



# 团 体 标 准

T/CNCA 134—2025

## 矿用非一体式隔爆型阀门电动装置

Mine non-integrated explosion-proof valve electric device

2025-09-22 发布

2025-12-31 实施

中国煤炭工业协会 发 布  
中国标准出版社 出 版



## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 产品型号与基本参数 .....	1
5 技术要求 .....	2
6 试验方法 .....	6
7 检验规则 .....	8
8 标志、包装、运输和贮存 .....	9
参考文献 .....	11



## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国煤炭工业协会提出。

本文件由中国煤炭工业协会科技发展部归口。

本文件起草单位：中煤科工集团沈阳研究院有限公司、安标国家矿用产品安全标志中心有限公司、山东开创电气电气有限公司、抚顺中煤科工检测中心有限公司、西安科技大学、沈阳工业大学、江苏兰阀通用设备有限公司、辽宁工程技术大学、重庆安标检测研究院有限公司、上海煤科检测技术有限公司、抚顺诚信石化工程项目管理有限公司、国能神东煤炭集团有限责任公司、电光防爆科技股份有限公司。

本文件主要起草人：张红奎、李广龙、张旭、王双、宋占松、陈青、刘金华、毛清华、刘春喜、李燕、陈思忠、李冰、李山、鞠哲、王岩、石磊、杨元林、袁子云、陈光华、张斯若、刘新明、杨华松、陈子冲、温佳琦、金文卫、陈硕鹏、张秋琳、李骁洋、钱旭、刘胜、韩英、温禄淳、孙维丽。



# 矿用非一体式隔爆型阀门电动装置

## 1 范围

本文件规定了矿用非一体式隔爆型阀门电动装置的产品型号、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于矿用非一体式隔爆型阀门电动装置(以下简称“电动装置”)的设计、制造与检验。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 包装储运图形符号标志

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 3797 电气控制设备

GB/T 3836.1—2021 爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求

GB/T 3836.2—2021 爆炸性环境 第2部分:由隔爆外壳“d”保护的设备

GB/T 3836.3—2021 爆炸性环境 第3部分:由增安型“e”保护的设备

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

GB/T 24923—2010 普通型阀门电动装置技术条件

AQ 1043 矿用产品安全标志标识

MT/T 661—2011 煤矿井下用电器设备通用技术条件

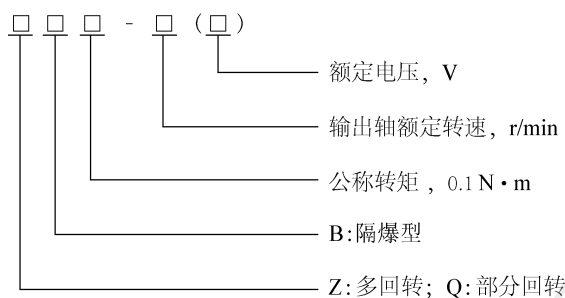
## 3 术语和定义

GB/T 24923、GB/T 3836.1、GB/T 3836.2、GB/T 3836.3 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 产品型号与基本参数

### 4.1 产品型号

产品型号参照 MT/T 154.2 的规定,具体如下:



示例: ZB15-24(380)为公称转矩 150 N·m、输出轴额定转速 24 r/min、额定电压 380 V 的多回转矿用非一体式隔爆型阀门电动装置。

## 4.2 基本参数

4.2.1 额定工作电压: AC 127 V、AC 380 V、AC 660 V、AC 1 140 V。

4.2.2 额定频率: 50 Hz。

## 4.3 装置分类

装置分为以下两类:

- a) 多回转;
- b) 部分回转。

## 4.4 装置组成

装置一般由以下部件组成:

- a) 防爆电动机;
- b) 执行机构;
- c) 手轮。

## 5 技术要求

### 5.1 环境条件

电动装置在下列条件下应能正常工作:

- a) 环境温度为  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ~ $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 预计使用在其他环境温度时应按 GB/T 3836.1—2021 中 5.1.1 进行标志;
- b) 最高温度为  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  时, 空气的相对湿度不超过 50%, 在较低的温度下可以允许有较高的相对湿度, 例如  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$  时达 90%; 对于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施;
- c) 海拔不超过 2 000 m;  
注: 海拔超过 2 000 m, 参照 GB/T 14048.1—2023 中 7.1.2 的规定。
- d) 使用在煤矿井下有甲烷或煤尘爆炸性混合物的场所;
- e) 在无腐蚀性、破坏绝缘的气体或蒸气的环境中;
- f) 无显著振动和冲击的场合;
- g) 污染等级为 3 级。

### 5.2 外观

5.2.1 电动装置表面不应有明显的划伤, 凹痕、裂缝及变形等现象, 表面涂层应均匀, 不应起泡、龟裂和

脱落。

5.2.2 电动装置铭牌、接地标志、防爆标志、MA 标志应清晰牢固。

5.2.3 在外壳明显处应有“严禁带电开盖,使用屈服应力 $\geq 640$  MPa 的紧固螺栓”的警示牌。

5.2.4 电动装置零部件应紧固无松动,且不应有锈蚀、毛刺、裂纹等机械损伤。

### 5.3 结构

5.3.1 电动装置隔爆外壳应符合 GB/T 3836.2—2021 中附录 F 的规定。

5.3.2 电动装置紧固件应有防止自动松脱的措施,且符合 GB/T 3836.1 和 GB/T 3836.2 的规定。

5.3.3 电动装置外腔内非隔爆面喷耐弧漆,金属零部件应进行防锈、防蚀处理。

5.3.4 电动装置外壳应设有内、外接地螺栓,并符合 GB/T 3836.1 的规定。

5.3.5 电动装置不同电位的裸导体之间与外壳、接线导体之间的电气间隙、爬电距离应符合 GB/T 3836.3 的相关要求。

### 5.4 防爆要求

#### 5.4.1 一般要求

电动装置应符合 GB/T 3836.1、GB/T 3836.2、GB/T 3836.3 的规定,取得“防爆检验合格证”。

#### 5.4.2 隔爆结构、参数检查

外壳材质应符合 GB/T 3836.2—2021 附录 I 的规定;隔爆面参数应符合 GB/T 3836.1、GB/T 3836.2 的要求。

#### 5.4.3 电气间隙和爬电距离

电气间隙和爬电距离应符合 GB/T 3836.3—2021 中 4.3 和 4.4 的规定。

#### 5.4.4 内部点燃不传爆

内部点燃不传爆试验应符合 GB/T 3836.2—2021 中 15.3 的规定。

#### 5.4.5 外壳耐压

外壳耐压试验应符合 GB/T 3836.2—2021 中 15.2 的规定。

#### 5.4.6 外壳静压

外壳应通过 GB/T 3836.2—2021 中 15.2.3 静压试验,水压 1 MPa,时间 1 min,无泄漏,无影响隔爆性能的损坏和永久变形。

#### 5.4.7 外壳抗冲击

外壳抗冲击试验应符合 GB/T 3836.1—2021 中 26.4.2 的规定。

#### 5.4.8 电缆引入装置

电缆引入装置应符合 GB/T 3836.1—2021 中第 16 章、26.4.2 及其附录 A,以及 GB/T 3836.2—2021 中第 13 章及其附录 C 的规定。

