



中华人民共和国国家标准

GB/T 19637—2017
代替 GB/T 19637—2005

电器附件 家用和类似用途电缆卷盘

Electrical accessories—Cable reels for household and similar purposes

(IEC 61242:1995, MOD)

2017-07-31 发布

2018-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 一般要求	4
5 关于试验的一般说明	4
6 分类	4
7 标志	5
8 防触电保护	7
9 接地措施	7
10 端子或端头	8
11 软电缆及其连接	11
12 结构	13
13 元件	15
14 耐老化	15
15 防有害进水	15
16 防潮	16
17 绝缘电阻和电气强度	16
18 正常操作	17
19 正常使用时的温升	18
20 过载条件下的温升	18
21 机械强度	20
22 耐热	22
23 螺钉、载流部件及连接	22
24 爬电距离、电气间隙和穿通密封胶距离	24
25 绝缘材料的耐非正常热、耐热和耐电痕化	24
26 防锈	25
27 电磁兼容性(EMC)要求	26
附录 A (资料性附录) 电缆卷盘例行试验导则	31
参考文献	32
图 1 标准试验指	27
图 2 检查带加强保护的电缆卷盘里带电部件的不可触及性用的探针	28

GB/T 19637—2017

图 3	检查导线受损程度的装置	29
图 4	冲击试验装置	29
图 5	球压试验装置	30
图 6	带内装式剩余电流动作断路器的电缆卷盘示例	30
表 1	导线的标称截面积	9
表 2	用以检验螺钉和螺母的力矩	10
表 3	检查导线受损程度用的套管孔直径、高度及重物质量(见图 3)	10
表 4	拉力	11
表 5	软电缆的最大长度	12
表 6	最大温升	19
表 7	螺纹压盖的试验力矩	21
表 8	最小爬电距离和电气间隙	24

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 19637—2005《电器附件 家用和类似用途电缆卷盘》，与 GB/T 19637—2005 相比，主要技术变化如下：

- 第 1 章明确了本标准不适用的产品范围；修改了产品的适用环境温度；
- 第 2 章调整了部分规范性引用文件；
- 修改了电缆卷盘的定义(见 3.3)；
- 增加了软电缆、可拆卸的软电缆的定义，并修改了不可拆卸的软电缆的定义(见 3.4、3.4.1 和 3.4.2)；
- 增加了薄弱点、延长线插座(电线加长组件)的定义(见 3.23 和 3.24)；
- 修改了第 5 章标题名称，从“型式试验的一般条件”改为“关于试验的一般说明”；
- 增加了“按 6.3.2 中 b) 分类的电缆卷盘要与其标志的可拆卸软电缆一起试验”(见 5.1)；
- 增加了“对 20.1 条款的测试，额外的样品有可能需要来确定薄弱点不动作时最高的可能电流”(见 5.2)；
- 修改了按软电缆连接方法的分类(见 6.3)；
- 6.5 标题中增加了“GB/T 4208 中描述的”；
- 修改了按防过高温的保护的分类(见 6.6)；
- 删除了无防过高温保护功能的电缆卷盘、装有热切断器和/或电流切断器的电缆卷盘的附加标识(见 7.1)；
- 修改了相关防护等级符号的要求(见 7.2)；
- 增加了带可拆卸的软电缆的电缆卷盘的标识要求(见 7.3)；
- 增加了对安装薄弱点的电缆卷盘的标识要求(见 7.4)；
- 增加了可拆卸的软电缆的要求(见 11.1)；
- 根据我国插头插座的额定电流情况，取消了 11.1.1 中的“ ≤ 6 A；不小于 0.75 mm^2 ”，表 1 标称截面积栏中“0.75”改为“1.0”，取消了表 3、表 4 和表 5 中导体的标称截面积 0.75 mm^2 行或列；
- 增加了薄弱点的特性(见 12.11)；
- 修改了 12.12 的第 1 句的温度条件；
- 删除了合成的弹性材料(见 12.14)；
- 增加了移动式电缆卷盘的结构要求和电缆卷盘防止过热保护的要求(见 12.17、12.18)；
- 元件中增加了关于热切断器和/或电流切断器和薄弱点的要求(见第 13 章)；
- 修改了根据产品标识的防护等级进行试验的要求，并明确了电缆卷盘测试时的条件和状态(见第 15 章)；
- 修改了防有害进水的保护等级的描述(见第 16 章)；
- 增加了薄弱点的判断、试验环境温度(见 19.2)；
- 增加了在不可能检查保护方式切断动作点时的测试方法(见 20.1)；
- 增加了“内外布线和软电缆的其他绝缘材料”的温升值(见表 6)；
- 增加了“IPX6”(见 23.5)；
- 增加了电磁兼容性(EMC)要求(见第 27 章)。

本标准使用重新起草法修改采用 IEC 61242:1995《电器附件 家用和类似用途电缆卷盘》及其

GB/T 19637—2017

2008年的修订件1和2015年的修订件2。

本标准与 IEC 61242:1995 的技术性差异及其原因如下：

- 根据我国地理气候环境,第1章中规定电缆卷盘适用于在环境温度通常不超过 35 ℃但偶尔会达到 40 ℃的场所下使用。IEC 61242:1995 该章中规定的环境温度为“通常不超过 25 ℃,偶尔会达到 35 ℃”。
- 关于规范性引用文件,本部分做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中,具体调整如下：
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 2099(所有部分)代替了 IEC 60884(所有部分)；
 - 用 GB/T 2900.18—2008 代替了 IEC 60050-441:1984；
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 4207 代替了 IEC 60112:2003；
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 4208—2008 代替了 IEC 60529:1989；
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 5013(所有部分)代替了 IEC 60245(所有部分)；
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 5023(所有部分)代替了 IEC 60227(所有部分)；
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 5465.2—2008 代替了 IEC 60417；
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 9799—2011 代替了 ISO 2081:1986；
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 12599—2002 代替了 ISO 2093:1986；
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 14536.10 代替了 IEC 60730-2-9；
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 17464 代替了 IEC 60999(所有部分)。
- 根据我国使用者的情况,保留了 GB/T 19637—2005 的 7.1 的第2段和第3段的有关使用安全的标识规定。
- 根据我国插头插座的额定电流情况,11.1.1 中明确软电缆的最小标称截面积不小于 1.0 mm²。
- 根据 GB/T 2423.4 和我国的具体环境条件,第16章中规定防潮试验温度为(40±2)℃。IEC 61242:1995 该章中规定潮湿箱的“空气温度应维持在 20 ℃~30 ℃之间的任何方便值($t \pm 1$)℃”。

本标准做了下列编辑性修改：

- 根据 GB/T 1.1 有关规定,在第1章“范围”中补充了“本标准规定了家用和类似用途电缆卷盘的分类、标志、结构、电气性能、机械性能等技术要求”；
- 删除了 IEC 61242:1995 中一些适用于其他国家和地区的注释,如 12.2、12.12、21.2 的注。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国电器附件标准化技术委员会(SAC/TC 67)归口。

本标准起草单位:中国电器科学研究院有限公司、上海天祥质量技术服务有限公司、公牛集团有限公司、浙江正泰建筑电器有限公司、宁波唯尔电器有限公司、杭州鸿雁电器有限公司、北京突破电气有限公司、浙江恒达高电器有限公司、威凯检测技术有限公司、跃华控股集团有限公司、飞雕电器集团有限公司、耐思电气(嘉兴)有限公司、山东野狼电器有限公司。

本标准主要起草人:蔡军、吴洋、阮立平、陈玉、李红文、汪凤琴、林海青、祝良雄、高一盼、王朝圣、郑伟、张礼荣、蔡映峰、徐敏、朱南龙。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 19637—2005。

电器附件 家用和类似用途电缆卷盘

1 范围

本标准规定了家用和类似用途电缆卷盘的分类、标志、结构、电气性能、机械性能等技术要求。

本标准适用于仅作交流电用途的额定电压超过 50 V 但不超过 250 V(单相电缆卷盘)或者超过 50 V 但不超过 440 V(除单相以外的所有电缆卷盘)、额定电流不超过 16 A 的电缆卷盘。这些电缆卷盘是在正常使用时对安全要求特别高的家用、商用、轻工或类似用途的户内或户外使用的。

本标准不适用:

- 安装在器具或灯具里的电缆卷盘;
- 连接到器具或灯具里的电缆卷盘。

注 1: 安装在器具里的电缆卷盘要求按照 GB 4706.1 和 GB 4706.7。

注 2: 安装在灯具里的电缆卷盘要求按照 GB 7000.1 和 GB 7000.225。

注 3: 连接到器具或灯具里的电缆卷盘是专门为器具和灯具设计的。它要固定在该器具或灯具上,或者与该器具或灯具同时交付,它不需被安装,它不具备独立的防触电保护外壳。例如,与手提灯连接的电缆卷绕装置符合的标准是 GB 7000.208。

本标准可用作安装或连接在器具或灯具里的电缆卷盘的指导手册。

符合本标准要求的电缆卷盘应适合于通常不超过 40 ℃ 的环境温度中使用,但 24 h 周期内的环境温度平均值不能超过 35 ℃,最低的环境(空气)温度不低於 -5 ℃。

在某些特殊使用场合的电缆卷盘可能要求特殊结构。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2099(所有部分) 家用和类似用途插头插座[IEC 60884(所有部分)]

GB/T 2900.18—2008 电工术语 低压电器

GB/T 4207 固体绝缘材料耐电痕化指数和相比电痕化指数的测定方法(GB/T 4207—2012, IEC 60112:2009, IDT)

GB/T 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)(IEC 60529:2001, IDT)

GB/T 5013(所有部分) 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆[IEC 60245(所有部分), IDT]

GB/T 5023(所有部分) 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆[IEC 60227(所有部分), IDT]

GB/T 5169.10—2006 电工电子产品着火危险试验 第 10 部分:灼热丝/热丝基本试验方法 灼热丝装置和通用试验方法(IEC 60695-2-10:2000, IDT)

GB/T 5169.11—2006 电工电子产品着火危险试验 第 11 部分:灼热丝/热丝基本试验方法 成品的灼热丝可燃性试验方法(IEC 60695-2-11:2000, IDT)

GB/T 5465.2—2008 电气设备用图形符号 第 2 部分:图形符号(IEC 60417 DB:2007, IDT)

GB/T 9797—2005 金属覆盖层 镍+铬和铜+镍+铬电镀层(ISO 1456:2003, IDT)

GB/T 9799—2011 金属及其他无机覆盖层 钢铁上经过处理的锌电镀层(ISO 2081:2008, IDT)

GB/T 19637—2017

GB/T 12599—2002 金属覆盖层 锡电镀层 技术规范和试验方法(ISO 2093:1986,MOD)

GB/T 14536.10 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(GB/T 14536.10—2008,IEC 60730-2-9:2004,IDT)

GB/T 17464 连接器件 电气铜导线 螺纹型和无螺纹型夹紧件的安全要求 适用于 0.2 mm² 以上至 35 mm² (包括)导线的夹紧件的通用要求和特殊要求(GB/T 17464—2012,IEC 60999-1:1999,IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

注：除另有规定者外，凡用“电压”和“电流”之处，均指其 r.m.s 值(方均根值)。

3.1

额定电压 rated voltage

制造商给电缆卷盘规定的电压。

3.2

额定电流 rated current

制造商给电缆卷盘规定的电流。

3.3

电缆卷盘 cable reel

结构上和用途上能使一根不可拆卸或一根可拆卸的软电缆卷绕在卷盘上的装置。

注：与电缆卷盘一起供货的插头和插座视为电缆卷盘的部件。

3.3.1

移动式电缆卷盘 portable cable reel

可易于由一个位置移动到另一位置的电缆卷盘。

3.3.2

固定式电缆卷盘 fixed cable reel

拟安装在固定支架上的电缆卷盘。

3.4

软电缆 flexible cable

结构和材料上适合弯曲的电缆。

3.4.1

不可拆卸的软电缆 non-detachable flexible cable

固定在或连线到电缆卷盘上的软电缆。

3.4.2

可拆卸的软电缆 detachable flexible cable

没有连线到电缆卷盘上的软电缆。

3.5

可拆线的电缆卷盘 rewirable cable reel

结构上可以用一般工具来更换软电缆的电缆卷盘。

3.6

不可拆线的电缆卷盘 non-rewirable cable reel

结构上与软电缆成一完整单元，而且插头和插座是由电缆卷盘的制造商固定安装，一经拆散，电缆卷盘便不能继续使用的电缆卷盘。

注：参见 12.5。

3.7

易触及部件 accessible part

能用标准试验指触及的部件。

3.8

可拆卸部件 detachable part

不用一般工具即可拆卸的部件。

3.9

爬电距离 creepage distance

两个导电部件之间的沿绝缘材料表面测量得的最短距离。

3.10

电气间隙 clearance

两个导电部件之间的最短直线距离。

[GB/T 2900.18—2008, 定义 6.1.1]

