

ICS 点击此处添加 ICS 号
点击此处添加中国标准文献分类号

CES

团 体 标 准

T/CESXXX—XXXX

10kV 带电作业用绝缘导线电动剥皮器

The electric insulated-wire stripper for 10kV live working

征求意见稿

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国电工技术学会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 组成与分类	2
4.1 组成	2
4.2 型号与分类	2
5 技术要求	2
5.1 基本要求	2
5.2 功能要求	3
5.3 电气性能	4
5.4 机械性能	4
6 试验方法	5
6.1 试验条件	5
6.2 环境性能试验	5
6.3 外观结构与重量检查	5
6.4 持续工作能力试验	5
6.5 功能试验	6
6.6 电气性能试验	7
6.7 机械性能试验	8
7 检验规则	8
7.1 型式试验	9
7.2 出厂试验	9
7.3 交接试验	9
7.4 预防性试验	9
8 标志、包装、运输和贮存	9
8.1 标志	9
8.2 包装	10
8.3 运输	10
8.4 贮存	10
附录 A (资料性附录) 作业能力试验典型布置图	11
附录 B (资料性附录) 工频感应放电抗扰度试验典型布置图	12
附录 C (规范性附录) 标志的符号	13

前　　言

本标准依据GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国电工技术学会提出。

本标准起草单位：××××××、×××××、××××。

本标准主要起草人：×××、×××、×××、×××、×××、×××、×××、×××。

本标准为首次发布。

10kV 带电作业用绝缘导线电动剥皮器

1 范围

本标准规定了10kV带电作业用绝缘导线电动剥皮器的定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存和运输等。

本标准适用于10kV架空配电线上用于带电剥除导线绝缘层的电动剥皮器。

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 2900.55 电工术语 带电作业

GB/T 14286 带电作业工具设备术语

GB 13398 带电作业用空心绝缘管、泡沫填充绝缘管和实心绝缘棒

GB/T 18037 带电作业工具基本技术要求与设计导则

GB/T 17626.2 电磁兼容试验和测量技术静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3 电磁兼容试验和测量技术射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.8 电磁兼容试验和测量技术工频磁场抗扰度试验

GB/T 17626.9 电磁兼容试验和测量技术脉冲磁场抗扰度试验

GB/T 17626.10 电磁兼容试验和测量技术阻尼振荡磁场抗扰度试验

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验B：高温

GB/T 2423.3 电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验Cab：恒定湿热试验

GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验Fc：振动（正弦）

GB/T 4857.23 包装 运输包装件基本试验 第23部分：随机振动试验方法

DL/T 878 带电作业用绝缘工具试验导则

DL/T 1743 带电作业用绝缘导线剥皮器

DL/T 974 带电作业用工具库房

3 术语和定义

GB/T 2900.55、GB/T 14286界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3. 1

