架材料为聚酯，径向骨架材料为聚酰胺，具有阻燃抗静电性能的煤矿用芳纶织物阻燃输送带。

4.3 规格

4.3.1 宽度

阻燃带宽度见表 1。

表 1 阻燃带宽度

单位为毫米

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
宽度	400	500	650	800	1 000	1 200	1 400	1 600	1 800	2 000	2 000 以上

4.3.2 长度

阻燃带出厂的单卷长度可由供需双方商定，其极限偏差为±5%，带的总长度的极限偏差为-0.5%~+2.0%。

5 技术要求

5.1 外观质量

整芯带表面应平整，无影响使用要求的明疤、缺胶和裂痕。织物芯体应封闭。

叠层带表面应平整、无影响使用要求的明疤、缺胶、裂痕、脱层、露芯、重皮、海绵及带芯层横波浪等缺陷。

芳纶带表面应平整、无影响使用要求的明疤、缺胶、裂痕、脱层、露芯、重皮、海绵等缺陷。

5.2 宽度极限偏差

阻燃带宽度极限偏差应符合表 2 的规定。

表 2 阻燃带宽度

单位为毫米

公称宽度	<800	≥800
极限偏差	±7	带宽的±1%

5.3 覆盖层厚度及极限偏差

阻燃带覆盖层厚度由供需双方协商确定,但整芯带的塑料覆盖层公称厚度应不小于 1.0 mm,橡胶覆盖层公称厚度应不小于 1.5 mm;叠层带、芳纶带的工作面覆盖层公称厚度应不小于 3.0 mm,非工作面覆盖层公称厚度应不小于 1.5 mm。叠层带布层接头处的覆盖层厚度允许比公称厚度薄一层布层的厚度,但不允许露布。覆盖层厚度的极限偏差应符合表 3 的规定。

表 3 覆盖层厚度及极限偏差

单位为毫米

覆盖层公称厚度	极限偏差
≤4	上偏差:不限制;下偏差:0.2
>4	上偏差:不限制;下偏差:公称厚度的 5%

5.4 直线度

叠层带、芳纶带的直线度应符合 GB/T 7984 的规定。

5.5 拉伸强度

5.5.1 整芯带的全厚度拉伸强度应符合表 4 的规定。

5.5.2 叠层带的全厚度拉伸强度应符合表 5 的规定。

5.5.3 芳纶带的全厚度拉伸强度应符合表 6 的规定。

5.6 拉断伸长率

整芯带的全厚度纵向拉断伸长率应不小于 15%,全厚度横向拉断伸长率应不小于 18%。叠层带的全厚度纵向拉断伸长率应不小于 10%。

表 4 整芯带拉伸强度

单位为牛顿每毫米

型号	680S	800S	1000S	1250S	1400S	1600S	1800S	2000S	2240S	2500S	2800S	3100S	3400S
纵向	≥680	≥800	≥1 000	≥1 250	≥1 400	≥1 600	≥1 800	≥2 000	≥2 240	≥2 500	≥2 800	≥3 100	≥3 400
横向	≥265		≥280	≥300	≥350	≥400			≥450				

表 5 叠层带拉伸强度

单位为牛顿每毫米

型号	680S D	800S D	1000S D	1250S D	1400S D
纵向	≥680	≥800	≥1 000	≥1 250	≥1 400
横向	≥260	≥270	≥300	≥350	≥350
型号	1600S D	1800S D	2000S D	2240S D	2500S D
纵向	≥1 600	≥1 800	≥2 000	≥2 240	≥2 500
横向	—	—	—	—	—
型号	2800S D	3150S D	3400S D	—	—
纵向	≥2 800	≥3 150	≥3 400	—	—
横向	—	—	—	—	—

表 6 芳纶带拉伸强度

单位为牛顿每毫米

型号	680S DPP(或 DEP)	800S DPP(或 DEP)	1000S D PP(或 DEP)	1250S DPP(或 DEP)	1400S DPP(或 DEP)
纵向	≥680	≥800	≥1 000	≥1 250	≥1 400
横向	≥260	≥270	≥300	≥350	≥350
型号	1600S DPP(或 DEP)	1800S D PP(或 DEP)	2000S DPP(或 DEP)	2240S DPP(或 DEP)	2500S DPP(或 DEP)
纵向	≥1 600	≥1 800	≥2 000	≥2 240	≥2 500
横向	—	—	—	—	—
型号	2800S D PP(或 DEP)	3150S DPP(或 DEP)	3400S DPP(或 DEP)	4000S DPP(或 DEP)	4500S DPP(或 DEP)
纵向	≥2 800	≥3 150	≥3 400	≥4 000	≥4 500
横向	—	—	—	—	—

5.7 额定力伸长率

整芯带和叠层带的全厚度纵向额定力伸长率应均不大于4%。

5.8 成槽性

5.8.1 整芯带的成槽性应符合表7的规定。

表 7 整芯带成槽性

侧托辊槽形角	25°	30°	35°	40°	≥45°
成槽性	≥0.06	≥0.07	≥0.09	≥0.12	≥0.17

5.8.2 叠层带、芳纶带的成槽性应符合表8的规定。

表 8 叠层带、芳纶带成槽性

侧托辊槽形角	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
成槽性	≥0.08	≥0.10	≥0.12	≥0.14	≥0.16	≥0.18	≥0.20	≥0.23	≥0.26

5.9 撕裂力

整芯带的撕裂力应符合表 9 的规定。

表 9 整芯带撕裂力

单位为牛顿

型号	680S	800S	1000S	1250S	1400S	1600S	1800S	2000S	2240S	2500S	2800S	3100S	3400S
撕裂力	≥1 100	≥1 200		≥1 600			—						

5.10 黏合强度

阻燃带覆盖层和芯体、芯体相邻层间的黏合强度应符合表 10 的规定。

表 10 黏合强度

单位为牛顿每毫米

项目	整芯带		叠层带、芳纶带		
	覆盖层与带芯间	带芯内部	各芯层间黏合强度	覆盖层与带芯间黏合强度	
				覆盖层厚度≤1.5 mm	覆盖层厚度≤1.5 mm
平均值	≥4.00	—	≥3.50	≥3.50	≥3.90
最小值	≥3.25	≥6.5	≥3.25	≥2.60	≥2.60

注：芳纶带无各芯层间黏合强度考核要求。

5.11 覆盖层物理机械性能

阻燃带覆盖层物理机械性能应符合表 11 的规定。

表 11 覆盖层物理机械性能

覆盖层种类		拉伸强度 MPa	拉断伸长率 %	磨耗量 mm ³	老化后拉伸强度和拉断伸长率变化率 %
整芯带橡胶覆盖层		≥14.0	≥350	≤200	—
叠层带	橡胶覆盖层	≥14.0	≥350	≤200	-25~+25
	塑料覆盖层	≥12.5	≥300	—	—
芳纶带橡胶覆盖层		≥15.0	≥350	≤200	-25~+25

注：老化试验条件为 70℃×168 h。

5.12 表面电阻性能

阻燃带上、下两个表面的表面电阻算术平均值均不得大于 $3.0 \times 10^8 \Omega$ 。

5.13 阻燃性

5.13.1 滚筒摩擦性能

阻燃带经滚筒摩擦试验时，其任何部位不得发生有焰燃烧和无焰燃烧现象，滚筒表面温度不得大于

325 ℃。

5.13.2 喷灯燃烧性能

阻燃带经喷灯燃烧试验应符合下列规定：

- a) 对具有完整覆盖层试件,试件的有焰燃烧时间的算术平均值和无焰燃烧时间的算术平均值均不得大于 3.0 s,其中每块试件上的有焰燃烧时间和无焰燃烧时间单值均不得大于 10.0 s;
- b) 对剥去覆盖层试件,试件的有焰燃烧时间的算术平均值和无焰燃烧时间的算术平均值均不得大于 5.0 s,其中每块试件上的有焰燃烧时间和无焰燃烧时间单值均不得大于 15.0 s。

5.13.3 巷道丙烷燃烧性能

阻燃带能通过以下两项要求中的任一项便视为该整芯带合格。其要求如下：

- a) 每件试样的未损坏长度不得小于 600 mm;
- b) 未损坏长度不得小于 50 mm,最大平均温升不得大于 140 ℃且损失长度不大于 1 250 mm。

