

家用和类似用途电器 标准汇编

自动和模糊控制器卷

中国标准出版社 编



 中国标准出版社
www.bzcb.com

家用和类似用途电器标准汇编

自动和模糊控制器卷

中国标准出版社 编

中国标准出版社

图书在版编目(CIP)数据

家用和类似用途电器标准汇编. 自动和模糊控制器/
中国标准出版社编. —北京: 中国标准出版社, 2004
ISBN 7-5066-3368-X

I. 家… II. 中… III. ①日用电气器具-标准-
汇编-中国②日用电气器具-自动控制装置-标准-汇
编-中国③日用电气器具-模糊控制器-标准-汇编-
中国 IV. TM925-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 123378 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.bzcs.com

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 33¼ 彩页 3 字数 1 024 千字

2004 年 5 月第一版 2004 年 5 月第一次印刷

*

定价 90.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68533533

京西工商广临字 0403017 号

前 言

随着人民生活水平的不断提高,我们每个人的生活几乎都离不开各种各样的家用电器。冰箱、空调、洗衣机、电风扇、微波炉、电饭煲等等已经成为我们生活的必需品,家电产品的质量也成为我们大家关心和经常议论的话题。名牌产品深入人心,但是劣质产品也经常出现在市场上。不合格的家用电器的产品严重影响了人们的日常生活,甚至有些危害到了人们的生命和财产安全。为此,积极宣传、实施家用电器技术标准,推进家用电器行业实行标准化生产,建立以技术标准为准绳生产、销售、使用、维修完善的体系,对提高家用电器产品质量,促进家用电器行业发展,保护消费者的利益显得非常重要。

我国是家用电器生产和出口大国,随着世界经济一体化,特别是我国加入世贸组织后,家电行业面临极大挑战。与国外工业发达国家相比,我国的家电行业起步较晚,技术水平还有待提高。面对激烈的市场竞争,我们急需要做的就是不断提高产品质量,创建名牌产品,提高产品的市场竞争力。目前国家标准化工作积极推行“采用国际标准和国外先进标准”的方针,家电行业的标准体系已与国际标准接轨,国家标准水平与国际标准相当,积极实施国家标准是提高产品质量、使产品具有国际市场竞争力的基本技术保障。

随着强制性产品认证和自愿认证制度在我国的实施,国家标准作为认证工作的依据,受到企业的重视,不认真执行标准的企业,不能通过认证的企业在市场竞争方面将处于明显的劣势。为帮助生产、经销、维修等企业更好地学习实施家用电器技术标准,以及社会各界了解家用电器标准,中国标准出版社组织编辑了《家用和类似用途电器标准汇编》以满足各方面的需求。《家用和类似用途电器标准汇编》这套汇编以产品类别分卷,分别收入了各个产品企业最常用的、最新的国家标准和行业标准,通用卷中收入了家电企业都要使用的基础标准和通用标准,相信对企业提高产品市场竞争力及市场准入等方面很有帮助。

作为国家标准化主管部门,我们衷心希望所有家电企业都能重视标准、实施标准,提高产品质量,为我国家电行业的腾飞作出贡献。

国家标准化管理委员会高新技术部主任

刘霜秋

2003年12月

出版说明

本套汇编收集了截止到 2003 年 12 月底发布的家电行业常用的国家标准和行业标准,按产品类别分卷如下:

- 《家用和类似用途电器标准汇编 通用卷》
- 《家用和类似用途电器标准汇编 电动洗衣机卷》
- 《家用和类似用途电器标准汇编 电冰箱卷》
- 《家用和类似用途电器标准汇编 空调卷》
- 《家用和类似用途电器标准汇编 交流电风扇卷》
- 《家用和类似用途电器标准汇编 厨房器具卷》
- 《家用和类似用途电器标准汇编 清洁及整理器具卷》
- 《家用和类似用途电器标准汇编 热水器及取暖器具卷》
- 《家用和类似用途电器标准汇编 自动和模糊控制器卷》

本汇编为《家用和类似用途电器标准汇编 自动和模糊控制器卷》,共收集有关国家标准 21 项,按内容分为两部分,分别按标准号顺序编排。

本汇编在使用时请读者注意以下几点:

1. 鉴于部分 GB 14536 的特殊要求与 GB/T 14536.1—1993 配套使用,故将 GB/T 14536.1—1993 一并收入。由于标准的时效性,汇编所收的标准可能会被修订或重新制定,请读者使用时注意采用最新的有效版本。
2. 鉴于标准的出版年代不尽相同,对于其中的量和单位不统一之处及各标准格式不一致之处未做改动。
3. 本汇编收集的国家标准的属性已在目录上标明(强制或推荐),标准年代号用四位数字表示。鉴于部分标准是在清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样。

本汇编可供自动和模糊控制器的设计、生产、检测、认证及使用部门的设计人员参考使用。

本汇编由中国标准出版社第四编辑室负责策划、选编。另外本汇编在资料收集、整理的过程中,得到有关领导和专家的大力帮助,在此一并表示感谢。

编者

2003 年 12 月

目 录

自动控制器标准

GB/T 14536.1—1993	家用和类似用途电自动控制器	第一部分:通用要求	3
GB 14536.1—1998	家用和类似用途电自动控制器	第1部分:通用要求	105
GB 14536.2—1996	家用和类似用途电自动控制器	家用电器用电控制器的特殊要求	259
GB 14536.3—1996	家用和类似用途电自动控制器	电动机热保护器的特殊要求	268
GB 14536.4—1996	家用和类似用途电自动控制器	管形荧光灯镇流器热保护器的特殊要求	284
GB 14536.5—1996	家用和类似用途电自动控制器	密封和半密封电动机-压缩机用电动机热保护器的特殊要求	294
GB 14536.6—1996	家用和类似用途电自动控制器	燃烧器电自动控制系统的特殊要求	306
GB 14536.7—1996	家用和类似用途电自动控制器	压力敏感电自动控制器的特殊要求(包括机械要求)	332
GB 14536.8—1996	家用和类似用途电自动控制器	定时器和定时开关的特殊要求	348
GB 14536.9—1996	家用和类似用途电自动控制器	电动水阀的特殊要求(包括机械要求)	364
GB 14536.10—1996	家用和类似用途电自动控制器	温度敏感控制器的特殊要求	386
GB 14536.11—1996	家用和类似用途电自动控制器	电动机用起动继电器的特殊要求	402
GB 14536.12—1996	家用和类似用途电自动控制器	能量调节器的特殊要求	409
GB 14536.13—1996	家用和类似用途电自动控制器	电动门锁的特殊要求	417
GB 14536.14—1998	家用和类似用途电自动控制器	家用洗衣机电脑程序控制器的特殊要求	426
GB 14536.15—1999	家用和类似用途电自动控制器	湿度敏感控制器的特殊要求	434
GB 14536.16—2000	家用和类似用途电自动控制器	电起动器的特殊要求	443

模糊控制器标准

GB/T 17165.1—1997	模糊控制装置和系统	第1部分:基本术语	457
GB/T 17165.2—1997	模糊控制装置和系统	第2部分:模糊控制单元性能检测一般要求	467
GB/T 17165.3—2001	模糊控制装置和系统	第3部分:可编程控制器 模糊控制编程	474
GB/T 17165.4—1997	模糊控制装置和系统	第4部分:洗衣机模糊控制基本性能检测要求	517

注:本汇编收集的标准的属性已在本目录上标明(强制或推荐),标准年代号用四位数字表示。鉴于部分标准是在清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样。

自动控制器标准

中华人民共和国国家标准

家用和类似用途电自动控制器

第一部分：通用要求

GB/T 14536.1—93

IEC 730-1—86

Automatic electrical controls
for household and similar use
Part 1: General requirements

本标准等同采用国际标准 IEC 730-1:《家用和类似用途电自动控制器 第一部分：通用要求》(1986),包括其第一次修改(1989)和第二次修改(1989)。

家用和类似用途电自动控制器标准分为两部分:第一部分为家用和类似用途电自动控制器的通用要求,第二部分为具体类型的电自动控器的特殊要求,第一部分是制订第二部分的基础;第二部分则把第一部分的具体条文转化为适合具体产品的标准。

本标准引用的其他标准如下:

- GB 156 额定电压
- GB 1002 单相插头插座 型式、基本参数和尺寸
- GB 1003 三相插头插座 型式、基本参数和尺寸
- GB 2099 单相、三相插头插座技术要求
- GB 2900.1 电工名词术语 基本名词术语
- GB 4207 固体绝缘材料在潮湿条件下相比漏电起痕指数和耐漏电起痕指数的测定方法
- GB 4208 外壳防护等级的分类
- GB 4343 电动工具、家用电器和类似器具无线电干扰特性测量方法及允许值
- GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 通用要求
- GB 5013.2 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘软电线 第2部分:通用橡套软电缆
- GB 5023.3 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆(电线) 连接用软电缆(电线)
- GB 5169.4 电工电子产品着火危险试验 灼热丝试验方法和导则
- GB 5169.5 电工电子产品着火危险试验 针焰试验方法
- GB 8898 电网电源供电的家用和类似一般用途的电子及有关设备的安全要求
- GB 10964 电器附件、控制器和保护器 术语
- GB 11020 测定固体电气绝缘材料暴露在引燃源后燃烧性能试验方法
- GB 11021 电气绝缘的耐热性评定和分级
- GB/T 12501 电工电子设备防触电保护的分类
- IEC 384-14 无线电干扰抑制用固定电容器 试验方法选择及通用要求
- IEC 555 家用和类似用途设备引起的电源系统的干扰
- IEC 742 隔离变压器和安全隔离变压器的要求
- IEC 801-2 工业加工测量和控制设备的电磁兼容性 第2部分 静电放电要求
- IEC 801-3 工业加工测量和控制设备的电磁兼容性 第3部分 辐射电磁场要求

国家技术监督局 1993-07-17 批准

1994-02-01 实施

1 范围

1.1 本标准适用于家用和类似用途设备中或随这些设备一起使用的电自动控制器,包括加热、空调及类似用途的电控制器。所控制的设备可以使用电、煤气、油、固体燃料、太阳能或它们的组合能源。

1.1.1 本标准适用于电控制器本身的安全;适用于涉及到设备安全的动作值、动作时间及动作程序;适用于家用或类似设备中或随这些设备一起使用的电自动控制器的试验。

本标准还适用于 GB 4706.1 范围内的电器用的控制器。

注:本标准使用的“设备”一词包含“器具和设备”。

本标准不适用于专门用于工业设备的电自动控制器。

本标准也适用于作为控制系统一部分的单独控制器或与带有无电量输出的多功能控制器机械地组合在一起的电控制器。

1.1.2 本标准适用于机械操纵或电操纵的电自动控制器,这些控制器能反应或控制各种特性,诸如温度、压力、时间、湿度、光、各种静电效应、流量、液位、电流、电压及加速度。本标准还适用于装有电子元件的控制器。

1.1.3 本标准适用于开关电动机绕组的起动继电器,这是一种特殊的电自动控制器。这种控制器可装在电动机内,也可以与电动机分开。

1.1.4 本标准也适用于那些在电气上和/或机械上与自动控制器相结合的手动控制器。

1.2 本标准适用于额定电压直流不超过 440 V¹⁾、交流不超过 660 V、额定电流不超过 63A 的控制器。

1.3 本标准未规定取决于控制器在设备中的安装方法的自动动作的响应值。如果这些值对保护使用者或周围环境有作用,由相应设备标准规定的或由制造厂确定的响应值在本标准中适用。

1.4 本标准还适用于装有电子元件的控制器,其中的电子元件的要求见附录 H。

注:对于在湿热带地区使用的自动控制器需增加特殊要求²⁾

2 术语

下列的术语适用于本标准。本标准未规定的有关术语请参见 GB 2900.1 和 GB 10964。所使用的“电压”和“电流”除另有规定外,均指有效值(r·m·s)。

2.1 额定电压、电流、频率和功率

2.1.1 额定电压、电流、频率或功率 rated voltage, current, frequency or wattage

制造厂对控制器规定的电压、电流、频率或功率。三相电源的规定电压是线电压。

2.1.2 额定电压、电流、频率或功率范围 rated voltage, current, frequency or wattage range

制造厂对控制器规定的电压、电流、频率或功率的范围,以上限值和下限值表示。

2.1.3 工作电压 working voltage

控制器以额定电压工作,在正常或可能出故障条件下所考察的部件经受的最大电压。

注:① 确定工作电压时,应考虑在控制器内或在有联系的负载中可能出现的,而会在所考察的部件上产生电压变化的故障情况。

② 可能出现的典型故障是当由较高电压通过一串联电阻供电的白炽灯灯丝烧断时,在灯座端头之间产生的较高电压,考虑工作电压时,可忽略电网供电中可能发生的瞬态电压的影响。