绝缘导线电动剥皮器 electric insulated-wire peeler

由电动机驱动的，用于剥除绝缘导线绝缘层的电动操作工具。

3. 2

剥皮器总成 stripper assembly

带有嵌入导线、去除绝缘层、退出剥皮器等机械操作与电气控制功能的机构总称。

3. 3

绝缘构件 insulating element

由绝缘材料构成，与剥皮器总成连接的起绝缘隔离和支撑作用的结构。

4 组成与分类

4.1 组成

10kV 带电作业用绝缘导线电动剥皮器（以下简称电动剥皮器）一般由剥皮器总成、绝缘构件、遥控终端等部分组成。

4.2 型号与分类

电动剥皮器的型号可按下列进行分类：

a) 按使用对象类型分：

- 1) M——人工型，由作业人员操作使用，以绝缘杆作为绝缘构件；
- 2) R——机器人型，由机器人操作使用，以绝缘短杆或连接件作为绝缘构件。

b) 按刀具调整方式分：

- 1) H——手动调整，根据导线规格使用前手动调整剥切刀具；
- 2) I——智能调整，结合绝缘导线绝缘层或线芯探测识别技术自动调整剥切刀具。

电动剥皮器代号为 BP，具体型号命名可参考图 1。

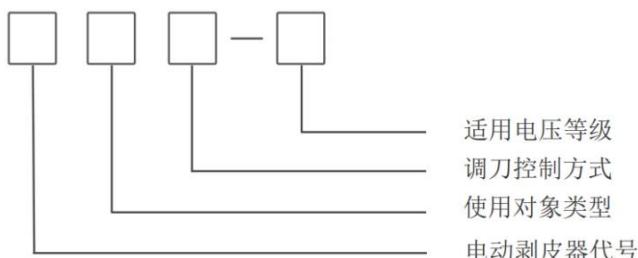


图 1 电动剥皮器的型号命名

示例1：机器人型智能调刀电动剥皮器，适用电压等级为10kV，表示为：BPRI-10。

示例2：人工型手动调刀电动剥皮器，适用电压等级为10kV，表示为：BPMH-10。

5 技术要求

5.1 基本要求

5.1.1 作业环境

- a) 环境温度：-25°C~50°C；
- b) 相对湿度：≤80%；
- c) 最大风速：10m/s；
- d) 海拔高度：4500米及以下。

5.1.2 外观结构

- a) 外观整洁，表面应光滑、平整，无滑痕、毛刺、内部电气线路外露等缺陷；
- b) 结构牢固，各部件连接可靠，有防止松动的措施；

- c) 剥皮器总成应设有开关或紧急停止按钮，并可显示开关状态；
- d) 电池、刀具等可更换部件位置应有明显安装（拆卸）方向指示标识；
- e) 刀头可视，应便于观察判断刀头位置及导线剥切状态；
- f) 剥皮器总成与绝缘构件应有配套的连接接口，能实现角度调整、快速连接或脱离；
- g) 电动剥皮器总成尺寸应满足GB/T 18037中作业时空气间隙安全值的要求，使用电动剥皮器时应与邻相带电体或接地体保持安全距离，防止电动剥皮器引发短路或接地。

5.1.3 重量

- a) 人工型电动剥皮器杆头（不含绝缘构件、遥控终端）重量不宜超过3kg，总重量不宜超过5kg；
- b) 机器人型电动剥皮器的重量应满足机械臂有效负载的要求。

5.1.4 电气部件

- a) 电气部件应布置整齐、固定牢靠，线路应有区分标志；
- b) 电源充电器宜配置车载充电接口；
- c) 电池应具有电量显示功能；
- d) 单块电池持续工作能力应满足以下要求：
 - 1) -25°C，不少于9次剥切操作；
 - 2) 50°C，不少于15次剥切操作。

5.2 功能要求

5.2.1 通信控制功能

- a) 电动剥皮器应采用无线通信方式，通信应连续可靠，通信距离不小于30m；
- b) 两台以上电动剥皮器同一区域内工作时，其控制信号不应相互干扰；
- c) 电动剥皮器可通过遥控终端完成启动、退出、复位、停止等操作，并具有剩余电量、操作状态显示功能；
- d) 电动剥皮器能准确执行遥控终端的操作指令，响应应迅速、及时，动作应平稳、正常。

5.2.2 安全功能

- a) 应具备紧急停止功能，有最高控制优先级，按下遥控终端“停止”按钮后立即停止动作，并保持停止锁定状态直至急停解除；
- b) 在遥控终端失电或通信中断的情况下，电动剥皮器应能自动停止动作，并保持停止锁定状态直至遥控终端复电、通信恢复且按下“启动”按钮后恢复动作；
- c) 应具备应急解锁功能，在电动剥皮器失电或电动解锁功能失效时，可在安全距离外利用其他绝缘操作杆操作机械式应急解锁机构完成复位解锁，取下剥皮器。

5.2.3 作业能力

- a) 适用绝缘导线截面范围：包含 $70\text{mm}^2\sim240\text{mm}^2$ ，或满足用户指定的导线规格要求；
- b) 适用绝缘层厚度范围：包含 $2.5\text{mm}\sim4.3\text{mm}$ ，或满足用户指定的导线规格要求；
- c) 绝缘导线偏心度： $<15\%$ ；
- d) 使用寿命：除电池、刀具等易损件外，不少于5年或9000次；
- e) 应能顺畅地完成导线嵌入、导线夹持、剥除绝缘层、剥皮器退出等操作，不出现卡滞现象；
- f) 应具有刀具调整功能，导线绝缘层应剥除干净，且不得伤及导线线芯部分；

- g) 剥除的绝缘层应连续完整, 不得缠绕导线或掉落地面, 完成所需剥切长度后, 应具备自动切断绝缘层的功能;
- h) 当剥切阻力过大、判断可能伤到导线线芯部分时, 应具备自动暂停功能。

5.3 电气性能

5.3.1 绝缘性能

电动剥皮器配置的绝缘构件材料性能及尺寸要求应符合GB 13398的要求, 人工型电动剥皮器的绝缘操作杆有效绝缘长度应满足表1要求, 绝缘性能应满足DL/T 878的要求。机器人型电动剥皮器绝缘连接件的绝缘性能应能按照6.5.1的方法进行试验, 并满足表2要求。