#### 5.4.9 绝缘套管扭转

绝缘套管的扭转试验应符合 GB/T 3836.1—2021 中 26.6 的规定。

#### 5.4.10 耐热、耐寒和耐化学试剂

使用的非金属材料应符合 GB/T 3836.1—2021 中第 7 章的规定。耐化学试剂应符合 GB/T 3836.1—2021 中 26.11 的规定。

#### 5.4.11 最高表面温度

外壳最高表面温度不应超过 150℃。

#### 5.4.12 透明件抗冲击和热剧变

透明件应符合 GB/T 3836.1—2021 中 26.4.2, 以及 GB/T 3836.1—2021 中 26.5.2 的规定。

#### 5.5 防护等级

应符合 GB/T 4208 中 IP 54 的规定。

#### 5.6 介电性能

电动装置可承受表 1 所列工频试验电压(有效值)历时 1 min 无击穿或闪络现象, 绝缘电阻应不小于 1 MΩ。

表 1 工频试验电压

额定绝缘电压( $U_i$ ) V	工频试验电压(交流有效值) V
$127 \leq U_i \leq 1\ 200$	$2U_i + 1\ 000$

#### 5.7 交变湿热

电动装置应能承受严酷等级 +40℃, 试验周期为 12 d 的交变湿热试验。试验后绝缘电阻和介电性能应满足 5.6 的要求, 且隔爆面应无锈蚀。

#### 5.8 噪声

电动装置空载噪声  $\leq 75$  dB(A)。

#### 5.9 公称转矩

多回转电动装置公称转矩值符合表 2 的规定, 部分回转电动装置公称转矩值符合表 3 的规定, 也可按照产品技术要求。

表 2 多回转电动装置公称转矩

法兰代号	F07	F10	F12	F14	F16		F25	
公称转矩/(N·m)	40	100	250	400	600	700	900	1 200

表 3 部分回转电动装置公称转矩

法兰代号	F03	F04	F05	F07	F10		F12		F14	
公称转矩/(N·m)	32	63	125	250	350	500	800	1 000	1 500	2 000

## 5.10 堵转转矩

电动装置堵转转矩应符合表 4 的规定,也可按照产品技术要求。

表 4 堵转转矩

公称转矩/(N·m)	堵转转矩/公称转矩
多回转电动装置	$\leq 1\ 200$ 1.1~2.0
部分回转电动装置	$\leq 2\ 000$ 1.1~1.8

