

ICS 29.060.20

K13

备案号：

MT

中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 386—200×

代替 MT 386—1995

煤矿用电缆 阻燃性能的试验方法和判定规则

Test methods and compliance of flame resistant

Performance for mining cables

(送审稿)

200×-××-××发布

200×-××-××实施

国家安全生产监督管理总局 发布

前 言

本标准是对 MT 386—1995《煤矿用阻燃电缆阻燃性的试验方法和判定规则》的修订，本标准代替 MT 386—1995。

本标准与 MT 386—1995 相比主要变化如下：

- 修改了主题内容和适用范围（1995年版的第1章，本版的第1章）；
- 修改了引用标准（1995年版的第2章，本版的第2章）；
- 对负载燃烧试验燃烧箱中的支架提出了要求（见4.1.1.2）；
- 删除了额定电流值中有关铝导体的内容及小规格铜导体的内容（1995年版的表1，本版的表1）；
- 修改了试验初始的导体温度范围（1995年版的4.1.3.5，本版的4.1.3.5）；
- 规定动力线芯截面小于6 mm²的电缆不再进行负载条件下燃烧试验（见4.1.3.9）；
- 根据产品种类的不同，修改并细化了判定规则，增加了煤矿用控制电缆、煤矿用通信电缆、煤矿用射频电缆以及煤矿用漏泄电缆阻燃性能判定规则，修改了煤矿用电缆接头的阻燃性能判定规则（1995年版的第5章，本版的第5章）；
- 删除了有关送检的内容（1995年版的第6章）。

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。

本标准负责起草单位：煤炭科学研究总院上海分院。

本标准主要起草人：胡占华、金鑫、滕东浩。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：MT 386—1995。

煤矿用电缆

阻燃性能的试验方法和判定规则

1 范围

本标准规定了煤矿用电缆、煤矿用非金属类电缆中间接头的阻燃性能试验方法和判定规则。
本标准适用于煤矿用电缆、煤矿用非金属类电缆中间接头。

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 18380.12-2008 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第12部分：单根绝缘电线电缆火焰垂直蔓延试验 1kW 预混合型火焰试验方法(IEC 60332-1-2: 2004, IDT)

GB/T 18380.32-2008 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第32部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 A F/R类 (IEC 60332-3-21: 2000, IDT)

GB/T 18380.34-2008 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第34部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 B类 (IEC 60332-3-23: 2000, IDT)

GB/T 18380.35-2008 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第35部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 C类 (IEC 60332-3-24: 2000, IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

续燃时间 the duration of continue borning

喷灯火焰离开试件后，试件本身继续进行的有焰或无焰燃烧的时间。

3.2

炭化长度 the length of carbonization

电缆表面由弹性变为脆性(粉化)的长度。

注：如果电缆原来的表面未损坏，则所有能擦掉的烟灰以及非金属材料的软化或任何变形不计入炭化长度。

4 试验方法及结果判定

4.1 负载条件下的燃烧试验方法

4.1.1 仪器和设备

4.1.1.1 电控箱

装有动力源和测温仪等，能输出交流 40Hz~62Hz、电流波型基本上是正弦波的电流至试件，输出电流值应能满足试验需要，同时能通过装在试件上的热电偶测量动力线芯导体的温度，测温仪准确度为±2℃。

4.1.1.2 燃烧箱

燃烧箱置于排烟罩下或本身装有排烟风扇，箱内装有支承试件的二组支架和标准甲烷喷灯。燃烧箱尺寸如图1所示，支架位置如图2所示，支架高度应可调，以使电缆试件与喷灯火焰满足图3所示的位置，支架应为隔热材料或在试样与支架之间放置隔热材料；喷灯火焰如图4所示，喷灯结构如图5所示，喷灯材质为H62黄铜，喷灯所用燃料为天然气或合成甲烷(甲烷含量应达95%以上)。