表1 人工型电动剥皮器绝缘杆的最小有效绝缘长度

额定电压 U_N kV	海拔 H m	最小有效绝缘长度 L_I m
10	$H \leq 3000$	0.7
	$3000 < H \leq 4500$	0.9

表2 机器人型电动剥皮器绝缘连接件绝缘性能要求

试验项目								
型式试验			出厂/验收试验			预防性试验		
工频耐压	工频验证	泄露电流	工频耐压	工频验证	泄露电流	工频耐压	工频验证	泄露电流
45kV 1min	60kV	45kV $\leq 100\mu A$	45kV 1min	-	45kV $\leq 100\mu A$	45kV 1min	-	-

注1: 工频耐压试验过程中试品应无击穿、无闪络、无过热为合格。
注2: 工频验证试验升压至60kV后立即降压, 以无击穿、无闪络、无明显发热为合格。
注3: “-”表示不必检测项目。

5.3.2 电磁兼容性

- a) 静电放电抗扰度: 电动剥皮器应承受GB/T 17626.2规定的试验等级为4级静电放电抗扰度试验, 试验结果评定应达到a级。
- b) 射频电磁场辐射抗扰度: 电动剥皮器应承受GB/T 17626.3规定的试验等级为3级射频电磁场辐射抗扰度试验, 试验扫描频率为80MHz-2000MHz, 试验结果评定应达到a级。
- c) 工频磁场抗扰度: 电动剥皮器应承受GB/T 17626.8规定的稳定持续磁场试验, 试验施加50Hz磁场强度1000A/m, 持续时间5min, 试验结果评定应达到a级。
- d) 脉冲磁场抗扰度: 电动剥皮器应承受GB/T 17626.9规定的试验等级为5级脉冲磁场抗扰度试验, 试验磁场波形为 $6.4(1\pm 30\%)/16(1\pm 30\%) \mu s$, 施加正负极性脉冲磁场各5次, 试验结果评定应达到a级。
- e) 阻尼振荡磁场抗扰度: 电动剥皮器应承受GB/T 17626.10规定的试验等级为5级阻尼振荡磁场抗扰度试验, 试验磁场波形的振荡频率为 $0.1(1\pm 10\%) MHz$ 和 $1(1\pm 10\%) MHz$, 试验结果评定应达到a级。
- f) 工频感应放电抗扰度: 电动剥皮器应按照6.6.2的方法进行感应放电抗扰度试验, 电动剥皮器各项功能无异常。

5.4 机械性能

5.4.1 握着力和弯曲度

人工型电动剥皮器配套绝缘杆的握着力和弯曲度应符合 DL/T 1743 的要求。

5.4.2 机械振动

a) 整机振动：应能承受GB/T 2423.10规定的整机振动试验，严酷等级应满足下列条件要求：

- 1) 频率范围：10Hz～55Hz；
- 2) 位移振幅：0.15mm；
- 3) 扫频持续时间：10min；
- 4) 扫频循环次数：2次。

b) 运输振动：包装后应承受GB/T 4857.2规定的严酷水平Ⅱ级、试验时间180min运输振动试验。

6 试验方法

6.1 试验条件

除环境性能试验之外，其它试验项目一般在下列条件下进行：

- a) 环境温度：+10°C～+40°C；
- b) 相对湿度：45%～75%；
- c) 大气压力：76kPa～106kPa。

在进行试验之前，电动剥皮器应在上述试验条件下置放至少4h以上。

6.2 环境性能试验

6.2.1 低温试验

按照GB/T 2423.1进行，严酷等级应满足：温度-25°C，持续时间2h。试验过程中及试验后，电动剥皮器应能正常工作，各项功能正常。

6.2.2 高温试验

按照GB/T 2423.2进行，严酷等级应满足：温度50°C，持续时间2h。试验过程中及试验后，电动剥皮器应能正常工作。

6.2.3 湿热试验

按照GB/T 2423.3进行，严酷等级应满足：温度（40±2）°C，湿度（80±3）%，持续时间16h。试验过程中及试验后，电动剥皮器应能正常工作。

6.3 外观结构与重量检查

6.3.1 外观结构检查

检查电动剥皮器，外观结构应满足5.1.2的规定。

6.3.2 重量测试

测试电动剥皮器的杆头重量以及总重量，测试结果应满足5.1.3的规定。

6.4 持续工作能力试验

6.4.1 低温持续工作能力试验

将电池充满电后，将电动剥皮器按照实际使用情况布置（绝缘导线推荐规格：截面 240mm^2 、绝缘层厚 4.3mm ，或根据剥皮器作业能力选取最大截面及厚度的导线），放置在可控温的试验环境中，持续工作能力试验按下列步骤进行：

