



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 757—2019
代替 MT/T 757—1997

煤矿自然发火束管监测系统通用 技术条件

General technical conditions of the tube bundle monitoring
system for coal mine spontaneous combustion

2019-11-28 发布

2020-06-01 实施

国家煤矿安全监察局 发布

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 系统分类	2
5 技术要求	2
6 试验方法	7
7 检验规则	9
8 标志、包装、运输及贮存	10

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》进行编写。

本标准代替 MT/T 757—1997《煤矿自然发火束管监测系统通用技术条件》，与 MT/T 757—1997 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了术语和定义(见 3)；
- 修改了工作环境条件的内容，把工作环境条件分为煤矿井下工作环境条件、地面工作环境条件和存储温度 3 种，并分别进行了规定(见 5.2,1997 年版的 4.1.1)；
- 在“一般要求”中增加了“系统应符合本标准的规定，系统中设备应符合有关标准的规定，并按照规定程序和国家授权的检验机构审批的图样及技术文件制造”的条款(见 5.1.1)；
- 修改了关于防爆的技术要求(见 5.1.2,1997 年版的 4.2.1 和 4.2.2)；
- 增加了供电电源的技术要求(见 5.3)；
- 修改了外观要求和结构要求(见 5.5 和 5.6,1997 年版的 4.2.3~4.2.9)；
- 在系统组成中增加了监测主机、监控软件、抽气泵和取样过滤器等内容(见 5.4,1997 年版的第 3 章)；
- 删除了“系统气体测定范围(体积浓度)与测定原理”条款(见 1997 年版的 4.1.3)；
- 修改了“气体传感器或气体分析器”条款(见 5.8,1997 年版的 4.3)；
- 修改了气体取样管路的技术要求(见 5.9 和 5.12,1997 年版的 4.4)；
- 增加了抽气泵的技术条款(见 5.10)；
- 修改了取样控制装置(见 5.11,1997 年版的 4.5)；
- 删除了井下监测分站与信号传输装置、地面中心站的内容(见 1997 年版的 4.6 和 4.7)；
- 增加了基本功能、系统容量、工作稳定性、电源波动适应能力、传输性能、气密性能技术内容(见 5.7、5.13、5.15、5.16、5.17、5.18)；
- 增加了试验条件、试验气体试验的内容(见 6.1、6.2)；
- 修改了分析仪器性能、系统工作稳定性、其他试验的试验方法(见 6.4、6.5 和 6.15,1997 年版的 5.3、5.4 和 5.11)；
- 增加了电源波动适应性、传输性能、系统气密性方法的内容(见 6.6、6.7、6.8)；
- 修改了型式检验项目的内容(见 7.2.3,1997 年版的 6.3.3)；
- 增加了运输、存储的内容(见 8.3 和 8.4)。

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科技发展部提出。

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：煤科集团沈阳研究院有限公司、大同煤矿集团有限责任公司、淄博祥龙测控技术有限公司。

本标准主要起草人：梁运涛、于斌、冯文彬、王立兵、葛学玮、孟凡龙、肖开泰、白念祥、唐辉、任杰、张军杰、孟祥宁、周睿、戴立辉、徐洋、王锋、马凯成。

本标准的历次版本发布情况为：MT/T 757—1997。

煤矿自然发火束管监测系统通用 技术条件

1 范围

本标准规定了煤矿自然发火束管监测系统分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存等。

本标准适用于通过束管取样测定矿井采空区、密闭区以及巷道空气中气体成分及浓度,并根据气体变化趋势而判断自然发火危险程度的煤矿自然发火束管监测系统(以下简称系统)。

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 191 包装储运图示标志
- GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 A:低温
- GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 B:高温
- GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Db:交变湿热(12 h+12 h 循环)
- GB/T 2423.5 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击
- GB/T 2423.8 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ed:自由跌落
- GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Fc 和导则:振动(正弦)
- GB 3836.1 爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求
- GB 3836.2 爆炸性环境 第2部分:由隔爆外壳“d”保护的設備
- GB 3836.4 爆炸性环境 第4部分:由本质安全型“i”保护的設備
- GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)
- GB/T 10111 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序
- AQ/T 1043 矿用产品安全标志标识
- MT/T 558.1 煤矿井下用塑料管材 第1部分:聚乙烯管材
- MT/T 772 煤矿监控系统主要性能测试方法
- MT/T 899 煤矿用信息传输装置

