

ICS 29.020

K 60

备案号: 61636-2018

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL/T 1743—2017

带电作业用绝缘导线剥皮器

The insulated-wire stripper for live working

2017-11-15 发布

2018-03-01 实施

国家能源局 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 分类..... 2

5 技术要求..... 2

6 试验条件..... 3

7 检验规则..... 4

8 标志、包装、贮存及运输..... 5

附录 A（规范性附录） 试验类型及项目..... 6

附录 B（规范性附录） 标记的符号..... 7

前 言

本标准根据 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由全国带电作业标准化技术委员（SAC/TC 36）会归口。

本标准起草单位：中国电力科学研究院有限公司、国网北京市电力公司、广东电网有限责任公司佛山供电局、天津市华电电力器材股份有限公司、武汉里得电力科技股份有限公司。

本标准主要起草人：高天宝、肖宾、狄美华、赵伟、闫文君、王岩、胡聪、李文华、王颂锋、雷兴列、唐盼。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

带电作业用绝缘导线剥皮器

1 范围

本标准规定了用于交流 10kV~35kV 电力系统的带电作业用绝缘导线剥皮器的定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存及运输等。

本标准适用于在额定电压 10kV~35kV 的工频交流电力系统中，带电作业用的绝缘导线剥皮器。

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 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 14286 带电作业工设备术语

GB/T 16927.1 高电压试验技术 第 1 部分：一般定义及试验要求

DL/T 976 带电作业工具、装置和设备预防性试验规程

3 术语和定义

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

3.1

绝缘导线剥皮器 insulated-wire stripper

通过徒手操作或使用绝缘杆操作剥除绝缘导线绝缘外皮的操作工具。

3.2

剥皮器总成 stripper assembly

带有嵌入导线、剥皮、退出剥皮操作功能且与绝缘操作杆固定连接或可分离的剥皮机构总称。

3.3

刀具架 toolframe

用于固定削皮刀且根据绝缘导线不同的外径调整削皮刀剥削深度，完成剥皮操作的组件。分为固定式或分离式。

3.4

绝缘构件 insulating element

由绝缘材料构成，为使用者与带电设备之间提供足够的距离和绝缘强度。用于操作传动的绝缘杆可分为外置式或内置式。

3.5

限度标志 limit mark

在绝缘杆上标注的一种醒目标志，向使用者指明应防止标志以下部分插入带电设备中或接触带电体。

3.6

护手 hand guard

标志手握部分与绝缘部分界限的标志，防止使用人员手触及绝缘部分。

4 分类

- 4.1 剥皮器按操作方式可分为绝缘杆式、徒手式等。
- 4.2 剥皮器按连接方式可分为整体式（剥皮器与绝缘杆固定连接）、分体组装式（剥皮器与绝缘构件可拆卸组装）。

5 技术要求

5.1 一般要求

如果剥皮器带有绝缘构件，所有的试验都应在带有该绝缘构件的情况下进行。
剥皮器的设计和制造应保护用户在按正确的操作方法和说明书的规定使用时的人身和设备安全。

5.2 功能要求

- 5.2.1 分体组装式剥皮器应通过连接体与绝缘构件实现现场快速组装、拆解功能。内置传动杆的绝缘构件，应具有现场快速拆解，对内置传动杆的绝缘表面进行清擦的功能。
- 5.2.2 削皮刀作为易损件应可更换。剥皮器配置的适用于不同线径的刀具应与指定的绝缘导线外径一致。剥皮操作前，可根据导线绝缘层厚度自由调整削皮刀切削深度。剥削过程中，剥皮器应具有沿导线延伸方向自动进刀功能，不出现卡滞现象。
- 5.2.3 应能顺畅地完成嵌入导线、剥皮操作、退出剥皮操作取下剥皮器等操作，剥皮操作过程中不得伤及导线导体部分。绝缘杆式的剥皮器剥除的绝缘皮应自动与导线分离，不得缠绕在导线上。
- 5.2.4 剥皮器应能适用于满足下述条件的绝缘导线：
- 绝缘厚度平均值：不小于标称值；
 - 最薄处厚度：不小于 0.9 倍标称值－0.1mm；
 - 最大测量厚度：不大于 1.1 倍标称值；
 - 偏心率：小于 15%。
- 5.2.5 剥皮器不更换刀具时，剥削长度 12cm，应可连续剥皮 100 次。

