ICS 13.220.10
C 84

GA

中华人民共和国公共安全行业标准

GA 61—2002
代替 GA 61—1993

固定灭火系统驱动、控制装置通用技术条件

General technical specifications of actuating and control devices of fixed extinguishing systems

2002-12-20 发布　　2003-05-01 实施

中华人民共和国公安部　发布

前　言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准代替 GA 61—1993《固定灭火系统驱动、控制装置通用技术条件》。

本标准与 GA 61—1993 相比主要变化如下：

——标准的总体编排和结构按 GB/T 1.1—2000 进行修改；

——增加了前言、第 9 章“使用说明书”、附录；

——第 2 章取消了对“GB 795”和“GB 998”的引用，增加了“GB 9969.1—1998”的引用；

——第 3 章增加了术语“燃气型驱动装置”；

——驱动装置分类由五类增加至七类，增加了“燃气型驱动装置”和“电动型驱动装置”；

——控制装置分类取消了按安装方式进行分类(GA 61—1993 的 4.2.2)，增加了按控制的灭火系统进行分类；

——在要求一章中增加了各类驱动装置和控制装置的标志要求；

——增加了气动型驱动装置、液压型驱动装置的工作压力、耐腐蚀、密封、强度要求；

——增加燃气型、电动型驱动装置的要求；

——对控制装置火灾报警功能的要求进行了修改(GA 61—1993 的 6.1)；

——增加了各灭火系统的控制装置的功能要求；

——对电网供电电压的波动范围进行了修改(GA 61—1993 的 6.7)；

——增加了“紧急启动”和“紧急中断”按键的设置位置和按键颜色的要求；

——取消了控制装置“高温贮存”和“低温贮存”的要求(GA 61—1993 的 6.12)；

——明确了在各种环境试验中和试验后对控制装置的要求；

——取消了控制装置“冲击试验”(GA 61—1993 的 6.13)，改为“碰撞试验”；

——增加了部分“要求”所对应的“试验方法”。

本标准从实施之日起，代替 GA 61—1993《固定灭火系统驱动、控制装置通用技术条件》。

本标准附录 A～附录 H 为规范性附录。

本标准由公安部消防局提出。

本标准由全国消防标准化技术委员会第二分技术委员会(CSBTS/CS 113/SC 2)归口。

本标准由公安部天津消防科学研究所负责起草，西安市消防局参加起草。

本标准主要起草人：刘连喜、李毅、王舒艳、董海斌、张启应。

本标准于 1993 年首次发布，本次为首次修订。

固定灭火系统驱动、控制装置通用技术条件

1 范围

本标准规定了固定灭火系统驱动、控制装置的分类、要求、试验方法、检验规则及使用说明书。

本标准适用于一般工业及民用建筑中安装的固定灭火系统驱动、控制装置。

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 4717 火灾报警控制器通用技术条件

GB 9969.1 工业产品使用说明书 总则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

驱动装置 actuating devices

指直接启动固定灭火系统的释放部件使系统动作的执行机构。

3.2

控制装置 control devices

能直接或间接接收火灾报警信号，按需要做出判断，并对驱动装置及其他消防设备下达动作指令的装置。

3.3

合体式控制装置 unitary type control devices

单个箱体能实现火灾自动报警及灭火一系列预定控制程序的装置。

3.4

分体式控制装置 fissioned type control devices

多个箱体才能实现火灾自动报警及灭火一系列预定控制程序的装置。

3.5

释放部件 release components

在固定灭火系统及其联动机构中，当执行灭火指令时，由于产生位移或物理、化学形态的改变而使灭火剂释放的部件。

3.6

燃气型驱动装置 combustion gas type actuating devices

充装气体发生剂，设有激发机构，启动后能产生工作气体的驱动装置。

4 分类

4.1 驱动装置分类

驱动装置可分为：

a) 电磁型驱动装置；

b) 气动型驱动装置；

c) 液压型驱动装置；

d) 电爆型驱动装置；

e) 机械型驱动装置；

f) 燃气型驱动装置；

g) 电动型驱动装置。

4.2 控制装置分类

4.2.1 按控制区域数目可分为：

a) 单区控制装置；

b) 多区控制装置。

4.2.2 按控制的灭火系统可分为：

a) 气体灭火系统控制装置；

b) 干粉灭火系统控制装置；

c) 气溶胶灭火系统控制装置；

d) 自动喷水灭火系统控制装置；

e) 泡沫灭火系统控制装置；

f) 室内消火栓系统控制装置；

g) 其他灭火系统控制装置。

4.2.3 按结构可分为：

a) 合体控制装置；

b) 分体控制装置。

5 驱动装置要求

5.1 电磁型驱动装置

5.1.1 驱动力

电磁型驱动装置的有效作用力，应不低于正常工作状态时，最大负载下释放部件所需操作力的两倍。

5.1.2 工作电压

额定工作电压宜采用 24 V(d.c)。在额定工作电压的 85%～110%范围内应能正常动作，并符合 5.1.1 的要求。

5.1.3 耐电压性能

电磁型驱动装置的接线端子与外壳之间，在正常的大气条件下，应能承受表 1 所规定的频率为 50 Hz的交流电压，在 60 s 的试验过程中，不应发生表面飞弧、扫掠放电、电晕或击穿现象。

表 1 耐电压性能试验电压

单位为伏特

额定工作电压	试验电压(有效值)
≤50	500
>50	1 500

5.1.4 绝缘性能

在正常大气条件下，电磁型驱动装置的接线端子与外壳之间的绝缘电阻应大于 20 MΩ。

5.1.5 工作可靠性要求

按 7.2.3.1 规定的方法进行可靠性试验时，电磁型驱动装置在 20℃±5℃温度下应能连续动作 100 次(额定工作电压下进行)，在最高和最低工作温度下各连续进行 10 次(在额定工作电压的 85%和 110%下各进行 5 次)，试验时驱动装置动作应灵活、准确，不得出现任何故障和结构损坏。

5.1.6 标志

在电磁型驱动装置的表面应至少标有型号规格、工作电压、电流、工作环境温度、输出作用力、厂名或商标等。

5.2 气动型驱动装置

5.2.1 驱动力

气动型驱动装置的有效作用力，在最低工作温度下，应不小于最大负载条件下释放部件所需操作力的两倍。

5.2.2 工作压力

气动型驱动装置的最大工作压力由系统设计要求确定。

5.2.3 密封要求

气动型驱动装置按 7.2.6.1 规定的方法进行气密性试验，试验压力为 1.1 倍最大工作压力，保压 3 min，各密封部位不得有气泡泄漏。

5.2.4 强度要求

按 7.2.7 规定的方法进行液压强度试验，试验压力为 1.5 倍最大工作压力，保压 2 min，驱动装置不得有变形、渗漏等现象。

5.2.5 工作可靠性要求

按 7.2.3.2 规定的方法进行可靠性试验时，气动型驱动装置在 20℃±5℃温度下应能连续动作 100 次，在最高和最低工作温度下各连续动作 10 次。试验时驱动装置动作应灵活、准确，不得出现任何故障和结构损坏。

5.2.6 耐腐蚀要求

按 7.2.9 规定的方法进行盐雾腐蚀试验，气动型驱动装置各部位不得有明显的腐蚀损坏，驱动力应不下降。试验后，再进行气密性试验和一次常温下的工作可靠性试验，结果应符合 5.2.3 和 5.2.5 的要求。

5.2.7 标志

在气动型驱动装置的表面应至少标有型号规格、输入压力范围、最大工作压力、工作环境温度、输出作用力、厂名或商标等。

5.3 液压型驱动装置

5.3.1 驱动力

液压型驱动装置的有效作用力，在最低工作温度下，应不小于最大负载条件下释放部件所需操作力的两倍。

5.3.2 工作压力

液压型驱动装置的工作压力由系统设计要求确定。

5.3.3 密封要求

液压型驱动装置按 7.2.6.2 规定的方法进行液压密封试验，试验压力为 1.1 倍工作压力，保压 3 min，各密封部位不得有渗漏。

5.3.4 强度要求

按 7.2.7 规定的方法进行液压强度试验，试验压力为 1.5 倍的工作压力，保压 2 min，驱动装置不得

有变形、渗漏等现象。

5.3.5 **工作可靠性要求**

按 7.2.3.3 规定的方法进行可靠性试验时，液压型驱动装置在 20℃±5℃温度下应能连续动作 100 次，在最高和最低工作环境温度下各连续动作 10 次。试验时驱动装置动作应灵活、准确，不得出现任何故障和结构损坏。

