

ICS 29.180

K 41

备案号: 29007-2010

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL / T 378 — 2010

变压器出线端子用绝缘防护罩 通用技术条件

General technical specification of dielectric shield
for transformer terminals

2010-05-24 发布

2010-10-01 实施

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 分类与命名 2

5 技术要求 2

6 试验方法 4

7 检验规则 5

8 包装、运输和储存 6

前 言

本标准是根据国家发展改革委办公厅《关于印发 2005 年行业标准项目计划的通知》（发改办工业[2005] 739 号）的安排制定的。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由全国高压电气安全标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：国网电力科学研究院。

本标准主要起草人：林浩、姜胜宝、严飞。

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中心（北京市白广路二条 1 号，100761）。

变压器出线端子用绝缘防护罩通用技术条件

1 范围

本标准规定了变压器出线端子用绝缘防护罩的定义、命名、使用条件、试验方法、检验规则、包装、运输和储存。

本标准适用于工频 6kV~10kV 电力系统中变压器出线端子用的绝缘防护罩。

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/T 528—2009 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定（ISO 37:2005, IDT）

GB/T 529—2008 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定（裤形、直角形和新月形试样）（ISO 34-1:1994, MOD）

GB/T 531.2—2009 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第2部分：便携式橡胶国际硬度计法（ISO 7619—2:2004, IDT）

GB/T 1034—2008 塑料 吸水性的测定（ISO 62:2008, IDT）

GB/T 1408.1—2006 绝缘材料电气强度试验方法 第1部分：工频下试验（IEC 60243-1:1998, IDT）

GB/T 1409 测量电气绝缘材料在工频、音频、高频（包括米波波长在内）下电容率和介质损耗因数的推荐方法（GB/T 1409—2006, IEC 60250:1969, MOD）

GB/T 1410 固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法（GB/T 1410—2006, IEC 60093:1980, IDT）

GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验（GB/T 3512—2001, ISO 188:1998, EQV）