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

束管 tube bundle

用于抽取气样,进行自然发火危险程度分析的管路。

3.2

自然发火 spontaneous combustion

由于煤炭或其他易燃物质自身氧化蓄热,发生燃烧而引起的火灾。

3.3

光谱分析 spectral analysis

根据物质的光谱来鉴别物质及确定它的化学组成和相对含量的方法。

3.4

显示值 displayed value

系统显示的测量数值。

3.5

零点 zero point

系统在输入信号为零时的正常显示值。

3.6

标定点 calibration point

系统为满足测量准确度所选择的校准用标准气样浓度值。

3.7

准确度 accuracy

系统按时间规定进行测定的平均值减去标准气样浓度,除以标准气样浓度。

3.8

基本误差 basic error

在正常的工作条件下确定的系统显示测量误差值。

3.9

稳定性 stability

在规定的工作条件和时间内,标定的零点、标定点和测量点保持在允许变化范围内的性能。

3.10

检测限 detect ability

在给定的可靠程度内可以从样品中检测待测物质的最小浓度或最小量。

3.11

重复性 repeat ability

在相同测试条件下,对同一被测量进行连续多次测试所得结果的最大偏差。

4 系统分类

系统按取样控制装置、气体分析装置和数据处理装置的布置地点,分为地面监测型和井下监测型。

5 技术要求

5.1 一般性要求

5.1.1 系统应符合本标准的规定,系统中设备应符合有关标准的规定,并按照规定的程序和国家授权的检验机构审批的图样及技术文件制造。

5.1.2 应用于煤矿井下的设备应符合 GB 3836.1、GB 3836.2 和 GB 3836.4 的有关规定。

5.2 环境条件

5.2.1 除有关标准另有规定,系统中应用于煤矿井下的设备应能在下列条件下正常工作:

- a) 温度:0℃~40℃;
 - b) 相对湿度:不大于95%;
 - c) 大气压力:80 kPa~106 kPa;
 - d) 风速:不大于8 m/s;
 - e) 使用场所:在具有爆炸性气体混合物的危险场所。
- 5.2.2 系统中用于地面泵房、分析室的设备应能在下列条件下正常工作:

- a) 温度:15℃~30℃;
- b) 相对湿度:不大于90%;
- c) 大气压力:80 kPa~106 kPa;
- d) 使用场所:无腐蚀性、爆炸性气体。

5.2.3 存储温度:−40℃~60℃。

5.3 供电电源

5.3.1 地面用设备交流电源应符合下列要求:

- a) 额定电压:220 V 或 380 V,允许上偏差为+10%,下偏差为−10%;
- b) 谐波:不大于5%;
- c) 频率:50 Hz,允许偏差±5%。

5.3.2 井下用设备交流电源应符合下列要求:

- a) 额定电压:660 V 或 1 140 V,允许上偏差为+10%,下偏差为−25%;
- b) 谐波:不大于5%;
- c) 频率:50 Hz,允许偏差±5%。

5.4 系统组成

系统组成要求如下:

- a) 地面监测型:由监测主机、UPS 电源、监控软件、取样控制装置、气体分析仪、抽气泵、煤矿用聚乙烯束管、束管连接箱、取样过滤器等组成;
- b) 井下监测型:由监测主机、监控软件、取样控制装置、抽气泵、煤矿用聚乙烯束管、取样过滤器等组成。

5.5 外观要求

- 5.5.1 系统装置表面、镀层或涂层不应有气泡、裂痕、明显剥落和斑点;其内部的元器件应安装焊接牢固,布局合理齐整。
- 5.5.2 系统装置的显示窗应透光良好、显示内容清晰完整。
- 5.5.3 内部控制印刷线路板在元件焊接调试后应至少喷涂两遍以上三防漆。
- 5.5.4 聚乙烯管壁应光滑,不允许有气泡、裂口和明显沟纹,外观色泽应均匀。

