



中华人民共和国煤炭工业部部标准

MT/T 189—88

矿用隔爆型检漏继电器

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 189-1988

1988-04-03 批准

1988-07-01 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 产品分类、型号编制和基本参数	2
6 试验方法	7
7 检验规则	9
8 标志、包装、运输和贮存	10

矿用隔爆型检漏继电器

1 主题内容与适用范围

本标准规定了矿用隔爆型检漏继电器(以下简称继电器)的术语、产品分类、型号编制、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于继电器。继电器用于有爆炸性混合物的矿井,在交流 50 Hz,额定电压 1 140 V 及以下,三相中性点不直接接地的绝缘供电网路中,配合低压馈电开关作漏电保护与漏电闭锁之用,以防止对人体触电及网路电气设备因绝缘破坏引起触电危险与防止向绝缘过低的网路送电。

2 引用标准

- 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 3836.3 爆炸性环境用防爆电气设备 增安型电气设备“e”
- 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 1497 低压电器基本标准
- GB 998 低压电器基本试验方法
- GB 2900.1 电工名词术语 基本名词术语
- GB 2900.18 电工名词术语 低压电器
- GB 2900.35 电工名词术语 爆炸性环境用防爆电气设备
- GB 4942.2 低压电器 外壳防护等级
- GB 2829 周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)
- MT 154.1 煤矿机电产品型号的编制导则和管理办法
- MT 154.2 煤矿采掘工作面用电气控制设备型号编制方法
- JB 4002 矿用隔爆型低压电器用接线端子
- JB 4262 隔爆型低压电器用橡套电缆引入装置

3 术语

3.1 除本标准规定的名词术语外,其余均应符合 GB 2900.1、GB 2900.18、GB 2900.35 和 GB 3836.1~3836.4 的要求。

3.2 本标准规定的术语

- 3.2.1 继电器:检测网路中漏电电阻值达到或小于整定值时,能自动断开网路的开关电器。
- 3.2.2 继电器的动作时间:网路在送电运行情况下,单相经 1 k Ω 电阻接地至继电器动作的全部时间。
- 3.2.3 漏电动作电阻:在规定电网条件下,使继电器动作的漏电电阻。
- 3.2.4 漏电闭锁:经过对分断状态的馈电开关或电磁起动器负荷侧绝缘电阻进行检测时使其不能合闸送电的功能。
- 3.2.5 漏电闭锁电阻值:在电网发生漏电动作后,网路绝缘电阻降低到整定值,对馈电开关或电磁起动器负荷侧进行检测,并进行电气闭锁使被保护电气设备不能合闸送电,达到漏电闭锁状态的网路对地的绝缘电阻值。
- 3.2.6 整定值:按规定条件,跟定某一特定范围内的漏电动作电阻值或漏电闭锁电阻值。

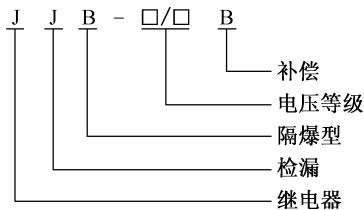
- 3.2.7 直流检测电压值:用附加直流电源法,检测网路时漏电或闭锁对地绝缘电阻的直流电压值。
- 3.2.8 直流检测电流:用附加直流电源法,检测网路对地绝缘的漏电或闭锁电阻时,当电网任一相对地电阻为零时通过检测回路的最大检测直流电流。
- 3.2.9 辅助接地:为防止继电器在主接地点接地不良,而增加的一种辅助装置。
- 3.2.10 自检功能:继电器因自身故障,而不能正常运行时,而能自动切断供电电源的一种功能。
- 3.2.11 人工复位:供电网路或被保护电气设备漏电,跳闸机构动作后为防止重复合闸,造成事故扩大,必须经专职人员人工复位后,才能合闸送电。
- 3.2.12 补偿率:在分布电容为某一规定值时,1 kΩ 电阻接地的电容电流,经最佳状态的补偿,使其减少的部分,与无补偿时电流值的百分比:即