- a) 将电动剥皮器在温度为 $-25^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ 的环境中保持1h；
 - b) 在该温度环境下重复进行9次剥除绝缘层操作，单次剥除长度不小于12cm。
- 试验结果应符合5.1.4的规定。

6.4.2 高温持续工作能力试验

将电池充满电后，将电动剥皮器按照实际使用情况布置（绝缘导线推荐规格：截面 240mm^2 、绝缘层厚 4.3mm ，或根据剥皮器作业能力选取最大截面及厚度的导线），放置在可控温的试验环境中，持续工作能力试验按下列步骤进行：

- a) 将电动剥皮器在温度为 $50^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ 的环境中保持1h；
 - b) 在该温度环境下重复进行15次剥除绝缘层操作，单次剥除长度不小于12cm。
- 试验结果应符合5.1.4的规定。

6.5 功能试验

6.5.1 通信控制功能试验

通信控制功能试验按下列步骤进行：

- a) 在相同位置布置2台电动剥皮器，并将2个遥控终端放置在距离电动剥皮器30m且无遮挡的位置；
 - b) 交替操作1个遥控终端输入启动、停止、解锁等控制指令，观察电动剥皮器动作及响应是否正常、迅速；
 - c) 交替操作2个遥控终端，观察电动剥皮器是否干扰误动作或通信中断；
 - d) 重复步骤a)~c) 10次。
- 试验结果应符合5.2.1的规定。

6.5.2 紧急停止功能试验

紧急停止功能试验按下列步骤进行：

- a) 电动剥皮器按照正常作业环境下布置，启动电动剥皮器进入正常操作流程；
- b) 按下“停止”按钮，观察发出指令后电动剥皮器是否立即停止动作；
- c) 解除紧急停止，再次启动操作流程，观察电动剥皮器能否继续完成待进行动作；
- d) 将遥控终端断电，模拟失电或通讯中断，观察电动剥皮器是否立即停止动作；
- e) 将遥控终端通电并恢复通讯，按下“启动”按钮，观察电动剥皮器能否继续完成待进行动作；
- f) 重复步骤b)~e) 10次。

试验结果应符合5.2.2的规定。

6.5.3 应急解锁功能试验

应急解锁功能试验按下列步骤进行：

- a) 电动剥皮器按照正常作业环境下布置，启动电动剥皮器进入正常操作流程；
- b) 在电动剥皮器操作的各流程阶段按下急停按键，断开电动剥皮器电源，在安全距离外通过绝缘操作杆操作机械应急解锁机构到位，观察电动剥皮器能否可靠复位、松开并退出导线；
- c) 重复步骤a)~b) 10次。

试验结果应符合5.2.2的规定。

6.5.4 作业能力试验

根据剥皮器的使用对象和适用场景，搭建与实际作业条件相符合的试验场景，典型布置图参见附录A。试验步骤如下：

- a) 将电动剥皮器与剥除绝缘层试验升降架法兰连接固定；
- b) 操作升降支架将电动剥皮器升至A相导线剥切位置，然后，使电动剥皮器处于工作状态；
- c) 使用三相工频试验变压器将A、B、C三相试验导线升压至1.2倍额定电压(相电压12kV)；
- d) 操作电动剥皮器剥除A相试验导线绝缘层；
- e) 剥除A相试验导线绝缘层后，断开试验电源、放电，并将试验变压器的高压部分放电、短路接地，记录剥线时间和剥线长度；
- f) 剥除B、C相试验导线绝缘层试验步骤与A相相同；
- g) 更换不同规格参数的绝缘导线进行试验，覆盖并满足5.3.3或产品说明书中规定的适用导线范围要求，记录被试导线的截面、绝缘厚度及偏心度。

试验中，不应出现功能失效、部件损坏或中途停止工作，绝缘层剥除质量应符合5.2.3的要求。

6.5.5 耐久性试验

电动剥皮器在正常作业环境下，连续进行100次绝缘层剥除操作，不应出现因发热、振动等导致的损坏，或连接件松动等电气或机械故障。

注：考虑到试验考核的可行性，耐久性试验以“连续进行100次”代替“5年或9000次”寿命要求。

6.6 电气性能试验

6.6.1 绝缘构件试验

绝缘杆应在DL/T 878规定的工频耐受电压试验条件下，以无击穿、无闪络、无明显发热为合格。对使用绝缘连接件作为机器人型电动剥皮器绝缘构件的，按照绝缘连接件两端结构，定制相匹配的金属电极，进行工频耐压、工频验证和泄漏电流试验，试验结果应符合5.3.1表2的要求。试验布置如图2所示。