3.11

热切断器 thermal cut-out

用于在非正常操作条件下起自动关断作用的不能由使用者调整的温度敏感型控制器件。

3.12

电流切断器 current cut-out

用于在非正常操作条件下起自动关断作用的不能由使用者调整的电流敏感型控制器件。

3.13

自由脱扣机构 trip-free mechanism

机构的设计使其在断开时不会受到复位机构的阻碍或抑制,在持续的超温或过电流情况下,触头能够断开,不会保留在闭合状态。

3.14

非自动复位的热切断器或电流切断器 non-self setting thermal or current cut-out

只有进行手动操作,直接作用于装在电缆卷盘里的专用复位器件,才能复位的热切断器或电流切断器。

3.15

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。

3.16

附加绝缘 supplementary insulation

在基本绝缘的基础上增加的用于在基本绝缘万一失效时提供防触电保护的独立的绝缘。

3.17

双重绝缘 double insulation

由基本绝缘与附加绝缘组成的用于在基本绝缘万一失效时提供防触电保护的绝缘。

3.18

加强绝缘 reinforced insulation

加在带电部件上的能提供与双重绝缘的等级一样的防触电保护的一种单独绝缘系统。

3.19

夹紧件 clamping unit

端子中导线的机械夹紧和电气连接所必需的部件,包括确保正确的接触压力所需的零件。

确保端子中导线的接触压力及其机械夹紧和电气连接牢固可靠所必需的零部件。

GB/T 19637—2017

3.20

端子 terminal

由一个或多个夹紧件,必要时,还由绝缘所组成的一个极的导电部件。

3.21

连接器件 connecting device

用于进行一根或多根导线的电气连接的由固定到底座的或成为设备的一个整体部分的一个或多个端子所组成的器件。

3.22

端头 termination

用作电源导线连接的、不可重复使用的、有绝缘的或无绝缘的连接器件。

3.23

薄弱点 weak points

特意的不可重置的薄弱部件,在过载或非正常条件下它打算去切断电流,以阻止那些可能有损害符合本标准要求的状况出现,若不使电缆卷盘永久地无用,便不能将它们拆下。

注:这个部件可以是一个元件或者是元件的一部分,例如,安装在电缆卷盘里的一个电阻或一个电容或一个热熔断体。

3.24

延长线插座(电线加长组件) cord extension set

一根带有一个插头和一个一位或多位移动式插座的软缆组成的组件。

注:术语“插头”包括插头和带熔断器的插头。术语“插座”也包括装有元件的插座,如开关和熔断器等。

[GB/T 2099.7—2015,定义 3.12]

4 一般要求

电缆卷盘在设计上和结构上应能做到在正常使用时性能可靠,对使用者和周围环境不会造成危害。是否合格,应通过全部有关的要求和规定的试验来检查。

5 关于试验的一般说明

5.1 按本标准进行的试验为型式试验。

按 6.3 中 b) 分类的电缆卷盘要与其标志的可拆卸软电缆一起试验(见 7.3.2)。

5.2 试验应在 3 个交货状态的试样上进行,另有规定者除外。

对 20.1 的测试,可能需要额外的样品来确定薄弱点不动作时的最高的电流。

电缆卷盘的元件应按有关标准中的适用要求来进行试验,另有规定者除外。

5.3 试验应按条款的顺序,在 15 °C~35 °C 之间的环境温度下进行,另有规定者除外。如有怀疑时,试验应在(20±5)°C 的环境温度下进行。

5.4 要送交 3 个试样来进行所有的试验,而且所有试验均合格才算符合要求,另有说明者除外。

如果只有一个试样由于装配或制造上的缺陷,在一项试验中不合格,而这一缺陷并不代表设计上的特性,则应在另一组 3 个试样上重复试验,并按要求的顺序进行随后的试验。这组试样应全部符合要求。

6 分类

电缆卷盘按如下分类:

- 6.1 按使用方法分类：
——移动式；
——固定式。
- 6.2 按软电缆的卷盘方法分类：
——手动操作；
——自动，即弹簧操作或电动机操作。
- 6.3 按软电缆连接方法分类：
a) 带不可拆卸的软电缆的电缆卷盘；
 1) 可拆线；
 2) 不可拆线；
b) 带可拆卸的软电缆的电缆卷盘。
- 6.4 按防触电保护等级分类：
——一般保护(例如：能符合 8.1.1 的要求)；
——加强保护(例如：能符合 8.1.2 的要求)。
- 6.5 按 GB/T 4208 中描述的防有害进水的防护等级分类：
——IPX0:没有防进水的电器附件；
——IPX4:防溅水的电器附件；
——IPX5:防喷水的电器附件。
注：关于 IP 代码的说明，见 GB/T 4208。
- 6.6 按防过高温度的保护分类：
——内装有热切断器和/或电流切断器的；
——内装有薄弱点的。

7 标志

- 7.1 电缆卷盘应有如下的标志：
——额定电压(V)；
——电源性质的符号；
——制造商或代理销售商的名称、商标或识别标志；
——型号，型号可以是目录号；
——防进水的防护等级，如果高于 IP20 时；
——可以连接到插座的最大负载，以功率(W)及电压(V)两者同时示出，如能完全盘卷或能完全退卷者。

示例：“1 500 W 230 V 软电缆完全盘卷；3 000 W 230 V 软电缆完全退卷。”

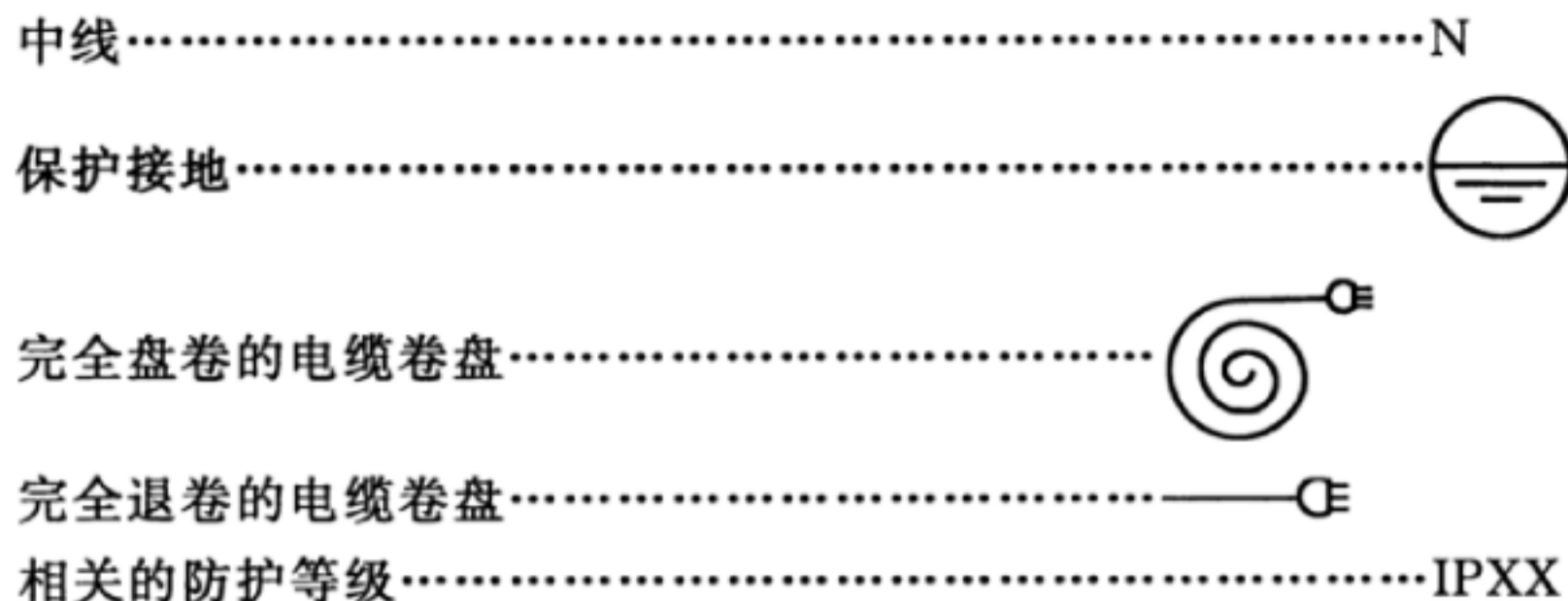
本标准的电缆卷盘，除了要有最大允许负载的标志之外，还应标出如下的标志：

“当心！超过最大允许负载，可能引起火灾危险！”

装有热切断器或电流切断器的电缆卷盘应标明切断器的复位方法，装有薄弱点装置的电缆卷盘要明示安全说明。

- 7.2 使用符号时，应使用如下符号：

安培.....A
伏特.....V
瓦特.....W
交流电.....~



注 1: 工具结构所形成的线条不视为标志。

注 2: a.c.和“接地”符号的结构见 GB/T 5465.2。

注 3: 第一个字母“X”要改为相应数字;在本标准中,最小的数字为“2”。

7.3 根据 6.3 中 a)的 1)项和 6.3 中 b)分类的电缆卷盘应标出如下标志:

7.3.1 根据 6.3 中 a)的 1)项分类的电缆卷盘:

- 中性线专用端子应以字母 N 示出;
- 接地端子应以保护接地的符号示出(GB/T 5465.2—2008 的 5019);
- 标明导线的标称截面积、类型及长度等标志应位于清晰可见之处。

这些标志应放置在更换软电缆时易于可见之处,但不得位于螺钉、可拆卸的垫圈或在其他当进行导线连接时会被拆卸的零件上。

7.3.2 根据 6.3 中 b)分类的电缆卷盘:

- 表明延长线插座(电线加长组件)的特征(软电缆的标称截面积、型号、长度和产品的额定电流,插头和插座的型号)的标志应位于清晰可见之处。

这些标志应放置在电缆卷盘正常使用时易于可见之处,但不得位于螺钉,可拆卸的垫圈或在其他容易被拆卸的零件上。

注: 这些标志可包括多个型号的延长线插座(电线加长组件)。

7.4 7.1 所要求的标志应在电缆卷盘正常使用过程中清晰可见;如果 7.2 中有规定的符号,还应以这些符号示出,否则,应以中文表述。

此外,防进水防护等级及最大负载等的符号的位置应能保证是清晰可见的,要做到清晰可见,可以采用如下的办法:放大的字母、对比色、底部划线、排在不同的行列等。

对安装薄弱点的电缆卷盘,制造商应告知使用者,若超过最大负荷,电缆卷盘的继续使用将可能受到影响。

此信息必须注明在产品上和包装(如有)上。此信息必须注明在产品上,若有包装也必须同时注明在包装上。

7.5 如果采用标志牌或标签的办法,标志牌及标签应牢靠地固定。在本标准的所有试验完后,标志仍应清晰易辨;标签不得在拐角及边缘处卷翘或松脱。

是否符合 7.1~7.5 的要求,通过观察及进行 7.6 的试验检查。

7.6 标志应经久耐用,并应在无附加放大的正常或矫正视力清晰可见的。

通过观察和进行如下试验检查是否符合要求:

手持浸透水的布片擦拭标志 15 s,然后,再以浸透汽油的布片擦拭标志 15 s。

注 1: 用压印、铸、压、刻等办法制成的标志不进行此项试验。

注 2: 建议试验使用的汽油为溶剂正己烷,其芳族含量体积比最大为 0.1%,贝壳松脂丁醇值为 29,初沸点约为 65 ℃、干点约为 69 ℃,比重约为 0.68 g/cm³。

8 防触电保护

8.1 电缆卷盘在设计上应能做到：当电缆卷盘在正常使用时以及在那些不用工具便可拆下的零部件被拆下之后，其带电部件是不易触及的。

是否合格，通过观察，必要时还要进行 8.1.1 的试验检查。对有加强防触电保护的电缆卷盘，还应进行 8.1.2 的试验。

这些试验应在电缆卷盘处于 $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下，加载相应于在完全盘卷时的最大负载值的电流 1 h 之后立即进行。

8.1.1 用 $(10\pm 1)\text{N}$ 的力将图 1 所示的标准试验指施加到每一个可能的位置，用电压不低于 40 V 但不高于 50 V 的电指示器显示与有关部件接触的情况。

对由于使用弹性材料或热塑性材料可能导致不符合要求的电缆卷盘，试验应在 $(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下重复进行此试验，电缆卷盘亦要处于这一温度。

进行此附加试验时，电缆卷盘中的弹性材料或热塑性材料中部件应经受 75 N 的力 1 min，此力是通过与标准试验指相同尺寸的直而无铰接的试验指的端部来施加的。将装有上述规定的电指示器的试验指压向绝缘材料变形便会危害电缆卷盘的安全的所有部位。