5.3.6 **耐腐蚀要求**

按 7.2.9 规定的方法进行盐雾腐蚀试验，液压型驱动装置各部位不得有明显的腐蚀损坏，驱动力应不下降。试验后，再进行一次常温下的工作可靠性试验，结果应符合 5.3.5 的要求。

5.3.7 **标志**

在液压型驱动装置的表面应至少标有型号规格、输入压力范围、工作压力、工作环境温度、输出作用力、厂名或商标等。

5.4 **电爆型驱动装置**

5.4.1 **驱动力**

电爆型驱动装置输出的作用力，应不小于最大负载条件下释放部件所需操作力的三倍。

5.4.2 **工作电压**

电爆型驱动装置的额定工作电压应不大于 24V(d.c.)。在额定工作电压的 85%～110%范围内应能正常动作，并符合 5.4.1 的要求。

5.4.3 **绝缘性能**

电爆型驱动装置当去除电爆部件时，在正常大气条件下，芯线与外壳之间的绝缘电阻应大于 20 MΩ。

5.4.4 **时效试验要求**

电爆部件在经过 90 d 的时效试验后，其输出的作用力应满足 5.4.1 的要求，与未经时效试验对照组的部件比较，其平均输出的作用力差应不超过±10%。

5.4.5 **工作可靠性要求**

按 7.2.3.1 规定的方法进行可靠性试验时，电爆型驱动装置在 20℃±5℃温度下应能连续动作 100 次(额定工作电压下进行)，在最高和最低工作温度下各连续进行 10 次(其中在额定工作电压的 85%和 110%下各进行 5 次)，试验时驱动装置动作应灵活、准确，不得出现任何故障和结构损坏或变形。

5.4.6 **双电爆型驱动装置**

双电爆型驱动装置的每个电爆部件均应满足 5.4.1～5.4.5 的要求，且一个电爆部件失效时，另一个电爆部件应能使驱动装置正常动作。

5.4.7 **标志**

在电爆型驱动装置的表面应至少标有型号规格、工作电压、电流、工作环境温度、输出作用力、电爆部件的有效期、厂名或商标等。

5.5 **机械型驱动装置**

5.5.1 **驱动力**

机械型驱动装置输出的作用力，应不小于最大负载条件下释放部件所需操作力的两倍。

5.5.2 **手动操作要求**

a) 指推操作力应不大于 10N；

b) 指拉操作力应不大于 50N；

c) 手动操作力应不大于 150 N；

d) 手动操作行程应不大于 300 mm。

5.5.3 **驱动装置行程要求**

当机械型驱动装置以下落重物提供驱动力时，重物在下落行程中应为自由下落，应不受到阻挡，该

行程的长度应当超过启动释放部件时所需的距离，且行程不得小于 25 mm。

5.5.4 工作可靠性要求

按 7.2.3.4 规定的方法进行可靠性试验时，机械型驱动装置在 20℃±5℃温度下应能连续动作 100 次，在最高和最低工作环境温度下各连续动作 10 次。试验时驱动装置动作应灵活、准确，不得出现任何故障和结构损坏。

5.5.5 耐腐蚀要求

按 7.2.9 规定的方法进行盐雾腐蚀试验，机械型驱动装置各部位不得有明显的腐蚀损坏，驱动力应不下降。试验后，再进行一次常温下的工作可靠性试验，结果应符合 5.5.4 的要求。

5.5.6 标志

在机械型驱动装置的表面应至少标有型号规格、工作环境温度、输出作用力、厂名或商标等。

5.6 燃气型驱动装置

5.6.1 输出压力和气体生成量

燃气型驱动装置输出的压力，应不小于最大负载条件下释放部件所需操作压力的两倍。气体生成量应不小于设计值。

5.6.2 工作电压

额定工作电压应不大于 24V(d.c.)。在额定工作电压的 85%～110%范围内应能正常动作，并符合 5.6.1 的要求。

5.6.3 壳体工作压力

燃气型驱动装置壳体工作压力应不小于气体发生剂所产生的最大压力的 1.5 倍。

5.6.4 壳体强度要求

按 7.2.7 规定的方法进行液压强度试验，试验压力为 1.5 倍的工作压力，保压 2 min，壳体不得有变形、渗漏等现象。

5.6.5 壳体超压要求

按 7.2.8 规定的方法进行超压试验，试验压力为 3 倍的工作压力，保压 2 min，壳体不得有破裂现象。

5.6.6 壳体密封要求

按 7.2.6.3 规定的方法进行气密性试验，试验压力为工作压力，保压 2 min，壳体各密封部位不得有气泡泄漏。

5.6.7 绝缘性能

在正常大气条件下，燃气型驱动装置的接线端子与外壳之间的绝缘电阻应大于 20 MΩ。

5.6.8 工作可靠性要求

按 7.2.3.1 规定的方法进行可靠性试验时，燃气型驱动装置在 20℃±5℃温度下应能连续动作 100 次(额定工作电压下进行)，在最高和最低工作环境温度下各连续进行 10 次(在额定工作电压 85%和 110%条件下各进行 5 次)，试验时驱动装置动作应灵活、准确，不得出现任何故障和结构损坏。

5.6.9 耐腐蚀要求

按 7.2.9 规定的方法进行盐雾腐蚀试验，燃气型驱动装置各部位不得有明显的腐蚀损坏，性能应不下降。试验后，再进行气密性试验及一次常温下的工作可靠性试验，结果应符合 5.6.6 和 5.6.8 的要求。

5.6.10 时效试验要求

驱动装置在经过 90 d 的时效试验后，其输出压力和气体生成量应满足 5.6.1 的要求，与未经时效试验对照组的部件比较，其平均输出压力差应不超过±10%。

5.6.11 抗跌落要求

按 7.2.12 规定的方法进行跌落试验，试验时驱动装置不应有误动作，试验后再进行一次常温下的

工作可靠性试验，结果应符合 5.6.8 的要求。

5.6.12 耐湿热要求

按 7.2.13 规定的方法进行恒定湿热试验，试验后再进行一次常温下的工作可靠性试验，结果应符合 5.6.8 的要求。

5.6.13 标志

在燃气型驱动装置的表面应至少标有型号规格、工作电压、电流、有效期、壳体工作压力、工作环境温度、输出压力、气体生成量、厂名或商标等。

5.7 电动型驱动装置

5.7.1 驱动力

电动型驱动装置的有效作用力，应不低于正常工作状态时，最大负载下释放部件所需操作力的两倍。

5.7.2 工作电压

额定工作电压宜采用 24 V(d.c)、220 V(a.c)、380 V(a.c)。在额定工作电压的 85%～110%范围内应能正常动作，并符合 5.7.1 的要求。

5.7.3 耐电压性能

电动型驱动装置的接线端子与外壳之间，在正常的大气条件下，应能承受表 1 所规定的频率为 50 Hz的交流电压，在 60 s 的试验过程中，不应发生表面飞弧、扫掠放电、电晕或击穿现象。

5.7.4 绝缘性能

在正常大气条件下，电动型驱动装置的接线端子与外壳之间的绝缘电阻应大于 20 MΩ。

5.7.5 工作可靠性要求

按 7.2.3.1 规定的方法进行可靠性试验时，电动型驱动装置在 20℃±5℃温度下应能连续动作 100 次(额定工作电压下进行)，在最高和最低工作环境温度下各连续进行 10 次(在额定工作电压的 85%和 110%下各进行 5 次)，试验时驱动装置动作应灵活、准确，不得出现任何故障和结构损坏。

5.7.6 标志

在电动型驱动装置的表面应至少标有型号规格、工作电压、电流、工作环境温度、输出作用力、厂名或商标等。

6 控制装置要求

6.1 基本功能

6.1.1 控制装置应能为驱动装置等部件提供合适的电源。

6.1.2 控制装置能直接或间接通过控制部件使驱动装置动作。

6.1.3 具有火灾报警功能的控制装置其火灾报警功能应符合下列要求：

a) 能直接或间接地接收来自火灾探测器及其他火灾报警触发器件的火灾报警信号，发出声、光报警信号，指示火灾发生部位，并予保持；光报警信号在控制装置复位之前应不能手动消除；声报警信号应能手动消除，但再次有火灾报警信号输入时，应能再启动。

b) 当控制装置内部，控制装置与火灾探测器、控制装置与传输火灾报警信号的部件间发生下述故障时，应能在 100 s 内发出与火灾报警信号有明显区别的声、光故障信号；