当试验在燃烧过程中由于危及人和设备而提前终止时,该整芯带的巷道燃烧试验即被视为不合格。

5.14 接头强度

5.14.1 分类

阻燃带接头强度根据接头方式分为:机械接头强度和胶粘接头强度,整芯带、叠层带可任选一种进行考核,芳纶带采用胶粘接头方式考核。

5.14.2 机械接头强度

5.14.2.1 整芯带机械接头强度

- a) 对 1000S(含)以下型号的整芯带,其机械接头的强度不得小于带体额定拉伸强度的 70%;
- b) 对 1250S(含)至 1600S(含)型号的整芯带,其机械接头的强度不得小于带体额定拉伸强度的 65%;
- c) 对 1800S(含)至 2000S(含)型号的整芯带,其机械接头的强度不得小于带体额定拉伸强度的 60%;
- d) 对 2000S 以上型号的整芯带,其机械接头的强度不得小于带体额定拉伸强度的 55%。

5.14.2.2 叠层带机械接头强度

叠层带机械接头的强度不小于带体额定强度的 60%。

5.14.3 胶粘接头的强度

整芯带胶粘接头的强度不得小于带体额定拉伸强度的 90%。叠层带胶接接头的强度应不小于带体额定拉伸强度的 85%。芳纶带胶接接头的强度应不小于带体额定拉伸强度的 80%。

5.15 接头动态耐久性

5.15.1 接头动态耐久性分为:接头动态耐久性强度常规试验和强化试验。

5.15.2 接头动态耐久性强度常规试验任选一种接头型式进行考核,并应符合如下规定:

- a) 机械接头的运行寿命平均值不得小于 10 万周转;
- b) 胶粘接头的运行寿命平均值不得小于 25 万周转。

5.15.3 接头动态耐久性强度强化试验运行寿命不得小于 10 000 次张力脉动循环次数。

5.16 织物接头

5.16.1 整芯带、芳纶带织物接头

整芯带、芳纶带芯体不得有横向和纵向接头。成卷供应的整芯带,不得有拼合接头。

5.16.2 叠层带织物接头

应符合 GB/T 7984 的规定。

6 试验方法

6.1 样品采取方法

在阻燃带制成 24 h 后,采取样品。

6.2 外观质量检查

目测。

6.3 宽度试验方法

采用最小分度值为 1 mm 的钢直尺或卷尺进行测量,测带体两端及中部共 3 个位置尺寸,取中位值为测量结果。

6.4 覆盖层厚度试验方法

按 GB/T 32331 的规定执行。

6.5 直线度试验方法

按 GB/T 7984 的规定执行。

6.6 拉伸强度和拉断伸长率试验方法

按附录 A 的规定执行。

6.7 额定力伸长率试验方法

按 GB/T 3690 的规定执行。

6.8 成槽性试验方法

按 GB/T 7983 的规定执行。

6.9 撕裂力试验方法

整芯带撕裂力测定方法按附录 B 的规定执行。

6.10 黏合强度试验方法

整芯带黏合强度测定按附录 C 的规定执行。叠层带、芳纶带黏合强度测定按 GB/T 6759—2013 的 A 法的规定执行。

6.11 覆盖层物理机械性能试验方法

6.11.1 覆盖层拉伸强度和拉断伸长率测定

按 GB/T 528—2009 的规定执行,整芯带橡胶覆盖层试样尺寸采用 4 型[狭小平行部分宽为(2.0±0.1)mm]哑铃状裁刀裁切试样。叠层带、芳纶带覆盖层试样采用 2 型[狭小平行部分宽(4.0±0.1)mm]哑铃状裁刀裁切试样。

6.11.2 覆盖层老化性能

按 GB/T 3512 的规定执行。

6.11.3 耐磨耗性能

按 GB/T 9867 的规定执行。

6.12 表面电阻试验方法

按附录 D 的规定执行。

6.13 滚筒摩擦试验方法

按附录 E 的规定执行。

6.14 喷灯燃烧试验方法

按附录 F 的规定执行。

6.15 巷道丙烷燃烧试验方法

按附录 G 的规定执行。

6.16 接头强度

阻燃带机械接头强度按 GB/T 12736 的规定执行,机械接头试验应使用满足 MT/T 319 标准的机械带扣或同比性能更高的带扣,带扣应装订规整,试验中带扣应无明显变形,否则应选择更合适的机械带扣;阻燃带胶接接头强度按 MT/T 318 的规定执行。

6.17 接头动态耐久性测定方法

6.17.1 常规动态耐久性

机械接头常规动态耐久性按 MT/T 318.1—1997 中 5.3.1.3 的规定执行。胶接接头常规动态耐久性按 MT/T 318 的规定执行。

6.17.2 强化动态耐久性

按 MT/T 318.1—1997 中 5.3.2 的规定执行。

7 检验规则

7.1 检验报告

检验报告至少应包括下列内容:

- a) 阻燃带制造厂名称；
- b) 阻燃带的型号、规格和生产日期；
- c) 检验日期；
- d) 试验室温度和相对湿度；
- e) 检验结果；
- f) 检验结论；
- g) 检验者。

7.2 出厂检验

7.2.1 阻燃带应经制造厂的质量检验部门负责检验,以每 1 000 m 为一批(不足 1 000 m 也视为一批)至少进行一次检验,检验合格并签发合格证后方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目见表 12。

表 12 出厂检验和型式检验项目

序号	检验项目		要求	试验方法	整芯带			叠层带、芳纶带			备注
					出厂检验		型式检验	出厂检验		型式检验	
					全检	抽检		全检	抽检		
1	外观质量		5.1	6.2	√	—	—	√	—	—	一般项目
2	宽度极限偏差		5.2	6.3	√	—	—	√	—	—	一般项目
3	覆盖层厚度		5.3	6.4	—	√	√	—	√	√	重要项目
4	直线度		5.4	6.5	—	—	—	—	√	—	一般项目
5	拉伸强度		5.5	6.6	—	√	√	—	√	√	重要项目
6	拉断伸长率		5.6	6.6	—	√	√	—	√	√	重要项目
7	额定伸长率		5.7	6.7	—	√	√	—	√	√	重要项目
8	成槽性		5.8	6.8	—	√	√	—	√	√	重要项目
9	撕裂力		5.9	6.9	—	√	√	—	—	—	重要项目
10	黏合强度		5.10	6.10	—	√	√	—	√	√	重要项目
11	覆盖层物理机械性能		5.11	6.11	—	√	√	—	√	√	重要项目
12	表面电阻		5.12	6.12	—	√	√	—	√	√	重要项目
13	阻燃性能	滚筒摩擦性能	5.13.1	6.13	—	√	√	—	√	√	重要项目
		喷灯燃烧性能	5.13.2	6.14	—	√	√	—	√	√	重要项目
		巷道丙烷燃烧	5.13.3	6.15	—	—	√	—	—	√	重要项目
14	接头强度		5.14	6.16	—	√	√	—	√	√	重要项目
15	接头动态耐久性		5.15	6.17	—	—	√	—	—	√	重要项目

注：“√”表示进行检验，“—”表示不进行检验。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一,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) 正常生产时,定期或积累一定产量后,应每 2 年进行一次检验;
- d) 产品停产 2 年后,恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果不符合时;
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.3.2 型式检验项目见表 12。

7.3.3 型式检验的试样应从出厂检验合格的产品中抽取,抽样基数为 100 m,样品数量为 12 m。

7.4 判定规则

7.4.1 合格判定条件

符合以下条件的判定为合格:

- a) 检验项目全部合格;
- b) 重要项目有一项不合格,取双倍试样对项目进行复验后合格;一般项目,如有小于两项不合格,应在同批产品中另取双倍试样对项目进行复验后合格。

7.4.2 不合格判定条件

符合以下条件的判定为不合格:

- a) 重要项目一项不合格,取双倍试样对该项目进行复验后仍不合格;
- b) 检验项目两项及以上不合格。

8 标志、包装、贮存和运输

8.1 标志

输送带的标志按 GB/T 5752 的规定执行。

8.2 包装

阻燃带用木芯、铁芯或其他材质的轴芯卷取、捆扎须牢固整齐,每件应有包装覆盖物,包装上应拴有技术检验部门签发的合格证和编号。

8.3 贮存和运输

阻燃带的贮存和运输按 HG/T 3056 的规定执行。

附录 A
(规范性附录)
拉伸强度和拉断伸长率测定方法

A.1 试件制备

A.1.1 试件应按图 A.1 所示的形状和尺寸,并用断面如图 A.2 所示的冲刀冲割,对于 1400S 以上的试样应优先选择 B 型刀具。必要时可采用水切割等先进设备制样。

