

ICS 73.100.99  
D 98  
备案号:15514—2005

**MT**

# 中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 945—2005

---

## 煤矿用增安型低压电缆接线盒

Increased safety low-voltage cables connecting box 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 分类与命名 .....	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 .....	5

## 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:刘英社、王其坤、安树桐。

# 煤矿用增安型低压电缆接线盒

## 1 范围

本标准规定了煤矿用增安型低压电缆接线盒的分类与命名、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增安型低压电缆接线盒(以下简称接线盒)。

## 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 191—2000 包装储运图示标志(eqv ISO 780:1997)

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 3836.3—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 4942.2—1993 低压电器外壳防护等级(eqv IEC 947-1:1988)

GB/T 14048.1—2000 低压开关设备和控制设备总则(eqv IEC 60947-1:1999)

MT/T 154.2—1996 煤矿用电器设备产品型号方法和管理办法

## 3 分类与命名

### 3.1 型式

接线盒的防爆型式为煤矿用增安型(ExeI)。

### 3.2 型号及含义

产品型号编制方法应符合 MT/T 154.2—1996 的规定。排列方式见图 1。

### 3.3 基本参数

3.3.1 额定电压值:交流 36,127,220,380,660,1 140 V 直流 24,36,110,220 V。

3.3.2 额定电流值:25,63,160,200,250,315,400 A。

3.3.3 额定频率:50 Hz。

3.3.4 外壳防护等级应不低于 GB/T 4942.2—1993 规定的 IP54。

3.3.5 接线盒为长期工作制。

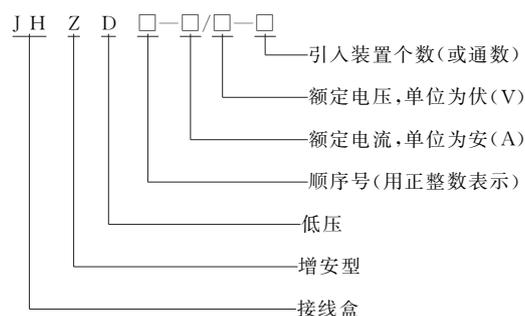


图 1 产品型号编制排列方式

4 要求

- 4.1 接线盒应按照规定程序和国家授权的质量监督检验部门审查的图样和技术文件制造。
- 4.2 接线盒的防爆结构和防爆检验应符合 GB3836.1—2000 和 GB3836.3—2000 的规定。
- 4.3 接线盒在下列条件下应能正常工作：
  - a) 海拔高度为 2 000 m；
  - b) 周围环境温度  $-20^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ；
  - c) 周围空气月平均相对湿度不大于 95% ( $+25^{\circ}\text{C}$  时)；
  - d) 在无破坏绝缘的气体或蒸汽环境中；
  - e) 在无显著摇动和剧烈冲击振动的环境中；
  - f) 在瓦斯矿井的井底车场、总进风道或主要进风道、翻罐笼硐室、采区进风道中；
  - g) 污染等级为 3 级；
  - h) 安装类别：Ⅲ。
- 4.4 接线盒内不同电位的导电零件之间，各导电零件与外壳、接地体之间的电气间隙和爬电距离应符合 GB 3836.3—2000 中 4.3 和 4.4 的要求。
- 4.5 接线盒的不同额定绝缘电压下的绝缘电阻值应符合表 1 的规定。
- 4.6 接线盒的工频耐压试验电压值应符合表 2 的规定，试验历时 1 min，应无击穿和闪络现象。
- 4.7 接线盒的交变湿热试验应符合 GB 3836.1—2000 附录 C 的规定。试验的严酷等级高温温度为  $+40^{\circ}\text{C}$ ，试验周期 6 d。试验后应符合 4.5、4.6 的规定，且金属外壳涂层不应出现严重脱落和锈蚀现象。
- 4.8 接线盒外壳的防护等级应不低于 GB/T 4942.2—1993 规定的 IP54。
- 4.9 接线盒内的连接件(接线端子)应符合 GB 3836.3—2000 中 4.1 的要求，还应经受扭转试验。