在此试验期间，电缆卷盘不得变形到用以确保安全的尺寸过度地改变，任何带电部件亦不得变为易触及部件。

8.1.2 试验要用图 2 规定的探针以 $1^{+0.1}_0\text{N}$ 的力来进行。探针的端部应无毛刺并与其长度方向成 90° 角。

如果探针不能进入壳体，或虽能进入，但不能触壳体里的带电部件，防触电保护便判定合格。

试验探针装有一个电压不低于 40 V 但不高于 50 V 的电指示器，能显示出与有关零部件的接触情况。

8.2 提供防触电保护的部件应有足够的机械强度，并应以螺钉或其他可靠的办法牢牢固定，以防止在正常使用时松脱。

是否合格，通过观察并进行第 21 章和第 23 章的试验检查。

9 接地措施

9.1 对易触及金属部件与带电部件之间仅以基本绝缘隔开的可拆线电缆卷盘：

- 接地端子应符合第 10 章的要求；
- 接地端子应位于载流导线的端子的附近；
- 接地端子与易触及金属部件之间的内部连接应独立于软电缆的连接，以防在更换软电缆时内部连接松脱；
- 插座应为能防止 0 类设备所用的插头插入的插座。

注：仅在国家布线规程允许的情况下才准使用 0 类设备用的插头。

9.2 接地端子的所有零部件不会由于接触接地导线的铜或接触其他任何金属而引起腐蚀。接地端子的本体应以黄铜或耐腐蚀性能不低于铜的其他金属制成，但本体为金属框架或外壳的一部分者除外，而螺钉或螺母则应以黄铜或符合第 26 章的要求的电镀锌或耐腐蚀性能相等的其他金属制成。

9.3 如果接地端子的本体是铝或铝合金框架或外壳的一部分，则应小心避免因铜与铝或铝合金接触而引起腐蚀。

用经受得住第 26 章的试验的电镀钢制成的螺钉和螺母视为耐腐蚀性能不低于铜的金属制品。

9.4 易触及的金属部件中,凡绝缘失效时会变成带电者,均应永久牢固地连接到接地端子。

在本项要求中,用以固定底座或盖的小螺钉之类不视作绝缘失效时会变成带电部件。

9.5 在正常使用时可能出现的所有情况下,包括盖子固定螺钉的松脱,盖或其他类似零件的轻率安装等,均应保证符合接地连接的要求。

是否符合 9.1~9.5 的要求,通过观察检查。

9.6 用以连接外部软导线的接地端子应有充裕的空间,使接地导线有一定的裕度,万一应力缓冲措施失效时,接地导线接头只有在载流导线接头受力之后才受力,而且,在应力过度的情况下,接地导线在载流导线断裂之后才断裂。

是否合格,通过如下试验检查:

将软电缆接到电缆卷盘时,要将载流导线沿着最短的路径用应力缓冲措施引导到相应的端子。

在正确连接的载流导线之后,将接地导线的线芯引导到接地端子,然后,在比其正确连接所需的长度长 8 mm 之处剪断。

然后,将接地导线连接到接地端子。当将电缆卷盘的盖重新正确安装并固定好之后,接线空间必须能接纳由接地导线的过长部分形成的线环。

9.7 电缆卷盘里的内部接地电路,包括任何接头等,均应是低电阻的。

是否合格,在第 21 章规定的试验之后,进行如下测量检查:

在接地电路通以来自空载电压不大于 12 V 的交流电源的 1.5 倍软电缆额定电流或 25 A 电流,二者中,取较大者。

测出电压降,并根据电流与这一电压降算出电阻。

电阻不得大于 0.05 Ω 。

9.8 易触及部件与带电部件仅靠基本绝缘来隔开的电缆卷盘,进入的软电缆所用的接地端子与电缆卷盘的易触及的金属部件之间的连接应是低电阻的。

是否合格,在第 21 章规定的试验之后,进行如下测量检查:

接地电路通以来自空载电压不大于 12 V 的交流电源的 1.5 倍软电缆额定电流或 25 A 电流,二者中取较大者。测出电压降,并根据电流与这一电压降算出电阻。

电阻不得大于 0.1 Ω 。

9.9 电缆卷盘的内部活动接地触头,例如滑环,应符合如下的要求。

9.9.1 引入的软电缆的接地导线所用的端子与输出的软电缆的接地端子或插座的接地端子之间的活动接地触头应是双重的。

其中之一个动触头应为一个滑环或等效的触头,而另一个则可以是滚珠轴承、滑动轴承或类似的轴承,但这个动触头必须是金属制品。

9.9.2 引入的软电缆的接地导线所用端子与电缆卷盘的易触及金属部件之间的活动接地触头应是双重的,如果是金属制品,每个都可以是滚珠轴承、滑动轴承或类似的轴承。

10 端子或端头

10.1 不可拆线的电缆卷盘应装有由锡焊的、熔焊的、压接的或等效的不可重复使用的接头所组成的端头。

不允许压接预先锡焊的软导线,但焊接处于夹紧区外侧者除外。

是否合格,通过观察检查。

10.2 可拆线的电缆卷盘应装有可连接外部铜导线用的螺纹型端子。

端子中用以夹紧导线的零件不得用来固定其他零部件,但可用于将端子保持在正常位置或防止端子转动。

内部连接应与外部软电缆的连接分开。

注:更换外部软电缆时,内部布线的导线能在端子里保持其正确位置,则该内部连接视作“不受外部软电缆连接的影响”。

是否合格,通过观察检查。

10.3 连接外部铜导线用的螺纹夹紧型端子

10.3.1 电缆卷盘应装有能正确连接表 1 所示标称截面积的铜导线的端子。

表 1 导线的标称截面积

额定电流 A	硬(实心或绞合)铜导线		软铜导线	
	标称截面积 mm ²	最粗导线的直径 mm	标称截面积 mm ²	最粗导线的直径 mm
≤16 的移动式电缆卷盘	—	—	1~1.5	1.8
≤10 的固定式电缆卷盘	1~2.5	2.2	1~1.5	1.8
>10~16 的固定式电缆卷盘	1.5~2×2.5	2.2	1~1.5	1.8

是否合格,通过观察和进行如下操作检查:将最粗导线的绝缘去掉,并将硬的绞合导线的端部和软导线的端部,重新整形,然后插入导线。

应不用过度用力即可将已剥掉绝缘的导线端部完全插进夹紧件的开口里。

10.3.2 螺纹型端子应能连接未经特别处理的导线。

是否合格,通过观察检查。

注:“特别处理”一词,包括导线线丝的锡焊、电缆焊片的使用、孔眼的制作等,但不包括将导线插入端子之前的整形和为使线端强硬而对软导线的绞扭。

10.3.3 螺纹型端子应有足够的机械强度。用以夹紧导线的螺钉和螺母应为国家标准普通螺纹(相当于米制 ISO 螺纹)。

是否合格,通过观察检查。

10.3.4 螺纹型端子应能耐腐蚀。本体由 23.5 规定的金属制成的端子视为能符合本标准的要求。

由黑色金属制成的端子应进行第 26 章的试验。

注:其他材料制成的端子的试验在考虑中。

10.3.5 螺纹型端子应固定得:当拧紧或拧松夹紧件时,端子不会松脱,内部导线不会受到应力,爬电距离及电气间隙不会降至低于第 24 章的规定值。

是否合格,在 23.1 的试验之后观察检查。

注 1:防止端子松脱的办法可以是:用两颗螺钉来固定,用一颗螺钉固定于凹槽里使端子不会明显位移,或其他的合适的办法。

注 2:仅用密封胶来覆盖而无其他锁定措施是不够的,然而可以用自固树脂来锁定正常使用时不会受到机械应力影响的端子。

10.3.6 螺纹型端子应能夹紧导线而不过度损伤导线。

是否合格,进行如下试验检查:

将夹紧件接上表 1 规定的相应根数的导线,先接上标称截面积最小的,再接上标称截面积最大的导线。

夹紧螺钉或螺母要用表 2 规定的力矩拧紧。

表 2 用以检验螺钉和螺母的力矩

螺纹的标称直径 mm	力矩 Nm	
	I	II
≤2.8	0.2	0.4
>2.8~3.0	0.25	0.5
>3.0~3.2	0.3	0.6
>3.2~3.6	0.4	0.8
>3.6~4.1	0.7	1.2
>4.1~4.7	0.8	1.8
>4.7~5.3	0.8	2.0

第 I 栏适用于旋紧后不会冒出螺孔的无头螺钉,以及不能用刀口宽于螺钉直径的螺钉旋具来旋紧的其他螺钉。

第 II 栏适用于用螺钉旋具来旋紧的螺钉和不用螺钉旋具来旋紧的螺钉和螺母。

每根导线均要进行如下的试验,见图 3 所示。

将一根导线的端部插进平板中的相应套管里,平板定位于试验设备下面的距离(H)处。套管孔直径和 H 值由表 3 给出。套管应位于水平面内,使其中心线能作一个直径为 75 mm 的圆,并与处于水平面里的夹紧件的中心同心。然后,使平板以 $(10 \pm 2)r/min$ 的速率旋转。

夹紧件的口与套管上表面之间的距离应在表 3 的 H 值 ± 15 mm 之间。为防止绝缘导线缠绕、绞拧或旋转,套管可加润滑油。

将表 3 规定的重物挂在导线的端部。试验应持续约 15 min。

试验期间,导线不能脱出夹紧件或在夹紧件处断开。导线不得损伤到无法再用。

表 3 检查导线受损程度用的套管孔直径、高度及重物质量(见图 3)

导线的标称截面积 mm ²	管套孔直径 ^b mm	距离(H) ^a mm	与导线相应的重物质量 kg
1.0	6.5	260	0.4
1.5	6.5	260	0.4
2.5	9.5	280	0.7

^a 距离 H 的偏差 ± 15 mm。
^b 如果套管孔直径不够大,要将导线捆绑才能插进套管孔,可以用大一个孔尺码的套管。

端子不应承受附加的扭矩和拉力。

试验期间,单芯导线或绞合导线的任何线丝应不脱出端子或在端子处断开。

10.3.7 螺纹型端子应设计得能将导线牢牢地夹紧在两个金属表面之间。

是否合格,通过观察并进行如下试验检查。

将端子接上表 1 规定的相应数目的导线,先接标称截面积最小的,再接标称截面积最大的导线。

用表 2 相应栏目里的力矩的 $2/3$ 将夹紧螺钉拧紧。

然后,使每根导线经受表 4 规定的拉力 1 min。拉力施力方向为导线轴向,但施力时,不得用爆发力。

表 4 拉力

标称截面积 mm ²	1.0	1.5	2.5
拉力 N	35	40	50

注：进行 10.3.6 和 10.3.7 的试验时：

- a) 夹紧件可以脱离电缆卷盘单独试验；
- b) 制造商可另行提供夹紧件。

如果夹紧件夹紧两根或三根导线，则应依次向每根导线施加相应的拉力。

试验期间，导线不得在端子明显地移动。

10.3.8 螺纹型端子应设计或放置得当拧紧夹紧螺钉或螺母时，硬的单芯导线或绞合导线的线丝均不会脱出。

是否合格，进行如下试验检查：

将端子接上表 1 中规定的最大标称截面积的导线。

预定要使两根或三根导线形成环路的端子要在接上允许根数的导线之后检查，将端子接上符合 GB/T 5023 和 GB/T 5013 要求的导线。

将硬单芯导线或绞合导线插入端子的夹紧装置之前，应将线丝弄直，此外可将硬绞合导线拧动，使之大致恢复原状。软导线要朝一个方向拧合，使能在约 2 cm 的长度内均匀地拧合一整圈。

将导线插进夹紧件，插到刚好从夹紧件的另一侧突出而且处于最易使线丝滑出的位置为止。

然后，以表 2 规定的力矩的 2/3 拧紧夹紧螺钉。

软导线要按前述方法但朝相反方向拧，用一根新导线重复试验。

试验之后，导线不得有任何线丝脱出夹紧件。

10.3.9 接地端子的夹紧螺钉或螺母应充分锁定，以免意外松脱；而且，应是不使用工具便无法将他们拧松的。

是否合格，进行手动试验检查。

注：GB/T 17464 所示的端子结构，即足以提供本标准要求的足够弹性。

11 软电缆及其连接

11.1 电缆卷盘应装有一根符合 GB/T 5023 和 GB/T 5013 要求的软电缆，软电缆不得轻于 60245 IEC 53(YZ) 型的普通橡胶护套软电缆或 60227 IEC 53(RVV) 型的轻型 PVC 护套软电缆。

