



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5590—2024

代替 GB/T 5590—2008

## 矿用防爆低压电磁起动器

Low voltage explosion protection electromagnetic starter for mining

2024-08-23 发布

2025-03-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义和符号 .....	2
3.1 术语和定义 .....	2
3.2 符号 .....	2
4 分类与命名 .....	2
4.1 分类 .....	2
4.2 命名 .....	3
5 特性 .....	3
5.1 主电路的额定值和极限值 .....	3
5.2 使用类别 .....	3
5.3 控制电路 .....	4
5.4 辅助电路 .....	4
5.5 保护功能 .....	4
6 正常工作条件 .....	4
7 技术要求 .....	5
7.1 通用要求 .....	5
7.2 防爆安全要求 .....	5
7.3 性能要求 .....	8
8 试验方法 .....	17
8.1 验证防爆安全方法 .....	17
8.2 验证性能方法 .....	17
9 检验规则 .....	18
9.1 检验分类 .....	18
9.2 型式检验 .....	18
9.3 定期检验 .....	19
9.4 出厂检验 .....	19
10 标志、包装、运输和贮存 .....	21
10.1 标志 .....	21
10.2 包装 .....	22
10.3 运输和贮存 .....	22
参考文献 .....	23

## 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。

本文件代替 GB/T 5590—2008《矿用防爆低压电磁起动器》，与 GB/T 5590—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了范围（见第1章，2008年版的第1章）；
- 删除了先导回路的术语和定义（见2008年版的3.1.1）；
- 删除了代号的规定（见2008年版的3.3）；
- 增加了风机用起动器、隔爆型起动器、隔爆兼本质安全型起动器、其他防爆型式起动器的分类（见4.1）；
- 更改了使用类别要求（见5.2，2008年版的5.7）；
- 更改了控制电路要求（见5.3，2008年版的5.9）；
- 更改了保护功能要求（见5.5.2，2008年版的6.5）；
- 更改了机械环境条件要求（见表2，2008年版的表2）；
- 增加了通用要求（见7.1）；
- 更改了结构要求（见7.2.1，2008年版的8.1.1）；
- 更改了主腔内电气间隙（见表3，2008年版的表3）；
- 更改了本质安全结构要求（见7.2.1.14，2008年版的8.1.7、8.1.8）；
- 更改了温升要求（见7.3.1，2008年版的8.2.1）；
- 更改了接通与分断能力要求（见7.3.4，2008年版的8.2.4.1）；
- 更改了空载操作性能（动作特性范围）要求（见7.3.5.1，2008年版的8.2.5.1）；
- 更改了寿命要求（见7.3.6，2008年版的8.2.6）；
- 更改了接触器耐受过载电流能力要求（见7.3.7，2008年版的8.2.7）；
- 增加了过载保护性能、断相保护性能、短路保护性能的复位方式要求（见表17、表19、表22）；
- 增加了风机用起动器控制功能要求（见7.3.15）；
- 增加了通信功能要求（见7.3.22）；
- 更改了试验方法（见第8章，2008年版的第9章）；
- 更改了检验规则（见第9章，2008年版的第10章）。

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。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国防爆电气设备标准化技术委员会（SAC/TC 9）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、沈阳电气传动研究所（有限公司）、南阳防爆电气研究所有限公司、电光防爆科技股份有限公司、抚顺中煤科工检测中心有限公司、上海煤科检测技术有限公司、淮南万泰电子股份有限公司、八达电气有限公司、沈阳工业大学、南京双京电器集团有限公司、山西潞安安易电气有限公司、山西际安电气有限公司、山西华鑫电气有限公司、徐州华东机械有限公司、无锡军工智能电气股份有限公司、南阳中通智能科技集团有限公司、三一重型装备有限公司、沈阳广角成套电器股份有限公司。

本文件主要起草人：秦燕、张红奎、张勇、朱世安、陈凡东、樊建强、胡继红、李仲强、刘大平、齐东迁、张丽晓、潘雅楠、王帅、李斌、杨光鹤、陈青、常海英、祖安、倪瑞、王宇鹏、王刚、祁文婷、佟文明、孙凤、王艳鹤、袁子云、夏景刚、张用增、赵旭亮、赵磊、孙强、刘小东、蔡权、

## GB/T 5590—2024

付晓、富鑫。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1985年首次发布为GB 5590—1985；
- 2008年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

# 矿用防爆低压电磁起动器

## 1 范围

本文件规定了矿用防爆低压电磁起动器的分类与命名、特性、正常工作条件和技术要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则以及标志、包装、运输和贮存要求。

本文件适用于煤矿井下，在额定频率 50 Hz，电压 1 140 V 及以下的线路中，控制三相鼠笼型异步电动机就地或远距离起动和停止、反转和双速，同时对电动机及有关电路进行保护的矿用防爆低压电磁起动器（以下简称“起动器”）的设计、制造与检验。

本文件有关过载保护的条款（见 7.3.10 和 8.2.12）不适用于装入电动机内部的埋入式过热保护装置。

## 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 包装储运图示标志

GB/T 762 标准电流等级

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 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ea 和导则：冲击

GB/T 2423.10 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Fc：振动（正弦）

GB/T 2900.18 电工术语 低压电器

GB/T 2900.35 电工术语 爆炸性环境

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 3836.4—2021 爆炸性环境 第 4 部分：由本质安全型“i”保护的设备

GB/T 4205 人机界面标志标识的基本和安全规则 操作规则

GB/T 4208—2017 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 14048.1—2023 低压开关设备和控制设备 第 1 部分：总则

GB/T 14048.4—2020 低压开关设备和控制设备 第 4-1 部分：接触器和电动机起动器 机电式接触器和电动机起动器（含电动机保护器）

GB/T 14048.5 低压开关设备和控制设备 第 5-1 部分：控制电路电器和开关元件 机电式控制电路电器