

ICS 29.060.20

K13

备案号：

# MT

## 中华人民共和国煤炭行业标准

MT 818.4—200×

代替 MT 818.4-1999

### 煤矿用电缆

### 第4部分：额定电压1.9/3.3kV及以下采煤机金属屏蔽软电缆

Cables for coal mine-

Part 4: Flexible cables with metallic screen for use with coal cutters of rated-voltages up to and including 1.9/3.3 kV

(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

本部分全部技术内容为强制性的。

MT 818《矿用电缆》分为 13 个部分：

- 第 1 部分：移动类软电缆一般要求；
- 第 2 部分：额定电压 1.9/3.3 kV 及以下采煤机软电缆；
- 第 3 部分：额定电压 1.9/3.3 kV 及以下采煤机屏蔽监视加强型软电缆；
- 第 4 部分：额定电压 1.9/3.3 kV 及以下采煤机金属屏蔽软电缆；
- 第 5 部分：额定电压 0.66/1.14 kV 及以下移动软电缆；
- 第 6 部分：额定电压 8.7/10 kV 及以下移动金属屏蔽监视型软电缆；
- 第 7 部分：额定电压 6/10 kV 及以下移动屏蔽软电缆；
- 第 8 部分：额定电压 0.3/0.5kV 矿用用电钻电缆；
- 第 9 部分：额定电压 0.3/0.5kV 矿用移动轻型软电缆；
- 第 10 部分：矿用矿工帽灯线；
- 第 11 部分：额定电压 10kV 及以下固定敷设电力电缆一般规定；
- 第 12 部分：额定电压 1.8/3kV 及以下矿用聚氯乙烯绝缘电力电缆；
- 第 13 部分：额定电压 8.7/10kV 及以下矿用交联聚乙烯绝缘电力电缆；

本部分为 MT 818 的第 4 部分，本部分代替《MT 818.4-1999 矿用阻燃电缆 第 1 单元：矿用移动类阻燃软电缆 第 4 部分 额定电压 1.9/3.3kV 及以下采煤机金属屏蔽软电缆》，本部分与 MT 818.1-200x 共同使用。

本部分与 MT 818.4-1999 相比主要变化如下：

- 增加电缆规格（见表 2~表 5）；
- MCPT 型及 MCPTJ 型电缆名称统一为“采煤机金属屏蔽橡套软电缆”（见表 1）；
- 修改电缆外径范围（见 1999 年版表 2~表 4 及本部分的表 2~表 5）；
- 修改绝缘性能要求，增加控制线芯标称厚度（见 1999 年版 4.2 及本部分的 4.2）；
- 修改护套性能要求（见 1999 年版的 4.5 及本部分的 4.4）；
- 电缆阻燃性能的重要检验方法单根垂直燃烧试验、负载燃烧试验除作为型式试验外，增加抽样试验（见表 7）。

本部分由中国煤炭工业协会科技发展部提出。

本部分由煤炭行业煤矿安全标准化技术委员会归口。

本部分负责起草单位：煤炭科学研究总院上海分院

本部分参与起草单位：郑州电缆有限公司、山东太平洋橡缆有限公司、鲁能泰山曲阜特种电缆有限公司、无锡电缆厂有限公司。

本部分主要起草人：奚宏、胡占华、金鑫、滕东浩、张先枚、余庆魁、宋晓东、张德全。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：MT 818.4-1999。



## 煤矿用电缆

### 第 4 部分：额定电压 1.9/3.3kV 及以下采煤机金属屏蔽软电缆

#### 1 范围

MT 818 的本部分规定了煤矿用额定电压 0.66/1.14kV、1.9/3.3kV 采煤机金属屏蔽软电缆（以下简称电缆）的产品分类与命名、技术要求、试验方法和验收规则。

本部分适用于额定电压 0.66/1.14 kV 和 1.9/3.3kV 采煤机及类似设备用铜芯橡皮护套金属屏蔽软电缆。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 MT 818 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分，然而，鼓励根据本部分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部分。

GB/T 7594.7-1987 电线电缆橡皮绝缘和橡皮护套 第 7 部分 65℃重型不延燃橡皮护套 (neq IEC 245)