1) 控制装置与火灾探测器、手动报警按钮及起传输火灾报警信号功能的部件间连接线断线、短路(短路时发出火灾报警信号除外)；

2) 控制装置与火灾探测器或连接的其他部件间连接线的接地，出现妨碍控制装置正常工作的故障；

3) 控制装置的主电源欠压；

4) 给备用电源充电的充电器与备用电源之间连接线断线、短路；

5) 备用电源与其负载之间连接线断线、短路或由备用电源单独供电时其电压不足以保证控制装置正常工作；

对于1)、2)类故障应指示出部位，对3)、4)、5)类故障应指示出类型。声故障信号应能手动消除，光故障信号在故障排除之前应能保持；故障期间，如非故障回路有火灾报警信号输入，控制装置应能发出火灾报警信号。

6.1.4 具有自动、手动转换功能的控制装置，控制装置所处状态应有明显的标志或灯光显示。无论控制装置处于自动或手动状态，手动操作启动消防设备必须始终有效。

6.1.5 控制装置应具备对其主要连接部件(驱动装置、反馈部件等)连线通断状态进行自动检测，但这些连线发生断路时应能自动给出声、光故障信号。

6.1.6 在控制装置上设置"紧急启动"按键时，该键应有防止误触及的保护措施；设置"紧急中断"按键时，该键应放在易于操作的部位。"紧急启动"和"紧急中断"按键应单独放在面板的一个区域，按键的颜色应与其他功能按键有明显的区别，按键所处的状态应有灯光显示。

6.1.7 控制装置每个区应提供外控输出触点。

6.1.8 控制装置在执行自检功能时，应能切断自检回路中受其控制的外接部件。如控制装置进行每次自检所需时间超过1 min或其不能自动停止自检功能，自检期间，如非自检回路有火灾报警信号输入，控制装置应能投入到灭火控制程序中。

6.1.9 气体灭火系统控制装置还应具有以下功能：

a) 输出启动气体灭火系统的控制信号；

b) 具有延时释放功能，延时时间至少应在0 s～30 s内可调，且应有延时状态的光信号显示。要求具有自动控制灭火剂释放时间的控制装置，其释放时间的控制也应可调。分档可调时，每档间隔应不大于5 s，时间的设定误差应不大于设定时间的20%；

c) 具有灭火剂释放反馈信号的显示功能；

d) 要求有液位指示的气体灭火系统其控制装置应具有液位显示和高、低液位报警；

e) 具有制冷装置的气体灭火系统其控制装置应能控制制冷机启停和制冷机工作状态显示；

f) 要求有压力指示和高、低压力报警的气体灭火系统其控制装置应具有压力显示和高、低压力报警；

g) 相应气体灭火系统标准规定的控制功能和显示功能。

6.1.10 干粉灭火系统控制装置还应具有以下功能：

a) 输出启动干粉灭火系统的控制信号；

b) 具有延时释放功能，延时时间至少应在0 s～30 s内可调，且应有延时状态的光信号显示；

c) 接受反馈部件的反馈信号并用声光警报显示其状态；

d) 相应标准规定的控制功能和显示功能。

6.1.11 气溶胶灭火系统控制装置还应具有以下功能：

a) 输出启动气溶胶灭火系统的控制信号；

b) 具有延时释放功能，延时时间至少应在0 s～30 s内可调，且应有延时状态的光信号显示；

c) 接受反馈部件的反馈信号并显示其状态；

d) 相应标准规定的控制功能和显示功能。

6.1.12 自动喷水系统控制装置还应具有以下功能：

a) 控制水泵的启停；

b) 水泵工作、故障状态显示；

c) 水泵电源工作状态显示；

d) 控制电磁阀、电动阀的启闭并有阀动作情况显示；

e) 水池、水箱的水位指示；

f) 干式喷水灭火系统管网的最高和最低气压显示；

g) 预作用喷水灭火系统的最低气压显示；

h) 报警阀、压力开关和水流指示器的动作情况显示；

i) 监控雨淋阀的启停状态；

j) 其他有关阀门所处状态显示；

k) 相应标准规定的控制功能和显示功能。

6.1.13 泡沫灭火系统控制装置还应具有以下功能：

a) 输出启动和停止泡沫灭火系统的泡沫泵和消防水泵的控制信号；

b) 接收反馈信号并显示其状态；

c) 相应标准规定的控制功能和显示功能。

6.1.14 室内消火栓系统控制装置还应具有以下功能：

a) 手动和自动控制消防泵的启停；

b) 消火栓按钮动作位置显示；

c) 消防泵工作状态显示；

d) 主备消防泵工作指示；

e) 相应标准规定的控制功能和显示功能。

6.2 电源要求

6.2.1 控制装置的供电应采用互相独立的主、备两种电源，并可自动切换供电。当采用蓄电池组作为备用电源时，其容量应满足在监视状态下，连续工作 24 h 的用电量，且在 24 h 内，应保证至少一个区域发生火灾时系统能可靠地动作。主、备电源均应有工作状态指示。

6.2.2 当电源电压为额定值的 85%和 110%时，控制装置应能正常工作。

6.2.3 对于多区控制装置，主电源的最低容量应符合表 2 规定。

表 2 主电源的最低容量

控制区域	启动灭火装置最低区数
单区、双区控制装置	1
3～5 区控制装置	2
6 区以上	3

6.3 运行稳定性要求

控制装置在正常大气条件及正常监视状态下，连续通电 45 d，试验期间控制装置应不发出控制信号和故障信号。

6.4 耐气候环境要求

控制装置应能承受表 3 所规定的气候环境条件下的各项试验。

表 3 控制装置耐气候环境试验

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态	要求
高温试验	温度	灭火系统规定的最高工作温度±2℃	不通电状态 14 h，正常监视状态 2 h	试验期间，控制装置应不发出控制信号和故障信号；试验后，控制装置应无破坏涂覆和腐蚀现象，基本性能应不改变。
	持续时间	16 h		
低温试验	温度	灭火系统规定的最低工作温度±2℃		
	持续时间	16 h		
恒定湿热试验	温度	40℃±2℃	正常监视状态	
	相对湿度	90%～95%		
	持续时间	96 h		

6.5 耐机械环境要求

控制装置应能承受表4所规定的机械环境试验。

表4 控制装置耐机械环境试验

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态	要求
振动试验	频率循环范围	10 Hz～55 Hz～10 Hz	不通电状态	试验后，控制装置应无机械损伤和紧固部位松动现象，基本性能应不改变
	驱动振幅（单振幅）	0.19 mm		
	扫频速率	1倍频程/min		
	共振点上保持时间	10 min		
	共振点上驱动振幅（单振幅）	0.19 mm		
	振动方向	X、Y、Z		
碰撞试验	碰撞能量	0.5 J±0.04 J	正常监视状态	试验期间，控制装置应不发出控制信号和不可恢复的故障信号，试验后，基本性能应不改变。
	碰撞次数	每个易损点3次		

6.6 抗电干扰要求

控制装置应能承受表5所规定的电干扰条件下的各项试验。

表5 控制装置抗电干扰试验

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态	要求
静电放电试验	放电电压	8 000 V	正常监视状态	试验期间，控制装置应不发出控制信号和不可恢复的故障信号，试验后，基本性能应不改变。
	放电次数	10次		
电瞬变脉冲试验	瞬变脉冲电压	交流电源线2 kV，其他连接线1 kV		
	极性	正、负		
	时间	每次1 min共3次		
电源瞬变试验	电源瞬变方式	通电9 s 断电1 s		
	施加次数	500次		
	施加方式	6次/min		

6.7 耐电压要求

控制装置有绝缘要求的外部带电端子与外壳之间，电源插头（或电源接线端子）与机壳间，在正常的大气条件下，应能耐受表1所规定的频率为50 Hz的交流电压，在60 s的试验过程中，不应发生表面飞弧、扫掠放电、电晕或击穿现象。

