

# JB

## 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 570 - 1998

---

### 防 爆 控 制 按 钮

1998-05-28 发布

1998-11-01 实施

---

中华人民共和国机械工业部      发 布

## 前 言

本标准技术内容上与 JB 570—85 相比修订了防爆安全性能、电器的温升、介电性能、防腐蚀性能、外壳的防尘防水性能、绝缘电阻值等。

本标准自发布之日起原 JB 570—1985 自行作废。

本标准由沈阳电气传动研究所提出并归口。

本标准由徐州防爆电器厂负责起草。

本标准参加起草单位：宿州煤矿电器厂、沈阳红星防爆电器厂、大同市防爆电器厂、浙江省德力西集团华夏防爆电器实业公司。

本标准主要起草人：张继忠、赵德壁、邸红岩、田永丰、薛正根。

本标准 1985 年首次发布，1996 年 7 月第一次修订。

本标准委托沈阳电气传动研究所负责解释。

## 防爆控制按钮

代替 JB 570 - 85

## 1 范围

本标准规定了防爆控制按钮(以下简称按钮)的分类、要求、抽样、试验方法、标志、包装、运输及贮存等内容。

本标准适用于按钮的设计、制造与检验。

按钮主要用于具有爆炸性气体环境和混合物的危险场所。对电磁起动器、接触器、断路器和其它电气线路进行控制

## 2 引用标准

下列标准包含的文, 通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在标准出版时, 所示版本均为有效, 所有标准都会被修订。使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2423.4—93	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—83	爆炸性环境用防爆电气设备 通用要求(neq IEC 79—0; 1983)
GB 3836.2—83	爆炸性环境用防爆电气设备 隔爆型电气设备“d”(neq IEC 79—1)
GB 3836.3—83	爆炸性环境用防爆电气设备 增安型电气设备“e”
GB 3836.6—87	爆炸性环境用防爆电气设备 充油型电气设备“o”(neq IEC 79—6)
GB 4942.2—93	低压电器外壳防护等级(eqv IEC 947—1; 1988)
GB/T 14048.1—93	低压开关设备和控制设备 总则(eqv IEC 947—1; 1988)
GB/T 14048.5—93	低压开关设备和控制设备 控制电路和开关元件 第一部分 机电式控制电路电器(eqv IEC 947—5—1)
JB 4002—92	矿用隔爆型低压电器用接线端子
JB 4262—92	防爆电器用橡套电缆引入装置

## 3 产品分类

### 3.1 按钮的型式

#### 3.1.1 按使用场所分:

- a) 煤矿用;
- b) 工厂用。

#### 3.1.2 按防爆型式分:

- a) 隔爆型;
- b) 充油型(仅限于工厂交流线路中);
- c) 复合型。

#### 3.1.3 按钮数分:

- a) 单钮;
- b) 双钮;
- c) 三钮;
- d) 多钮。

#### 3.1.4 按操作方式分:

- a) 按钮;
- b) 拉钮;
- c) 按一拉钮。

#### 3.1.5 其它形式分:

- a) 指示灯式;
- b) 仪表式;
- c) 锁扣式;
- d) 防护式;
- e) 开关式。

#### 3.2 使用类别

按钮的使用类别及代号见表 1。

表 1

电 流 种 类	使 用 类 别	典 型 用 途
AC	AC—12	控制电阻性负载和光电耦合隔离的固态负载
	AC—13	控制具有变压器隔离的固态负载
	AC—14	控制小容量交流电磁铁负载( $\geq 72$ VA)
	AC—15	控制交流电磁铁负载( $\leq 72$ VA)
DC	DC—12	控制电阻性负载和光电耦合隔离的固态负载
	DC—13	控制直流电磁铁
	DC—14	控制电路中具有经济电阻的直流电磁铁负载