$$\eta=\frac{I_1-I_2}{I_1}\times 100\%$$

式中: I_1 ——无补偿时电流,mA;
 I_2 ——最佳补偿时电流,mA。

4 产品分类、型号编制和基本参数

- 4.1 产品分类
- 4.1.1 按保护作用分
- 4.1.1.1 具有漏电跳闸及漏电闭锁功能的无选择性跳闸的继电器。
- 4.1.1.2 具有漏电跳闸及漏电闭锁功能的有选择性跳闸的继电器。
- 4.1.1.3 具有选择性漏电跳闸功能的继电器。
- 4.1.1.4 具有漏电跳闸功能无选择性能跳闸继电器。
- 4.1.2 按电压等级分
- 继电器可制成额定电压为 660/380 V,1 140/660 V。
- 4.1.3 按补偿型式分
- 有补偿与无补偿二种。
- 4.2 型号编制
- 4.2.1 产品型号按 MT 154.1 和 MT 154.2 进行编制。
- 4.2.2 产品型号编制举例:
- 隔爆型有补偿检漏继电器



- 4.3 基本参数
- 继电器的基本参数应符合表 1 的规定。

表 1

型 式		单相漏电动作 电阻整定值 kΩ	单相漏电闭锁 电阻整定值 kΩ	1 kΩ 动作电阻 时动作时间 ms	电 容 0.22~1.0 μF/ 相补偿率 %
补偿	额定电压 V				
有	1 140	20	40	≤50	≥60
	660	11	22	≤80	
	380	3.5	7.0		
	660	11			
	380	3.5			
无	1 140	20	40	≤30	—
	660	11	22		
	380	3.5	7.0		

注：矿用一般型，漏电保护单元参照此表参数。

4.4 电源额定频率 50 Hz。

4.5 继电器为长期工作制。

5 技术要求

5.1 继电器应符合本标准要求，并按照经规定程序批准的图样及文件制造。

5.2 继电器应符合 GB 3836.1~3836.4 的有关规定，必须送国家劳动安全部门指定的检验单位，按相应标准的规定进行检验，并取得该指定检验单位的“防爆合格证”方可生产使用。

5.3 继电器正常工作条件和安装条件：

- a. 海拔高度不超过 2 000 m；
- b. 周围环境温度不高于 +40 ℃，不低于 -5 ℃，若环境温度不同时，须在铭牌上标明，并以最高环境温度为基准计算温升；
- c. 空气相对湿度不大于 95%（相当于 +25 ℃ 时）；
- d. 在有沼气爆炸性混合物的矿井中；
- e. 在无显著摇动和冲击振动的地方；
- f. 与水平面的安装倾斜度不超过 15° 的地方；
- g. 在无破坏绝缘的气体 and 蒸汽的环境中；
- h. 在无滴水及其他液体浸入的地方；
- i. 安装类别Ⅲ类；
- j. 污染等级为 3 级。

5.4 继电器的介电性能必须能承受交流 50 Hz 工频耐压试验历时 1 min 而无击穿或闪络现象。

5.4.1 对于主电路以及规定接至主电路的控制电路和辅助电路其工频耐压试验电压值应符合表 2 的规定。

表 2

V

额定绝缘电压 U_i	工频耐压试验电压交流有效值
$U_i \leq 60$	1 000
$60 < U_i \leq 300$	2 000
$300 < U_i \leq 660$	2 500

表 2 (续) V

额定绝缘电压 U_i	工频耐压试验电压交流有效值
$660 < U_i \leq 800$	3 000
$800 < U_i \leq 1\,000$	3 500
$1\,000 < U_i \leq 1\,200$	4 200
注：电子插件不作此项考核。	

5.4.2 对于规定不接至主电路的控制电路和辅助电路其工频耐压试验电压值应符合表 3 的规定。

表 3 V

不接至主电路的控制电路、 辅助电路的额定绝缘电压 U_i	工频耐压试验电压交流有效值
≤ 60	1 000
> 60	$2U_i + 1\,000$ (但不小于 1 500)
注：电子插件不作此项考核。	

5.5 继电器的耐湿热性能要求应符合 GB 3836.1 第 28 章的规定,试验后：

a. 不同额定绝缘电压下绝缘电阻值应符合表 4 的规定；

表 4

额定绝缘电压 U_i V	$U_i \leq 60$	$60 < U_i \leq 660$	$660 < U_i \leq 800$	$800 < U_i \leq 1\,500$
绝缘电阻最小值 M Ω	1	1.5	2.0	2.5

b. 工频耐压试验电压值为表 2、表 3 的规定值,施压时间为 1 min 应无击穿或闪络现象；

c. 检查动作参数应符合表 1 的规定。

5.6 在下列条件下测得的继电器各部位的温升极限值应不超过表 5、表 6 的规定；

- a. 控制电源电压为额定值；
- b. 与发热有关的元件应选择在最大发热值；
- c. 内部其他部件(如触头、导线终接处等)以不损害本部件及相连或相邻部件正常工作为限；
- d. 线圈为额定频率下的额定电压值。