6.8 绝缘电阻要求

控制装置有绝缘要求的外部带电端子与外壳之间，电源插头（或电源接线端子）与机壳间，在正常的大气条件下应分别大于20 MΩ、50 MΩ。

6.9 主要部件性能

控制装置的指示灯、继电器、变压器、电子元器件、熔断器、音响器件、电压表等主要部件性能应符合GB 4717的要求。

6.10 标志

控制装置上应至少标有产品名称、型号规格、主要技术参数、生产单位名称或商标、生产日期及产品编号等。

7 试验方法

7.1 基本要求

7.1.1 设备要求

a) 力和长度的测量精度不得低于1%；

b) 压力表的精度不得低于1.5级。

测量燃气型装置的输出压力的压力表或传感器的精度不得低于0.4级。

7.1.2 环境要求

如果有关条款中没有说明，则试验均应在下述正常大气条件下进行：

a) 气温：15℃～35℃；

b) 相对湿度：45%～75%；

c) 气压：86 kPa～106 kPa。

7.1.3 试验程序要求

应按附录A～附录H规定进行。

7.2 驱动装置试验方法

7.2.1 外观检查

外观检验采用目测方法，样品应符合：

a) 外表无腐蚀、涂覆层剥落、起泡、划痕、毛刺等机械损伤；

b) 紧固件无松动，操作机构应灵活；

c) 对照设计图样、工艺文件对样品进行检查，应符合设计及工艺要求；

d) 样品上的标志应分别符合5.1.6、5.2.7、5.3.7、5.4.7、5.5.6、5.6.13、5.7.6的要求。

7.2.2 驱动力的测定

选用量程范围合适的万能材料试验机、冲击力测试装置、弹簧测力计进行试验，每个样品应进行三次测量，三次测量值的平均值作为此样品的驱动力。

7.2.3 工作可靠性试验

7.2.3.1 电磁型、电爆型、燃气型、电动型驱动装置可靠性试验

将电磁型、电爆型、燃气型、电动型驱动装置与真实负载(如：阀门、联动机构等)或模拟负载装配好。

a) 在常温下，电磁型、电爆型、燃气型、电动型驱动装置通以额定工作电压，使其循环动作100次，动作的频率应控制在(4～6)次/min，每次应有可靠的动作判别手段和计数措施。

b) 在最高工作温度及在85%的额定工作电压和110%的额定工作电压下，电磁型、电爆型、燃气型、电动型驱动装置各循环动作5次。

c) 在最低工作温度及在85%的额定工作电压和110%的额定工作电压下，电磁型、电爆型、燃气型、电动型驱动装置各循环动作5次。

d) 进行高温和低温条件下可靠性试验前，驱动装置应在此温度下至少保持1 h。

e) 若负载随温度变化而变化，试验时应根据温度来调整负载的大小。

试验结果应符合5.1.5、5.4.5、5.6.8、5.7.5的要求。

7.2.3.2 气动型驱动装置可靠性试验

将气动型驱动装置与真实负载(如：阀门、联动机构等)或模拟负载装配好。

a) 在常温下，气动型驱动装置通以标称工作压力的气体，使其循环动作100次，每次应有可靠的动作判别手段和计数措施。

b) 在最高工作温度下，气动型驱动装置通以最大工作压力和最小工作压力的气体，各循环动作

5 次。

c) 在最低工作温度下，气动型驱动装置通以最大工作压力和最小工作压力的气体，各循环动作 5 次。

d) 进行高温和低温条件下可靠性试验前，驱动装置应在此温度下至少保持 1 h。

e) 若负载随温度变化而变化，试验时应根据温度来调整负载的大小。

试验结果应符合 5.2.5 的要求。

7.2.3.3 液压型驱动装置可靠性试验

将液压型驱动装置与真实负载(如：阀门、联动机构等)或模拟负载装配好。

a) 在常温及额定工作压力下，液压型驱动装置循环动作 100 次，每次应有可靠的动作判别手段和计数措施。

b) 在最高工作温度和最低工作温度下，各循环动作 10 次。

c) 进行高温和低温条件下可靠性试验前，驱动装置应在此温度下至少保持 1 h。

d) 若负载随温度变化而变化，试验时应根据温度来调整负载的大小。

试验结果应符合 5.3.5 的要求。

7.2.3.4 机械型驱动装置可靠性试验

将机械型驱动装置与真实负载(如：阀门、联动机构等)或模拟负载装配好。

a) 在常温下，使机械型驱动装置循环动作 100 次，每次应有可靠的动作判别手段和计数措施。

b) 在最高工作温度和最低工作温度下，各循环动作 10 次。

c) 进行高温和低温条件下可靠性试验前，驱动装置应在此温度下至少保持 1 h。

d) 若负载随温度变化而变化，试验时应根据温度来调整负载的大小。

试验结果应符合 5.5.4 的要求。

7.2.4 耐电压试验

试验设备应满足下列要求：

试验电源：电压 0 V～1 500 V(有效值)连续可调，频率 50 Hz，短路电流 10 A(有效值)；

升(降)压速率：100 V/s～500 V/s；

计时：60 s±5 s。

试验时，通过耐电压试验装置，以 100 V/s～500 V/s 的升压速率，分别对 5.1.3 规定的部位施加 50 Hz、1 500×(1±0.1) V(额定工作电压超过 50 V 时)，或 50 Hz、500×(1±0.1) V(额定工作电压不超过 50 V 时)的试验电压。

持续时间 60 s±5 s，观察并记录试验中所发生的现象。

试验结果应符合 5.1.3、5.7.3 的要求。

7.2.5 绝缘电阻测定

试验设备应满足下列要求：

试验电压：500 V±50 V(d.c)；

测量范围：0 MΩ～500 MΩ；

最小分度：0.1 MΩ；

记　　时：60 s±5 s。

在不具备专用测试装置的条件下，也可用兆欧表或摇表测试。

试验时，通过绝缘电阻试验装置，分别对 5.1.4、5.4.3、5.6.7、5.7.4 规定试样的部位施加 500 V±50 V 直流电压，持续 60 s±5 s 后，测量其绝缘电阻值。试验时，应保证接触点有可靠的接触，引线间的绝缘电阻应足够大，以保证读数正确。

试验结果应符合 5.1.4、5.4.3、5.6.7、5.7.4 的要求。

7.2.6 密封试验

7.2.6.1 **气动型驱动装置密封试验**

将气动型驱动装置进口与压缩空气或氮气气源相连接，封闭出口并浸入水中，放置在水中深度不小于 0.3 m，缓慢加压至试验压力，保压期间检查，其结果应符合 5.2.3 的要求。

7.2.6.2 **液压型驱动装置密封试验**

将液压型驱动装置进口与液压供给装置相连接，封闭所有出口，缓慢加压至试验压力，保压期间检查，其结果应符合 5.3.3 的要求。

7.2.6.3 **燃气型驱动装置壳体密封试验**

将燃气型驱动装置壳体进口与压缩空气或氮气气源相连接，封闭出口并浸入水中，放置在水中深度不小于 0.3 m，缓慢加压至试验压力，保压期间检查，其结果应符合 5.6.6 的要求。

7.2.7 **强度试验**

强度试验装置用液压源应具备稳压功能，升压速率应在(0～0.5)MPa/s 范围内可调。

将被检样品进口与液压供给系统相联，排除样品腔内空气后，缓慢升压至试验压力，在规定的保压时间内检查样品，其结果应符合 5.2.4、5.3.4、5.6.4 的要求。

7.2.8 **超压试验**

试验装置要求同 7.2.7。

将被检样品进口与液压供给系统相联，排除样品腔内空气后，缓慢升压至试验压力后对样品进行检查，其结果应符合 5.6.5 的要求。

7.2.9 **盐雾腐蚀试验**

试验设备：盐雾腐蚀试验箱。

试验前试件经清洗去油污后，悬挂于试验箱内的专用支架上。

试验用盐溶液：由氯化钠溶于蒸馏水或去离子水中制成，浓度为 50 g/L±5 g/L，pH 值在 25℃时为 6.5～7.2。喷淋后的溶液不能再次使用。

试验条件：试验时盐雾腐蚀试验箱内温度为 35℃±2℃，喷雾速率为 1 mL/h～2 mL/h，(有效面积为 80 cm^2 的收集器放入箱内 24 h 所测得的平均喷雾速率)，在整个试验周期内连续喷雾。

试验周期为 240 h。

试验结束后，在正常大气条件下先干燥 0.5 h～1 h，在 40℃的清水中清洗，最后在空气中自然干燥。试验结果应分别符合 5.2.6、5.3.6、5.5.5、5.6.9 要求。

7.2.10 **时效试验**

以 10 件驱动装置为一批，将其分成两组，每组五件；将第一组置于恒温箱内，温度为最高工作温度加 20℃±2℃，时间为 90 d，将第二组置于 20℃±5℃温度下贮存 90 d。90 d 试验结束后，立即进行最小额定电流下的动作试验，并测定每件的输出作用力。