单位为毫米

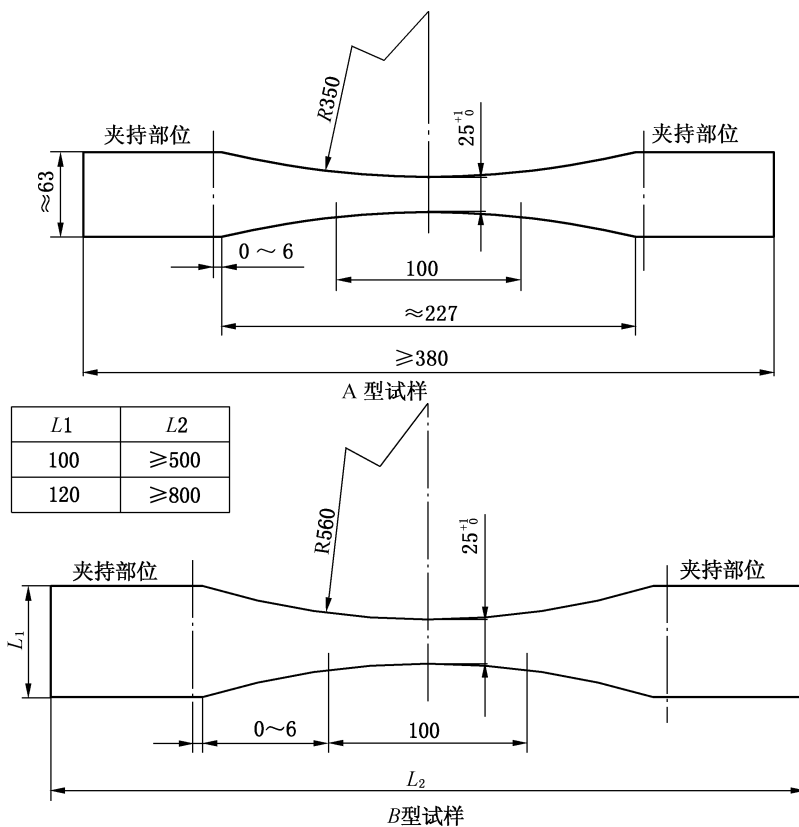


图 A.1 测定拉断强度试件示意图

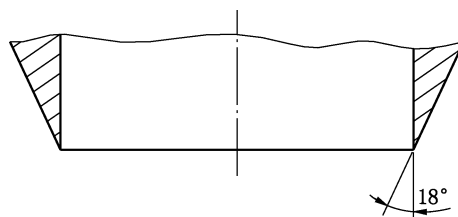


图 A.2 冲刀断面示意图

A.1.2 冲割的试件覆盖层应完整无损,冲割面要整齐、平滑。当覆盖层很厚时,夹装部位覆盖层可以

剥去,以免试件试验时在夹具中滑动。

- A. 1. 3 试件冲割时,在离带边至少 50 mm 处冲割。
- A. 1. 4 试件冲割时,纵向试件的轴线应与阻燃带的纵轴线平行,横向试件轴线应与阻燃带的纵轴线垂直。
- A. 1. 5 在试件中心两侧,对称划两条与纵轴线垂直标线,初始标距 L_0 为 100 mm,如图 A. 1 所示。
- A. 1. 6 试件从样品上冲下后,应在温度 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$,相对湿度 45%RH~75% RH 的环境中放置 16 h 后开始试验。
- A. 1. 7 试件数量:纵向试件 3 块,横向试件 3 块,共 6 块。

A. 2 仪器、设备

- A. 2. 1 拉力试验机:拉力试验机的准确度应不小于 1%,其测量范围应满足所测试件极限值的要求。
- A. 2. 3 拉力试验机的夹持器:工作速度为 $(100 \pm 10)\text{mm}/\text{min}$,在拉伸过程中,试件夹持良好,既无打滑,又无夹断现象。

A. 3 测定步骤

- A. 3. 1 试验时室温应为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$,相对湿度为 45%RH~75%RH。
- A. 3. 2 将试件两端分别夹于试验拉力机的两个夹持器上,试件纵向中心线应与施力线方向一致。
- A. 3. 3 夹持器以 $(100 \pm 10)\text{mm}/\text{min}$ 的恒速对试件进行连续拉伸,直至试件断裂为止,在此过程中应自动记录拉力值。
- A. 3. 4 试件在断裂前的最大拉力值即为所测的拉断力 F_1 。
- A. 3. 5 当拉力增至试件断裂时,记录两标线间的距离 L_1 。
- A. 3. 6 试件断裂应发生在 100 mm 标距之间,若被测试件发生打滑或断裂发生在标距以外,则该试件作废,另取试件重做试验。

A. 4 结果表述

结果的计算方法如下:

- a) 拉伸强度按式(A. 1)计算:

$$\sigma = \frac{F_1}{B} \dots\dots\dots (A. 1)$$

式中:

- σ ——拉伸强度,单位为牛顿每毫米(N/mm);
- F_1 ——每块试件的拉断力,单位为牛顿(N);
- B ——为每块试件的宽度,单位为毫米(mm)。

- b) 拉断伸长率按式(A. 2)计算:

$$\epsilon = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100 \dots\dots\dots (A. 2)$$

式中:

- ϵ ——拉断伸长率,单位为百分比(%);
- L_0 ——试件初始标距,单位为毫米(mm);
- L_1 ——试件拉断时的标距,单位为毫米(mm)。

- c) 分别计算每组 3 块试件的拉伸强度和拉断伸长率单值,并计算出每组试件拉伸强度的算术平均值和拉断伸长率的算术平均值。

附录 B
(规范性附录)
整芯带撕裂力测定方法

B.1 试件制备

B.1.1 应按图 B.1、图 B.2 切割试件,并在试件一端切开约 100 mm,以形成撕裂试验的两个装夹头。
单位为毫米

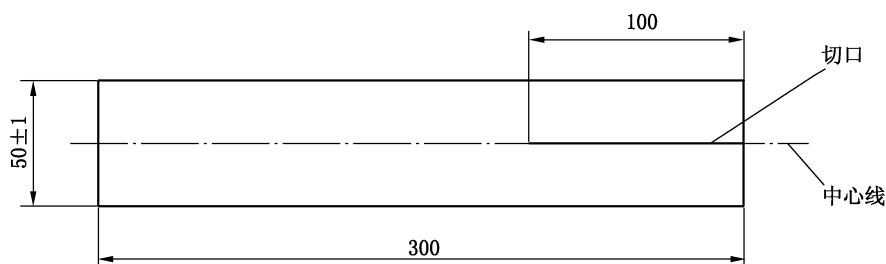


图 B.1 撕裂试验用试件示意图

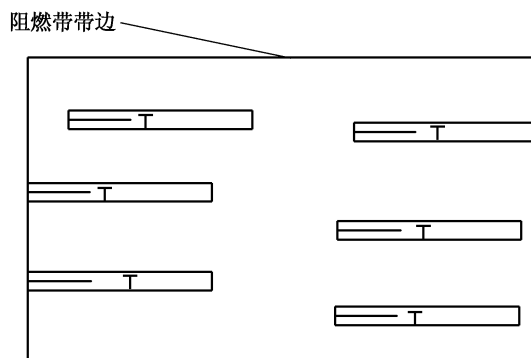


图 B.2 试件切割位置及标记

B.1.2 切割时,试件边缘距整芯带边缘间距不得小于 50 mm,尽可能从两侧和中部分别取样。

B.1.3 切割时,试件的纵轴线应与整芯带的纵轴线平行,且在每块试件的上覆盖层,按图 B.1 所示标以“T”字样。

B.1.4 切割时,试件间保持较大的切割间距。

B.1.5 试件从样品上冲下后,应放在温度 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 和相对湿度 45%RH~75%RH 的环境中至少 24 h,有争议时应放置 72 h。

B.2 仪器、设备

B.2.1 拉力试验机:准确度为 1%,具有自动记录功能。

B.2.2 夹持器:应能保证试件固定良好,试验时不打滑。

B.3 测定步骤

B.3.1 试验时,环境温度为 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度为 $45\%\text{RH}\sim 75\%\text{RH}$ 。

B.3.2 将试件的两个装夹头分别夹于拉力机的两个夹持器上(图 B.3)。试件装夹头的内边应装夹在夹持器中部,夹持器以 $(50\pm 5)\text{mm}/\text{min}$ 的等速作撕裂试验时,自动记录试件撕裂 100 mm 长所需的力。

单位为毫米

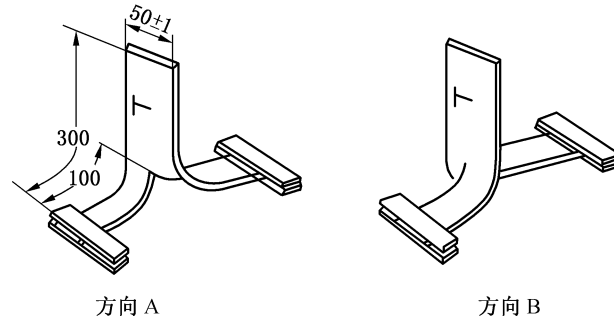


图 B.3 撕裂试验安装方式

B.3.3 试件夹持方式如图 B.3 所示,即 3 块按 A 向作撕裂试验,3 块按 B 向作撕裂试验。

B.4 曲线处理

如图 B.4 所示,在记录曲线上标出 9 条与时间轴垂直的直线,它们把完整曲线在该轴上的投影(图中 AB 线段)分为 10 等份。标示出到这 9 条直线距离最近的 9 个峰点。找出 9 个峰点中到时间轴距离为第五远的那一峰点。其峰值即为 9 个峰值的中位数,以该值作为这个试样的平均撕裂力。