5.6 结构要求

- 5.6.1 系统装置应结构合理、坚固耐用、易于操作和调整,其内部元器件应安装焊接牢固,布局合理齐整,井下设备应有适于井下安装的悬挂或支撑结构。
- 5.6.2 系统各组成部分应保证搬运、调试、操作、维修和安装的方便与可靠。
- 5.6.3 使用于井下的组成部分应采用不锈钢材料或进行防锈处理。
- 5.6.4 系统中所有管件及连接件、接插件或紧固件连接应牢固、可靠;零部件应紧固、无松动,接插件应插接自如,插件应具有互换性,具有防误插措施。

5.6.5 系统中具有观测功能的产品,其设计应便于观察。

5.6.6 系统装置中连接件和按钮应灵活可靠,指示灯和显示装置应清晰。

5.7 基本功能

5.7.1 控制

系统控制应符合下列要求:

- a) 系统宜具有按时序自动控制取样管转换功能;
- b) 系统宜具有手动进样检测功能。

5.7.2 数据采集、显示

对气体分析仪分析出的所有气体组分,系统应具有采集和显示气体种类、浓度等功能。

5.7.3 压力调节功能

调节系统宜具有取样管压力调节功能。

5.7.4 系统软件功能

5.7.4.1 操作管理软件应具有操作权限管理功能。

5.7.4.2 显示功能应能显示被测气体相关信息数据,并具有趋势分析功能。

5.7.4.3 存储和查询系统具有按取样点和监测参数为索引的存储和查询功能。

5.7.4.4 打印系统具有报表、曲线等打印功能。

5.8 分析仪器

5.8.1 地面监测型分析仪器

5.8.1.1 应能分析氧气、二氧化碳、甲烷、一氧化碳、乙烷、乙烯和乙炔等气体浓度。

5.8.1.2 测量范围、基本误差和定量重复性应符合表1的要求。

表1 地面监测型仪器主要技术指标

气体种类	最小测量范围	基本误差	定量重复性
氧气	$(0.0 \sim 25.0)\%$	$(0.0 \sim 25.0)\% : \pm 0.8\%$ $> 25.0\% : \pm \text{真值的 } 3\%$	$\pm 2\%$
二氧化碳	$(0.00 \sim 5.00)\%$	$(0.00 \sim 0.50)\% : \pm 0.10\%$ $> 0.50\% : \pm (0.08 + \text{真值的 } 5\%)$	$\pm 2\%$
甲烷	$(0.00 \sim 100.00)\%$	$(0.00 \sim 1.00)\% : \pm 0.10\%$ $(1.00 \sim 40.00)\% : \pm \text{真值的 } 10\%$ $(> 40.00 \sim 100.00)\% : \pm 10\%$	$\pm 2\%$
一氧化碳	$(0 \sim 1000) \times 10^{-6}$	$(0 \sim 100) \times 10^{-6} : \pm 4 \times 10^{-6}$ $(> 100 \sim 500) \times 10^{-6} : \pm \text{真值的 } 5\%$ $> 500 \times 10^{-6} : \pm \text{真值的 } 6\%$	$\pm 2\%$
乙烷	$(0 \sim 1000) \times 10^{-6}$	$(0 \sim 100) \times 10^{-6} : \pm 4 \times 10^{-6}$ $(> 100 \sim 500) \times 10^{-6} : \pm \text{真值的 } 5\%$ $> 500 \times 10^{-6} : \pm \text{真值的 } 6\%$	$\pm 2\%$

表 1 地面监测型仪器主要技术指标 (续)