时效处理组与对照组的输出作用力差应符合 5.4.4 和 5.6.10 的要求。

7.2.11 **燃气型驱动装置输出压力及气体生成量测定**

试验装置的容器应能耐受 1.5 倍的燃气型驱动装置输出压力。

试验装置如图 1 所示，其中容器的尺寸为直径 40 mm，长 800 mm，容积为 1 L。

将燃气型驱动装置与试验装置的容器连接牢固，启动驱动装置，利用记录仪记录下容器内的压力 P 和温度值 T。

根据气体方程计算出在压力 P 下气体的生成量：

$$n = \frac{P \times 10^{-5}}{8.3 \times T} - 0.045$$

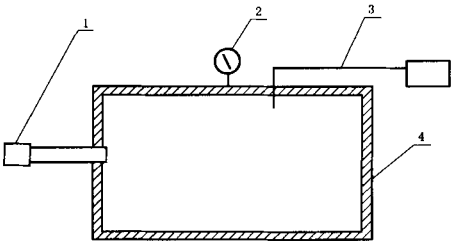
式中：

n —— 气体的摩尔量，单位为摩尔(mol)；

P —— 容器内的压力值，单位为帕(Pa)；

T——容器内对应压力为 P 时的温度值，单位为开尔文(K)；

在一定输出压力下的气体生成量和在一定气体生成量下的输出压力应不小于生产单位公布的数值，且满足 5.6.1 的要求。



1 燃气型驱动装置；

2 压力传感器；

3 温度传感器；

4 容器

图 1 燃气型驱动装置输出压力及气体生成量测试装置

7.2.12 **跌落试验**

拆除外包装的燃气型驱动装置三只，分别以任意姿态，从 1m±0.01 m 高处(从燃气型驱动装置最低点算起)自由落到坚硬的水泥地面上，试验后启动燃气型驱动装置应满足 5.6.11 的要求。

水泥地面为厚 100 mm 的 300 级钢筋混凝土板。布置适量钢筋，用 425 号水泥、中粗黄沙和 5 mm～13 mm 的碎石以 1∶2∶4 的比例浇注而成。

7.2.13 **恒定湿热试验**

驱动装置悬挂于试验箱内。调节试验箱，使温度为 40℃±2℃，相对湿度为 90%～95%(先调节温度，当温度达到恒定后再加湿)，连续保持 96 h 后，立即进行启动试验，其结果应满足 5.6.12 的要求。

7.2.14 **手动操作力和行程测定**

将驱动装置固定好，用测力计和游标卡尺测量驱动装置的手动操作力和行程，其结果应满足 5.5.2、5.5.3 的要求。

7.3 **控制装置的试验方法**

7.3.1 **外观检查**

外观检验用目测方法进行，样品应符合：

a) 外表无腐蚀、涂覆层剥落、起泡、划痕、毛刺等机械损伤；

b) 紧固件无松动，操作机构应灵活；

c) 文字符号和标志应清晰，标志应符合 6.10 的要求。

7.3.2 **基本功能试验**

7.3.2.1 将控制装置与火灾探测器或火灾触发器件，及其控制设备或部件连接，使其处于监视状态。

7.3.2.2 使火灾探测器或任意火灾触发器件处于火灾报警状态，观察并记录声、光报警信号和受控制设备的状态。

a) 对于直接控制设备启动、停止、运转的控制装置，要分别测量其输出信号。

b) 对于通过所连接的控制部件间接控制设备启动、停止、运转的控制装置，要分别测量所连接部件的输出信号。

c) 对于要求反映其运行状态的设备，要观察控制装置对其运行状态的显示情况。

d) 检查声、光报警信号能否手动消除，控制装置能否指示出火灾发生部位(限于具有火灾报警功

能的控制装置)。

7.3.2.3 撤消火灾报警信号后,使控制装置手动复位,观察并记录声、光报警信号情况和控制设备所处状态。

7.3.2.4 使任意受控设备、火灾触发器件、连接部件、电源或内部线路先处于故障状态,然后依次操作手动消音和复位机构,观察并记录声、光信号情况及故障部位、故障类型指示情况。

7.3.2.5 在控制装置处于故障状态时,在故障排除之前和之后,操作手动复位机构(自动复位的控制装置不进行),观察并记录声、光信号情况。

7.3.2.6 在控制装置处于故障状态时,使非故障回路处于火灾报警状态,观察并记录声、光报警信号情况及非故障回路的受控设备的启动情况。

7.3.2.7 操作控制装置自检机构,观察并记录声、光报警信号情况和指示灯、显示器所处状态。

7.3.2.8 检查控制装置的手动/自动转换功能及状态指示,检查手动操作是否始终有效。

7.3.2.9 检查"紧急启动"和"紧急中断"的设置位置、按键颜色及功能是否可靠。

7.3.2.10 检查控制装置的输出触点是否符合要求。

7.3.2.11 利用秒表检查时间设定的误差是否符合要求。

7.3.3 **电源试验**

7.3.3.1 在正常监视状态下,切断主电源,观察备电是否能自动投入,再接通主电源,观察主、备电源的转换情况和电源的工作指示。

7.3.3.2 接通控制装置电源,按最大负载条件启动受控设备,分别在187 V、220 V、242 V(均为50 Hz)电压下,观察控制装置的工作情况。

7.3.3.3 以备用电源供电,使控制装置在正常监视状态下工作24 h,在试验结束前10 min时使控制装置一个区域按最大负载条件启动受控设备,观察控制装置的工作情况。

7.3.4 **运行稳定性试验**

按正常监视状态要求,将控制装置与等效负载连接,接通电源,使其处于正常监视状态,连续运行45 d。其结果应符合6.3的要求。

7.3.5 **高温试验**

试验前,将控制装置在正常大气条件下放置2 h~4 h。然后按正常监视状态要求,将其与等效负载连接并与蓄电池一起放入高温试验箱中,不接通控制装置电源。

调节高温试验箱,使其温度为20℃±2℃,保持30 min±5 min后,以不大于1 ℃/min的平均升温速率升高到试验温度±2℃。

在40℃±2℃温度下,保持14 h;接通电源,在此温度下继续保持2 h后,立即进行基本功能试验。

将控制装置从试验箱中取出,使其在正常大气条件下处于监视状态1 h~2 h,检查其表面涂覆情况应符合6.4的要求并对控制装置进行基本功能试验。

7.3.6 **低温试验**

试验前,将控制装置在正常大气条件下放置2 h~4 h。然后按正常监视状态要求,将其与等效负载连接并与蓄电池一起放入低温试验箱中,不接通控制装置电源。

调节低温试验箱,使其温度为20℃±2℃,保持30 min±5 min后,以不大于1℃/min的平均降温速率降至试验温度±2℃。

在试验温度±2℃下,保持14 h;接通电源,在此温度下继续保持2 h后,立即进行基本功能试验。

以不大于1℃/min平均升温速率升温到20℃±2℃,保持30 min±5 min后,取出控制装置,使其在正常大气条件下处于监视状态1 h~2 h,检查其表面涂覆情况应符合6.4的要求并对控制装置进行基本功能试验。

7.3.7 **恒定湿热试验**

试验前,将控制装置在正常大气条件下放置2 h~4 h。然后按正常监视状态要求,将其与等效负载

连接并与蓄电池一起放入恒定湿热试验箱中，使其处于正常监视状态。

调节试验箱，使温度为 40℃±2℃，相对湿度为 90%～95%（先调节温度，当温度达到恒定后再加湿），连续保持 96 h 后，立即进行基本功能试验。

将控制装置从试验箱中取出，使其在正常大气条件下处于监视状态 1 h～2 h，为除去其表面的潮气，可用手摇动控制装置或用室内空气吹风。

检查其表面涂覆情况应符合 6.4 的要求并对控制装置进行基本功能试验。

7.3.8 **振动试验**

试验前，将控制装置在正常大气条件下放置 4 h。

试验在振动台上进行，将样品按正常工作位置固定在台面上。

a) 在 10 Hz～55 Hz～10 Hz 频率范围内，以每分钟一倍频程的扫频速率、0.19 mm 振幅，进行一次扫频循环。观察并记录发现的共振频率。

b) 未发现共振频率时，在 55 Hz 频率上，进行振幅为 0.19 mm、持续时间为 10 min±0.5 min 的定频振动试验。

c) 发现共振频率不超过四个时，在每一个共振频率上进行振幅为 0.19 mm、持续时间为 10 min±0.5 min 的定频振动试验。

d) 发现共振频率超过四个时，在 10 Hz～55 Hz～10 Hz 频率循环范围内，进行振幅为 0.19 mm、扫频速率为每分钟一倍频程，两次扫频循环试验。

上述试验在样品 X、Y、Z 三个轴线上依次进行。

试验后，立即检查外观及紧固部位结果应符合 6.5 的要求并对控制装置进行基本功能试验。

7.3.9 **碰撞试验**

按正常监视状态要求，将控制装置与等效负载连接、接通电源，使其处于正常监视状态。

对控制装置表面的每个易损部件施加三次能量为 0.5 J±0.04 J 的碰撞。在进行试验时应小心进行，以确保上一组（三次）碰撞的结果不对后续各组碰撞的结果产生影响；在认为可能产生影响时，应考虑发现的缺陷，取一新的试样，在同一位置重新进行碰撞试验。

