

ICS 73.100.99  
D 98  
备案号: 15516—2005

**MT**

# 中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 947—2005

---

## 煤矿用隔爆型高压电缆连接器

Flameproof high-Voltage cable coupling devices for coal mine

2005-02-14 发布

2005-06-01 实施

---

国家发展和改革委员会 发布



# 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 产品分类 .....	1
4 要求 .....	2
5 试验方法 .....	3
6 检验规则 .....	4
7 标志、包装、运输和贮存 .....	7

## 前 言

本标准由中国煤炭工业协会科技发展部提出。

本标准由煤炭工业煤矿专用设备标准化技术委员会归口。

本标准由煤炭科学研究总院上海分院负责起草,煤炭科学研究总院抚顺分院参加起草。

本标准主要起草人:曹广辉、王其坤、刘晓波、陈洪飞。

# 煤矿用隔爆型高压电缆连接器

## 1 范围

本标准规定了煤矿用隔爆型高压电缆连接器(以下简称连接器)的产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于具有甲烷或煤尘爆炸危险的煤矿井下作电缆连接用的连接器。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 2423.4—1993 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(eqv IEC 68-2-30:1980)

GB 3836.1—2000 爆炸性气体环境用电气设备 第1部分:通用要求(eqv IEC 60079-0:1998)

GB 3836.2—2000 爆炸性气体环境用电气设备 第2部分:隔爆型“d”(eqv IEC 60079-1:1990)

GB 3836.3—2000 爆炸性气体环境用电气设备 第3部分:增安型“e”(eqv IEC 60079-7:1990)

GB/T 11022—1999 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求(eqv IEC 60694:1996)

GB/T 16927.1—1997 高电压试验技术 第一部分:一般试验方法(eqv IEC 60-1:1989)

MT/T 154.2—1996 煤矿用电气设备产品型号编制方法和管理办法

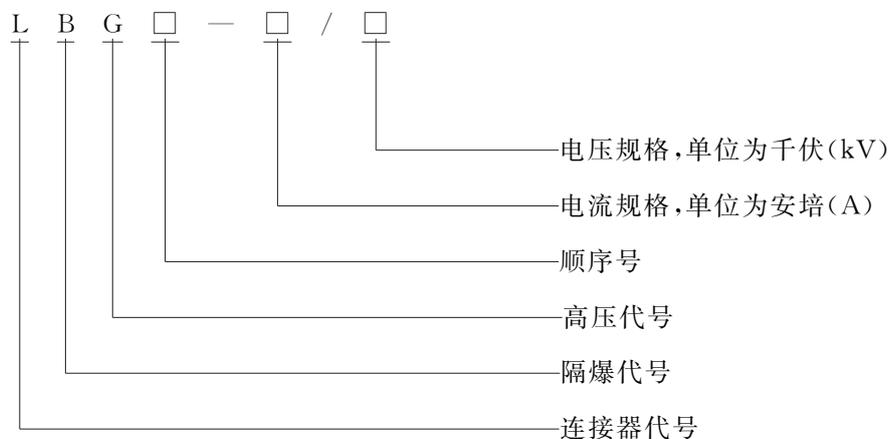
## 3 产品分类

### 3.1 型式

连接器为矿用隔爆型。

### 3.2 型号

连接器的产品型号编制方法应符合 MT/T 154.2—1996 的规定,其组成和排列方式如下:



示例:LBG1-200/6表示6 kV、200 A第一次设计的煤矿用隔爆型高压电缆连接器。

### 3.3 基本参数

额定电压:3.3,6,10 kV。

额定电流:200,315,400,500A。

4 要求

4.1 结构

连接器结构应符合 GB 3836.1—2000、GB 3836.2—2000、GB 3836.3—2000 的规定。

4.2 介电强度

连接器的相与相、相与外壳之间应按表 1 的规定进行频率为 50 Hz 的工频耐压试验,历经 1 min 无而穿或闪络现象。

表 1

单位为千伏

电压等级	工频耐压值	雷电冲击耐压值
3.3	18	20
6	23	40
10	30	60

4.3 雷电冲击耐压

连接器的相间以及相与外壳之间应按表 1 的规定进行 3 次雷电冲击耐压试验,应不击穿。

4.4 温升

连接器为连续工作制,其温升应符合表 2 的规定。

表 2

接头材料及紧固形式	允许温升 K
1. 插头与插座: 裸铜或裸铜合金; 镀锡; 镀银或镀镍(包括镀厚银及镀银片)。	35 50 65
2. 用螺栓或其他等效方式连接的导体接合部分: 裸铜、裸铜合金和裸铝合金; 镀(搪)锡; 镀银(包括镀厚银)或镀镍。	50 65 75
3. 用螺栓或螺钉与外部导体连接的端子: 裸铜、裸铜合金和裸铝、裸铝合金; 镀(搪)锡或镀银(包括镀厚银)。	50 65

4.5 回路电阻

应符合产品的设计要求。

4.6 额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流

连接器按表 3 的规定进行额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流试验,试验后插头与插座应无熔结或其他妨碍正常工作的现象。

表 3

额定电流 A	额定短时耐受电流 kA	额定峰值耐受电流 kA
200	3.15	7.88
315	4	10
400	6.3	15.75
500	6.3	15.75