气体种类	最小测量范围	基本误差	定量重复性
乙烯	$(0 \sim 100) \times 10^{-6}$	$(0 \sim 2) \times 10^{-6} : \pm 0.5 \times 10^{-6}$ $(> 2 \sim 5) \times 10^{-6} : \pm 1 \times 10^{-6}$ $(> 5 \sim 10) \times 10^{-6} : \pm 2 \times 10^{-6}$ $(> 10 \sim 20) \times 10^{-6} : \pm 3 \times 10^{-6}$ $> 20 \times 10^{-6} : \pm (1 + \text{真值的 } 10\%) \times 10^{-6}$	$\pm 2\%$
乙炔	$(0 \sim 100) \times 10^{-6}$	$(0 \sim 2) \times 10^{-6} : \pm 0.5 \times 10^{-6}$ $(> 2 \sim 5) \times 10^{-6} : \pm 1 \times 10^{-6}$ $(> 5 \sim 10) \times 10^{-6} : \pm 2 \times 10^{-6}$ $(> 10 \sim 20) \times 10^{-6} : \pm 3 \times 10^{-6}$ $> 20 \times 10^{-6} : \pm (1 + \text{真值的 } 10\%) \times 10^{-6}$	$\pm 2\%$

5.8.1.3 分析周期不大于 20 min。

5.8.2 井下监测型分析仪器

5.8.2.1 应能分析甲烷、一氧化碳、二氧化碳、氧气、乙烯等气体浓度。

5.8.2.2 乙烯的测量范围不小于 $(0 \sim 20) \times 10^{-6}$, 基本误差和定量重复性应符合表 1 的要求; 甲烷、一氧化碳、二氧化碳、氧气的测量范围、基本误差和定量重复性应符合表 1 的要求。

5.8.2.3 分析仪器的响应时间要求如下:

- a) 采用色谱法分析仪器, 分析周期不大于 20 min;
- b) 采用光谱法分析仪器, 分析周期不大于 2 min 或 T_{90} 响应时间不大于 60 s;
- c) 传感器法分析仪器, T_{90} 响应时间不大于 60 s;
- d) 采用其他法分析仪器, 分析周期不大于 20 min。

5.9 束管要求

5.9.1 系统应选用具有阻燃、防静电的煤矿用聚乙烯束管, 应符合 MT/T 558.1 的规定, 并具备有效的矿用产品安全标志证书。

5.9.2 选用束管的管芯内径不小于 6 mm, 管壁厚不小于 1 mm, 多芯束管应按照一定规则区分开。

5.10 抽气泵

抽气泵应满足下列要求:

- a) 应用于井下应满足防爆要求;
- b) 抽气泵应能保证长时连续工作, 抽气距离满足 5.14 的要求;
- c) 需冷却的抽气泵应具有冷却系统。

5.11 取样控制装置

- a) 正常取样时的负压应不大于 0.04 MPa。
- b) 环境适用性应满足 5.19 的要求。

5.12 管路附件

5.12.1 系统应具有束管分路箱、冷凝水分离或储放水装置等管路附件, 井下应用部分外壳应符合 GB

3836.1、GB 3836.2、GB 3836.4 的相关规定。

5.12.2 取样管之间的连接应做到阻力小、密封好。

5.12.3 在井下取样点束管入口处应设有粉尘过滤器。

5.12.4 在取样控制装置入口处应设有火焰消焰器。

5.12.5 在井下取样的管路中应能及时有效地排除管路中的冷凝水,宜在管路中设置贮水器。

5.13 系统容量

系统连接测点数:地面监测型 8、12、16、24(扩展);井下监测型 1~24。

5.14 测点距离

系统最远测点距离:地面监测型不小于 10 km;井下监测型不小于 2 km。

5.15 工作稳定性

系统及系统中的设备应进行连续工作稳定性试验,试验时间为 2 d,每天检查一次,系统基本功能应符合 5.7 的要求,分析仪器应符合 5.8 中基本误差的要求,系统传输性能应符合 5.17。