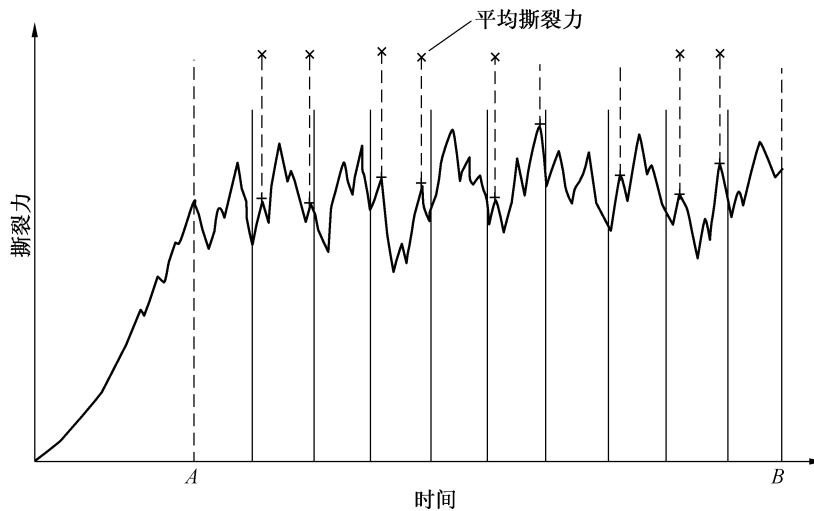


图 B.4 撕裂力曲线处理示意图

B.5 结果表述

应记录和计算下列测定结果：

- a) 每块试件的撕裂力；
- b) 每组中 3 个撕裂力的算术平均值；
- c) 每组中 3 个撕裂力的算术平均值。

附 录 C
(规范性附录)
整芯带粘合强度测定方法

C.1 试件制备

C.1.1 试件为矩形条状,宽为 (25 ± 1) mm,长为300 mm,其边缘要切割整齐。

C.1.2 试件共8块,其中4块纵向切割(覆盖层与带芯之间、带芯内部各2块),4块横向切割(覆盖层与带芯之间、带芯内部各2块)。

C.2 仪器、设备

C.2.1 拉力试验机:准确度为1%,具有自动记录功能。

C.2.2 夹持器:应能保证试件固定良好,试验时不打滑。

C.3 覆盖层与带芯之间粘合强度测定步骤

C.3.1 切割好的试件应放在温度 (23 ± 2) °C和相对湿度45%RH~75%RH的环境中至少24 h,同时试验也应在此环境中进行。

C.3.2 试验时,先从试件一端将一个覆盖层与带芯剥离约75 mm,并把分开的两部分分别夹持在拉力试验机的两个夹持器中,以 (100 ± 10) mm/min的速度移动夹持器将试件分离的两部分再剥离100 mm,同时记录仪自动绘出剥离力记录曲线。试验时对试件未剥开的部分,不予固定。

C.3.3 在同一试件的另一端按上述程序对另一覆盖层进行试验。

C.4 带芯内部粘合强度测定步骤

C.4.1 切割好的试件应放在温度 (23 ± 2) °C和相对湿度45%RH~75%RH的环境中至少24 h,同时试验也应在此环境中下进行。

C.4.2 试验时,先从试件一端从带中间切开约75 mm,并把分开的两部分分别夹持在拉力试验机的两个夹持器中,以 (100 ± 10) mm/min的速度移动夹持器将试件分离的两部分再剥离100 mm,同时记录仪自动绘出剥离力记录曲线。试验时对试件未剥开的部分,不予固定。

C.5 曲线处理

C.5.1 利用剥离曲线,确定其平均剥离力,方法如下(图C.1)

- a) 在记录纸上标出9条与时间轴垂直的直线,它们把完整曲线在该轴上的投影(图中AB线段)分为10等份。标出分别与这9条直线最接近的9个峰点。根据峰点位置的高低,找出9个峰值的中值,作为平均剥离力;
- b) 当上述9条直线中某条附近的曲线较平坦,以至该直线到最近峰点的距离也大于相邻直线间距的1/2时,取该直线与曲线的交点对应的粘合力作为用于求中值的力值。

C.5.2 找出完整曲线的最高峰值和最低峰值。

C.6 数据处理

黏合强度为剥离力与试件宽度的比值,单位为牛每毫米。

C.7 结果表述

应分别记录和计算下列试验结果:

- 每块试件的上、下覆盖层与带芯之间平均剥离力和最小剥离力;
- 每块试件的上、下覆盖层与带芯之间平均黏合强度和最小黏合强度;
- 上述两组试件的上、下覆盖层与带芯之间平均黏合强度的算术平均值和最小黏合强度中的最小值;
- 每块试件的带芯内部平均剥离力和最小剥离力;
- 每块试件的带芯内部平均黏合强度和最小黏合强度;
- 带芯内部平均黏合强度和最小黏合强度。

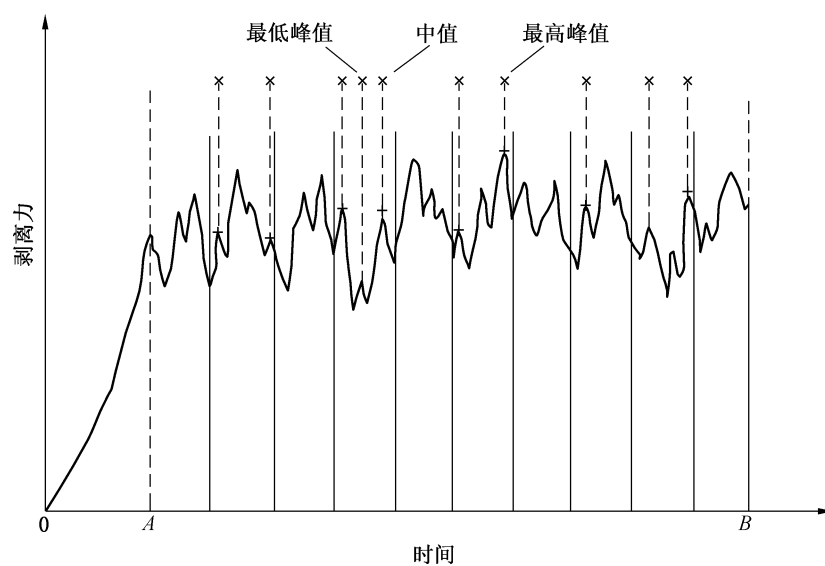


图 C.1 剥离曲线处理示意图

附录 D
(规范性附录)
表面电阻测定方法

D.1 试件制备

D.1.1 试件应是从完整的阻燃带上切下,长度和宽度不小于 300 mm,厚度为阻燃带的全厚度。试件数量为 3 块。

D.1.2 试件应无裂纹、气泡和机械杂质等缺陷。

D.1.3 用蘸有蒸馏水的干净绸布或纱布擦洗试件以后,用洁净的干布片将试件擦干,放置在干燥处 24 h 以上。

D.1.4 试验前,将试件放置在温度为 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 $(65\pm 5\%)$ RH 的环境中至少 2 h。

D.1.5 电极放置

对于表面平滑阻燃带,用导电胶(液)涂抹电极的测试基面,导电液不宜过厚或有较明显的流动。

对于花纹面带或表面凹凸不平的阻燃带可按如下步骤操作:

- a) 使用柔性金属箔电极(锡箔或铝箔),推荐使用厚度约 $56\ \mu\text{m}$ 、每千克表面积约 $25\ \text{m}^2$ 或者厚度约 $76\ \mu\text{m}$ 、每千克表面积约 $18\ \text{m}^2$;
- b) 在试样试验区域涂刷导电液(涂胶区域俯视图如图 D.1 所示),然后再在其上安放柔性电极。制作的电极使用后形成的环形区域平面与电极基面应该一样大。涂刷导电液时应使涂刷区域的尺寸与柔性电极的下表面尺寸相一致;
- c) 用手指或软布团按压安放在试样上涂有接触液区域的柔性电极。如果试样表面凹凸不平,通过按压时柔性电极与凹处贴紧。涂到欲安放箔状电极区域以外的区域上的导电液,可用软布将其擦去;
- d) 在柔性电极区域对应放置测试用电极。