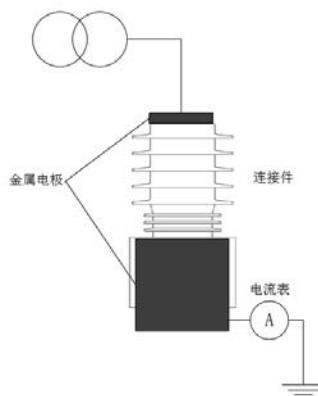


图 2 绝缘连接件绝缘试验布置

6.6.2 电磁兼容试验

- a) 静电放电抗扰度试验：应按照GB/T 17626.2规定的方法进行，试验结果应符合5.3.2的要求。
- b) 射频电磁场辐射抗扰度试验：应按照GB/T 17626.3规定的方法进行，试验结果应符合5.3.2的要求。

- c) 工频磁场抗扰度试验：应按照GB/T 17626.8规定的方法进行，试验结果应符合5.3.2的要求。
- d) 脉冲磁场抗扰度试验：应按照GB/T 17626.9规定的方法进行，试验结果应符合5.3.2的要求。
- e) 阻尼振荡磁场抗扰度试验：应按照GB/T 17626.10规定的方法进行，试验结果应符合5.3.2的要求。
- f) 工频感应放电抗扰度试验：典型试验布置图参见附录B，使用三相工频试验变压器给模拟导线加压，上部绝缘部分长度不小于400mm。将电动剥皮器固定并放置在干扰实验升降支架上，通过驱动装置控制平台上下运动可调节末端电动剥皮器尖端与模拟导线的高度，调节精度应不小于5mm。试验前，调节末端作业工具尖端高度使其与模拟导线间隙距离d为30mm。试验步骤如下：
- 1) 用三相工频高压试验变压器给三相模拟干扰试验架加压至1.2倍额定电压（相电压12kV）；
 - 2) 调整升降支架，第一次向模拟导线步进10mm，保持1min。遥控电动剥皮器各部位工作；
 - 3) 调整升降支架，第二次向模拟导线再步进10mm，保持1min。遥控电动剥皮器各部位工作；
 - 4) 剩余10mm等分三次向模拟导线均匀步进，每次保持1min。遥控电动剥皮器各部位工作；
 - 5) 三相模拟试验导线A、B、C，每相做一次上述试验；
 - 6) 将相对地升高至45kV，保持时间由1min改为10s，重复一次上述试验。

试验过程中，电动剥皮器不应出现功能失效、部件损坏或停止工作。

6.7 机械性能试验

6.7.1 握着力和弯曲度试验

人工型电动剥皮器按照DL/T 1743中规定的方法进行。

6.7.2 机械振动试验

- a) 整机振动试验按照GB/T 2423.10规定的方法进行，试验结果应满足5.4.2的要求；
- b) 运输振动试验按照GB/T 4857.23规定的方法进行，试验结果应满足5.4.2的要求。

7 检验规则

检验分为型式试验、出厂试验、交接试验和预防性试验，其试验项目见表3的规定。

表3 检验规则

序号	试验项目			标准条文	型式试验	出厂试验	交接试验	预防性试验
1	基本要求	环境性能试验	低温试验	6.2.1	√	-	-	-
2			高温试验	6.2.2	√	-	-	-
3			湿热试验	6.2.3	√	-	-	-
4		外观结构检查		6.3.1	√	-	√	√
5		重量测试		6.3.2	√	-	√	-
6		持续工作能力试验		6.4	√	-	-	-
7	功能试验	通信控制功能试验		6.5.1	√	√	√	-
8		紧急停止功能试验		6.5.2	√	√	√	√
9		应急解锁功能试验		6.5.3	√	√	√	√
10		作业能力试验		6.5.4	√	-	√	-
11		耐久性试验		6.5.5	√	-	-	-
12	电气性能试验	绝缘构件试验		6.5.1	√	-	√	√
13		电磁兼容试验		6.5.2	√	-	-	-