可拆卸的软电缆应为符合 GB/T 2099.7 的延长线插座(电线加长组件)，它应符合相关的国家标准并考虑到本标准第 11 章的其他规定。

按照 7.3.2 标志的电缆卷盘至少有一个延长线插座(电线加长组件)应与电缆卷盘一起交付给最终用户。

11.1.1 电缆的最小标称截面积以电缆卷盘插头或任何保护器件的最低额定值为依据，尤其是：

- 10 A：不小于 1.0 mm²；
- 16 A：不小于 1.5 mm²；
- 其他电缆的值应通过插入法求出。

11.1.2 软电缆的线芯根数应与插头或插座里的极数相等；如有接地触头，则不论数目多少，均视为一极。

接到接地触头的导线应以绿/黄双色为识别标记。

11.1.3 软电缆的最大长度应如表 5 所示。

表 5 软电缆的最大长度

软电缆的标称截面积 mm ²	1	1.5	2.5
软电缆的长度 m	40	60	100

11.1.4 凡在导线会受到接触压力之处,不得用软焊的办法来加固绞合导线的线端,但如果夹紧件设计成能消除焊料冷流造成的不良接触危险者除外。

是否符合 11.1 的要求,通过观察、测量及按 GB/T 5023 和 GB/T 5013 中的适用要求检查软电缆来确定。

11.2 电缆卷盘应装有电缆固定部件,使导线在端子处不受包括绞拧在内的应力,并使导线的护套受到保护而不被磨损。

电缆固定部件应为绝缘材料制品,或应装绝缘衬垫,衬垫要固定到电缆固定部件的金属部件上。如果夹紧螺钉是易触及的,或是与易触及金属部件电气连接,电缆固定部件的设计还应保证软电缆不会触及这些夹紧螺钉。

不得将压盖用作电缆固定部件。

不得使用权宜之计,例如,不得将软电缆打结,不得用绳子捆绑软电缆的端部等。

是否合格,通过观察检查。

11.3 对可拆线的电缆卷盘:

——如何解除张力和如何防止绞扭等应是明确的。

——软缆固定部件或软缆固定部件的一部分,应与电缆卷盘的一个零件成一整体或应固定到电缆卷盘的一个零件上的。

——电缆固定部件应适合于可能要连接的不同类型的软电缆,而且,如果有绝缘衬垫,衬垫应牢牢固定到金属部件上。电缆固定部件的金属部件应与接地电路绝缘。

——电缆固定部件应设计并定位得便于更换软电缆。

——如有更换软电缆时必须拧动的夹紧螺钉,不得用这些螺钉来固定任何其他元件。

是否合格,通过观察并进行 11.4 的试验检查。

11.4 使电缆卷盘的电缆固定部件经受拉力试验,然后再经受扭矩试验。

不可拆线的电缆卷盘要以交货状态的软电缆进行试验,使软电缆的导线应切到靠近端头之处。

将可拆线的电缆卷盘的导线插入端子,将端子螺钉拧紧到刚好足以防止导线轻易移位为止。电缆固定部件要按正常方式使用,夹紧螺钉均要以 10.3.6 规定值的力矩的 2/3 拧紧。

在重新装配好电缆卷盘之后,各组成部分应配合得恰到好处,而且,应无法将软电缆明显地推进到电缆卷盘里。

然后,使软电缆经受下列规定值的拉力 100 次,拉力要在紧靠着电缆固定部件之处朝最不利方向施加:

——60 N,对软电缆标称截面积 1.0 mm² 的电缆卷盘;

——80 N,对软电缆标称截面积大于 1.0 mm² 的电缆卷盘。

拉力每次施加 1 s,施力时,不得用爆发力。

随即,使软电缆经受 0.25 Nm 的力矩 1 min。

试验期间,软电缆不得损坏。

试验之后,软电缆的位移不得大于 2 mm,导线端部不得在端子里或在端头处明显移动。

11.5 电缆卷盘应设计得能使软电缆不会被软电缆通过的孔损坏。

是否合格,通过观察并进行如下试验检查:

使软电缆经受 60 N 的拉力 25 次,每次施加时间 1 s。拉力朝最不利方向施加,施加时,不得使用爆发力。

试验之后,软电缆不得损坏。

11.6 插头的额定电流,如有,不得小于电缆卷盘的额定电流。

是否合格,通过观察检查。

12 结构

12.1 电缆卷盘的结构上应能保证,盘卷软电缆的表面的直径至少为圆形软电缆最大直径的 8 倍或扁形软缆最大上下限尺寸平均值的 8 倍,这些电缆尺寸见 GB/T 5023 和 GB/T 5013 中的有关规定。

是否合格,通过测量检查。

12.2 电缆卷盘中,仅靠基本绝缘与带电部件隔开的易触及金属部件应可靠地连接到接地端子或接地端头(见 9.4)。

其他电缆卷盘的易触及金属部件应以双重绝缘或加强绝缘来与带电部件隔开。这种电缆卷盘可以装有用以维持保护电路的连续性的装置但这种装置必须是在电缆卷盘里的,而且,必须是用双重绝缘或加强绝缘将易触及表面隔开。

是否合格,通过观察并进行第 17 章和第 24 章中规定的试验检查。

12.3 可拆线的电缆卷盘在结构上应能允许:

- 易于把导线接进端子里;
- 使导线正确定位,导线绝缘不会接触与导线极性相反的裸露金属部件;
- 盘卷软电缆的表面光滑平整,无锐边毛刺,不会损伤软电缆绝缘;
- 连接固定布线的电缆时,内部布线的牢固程度保持不变;
- 给接线端子留有足够的空间,使软电缆易于插入并连接,不会损坏软电缆绝缘。

是否合格,通过观察,并将与电缆卷盘一起供货的软电缆断接和重接检查。

12.4 金属里的软电缆入口孔应装有绝缘套管。

12.5 不可拆线的电缆卷盘应能做到:

- 若不使电缆卷盘永久地无用,便不能将软电缆从电缆卷盘拆下;
- 不能用手或用一般用途的工具,例如螺钉旋具,来打开电缆卷盘。

注:凡不能用原来的零件或材料重新装配电缆卷盘者,该电缆卷盘便视作永久无用。

12.6 应有效地防止运动部件接触和损伤软电缆。

12.7 应以可靠的方式将裸露的带电导线固定,使它们之间及它们与易触及金属部件之间的距离保持不变,更不会缩短到小于第 24 章的规定值。

是否合格,在第 21 章的试验之后检查。

12.8 电缆卷盘在结构上应能做到:不会因内部布线、螺钉之类松脱而使带电部件与易触及金属部件接触。

12.9 绝缘衬垫、挡板之类应有足够的机械强度并应以可靠的方式固定。

12.10 电缆卷盘在结构上应能做到:盖子上除了插座有插头插销的插孔之外,再无任何能让带电部件进入的敞开的孔。

12.11 热切断器、电流切断器和薄弱点的特性如下:

热切断器和电流切断器如下：

- 应是自动脱扣的；
- 应是非自动复位的；
- 结构上应是不用打开端子盖便可以复位；
- 结构上，应能做到温度或者电流的设定值无法被使用者改变；
- 应能断开：
 - 两极电缆盘里的至少一个极，即带极性的电缆盘里的相极；
 - 其他电缆卷盘里的除中性极外的所有极。

只有在使用者不能将熔断器换成更大额定值的熔断器时，才允许装熔断器，如有保护性导线，不得带电中断。

薄弱点如下：

- 应是非自动复位的；
- 结构上应不能被替换；
- 结构上应能做到温度或者电流的设定值无法被使用者改变；
- 应能断开：
 - 两极电缆盘里的至少一个极，即带极性的电缆盘里的相极；
 - 其他电缆卷盘里的除中性极外的所有极。

12.12 即使在低温下，切断器不得自动复位。

是否合格，进行如下试验检查：

将切断器置于 $(-10 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的低温下约8 h，然后，使切断器动作并检查其是否会自动复位。

12.13 如果装有开关，开关应能将所有极断开，但开关装在使用极性的即不必关断中性线的插头插座的电缆卷盘者除外。

如果有保护导线，保护导线不得带电中断。

12.14 入口套管应可靠地固定，而且加工成能防止受到其安装材料的损坏。入口套管不得用天然的弹性材料，例如橡胶等来制造。

12.15 凡带有内装式剩余电流动作断路器的电缆卷盘，在结构上应能做到，靠近剩余电流动作断路器电源侧的电缆长度应不大于2 m(见图6)。

是否符合12.4~12.15的要求，通过观察和进行手动试验检查。对分条款12.14的要求，还要进行第14章的试验检查。

12.16 装在电缆卷盘里的剩余电流动作断路器，其额定剩余动作电流不得大于30 mA。

是否合格，通过观察检查。

12.17 移动式电缆卷盘应装有一个插头和至少一个插座。

固定式电缆卷盘应至少装有一个插座。

是否合格，通过观察检查。

12.18 防止过热的保护器(见6.6)应能在电缆卷盘未卷绕、部分卷绕或全部卷绕的任何预期和可预见的状态下工作。

电缆卷盘应具备防止过热保护(见6.6)。

可拆卸的软电缆从电缆卷盘上分离，并单独当作延长线插座(电线加长组件)使用时，就不需要防过热保护。

是否合格，通过观察检查并第19章和第20章中规定的试验来检查。

13 元件

13.1 装在电缆卷盘里的或与电缆卷盘成一整体的元件,如软电缆、插头和插座、电流切断器、热切断器、薄弱点、安全变压器、电动机、开关、熔断器、剩余电流动作断路器、灯座和连接器件等,均应符合相关标准的合理要求。

插头和插座应符合电缆卷盘使用的国家标准系统。

元件应适合于电缆卷盘所处的条件下使用,对于热切断器和/或电流切断器和薄弱点,13.2 也同样适用。

对于符合 GB/T 14536.10 的元件,动作类型必须是 1.D,2.D,1.E 或 2.E。

对于符合 GB/T 14536.10 的元件,需要的最小动作次数是 300 次。

是否合格,通过观察检查。

13.2 热切断器和/或电流切断器或薄弱点从内部小环境达到环境温度下应能正常工作。

带有 T 标志热切断器和/或电流切断器或薄弱点应等于或者高于内部小环境的温升+25 ℃。

内部小环境的温升是第 19 章试验期间所做的内部空气的测量的三个不同点的平均值。

对于热切断器,如果 T 标志等于或高于设定值,上述要求被视为满足。

是否合格,通过元件和相关的数表表并进行第 19 章测试的温度来检查。

14 耐老化

电缆卷盘在结构上和材料上均应具有良好的耐老化性能。

是否合格,进行如下的加速老化试验,然后,再进行第 15 章和第 17 章规定的试验检查。

给电缆卷盘装上设计要装的软电缆,如有压盖,应以第 21 章规定的力矩的 2/3 拧紧。将完全盘卷好的电缆卷盘放进具有环境空气成分和压力并自然通风的加热箱里,使电缆卷盘置于正常使用位置。加热箱温度及老化试验持续时间为:

(70±2)℃ 7 d(168 h)

试验结束后,使电缆卷盘冷却到室温,然后,检查电缆卷盘。检查前,不拆卸电缆卷盘,亦不拧松或拧紧任何螺钉连接。

试样不应有在无附加放大的正常或矫正视力可见的裂痕,其材料不应发粘变腻,判断方法如下:

用干粗布包着食指,以 5 N 的力压在试样上。

试样上不应留有布痕,试样的材料不应粘住布片。

试验之后,试样不得有不符合本标准要求的损坏。

而且,密封胶不得外流。

注:5 N 的力可用如下方法来获得:将试样放在天平的一个托盘上,另一个托盘放上等于试样重量加上 500 g 的砝码。然后,用干粗布包着的食指按着试样,使天平恢复平衡状态。

15 防有害进水

电缆卷盘的外壳应提供与其分类相应的防有害进水等级的防护。

是否合格,按其防护等级,通过 GB/T 4208 的相关测试来检查,测试时电缆卷盘处于完全退卷的条件下:

- 与安装在最不利位置的移动式电缆卷盘;
- 与按制造商的说明安装的固定式电缆卷盘。

插座要在无插头插合的情况下进行试验,如果有盖子,则需关闭盖子来试验。

试验结束后,电缆卷盘应立即进行分条款 17.2 规定的电气强度试验,而且,观察应表明:水没有明显地进入试样,更没有浸到带电部件。

16 防潮

电缆卷盘应能耐受得住正常使用时可能出现的潮湿。

是否合格,进行如下潮湿处理检查:

如果有敲落孔,将其中一个打开。

潮湿处理在潮湿箱里进行,箱内空气的相对湿度应维持在 91%~95%之间,放置试样之处的空气温度应维持在 $(40\pm 2)^\circ\text{C}$ 。¹⁾

将试样放进潮湿室之前,要使试样温度达到这个温度。

将试样放在潮湿室里:

——2 d(48 h),对不具有防有害进水的电缆卷盘;

——7 d(168 h),对具有高于或等于 IPX4 等级的电缆卷盘。

注 1: 在大多数情况下,在潮湿处理之前,将试样保持在这个温度下至少 4 h,即可使试样达到规定的温度。

注 2: 要获得 91%~95%之间的相对湿度,可在潮湿箱里放置硫酸钠(Na_2SO_4)或硝酸钾(KNO_3)的饱和水溶液,并使溶液与空气有足够大的接触面。

注 3: 要达到潮湿箱的规定条件,必须保证箱内空气不断循环,而且一般应使用隔热箱体。

本项处理结束后,电缆卷盘应立即进行 17.1 和 17.2 规定的绝缘电阻和电气强度试验。试样不得出现不符合本标准要求的损坏。

17 绝缘电阻和电气强度

电缆卷盘应有足够的绝缘电阻和电气强度。

是否合格,进行 17.1 和 17.2 规定的试验检查,这些试验是紧接着第 16 章的试验之后,并将可能已拆掉了的部件重新装好之后,在潮湿箱或者在使试样达到规定的温度的房间里进行。进行试验前,将电缆卷盘退卷。