试验装置为一弹簧操纵的半球形锤头，碰撞时瞬间能量为 0.5 J±0.04 J。

试验结果应符合 6.5 的要求。

7.3.10 **静电放电试验**

7.3.10.1 试验设备

a) 静电发生器：输出电压 8 000 V（允差±10%），其电原理如图 2 所示，输出电流波形如图 3 所示。

b) 静电放电探头：放电端为一 Φ8 的球体，连接体与后半球外带绝缘材料。

c) 接地线：静电放电试验用的直接电源和静电放电探头的接地线必须和接地板一起接到安全地线或接地板上。

7.3.10.2 将控制装置放在试验用接地板上，其周边距接地板各边的距离应不小于 100 mm。

7.3.10.3 按正常监视状态要求，将控制装置与等效负载连接，接通电源，使其处于正常监视状态。

7.3.10.4 调节静电发生器的输出电压为 8 000 V，将连接 150 pF 电容器和 150 Ω 电阻器件的静电放电探头充电到 8 000 V，经该 150 Ω 电阻对控制装置进行放电。每次充电后立即将静电放电探头触到控制装置外部的一个试验点上，无论是否发生电弧放电，务必使探头尖端与试验点切实接触。静电放电应在控制装置外表面上的 10 个不同点（控制机构或键盘上五点，输入/输出线离开控制装置 150 mm 以远处一点，外壳上距接地线最远处一点，电源开关上一点，显示器及指示灯两点）逐点进行，每次放电的时间间隔至少为 1 s。

7.3.10.5 试验期间，监视控制装置是否发出控制信号和不可恢复的故障信号；试验后，进行基本功能试验，试验结果应符合 6.6 的要求。

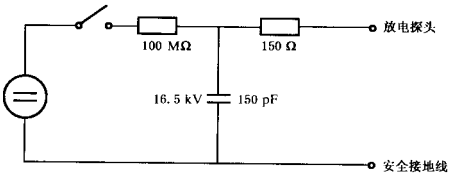


图 2 静电发生器电原理图

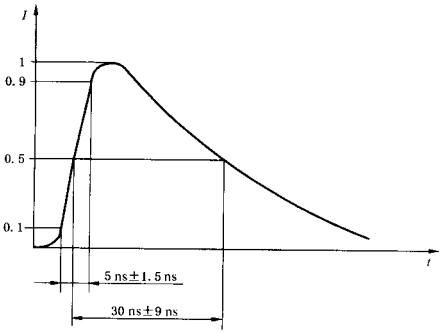
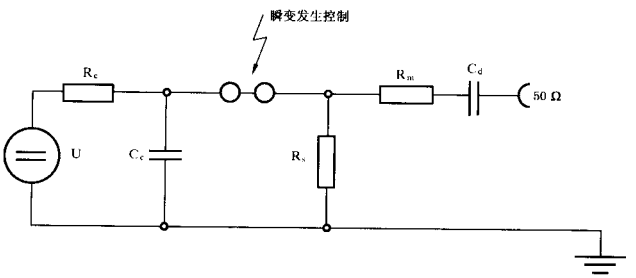


图 3 静电发生器输出电流波形

7.3.11 电瞬变脉冲试验

7.3.11.1 试验设备

瞬变发生器：输出瞬变脉冲电压 1 000×(1±0.1)V、2 000×(1±0.1)V，脉冲频率 5×(1±0.2)kHz、2.5×(1±0.2)kHz，输出阻抗 50 Ω，每 300 ms 输出 15 ms 瞬变脉冲电压，极性为正、负。其电原理图如图 4 所示。试验时配用的耦合/去耦网络见图 5、图 6。



U—高压电源；

R_c—充电电阻；

C_c—储能电容；

R_s—脉冲整形电容；

R_m—阻抗匹配电阻；

C_d—隔直电容

图 4 电瞬变脉冲发生器电原理图

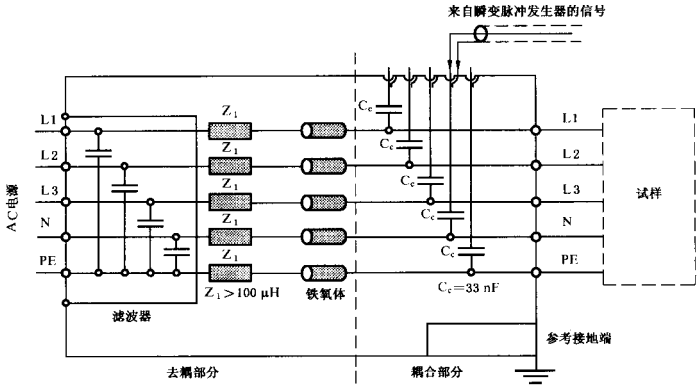


图 5　AC 电源线试验用耦合/去耦网络

单位为毫米

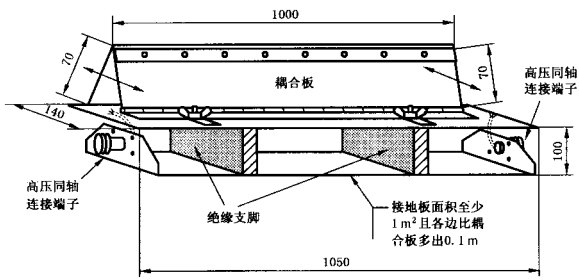


图 6　其他外连线试验用耦合/去耦网络

7.3.11.2　按正常监视状态要求，将控制装置与等效负载连接，接通电源，使其处于正常监视状态。

7.3.11.3　对控制装置的 AC 电源线施加 2 000 V(允差±10%)、频率 2.5 kHz(允差±20%)的正负极性瞬变脉冲电压(波形见图 7)六次(正、负各三次)，每 300 ms 施加瞬变脉冲电压 15 ms(见图 8)，每次施加瞬变脉冲电压时间为 60^{+10}_{0} s，施加两次瞬变脉冲电压的时间间隔为 10 s。试验期间，监视控制装置是否发出消防控制和故障信号。

7.3.11.4　对控制装置的其他外连线施加 1 000 V(允差±10%)、频率 5 kHz(允差+20%)的正负极性瞬变脉冲电压(波形见图 7)两次(正、负各一次)，每 300 ms 施加瞬变脉冲电压 15 ms(见图 8)，每次施加瞬变脉冲电压时间为 60^{+10}_{0} s，施加两次瞬变脉冲电压的时间间隔为 10 s。试验期间，监视控制装置是否发出消防控制和故障信号。