单位为毫米

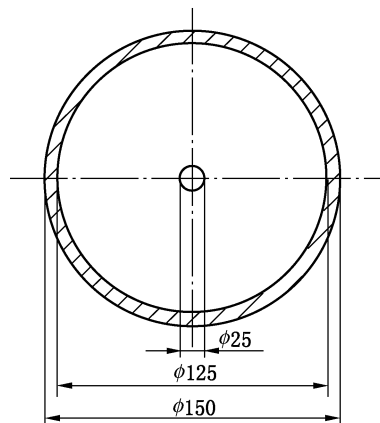


图 D.1 涂胶区域俯视图

D.2 导电液

导电液的成分为(单位为毫克每克,mg/g):

分子量为 600 的无水聚乙二醇	800
软皂(药物品级)	1
氯化钾	10
水	200

D.3 仪器、设备

D.3.1 表面电阻测试仪:测量范围至少为 $10^3 \Omega \sim 10^{10} \Omega$,准确度 1.5 级,直流电源电压 50 V~500 V,电压的选择以在试件中的电能消耗不大于 1 W 为前提。

D.3.2 电极:用黄铜圆柱及同心圆环各一个作电极,尺寸如图 D.2 所示,其中内电极的基面为圆形,最小质量为 115 g,外电极的基面为环形,最小质量为 900 g,两电极的基面应磨平抛光,用 2 根外包绝缘导线分别连接到每个电极上。

单位为毫米

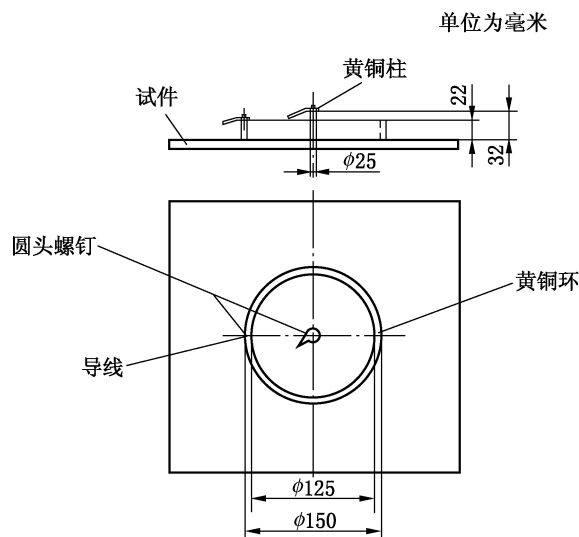


图 D.2 电极尺寸示意图

D.4 测定条件与步骤

D.4.1 测定条件

D.4.1.1 试验电压为 $(500 \pm 20)V$, $(100 \pm 10)V$, $(50 \pm 10)V$ 。

D.4.1.2 试验环境温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$,相对湿度为 $(65 \pm 5)\% \text{RH}$ 。

D.4.2 测定步骤

将试件放在一块稍大于试件的绝缘平板(表面电阻应大于 $1 \times 10^{11} \Omega$)上,带导电液的电极基面朝下,将其放在试件表面中部位置,若导电液溢出电极外,应用干燥、干净的绸布或纱布擦拭掉。外电极连

接到测试仪器的接地端或低压端上,内电极接到高压端上,充电 1 min 后,测量电阻,然后在试件的另一面上再重复上述试验。

注: 不要因呼吸作用使试件表面受潮。

D.5 结果表述

应记录和计算下列测定结果:

- a) 每块试件上、下两个表面的表面电阻单值;
- b) 上表面 3 个表面电阻的算术平均值;
- c) 下表面 3 个表面电阻的算术平均值。

附录 E
(规范性附录)
滚筒摩擦试验方法

E.1 试件制备

试件应在离阻燃带边缘不少于 50 mm 处用刀割取,每件试件的长度不小于 950 mm(沿阻燃带纵向方向),宽 150 mm,试件数量为 6 块。

E.2 仪器、设备

E.2.1 钢滚筒:外径为 $210^{+0.0}_{-0.0}$ mm 的钢滚筒应装在水平轴上,并应在负载的条件下以 (200 ± 5) r/min 的转速旋转,滚筒在全长范围内直径变化不得超过 1 mm。滚筒用目视判断应光亮,手感应平滑,当滚筒表面有深度大于 1 mm 的缺陷时,必须更换。钢滚筒示意图如图 E.1 所示。

单位为毫米

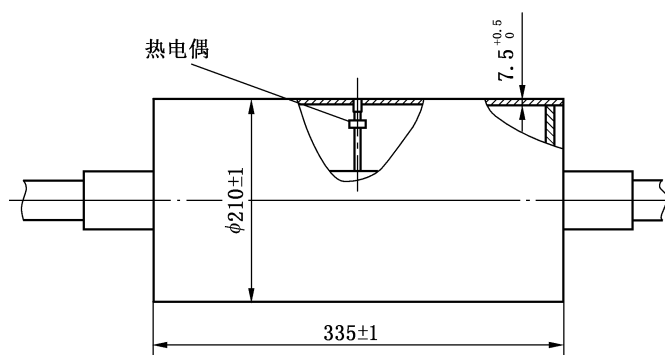


图 E.1 钢滚筒示意图

E.2.2 张紧装置:试件在滚筒摩擦试验台(图 E.2)上,绕滚筒 180° ,上下边平行,水平安装,上边用夹持器固定,下边通过张紧装置(可参考图 E.2 加载方式或其他合理结构)对试件施加拉力。

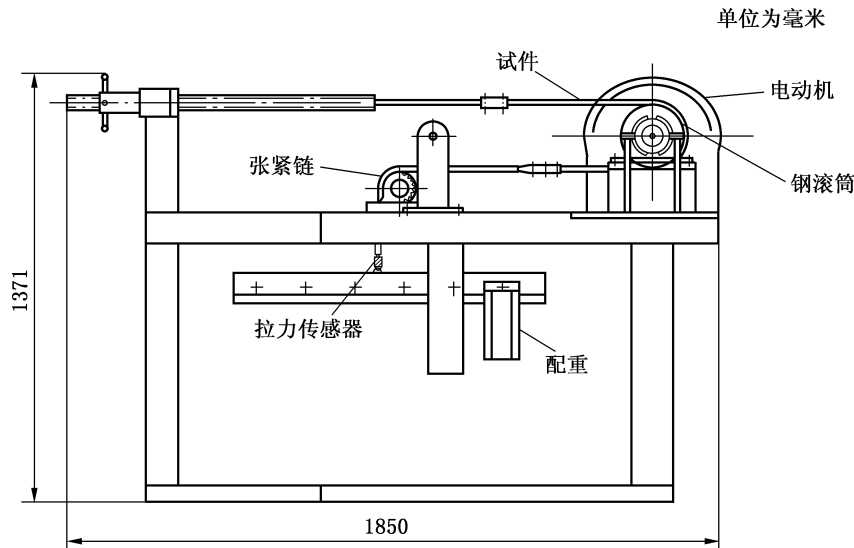


图 E.2 滚筒摩擦试验台结构示意图

E.2.3 微型鼓风机:工作电压为 220 V,功率 25 W。其通过 21 个孔径为 6 mm 的多孔管(每孔间距 13 mm,管子内径 40 mm)产生一空气流。空气流的流速 v 为 (2.0 ± 0.1) m/s,空气流的温度不得低于 5°C 。

E.2.4 风速表:准确度为 0.1 m/s,测量范围为 0 m/s~25 m/s。

E.2.5 测温装置:采用装于滚筒中部的热电偶测量滚筒表面温度,热电偶顶部平面与滚筒表面在一个面上,但不得低于 0.5 mm。安装位置如图 E.1 所示。

E.2.6 除烟抽风系统:在距滚筒中心 600 mm 高度处所产生的风流速度,不得超过 0.5 m/s。

E.3 测定步骤

E.3.1 每次试验以前,滚筒表面应擦净,除去锈迹或粘附物,滚筒用目视判断应光亮,手感应平滑,任何一次试验开始前,滚筒温度不得超过 40°C ,环境温度不得小于 0°C 。

E.3.2 试件表面应清洁干净,不得有油污等影响试验值的物质存在。

E.3.3 常规共进行 6 次试验。先将上下覆盖层两面分别与滚筒接触,在静止和流动空气中各做 1 次试验。对第一批试验获得最差结果的面,再分别在静止和流动空气中各进行 1 次试验。对于花纹面带,只对非花纹面在静止和流动空气中各做 2 次试验。

E.3.4 在静止空气中试验(关闭微型鼓风机):试件应绕钢滚筒成 180° 圆弧,其一端刚性固定,另一端与张紧装置连接(图 E.2),初始施加张力 343 N,滚筒以 (200 ± 5) r/min 的转速,朝着离开试件固定端的方向转动。