## 5.11 转矩重复偏差

转矩控制机构应灵敏可靠,控制转矩的重复偏差应符合表 5 的规定。

表 5 转矩重复偏差

电动装置类型	转矩重复偏差
多回转电动装置	$\leq 7\%$
部分回转电动装置	$\leq 10\%$

## 5.12 位置重复偏差

电动装置的行程控制机构应灵敏可靠,控制输出轴位置的重复偏差应符合表 6 的规定,并应有调整“开”“关”的标志。

表 6 转矩重复偏差

电动装置类型	位置重复偏差
多回转电动装置	$\pm 5^\circ$
部分回转电动装置	$\pm 1^\circ$

## 5.13 强度

电动装置瞬时承受 2 倍公称转矩的载荷时,所有承载零件不应有损坏现象。

## 5.14 手、电动切换

电动装置手、电动切换应灵敏可靠,电动位置时不应手动转动手轮。

## 5.15 手轮(柄)方向

电动装置手轮(柄)转动方向(面向手轮看)、输出轴转动方向(沿输出轴轴线面向阀门看),顺时针为

关,逆时针为开,且手轮(柄)上应有方向指示。

## 6 试验方法

### 6.1 外观

采用目测方法进行。

### 6.2 结构

按 GB/T 3836.1、GB/T 3836.2 的规定进行。

### 6.3 防爆试验

#### 6.3.1 隔爆结构、参数检查

按 GB/T 3836.1、GB/T 3836.2 的规定进行。

#### 6.3.2 电气间隙和爬电距离

按 GB/T 3836.3—2021 中 4.3 和 4.4 的规定进行,采用卡尺等工具测量。

#### 6.3.3 内部点燃不传爆

按 GB/T 3836.2—2021 中 15.3 的规定进行。

#### 6.3.4 外壳耐压

按 GB/T 3836.2—2021 中 15.2 的规定进行。

#### 6.3.5 外壳静压

按 GB/T 3836.2—2021 中 15.2.3 的规定进行。

#### 6.3.6 外壳抗冲击

按 GB/T 3836.1—2021 中 26.4.2 的规定进行。

#### 6.3.7 电缆引入装置

按 GB/T 3836.1—2021 中 26.4.2、A.3.1 和 GB/T 3836.2—2021 中 C.3 的规定进行。

#### 6.3.8 绝缘套管扭转

按 GB/T 3836.1—2021 中 26.6 的规定进行。

#### 6.3.9 耐热、耐寒和耐化学试剂

按 GB/T 3836.1—2021 中 26.8、26.9 的规定进行,耐化学试剂试验按照 GB/T 3836.1—2021 中 26.11 的规定进行。

#### 6.3.10 最高表面温度

按 GB/T 3836.1—2021 中 26.5.1 的规定进行。

### 6.3.11 透明件抗冲击和热剧变

按 GB/T 3836.1—2021 中 26.4.2 和 26.5.2 的规定进行。

### 6.4 防护等级

按 GB/T 4208 的规定进行。

### 6.5 介电性能

按 MT/T 661—2011 中 6.2 的规定进行。

### 6.6 交变湿热

按照 GB/T 2423.4 的规定进行。

### 6.7 噪声

按照 GB/T 3797 的规定进行。

### 6.8 公称转矩

将电动装置安装在试验台上,分别调整开、关方向控制转矩至公称转矩状态,起动电动装置并逐渐加载,直至转矩控制机构动作,开、关方向各测量 3 次。

### 6.9 堵转转矩

将电动装置安装在试验台上,空载起动电动装置并逐渐加载,直至电动机停止转动。

### 6.10 转矩重复偏差

将电动装置安装在试验台上,转矩控制机构在开、关方向分别调至该挡公称转矩范围内的某一转矩值。在开、关方向分别空载起动电动装置,逐渐加载直至转矩控制机构动作,测量输出转矩值。测试 3 次转矩数据,计算得到转矩平均值,然后按照公式(1)进行计算。

$$\delta = \frac{|M_M - \overline{M}|}{\overline{M}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- $\delta$  —— 转矩重复偏差,无量纲;
- $M_M$  —— 与平均值偏差最大的转矩数据,单位为牛米(N·m);
- $\overline{M}$  —— 转矩平均值,单位为牛米(N·m)。

### 6.11 位置重复偏差

6.11.1 将电动装置安装在试验台上,把行程控制机构的开、关(触点)调至两个动作位置(相当于阀门全开和全关位置)。

6.11.2 起动电动装置,加载荷约为公称转矩值的 1/3,由行程控制机构使电动装置停止在全开和全关位置(预先调好的动作位置),此为基准位置。

6.11.3 起动电动装置,载荷不变,向开及关方向分别运行 3 次,每次停止位置与基准位置的偏差皆应符合规定。

## 6.12 强度

电动装置仅承受转矩时。将电动装置安装在试验台上,用大功率电动机或手轮(柄)使电动装置输出轴轴线方向承受 5.13 的规定值,持续时间不少于 0.5 s 后立即卸载,解体检查电动装置所有承载零件。