单位为毫米

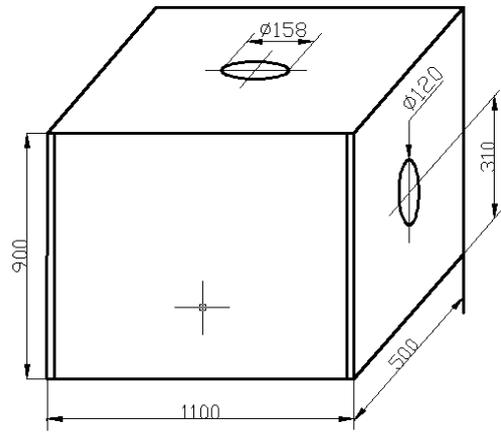
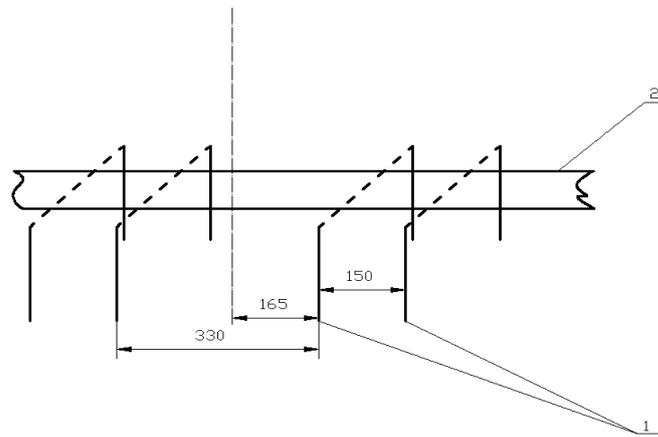