5.16 电源波动适应性

供电电压在有关标准规定的允许范围内波动时,系统工作稳定性和传输性能应满足 5.15 和 5.17。

5.17 传输性能

系统的信息传输性能应符合 MT/T 899 的有关要求。

5.18 气密性能

系统气路系统应具有良好的气密性,在正常工作情况下,单路负压表变化小于 1%。

5.19 环境适应性

5.19.1 井下用监测主机和取样控制装置经工作温度试验后,应符合 5.8.2.2 的规定。

5.19.2 井下用监测主机和取样控制装置经贮存温度试验后,应符合 5.8.2.2 的规定。

5.19.3 井下用监测主机和取样控制装置经交变湿热试验后,应符合 5.8.2.2 的规定。

5.19.4 井下用监测主机和取样控制装置经冲击试验后,应无损坏痕迹,接插件和零部件应无松动脱落,应符合 5.8.2.2 的规定。

5.19.5 井下用监测主机和取样控制装置经振动试验后,接插件和零部件应无松动脱落,应符合 5.8.2.2 的规定。

5.20 防爆要求

5.20.1 应用于煤矿井下的设备防爆结构及关联设备应符合 GB 3836.1、GB 3836.2 和 GB 3836.4 中相关要求。

5.20.2 应用于煤矿井下的设备与本质安全性能有关的元件应符合 GB 3836.4 中的规定,在正常工作和故障状态下,不得在超过元件安装条件和温度范围规定的最大电流、电压和功率额定值的 2/3 的情况下工作。

5.20.3 应用于煤矿井下的设备外壳防护性能应符合 GB/T 4208 中 IP54 的有关规定。

6 试验方法

6.1 试验条件

按 MT/T 772 中的有关规定进行。

6.2 试验气体

试验气体应采用经国家计量部门考核认证单位提供的标准气样,气体浓度与表 2 规定的气体浓度偏离度不大于±10%,不确定度不大于 3%。

表 2 试验气体

气体种类	基本误差试验用气样浓度	定量重复性、响应时间试验用气样浓度
氧气	0~25.0%:5.0%、15.0%、25.0%	15.0%
	>25.0%:(量程上限-25.0%)/2+25.0%	
二氧化碳	0.5%、1.5%、2.5%、4.5%	2.5%
	>5.0%:(量程上限-5.0%)/2+5.0%	
甲烷	0.5%、1.5%、2.5%、3.5%、20.0%、35.0%、75.0%	2.5%
一氧化碳	20×10^{-6} 、量程的 25%、量程的 50%、量程的 75%	量程的 50%
乙烷	20×10^{-6} 、量程的 25%、量程的 50%、量程的 75%	量程的 50%
乙烯	1×10^{-6} 、 4×10^{-6} 、 8×10^{-6} 、 15×10^{-6} 、量程的 75%	8×10^{-6}
乙炔	1×10^{-6} 、 4×10^{-6} 、 8×10^{-6} 、 15×10^{-6} 、量程的 75%	8×10^{-6}

6.3 外观及结构检查

6.3.1 外观用目测方法检查。

6.3.2 结构用目测方法检查。

6.4 分析仪器性能试验

6.4.1 基本误差

仪器校准后,通入表 2 中规定的标准气体,稳定后记录仪器的显示值,重复测定 4 次,取后 3 次的算术平均值与标准气标称值的差值即为基本误差。

6.4.2 定量重复性

仪器校准零点和量程后,通入表 2 中规定浓度的标准气,稳定后记录仪器的显示值 x_i ,重复测定 4 次,计算平均值 $\bar{x}$,定量重复性以相对标准偏差 RSD 表示,依(1)式计算:

$$RSD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{3}} \times \frac{1}{\bar{x}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

RSD ——相对标准偏差,%;

n ——测量次数, $n=4$;

- x_i ——第 i 次测量值；
 $\bar{x}$ ——4 次测量的算术平均值；
 i ——测量序号。

6.4.3 响应时间

6.4.3.1 分析周期测定：

选择涵盖仪器能够分析气体全部种类的标准气，测定每次进样开始至待测气体出峰完毕为止的最长时间，共测 4 次，取后 3 次时间的算术平均值。

6.4.3.2 T_{90} 响应时间测定按如下方法进行：

- 仪器校准后，根据分析气体种类，依次通入表 2 中规定浓度的标准气，每通入一种标准气，待仪器显示值稳定后，记录 1 个显示值；
- 通入规定的零位气体，待仪器零点稳定后，根据分析气体种类，通入表 2 中规定浓度的 1 种标准气后即刻开始计时，记录仪器显示值达到原显示值 90% 所需要的时间，重复以上过程，测量 3 次，取其算术平均值；
- 对于每一种分析气体，重复 6.4.3.2 中 b) 的测试过程，算术平均值中的最大值即为 T_{90} 响应时间。