表 5 与外部导线连接的接线端子温升极限

序 号	接 线 端 子 材 料	端 子 温 升 K
1	裸铜	60
2	裸黄铜	65
3	铜(或黄铜)镀锡	65
4	铜(或黄铜)镀银或镀镍	70
5	其他金属	≤ 65

注：① 表中序号 4 接线端子温升极限 70 K 主要是受外接聚氯乙烯(PVC)导线或电缆所决定,实际使用中的外部连接导线或电缆不应显著地小于试验连接导线或电缆,否则会导致较高的温升,对电缆是不利的。

② 表中序号 5 接线端子温升极限应根据运行经验或寿命试验来决定,但不超过 65 K。

表 6 绝缘线圈在空气中的温升极限

绝缘材料等级	用电阻法测得的温升极限 K
A	65
E	80
B	90
F	115
H	140

注：表中的温升极限是环境温度为 40℃为基础规定的。对于在低于 40℃的环境温度下的使用条件，表中温升极限，可相应调整，但以最高温度不超过所用绝缘允许工作温度为限。

5.7 继电器在电源额定电压的 75%~110%时，应能可靠工作。

5.8 继电器在额定电流电压的 75%~110%的其漏电动作电阻值，漏电闭锁电阻值可按网络电容为 0.22 μF /相，绝缘电阻为无限大，按表 1 的数值进行整定。当电网绝缘电阻降低到漏电动作电阻整定值时，继电器应能可靠地动作。当电网绝缘电阻恢复到闭锁电阻整定值时，继电器应能可靠地解除闭锁，其漏电动作电阻与闭锁电阻值误差不大于 $\pm 20\%$ （在电网对地电容为 0.1~1.0 μF /相的范围内）。

5.9 继电器的动作时间应符合表 1 的规定。

5.10 具有漏电补偿功能的继电器在网路对地绝缘电阻为无限大，对地分布电容为 0.22~1.0 μF /相，单相经 1 k Ω 电阻接地，其补偿率不低于 60%。

5.11 按 4.1.1.1 制造的具有漏电闭锁功能要求的继电器在网路供电前，当漏电闭锁电阻小于整定值时，须对馈电开关进行漏电闭锁，使其不能合闸。当网路绝缘电阻大于表 1 漏电闭锁整定值时，必须通过人工复位，方能解除馈电开关的漏电闭锁。

5.12 继电器漏电闭锁回路应达到本质安全型要求，优先用相同的正极性接地，其直流测量电压不超过 40 V 附加直流电源，直流检测电流不大于 5 mA。并要取得国家劳动安全部门指定的检验单位的安全检验合格证或安全性证明。

5.13 继电器在额定电压下，每小时操作循环次数为 600 次，机械寿命不小于 3 万次。

5.14 继电器在额定电压、电源额定频率 50 Hz 下，电寿命不低于 2 万次，试验后应仍然能继续工作。

5.15 继电器应具有自检功能。

5.16 继电器的结构设计

5.16.1 继电器外壳表面的适当位置应有以下装置：

- 显示电网绝缘电阻的千欧表；
- 电容补偿调节装置及毫安表；
- 设有工作状态及故障状态的颜色信号显示：红色——漏电，绿色——正常工作，黄色——闭锁；
- 漏电动作模拟漏电检查试验装置；
- 设有辅助接地引入端子装置。