## 6.13 手、电动切换

电动装置上电待机,切换手动和电动工作模式,观察电动装置运行情况。

## 6.14 手轮(柄)方向

电动装置起动运行,观察运行时手轮(柄)状态和方向指示。

# 7 检验规则

## 7.1 检验分类

检验一般分为出厂检验与型式检验。

## 7.2 出厂检验

7.2.1 每台电动装置均应进行出厂检验。出厂检验一般由制造厂质检部门负责进行,必要时用户可提出参加。检验项目应符合表 7 的规定。

表 7 检验项目

序号	试验项目	技术要求 章条编号	试验方法 章条编号	出厂检验	型式检验
1	外观	5.2	6.1	√	√
2	结构	5.3	6.2	√	√
3	隔爆结构、参数检查	5.4.2	6.3.1	√	√
4	电气间隙和爬电距离	5.4.3	6.3.2	√	√
5	内部点燃不传爆	5.4.4	6.3.3	—	√
6	外壳耐压	5.4.5	6.3.4	—	√
7	外壳静压	5.4.6	6.3.5	√	—
8	外壳抗冲击	5.4.7	6.3.6	—	√
9	电缆引入装置	5.4.8	6.3.7	—	√
10	绝缘套管扭转	5.4.9	6.3.8	—	√
11	耐热、耐寒和耐化学试剂	5.4.10	6.3.9	—	√
12	最高表面温度	5.4.11	6.3.10	—	√
13	透明件抗冲击和热剧变	5.4.12	6.3.11	—	√
14	防护等级	5.5	6.4	—	√
15	介电性能	5.6	6.5	√	√
16	交变湿热	5.7	6.6	—	√

表 7 检验项目（续）

序号	试验项目	技术要求 章条编号	试验方法 章条编号	出厂检验	型式检验
17	噪声	5.8	6.7	√	√
18	公称转矩	5.9	6.8	√	√
19	堵转转矩	5.10	6.9	√	√
20	转矩重复偏差	5.11	6.10	√	√
21	位置重复偏差	5.12	6.11	√	√
22	强度	5.13	6.12	√	√
23	手、电切换	5.14	6.13	√	√
24	手轮(柄)方向	5.15	6.14	√	√
注：“√”表示需要进行的检验项目；“—”表示不需进行的检验项目。					

7.2.2 出厂检验各项指标应符合本文件要求。有一项不合格,则该产品不合格。

### 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定型时;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响电动装置性能时;
- c) 正常生产时每5年1次;
- d) 停产1年恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

7.3.2 检验项目应符合表7中型式检验项目的规定。

7.3.3 按照 GB/T 10111 规定的方法,在出厂检验合格的产品中抽取受试电动装置,样品数量应符合试验要求。

7.3.4 型式检验各项指标应符合本文件要求。有一项不合格,则该产品不合格。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

8.1.1 电动装置外壳明显处应设置清晰的永久性防爆标志和煤矿安全标志“MA”,“MA”标志应符合 AQ 1043 的规定。

8.1.2 电动装置明显处应设置铭牌,外壳明显处应设置铜质或不锈钢质铭牌,并可靠固定,铭牌上应清晰地标注下列内容:

- a) 产品型号与名称;
- b) 防爆标志;
- c) 安全标志编号;
- d) 防爆合格证编号;
- e) 出厂日期;

- f) 产品编号；
- g) 制造厂名。

8.1.3 包装标志符合以下要求：

- a) 发货标志应符合有关运输规定；
- b) 作业标志应符合 GB/T 191 的规定。

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、防振能力。

8.2.2 包装箱内应有下列文件：

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用说明书；
- c) 装箱单。

8.3 运输

包装好的电动装置在避免雨雪直接淋袭的条件下应适于公路、铁路、水路、航空等各种运输方式。

8.4 贮存

电动装置应贮存在没有雨雪浸入、空气流通、环境温度 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度不大于98% ( $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ),通风、干燥、无腐蚀性介质气体的仓库中。

参 考 文 献

- [1] GB/T 14048.1—2023 低压开关设备和控制设备 第1部分:总则
- [2] MT/T 154.2 煤矿用机电产品型号编制方法 第2部分:电器产品型号编制方法
- 

全国团体标准信息平台





中国煤炭工业协会  
团 体 标 准  
矿用非一体式隔爆型阀门电动装置  
T/CNCA 134—2025

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
网址 www.spc.net.cn  
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238  
读者服务部:(010)68523946  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 21 千字  
2025 年 12 月第 1 版 2025 年 12 月第 1 次印刷

\*

书号:155066·5-18653 定价 38.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



T/CNCA 134—2025