14	机械性能试验	握着力和弯曲度试验	6.6.1	√	-	-	-
15		机械振动试验	6.6.2	√	-	-	-

注：“√”表示必须进行的试验项目，“-”表示不进行或可选试验项目。

7.1 型式试验

在下列情况下，应进行型式试验：

- a) 新产品定型鉴定前；
- b) 产品转厂生产定型鉴定前；
- c) 产品的结构、材料或制造工艺有较大改变，影响到产品的主要性能时；
- d) 产品停产一年及以上又重新恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上批产品检验有较大差异时；
- f) 国家质检机构要求进行型式试验时。

型式试验按表3规定的试验项目进行，试验结果应满足本标准中各项技术要求。若有任何一项不符合要求时，则判定型式检验不合格。

7.2 出厂试验

出厂试验的内容应包括：

- a) 每台产品均应按表3要求进行出厂试验，经质量检验部门确认合格后方能出厂，并应具有记载出厂试验有关数据的合格证明书；
- b) 质量证明文件，必要时应附出厂检验记录；
- c) 产品说明书；
- d) 装箱单。

7.3 交接试验

根据购买方的要求可进行产品的交接试验，交接试验项目见表3，也可由用户与厂商协商后，抽样做部分或全部型式试验项目。验收试验可在双方认可的、具有国家认可的第三方检测机构进行。交接抽样的产品数，接收或拒收的标准见表4。

表4 交接抽样检验的抽样及判别规则

产品数量	抽样数量	检验通过的不合格品允许数	检验不通过的不合格允许数
<150	5	0	1
151~1000	20	1	2

7.4 预防性试验

使用中的电动剥皮器应每12个月进行一次预防性试验，预防性试验项目见表3。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

电动剥皮器上应有以下标志：

- a) 符号，双三角形，见附录C；
- b) 适用电压等级；
- c) 适用导线规格；

- d) 制造厂或商标;
- e) 产品型号;
- f) 出厂编号;
- g) 生产日期。

8.2 包装

电动剥皮器应独立包装在足够强度的包装箱里，在包装箱内应采取定位和缓冲措施，防止电动剥皮器与包装箱外壁相对移动和摩擦撞击等。

电动剥皮器的包装箱上应注明厂名、厂址、商标、产品名称、规格、型号，每台电动剥皮器应附有装箱单、检验合格证、使用说明书。使用说明书应包含：适用范围、组装及操作方法、检查、维护、保管、运输等注意事项。