5.16.2 用于电路中的电子、电器元件除符合各自标准外，还需符合本标准要求。

5.16.3 继电器的接线端子应符合 JB 4002 的规定。

5.16.4 继电器的电缆引入装置应符合 JB 4262 的规定。

5.16.5 继电器外壳防护等级应符合 GB 4942.2 中 IP 44 的规定。

5.16.6 继电器的外形、连接，安装尺寸应符合现行有关标准规定。

5.16.7 继电器的外壳材料、动态强度、静态强度、隔爆性能应符合 GB 3836.1~3836.2 的要求外，还应

符合下列规定：

- 5. 16. 7. 1 隔爆外壳应由隔爆主腔和接线盒(隔爆型或增安型)组成。为方便使用中移动,应考虑固定与安装。
- 5. 16. 7. 2 接线盒内应有足够空间,以便将外部电缆经外壳引入装置引入接线盒内接线端子上,经端子引入主腔内。
- 5. 16. 7. 3 继电器应选用性能稳定的适用材料,制作精细,操作灵活,连接可靠,接线方便,电气接触良好。
- 5. 16. 7. 4 继电器的外壳必须设有可靠的联锁装置。当电源接通时,壳盖不能打开;壳盖打开后电源不能接通,用螺栓紧固的外壳允许用警告牌代替,警告牌须标有“断电源后开盖”的字样。
- 5. 16. 7. 5 继电器外壳上须按 GB 3836. 1 第 15 章规定设置内外接地螺栓。
- 5. 16. 7. 6 继电器外壳上的观察窗透明件须能承受 GB 3836. 1 第 21. 2 条规定的冲击试验。
- 5. 16. 7. 7 继电器的输出端断电后,如外壳内仍有带电部件,需设防护性绝缘盖板,并标注“带电”字样的警告标志。
- 5. 16. 7. 8 所有由黑色金属制成的零部件(磁系统零件除外)均须有防蚀保护增施。隔爆面应进行磷化处理,并涂 204-1 防锈油。
- 5. 16. 7. 9 所有螺纹连接处及保护插件安装处均有防止自行松脱的措施。
- 5. 16. 7. 10 继电器的隔爆接合面配合间隙、长度、粗糙度应符合 GB 3836. 2 的规定。
- 5. 17 继电器按污染等级 3、安装类别Ⅲ时,主腔内各导电部件的电气间隙和爬电距离。
- 5. 17. 1 继电器主腔内电气间隙须小于表 7 的规定。

表 7

系统额定电压得出的相对相(相对地) 电压 U (交流有效值) V	电 气 间 隙 mm
$U < 50$	0. 8
$50 < U \leq 100$	0. 8
$100 < U \leq 150$	1. 5
$150 < U \leq 300$	3. 0
$300 < U \leq 600$	5. 5
$600 < U \leq 1\ 000$	8. 0
$1\ 000 < U \leq 1\ 200$	14. 0

- 5. 17. 2 继电器按污染等级 3、额定绝缘电压或额定工作电压及材料组别确定主腔内各导电部件的爬电距离不小于表 8 的规定。

绝缘材料可按它们的相比漏电起痕指数(CTI)划分为以下四个组别：

绝缘材料组别Ⅰ： $CTI \geq 600$

绝缘材料组别Ⅱ： $600 > CTI \geq 400$

绝缘材料组别Ⅲ_a： $400 > CTI \geq 175$

绝缘材料组别Ⅲ_b： $175 > CTI \geq 100$

表 8

额定绝缘电压或工作电压 (交流有效值或直流值) V	电器长期承受电压的爬电距离 mm			
	材 将 组 别			
	I	II	III _a	III _b
10	1.0	1.0	1.0	1.0
20	1.2	1.2	1.2	1.2
36	1.4	1.6	1.8	1.8
63	1.6	1.8	2.0	2.0
127	1.9	2.1	2.4	2.4
220	3.2	3.6	4.0	4.0
380	5.0	5.6	6.3	6.3
660	8.0	9.0	10.0	
1 140	16.0	18.0	20.0	

5.18 继电器接线盒内电气间隙和爬电距离应符合 GB 3836.3 第 5 章、第 6 章的规定。

6 试验方法

6.1 隔爆性能、动态强度试验(5.2、5.16.7 条)按 GB 3836.2 第 19 章、第 20 章的规定进行。

6.2 工频耐压试验(5.4 条)按 GB 998 第 6 章和 GB 1497 第 8.2.2.3.2 条的规定进行。试验时应将人为中心点与控制回路和交流旁路电容的连线断开。

6.3 湿热性能试验(5.5 条)按 GB 3836.1 第 28 章的规定进行,试验后绝缘电阻应符合表 4 规定,工频耐压应符合表 2、表 3 的规定,电气性能符合表 1 的规定。