GB/T 7594.8-1987 电线电缆橡皮绝缘和橡皮护套 第 8 部分：90℃橡皮绝缘 (neq IEC 245)

MT 818.1-200x 煤矿用电缆 第 1 部分：移动类软电缆一般规定

#### 3 产品分类与命名

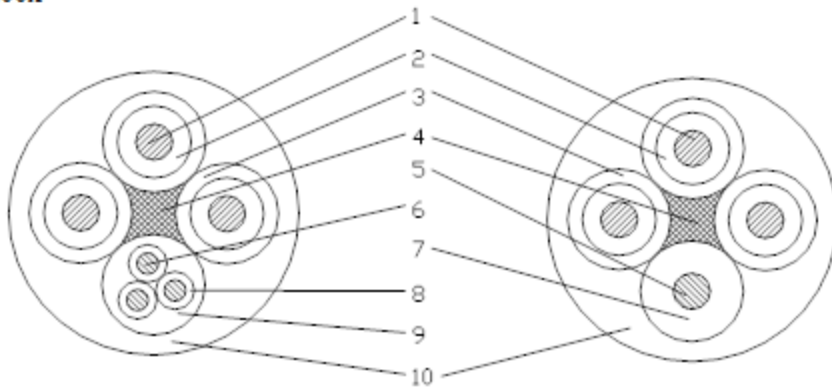
##### 3.1 型式

3.1.1 电缆型号见表 1。

3.1.2 电缆结构见图 1。

表 1 电缆型号

型号	名称	用途
MCPT-0.66/1.14	采煤机金属屏蔽橡套软电缆	额定电压 0.66/1.14 kV 及以下采煤机及类似设备的电源连接
MCPTJ-0.66/1.14	采煤机金属屏蔽橡套软电缆	
MCPT-1.9/3.3	采煤机金属屏蔽橡套软电缆	额定电压 1.9/3.3 kV 及以下采煤机及类似设备的电源连接
MCPTJ-1.9/3.3	采煤机金属屏蔽橡套软电缆	



MCPT-0.66/1.14 MCPT-1.9/3.3 MCPTJ-0.66/1.14 MCPTJ-1.9/3.3

1—动力线芯导体； 2—动力线芯绝缘； 3—金属纤维编织屏蔽； 4—地线芯导体； 5—辅助线芯导体；  
6—控制线芯导体； 7—辅助线芯绝缘； 8—控制线芯绝缘； 9—控制线芯包覆层； 10—外护套。

图 1

3.2 规格

电缆规格应符合表 2、表 3、表 4、表 5 规定，其中地线芯导体标称截面不小于表 2、表 3、表 4 和表 5 规定的规格。

表 2 额定电压 0.66/1.14kV 电缆尺寸参数

芯数×导体标称截面 mm <sup>2</sup>			标称厚度 mm		电缆外径 mm	20℃时地线芯导体与屏蔽层并 联直流电阻 最大值 Ω/km
动力线芯	地线芯	控制线芯	动力线芯绝缘	护套	MCPT-0.66/1.14	
3×25	1×16	3×4	1.5	5.0	39.7~42.9	0.56
3×35	1×16	3×4	1.6	5.0	43.1~46.3	0.54
3×50	1×25	3×4	1.7	5.3	48.5~51.8	0.44
3×70	1×35	3×6	1.8	5.8	55.1~58.8	0.30
3×95	1×50	3×6	2.0	6.4	62.4~66.1	0.26
3×120	1×50	3×10	2.2	6.9	68.0~72.5	0.24
3×150	1×70	3×10	2.4	7.3	74.5~79.5	0.23

表 3 额定电压 0.66/1.14kV 电缆尺寸参数

芯数×导体标称截面 mm <sup>2</sup>			标称厚度 mm		电缆外径 mm	20℃时地线芯导体与屏蔽层 并联直流电阻 最大值 Ω/km
动力线芯	地线芯	辅助线芯	动力线芯绝缘	护套	MCPTJ-0.66/1.14	
3×16	1×16	1×16	1.5	5.0	35.8~38.6	0.66
3×25	1×16	1×16	1.5	5.0	39.7~42.9	0.56
3×35	1×16	1×16	1.6	5.0	43.1~46.3	0.54
3×50	1×25	1×25	1.7	5.3	48.5~51.8	0.44
3×70	1×35	1×35	1.8	5.8	55.1~58.8	0.30
3×95	1×50	1×50	2.0	6.4	62.4~66.1	0.26
3×120	1×50	1×70	2.2	6.9	68.0~72.5	0.24
3×150	1×70	1×70	2.4	7.3	74.5~79.5	0.23