5.3 电气绝缘要求

- 5.3.1 剥皮器配置的绝缘构件适用电压应不低于架空线路标称电压。
- 5.3.2 剥皮器配置的绝缘构件的材料及尺寸要求、材料性能应符合 GB 13398 的要求，绝缘构件的最小有效绝缘长度应符合表 1 的要求。

表 1 绝缘构件的最小有效绝缘长度

额定电压 U_N kV	最小有效绝缘长度 L_1 mm	最小手柄长度 L_2 mm
10	700	115
20	800	115
35	900	115

- 5.3.3 剥皮器的绝缘构件在规定的工频耐受试验电压和耐受时间下，以无闪络、无击穿、无过热为合格。

5.4 机械强度要求

5.4.1 握着力和弯曲率

握着力不应超过 200N。应尽量减小剥皮器自重造成的弯曲，在水平状态下测得的弯曲度不应超过

整体长度的 10%。

5.4.2 护手

护手直径应比绝缘构件直径大 40mm，护手厚度最小为 20mm。

6 试验条件

6.1 概述

6.1.1 气象条件

除另有规定，试验应在以下气象条件下进行：

——环境温度为 10℃～40℃；

——相对湿度为 45%～75%；

——气压为 85kPa～106kPa。

在进行试验之前，剥皮器应在上述气象条件下置放至少 4h 以上。

6.1.2 试验方法

试验应在按使用说明书规定的装配完整的剥皮器上进行。

试验方法如下：

——试验用交流电源及测量装置应符合 GB/T 16927.1 的有关规定。

——最高的电压值应在加压开始后 10s～20s 内达到。

除特殊规定外：

——所有测试值允许±3%的波动。

——绝缘构件的各项试验应在干燥的气候条件下进行。

6.2 电气试验

6.2.1 绝缘材料试验

带有绝缘构件的剥皮器，选用的绝缘材料应满足 GB 13398 的规定。

6.2.2 工频耐压试验

剥皮器的绝缘构件的工频耐压试验表 2 的要求进行。对分体组装式剥皮器，试验时可将剥皮器总成卸下。内置传动杆的绝缘构件应抽出并进行工频耐压试验。

表 2 交流 10kV～35kV 绝缘构件工频耐压试验项目

额定电压 U_N kV	试验长度 m	工频耐压试验			
		型式试验		预防性试验（出厂试验）	
		试验电压 kV	耐压时间 min	试验电压 kV	耐压时间 min
10	0.4	100	1	45	1
20	0.5	125	1	70	1
35	0.6	150	1	95	1

工频耐压试验在规定的试验电压和耐受时间下以无击穿、无闪络、无发热为合格。

6.3 机械试验

6.3.1 外观及功能检查

6.3.1.1 绝缘导线剥皮器各部分的连接应牢固、可靠，表面应光滑、平整，无制造缺陷和污损。绝缘导线剥皮器上的标志应完整。内、外部绝缘杆表面应清洁、光滑，无划痕及硬伤，对照使用说明书检查绝缘导线剥皮器是否符合说明书中的要求。

6.3.1.2 绝缘导线剥皮器机械部分应进行操作功能检查，操作应灵活，无卡滞现象。

6.3.2 握着力和弯曲度试验

带有绝缘构件的剥皮器应进行握着力和弯曲度试验。用 2 个支撑架将剥皮器置于水平位置，前支撑架置于离护环 50mm 的握柄上，后支撑架置于距手柄末端 50mm 处，两支撑之间的距离不应超过 1000mm（见图 1）。

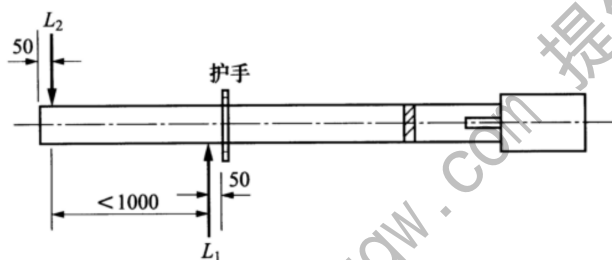


图 1 握着力测试

剥皮器为组装式剥皮器时，前端支撑架置于离连接件为 $L_1 + 50\text{mm}$ 处， L_1 为绝缘杆的长度，后支撑架置于距手柄末端 50mm 处，两支撑点的距离不应超过 1000mm，其试验布置见图 1。

