



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 505—1996

声控自动喷雾降尘装置通用技术条件

本文件由矿山安全标准服务平台免费向社会提供，更多标准文件请关注矿山安全标准化技术委员会公众号，或通过国家矿山安全监察局-服务互动-矿山安全标准服务平台获取

根据国家矿山安全监察局公告（2026年 第2号），
自2026年4月21日起标准号变更为：KA/T 505-1996

1996-13-13 批准

1996-08-01 实施

中华人民共和国煤炭工业部 批 准

目 次

1 主题内容与适用范围 1

2 引用标准 1

3 术语 1

4 技术要求 1

5 试验方法 2

6 检验规则 4

7 标志、包装、运输、储存 5

声控自动喷雾降尘装置通用技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了煤矿用声控自动喷雾降尘装置的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于煤矿用声控自动喷雾降尘装置(以下简称装置)。

2 引用标准

GB 191 包装储运指示标志

GB 998 低压电器基本试验方法

GB 2423.1 电工电子产品基本环境试验规程 试验 A:低温试验方法

GB 2423.2 电工电子产品基本环境试验规程 试验 B:高温试验方法

GB/T 2423.4 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Db:交变湿热试验方法

GB 2423.5 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ea:冲击试验方法

GB 2423.10 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Fc:振动(正弦)试验方法

GB 3836.1 爆炸性环境用防爆电气设备 通用要求

GB 3836.2 爆炸性环境用防爆电气设备 隔爆型电气设备“d”

GB 3836.4 爆炸性环境用防爆电气设备 本质安全型电路和电气设备“i”

GB/T 4942.2 低压电器外壳防护等级

GB 10111 利用随机数骰子进行随机抽样的方法

3 术语

声控自动喷雾降尘装置

放炮产生的声波被声控传感器接收后转换成电信号,此信号通过控制器控制电磁阀开启或关闭,实现自动喷雾的装置。

4 技术要求

4.1 装置应符合本标准的规定,并按照经规定程序审批的图样和技术文件制造。

4.2 外观:

装置表面应平整,涂、镀层均匀,外壳无变形、开裂、腐蚀及机械损伤。

4.3 装置使用防爆电磁阀,水压适应范围:0.2~7.0 MPa。

4.4 声控传感器灵敏度:传感器接收到不小于 115 dB(A)的声响时,应有 4~20 mA 或 1~5 V 的信号输出。

4.5 装置控制器输入信号:4~20 mA 或 1~5 V。

4.6 装置适应电压波动范围:±20%。

4.7 装置动作维持时间范围:600~1200 s,设定时间允许误差为±30 s。

4.8 装置接线端子与金属外壳之间的绝缘电阻不低于 20 MΩ。

4.9 交变湿热试验后,装置接线端子与金属外壳之间的绝缘电阻不低于 1 MΩ;耐压试验应无击穿、闪络现象。

4.10 装置应能适应下列环境条件:

- a. 工作温度:5~40℃;
 - b. 储存温度:-40~+55℃;
 - c. 相对湿度:≤95%;
 - d. 有瓦斯、煤尘爆炸危险性的场所。
- 4.11 装置的防爆性能应符合 GB 3836.1、GB 3836.2、GB 3836.4 的有关规定。
- 4.12 装置外壳防护性能为 IP₅₄。
- 4.13 装置经工作温度、储存温度、交变湿热、振动、冲击和运输试验后,均应符合 4.4、4.5、4.7、4.8 和 4.9 的要求。

5 试验方法

5.1 试验环境温度

15~25℃。

5.2 试验设备和器材

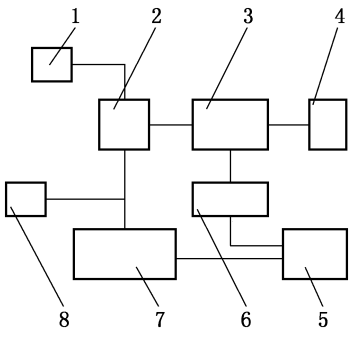
- a. 电压、电流源;
- b. 万用电表:准确度 2.5 级;
- t. 调压器:0~250 V,3 kVA;
- d. 升压变压器 20~1000 V,3 kVA;
- e. 兆欧表:500 V;
- f. 声级计;
- 8. 水泵:压力调节范围 0~10 MPa;
- h. 电动扬声器:频率范围 85~12000 Hz
- i. 压力表;量程 0~10 MPa,准确度 1.5 级;
- j. 秒表:最小分度值 0.1s。