8.3 运输

电动剥皮器批量运输时应采用木质包装箱或硬纸外壳箱，包装的标志应清楚整齐，并注明“切勿淋雨”、“切勿受潮”、“小心轻放”、“避免重压”等标志。

8.4 贮存

电动剥皮器应贮存在满足DL/T 974规定的带电作业工具库房或柜内，且放置在干燥、通风、避免阳光直晒、无腐蚀性及有害物质的位置。

附录 A
(资料性附录)
作业能力试验典型布置图

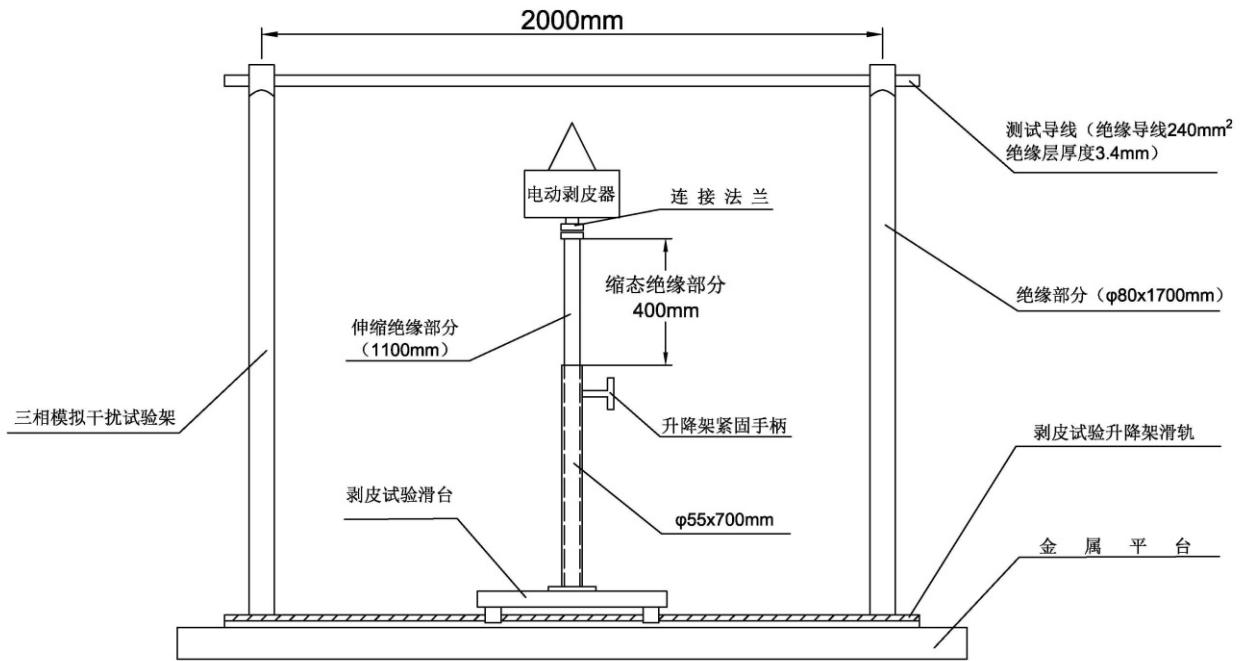


图 A.1 作业能力试验布置正视图

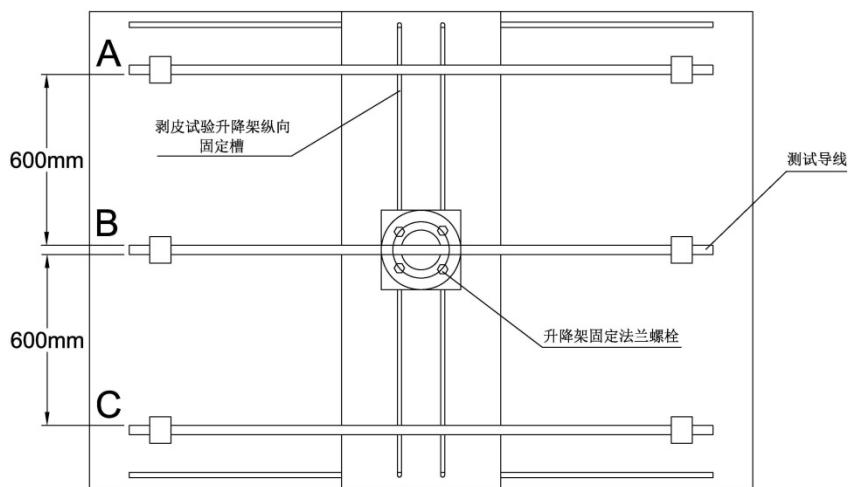