6.4 温升试验(5.6 条)按 GB 998 第 5 章的规定进行。

6.5 电压波动试验(第 5.7 条):将电网电压调整到额定电压,分别测漏电动作电阻值和漏电闭锁电阻鉴定值。再将电网电压升至额定电压的 110%和降至额定电压的 75%,分别测漏电动作电阻整定值和漏电闭锁电阻整定值,应符合表 1 的规定。

6.6 漏电动作电阻和漏电闭锁电阻整定试验(5.8 条)

6.6.1 漏电动作电阻整定在网路电容为 $0.22 \mu\text{F}$ /相且处于最佳补偿整定,接图 1 所示方法,电阻箱由大到小。逐级试看,直至电路状态翻转,即为漏电动作电阻整定值,1 140 V 等级允许按 3 倍单相漏电动作电阻进行三相整定。试验线路按图 2 规定,方法同前,但在试验时各相电阻应保持一致。

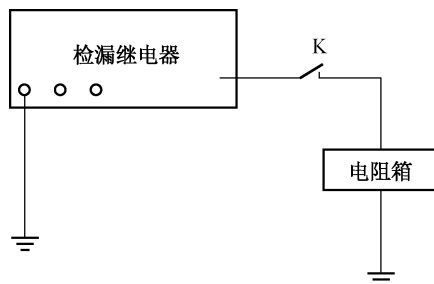


图 1 380/660 V 试验方法

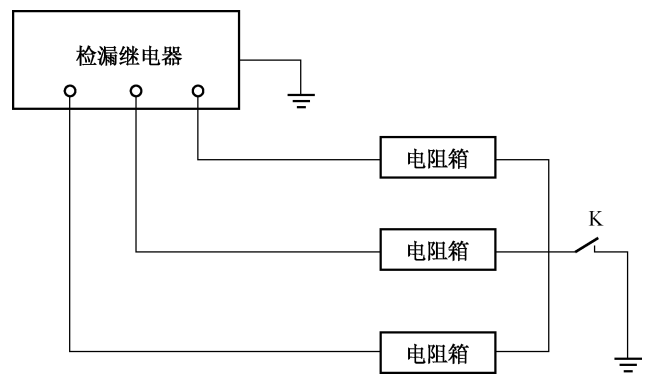


图 2 1140 V 试验方法

6.6.2 漏电闭锁电阻整定,按图 1 和图 2 所规定线路,逐级增加电阻值,直至电路状态翻转,即为漏电闭锁电阻整定值。1140 V 电压等级允许按 3 倍单相漏电闭锁电阻进行三相整定,且保持三相电阻一致。

6.7 动作时间试验(第 5.9 条)按图 3 试验线路,且继电器每相绝缘电阻为无穷大,分布电容为 0.22、0.47、0.69、1.0 μF /相,并调至最佳补偿,按 SA 按钮,此时取毫秒表中读数各 10 次的平均值即为动作时间。

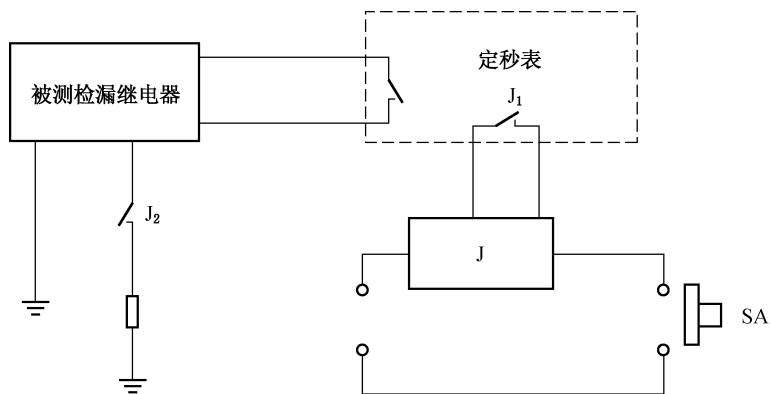


图 3 1140、660、380 V 试验方法

J 为试验用继电器, J_1 和 J_2 , 应严格同步,其误差不得大于 2 ms。

6.8 补偿率试验(第 5.10 条)必须先测无补偿电流(即在不接检漏继电器时,分布电容分别为 0.22、0.69、1.0 μF /相时,1 k Ω 电阻对地时电流),然后接上继电器分布电容分别为 0.22、0.69、1.0 μF /相时进行整定,并调至最佳补偿时,通过 1 k Ω 电阻的电流,并按 3.2.12 条计算补偿率。