E.3.5 试验张力与时间:

- 对整芯带进行滚筒摩擦试验时,试验期间张力始终为 343 N,在试验过程中若试件在 60 min 内断裂,即停止试验,若未断裂继续试验至 60 min 停止;
- 对叠层带进行滚筒摩擦试验时,试验张力为 343 N,若试件在 60 min 内未断裂,则应将配重从 343 N 递增到 686 N,以后配重的递增按每隔 30 min 增加 343 N,配重一直加到 1 715 N,试验至叠层带断裂为止;
- 对芳纶带进行滚筒摩擦试验时,试验期间张力始终为 343 N,试验至 60 min 停止。

E. 3.6 在流动空气中试验(开动微型鼓风机);在 E. 2.3 所描述的空气流中按 E. 3.4 的试验程序进行重复试验。

E. 3.7 观察有无燃烧现象;在试验过程中,应随时观察试件是否出现有焰燃烧或无焰燃烧现象。试验进行到规定的终止条件时,应立即停止滚筒转动,并及时取下试件,继续观察是否产生有焰燃烧或无焰燃烧现象。

E. 4 结果表述

应记录和计算试验结果:

- a) 每次试验中是否有燃烧现象发生;
- b) 每次试验中滚筒表面最高温度;
- c) 试件自试验开始至超过 325 °C 的时间或未达 325 °C 的断裂时间。

附录 F
(规范性附录)
喷灯燃烧试验方法

F.1 试件制备

F.1.1 在离阻燃带边缘至少 50 mm 处割取试件。对需要剥去覆盖胶的试件,若剥离很困难时,可采用间断性磨削方法,使摩擦发热量减至最小,当织物层暴露出时,立即停止磨削。覆盖层剥去部分的长度应大于 50 mm,割取时试件应保持干净。

F.1.2 试件形状为矩形,每件长 (150 ± 2) mm,宽 (25 ± 2) mm。

F.1.3 试件数量:具有完整覆盖层 6 块(3 块纵向,3 块横向),2 剥去覆盖层 18 块(9 块纵向,9 块横向)。

F.2 仪器、设备

F.2.1 喷灯:酒精喷灯应符合 MT 182 的规定,燃料由带有刻度管的容器供给。所用燃料为 95%乙醇和 5%甲醇的混合物(V/V),其中乙醇应符合 GB/T 394.1 的规定、甲醇应符合 GB 338 的规定。酒精喷灯也可以采用本生灯等其他温度能够达到 $(960 \pm 60)^\circ\text{C}$ 、火焰高度 150 mm~180 mm 的燃烧装置。

F.2.2 燃烧试验箱:应设有加工好的配合孔,作为燃料导管的入口,箱子应设有可调节装置,确保试件处在适当位置,在箱子上部装有带抽风机的烟罩,但应以不引起火焰燃烧变化为前提,否则试验时应关闭抽风机,如图 F.1 所示。

F.2.3 秒表:最小分度值为 0.01 s。

F.2.4 试件支架:如图 F.2 所示,宽度尺寸可根据夹持试样的厚度需要调整。

单位为毫米

单位为毫米

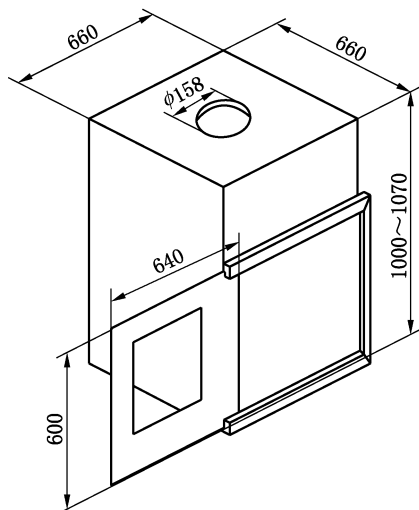


图 F.1 燃烧试验箱示意图

单位为毫米

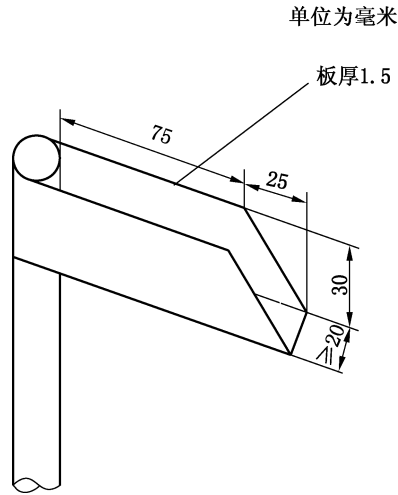


图 F.2 喷灯燃烧试验支架示意图

F.3 测定步骤

F.3.1 酒精喷灯的操作和维修按 MT 182 的规定进行。

F.3.2 试验时,将试件插入支架,喷灯与试件的相对位置应符合图 F.3 的规定,即试件应水平放置,其低端离喷灯喷火口中心为 50 mm,喷灯垂直放置。

单位为毫米

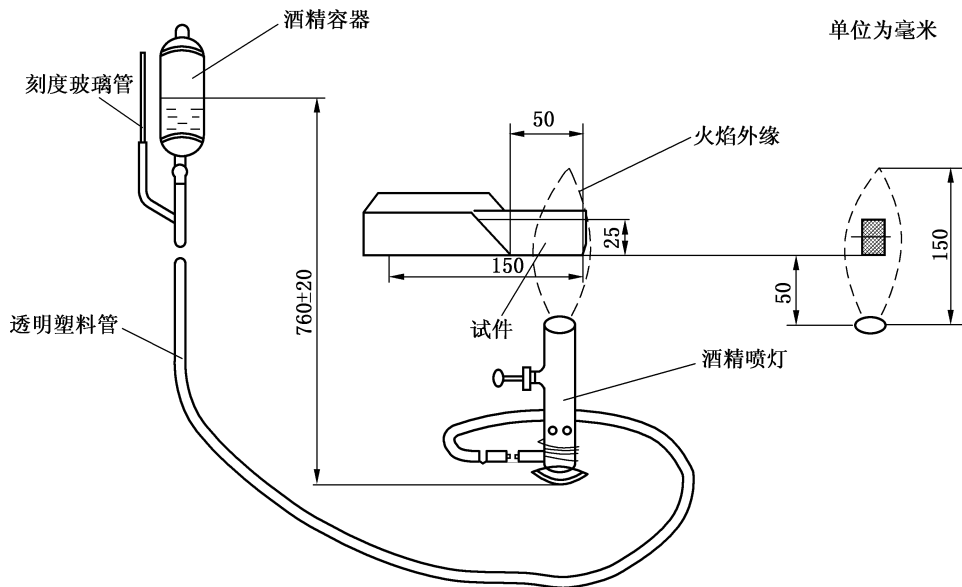


图 F.3 试件燃烧位置示意图(以酒精喷灯为例)

F.3.3 试验在弱光下的燃烧箱内进行,点燃喷灯,调整其火焰高度为 150 mm~180 mm,在喷灯喷火口中心 50 mm 处的火焰温度应为 $(960 \pm 60)^\circ\text{C}$ 。火焰温度可通过一根直径为 0.71 mm、长约 100 mm 的裸铜丝来测定,火焰稳定后,测定温度时将裸铜丝保持在离喷火口如图 F.3 所示的高度为 50 mm 处,若在 6 s 内能熔断裸铜丝,则为达到火焰温度。也可以采用精度不小于 1°C 的测温装置测量。

F.3.4 试验时试件周围的空气流动应尽量小,以不影响燃着试件的火焰为准。

F.3.5 若是使用酒精喷灯,试验时容器内的燃料液面高度应保持在距离酒精喷灯底部 (760 ± 20) mm范围内,如图 F.3 所示。

F.3.6 试件位于火焰中央,其前缘与火焰外缘一致。

F.3.7 试件应垂直于燃烧箱的门,以便观察到试件的两面。

F.3.8 试验时把试件放在火焰中燃烧 30 s 后,移走未熄灭的酒精喷灯,从该时起用秒表测量试件上的有焰燃烧时间和无焰燃烧时间。

F.4 结果表述

应记录和计算下列试验结果:

- a) 各试件的有焰燃烧时间和无焰燃烧时间单值;
- b) 6 块具有完整覆盖层试件的有焰燃烧时间的算术平均值和无焰燃烧时间的算术平均值;
- c) 18 块剥去覆盖层试件的有焰燃烧时间的算术平均值和无焰燃烧时间的算术平均值;
- d) 燃烧时间算术平均值取小数点后 2 位,修约至小数点后 1 位。