6.5 工作稳定性试验

按照 MT/T 772 规定的方法进行。

6.6 电源波动适应性试验

按照 MT/T 772 规定的方法进行。

6.7 传输性能试验

按照 MT/T 899 规定的方法进行。

6.8 气密性试验

6.8.1 在取样束管入口至取样抽气泵抽气口之间，按系统容量规定的测点数依次进行。

6.8.2 将取样入口关闭，启动取样泵，观察单路负压表达到最高负压时，关闭取样泵 1 min，记录负压表变化。

6.9 工作温度试验

6.9.1 试验中向仪器通入标准气样的温度应与试验要求温度一致。

6.9.2 低温工作试验按 GB/T 2423.1 中试验 Ab 规定的方法进行，在温度为 $(0 \pm 3)^\circ\text{C}$ 条件下，将仪器通电，稳定 2 h 后，测定基本误差，以后每小时测定 1 次基本误差，测量 3 次，取其算术平均值作为测量值。

6.9.3 高温工作试验按 GB/T 2423.2 中试验 Bb 规定的方法进行，在温度为 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 条件下，将仪器通电，稳定 2 h 后，测定基本误差，以后每小时测定 1 次基本误差，测量 3 次，取其算术平均值作为测量值。

6.10 贮存温度试验

6.10.1 低温贮存试验按 GB/T 2423.1 中试验 Ab 规定的方法进行，在温度为 $(-40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 条件下，持续时间为 16 h。仪器非包装，不通电，不进行中间检测。试验后，在试验箱中恢复到工作环境条件下保

持 2 h,再测定基本误差,并检查其外观。

6.10.2 高温贮存试验按 GB/T 2423.2 中试验 Bb 规定的方法进行,在温度为 $(60\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 条件下,持续时间为 16 h。仪器非包装,不通电,不进行中间检测,试验后,在试验箱中恢复到工作环境条件下保持 2 h,再测定基本误差,并检查其外观。

6.11 交变湿热试验

按 GB/T 2423.4 中试验 Db 规定的方法进行,在温度为 $(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、湿度为 $(93\pm 3)\%$ 的条件下,持续时间为 12 h。仪器非包装,不通电,不进行中间检测,试验后,工作环境条件下保持 2 h,再测定基本误差,并检查其外观。

6.12 冲击试验

按 GB/T 2423.5 中试验 Ea 规定的方法进行,严酷等级:扫频频率范围 10 Hz~150 Hz,加速度幅值为 50 m/s^2 ,扫描循环次数为 5 次,仪器非包装,不通电,不进行中间检测,试验后检查其外观,并测定基本误差。

6.13 振动试验

按 GB/T 2423.10 中试验 Fc 规定的方法进行,严酷等级:峰值加速度幅值为 50 m/s^2 ,脉冲持续时间为 $(11\pm 1)\text{ms}$,3 个轴线每个方向连续冲击 3 次(共 18 次),仪器非包装,不通电,不进行中间检测,试验后检查其外观,并测定基本误差。

6.14 防爆试验

6.14.1 应用于煤矿井下的设备的防爆性能试验方法按 GB 3836.1、GB 3836.2 和 GB 3836.4 中规定的方法进行,由国家授权的防爆检验机构进行。

6.14.2 与本质安全性能有关的元件检查按 GB 3836.4 规定的方法进行。

6.14.3 煤矿井下设备的外壳防护性能试验按 GB/T 4208 规定的方法进行。

6.15 其他试验

5.7、5.9、5.10、5.11、5.12、5.13 和 5.14 采用实际操作、测试与感官检查相结合的方法。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每套系统均需由制造厂质检部门负责进行出厂检验,合格产品给予合格证。