17.1 施加约 500 V 的直流电压,电压施加 1 min 后,测出绝缘电阻。

绝缘电阻不得小于 5 M Ω ,并应依次在如下部位测量:

- a) 在所有连接在一起的极与本体之间;
- b) 依次在每一极与所有其他极之间,这些极要连接到本体;
- c) 在任何金属外壳与其绝缘衬垫的内表面相接触的金属箔之间;
本试验只有在必须有绝缘衬垫才能提供绝缘的情况下才进行;
- d) 在电缆固定部件的任何易触及金属部件,包括夹紧螺钉与移动式电缆卷盘中的接地端子或接地触头之间;
- e) 在移动式电缆卷盘的软电缆固定部件的任何易触及金属部件与插入到正常位置的与软缆的最大直径相同的金属杆之间。

“本体”一词,包括所有的易触及金属部件手柄、旋钮、抓手等,如果他们的轴在绝缘失效时会变成带电体的话,则包括这些轴,还包括与绝缘材料的所有易触及表面接触的金属箔,但不包括不易触及的金属部件。

不可拆线的电缆卷盘上不进行 c), d) 和 e) 项测量。

1) 根据 GB/T 2423.3 和我国的具体环境条件,本标准规定防潮试验温度为 $40^\circ\text{C}\pm 2^\circ\text{C}$, IEC 61242:1995 此处规定为 $20^\circ\text{C}\sim 30^\circ\text{C}$ 之间的任何方便的值 $t\pm 1^\circ\text{C}$ 。

在用金属箔包裹绝缘材料部件的外表面或将金属箔放置得与绝缘部件的内表面相接触的同时,要以适当的力,用图 1 所示尺寸的但直而无铰接的标准试验指将金属箔压着孔或槽。

17.2 电缆卷盘的绝缘要经受基本正弦波形的频率为 50 Hz 或 60 Hz 的电压 1 min。试验开始时,施加的电压不大于规定值的一半,然后,迅速升至规定值。电压的施加点为分条款 17.1 所规定的点。

试验电压应为:

——1 250 V,对额定电压 \leq 130 V 的电缆卷盘;

——2 000 V,对额定电压 $>$ 130 V 的电缆卷盘。

如果是无接地的易触及金属部件,这些部件与带电部件之间的电压应为 4 000 V。

试验期间,不得出现闪络或击穿现象。

注 1: 4 000 V 的值的修改正在考虑中。

注 2: 不会引起电压降的辉光忽略不计。

注 3: 试验用的高压变压器应设计成当输出电压调到相应的试验电压工作发生输出端子短路时,输出电流至少为 200 mA。当输出电流少于 100 mA 时,过电流继电器不得跳闸。

注 4: 所施加的试验电压的均方根值应测量到 $\pm 3\%$ 的范围内。

18 正常操作

18.1 电缆卷盘应能经受得住正常使用时出现的机械应力、电应力和热应力而不会出现过度磨损或其他有害影响。

是否合格,进行 18.2~18.4 的试验检查。

18.2 电缆卷盘中,凡内装有预定要连接固定的和活动的部件(例如:滑环等)的触头者,每根相线、中线和接地线,如有,均应以电流加载,此电流来自空载电压不超过 12 V 的 a.c.电源,电流值应为条款 11.1 的最小标称截面积对应的值。

电压降在靠近接触机构处测量。

本项测量在电缆卷盘加了额定负载并达到热稳定状态之后立即进行。

无论如何,电阻不得大于 0.05 Ω 。

本试验在电缆卷盘已经进行了 18.3 的正常操作试验及 18.4 的电气强度试验之后重新进行。

电阻的增加不能超过下列最大值的 50%以上,对相线和中性线的电阻最大为 0.075 Ω ,接地导线的电阻最大为 0.05 Ω 。

注: 待获得更多经验之后,可能要修改本项试验。

18.3 按正常使用要求,以 0.5 m/s 的最大速率朝正常使用时最可能出现的方向将软电缆从电缆卷盘退卷后,再盘卷进电缆卷盘里。

试验按下列规定进行。

对于不装活动触头(滑环之类)的手动电缆卷盘:

——将软电缆的总长度完全退卷;

——操作周期数为 100。

对于装了活动触头的手动电缆卷盘:

——将软电缆退卷,使盘卷里的旋转部件旋转大约两圈,并使至少有两圈电缆留在卷盘上。

——重新盘卷时,按电缆导线的总标称截面积以 10 N/mm² 的比率施力,使软缆保持拉紧状态。

——操作周期数为 10 000。

对于自动电缆卷盘:

——将软电缆退卷,电缆卷盘的旋转部件旋转大约两圈,并使至少还有两圈电缆留在卷盘上。

——在重卷过程中施加该电缆卷盘盘卷电缆时所用的力,使电缆保持张紧状态。

——操作周期为 10 000。

——内装自动回卷机构的电缆卷盘的电缆应完全退卷再用内装的自动回卷机构使电缆不受阻碍地回卷 100 次。

上述试验之后,电缆卷盘不得出现会影响安全及继续使用的损坏。

尤其是,电缆卷盘不得出现:

——电气连接松脱;

——机械部件或连接松脱;

——软电缆护套或绝缘损坏。

18.4 在 18.3 的试验之后,使电缆卷盘立即经受电气强度试验,试验条件如 17.2 所述,但试验电压降低 500 V。试验前,不进行潮湿预处理。

试验期间,不得出现闪络或击穿。

此外,电气连接或电线不得断裂。

19 正常使用时的温升

19.1 电缆卷盘在正常使用时温升不应超过规定值,以免对人员或周围环境构成危险。

19.2 是否合格,通过测定各部件在下列条件下的温升来检查:

将移动式电缆卷盘按正常使用位置放置于测试角里,尽量靠近各侧壁。测试角由一块底板和两块壁组成,这三者互成直角,且均由标称厚度为 20 mm 的涂了无光黑漆的胶合板制成。

将固定式电缆卷盘安装在测试角的壁上或顶板上,尽量靠近壁或顶板之处。测试角由互成直角的一块顶板和两块壁所组成,三者均由厚度为 20 mm 的涂了无光黑漆的胶合板制成。

温升用细丝热电偶来测量,热电偶要挑选和定位好,使之对受试部件的温度影响最小。

将用以测定侧壁、顶板和底板等的表面温升的热电偶埋入这些表面或固定到紫铜或黄铜制成的黑色的盘背面,圆盘直径 15 mm,厚 1 mm,并要与这些表面齐平。

将电缆卷盘尽量放置好,使很可能达到最高温度的部件与圆盘接触。

确定手柄、旋钮、抓手等的温升时,要考虑正常使用时被握持的绝缘材料所有零部件和与热的金属接触的零部件。

电气绝缘的温升要在如下位置测量:如果绝缘失效会造成短路之处,会造成带电部件与易触及金属部件接触之处,会使爬电距离和电气间隙降至低于第 24 章的规定值之处。

试验要在电缆卷盘完全盘卷和完全退卷这两种状态下进行。电缆卷盘应以标志中分别为这两种状态而规定的额定功率来加载,而且,要运行到稳定状态确立为止。

试验电流要相应于 $\cos\varphi = 1_{-0.05}^0$ 。

试验期间,热切断器和/或电流切断器、薄弱点均不得动作。

试验后,电缆卷盘不得出现不符合本标准要求的变形或损坏。

试验期间要确定进行 13.2 和 22.3 试验所需的温升。

注:经验表明,软电缆绝缘的最热点很可能出现于仔细卷盘电缆卷盘时第 2 层和第 3 层之间的中心区域。

试验在 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的环境温度下进行。

20 过载条件下的温升

电缆卷盘在结构上应能做到不会因非正常电负载而引起火灾或触电的危险。

是否合格,通过 20.1 和 20.2 的试验来检查。

这些测试应在 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的环境温度下进行。

20.1 电缆卷盘要在第 19 章规定的条件下完全盘卷的和退卷的状态下进行试验,而且要以热切断器或

电流切断器或者薄弱点不会动作的最大电流,直至确定为稳定状态或 4 h,二者中取时间最短者。

在不可能检查保护方式切断动作点时,以 0.5 A 的间隔值增加测试电流,每次增加测试电流后要等待达到热稳定状态,增加测试电流直到热切断器动作或温升超过规定的值,二者中取先发生的。

注:当温度变化不大于 1 K/h 时,便达到了稳定状态。

电缆卷盘零部件的温升由表 6 示出,零件温升应不超过表中有关值加上 25 K。

表 6 最大温升

部 件	温 升 K
内外布线及软电缆的橡胶绝缘	35
内部布线及软电缆的 PVC 绝缘	45
用作附加绝缘的软线护套	35
内外布线和软电缆的其他绝缘材料	55 或者相应标准规定的值,二者中取值小者
内部布线和软线的硅胶绝缘	145
用作衬垫或其他部件的橡胶,凡若损坏,会影响安全者	
——用作附加绝缘或加强绝缘	40
——其他场合	50
用作除电线绝缘之外的绝缘的材料	
——由如下列材料制成的模制件	
● 含纤维填料的酚醛	85
● 含矿物填料的酚醛	100
● 三聚氰胺甲醛	75
● 脲醛	65
——玻璃纤维增强聚酯	110
——硅酮橡胶	145
——聚四氟乙烯	265
——用作附加绝缘或加强绝缘的纯云母和紧密烧结的陶瓷材料	400
——热塑性材料	*
测试角支架、侧壁、顶板和底板	60
滑动触头	65
正常使用时被手触及的手柄及类似零部件:	
——金属制品	40
——绝缘材料制品	50
端子,包括外导线用的端子	60
E27 灯座:	
——金属或陶瓷型	160
——绝缘型,陶瓷除外	120
E14、B15 和 B12 灯座:	
——金属或陶瓷型	130
——绝缘型,陶瓷除外	90
——带 T 标志	T-25
* 由于热塑性绝缘材料的种类繁多,不可能为所有这些绝缘材料全都规定出允许温升值。暂时,应进行 22.3 的球压试验来检查。	

试验之后,应能满足下列条件:

——电缆卷盘不得有会影响防触电保护的变形;

——电缆卷盘或软电缆的绝缘不得短路或损坏,亦不得影响电缆卷盘继续使用。

是否合格,通过观察并在温升试验之后立即用图 1 所示的标准试验指进行试验检查。还要进行 17.2 规定的电气强度试验,试验电压要减去 500 V。

在电气强度试验之前,不进行潮湿处理。

——热切断器和/或电流切断器不得变形或损坏,预设值不得改变。

是否合格,通过观察,并与装有一个未进行过 20.1 试验的电缆卷盘里的热切断器或电流切断器上进行对比释放试验来检查。

——薄弱点的预设值不得改变。

是否合格,通过观察,并与装有一个未进行过 20.1 试验的电缆卷盘里的薄弱点上进行对比释放试验来检查。

——接地连接不得损坏。

是否合格,通过进行 9.7 规定的试验来检查。

20.2 电缆卷盘应在第 19 章规定条件下完全盘卷好的状态下进行试验,试验负载为电缆卷盘插头可以插入的插座在额定电压下的最大额定电流的 1.5 倍或固定式电缆卷盘保护装置的额定电流的 1.5 倍。

负载要施加到稳定状态,或施加到热切断器或电流切断器或薄弱点发生动作为止。

试验要在新样品上进行。

试验之后,应满足如下条件:

a) 电缆卷盘不得出现会影响防触电保护的变形。

是否合格,通过观察和图 1 所示的标准试验指进行试验检查;试验指不得碰触到带电部件。

b) 接地连接不得受损。

是否合格,通过进行 9.7 的规定试验来检查。

21 机械强度

21.1 电缆卷盘应有足够的机械强度,而且,结构上能经受得住正常使用时可预期的不正常操作。

是否合格,通过如下检查:

a) 总重量不大于 2.5 kg 的移动式电缆卷盘,进行 21.2 和 21.3 的试验;

b) 总重量大于 2.5 kg 但不大于 30 kg 的移动式电缆卷盘,进行 21.2 和 21.4 的试验;

c) 总重量大于 30 kg 的移动式电缆卷盘,进行 21.2 和 21.5 的试验;

d) 用于固定安装的电缆卷盘,进行 21.2 试验;

e) 装有螺纹压盖的电缆卷盘,进行 21.7 的附加试验。

21.2 用图 4 所示的弹簧操纵的冲击试验装置对电缆卷盘进行撞击,撞击能量为 1 J。

试验装置由三个主要部分组成:本体,撞击元件和弹簧加载的释放锥体。本体由外壳、撞击元件的导向套、释放机构及牢牢固定在这些部件上的全部零件,这个组件的总质量为 $(1\ 250 \pm 1)$ g。撞击元件由锤头、锤杆和冲击击发把手组成。元件的总重量为 (250 ± 1) g。