图 1

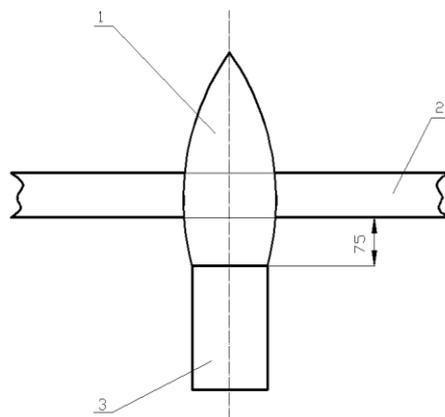
单位为毫米



- 1——支架；
- 2——电缆试件。

图 2

单位为毫米



- 1——喷灯火焰；
- 2——电缆试件；
- 3——灯管。

图 3

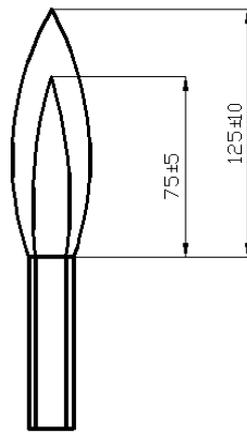


图4

单位为毫米

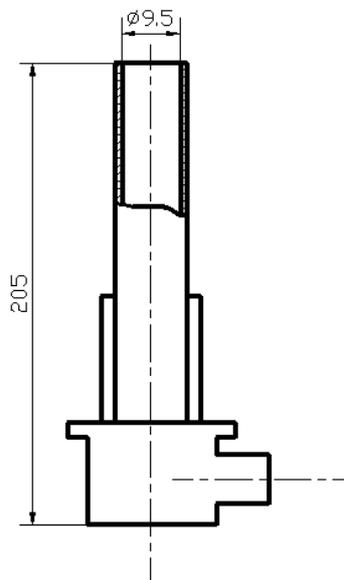


图5

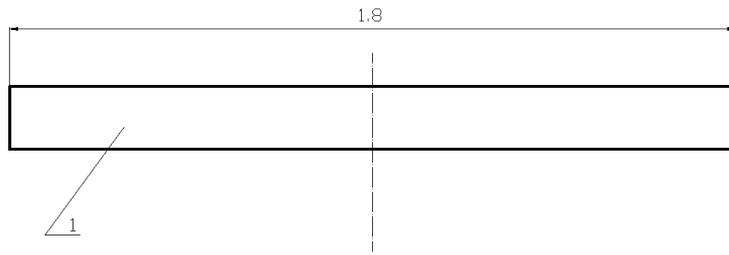
4.1.2 试件的制备

4.1.2.1 从试样中截取长度约为1.8 m的电缆作为试件，如图6所示，试件数量为3条，若为非金属电缆中间接头试件，则连接上相应规格的电缆并使接头位于整个试件的中部，如图7所示。

4.1.2.2 不论试样中是否包含其他线芯(如信号线芯等)，作为试件只应在每根动力线芯的两端剥去长度约为6 cm的绝缘。

4.1.2.3 在距试件中心线 $20\text{ cm} \pm 1\text{ cm}$ 的一侧，用小刀切开试件的护套和绝缘等覆盖层，露出一根动力线芯导体，并将热电偶的测温头插入其中，使此测温头与动力线芯导体能良好地接触，然后掩上绝缘、护套等覆盖层，并扎紧此切口；对非金属电缆接头试样，测温点应放置在接头外 10 cm 左右。

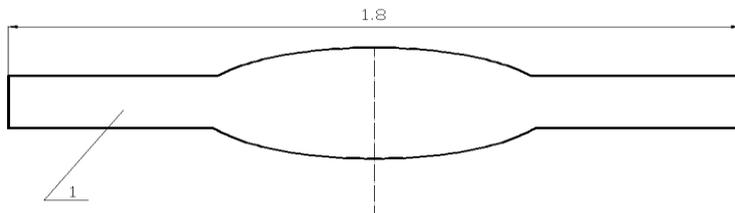
单位为米



1——电缆试件。

图6

单位为米



1——电缆接头试件。

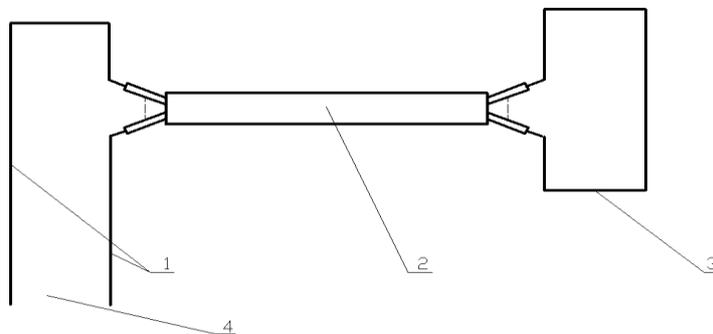
图7

4.1.3 试验步骤

4.1.3.1 接图2所示的位置，将试件放置到燃烧箱内支架上，试件中心线应位于燃烧箱中部，试件两端分别从燃烧箱两侧孔伸出箱外。

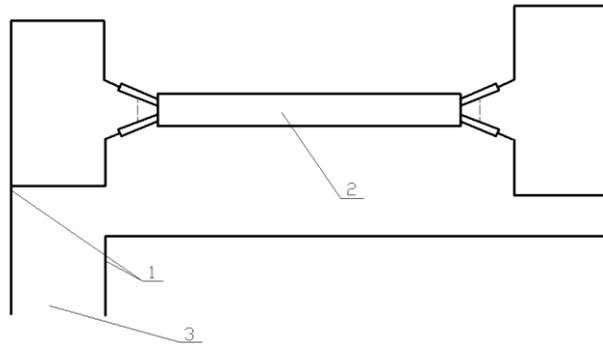
4.1.3.2 将插入在试件上的热电偶与电控箱的测温仪连接，以便能观察动力线芯导体的温度。