6.9 继电器的机械寿命(5.13 条)、电寿命试验(5.14 条)按 GB 998 第 11 章规定的方法进行,在寿命试验时规定每相网路电容为 0.22~1.0 μF /相,单相 1 k Ω 接地,使漏电动作,然后 1 k Ω 撤销,再复位,馈电开关合闸为 1 周期,每周期为 4 s,见图 4。

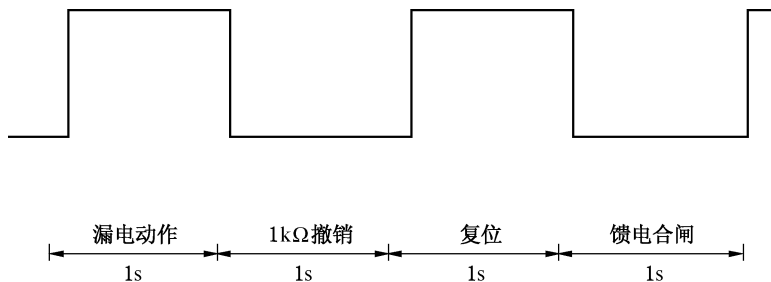


图 4

- 6.10 测量电压和极性试验(5.12条):在网路无电源情况强制合上馈电开关,检漏继电器工作电源用专用电源,用不低于0.5级电压表测量任何一相对地电压,并确定极性,应符合40V要求,然后用不低于0.5级电流表测量任何一相对地电流,应不大于5mA。
- 6.11 继电器人工复位试验(5.11条):检查继电器是否有人工复位机构,投入正常使用前必须先手动复位,对馈电开关解除闭锁。
- 6.12 继电器自检功能试验(5.15条):将装配合格的继电器动作试验后,切断电源或内装执行继电器元件或印刷线路元件板断开时,继电器应动作切断主电源。
- 6.13 继电器的引入装置、接线端子(5.16.3、5.16.4条)的试验按GB 3836.1第23章、第27章、第29章,GB 3836.2第21章规定的方法进行。
- 6.14 继电器的观察窗透明件的冲击试验(5.16.7.6条)按GB 3836.1第21.1条规定的方法进行。
- 6.15 继电器的隔爆外壳静态强度(5.16.7条)试验,按GB 3836.2第19章规定的方法进行。对外壳或外壳部件按GB 3836.2附录A要求逐件进行出厂前的水压试验。
- 6.16 继电器外壳防护等级试验(第5.16.5条)按GB 4942.2规定的方法进行。
- 6.17 继电器的结构设计要求(5.16.1~5.16.2、5.16.6、5.16.7.1~5.16.7.5、5.16.7.7~5.16.7.10条)按GB 998第3章规定的方法进行。
- 6.18 继电器的主腔与接线盒电气间隙和爬电距离检查(第5.17、5.18条)按GB 998第3章规定的方法进行。

7 检验规则

7.1 继电器的检验分出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验是指继电器出厂前制造厂对继电器逐台进行检验和试验,其目的是检验继电器外观和主要性能上的质量。

出厂检验项目应包括:

- a. 按图样、技术文件检查继电器的制造、装配质量、外观和成套性;
- b. 外壳静态强度试验(6.15);
- c. 工频耐压试验(6.2);
- d. 电压波动试验(6.5);
- e. 漏电动作电阻和漏电闭锁电阻整定试验(6.6);
- f. 测量电压和极性试验(6.10);
- g. 继电器人工复位试验(6.11);
- h. 动作时间试验(6.7);
- i. 补偿率试验(6.8);
- j. 继电器自检功能试验(6.12);
- k. 继电器的结构设计要求检验(6.17);
- m. 继电器的主腔与接线盒电气间隙与爬电距离检验(6.18)。

7.3 型式检验是指对继电器质量进行全面考核,即对本标准中规定的技术要求全部进行检验。有下列情况之一时,一般应进行型式检验:

- 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. 正常生产时每隔五年进行一次检验;
- d. 产品长期停产后(即超过型式检验报告有效期),恢复生产时;
- e. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f. 国家质量监督机构或国家劳动安全部门指定的检验单位提出型式检验的要求时。