2.1.4 特低电压 extra-low voltage

采用说明:

1) 在 IEC 730-1 中,额定电压交、直流均为不超过 660 V,但按国标 GB 156—80 规定,我国相应额定电压为直流不超过 440 V,交流不超过 660 V。

2) IEC 730-1 中无此注,但考虑到我国部分地区为湿热带气候,特增加此注。

导线间和导线与地之间不超过 42 V 的标称电压;或者三相连接中,线间不超过 42 V 而相线与中线之间不超过 24 V 的标称电压。

2.1.5 安全特低电压 safety extra-low voltage

导线间和导线与地之间不超过 42 V 的标称电压;或在三相电路中,线间电压不超过 42 V 而相线与中线之间不超过 24 V,电路的无负载电压分别不超过 50 V 和 29 V。

当安全特低电压是由较高电压的电网供电时,它应通过安全隔离变压器或具有同等绝缘的单独绕组的变换器。

注:这些电压极限值是建立在安全隔离变压器的额定电压供电的假设基础上的。

2.1.6 安全隔离变压器 safety isolating transformer

至少用双重绝缘或加强绝缘将输入绕组与输出绕组在电气上隔离的一种变压器,这种变压器是专门设计用于为安全特低电压电路供电的。

2.1.7 同极性 same polarity

两个带电部件互连时可使用通过负载并由负载控制的电流通过的一种极性关系。

2.1.8 反极性 opposite polarity

两部件互连时能使只由电源阻抗控制的电流通过的一种极性关系。

2.1.9 隔离限定次级电路 isolated limited circuit

由最大容量为 100 VA 的变压器的隔离次级绕组引出的电路,而且其次级开路电压的额定值不超过 1 000 V。

2.1.10 辅助控制工作制 pilot duty

辅助控制工作制是一种操作等级,在这种操作中的最终电负载是由辅助装置(例如继电器或接触器)来控制的。

2.2 不同用途的控制器

2.2.1 电控制器(下称“控制器”) electrical control

在设备内或与设备连用的,用于改变设备输出的装置,它包括激励、传输和操作 3 个部分,其中至少有一个部分是电的或电子的。

2.2.2 人工控制器 manual control

一种由起动而激励的控制器,其传输和操作都是直接完成的,无任何故意的时间延迟。

2.2.3 自动控制器 automatic control

激励、传输和操作中至少有一个部分是非人工的控制器。

2.2.4 敏感控制器 sensing control

其激励是通过对工厂规定的特殊起动力,如温度、电流、湿度、光、液位、位置、压力或速度等敏感元件来完成的一种控制器。

2.2.5 热动控制器 thermally operated control

一种由热原动机构进行传输的自动控制器。

2.2.6 控温器 thermostat

一种周期性的温度敏感控制器,它在正常工作条件下使温度保持在两个特定值之间。而且其中可以有由使用者进行设定的装置。

2.2.7 限温器 temperature limiter

一种温度敏感控制器,它在正常工作条件下使温度保持低于或高于某一特定值。而且其中可以有由使用者进行设定的装置。

注:限温器可以是自动或人工复位型。在电器设备的正常工作周期内不能进行逆向操作。

2.2.8 热切断器 thermal cut-out

一种温度敏感控制器,它在非正常工作条件下使温度保持低于或高于某一特定值,而且没有由使用

者设定的装置。

注：热切断器可以是自动复位或人工复位型。一般来说，热切断器可以提供 2 型动作。

2.2.9 热熔断体 thermal-link

一种热切断器，它只一次动作，动作后需部分或全部更换。

2.2.10 能量调节器 energy regulator

一种通过接通和断开来改变向负载供给能量的自循环控制器，它可由使用者设定以改变其平均供给能量。

注：用接通时间与接通加上断开时间的比率确定平均供给能量。

2.2.11 时基控制器 time-based control

一种以时基原动机构或时基电路来实现传输的自动控制器。

2.2.12 电动控制器 electrically operated control

由电气原动机构来实现传输的自动控制器。在这种控制器中，控制器的操作控制一个电路且没有故意的延时。

注：① 继电器是一个例子。

② 延时继电器既可以是电动控制器，又可以是时基控制器，按哪种试验可由试验机关和制造厂共同商定。

2.2.13 定时器 timer