表 1 绝缘电阻值

额定绝缘电压 $U_i$ V	$\leq 60$	127	220	380	660	1 140
常温： $(20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ 相对湿度 50%~70% M $\Omega$	$> 2$	$> 20$	$> 20$	$> 20$	$> 50$	$> 100$
交变湿热试验后 M $\Omega$	$\geq 1$	$\geq 1.5$	$\geq 1.5$	$\geq 1.5$	$\geq 2$	$\geq 2.5$

注 1：常温下的数据可作为出厂检验和检修后检验数据，型式试验时不作为合格判别依据；  
注 2：交变湿热试验后数据，作为合格与否的判定依据。

表 2 工频耐压试验电压值

额定绝缘电压 $U_i$ V	工频耐压试验电压值(交流有效值) V
$U_i \leq 60$	1 000
$60 < U_i \leq 300$	2 000
$300 < U_i \leq 660$	2 500
$660 < U_i \leq 800$	3 000
$800 < U_i \leq 1 200$	4 200

4.10 接线盒内连接件的温升应不超过表 3 中所规定之值。

表 3 接线端子的温升

接线端子的材料	温升 K
裸紫铜	≤60
裸黄铜	≤65
铜(或黄铜)镀锡	≤65
铜(或黄铜)镀银或镀镍	≤70
其他金属	≤65

4.11 接线盒外壳及其部件应按 GB 3836.1—2000 中 23.4.3.1 的规定进行冲击试验。试验后,应无影响电气设备防爆型的任何损坏。

4.12 接线盒的电缆引入装置应符合 GB 3836.1—2000 中附录 D 的规定。

4.13 弹性密封材料应能承受 GB 3836.1—2000 附录 D 规定的老化试验。

4.14 采用非金属外壳和外壳的非金属部件,应符合 GB 3836.1—2000 中第 7 章的规定。

4.15 接线盒的允许最大消耗功率应符合 GB 3836.3—2000 中 5.7 的规定。

4.16 接线盒外壳的紧固应符合 GB 3836.3—2000 中 4.10 的规定。

4.17 接线盒应按 GB 3836.1—2000 第 15 章的要求设接地连接件。

4.18 接线盒的黑色金属零部件应采取防锈防腐蚀措施。

4.19 接线盒外壳颜色按额定工作电压来区分,1140 V 为黄色,660 V 为灰色,等于或小于 380 V 为蓝色。

4.20 金属外壳的内腔表面应涂耐弧漆。

## 5 试验方法

5.1 工频耐压试验按 GB/T 14048.1—2000 中 8.3.3.4 的规定进行。

5.2 交变湿热试验按 GB/T 2423.4—1993 的规定进行。

5.3 外壳防护试验按 GB/T 4942.2—1993 的规定进行。

5.4 连接件扭转试验按 GB 3836.1—2000 中 23.4.5 的规定进行。

5.5 温升试验按 GB/T 14048.1—2000 中 8.3.3.3 的规定进行。

5.6 外壳冲击试验按 GB 3836.1—2000 中 23.4.3.1 的规定进行。

5.7 引入装置的夹紧试验按 GB 3836.1—2000 中附录 D 进行。

5.8 弹性密封圈材料老化试验按 GB 3836.1—2000 中附录 D 进行。

5.9 热稳定性试验按 GB 3836.1—2000 中 23.4.6.1 的规定进行。

5.10 塑料外壳部件的表面电阻试验按 GB 3836.1—2000 中 23.4.7.8 的规定进行。

5.11 测量接线端子之间,接线端子对外壳的绝缘电阻。 $U_i < 660$  V 采用 500 V 兆欧表; $U_i \geq 660$  V 采用 1 000 V 兆欧表。