锤头上有一洛氏硬度为 HR100、半径为 10 mm 的聚酰胺半球面。

锥体质量为 60 g,当释放卡爪在冲击元件释放点时,锥体弹簧应产生 5 N 的力。释放机构弹簧应调节到让其恰好产生一个足够的压力,使释放卡爪保持在啮合位置。

释放撞击元件所需的力不得大于 10 N。锤杆、锤头及锤头弹簧的调节机构等的结构应能做到在锤头端部通过撞击平面之前 1 mm 时,锤头弹簧已经将其储存好的能量全部释放完毕。

在撞击前的最后 1 mm 行程时,撞击元件应不受任何摩擦,成为只有动能而无储能的自由运动体。

而且,在已经撞击阶段之后,撞击元件应能自由移动,不受任何干扰地再前进至少 8 mm 距离。

拉动冲击待发把手,直到释放卡爪卡入锤杆上的槽,使试验装置处于待发状态。

将试验装置朝垂直于待试点的表面,对着试样推动释放锥体,对试样进行冲击。

压力应缓慢增加,使锥体向后移动直到与释放杆接触,释放杆因此移动,并操纵释放机械使锤进行撞击。

将电缆卷盘牢牢固定,对其外壳上的每一个可能的薄弱部位,包括插座,信号灯之类,如果他们与卷盘结构成一整体的话,进行三次撞击。撞击要加在正常使用时会受到撞击,安装在凹槽时亦不受到保持的部件。

无防有害进水保护的移动式电缆卷盘要在 $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度下进行此项冲击试验。

具有 IP 等级高于或等于 IPX4 的移动式的电缆卷盘应在 $(-15\pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度下进行本条款的冲击试验。

将电缆卷盘置放在冷冻箱里,直至到达规定的温度为止,在从冷冻箱中取出后 1 min 之内,对电缆卷盘进行试验。

21.3 使电缆卷盘以最不利的方法从 0.75 m 的搬运高度跌落到混凝土地板 10 次,试验期间,软电缆的总长度要盘卷进电缆卷盘里。

21.4 使电缆卷盘从 0.75 m 的搬运手柄高度跌落到混凝土地板 10 次。试验期间,软电缆的总长度要盘卷进电缆卷盘里

注:“搬运手柄高度”一词是指地板与通常短距离搬运电缆卷盘用手柄之间的垂直距离。

21.5 将电缆卷盘从其正常位置朝最不利方向翻转到混凝土地板上 10 次,但朝同一方向翻转不多于 3 次。

试验期间,软电缆的总长度要盘卷进电缆卷盘里。

21.6 在 21.2~21.5 的试验之后,防触电保护不得受损,而且,电缆卷盘不得出现会影响安全的损坏,或影响电缆卷盘继续使用的损坏,尤其是:

- 插座及电气连接不得松脱或损坏;
- 盖或外壳不得有肉眼可见的裂痕;
- 绝缘挡板或其他绝缘材料零部件的效能不得降低。

表面层的损伤,不会影响爬电距离或电气间隙的小凹痕,以及不会影响防触电保护或防潮功能的小碎片忽略不计。

注:在无附加放大的情况下,正常或矫正视力看不见的裂缝及增强纤维模制件等的表面裂缝等忽略不计。

21.7 螺纹压盖应能经受得住正常使用时出现的机械应力。

是否合格,进行如下试验检查:

将螺纹压盖装上圆柱形金属棒,棒的直径(mm)小于外壳内径,取最近的整数。

然后,用合适的扳手将压盖拧紧,加到扳手的力矩由表 7 示出,时间为 1 min。

表 7 螺纹压盖的试验力矩

试验棒直径 mm	力矩 Nm	
	金属压盖	模铸材料压盖
≤14	6.25	3.75
>14 但≤20	7.50	5.00
>20	10.00	7.50

试验之后,压盖及试样的外壳不得有不符合本标准要求损坏。

22 耐热

22.1 电缆卷盘应足以耐热

是否合格,通过 22.2 和 22.3 规定的试验检查,进行上述试验时,电缆卷盘要处于电缆完全退卷的状态。

22.2 将电缆卷盘放进温度为 (100 ± 2) ℃的加热箱里 1 h。

试验期间,试样不得出现会影响继续使用的变化,而且,密封胶不得流失到露出带电部件。

试验结束后,该试样冷却到接近室温。

然后,用不超过 5 N 的力施加图 1 所示的标准试验指:试验指不得触及带电部件。

试验之后,标志仍应清晰可辨。

注:只要不损坏本标准意义范围内的安全,密封胶的褪色、起泡或轻微位移,可忽略不计。

22.3 绝缘材料外部部件和用以将带电部件和接地电路的部件(如有)保持在正常位置所必需的绝缘材料部件要用图 5 所示的试验装置进行球压试验。

将待试部件的表面放置于水平位置,并用 20 N 的力将直径为 5 mm 的钢球压住该表面。

在试样放进加热箱之前,将球压试验装置升温至规定值。

试验在加热箱里进行,箱内的温度为 (40 ± 2) ℃加上在第 19 章的试验期间测得的有关部件的温升,或 (70 ± 2) ℃,二者中取较高者。对带电部件和将接地电路部件,保持在正常位置所必需的绝缘材料部件,箱的温度为 (125 ± 2) ℃。

1 h 之后,将球从试样取下,将试样浸入冷水,使之在 10 s 之内冷却到接近室温。量出钢球压痕的直径,此直径不得超过 2 mm。

23 螺钉、载流部件及连接

23.1 不论是电气连接还是非电气连接,均应能经受得住在正常使用过程中出现的机械应力。

传递电接触压力的螺钉应与金属螺纹啮合。

是否合格,通过观察,对传递接触压力或在安装和连接电缆卷盘时要拧动的螺钉和螺母,还要进行如下试验检查:

将螺钉或螺母拧紧并拧松。

——10 次,对与绝缘材料螺纹啮合的螺钉;

——5 次,对螺母和其他螺钉。

与绝缘材料螺纹啮合的螺钉每次均要完全卸下再重新拧入。

在对端子螺钉和螺母进行试验时,将具有 10.3.1 规定的最大标称截面积的铜导线或横截面积等于随电缆卷盘交货的软电缆一样的导线装在端子里。

试验要用合适的试验螺钉旋具来进行,施加的力矩按表 2 规定。

每次拧松螺钉或螺母时,均要移动导线。试验期间,端子不得松脱,不得出现有损于螺钉连接继续使用的损坏,如螺钉的断裂,会使相应的螺钉旋具无法使用的螺纹、垫圈、压力板或螺钉头槽损坏等。

注 1: 连接电缆卷盘时要拧动螺钉或螺母包括端子螺钉或螺母,装配螺钉、盖或类似零件的固定螺钉等。

注 2: 试验用螺钉旋具的刀口的形状宜与待试的螺钉头相配。

注 3: 螺钉和螺母不得用爆发力来拧紧。

注 4: 盖的损坏可忽略不计。

注 5: 建议: 将可能要由使用者拧紧的螺钉拴住,使之不会自行脱落。

23.2 对与绝缘材料螺纹啮合的螺钉及安装和连接电缆卷盘时要拧动的螺钉,要保证将他们正确地导入螺孔或螺母里。

是否合格,通过观察、测量和手动试验检查。

注:例如,能用待固定的零件,用阳螺纹的凹槽或用去掉前导螺纹的螺钉来引导螺钉,防止螺钉斜向插入,则可满足“正确地导入”的要求。

23.3 电气连接在设计上应能做到不通过除陶瓷、纯云母或性能适用的其他材料以外的绝缘材料来传递接触压力,但金属部件有足够的弹性,足以补偿绝缘材料的任何可能的收缩或变形者除外。

是否合格,通过观察检查。

注:材料适用与否,宜从其尺寸稳定程度来考虑。

23.4 螺钉、螺母和铆钉,不论作电气连接还是作机械连接,均应锁紧,以防松动或旋转。

是否合格,通过观察和手动试验检查。

注1:弹簧垫圈有良好的锁定作用。

注2:对于铆钉,只要有非圆形铆钉体或合适的V形槽即可。

注3:遇热时会软化的密封胶,只有用于正常使用过程中不会受到扭力的螺钉连接时,才会有良好的锁定作用。

23.5 载流部件,包括端子(和接地端子)的载流部件均应为金属制品,而所用的金属应具有能满足在电缆卷盘工作时可能遇到的条件下,预期使用要求的机械强度、导电率和耐腐蚀性能。

是否合格,通过观察,必要时,还要进行化学分析来检查。

注:在可允许温度范围内和正常的化学污染条件下,适用的金属有:

——铜;

——铜含量至少为58%的合金,适合于作冷轧板材制成的部件;铜含量至少为50%的合金,适合于作其他部件;

——铬含量至少13%和碳含量不超过0.09%的不锈钢;

——符合GB/T 9799的锌镀层要求的钢,其镀层厚度至少为:

- 5 μm ,适用于ISO 1号使用条件的IP等级为IPX0的电器附件;
- 12 μm ,适用于ISO 2号使用条件的IP等级为IPX4的电器附件;
- 25 μm ,适用于ISO 3号使用条件的IP等级为IPX5和IPX6的电器附件;

——符合GB/T 9797的镍铬镀层要求的钢,其镀层厚度至少为:

- 20 μm ,适用于ISO 2号使用条件的IP等级为IPX0的电器附件;
- 30 μm ,适用于ISO 3号使用条件的IP等级为IPX4的电器附件;
- 40 μm ,适用于ISO 4号使用条件的IP等级为IPX5和IPX6的电器附件;

——符合GB/T 12599锡镀层要求的钢,其镀层厚度至少为:

- 12 μm ,适用于ISO 2号使用条件的IP等级为IPX0的电器附件;
- 20 μm ,适用于ISO 3号使用条件的IP等级为IPX4的电器附件;
- 30 μm ,适用于ISO 4号使用条件的IP等级为IPX5和IPX6的电器附件。

23.6 不应用带有镀层的钢来制造会受到机械磨损的载流部件。

不应用彼此间化学电势差大的金属来制造在潮湿使用条件下互相接触的零部件。

是否合格,通过观察检查。

注:本条的要求不适用于端子中的螺钉、螺母、垫圈、夹板及类似零件。

23.7 不应用自攻锁紧螺钉或自切螺钉来连接载流部件。只有在正常使用过程中,无须拧动接头,而且每处至少要用两颗螺钉来连接的情况下,才可以用自攻锁紧螺钉来提供接地连续性。

23.8 凡使用者在连接或更换软电缆时可能要拆卸螺钉之处,不得使用自切螺钉。

23.9 在安装或连接电缆卷盘时要拧动的螺钉,不得用软的或易于蠕变的金属,例如锌或铝等来制造。

23.10 更换软电缆或其他零部件时要拆卸的螺钉,如果换成金属螺钉便会损坏带电部件与已接地的部件或易触及的金属部件之间的绝缘者,不得用绝缘材料来制造。

是否符合23.7~23.10的要求,通过观察检查。

23.11 正常使用时会有滑动作用的触头应以耐腐蚀的金属来制造。
是否符合本要求,通过观察,如有怀疑时,还要进行化学分析检查。

24 爬电距离、电气间隙和穿通密封胶距离

爬电距离和电气间隙不得小于表 8 的规定。

是否合格,通过测量检查。

测量要在装有相应的软电缆的交货状态的电缆卷盘上进行。固定式电缆卷盘要装上 10.3 规定的最大标称截面积的固定布线电缆。

通过绝缘材料外部部件的槽和孔口的距离要测量到与易触及表面接触的金属箔。

金属箔应以图 1 所示尺寸但无铰接的标准试验指推进到拐角或类似之处,但不压进孔里。

注 1: 宽度小于 1 mm 的槽的爬电距离的值取槽的宽度。

注 2: 计算总的电气间隙时,宽度小于 1 mm 的空气间隙均忽略不计。

表 8 最小爬电距离和电气间隙

说 明	电缆卷盘的额定电压			
	≤250 V		>250 V,且≤440 V	
	爬电距离 mm	电气间隙 mm	爬电距离 mm	电气间隙 mm
1) 不同极性的带电部件之间	3	3	4	3
2) 带电部件与				
a) 接地触头或易触及的已接地金属部件之间	3	3	4	3
b) 用加强绝缘或双重绝缘与带电部件隔开的易触及金属部件之间	6	6	8	6
c) 用功能绝缘与带电部件隔开的其他金属部件之间	3	3	4	3
3) 易触及的金属部件与用附加绝缘将易触及的金属部件隔开的其他金属部件之间	3	3	4	3

注: 本表不适用于必须符合其自身标准的元件(见第 13 章)。

25 绝缘材料的耐非正常热、耐热和耐电痕化

25.1 耐非正常热和耐燃

受到电热应力的劣化会损害电缆卷盘安全的绝缘材料部件不应受非正常热和火的过度影响。

是否合格,进行如下的灼热丝试验检查。

灼热丝试验按 GB/T 5169.10 和 GB/T 5169.11 的规定在下列条件下进行。

——将固定式电缆卷盘载流部件和接地电路部件保持在正常位置所必需的绝缘材料部件,要以 850 °C 的温度进行试验;