#### 4.7 外壳静压性能

连接器的铸件、焊接件外壳在精加工后按 GB 3836.2—2000 中 15.1.2.1 进行静压试验,不应有影响防爆性能的明显变形。

#### 4.8 耐湿热性能

连接器应能承受严酷等级为高温+40℃、试验周期为 21 d 的交变湿热试验。试验结束后 30 min 内进行介电强度试验,其介电强度应符合 4.2 的规定。

#### 4.9 防爆性能

连接器应能承受 GB 3836.2—2000 中 15.1 及 15.2 规定的外壳耐压试验和内部点燃的不传爆试验。

#### 4.10 插拔力性能

连接器插头与插座之间应进行插拔力试验,插拔力应为 30~80 N。连接器经 200 次插拔试验后进行温升试验,其温升应符合表 2 的规定。

#### 4.11 电缆引入装置的夹紧及密封性能

电缆引入装置应能承受 GB 3836.1—2000 附录 D 及 GB 3836.2—2000 附录 D 规定的夹紧及密封性能试验。

#### 4.12 外壳抗冲击性能

轻金属合金或铸造金属外壳应能承受冲击能量为 20 J 的冲击试验。

#### 4.13 密封圈

密封圈由单一材料或复合材料制造,其形状适合所用电缆,材料应能承受 GB 3836.1—2000 附录 D3.3 规定的老化试验。

#### 4.14 外观要求

4.14.1 冷冲制品零件应表面光滑,无裂纹、皱折及毛刺等缺陷。

4.14.2 电镀部件应表面光泽均匀,无斑点、起泡、脱皮等缺陷。

4.14.3 黑色金属制成的外壳,精加工后非隔爆面进行喷漆或表面处理,漆膜应平整、光泽不得有皱裂、超泡等缺陷。

### 5 试验方法

#### 5.1 防爆结构检查

防爆结构参数按 GB 3836.1—2000、GB 3836.2—2000、GB 3836.3—2000 规定逐项检查。

#### 5.2 介电强度试验

连接器装配完整后放在耐压试验台上,按 4.2 规定的电压和频率施加于连接器的相与相、相与外壳之间,历时 1 min。

#### 5.3 雷电冲击耐压试验

按 GB/T 16927.1—1997 的规定进行测定。

#### 5.4 温升试验

按 4.4 规定进行测定。

#### 5.5 回路电阻试验

按 GB/T 11022—1999 的规定进行测定。

#### 5.6 额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流试验

按 GB/T 11022—1999 的规定进行测定。

#### 5.7 外壳静压试验

按 GB 3836.2—2000 中 15.1.2.1 的规定进行。

#### 5.8 耐湿热试验

按 GB/T 2423.4—1993 的规定进行,严酷等级应符合 4.8 的规定。

#### 5.9 防爆性能试验

按 GB 3836.2—2000 第 15 章规定进行。

5.10 插拔力性能

按 4.10 规定进行测定。

5.11 电缆引入装置夹紧及密封性能试验

按 GB 3836.1—2000 附录 D 和 GB 3836.2—2000 附录 D 规定进行。

5.12 外壳抗冲击试验

按 GB 3836.1—2000 中 23.4.3.1 的规定进行。

5.13 密封圈老化试验

按 GB 3836.1—2000 附录 D3.3 的规定进行。

5.14 外观检查

用目测法检查。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 检验项目

出厂检验和型式检验项目见表 4。

表 4

序 号	检 验 项 目	出 厂 检 验	型 式 检 验
1	防爆结构检查	√	√
2	介电强度试验	√	√
3	雷电冲击耐压试验	—	√
4	温升试验	—	√
5	回路电阻试验	√	√
6	额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流试验	—	√
7	外壳静压试验	√	√
8	耐湿热试验	—	√
9	防爆性能试验	—	√
10	插拔力性能	—	√
11	电缆引入装置夹紧及密封性能试验	—	√
12	外壳抗冲击试验	—	√
13	密封圈老化试验	—	√
14	外观检查	√	√

注：√为应进行检验；—为无需检验。

6.3 出厂检验

6.3.1 出厂检验应按表 4 检验项目逐台进行。当全部出厂检验项目均符合本标准规定时，则判定出厂检验合格。若任何一项检验项目不符合规定时，应停止检验，对不合格项目进行分析，找出不合格原因并采取纠正后，可继续进行检验。若重新检验合格，则仍判定出厂检验合格；若重新检验仍不符合规定，则判定出厂检验不合格。

6.3.2 连接器应按本标准经出厂检验合格，并附有产品质量合格证方可出厂。

## 6.4 型式检验

### 6.4.1 有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品试制或老产品转厂生产时；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 型式检验满 5 年时；
- d) 产品停产超过 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；
- f) 国家安全监督、国家质量监督机构提出要求时。

### 6.4.2 抽样及判定规则

用作型式检验的产品应从出厂检验合格的一批产品中随机抽取，每次抽取 2 台，如 2 台样品的型式检验中均有一项检验项目不合格，则判该批产品型式检验不合格；如 2 台样品中有 1 台一项检验项目不合格，则可加倍抽取样品，对不合格的项目复验，若仍有不合格，则判该批产品型式检验不合格。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

7.1.1 在产品的明显位置应牢固地设置铭牌、警告牌、MA 标志牌和永久性凸纹标志“ExdI”，在接地螺栓附近应设有接地符号。

7.1.2 铭牌、MA 标志牌与警告牌应采用耐化学腐蚀的材料（如青铜、黄铜或不锈钢）制成。

#### 7.1.3 铭牌内容：

- a) 产品名称和型号；
- b) 额定电压；
- c) 额定电流；
- d) 防爆合格证号；
- e) 防爆标志“ExdI”；
- f) 出厂日期或编号；
- g) 制造厂名；
- h) 安全标志准用证号。

7.1.4 警告牌内容为“严禁带电打开”。

### 7.2 包装

7.2.1 经检验合格的产品应连同技术文件和附件一起装入塑料薄膜袋中，然后装入合适的包装箱中，打包紧固。

#### 7.2.2 随同产品提供的技术文件和附件：

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用说明书；
- c) 装箱单；
- d) 附件袋或附件盒。

7.2.3 产品的包装应满足运输及装卸的要求，应保证产品在正常运输过程中不遭受损坏。

#### 7.2.4 产品包装箱外表面的字样与标志内容：

- a) 产品名称及型号；
- b) 产品主要技术特征；
- c) 装箱数量；
- d) 净重与毛重(kg)；
- e) “小心轻放”、“切勿受潮”、“向上”等发货作业字样或标志；

- f) 出厂年月；
- g) 生产厂名及厂址、邮政编码；
- h) 安全标志准用证号。

### 7.3 运输

运输过程中包装箱不得倒置、倒放、不得遭受强烈的颠簸、震动、碰撞及雪雨的侵袭。

### 7.4 贮存

产品应贮存于没有雨雪侵入、良好的通风条件、空气中不含有酸、碱等腐蚀性气体或粉尘的场所。

---