在下一个循环发生前需要起动的时基控制器。

注：在一个循环期间，为了再继续这个循环，在离开停止位置之前需要有一个外部电信号或机械信号，例如程序控制器。

2.2.14 计时开关 time switch

在前一个循环完成后能继续下一个循环的时基控制器。

注：储存式加热器的 24 h 控制器就是一例。

2.2.15 电动机保护器 motor protector

专门设计用以保护电动机绕组使其免于过热的自动控制器。

2.2.16 电动机热保护器 thermal motor protector

专门设计装在电动机内或电动机上以防止电动机超载运行或起动失败而引起过热的自动控制器，该控制器承载电动机的电流，而且对电动机的温度和电流是敏感的。

注：当温度降到复位值时，这种控制器是能够复位的（可以人工复位也可以自动复位）。

2.2.17 电动阀 electrically operated valve

由电气原动机构实现其传输并且其动作控制一种液体或气体流量的自动控制器。

2.2.18 电动机构 electrically operated mechanism

由其动作控制一个机械装置的原动机构来实现其传输的自动控制器。

注：① 旋转式干衣机盖的电动联锁机构就是一例。

② 电动机不包括在本定义内。

2.3 控制器的功能

2.3.1 激励 initiation

控制器产生传输和操作所必需的控制器一部分的改变。

2.3.2 传输 transmission

完成控制器功能所需的激励与操作之间的耦联。

2.3.3 操作 operation

控制器的一部分发生的变化，这一变化改变了对设备或设备的部分的输入。

2.3.4 自动动作 automatic action

由激励而不是由起动产生传输和操作的自动控制器的动作。

2.3.5 慢通慢断自动动作 slow-make slow-break automatic action

其接通和/或分断的速度与起动量的变化速率或原动机构的动作速度成比例的一种操作方式。

注：这种操作方式适用于接通也适用于分断，同时还适用于两者。

2.3.6 人工动作 manual action

由起动引起激励从而产生传输和操作的自动控制器或人工控制器的动作。

2.3.7 起动 actuation

由使用者以手、脚或身体的其他部分使控制器起动元件移位。

2.3.8 定位 located position

起动元件稍微移动后，如果释放它，将会返回的起动元件位置。

2.3.9 中位 intermediate position

起动元件在定位附近的任何位置。在此位置起动元件保持不动而控制器的操作是不确定的。

2.3.10 起动量 activating quantity

由控制器所感受其变化或稳定的一种介质物理特性。

2.3.11 操作值 operating value

有关的温度、压力、电流等数值，在这些值时，敏感控制器由于起动量上升或下降而操作。

2.3.12 操作时间 operating time

在时基控制器自动动作期间发生的任何两个功能（电气的或机械的）之间的时间差或时间间隔。

2.3.13 操作程序 operating sequence

所设计的控制器的自动或人工动作引起控制器的电气或机械操作的程序、顺序或模式。

注：它包括在任何定位、中位或由制造者、使用者设定的位置上分断或接通触头的模式。

2.3.14 响应值 response value

控制器相对于具体设备的操作值、操作时间或操作程序。

2.3.15 自动脱扣 trip-free

有复位起动元件控制器中与复位机构的人工操纵或位置无关的自动动作。

2.3.16 泄漏电流 leakage current

在一个电气装置裸露导电表面与地或其他裸露的导电表面之间传导的所有电流，包括容性耦合电流。

2.3.17 设定 setting

为了选择操作值而对控制器的部件所进行的机械定位。

2.3.18 控制器制造厂的设定 setting by the control manufacturer

由控制器制造厂进行的、不打算让设备制造厂、安装者或用户来改变的任何设定。

2.3.19 设备制造厂的设定 setting by the equipment manufacturer

设备制造厂所进行的、不打算让设备安装者或用户来改变的任何设定。

2.3.20 安装者的设定 setting by the installer

安装者根据设备制造厂或控制器制造厂说明所进行的、不打算让用户改变的任何设定。