——将移动式电缆卷盘载流部件和接地电路部件保持在正常位置所必需的绝缘材料部件,要以 750 °C 的温度进行试验;

——与载流部件和接地电路部件接触但不是将他们保持在正常位置所必需的绝缘材料部件,要以

650 ℃ 的温度进行试验。

如果规定的试验在同一试样上一个以上部位进行,应小心确保已进行的试验所引起的劣化不会影响待进行试验的结果。

垫圈之类的小零件不进行本分条款的试验。

陶瓷材料零件不进行试验。

注:进行灼热丝试验的目的是,要保证电热试验丝在规定的试验条件下不会使绝缘材料部件着火,或保证绝缘材料部件虽然会在规定条件下被电热试验丝点着,但只在有限的时间内燃烧,而且火势不会因火焰或从被试零件上跌落到用绢纸覆盖的松木板的燃烧颗粒而蔓延。

如可能,试验应为完整的电缆卷盘。

如试验无法在完整的电缆卷盘上进行,则可从电缆卷盘上切取适当的部分来进行试验。

试验在一个试样上进行。

如有怀疑,试验再在另外两个试样上重复进行。

试验时,用灼热丝灼烧一次。

试验期间,应将试样复位于预期使用时的最不利位置上(被试表面要处于垂直位置)。

考虑到预期的使用条件,即受热的或灼热的元件可能与试样相接触,使灼热丝的端部灼烧到规定的试样表面。

如果出现下列情况,试样应视作灼热丝试验合格:

——无可见的火焰又无持续的辉光;或

——在灼热丝撤走后 30 s 内,试样上的火焰熄灭或辉光消失。

绢纸不起火,松木板不应烧焦。

25.2 耐电痕化

对于高于 IPX0 电缆卷盘,支承或连接带电和接地部位的绝缘材料均应耐电痕化。

是否合格,按 GB/T 4207 检查。

陶瓷部件不进行此试验。

将被试部件的平表面(如可能,至少 15 mm×15 mm)放置在水平位置上。

被试材料用试验溶液 A 进行试验,滴和滴之间相隔(30±5)s 时,应能通过 175 V 耐电痕化指数试验。

在滴完 50 滴之前,电极之间不得出现任何闪络或击穿现象。

26 防锈

铁质部件,应适当加以保护,以防生锈。

是否合格,进行如下试验检查。

将受试部件浸入三氯乙烷或等效的脱脂剂中 10 min,以去除所有的油脂。然后,将部件浸入(20±5)℃ 的氯化铵含量为 10% 的水溶液 10 min。

将试样上的液滴甩掉,但不擦干。然后,将试样放进装有温度为(20±5)℃ 的饱和水汽的盒子的盒子 10 min。

试样在温度(100±5)℃ 的加热箱内烘 10 min 之后,试样表面不得出现锈迹。

注 1:锐边上的锈迹或可擦掉的淡黄锈膜可忽略不计。

小弹簧之类及会受到磨损的不易触及部件,只要有一层油脂即足以防锈。

这类部件,只有在对油脂层的功效有怀疑时,才进行试验,而且,试验前不去除油脂。

注 2:当使用规定的试验溶液时,要采取足够的预防措施,防止吸入其气体。

27 电磁兼容性(EMC)要求

27.1 抗扰性

电缆卷盘里没有电子干扰元器件,则不需要进行抗扰性试验。

电缆卷盘里如果装有电子干扰元器件,则必须符合 EMC 相关的要求。

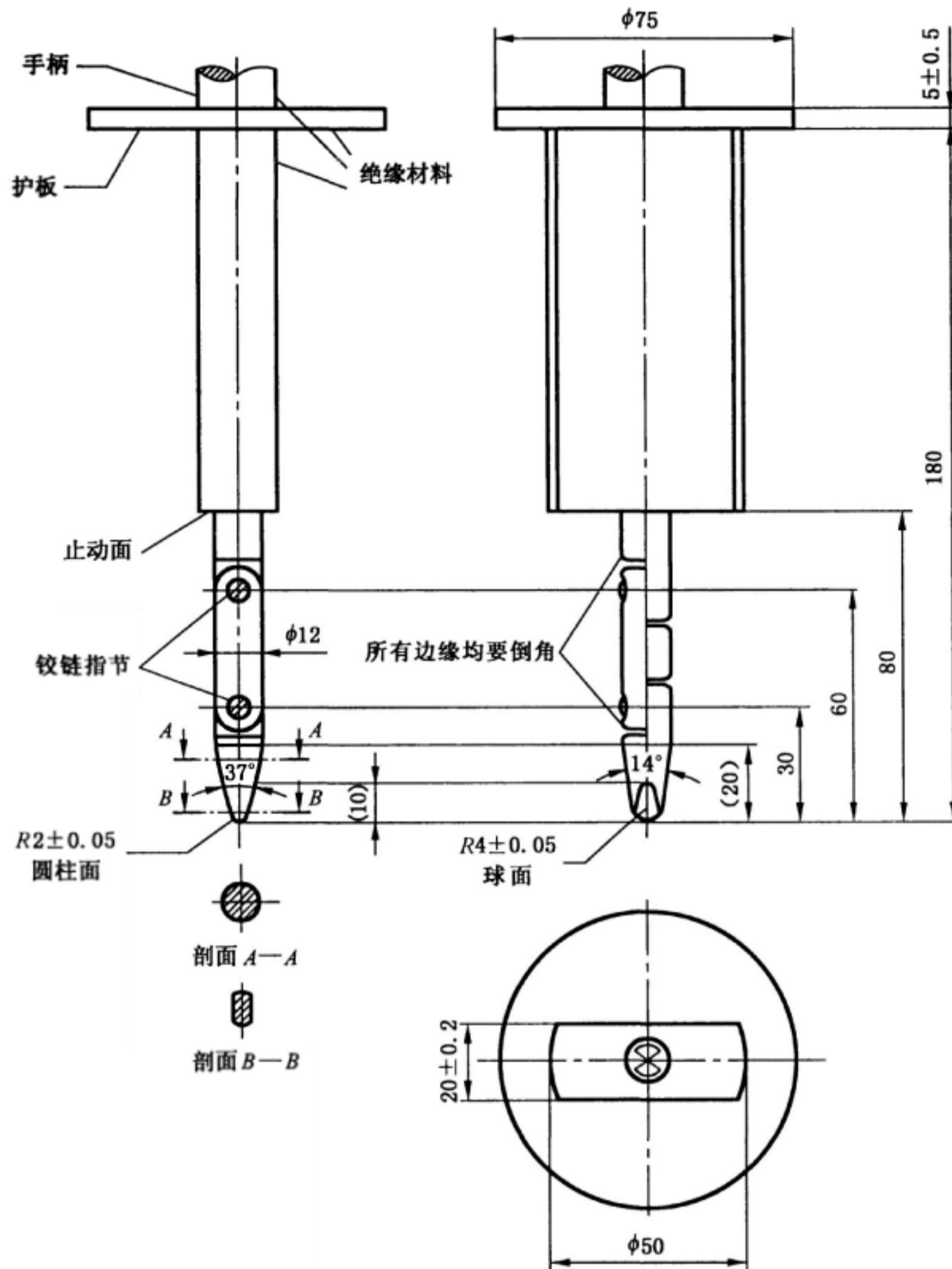
注:在本标准中,如白炽灯、氖泡指示灯之类的元器件不被认为是电子干扰元器件。

27.2 发射

电缆卷盘长期使用时,不会产生电磁干扰,所以不需要进行发射试验。

电缆卷盘里如果装有电子元器件,则必须符合 EMC 相关的要求。

注:在本标准中,如白炽灯、氖泡指示灯之类的元器件不被认为是电子干扰元器件。



未注公差的尺寸的公差:

角度偏差: -10°

线性尺寸偏差:

不大于 25 mm 时, -0.05

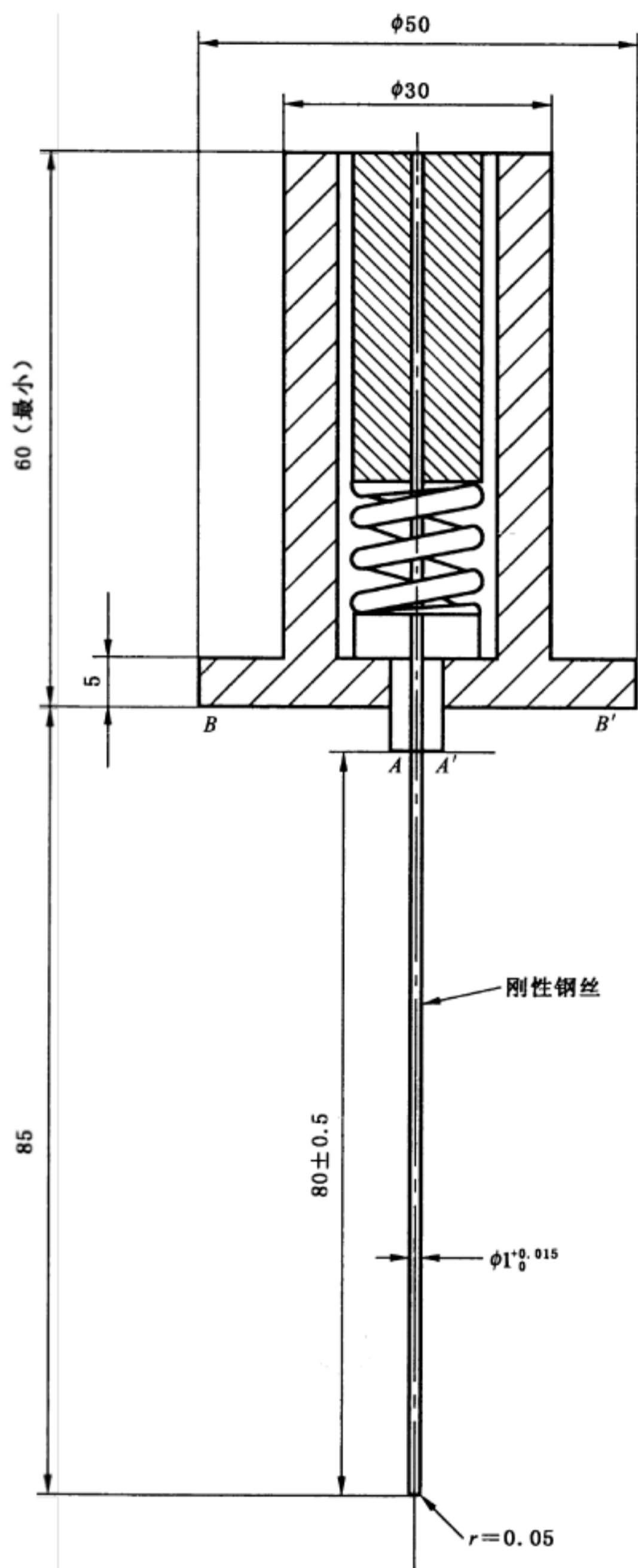
大于 25 mm 时, ± 0.2

试验指的材料: 例如: 经热处理的钢。

本试验指的两个铰接均可弯曲 $90^{+10^{\circ}}$, 但仅能朝一个方向弯曲。

采用销和槽的做法仅仅是将弯曲角度限制在 90° 的可能的解决办法之一而已, 因此, 图中并无规定尺寸偏差。但实际设计时, 应保证能弯曲角度为 $90^{+10^{\circ}}$ 。