附 录 G
(规范性附录)
巷道丙烷燃烧试验方法

G.1 试件制备

G.1.1 试样应从离阻燃带边部至少 50 mm 的部位裁取。对于上、下覆盖层厚度相等的阻燃带,应从待测阻燃带上切取两块长 1 500 mm、宽 230 mm 的纵向试样;对于上、下覆盖层厚度不同的阻燃带,应切取 3 块试样。

G.1.2 为使试样能固定于试验台上,需用 8 mm 直径的钻头按如下方式在试样上打 6 个孔:

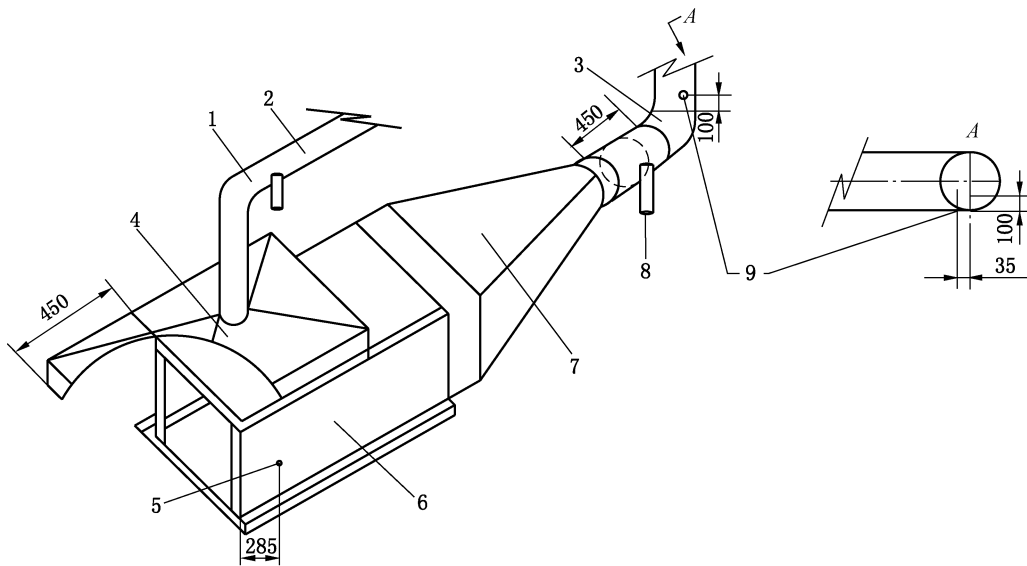
- a) 其中 4 个孔分别位于距试样边界 50 mm 的 2 条直线与距试样前端 50 mm 及后端 50 mm 的直线的 4 个交点上;
- b) 另外 2 个孔位于距试样边界 20 mm 的 2 条直线与距试样前端 330 mm 的直线的 2 个交点上。

G.1.3 将试样放置于试验台上并用 25 号铁丝通过 6 个钻孔将其固定在框架上。此外,另用 2 根铁丝将试样牢牢地捆在框架上,其中一根位于距试样前端 100 mm 的位置上,另一根线位于距试样前端 250 mm 的位置上。

G.2 装置和设备

G.2.1 巷道

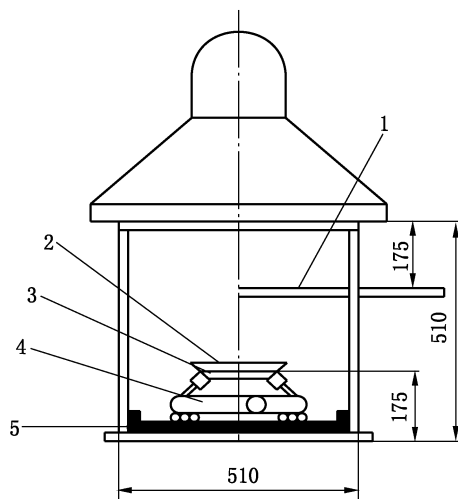
巷道由一个外壁采用 25 mm 厚的难熔材料建造的燃烧室组成,其入口尺寸为 460 mm×460 mm,长度为 1676 mm,该燃烧室通过一壁厚为 1.5 mm 的不锈钢圆锥连接器与直径 300 mm 的排气管相联。抽风机应安置在排风管后,使空气从巷道中通过,其中空气的流速由排气控制阀来控制。丙烷燃烧用巷道见图 G.1 所示。



(a) 轴测图

说明：

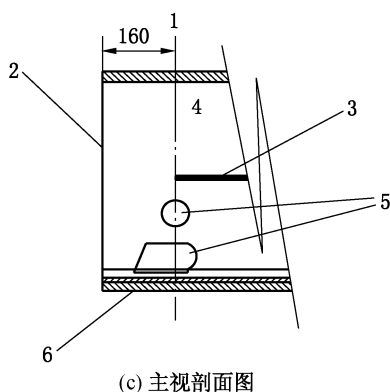
- 1——排气控制阀；
- 2——直径 150 mm 排气管；
- 3——直径 300 mm 排气管；
- 4——排气罩；
- 5——风速计安装位置；
- 6——试验腔室(由壁厚为 25 mm 的难熔材料建造)；
- 7——锥形通风部件；
- 8——排气控制阀；
- 9——热电偶。



(b) 主视图

说明：

- 1——风速计安装位置；
- 2——输送带试样；
- 3——试验台；
- 4——燃烧器；
- 5——试样残骸承接盘,由 1.5 mm 厚的不锈钢制成。



说明:

- 1—排气罩在该图中未显示;
- 2—腔室正面;
- 3—试验台;
- 4—试验腔室;
- 5—燃烧器。

图 G. 1 丙烷燃烧用巷道

G. 2.2 排气罩

排气罩由厚度为 1.5 mm 的不锈钢材质制造,安装于燃烧室的正上方用于抽吸在试验过程中有可能从燃烧室入口处逃逸出来的烟气。

G. 2.3 支架

支架用于安放固定阻燃带样品。该试验台长 1 500 mm、宽 220 mm、高 160 mm;由直径为 10 mm 的钢棒构成;同时它有可将阻燃带样品用线固定在其上的穿线环,如图 G. 2 所示。

单位为毫米

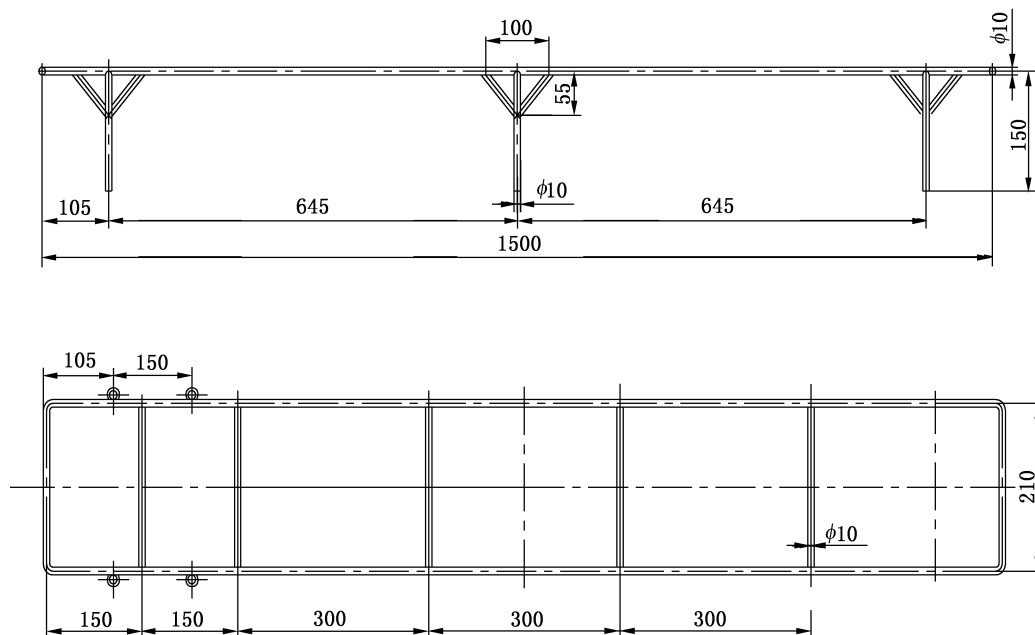
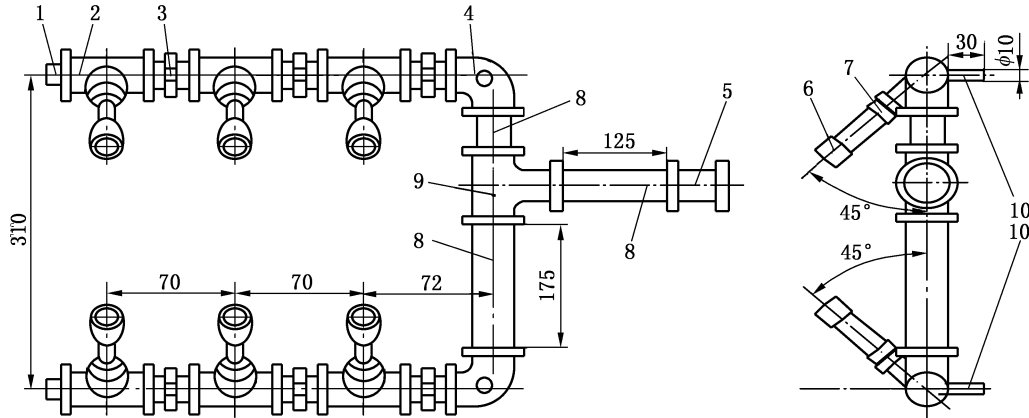