5.3 外观检查

用目测法。

5.4 装置水压适应范围试验

按下图连接,装置在额定电压下处于工作状态,按表 1 要求进行试验。



1—喷嘴;2—电磁阀;3—控制器;4—传感器;5—电源;
6—调压器;7—水泵;8—压力表

装置水压适应范围与电压波动范围试验系统图

表 1

试验水压 MPa	每次持续时间 min	开关次数 次	要求
0.2	2	10	1. 电磁阀开关自如; 2. 电磁阀关闭后的断水时间不大于 10 s
7.0	2	10	

5.5 声控传感器灵敏度试验

装置处于工作状态,在背景噪声不大于 60 dB(A)的条件下,将声级计与声控传感器并放在一起,由电动扬声器发声,当声级计接收到不小于 115 dB(A)的声波时,用万用电表能测到 4~20 mA 或 1~5 V 的输出信号。

5.6 装置控制器输入信号试验

用电流源或电压源给控制器输入 4~20 mA 的电流或 1~5 V 的电压,控制器应能改变控制状态。

5.7 装置适应电压波动范围试验

按上图连接,装置处于工作状态。

- 调节调压器,使系统工作电压为额定电压的 80%,水压为 7.0 MPa;
- 调节调压器,使系统工作电压为额定电压的 120%,水压为 0.2 MPa;
- a、b 试验各重复三次,每次都必须正常工作。

5.8 动作维持时间范围试验

a. 装置处于工作状态,调节延时电路,使之动作维持时间处于最小值给控制器输入信号,装置动作维持时间用秒表测定。

b. 完成试验 a 后,再调节延时电路,使之动作维持时间处于最大值给控制器输入信号,装置动作维持时间用秒表测定。

c. a、b 试验各进行两次,取各自算术平均值。

5.9 绝缘电阻试验

用 500 V 兆欧表测量装置接线端子与金属外壳之间的绝缘电阻。

5.10 耐压试验

按 GB 998 进行。

5.11 交变湿热试验

按 GB 2423.4 中 Db 进行。

周期:6 d;

严酷程度:40 °C。

交变湿热试验后,按 5.9、5.10 试验。

5.12 工作温度试验

5.12.1 低温试验:

按 GB 2423.1 中 Ab 进行。

持续时间:2h;

严酷等级:5 °C。

5.12.2 高温试验:

按 GB 2423.2 中 Bb 进行。

持续时间:2 h;

严酷等级 40 °C。

5.12.3 试验后,在正常环境下恢复 2 h,按 5.5、5.6 试验。

5.13 储存温度试验

- 5.13.1 低温试验：
按 GB 2423.1 中 Ab 进行。
持续时间：2 h；
严酷等级：-40℃。
- 5.13.2 高温试验：
按 GB 2423.2 中 Bb 进行。
持续时间：2 h；
严酷等级：55℃。
- 5.13.3 试验后，在正常环境下恢复 2 h，按 5.5、5.6 试验。
- 5.14 防爆性能试验
按 GB 3836.1、GB 3836.2、GB 3836.4 进行。
- 5.15 防护性能试验
按 GB 4942.2 进行。
防尘试验时间：8 h；
溅水试验时间：10 min。
- 5.16 振动试验
按 GB 2423.10 中 Fc 进行。
频率范围：10~150 Hz；
加速度：2 g；
每一轴线上的扫描循环次数：5 次。
- 5.17 冲击试验
按 GB 2423.5 中 Ea 进行。
峰值加速度：30 g
脉冲持续时间：6±1 ms
每一轴向的冲击次数：3 次。
- 5.18 运输试验
经包装的装置固定在强化模拟汽车运输试验台上，试验时间 1 h。