图 A.2 作业能力试验布置俯视图

附录 B
(资料性附录)
工频感应放电抗扰度试验典型布置图

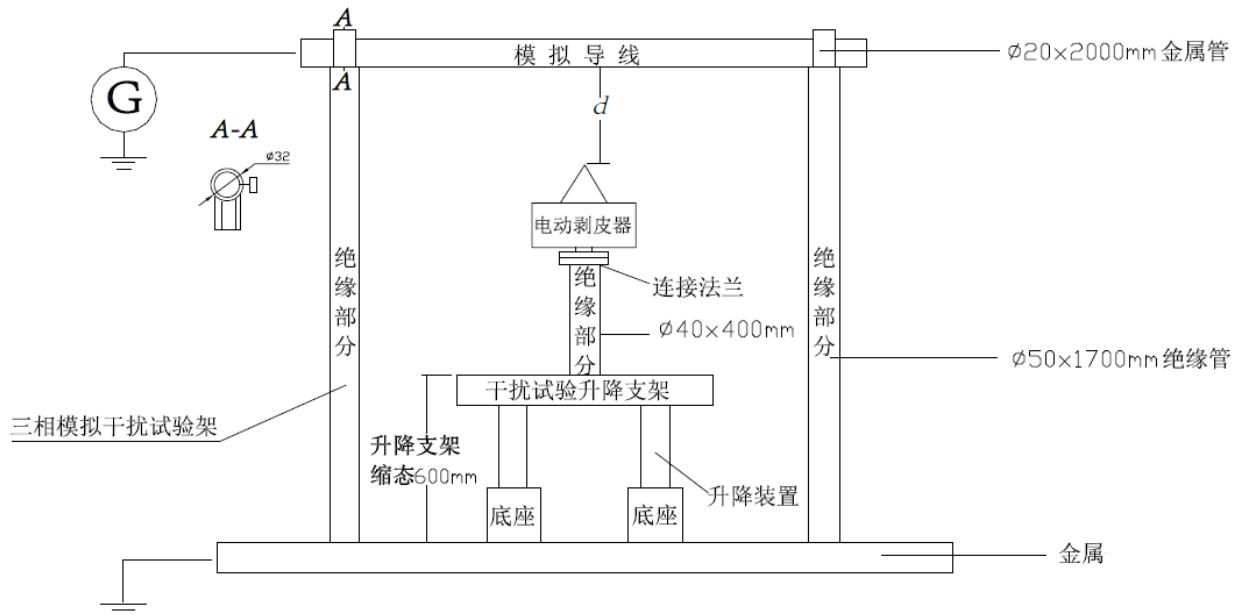


图 B.1 工频感应放电抗扰度试验布置正视图

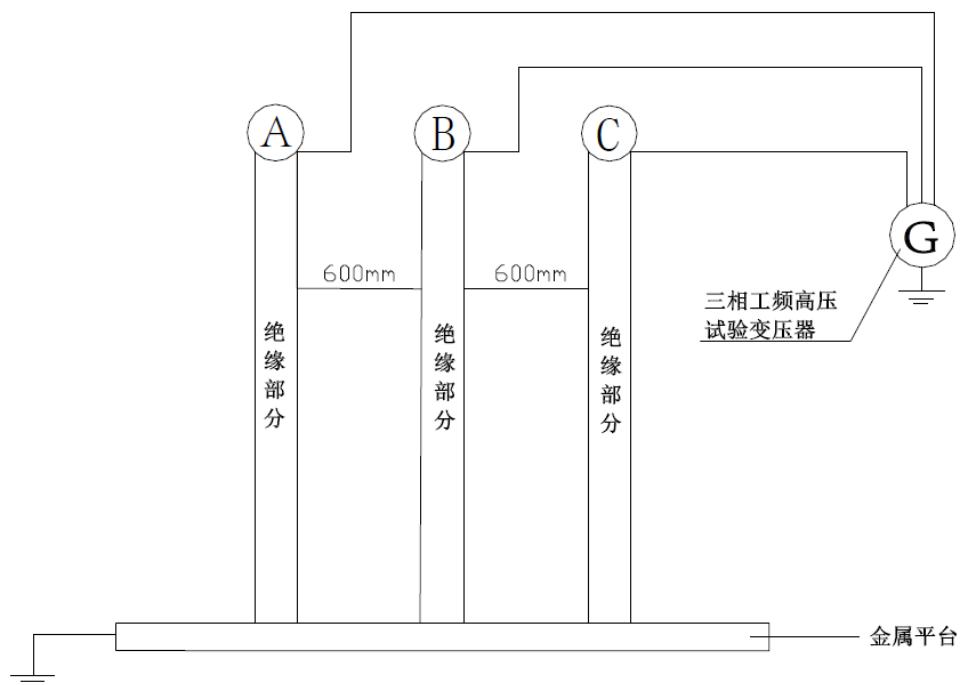
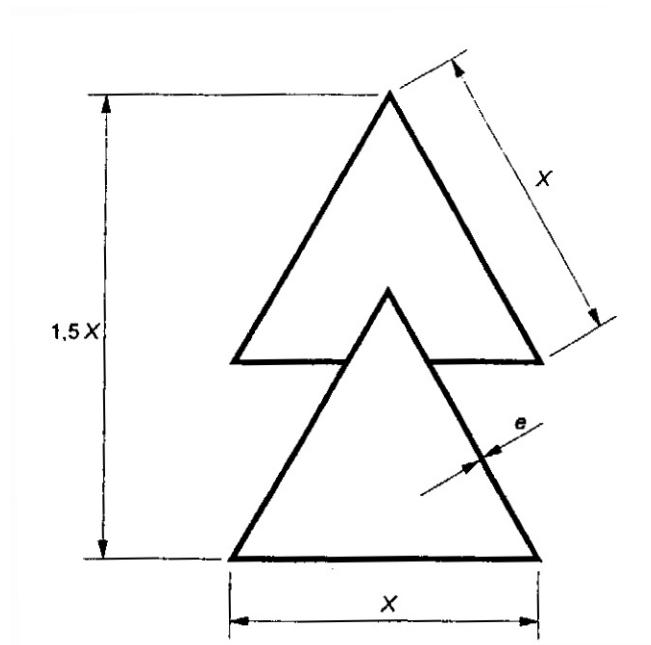


图 B.2 工频感应放电抗扰度试验布置俯视图

附录 C
(规范性附录)
标志的符号



尺寸要求:

X: 可以是16mm, 25mm或40mm

e: 线条的最小宽度为1mm