4.1.3.3 将试件上的动力线芯按图8所示的串联方法或图9所示的并联方法连接起来，并接至电控箱的电源输出端上。



1——电源线；
 2——试件；
 3——连接线；
 4——电源。

图8



- 1——电源线；
2——试件；
3——电源。

图9

4.1.3.4 启动电控箱，使流过试件上的每根动力线芯导体的电流值为5倍的规定电流，规定电流由表1确定。

表 1 导体规定电流值

标称截面积 mm ²	导体规定电流值 A		
	单芯	二芯	三芯
6	32.4	29.2	27.5
10	51	46	43
16	67	60	57
25	93	84	79
35	116	104	99
50	140	126	119
70	182	164	155
95	228	205	194
120	270	243	235
150	330	297	290
185	338	357	349
240	480	441	432
300	585	538	526

注：表中所列单芯、二芯、三芯以电缆中所含动力线芯计数。

4.1.3.5 当导体温度升至 $205^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时，移动调好的喷灯，使喷灯火焰按图3所示位置燃烧试件，并启动计时器计时。

4.1.3.6 燃烧时间1 min，然后移去喷灯，同时切断通过试件的电流，注意观察试件的续燃情况，并用秒表记下试件的续燃时间。

4.1.3.7 待试件续燃结束后，取下试件，用棉布擦净试件表面，测量试件的炭化长度，量具精度应

为±1 mm。

4.1.3.8 在试验中，燃烧箱内不应有明显的影晌试验结果的空气流动。

4.1.3.9 动力线芯截面小于6 mm²的电缆不进行该项试验。

4.2 单根电线电缆垂直燃烧试验方法

按GB/T 18380.12-2008规定的试验方法进行。

4.3 成束电线电缆燃烧试验方法

4.3.1 若煤矿用动力电缆中最大线芯截面积在50 mm²及以上时，按GB/T 18380.32-2008中规定的A/F类方法进行。

4.3.2 若煤矿用动力电缆中最大线芯截面积在50 mm²以下时，按GB/T 18380.34-2008中规定的B类方法进行。

4.3.3 煤矿用控制电缆，按GB/T 18380.34-2008中规定的B类方法进行。

4.3.4 煤矿用通信电缆（含煤矿用通信光缆），按GB/T 18380.35-2008中规定的C类方法进行。

4.4 试验结果判定

4.4.1 按4.1进行的负载条件下的燃烧试验，若3个试件的续燃时间均小于4 min、炭化长度均小于150 mm，则判定该项试验合格。

4.4.2 按4.2进行的单根电线电缆垂直燃烧试验，若上支架下缘和炭化部分起始点之间的距离大于50 mm，则判定该项试验为合格。如果燃烧向下延伸至距离上支架的下缘大于540 mm时，应判定为不合格。如果试验不合格，应再进行两次试验，如果两次试验均合格，则应认为该电线电缆通过本试验。

4.4.3 按4.3进行的成束电线电缆燃烧试验，无论是钢梯前面还是后面，若测得的试样最大炭化范围均不高于喷灯底边2.5 m时，则判定该项试验为合格。试样未通过本试验，有争议时，应再进行两次试验，如果两次试验结果均符合要求，则应认为该电线电缆通过本试验。

5 判定规则

5.1 对煤矿用动力电缆，应按4.1、4.2和4.3规定的方法进行试验，各项试验结果均符合4.4的规定，则判定该试样的阻燃性能合格。

5.2 对煤矿用控制电缆、煤矿用通信电缆（含煤矿用通信光缆），应按4.2和4.3规定的方法进行试验，各项试验结果均符合4.4的规定，则判定该试样的阻燃性能合格。

5.3 对煤矿用射频电缆、煤矿用漏泄电缆等要求单独敷设的电缆，应按4.2规定的试验方法进行试验，试验结果符合4.4的规定，则判定该试样的阻燃性能合格。

5.4 对煤矿用非金属类电缆中间接头，则应连接好电缆本体，按4.1规定的方法进行试验，试验结果符合4.4的规定，则判定该电缆接头试样的阻燃性能合格。