表 4 额定电压 1.9/3.3kV 电缆尺寸参数

芯数×导体标称截面 mm <sup>2</sup>			标称厚度 mm		电缆外径 mm	20℃时地线芯导体与屏蔽层 并联直流电阻 最大值 Ω/km
动力线芯	地线芯	控制线芯	动力线芯绝缘	护套	MCPT-1.9/3.3	
3×25	1×16	3×4	3.0	5.1	47.4~49.9	0.50
3×35	1×35	3×4	3.0	5.5	51.6~54.6	0.50
3×50	1×35	3×4	3.0	5.9	56.8~59.8	0.35
3×70	1×50	3×6	3.0	6.4	62.8~65.8	0.35
3×95	1×50	3×6	3.0	6.9	68.9~72.7	0.28
3×120	1×70	3×10	3.0	7.3	73.4~77.2	0.28
3×150	1×70	3×10	3.0	7.8	79.0~83.6	0.25

表 5 额定电压 1.9/3.3kV 电缆尺寸参数

芯数×导体标称截面 mm <sup>2</sup>			标称厚度 mm		电缆外径 mm	20℃时地线芯导体与屏蔽层 并联直流电阻 最大值 Ω/km
动力线芯	地线芯	辅助线芯	动力线芯绝缘	护套	MCPTJ-1.9/3.3	
3×25	1×25	1×16	3.0	5.1	47.4~49.9	0.50
3×35	1×35	1×16	3.0	5.5	51.6~54.6	0.50
3×50	1×35	1×25	3.0	5.9	56.8~59.8	0.35
3×70	1×50	1×35	3.0	6.4	62.8~65.8	0.35
3×95	1×50	1×50	3.0	6.9	68.9~72.7	0.28
3×120	1×70	1×70	3.0	7.3	73.4~77.2	0.28
3×150	1×70	1×70	3.0	7.8	79.0~83.6	0.25

## 4 技术要求

### 4.1 导体

导体应符合 MT 818.1-200x 中 5.1 的规定，导体单线应镀锡。动力线芯的导体表面应包覆隔离层。20℃时地线芯导体与屏蔽层并联直流电阻应符合表 2、表 3、表 4 和表 5 的规定。

注：硫化后隔离层变色或脆裂不作考核。

### 4.2 绝缘

4.2.1 动力线芯和辅助线芯绝缘应符合 GB/T 7594.8-1987 中 XJ-30A 型的规定，但抗张强度应不小于 6.5MPa。

4.2.2 控制线芯绝缘抗张强度应不小于 6.5MPa。

4.2.3 绝缘线芯浸入室温水 12 h 后，应经受 5 min 的工频电压试验，试验电压按 MT 818.1-200x 中表 5 规定。

4.2.4 绝缘线芯应经受绝缘吸水试验，(1~14)d 电容增率不大于 10%，(7~14)d 的电容增率不大于 3%。

4.2.5 动力线芯绝缘厚度应符合 MT 818.1-200x 中 5.2.2 及本部分表 2、表 3、表 4 和表 5 的规定。控制线芯绝缘采用聚全氟乙丙烯或类似材料的绝缘标称厚度不小于 0.4mm，其它材料的绝缘标称厚度不小于 0.7mm。

4.2.6 绝缘屏蔽应为带包层+金属纤维编织层的组合结构，编织结构应符合 MT 818.1-200x 中 5.3.4 的规定，编织铜线应符合 MT 818.1-200x 中表 7 的规定

4.2.7 电缆 20℃时的绝缘电阻应符合表 6 的规定。

表 6 绝缘电阻

线芯类型	标称截面 mm <sup>2</sup>	20℃时绝缘电阻 最小值 MΩ·km	
		额定电压 0.66/1.14 kV 及以下	额定电压 1.9/3.3 kV
动力线芯或 辅助线芯	16	350	1150
	25	300	980
	35	260	850
	50	230	740
	70	210	630
	95	200	550
	120	200	510
	150	180	450
控制线芯	4\6\10	100	100