图 1 标准试验指



为校正探针,要朝刚性钢丝的轴心方向施加 1 N 的推力。探针的内弹簧应具有这样的特性:施加 1 N 的力时,能使表面 A—A' 基本与表面 B—B' 齐平。

图 2 检查带加强保护的电缆卷盘里带电部件的不可触及性用的探针

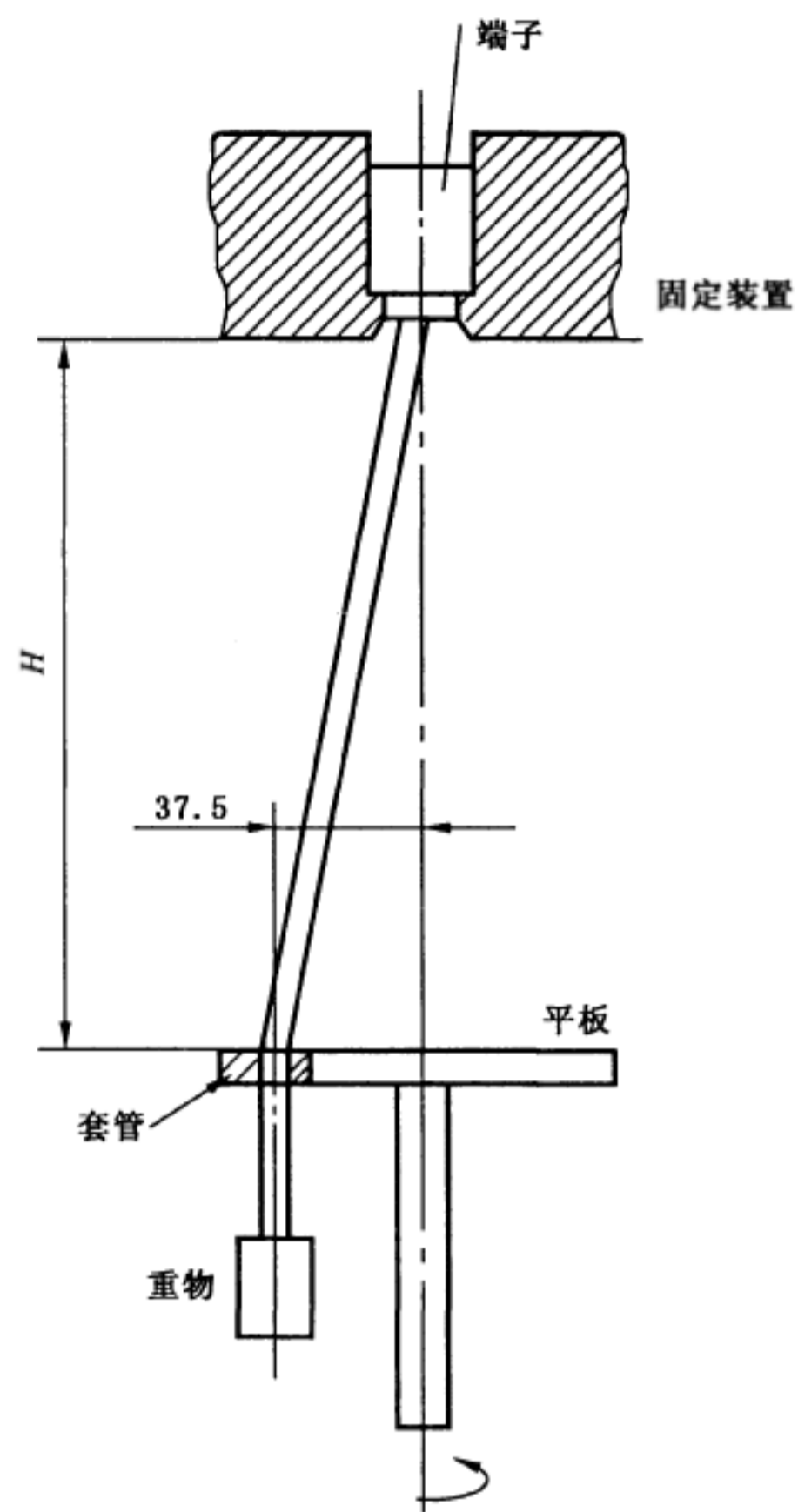


图 3 检查导线受损程度的装置

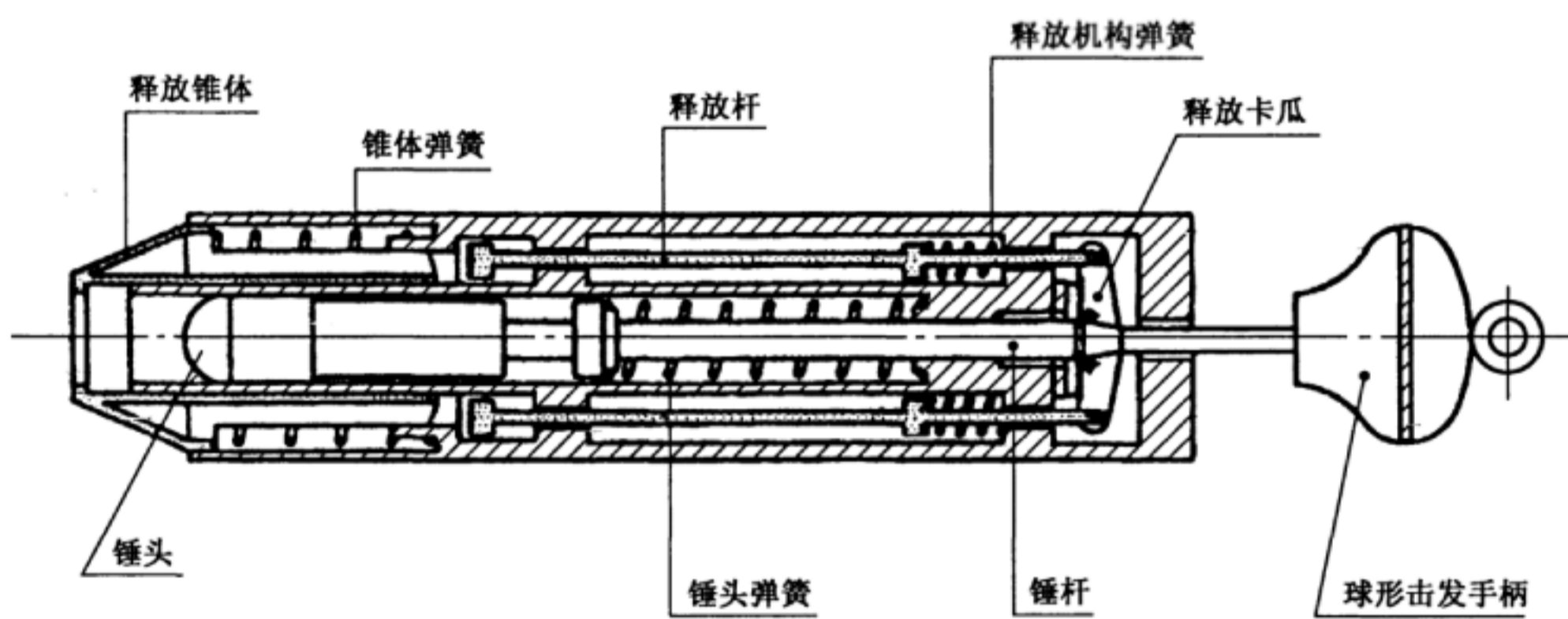


图 4 冲击试验装置

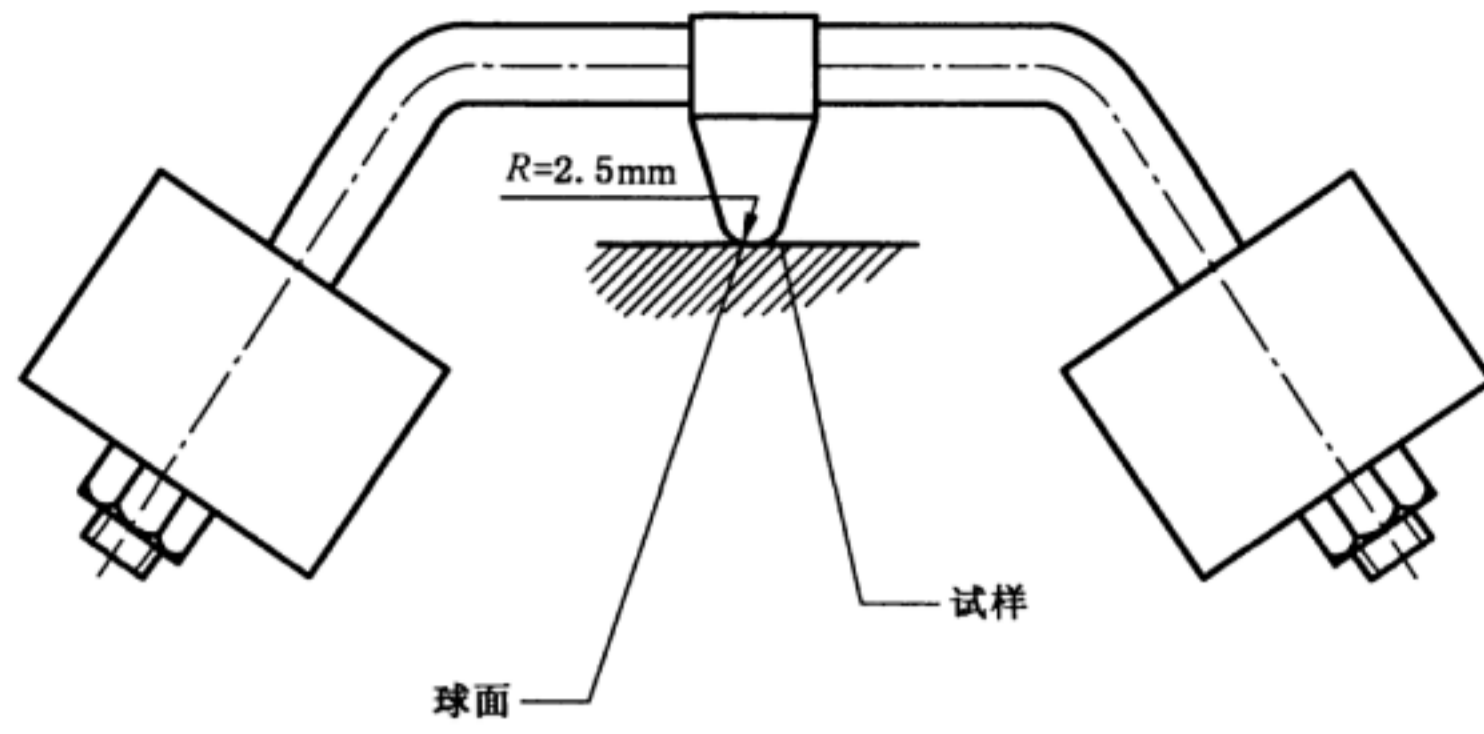


图 5 球压试验装置

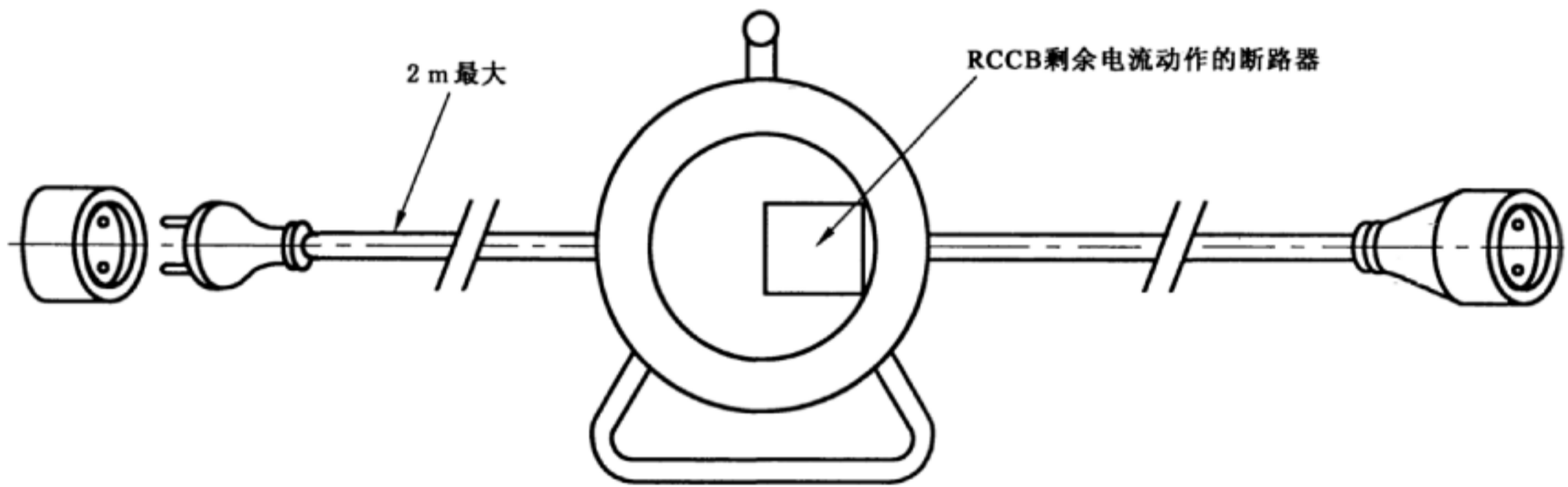


图 6 带内装式剩余电流动作断路器的电缆卷盘示例

附 录 A
(资料性附录)
电缆卷盘例行试验导则

例行试验在考虑中。

参 考 文 献

- [1] GB/T 2099.1—2008 家用和类似用途插头插座 第1部分:通用要求
 - [2] GB/T 2900.73 电工术语 接地与电击防护
 - [3] GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分:通用要求
 - [4] GB 4706.7 家用和类似用途电器的安全 真空吸尘器和吸水式清洁器具的特殊要求
 - [5] GB 7000.1 灯具 第1部分:一般要求与试验
 - [6] GB 7000.225 灯具 第2-25部分:特殊要求 医院和康复大楼诊所用灯具
 - [7] GB 7000.208 灯具 第2-8部分:特殊要求 手提灯
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电 器 附 件 家 用 和 类 似 用 途 电 缆 卷 盘
GB/T 19637—2017

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

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 2.5 字数 52 千字
2017年8月第一版 2017年8月第一次印刷

*

书号: 155066·1-57015 定价 36.00 元



GB/T 19637-2017