2.3.21 使用者的设定 setting by the user

使用者通过起动对操作值所做的任何选择。

2.3.22 设定点 set point

通过设定所选择的值。

2.3.23 可调节的设定点 adjustable set point

在规定的范围内能通过设定来选择的多个值。

2.3.24 工作周期 duty cycle

被控制的设备在一次从起动到停止操作的过程中所完成的所有自动动作和人工动作。

2.3.25 触头操作周期 cycle of contact operation

一次触头接通和触头分断动作或者是一次触头分断和触头接通。

2.4 断开和切断

某些控制器可以有一种以上的电路断开或切断形式。

2.4.1 全极断开 all-pole disconnection

对于单相交流电器或直流电器,用一个开关动作断开两根电源导线,而对于连接有两根以上电源导线的电器,是由一个开关动作断开除接地线以外的所有电源导线。

注:接地保护线不是电源导线。

2.4.2 全断开 full-disconnection

除了接地以外的电源所有电极上的触头分离,以保证电网电源与要断开的那些部件之间的绝缘相当于基本绝缘。

注:① 触头间隙有电气强度和尺寸的要求。

② 如果控制器的极数等于所连接的电器的电源的极数时,全断开就提供了全极断开。

2.4.3 微断开 micro-disconnection

至少在一个极上触头的足够的分离,以保证功能可靠。

注:① 触头间隙有电气强度要求但没有尺寸要求。

② 对于非敏感控制器,微断开确保断开所控制的功能可靠;对于敏感控制器,微断开确保在 7.2 条第 36 项中所规定的起动力范围内可靠。

2.4.4 微切断 micro-interruption

通过触头分离的周期动作或非周期动作使电路切断,不保证全断开或微断开。

注:触头间隙没有电气强度或尺寸要求。

2.4.5 OFF(断开)位置 OFF position

提供全断开或微断开显式或隐式指示的一种位置。

2.5 不同结构控制器

2.5.1 整体式控制器 integrated control

其功能与它在设备中正确安装和固定有关、而且它只能和设备的有关部件连接在一起试验的控制器。

注:整体控制器还指作为更复杂的控制器(电的或非电的)的一部分的控制器。

2.5.2 装入式控制器 incorporated control

装在设备内或设备上用的控制器,但它可以单独进行试验。

注:① 装入式控制器能单独进行试验并不意味着它不能装在设备内按 4.3.1.1 条进行试验。

② 装入式控制器还指作为一个更复杂的控制器(电的或非电的)中的一部分的控制器。

2.5.3 带线控制器 in-line cord control

借助软线、器具插座或插座连接到电源和设备上的装在单独盒中的控制器,而且是人工起动的。

2.5.4 立式控制器 free-standing control

立在桌面上或地板上的带线控制器,它可用手、脚或人体的其他部位来起动。

2.5.5 独立安装式控制器 independently mounted control

永久地接到固定布线上而且离开所控制的设备安装的控制器,它可以有下列 3 种形式:

- a. 明装式;
- b. 暗装式;
- c. 面板安装式。

2.5.6 拉线起动控制器 pull-cord actuated control

装在设备内或设备上、用拉线来起动的控制器。

2.6 2.5.7~2.5.10 见附录 H。

2.6.1 1 型动作 type 1 action

没规定其操作值、操作时间或操作程序的制造偏差和漂移的,而且按本标准试验的自动动作。

2.6.2 2型动作 type 2 action

规定了操作值、操作时间或操作程序的制造偏差和漂移的,而且按本标准试验的自动动作。

注:2型动作的详细分类见6.4条的规定。

2.7 防触电保护

2.7.1 带电部件 live part

触到它时足以引起触电的导电部件。

2.7.2 0类控制器 class 0 control

依靠基本绝缘提供防触电保护的控制器,即没有任何措施将易触及的导电部件连到固定布线的保护导体上,当基本绝缘失效时其安全只依靠环境措施。

注:0类控制器或者有一个绝缘外壳形成基本绝缘的一部分或全部,或者有通过基本绝缘与带电部件隔开的金属外壳。如果绝缘材料外壳的控制器有一个将内部件接地的措施,那么就认为它是0Ⅰ类或Ⅰ类结构,0类控制器可以有双重绝缘或加强绝缘的部件或在安全特低电压下动作的部件,只有为了连续性或功能性(而不是用于保护的)目的时才允许有接地端子。