7.3.11.5　试验后，进行基本功能试验，试验结果应符合 6.6 的要求。

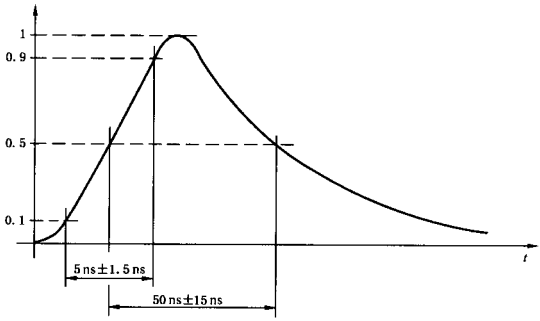


图 7　50 Ω 负载时单脉冲波形

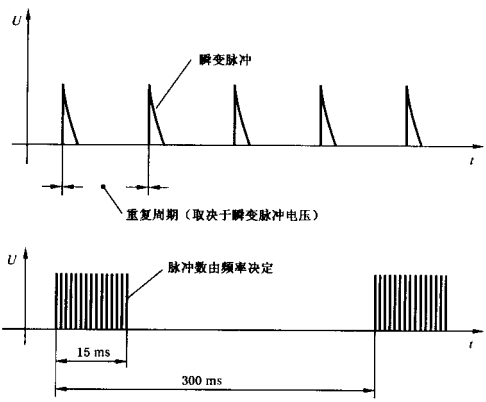


图 8　一组瞬变脉冲波形

7.3.12　电源瞬变试验

按正常监视状态要求，将控制装置与等效负载连接，连接控制装置到电源瞬变试验装置上，使其处于正常监视状态。

开启试验装置，使控制装置主电源按“通电(9 s)—断电(1 s)”的固定程序连续通断 500 次，观察并记录控制装置声、光报警信号情况。

试验后，进行基本功能试验，试验结果应符合 6.6 的要求。

7.3.13　耐电压试验

试验方法同 7.2.4。试验结果应符合 6.7 的要求。

7.3.14　绝缘电阻测定

试验方法同 7.2.5。试验结果应符合 6.8 的要求。

7.3.15　主要部件性能试验

试验方法按 GB 4717 的要求进行。

8　检验规则

生产单位应依据按规定程序批准的图样和技术文件组织生产，质量体系应保证每批产品质量的一

致性，并符合本标准的规定。

8.1 检验分类

8.1.1 型式检验

8.1.1.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

a) 新产品试制定型鉴定；

b) 正式投产后，如产品结构、材料、工艺、关键工序的加工方法有重大改变，可能影响产品的性能时；

c) 发生重大质量事故时；

d) 产品停产一年以上，恢复生产时；

e) 质量监督机构提出要求时。

8.1.1.2 驱动装置的型式检验应按表6的规定进行。

8.1.1.3 控制装置的型式检验应按表7的规定进行。

8.1.2 出厂检验

驱动装置的出厂检验应按表6的规定进行。

控制装置的出厂检验应按表7的规定进行。

表6 驱动装置型式检验项目、出厂检验项目及缺陷类别

部件名称	检验项目	型式检验项目	出厂检验项目		不合格分类	
			全检	抽检	A类	B类
电磁型驱动装置	驱动力	★	—	★	★	—
	工作电压	★	—	★	—	★
	耐电压性能	★	—	—		★
	绝缘性能	★	—	—	—	★
	工作可靠性要求	★	—	★	★	—
	标志	★	★	—	—	★
气动型驱动装置	驱动力	★	—	★	★	—
	工作压力	★	—	★	—	★
	密封要求	★	—	★		★
	工作可靠性要求	★	—	★	★	—
	强度要求	★	—	—	★	
	耐腐蚀要求	★	—	—	—	★
	标志	★	★	—	—	★
液压型驱动装置	驱动力	★	—	★	★	—
	工作压力	★		★	—	★
	密封要求	★	—	★	—	★
	工作可靠性要求	★	—	★	★	—
	强度要求	★	—	—	★	—
	耐腐蚀要求	★	—	—	—	★
	标志	★	★	—		★

表 6(续)

部件名称	检 验 项 目	型式检验项目	出厂检验项目		不合格分类	
			全检	抽检	A 类	B 类
电爆型驱动装置	驱动力	★	—	★	★	—
	工作电压	★		★	—	★
	绝缘性能	★	—	★	—	★
	时效试验要求	★		—		★
	工作可靠性要求	★	—	★	★	—
	双电爆型驱动装置	★	—	★	★	—
	标志	★	★			★
机械型驱动装置	驱动力	★	—	★	★	—
	手动操作要求	★	—	★	—	★
	驱动装置行程要求	★		★	—	★
	工作可靠性要求	★	—	★	★	
	耐腐蚀要求	★				★
	标志	★	★	—		
燃气型驱动装置	输出压力和气体生成量	★	—	★	★	—
	工作电压	★	—	★	—	★
	壳体工作压力	★	—	★	—	★
	壳体强度要求	★	★		★	—
	壳体超压要求	★	—	—	—	★
	壳体密封要求	★	★	—		★
	绝缘性能	★	—	—	—	★
	工作可靠性要求	★	—	★	★	
	耐腐蚀要求	★	—	—		★
	时效试验要求	★	—	—	—	★
	抗冲击要求	★	—	★	—	★
	耐湿热要求	★	—	—	—	★
	标志	★	★	—	—	★
电动型驱动装置	驱动力	★		★	★	
	工作电压	★		★		★
	耐电压性能	★		—	—	★
	绝缘性能	★		—		★
	工作可靠性要求	★	—	★	★	
	标志	★	★	—	—	★

表 7 控制装置型式检验项目、出厂检验项目及缺陷类别

部件名称	检验项目	型式检验项目	出厂检验项目		不合格分类	
			全检	抽检	A类	B类
控制装置	基本功能	★	★	—	★	
	电源要求	★		★	—	★
	运行稳定性要求	★	★	—	—	★
	高温试验	★	—	★		★
	低温试验	★	—	★	—	★
	恒定湿热试验	★	—	—	—	★
	振动试验	★	—	—	—	★
	碰撞试验	★	—	—	—	★
	静电放电试验	★	—	—		★
	电瞬变脉冲试验	★			—	★
	电源瞬变试验	★	—	★	—	★
	耐电压试验	★	—	—	—	★
	绝缘电阻要求	★	—	★	—	★
	主要部件性能	★		★	—	★
	标志	★	★	—	—	★

8.1.3 **试验程序**

驱动装置试验程序按附录 A～附录 H 的规定。

8.2 **抽样方法**

采取随机抽样。样品数量按附录 A～附录 H 的规定。

8.3 **检验结果判定**

8.3.1 **型式检验**

表 6 或表 7 中规定的型式检验项目全部合格，则该驱动装置或控制装置为合格品。若有 A 类项目不合格，则该驱动装置或控制装置为不合格品。若有 B 类项目不合格，允许加倍抽样检验，仍有两项不合格，即判该驱动装置或控制装置不合格。

8.3.2 **出厂检验**

表 6 或表 7 中规定的出厂全检项目和抽检项目全部合格，则该驱动装置或控制装置为合格品。若该批驱动装置或控制装置的全检项目中有一项不合格，则该批驱动装置或控制装置被判为不合格品；若该批驱动装置或控制装置的抽检项目中出现不合格，允许加倍抽样检验，该不合格品允许修整后复检，复检的结果即使只有一项不合格，即判该批产品为不合格。

9 使用说明书

使用说明书应按 GB 9969.1 进行编写。

9.1 **驱动装置使用说明书**

驱动装置使用说明书应至少包括下列内容：

a) 驱动装置简介(主要是工作原理)；

b) 装置示意图；

c) 装置名称、型号规格、主要性能参数、安装、使用及维护说明、注意事项；

d) 定期维护说明；

e) 售后服务；

f) 制造单位名称、详细地址、邮编和电话。

9.2 控制装置使用说明书

控制装置使用说明书应至少包括下列内容：

a) 控制装置简介(主要是工作原理)；

b) 控制装置的主要性能指标、型号规格等；

c) 操作面板功能说明；

d) 主机布线简图；

e) 端子接线图；

f) 安装、使用及维护说明、注意事项；

g) 售后服务；

h) 生产单位名称、详细地址、邮编和电话。

附 录 A
（规范性附录）
电磁型驱动装置试验程序及取样数量

A.1 试验程序说明

A.1.1 试验序号

1） 外观检查 （7.2.1）；
2） 驱动力的测定 （7.2.2）；
3） 工作可靠性试验 （7.2.3）；
4） 耐电压试验 （7.2.4）；
5） 绝缘电阻测定 （7.2.5）。

A.1.2 说明

1） 上述试验序号在图 A.1 中用方框中的数字表示；
2） 圆圈中的数字为试验所需的样品数。

A.2 试验程序图

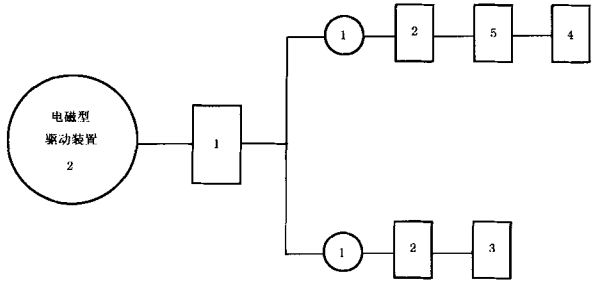


图 A.1 电磁型驱动装置试验程序图

附 录 B
（规范性附录）
气动型驱动装置试验程序及取样数量

B.1 试验程序说明

B.1.1 试验序号

1） 外观检查 （7.2.1）；
2） 驱动力的测定 （7.2.2）；
3） 工作可靠性试验 （7.2.3）；
4） 密封试验 （7.2.6）；
5） 强度试验 （7.2.7）；
6） 盐雾腐蚀试验 （7.2.9）。