图 G. 2 丙烷燃烧试验用支架

G.2.4 丙烷燃烧器

燃烧器由6个燃烧喷射器组成,尺寸如图G.3所示,以二排(每排3个)的布置方式安装在框架上,其中喷射头向内倾斜45°(图G.4),试验时将其置于试样下面。

单位为毫米



说明:

- 1 —— 实心插栓;
- 2 —— 变径 T 型管;
- 3 —— 六角连接螺母;
- 4 —— 90°弯头;
- 5 —— 插口;
- 6 —— 丙烷燃烧器;
- 7 —— 变径衬套;
- 8 —— 1/2 标准管;
- 9 —— 等径 T 型管;
- 10 —— 焊接在 2 和 4 部位下面的 4 个由低碳钢材料制成的脚。

图 G.3 丙烷燃烧器的装配

单位为毫米

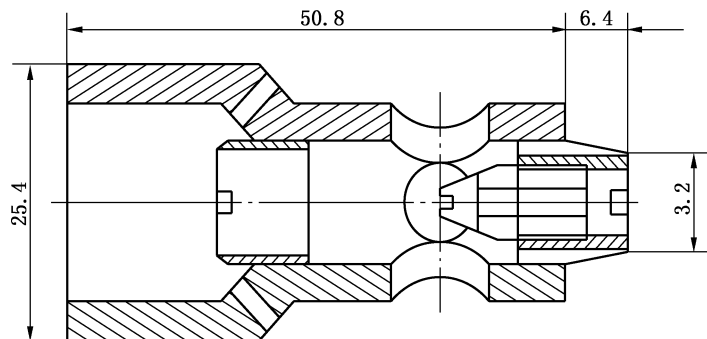


图 G.4 燃烧器喷射头

G.2.5 燃料

燃料为纯度不低于95%的罐装丙烷气体。它通过流量计向燃烧器供应稳定的气流,其中试验中所要消耗的燃气量为(565±10)g。

G. 2.6 称重装置

该装置用于称量试验前后阻燃带样品和丙烷气瓶的重量,其最小准确度为 5 g,甚至更精确。

G. 2.7 风速计

该仪器应安放在距燃烧室地面 310 mm 和燃烧室入口 285 mm 处的中心线上。

G. 2.8 K-型热电偶

该仪器应安装在排风管道中,并与记录装置相联。

G. 2.9 记录装置

该装置用于测量温度,应至少每分钟测 6 次。

G. 2.10 计时器

用于记录时间,最小分度 1 s。

G. 3 试样与燃烧器的安装

G. 3.1 将试验台置于燃烧室中心处并使试样前端距燃烧室入口处 160 mm。

G. 3.2 将燃烧器置于试验台底下中心处并使试样前端与第一排燃烧喷射器位于同一直线上。

G. 4 试验初始温度

试验开始时的巷道环境温度应保持在 5 °C~30 °C 之间。

注:每次试验期间,在巷道内所释放的大量热量会影响后续的试验。因此,在每次试验之前对巷道内的环境温度进行冷却是很重要的。而在实际操作中证实 3 h 的冷却即可达到令人满意的效果。

G. 5 试验次数

G. 5.1 对上、下覆盖层厚度均相等的阻燃带,进行 2 次试验。

G. 5.2 对上、下覆盖层厚度不等的阻燃带,进行如下 3 次试验:

- a) 先取试样将其上覆盖层面向上进行试验;
- b) 再取试样将其上覆盖层面向下进行试验;
- c) 随后取第三块试样对 a) 和 b) 试验中结果较差的那一面再进行一次试验。

G. 6 测定步骤

G. 6.1 试样应在温度为 0 °C~40 °C 的干燥环境中平整放置 24 h。

G. 6.2 试验前,应对试样和丙烷气钢瓶称重。

G. 6.3 通过安装于距燃烧室地面 310 mm 和燃烧室入口 285 mm 处的中心线位置上的风速计将空气流速控制在 1.0 m/s±0.05 m/s。

G. 6.4 记录 2 min~5 min 之间排出空气的温度以便得出巷道空气温度。

G. 6.5 先将丙烷气流量设置为 350 L/h,并点燃。开启计时器,随后将丙烷气的流量调整至

(345±5)L/h。

G.6.6 计时到 50 min 后,关掉丙烷气并使试验台与试样冷却。当火焰开始蔓延并危及人或设备时,应立即中止试验。

G.6.7 试验结束后,重新称量丙烷气钢瓶并确定试验中丙烷气的消耗量为(565±10)g。如果不到或者超出,应相应调整流量并重做试验。

G.6.8 移移台上所有剩余的试样并使试验台冷却至巷道环境温度。去除阻燃带上任何易碎物质后对其进行称量。

G.7 试验中止

G.7.1 正常中止

在试样和燃烧残骸上的所有火焰熄灭之后,等待 10 min 以上,则试验应该中止并且视为正常中止。

G.7.2 提前中止

任何出于安全因素而中止的试验应被视为提前中止并应记录于试验报告中。

G.8 试样损毁程度判定

对试样的每一面自试样后端算起的未损毁长度进行测量。

试样上试验前没有而试验后出现的裂缝、瑕疵、起泡等损坏应视为烧坏。记录两次测量长度的较小值作为最短未损毁长度。

G.9 上升温度值

对试验中所测得的任一分钟内温度减去巷道环境温度后计算最大温度上升值,此值作为最大平均温度上升值。

G.10 阻燃带烧坏长度的计算

通过试验前后对阻燃带质量的测量来计算试验中所烧坏的阻燃带长度。

阻燃带的烧坏长度按式(G.1)计算:

$$L_{\text{质量}} = \frac{m_{\text{前}} - m_{\text{后}}}{m_{\text{前}}} \times 1\ 500 \quad \dots\dots\dots (G.1)$$

式中:

$L_{\text{质量}}$ ——以质量形式表示的损毁长度,单位为毫米(mm);

$m_{\text{前}}$ ——试验前的样品质量,单位为千克(kg);

$m_{\text{后}}$ ——试验后的样品质量,单位为千克(kg)。

G.11 排气温度规范

G.11.1 出现以下情况按 G.11.2 的规定执行:

- a) 巷道在第一次使用前;
- b) 对于刚经过维修的巷道;

c) 周期性地检查保证巷道内部环境没有发生突发变化。

G. 11.2 在没有试样存在的情况下,开启试验巷道,同时打开丙烷气并以每 50 min 消耗 (565 ± 10) g 的供气流量供入巷道。在整个试验过程中,从排风管道中测得的燃烧丙烷气的温度应高于周围环境温度 $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$ 。

以试验时间为横坐标。丙烷气温度为纵坐标绘制曲线,并保证上升温度应符合图 G.5 所示的曲线。

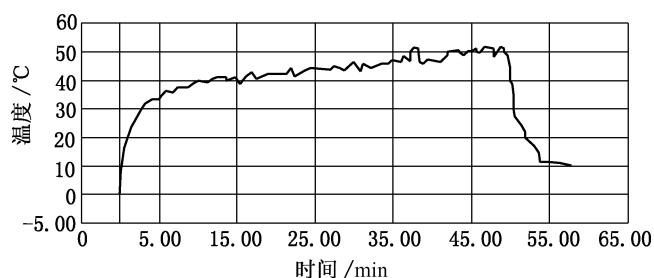


图 G.5 典型排气温度校准曲线

G. 12 结果表述

试验报告结果表示应包含以下内容:

- a) 本标准及测试方法的引用,一般巷道丙烷燃烧试验;
- b) 试验日期;
- c) 受测试阻燃带的型号及编号;
- d) 每个受测试样的最小未损坏长度;
- e) 阻燃带烧坏长度;
- f) 最大平均上升温度值;
- g) 丙烷气消耗量;
- h) 任何发生于正常试验步骤之外的情况,包括试验是否提前中止;
- i) 此外,报告还应表述:该测试结果仅代表在此特殊试验条件下进行试验的该种产品试样的性能,它们并不是衡量该产品在使用过程中是否会有潜在燃烧危险性的唯一标准。