2.7.3 0Ⅰ类控制器 class 0Ⅰ control

至少具有完备的基本绝缘、有接地端子和无接地导线的不可拆软线以及无接地插销的插头带线控制器,这种插头不能插入有接地插套的插座中。

注:0Ⅰ类控制器可有双重绝缘或加强绝缘的部件,或可以有在安全特低电压下工作的部件。

2.7.4 Ⅰ类控制器 class Ⅰ control

其防触电保护不仅依靠基本绝缘,而且还有将易触及的导电部件与电气设施中的固定布线的保护(接地)导体连接起来,这样易触及的导电部件即使在基本绝缘损坏时也不会带电。

注:①这一预防措施包括软缆软线中的保护导体。

②Ⅰ类控制器可以有双重绝缘部件或在安全特低电压下工作的部件。

2.7.5 Ⅱ类控制器 class Ⅱ control

其防触电保护不仅依靠基本绝缘,而且还有如双重绝缘或加强绝缘的附加保护措施,但没有接地保护措施或依赖于安装条件的可靠性措施,这些控制器可以是下列类型之一:

2.7.5.1 绝缘材料外壳的Ⅱ类控制器 insulation-encased class Ⅱ control

这种控制器具有耐用的,基本上连成一体绝缘材料包封外壳,它包封了除铭牌、螺钉、铆钉等小零件以外的所有金属部件,而这些小零件则至少用加强绝缘与带电部件隔离。

2.7.5.2 金属外壳的Ⅱ类控制器 metal-encased class Ⅱ control

这种控制器具有基本上连成一体的金属外壳,除了明显不能采用双重绝缘而要采用加强绝缘的部件外,整个金属外壳都应采用双重绝缘。

2.7.5.3 绝缘材料和金属外壳组合的Ⅱ类控制器 combination insulation-encased/metal-encased class Ⅱ control

2.7.5.1和2.7.5.2条所述的两种类型组合的控制器。

注:①全绝缘Ⅱ类控制器外壳可构成附加绝缘或加强绝缘的一部分或全部,如果双重绝缘或加强绝缘的控制器有接地端子或接地触头,则认为是0Ⅰ类或Ⅰ类结构。

②Ⅱ类控制器可以有在安全特低电压下工作的部件。

2.7.6 Ⅲ类控制器 class Ⅲ control

其防触电保护是依靠安全特低电压(SELV)供电,而且在控制器内的电压不会比安全特低电压高的控制器。

注:只有为了连续性或功能性(而不是用于保护)的目的才允许有接地端子。

2.7.7 可拆卸部件 detachable part

当控制器按正常使用那样安装好后不用工具便可拆下的部件。

2.7.8 易触及的部件或表面 accessible part or surface

当控制器按正常使用安装好并拆去可拆卸的部件后,用图 2 所示的试验指能够触及到的部件或表面。

2.7.9 工作性绝缘 operational insulation

在有不同电位的带电部件之间保证控制器或所控设备的正确操作必要的绝缘(L-L)。

注:在 27.6 到 27.12 条中使用下述缩写

L——带电部件;

A——易触及部件(导电表面或绝缘表面);

I——中间部件。

2.7.10 基本绝缘 basic insulation

加到带电部件上提供防触电基本保护的绝缘(L-A 或 L-I)。

它包括带电部件与下述部件间的绝缘:

- 中间导电部件或包在中间绝缘表面上的金属箔(Ⅱ类情况);
- 易触及的导电部件(0 类、0 I 类或 I 类情况);
- 与易触及的导电部件连接的导电部件(0 类、0 I 类、I 类情况);
- 易触及的绝缘表面上的金属箔(0 类情况)。

2.7.11 附加绝缘 supplementary insulation

在基本绝缘失效的情况下提供防触电保护的、在基本绝缘基础上附加的独立绝缘(I-A)。它包括保护中间导电部件或包在中间绝缘表面上的金属箔与下述部件之间的绝缘:

- 易触及的导电部件(Ⅱ类情况);
- 与易触及的导电部件连接的导电部件(Ⅱ类情况);
- 包在易触及绝缘表面上的金属箔(Ⅱ类情况)

2.7.12 加强绝缘 reinforced insulation

加在带电部件上的、提供的防触电保护程度相当于本标准规定条件下的双重绝缘的一种单独绝缘系统(L-(I)-A)。它包括带电部件与下述部件间的绝缘:

- 易触及的导电部件(Ⅱ类情况);
- 与易触及导电部件连接的导电部件(Ⅱ类情况);
- 包在易触及绝缘表面的金属箔(Ⅱ类情况)。

注:“绝缘系统”术语并不意味必须是均匀连续的绝缘体,它可以由不能像附加绝缘和基本绝缘那样分开单独试验的几个绝缘层构成。

2.7.13 双重绝缘 double insulation

由基本绝缘和附加绝缘两者组成的绝缘(Ⅱ类情况)。

2.7.14 见附录 H

2.8 控制器元部件

2.8.1 敏感元件 sensing element

展露在敏感控制器的自动动作响应的起动量下的控制器的部件。

2.8.2 分断装置 switch head

除敏感元件以外的整个控制器。

注:如果在结构上,分断装置与敏感元件之间不能区分开,则整个控制器就被认为是敏感元件。

2.8.3 起动元件 actuating member

通过人工地移动、拉动、旋动来引起控制器动作的或用于用户设定的部件。

注:“起动元件”一词不包括那些像制造厂用于设定的设定螺钉那样被旋得很紧以致于不能再旋动或要由制造厂才能设定的类似部件。

2.8.4 起动装置 actuating means

把起动元件连接到控制器的机构上的任何部件。

2.8.5 拉线 pull-cord

以拉起动的柔性起动元件。

2.8.6 原动机构 prime mover

产生自动控制器的传输所需机械能的机构,如电动控制器、电动阀、电动机构或时基控制器。

注:它可以是机械贮能装置(如钟发条)电磁装置(如电枢机、多头螺线管)、电热装置(如能量调节器的加热元件)或产生机械能的其他机构。

2.8.7 离合器 clutch

一种机械装置,通过它起动元件可以控制原动机械或起动量,从而引起或结束动作。

2.8.8 盖或盖板 cover or cover plate

按正常使用那样安装好后能触及的、而且只能用工具才能拆卸的、构成外壳一部分的部件,但不需要专门的工具。

2.8.9 无螺钉固定部件 screwless fixed part(or component)

一种易触及部件,当将其装到设备或另一个部件中或者专门准备的支座上时,不是用螺钉而是通过其他有效措施将其保持在位的。其拆除或移位可以使用工具,工具可以直接作用在这种部件上也可以作用在保持装置上。

注:下面举几个不属于无螺钉固定部件的例子:

- 由铆钉、粘胶或类似措施永久地固定的部件;
- 平推连接器;
- 无螺纹端子;
- 标准插头和插座;
- 标准器具耦合器;
- 绞扭接片结构;
- 摩擦配合结构。

2.9 控制器的端子和端头类型

2.9.1 柱型端子 pillar terminal

是将导线插入到孔或穴中,然后夹紧在一个或几个螺钉体下,夹紧压力可以直接通过螺钉体来施加,或由螺钉体将压力施加到中间夹紧件上间接施加的一种端子(见图 11)。

2.9.2 螺钉端子 screw terminal

是把导线夹紧在螺钉头下的端下,夹紧压力可由螺钉头直接施加,也可通过如垫圈、夹紧板或防松部件等中间部件间接施加的一种端子(见图 10)。

2.9.3 螺栓端子 stud terminal

是把导线夹紧在螺母下的端子、夹紧压力可通过合适形状的螺母直接施加,也可通过如垫圈、夹紧板或防松部件间接施加的一种端子(见图 10)。

2.9.4 无螺纹端子 screwless terminal

直接或间接地通过弹簧、楔子、偏心轮或锥体一类部件来连接导线的端子。

注:下述不属于无螺纹端子:

在将导线接到端子之前要求在导线上固定一个专门部件的端子,例如平推式连接器;要求把导线缠绕的端子,例如带有缠绕接点的端子;通过锐边或尖状物刺入绝缘构成与导线直接接触的端子。

2.9.5 平推连接器 flat push-on connector

是一种插片和接套的组合件,它能使导线随意连接到控制器上或者使导线之间进行随意连接。

2.9.6 接套 receptacle

用于永久地与导线连接的平推连接器上与插片配合的部件(见图 16)。

2.9.7 插片 tab