#### 4 要求

4.1 按钮应符合本标准的规定,并按国家指定的检测单位批准的,图样和技术文件制造。

4.2 按钮组成元件(例如按钮元件、指示灯、仪表等)的技术性能,除应符合本标准的规定外,还应符合各自产品标准的规定。

#### 4.3 正常工作条件

- a) 海拔不超过 2000 m;
- b) 周围空气温度上限 $+40^{\circ}\text{C}$ ,下限 I 类 $-5^{\circ}\text{C}$ , II 类 $-20^{\circ}\text{C}$ ;
- c) 安装地点空气相对湿度不大于 95%( $+25^{\circ}\text{C}$ 时);
- d) 在有爆炸性气体混合物的 I 类和 II 类的环境中;
- e) 无显著摇动和剧烈冲击振动的环境;
- f) 能防滴水及其它流体侵入的地方;
- g) 与垂直的安装倾斜度不大于  $5^{\circ}$ 。

4.4 按钮的绝缘性能能承受交流 50 Hz 表 2 规定的工频耐压试验值,历时 1 min 无击穿或闪络现象。

表 2

V

额定绝缘电压	工频耐压试验电压值(交流有效值)
$U_i \leq 60$	1000
$60 < U_i \leq 300$	2000
$300 < U_i \leq 660$	2500

4.5 按钮耐潮性能应符合 GB 3836.1—83 中第 28 章的规定,严酷等级为高温 40℃,试验周期为 12 d,试验后 2 h 内按表 2 规定值的 85% 进行工频耐压试验,绝缘电阻最小值为 1 MΩ。隔爆面不应锈蚀。

4.6 按钮的电气间隙、爬电距离接线腔内(当采取直接引入方式时,则在主腔内部)应符合 GB 3836.3—83 中第 5、第 6 章的规定。主腔内应符合 GB/T 14048.1—93 中第 7.1.3 条的规定。

4.7 按钮在通以约定发热电流(此值由产品技术条件规定)条件下,与外部绝缘导线连接的接线端子温升极限值和易近部件温升极限值不应超过表 3 和表 4 的规定,其它部件(例如:触头产品内部导线连接处等)的温升极限由产品技术条件另行规定。外壳表面最高极限温度应符合 GB 3836.1—83 中第 4 章规定。

表 3

K

接线端子材料	温升极限
裸铜	60
裸黄铜	65
铜(或黄铜)镀锡	65
铜(或黄铜)镀银或镀镍	70 <sup>1)</sup>
其它金属	65 <sup>2)</sup>
1) 接线端子温升 70 K 是以电缆为依据确定的。	
2) 温升极限是根据使用经验和寿命试验来决定,但不超过 65 K。	

表 4

K

易近部件	温升极限
金属的	15
非金属的	25

4.8 按钮在非正常使用条件下的通断能力应符合表 5 的规定。

AC—12、DC—12 在产品技术条件中另行规定。

表 5

使用类别	接 通			分 断			操 作 参 数		
	I/L	U/U <sub>n</sub>	cosφ	I/L	U/U <sub>n</sub>	cosφ	操作循环次数	每分钟操作次数	通电时间 s
AC									
AC—13	10	1.1	0.65	1.1	1.1	0.65	10	6	≥0.05
AC—14	6	1.1	0.7	6	1.1	0.7	10	6	≥0.05
AC—15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3	10	6	≥0.05
DC	I/L	U/U <sub>n</sub>	T <sub>0.95</sub>	I/L	U/U <sub>n</sub>	T <sub>0.95</sub>			
DC—13	1.1	1.1	6P	1.1	1.1	6P	10	6	≥0.05
DC—14	10	1.1	15 ms	10	1.1	15 ms	10	6	≥0.05

表 5(完)

使用类别	接 通	分 断	操 作 参 数
注：I <sub>e</sub> —额定工作电流；U <sub>e</sub> —额定工作电压； P—U <sub>e</sub> 、I <sub>e</sub> ；I—接通电流或分断电流； P≥50 W；T <sub>0.95</sub> ≤6P 上限为 300 ms。			