在上述布置下，在前支撑架处测得的握着力，不应超过 200N。剥皮器由于自重而引起的弯曲，不应超过整体总长的 10%~15%。

6.3.3 标志的耐久性试验

用沾水的布条在标志上持续擦 1min，再用沾三氟三氯乙烷（ $\text{CF}_2\text{ClFCl}_2$ ）的布条持续擦 1min。

如果标志仍然是清晰可读，标志未脱落，字迹不模糊，则试验通过。

7 检验规则

7.1 型式试验

在下列情况下，应进行型式试验：

- 新产品投产前的定型鉴定；
- 产品的结构、材料、工艺有重大改进时；
- 国家质检机构要求进行型式试验时。

型式检验所需的剥皮器数目不少于 3 个，每项试验均应在 3 个试品上进行，如试验中有一个以上的试品没通过试验，则判定试验失败。如仅有一件试品不通过，允许再取 3 个剥皮器，重新进行试验，如仍有 1 件没通过，则判定该剥皮器不合格，如 3 件试品全部通过试验，则判定该剥皮器合格。

型式试验项目应满足附录 A 要求。

7.2 出厂试验

出厂检验项目应满足附录 A 要求，生产厂可根据用户要求，双方协商后适当增加检验项目。

7.3 抽样检验

抽样检验项目应满足附录 A 要求，抽样检验的样品数，接收或拒收的标准见表 3。

表 3 抽样检验的抽样方案及判别规则

产品数量	抽样数量	试验通过的不合格品允许数	试验不通过的不合格品允许数
<150	5	0	1
151~1200	20	1	2

7.4 预防性试验

使用中的剥皮器其绝缘构件应按 DL/T 976 进行预防性试验。

8 标志、包装、贮存及运输

8.1 使用说明书的要求

出厂产品应附有使用说明书，使用说明书应包括：适用范围、组装及操作方法、检查、维护、保管、运输等注意事项。

8.2 标志

剥皮器上应有下列内容的标志：

- 标志符号应满足附录 B 要求；
- 额定电压或额定电压范围；
- 生产厂名和商标；
- 出厂编号；
- 生产年份；
- 检验日期。

产品标志的字体大小应不小于 5 号字，标志应具有持久性。

8.3 包装

剥皮器的包装箱（袋）上应注明厂名、厂址、商标、产品名称、规格、型号、每只剥皮器应附有产品合格证书及产品说明书。

8.4 运输和贮存

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。

剥皮器应贮存在干燥、通风、避免阳光直晒和无腐蚀、有害物质的满足带电作业工器具存放的场所保存。

附 录 A
(规范性附录)
试 验 类 型 及 项 目

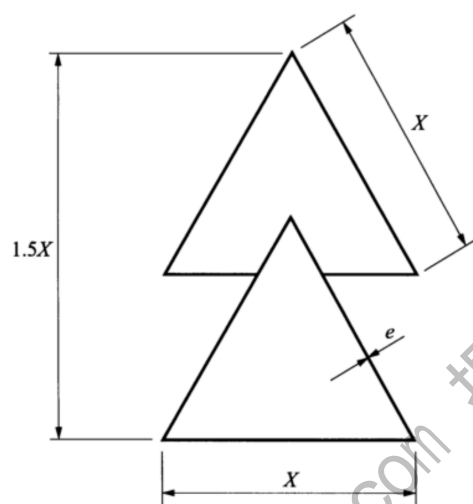
各种试验项目的选择见表 A.1。

表 A.1 各种试验项目的选择

序号	项 目	型式试验	出厂试验	抽样试验	预防性试验
1	6.2.1 绝缘材料试验	√	—	√	—
2	6.2.2 工频耐压试验	√	—	√	√
3	6.3.1 外观及功能检查	√	√	—	√
4	6.3.2 握着力和弯曲度试验	√	—	√	—
5	6.3.3 标志的耐久性试验	√	—	√	—
注：“√”表示应做的试验项目，“—”表示不做的试验项目。					

附录 B
(规范性附录)
标记的符号

标记的符号见图 B.1。



尺寸要求:

X ——可以是 16mm、25mm 或 40mm;

e ——线条的最小宽度, 为 1mm。

图 B.1 标记的符号示意图