### 4.3 缆芯

4.3.1 控制线芯位置应符合 MT 818.1-200x 中 5.4.2 的规定，控制线芯数应不少于 3 根，标称截面不小于 4mm<sup>2</sup>。

4.3.2 辅助线芯位置应符合 MT 818.1-200x 中 5.4.3 b) 的规定。

4.3.3 地线芯位置符合 MT 818.1-200x 中 5.4.4 e) 的规定。

4.3.4 缆芯的绞合节径比应不大于 9。

### 4.4 护套

4.4.1 电缆如果有内护套，应符合 GB/T 7594.7-1987 中的 XH-03A 型的规定。

4.4.2 电缆外护套应符合 GB/T 7594.7-1987 中的 XH-03A 型的规定，抗撕强度不小于 5N/mm。

4.4.3 电缆护套厚度应符合 MT 818.1-200x 中 5.5.2 及本部分表 2、表 3、表 4 和表 5 的规定。

4.4.4 电缆外护套颜色应为黑色。

### 4.5 外径

电缆的平均外径值应在表 2、表 3、表 4 和表 5 所列范围内。

### 4.6 工作条件

4.6.1 额定工作电压 (U<sub>0</sub>/U) 分别为 0.66/1.14 kV 和 1.9/3.3 kV。

4.6.2 电缆的最小弯曲半径为电缆直径的 6 倍。

4.6.3 电缆的地线芯应良好接地。

## 5 试验方法和检验规则

电缆按表 7 规定试验，检验是否符合相应要求。检验规则应符合 MT 818.1-200x 中第 7 章的规定。

表 7 试验项目

序号	项目名称	技术要求		试验类型	试验方法	
		标准号	条文号		标准号	条文号
1	电气性能试验					
1.1	导体直流电阻	本部分	4.1	T, R	MT 818.1	6.13
1.2	绝缘电阻	本部分	4.2.7	T, R	MT 818.1	6.14
1.3	工频电压试验	MT 818.1	5.7.2	T, R	MT 818.1	6.12
1.4	绝缘吸水试验	本部分	4.2.4	T, S	MT 818.1	6.6
2	结构及表面标志					
2.1	表面标志	MT 818.1	8.3	T, S	MT 818.1	6.5
2.2	电缆外径	本部分	4.5	T, S	MT 818.1	6.4
2.3	导体单丝直径	MT 818.1	5.1.1	T, S	MT 818.1	6.1



表 7 (续) 试验项目

序号	项目名称	技术要求		试验类型	试验方法	
		标准号	条文号		标准号	条文号
2.4	绝缘厚度	本部分	4.2.4	T, S	MT 818.1	6.2
2.5	护套厚度	本部分	4.4.3	T, S	MT 818.1	6.3
3	绝缘机械性能					
3.1	老化前拉力试验	本部分	4.2.1 及 4.2.2	T	MT 818.1	6.15.1
3.2	空气箱老化试验	本部分	4.2.1	T	MT 818.1	6.15.2
3.3	热延伸试验	本部分	4.2.1	T	MT 818.1	6.15.3
3.4	空气弹老化试验	本部分	4.2.1	T	MT 818.1	6.15.4
3.5	耐臭氧试验	本部分	4.2.1	T	MT 818.1	6.15.5
4	护套机械性能					
4.1	老化前拉力试验	本部分	4.4.2	T	MT 818.1	6.16.1
4.2	空气箱老化试验	本部分	4.4.2	T	MT 818.1	6.16.2
4.3	热延伸试验	本部分	4.4.2	T	MT 818.1	6.16.3
4.4	浸油试验	本部分	4.4.2	T	MT 818.1	6.16.4
4.5	抗撕试验	本部分	4.4.2	T	MT 818.1	附录 A
5	阻燃性能					
5.1	单根垂直燃烧试验	MT 818.1	5.7.5	T, S	MT 818.1	6.17
5.2	负载条件下燃烧试验	MT 818.1	5.7.5	T, S	MT 818.1	6.17
5.3	成束燃烧试验	MT 818.1	5.7.5	T	MT 818.1	6.17