B.1.2 说明

1） 上述试验序号在图 B.1 中用方框中的数字表示；
2） 圆圈中的数字为试验所需的样品数。

B.2 试验程序图

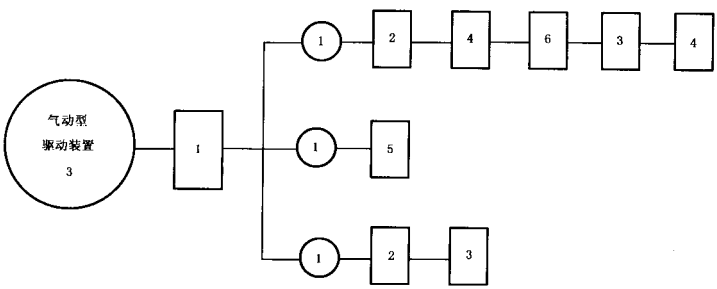


图 B.1 气动型驱动装置试验程序图

附 录 C
（规范性附录）
液压型驱动装置试验程序及取样数量

C.1 试验程序说明

C.1.1 试验序号

1） 外观检查 （7.2.1）；
2） 驱动力的测定 （7.2.2）；
3） 工作可靠性试验 （7.2.3）；
4） 密封试验 （7.2.6）；
5） 强度试验 （7.2.7）；
6） 盐雾腐蚀试验 （7.2.9）。

C.1.2 说明

1） 上述试验序号在图 C.1 中用方框中的数字表示；
2） 圆圈中的数字为试验所需的样品数。

C.2 试验程序图

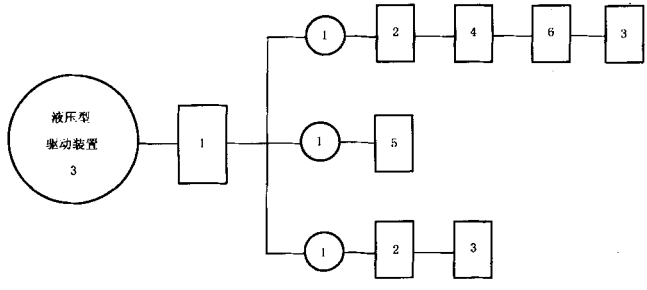


图 C.1 液压型驱动装置试验程序图

附 录 D
（规范性附录）
电爆型驱动装置试验程序及取样数量

D.1 试验程序说明

D.1.1 试验序号

1） 外观检查 （7.2.1）；
2） 驱动力的测定 （7.2.2）；
3） 工作可靠性试验 （7.2.3）；
4） 时效试验 （7.2.10）；
5） 绝缘电阻测定 （7.2.5）。

D.1.2 说明

1） 上述试验序号在图 D.1 中用方框中的数字表示；
2） 圆圈中的数字为试验所需的样品数。

D.2 试验程序图

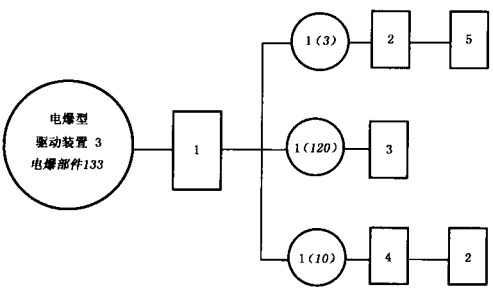


图 D.1 电爆型驱动装置试验程序图

附 录 E
（规范性附录）
机械型驱动装置试验程序及取样数量

E.1 试验程序说明

E.1.1 试验序号

1） 外观检查 （7.2.1）；
2） 驱动力的测定 （7.2.2）；
3） 手动操作力和行程测定 （7.2.14）；
4） 工作可靠性试验 （7.2.3）；
5） 盐雾腐蚀试验 （7.2.9）。

E.1.2 说明

1） 上述试验序号在图 E.1 中用方框中的数字表示；
2） 圆圈中的数字为试验所需的样品数。

E.2 试验程序图

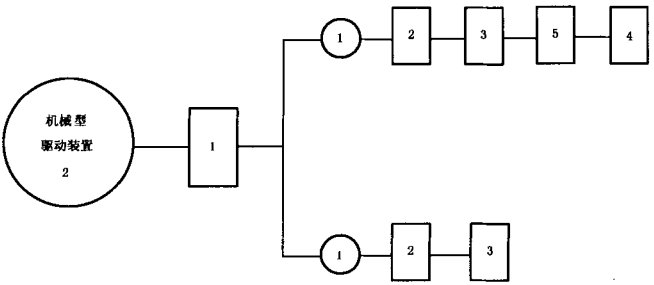


图 E.1 机械型驱动装置试验程序图

附 录 F
（规范性附录）
燃气型驱动装置试验程序及取样数量

F.1 试验程序说明

F.1.1 试验序号

1） 外观检查 （7.2.1）；
2） 输出压力及气体生成量测定 （7.2.11）；
3） 强度试验 （7.2.7）；
4） 超压试验 （7.2.8）；
5） 密封试验 （7.2.6）；
6） 绝缘电阻测定 （7.2.5）；
7） 工作可靠性试验 （7.2.3）；
8） 盐雾腐蚀试验 （7.2.9）；
9） 时效试验 （7.2.10）；
10） 跌落试验 （7.2.12）；
11） 恒定湿热试验 （7.2.13）。

F.1.2 说明

1） 上述试验序号在图 F.1 中用方框中的数字表示；
2） 圆圈中的数字为试验所需的样品数。

F.2 试验程序图

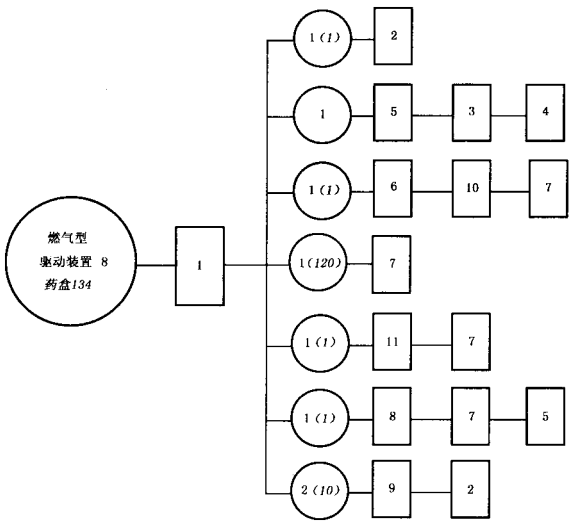


图 F.1 燃气型驱动装置试验程序图

附 录 G
（规范性附录）
电动型驱动装置试验程序及取样数量

G.1 试验程序说明

G.1.1 试验序号

1） 外观检查 （7.2.1）；
2） 驱动力的测定 （7.2.2）；
3） 工作可靠性试验 （7.2.3）；
4） 耐电压试验 （7.2.4）；
5） 绝缘电阻测定 （7.2.5）。

G.1.2 说明

1） 上述试验序号在图 G.1 中用方框中的数字表示；
2） 圆圈中的数字为试验所需的样品数。

G.2 试验程序图

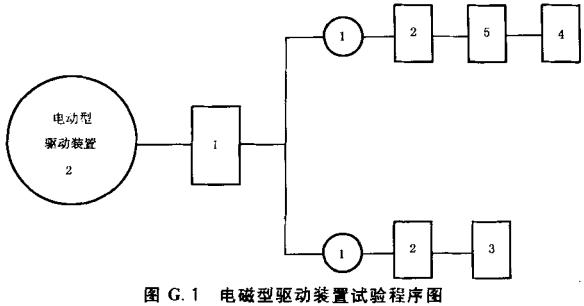


图 G.1 电磁型驱动装置试验程序图

附 录 H
（规范性附录）
控制装置试验程序及取样数量

H.1 试验程序说明

H.1.1 试验序号

1） 外观检查 （7.3.1）；
2） 基本功能试验 （7.3.2）；
3） 电源试验 （7.3.3）；
4） 运行稳定性试验 （7.3.4）；
5） 高温试验 （7.3.5）；
6） 低温试验 （7.3.6）；
7） 恒定湿热试验 （7.3.7）；
8） 振动试验 （7.3.8）；
9） 碰撞试验 （7.3.9）；
10） 静电放电试验 （7.3.10）；
11） 电瞬变脉冲试验 （7.3.11）；
12） 电源瞬变试验 （7.3.12）；
13） 耐电压试验 （7.3.13）；
14） 绝缘电阻测定 （7.3.14）；
15） 主要部件性能试验 （7.3.15）。

H.1.2 样品数量

样品数量为两台。

H.2 试验顺序图

图中的数字为试验序号。

1#样品：1→15→2→3→4→14→12→5→7→11→9
2#样品：1→15→2→4→10→13→6→8

图 H.1 控制装置试验程序图试验程序图