4.9 按钮按其主触头电路不通电流条件下的无载操作次数(机械寿命)应符合表 6 的规定。

表 6

每 小 时 操 作 次 数	机 械 寿 命 万 次
30	0.3
120	1
300	3
1200	10
3600	30

4.10 按钮的电寿命应符合表 7 的规定，其次数不低于机械寿命的 20%(直流负载为 10%)，操作频率按表 6 的规定。

表 7

电 流 种 类	使 用 类 别	接 通			分 断		
		I/I <sub>e</sub>	U/U <sub>e</sub>	cosφ	I/I <sub>e</sub>	U/U <sub>e</sub>	cosφ
AC	AC—14	6	1	0.7	1	1	0.4
	AC—15	10	1	0.7	1	1	0.4
DC	DC—13	I/I <sub>e</sub>	U/U <sub>e</sub>	T <sub>0.95</sub>	I/I <sub>e</sub>	U/U <sub>e</sub>	T <sub>0.95</sub>
		1	1	6P	1	1	6P

4.11 按钮的额定限制短路电流应在试验电压 1.1 倍额定电压，功率因数在 0.5~0.7 之间，通过短路电流 1000 A 预期电流三次，其间隔时间不少于 3 min。每次短路后，按钮应处于良好的工作状态。

4.12 按钮接线端子和引入装置应符合 JB 4002、JB 4262 的规定。

4.13 按钮的黑色金属零件应有防锈措施。

4.14 按钮外壳(钢板焊接除外)或外壳部件的耐冲击性能应符合 GB 3836.1—83 中第 21.1 条的规定。

4.15 隔爆型按钮外壳静态强度应符合 GB 3836.2—83 中第 19.2.3 条的规定。

4.16 按钮的所有螺纹连接都必须具有防止自行松脱的措施。

4.17 按钮的内、外接地要求应符合 GB 3836.1—83 中第 15 章的规定。

4.18 按钮的外壳材质应符合 GB 3836.1—83 中第 7 章、第 8 章和 GB 3836.2—83 中第 3 章的规定。

4.19 户外用按钮外壳的防护等级应达到 IP54 的要求。

4.20 户外用按钮应采用浅色油漆涂覆。

4.21 按钮的外壳为密封结构时，应垫有橡胶垫。

4.22 充油型按钮应符合 GB 3836.6 的有关规定。

4.23 指示灯式按钮的指示灯电压、功率及寿命由制造厂在产品技术条件中规定。

4.24 隔爆型按钮壳盖须设有断电源后开盖警告牌。

5 试验方法

5.1 防爆性能试验(第 4.1 条)，由国家指定的检测单位按 GB 3836.1—83 中第 31 章的规定进行。

- 5.2 外观、装配质量及接地要求的检查(第4.6、4.12、4.15、4.16、4.17、4.20、4.22、4.24条)按 GB/T 14048.1—93 中第9.1.3条规定进行。
- 5.3 工频耐压试验(第4.4条)按 GB/T 1408.1—93 中第8.2.3.4.3条规定进行。
- 5.4 湿热试验(第4.5条)按 GB/T 2423.4的有关规定进行。
- 5.5 温升试验(第4.7条)按 GB/T 14048.1—93 中第8.2.3.3条规定进行。
- 5.6 接通和分断能力试验(第4.8条)按 GB/T 14048.5—93 中第8.2.3.5条规定进行。
- 5.7 寿命试验(第4.10条)按 GB/T 14048.1—93 中第8.2.3.7条规定进行。
- 5.8 额定限制短路电流试验(第4.11条)按 GB/T 14048.5—93 中第8.2.4条规定进行。
- 5.9 引入装置、接线端子的夹紧作用、密封性能、机械强度和防扭转试验(第4.12条)分别按 GB 3836.1—83 中第27章、GB 3836.2—83 中第21章和 JB 4002—92 中第4.9条规定进行。
- 5.10 按钮外壳或外壳部件的冲击试验(第4.14条)按 GB 3836.1—83 中第21章规定进行。
- 5.11 隔爆型外壳水压试验(第4.15条)按 GB 3836.2—83 附录 A 的规定进行。
- 5.12 塑料外壳热稳定性试验和绝缘电阻测定(第4.15条)按 GB 3836.1—83 中第24.2条和25章的规定进行。
- 5.13 防护能力试验(第4.19条)按 GB 4942.2—93 中第7.2条规定进行。
- 5.14 橡胶材料老化试验(第4.21条)按 GB 3836.1—83 中第29章规定进行。