6 检验规则

6.1 检验项目见表 2。

表 2

序号	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验		型式试验
				全检	抽检	
1	外观	4.2	5.3	√	—	√
2	装置水压适应范围	4.3	5.4	√	—	√
3	声控传感器声响灵敏度	4.4	5.5	√	—	√
4	装置控制器输入信号	4.5	5.6	—	√	√
5	装置适应电压波动范围	4.6	5.7	—	√	√
6	动作维持时间范围	4.7	5.8	√	—	√
7	绝缘电阻	4.8	5.9	√	—	√
8	耐压	4.9	5.10	—	√	√

表 2 (续)

序号	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验		型式试验
				全检	抽检	
9	交变湿热	4.9	5.11	—	—	✓
10	工作温度	4.10	5.12	—	—	✓
11	储存温度	4.10	5.13	—	—	✓
12	防爆性能	4.11	5.14	—	—	✓
13	防护性能	4.12	5.15	—	—	✓
14	振动	4.13	5.16	—	—	✓
15	冲击	4.13	5.17	—	—	✓
16	运输	4.13	5.18	—	—	✓
注：“✓”表示应检，“—”表示不检。						

6.2 出厂检验：

装置应经制造厂质量检验部门检验，检验合格并发给合格证后方可出厂。

6.3 型式试验：

遇下列情况之一时应进行型式试验：

- 连续批量生产的装置，每三年应进行一次；
- 出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时；
- 正式生产后，在结构、工艺和材料有重大改变，可能影响装置性能时；
- 转厂生产时；
- 停产一年再恢复生产时；
- 国家质量监督机构提出进行型式试验的要求时。

6.4 型式试验样品在出厂检验合格的产品中按 GB 10111 的规定抽样两台。

6.5 判定规则：

6.5.1 出厂检验时，表 2 中，1、6 项不合格，可返工处理后复检，复检不合格则判为不合格；2、3、4、7、8 项如有一项不合格或者其他有两项不合格，则判为该台不合格；再重抽两台，若仍有一台不合格，则判该批产品不合格。

6.5.2 型式试验时，表 2 中 2、3、4、5、7、8、10、11、12 项如有一项不合格或者其他有两项不合格时，应加倍取样对不合格项目进行复试，复试仍不合格，则判该批产品不合格。

7 标志、包装、运输、储存

7.1 标志

7.1 产品标志：

7.1.1.1 外壳明显处应设置清晰的永久性凸纹或凹纹标志“Ex”。

7.1.1.2 应具备“MA”安全标记。

7.1.1.3 外壳明显处应设置牢固的警示牌和铭牌，铭牌应包括以下内容：

- 装置名称及型号；
- 右上方有明显的“Ex”标志；
- 防爆标志；
- 主要技术指标；

- e. 防爆合格证号；
- f. 安全标志编号；
- g. 生产编号与制造日期；
- h. 生产单位。

7.1.2 包装标记：

7.1.2.1 包装储运标志应符合 GB 191 的规定。

7.1.2.2 包装箱外壁应有明显的标志，内容包括：

- a. 厂名或厂标；
- b. 产品名称及型号；
- c. 外型尺寸和质量；
- d. 出厂日期。

7.2 包装

7.2.1 包装方式由产品标准规定。

7.2.2 包装箱内应提供下列文件：

- a. 装箱清单；
- b. 产品合格证；
- c. 使用说明书；
- d. 其他技术文件。

7.3 运输

装置可采用包括水运、陆运和空运在内的各种运输方式。

7.4 储存

装置应储存在通风良好的环境中，防止与腐蚀性气体物质接触。

附加说明：

本标准由煤炭工业部煤矿安全标准化技术委员会提出。

本标准由煤炭工业部煤矿安全标准化技术委员会粉尘防治及设备分技术委员会归口。

本标准由煤炭科学研究总院重庆分院负责起草和解释。

本标准主要起草人杨永科、林建国、张燕红。