5.12 塑料外壳燃烧性能试验按 GB 3836.1—2000 中附录 E 的规定进行。

5.13 塑料外壳耐化学试剂试验按 GB 3836.1—2000 中 23.4.7.6 的规定进行。

5.14 接线盒的允许最大消耗功率按 GB 3836.3—2000 中 6.7 的规定进行。

5.15 电气间隙、爬电距离、紧固、接地、涂漆和装配质量等的检查按 GB 3836.1—2000、GB 3836.3—2000、产品图样和技术文件用尺和目测进行。

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

接线盒的检验分出厂检验和型式检验。

### 6.2 出厂检验

6.2.1 出厂检验项目见表 4。

6.2.2 出厂检验项目都经检验合格后才能认为该接线盒的出厂检验合格。

6.2.3 出厂检验由制造厂质量检验部门对出厂的接线盒逐台进行,检验合格并签发合格证后方可出厂。

### 6.3 型式检验

6.3.1 凡遇下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式投产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,每隔 5 年进行一次;
- d) 产品停产 2 年后,恢复生产时;
- e) 国家质量监督机构提出要求时。

6.3.2 型式检验项目见表 4。

6.3.3 用作型式检验的产品,应从出厂检验合格的产品中随机抽取,试品数量不少于 2 台。

6.3.4 型式检验的所有项目都符合本标准的规定,才认为该接线盒的型式检验合格。

表 4 检验项目

序号	检 验 项 目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	工频耐压	4.6	5.1	√	√
2	交变湿热	4.7	5.2	×	√
3	外壳防护	4.8	5.3	×	√
4	连接件扭转	4.9	5.4	×	√
5	温升	4.10	5.5	×	√
6	冲击	4.11	5.6	×	√
7	夹紧	4.12	5.7	×	√
8	老化	4.13	5.8	×	√
9	热稳定	4.14	5.9	×	√
10	表面绝缘电阻	4.14	5.10	×	√
11	绝缘电阻	4.5	5.11	√	√
12	燃烧性能	4.14	5.12	×	√
13	耐化学试剂	4.14	5.13	×	√
14	允许最大消耗功率	4.15	5.14	×	√
15	电气间隙爬电距离	4.4	5.15	√	√
16	防爆结构及外观	4.17~4.20	5.15	√	√

注: √表示需要检验的项目;×表示不需要检验的项目。

## 7 标志、包装、运输和贮存

- 7.1 接线盒外壳的明显处应设置清晰的永久性凸纹或凹纹标志“Ex”，并用红漆描绘。
  - 7.2 接线盒外壳的明显处应设置煤矿矿用产品安全标志“MA”，并可靠固定。
  - 7.3 接线盒外壳的明显处应设置铭牌，并可靠固定，铭牌上应清晰地标注下列内容：
    - a) 产品型号和名称；
    - b) 防爆型式“ExeI”；
    - c) 额定电压和额定电流；
    - d) 防护等级；
    - e) 允许最大消耗功率；
    - f) 防爆合格证编号；
    - g) 煤矿矿用产品安全标志编号；
    - h) 出厂日期或编号；
    - i) 制造厂名称。
  - 7.4 标牌应用铜或不锈钢制成。
  - 7.5 接线盒的包装应能防止运输过程中受到损坏，并采取防雨雪措施。
  - 7.6 接线盒包装外壁应有明显的标志，其内容包括下列各项：
    - a) 制造厂名称或商标；
    - b) 产品型号和名称；
    - c) 包装箱的尺寸和毛重；
    - d) 收货单位名称和地址；
    - e) 产品数量；
    - f) 符合 GB/T 191—2000 的规定，如“小心轻放”、“怕潮”、“包装年月”等标志或字样。
  - 7.7 随同产品供应的下列文件、工具一起装入包装箱内：
    - a) 装箱单；
    - b) 产品合格证；
    - c) 产品使用说明书；
    - d) 专用工具。
  - 7.8 包装箱在运输过程中不得受到强烈颠簸、振动，并应防止雨雪侵袭。
  - 7.9 接线盒应贮存在无雨雪侵入、空气流通的仓库中。
-