## 6 检验规则

### 6.1 试验的分类

- a) 型式检验;
- b) 出厂检验。

### 6.2 型式检验

#### 6.2.1 按钮在下列情况之一应进行型式检验

- a) 新产品研制投产前或产品转厂生产前;
- b) 正式投产后,当结构、材料、工艺有较大变更可能影响到产品性能时;
- c) 停产3年后又恢复生产时。

#### 6.2.2 型式检验项目

- a) 一般检查;
- b) 工频耐压试验;
- c) 湿热试验;
- d) 温升试验;
- e) 接通和分断能力试验;
- f) 额定限制短路电流试验;
- g) 机械寿命和电寿命试验;
- h) 引入装置密封性能、夹紧作用、机械强度试验、连接件扭转试验;
- j) 塑料外壳热稳定性试验及绝缘电阻测定;
- k) 外壳护等级试验;
- i) 外壳和透明件冲击试验;
- m) 橡胶老化试验;
- n) 防爆性能试验。

6.2.3 按钮中选用元件若其标准规定的电寿命等于或高于本标准的规定,且已证明符合本标准要求时,则在按钮的型式试验中可不必重复进行。

6.2.4 用作型式试验的按钮,必须是结构、制造、材料等符合设计要求的正式试验项目(每项试验的试

品数量不少于 2 台)都能通过和所有承受试验的被试样品都合格,才能认为按钮的型式试验合格,否则必须分析原因,采取措施,直至型式试验合格。

### 6.3 出厂检验

6.3.1 每台按钮必须经检验合格,并附有证明产品质量合格的文件才能出厂。

#### 6.3.2 出厂检验项目

- a) 一般检查;
- b) 外观检查;
- c) 防爆参数检查;
- d) 静态强度试验(水压试验);
- e) 工频耐压试验。

## 7 标志、包装、运输、贮存

### 7.1 标志

7.1.1 按钮应在壳盖明显处设置清晰防爆标志“Ex”。

7.1.2 按钮应在适当明显位置固定具有下列内容的产品铭牌;

- a) 制造厂名或商标;
- b) 产品型号和名称;
- c) 额定工作电压;
- d) 额定工作电流;
- e) 防爆标志:顺序标明 Ex,防爆型式及类别标志;
- f) 防爆合格证号;
- g) 煤矿(工厂用)安全标志证(或生产许可证)号;
- h) 制造年、月或批号。

### 7.2 包装

7.2.1 包装必须防止其运输中受到损坏,并应具有防雨和防尘要求。包装箱内应具有装箱单,并附有必要的运输、安装、使用、操作、维修说明书。

7.2.2 按钮的外包装标志应清楚整齐,适应不因运输或贮存日久而模糊不清。其标志应包括下列内容:

- a) 制造厂名(或)商标;
- b) 产品型号或系列号及名称;
- c) 产品数量;
- d) 包装箱的“长、宽、高”尺寸和毛重;
- e) 收货单位名称和地址;
- f) 标有“电器”、“小心轻放”、“怕湿”、“向上”、“包装年月”等字样或标记。

7.3 包装箱在运输过程中不得受雨侵袭。产品应放置在没有雨雪侵入,空气流通和相对湿度不大于 90%(20±5℃时),温度不高于 +40℃,不低于 -25℃的仓库中。



中 华 人 民 共 和 国  
机 械 行 业 标 准  
防 爆 控 制 按 钮  
JB/T 570 - 1998

\*

机械科学研究院出版发行  
机械科学研究院印刷  
(北京首体南路2号 邮编 100044)

\*

开本 880× 1230 1/16 印张 X/X 字数 XXX,XXX  
19XX 年 XX 月第 X 版 19XX 年 XX 月第 X 印刷  
印数 1 - XXX 定价 XXX.XX 元  
编号 XX - XXX

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>