7.1.2 检验项目应符合表 3 中出厂检验项目的规定。

7.1.3 出厂检验的各项性能和指标应符合本标准和相关标准的规定,否则按不合格处理。

7.2 型式检验

7.2.1 在出现下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂定型时;
- b) 正式生产后,系统中设备或系统组成有较大变化,可能影响系统性能时;
- c) 正常生产每 5 年 1 次;
- d) 停产 2 年以上再次恢复生产时;

- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
f) 国家有关机构提出进行型式试验时。

表 3 型式检验项目

检验项目	质量特征	检验要求	试验方法	出厂检验	型式试验
外观	B	5.5	6.3.1	○	○
结构	B	5.6	6.3.2	○	○
基本功能	A	5.7	6.15	○	○
分析仪器性能试验	A	5.8	6.4	○	○
束管要求	B	5.9	6.15	○	○
抽气泵	B	5.10	6.15	○	○
取样控制装置	B	5.11	6.15	○	○
管路附件	B	5.12	6.15	○	○
系统容量	A	5.13	6.15	○	○
测点距离	A	5.14	6.15	○	○
工作稳定性试验	B	5.15	6.5	○	○
电源波动适应性试验	B	5.16	6.6	—	○
传输性能试验	B	5.17	6.7	—	○
气密性试验	B	5.18	6.8	○	○
工作温度试验	B	5.19.1	6.9	—	○
贮存温度试验	B	5.19.2	6.10	—	○
交变湿热试验	B	5.19.3	6.11	—	○
冲击试验	B	5.19.4	6.12	—	○
振动试验	B	5.19.5	6.13	—	○
与本安性能有关的元器件检查	A	5.20.2	6.14.2	—	○
外壳防护性能	A	5.20.3	6.14.3	—	○
注：“○”表示需要进行检验的项目，“—”表示不需要进行检验的项目。					

7.2.2 型式检验应由国家授权的质量监督检验机构负责进行。

7.2.3 抽样：按 GB/T 10111 规定的方法，在出厂检验合格产品中抽取受试系统的各组成设备，样品数量应满足试验要求。

7.2.4 判定规则：型式检验的各项性能和指标应符合本标准和相关标准的规定，对 A 类项目有 1 项不合格，则判断该批产品不合格；对 B 类项目，有 1 项不合格，应加倍抽样检验，若仍不合格，则判断该批产品不合格。

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标识

8.1.1.1 系统中产品均应设置铭牌及标志，产品标志应符合各自产品标准的规定，并应符合 AQ/T

1043 的有关规定。

8.1.1.2 铭牌应有下列内容：

- a) 仪器的型号、名称、规格及商标；
- b) 外壳明显处应设有“MA”标志；
- c) 防爆合格证编号；
- d) 煤矿安全标志编号；
- e) 关联设备型号、名称；
- f) 主要技术参数；
- g) 防护等级；
- h) 制造厂名称；
- i) 出厂日期及编号。

8.1.2 包装标志

8.1.2.1 包装贮运标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.1.2.2 包装箱外壁文字及标记至少有：

- a) 制造厂名称；
- b) 收货单位名称及地址；
- c) 产品型号及名称；
- d) 净重和毛重；
- e) “仪表”“小心轻放”“请勿受潮”等字样或图示。

8.2 包装

8.2.1 包装应采用复合防护包装类型，具有防雨、防潮、防尘、防震能力。

8.2.2 随机文件应包括：

- a) 产品合格证；
- b) 使用说明书；
- c) 装箱单；
- d) 其他必要的技术文件及随机备件。

8.3 运输

包装后的产品在避免雨雪直接淋袭的条件下，可适用于水运、陆运及空运等各种运输方式。

8.4 贮存

应存放在通风良好无腐蚀性气体的库房内。

中 华 人 民 共 和 国 煤 炭
行 业 标 准
煤矿自然发火束管监测系统通用
技术条件

MT/T 757—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 1
字数 21 千字
2020 年 4 月第 1 版 2020 年 4 月第 1 次印刷
15 5020 • 1005

社内编号 20193361 定价 18.00 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

MT/T 757—2019