型式检验的项目包括：

- a. 外壳动态强度、隔爆性能试验(6.1)；
- b. 外壳静态强度试验(6.15)；
- c. 观察窗冲击试验(6.14)；
- d. 接线端子与引入装置有关试验(6.13)；
- e. 外壳防护等级试验(6.16)；
- f. 温升试验(6.4)；
- g. 工频耐压试验(6.2)；
- h. 湿热性能试验(6.3)；
- i. 电压波动试验(6.5)；
- j. 漏电动作电阻和漏电闭锁电阻整定试验(6.6)；
- k. 测量电压和极性试验(6.10)；
- l. 继电器人工复位试验(6.11)；
- m. 动作时间试验(6.7)；
- n. 补偿率试验(6.8)；
- o. 机械寿命、电寿命试验(6.9)；
- p. 继电器的结构设计要求检验(6.17)；
- q. 继电器自检功能试验(6.12)；
- r. 继电器的主腔与接线盒电气间隙和爬电距离检验(6.18)。

7.4 复试规则分出厂检验复试规则、型式检验复试规则二种。

7.4.1 出厂检验复试规则：对于出厂检验的项目在每台产品上逐一进行。出厂检验不通过的产品必须逐台逐项返修，直到完全通过为止。若无法修复应予报废。

7.4.2 型式检验复试规则：必须从出厂检验合格的产品中按照 GB 2829 抽取样品进行复试，其中试验项目、判别水平、二次抽样方案 $n_1 = n_2$ 、不合格质量水平 RQL、判定数组按表 9 规定。

表 9

序号	试 验 项 目	试 验 条	判别水平	RQL %	$n_1 = n_2$	判 定 数 组 $A_c R_c$
1	外壳动态强度隔爆性能试验	6.1	Ⅲ	100	2	$\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$
2	湿热性能试验	6.3				
3	寿命试验	6.9				
4	温升试验	6.4				
5	观察窗冲击试验	6.14				
6	外壳防护等级试验	6.16				
7	接线端子与引入装置有关试验	6.13				

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 在每台继电器外壳明显处，须设置清晰的永久性的凸纹隔爆标志“Ex”；“Ex”涂红漆。

8.2 每台继电器外壳的明显处，须设置铭牌，并可靠固定，铭牌的内容规定如下：

- a. 产品型号及名称；

- b. 在上右方有“Ex”标志；
 - c. 防爆标志“dI”；
 - d. 防爆合格证号；产品生产许可证号；
 - e. 额定电压，V；
 - f. 重量，kg；
 - g. 产品编号；
 - h. 制造日期；
 - i. 制造厂厂名或商标。
- 8.3 继电器的各类电磁线圈，应有线圈标牌，内容包括：
- a. 额定电压，V；
 - b. 导线的牌号及规格；
 - c. 线圈匝数。
- 8.4 继电器应予包装的方能出厂，包装应满足水路及陆路运输的要求，以防止在运输中遭受损坏，并达到防潮、防尘的要求。
- 8.5 包装箱外标志应清晰整齐，并保证不因运输或保管期较久而模糊不清，内容应包括：
- a. 收货单位及地址；
 - b. 产品型号及名称；
 - c. 包装箱外形尺寸及毛重；
 - d. 标志符号如“小心轻放”，“勿受潮湿”，“向上”等应符合现行有关国家标准规定；
 - e. 出厂编号与日期；
 - f. 制造厂厂名及地址。
- 8.6 随同产品供应的技术文件有：
- a. 装箱单；
 - b. 产品合格证；
 - c. 产品使用说明书。
- 8.7 随同产品供应的备件或附件，具体内容应由各自产品标准另行规定，并在装箱单上注明。
- 8.8 经包装的产品在运输和贮存过程中，不得受到强烈颠簸、震动和摔撞，并应防止雨雪的侵袭。产品应放置于没有雨水侵入、空气流通、干燥的仓库中。
- 8.9 在用户遵守运输、贮存、安装、使用规则的条件下，自安装日起 12 个月内，但不得超过制造厂发货给用户起 18 个月内，产品因制造质量不良而发生损坏或不正常工作时，制造厂应负责为用户修理或更换零部件产品。

附加说明：

本标准由煤炭工业部技术发展司提出，由煤炭科学研究院抚顺研究所归口。

本标准由上海矿用电器厂负责起草。

本标准主要起草人刘汉庭、黄永生。