GB/T 6553—2003 评定在严酷环境条件下使用的电气绝缘材料耐电痕化和蚀损的试验方法（IEC 60587:1984, IDT）

GB/T 10707 橡胶燃烧性能的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

绝缘防护罩 dielectric shield

由绝缘材料制成，安装在变压器出线端子处用以防止人员或动物搭接而导致短路、接地事故的安全装置。

3.2

4 分类与命名

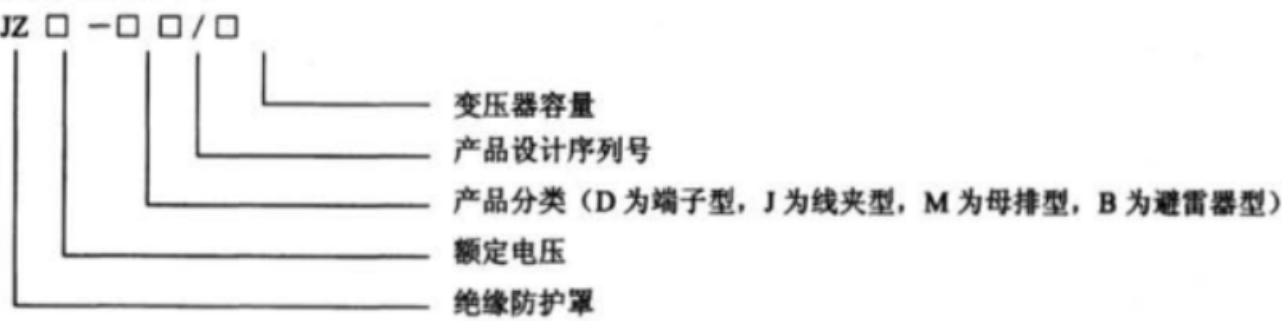
4.1 产品分类

按安装方式可分为：

- a) 出线端子型；
- b) 线夹型；
- c) 母排型；
- d) 避雷器型。

4.2 型号命名

型号命名如下：



4.3 产品结构

各类典型产品外形结构图见图 1。

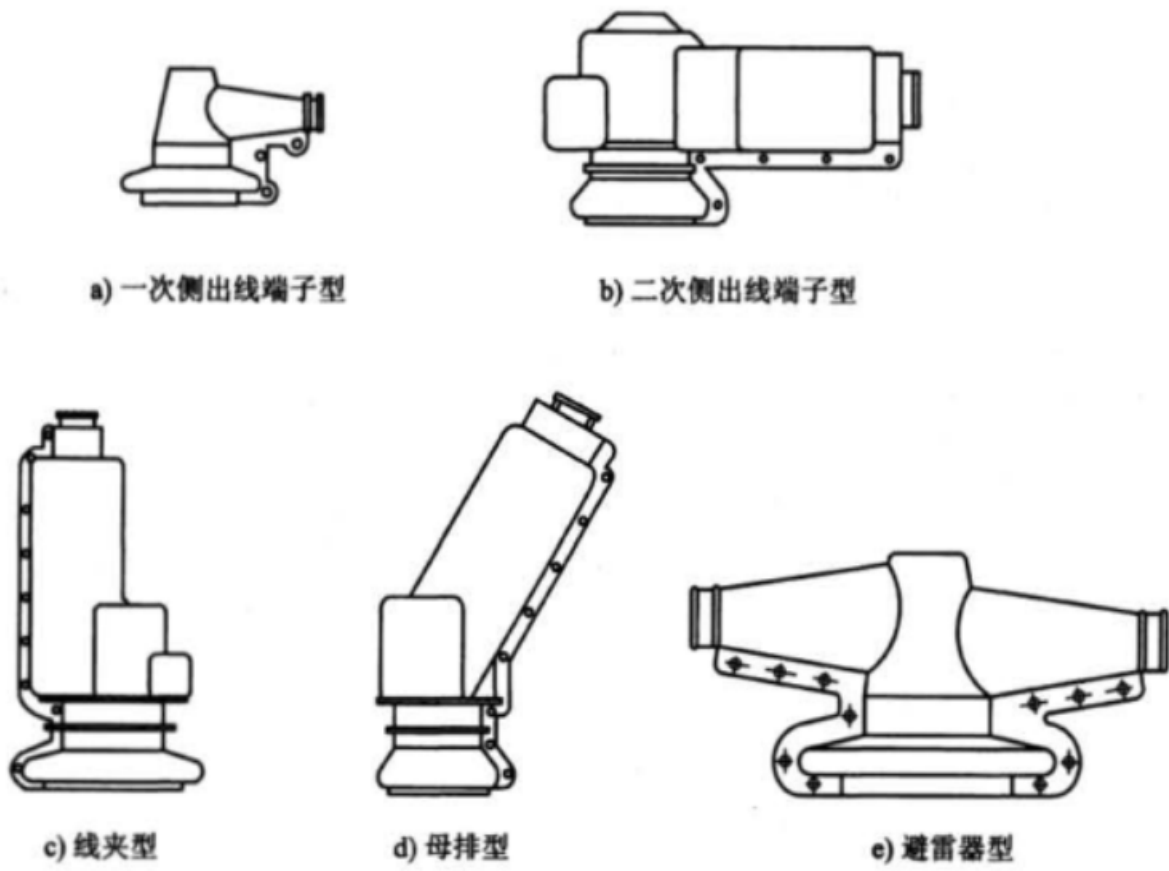


图 1 典型产品外形结构示意图

5 技术要求

5.1 使用条件

+50℃。

下限温度为绝缘防护罩可以连续运行的最低环境空气温度，分为三类：-5℃、-25℃和-40℃。

任何上限温度和下限温度的组合均可选为绝缘防护罩的温度类别。

- b) 海拔。不超过 1000m。
- c) 安装地点无腐蚀性气体、蒸汽，无导电性或爆炸性尘埃。
- d) 安装场所无剧烈的机械振动。

5.2 额定值

5.2.1 额定电压

绝缘防护罩额定电压按表 1 选择。

表 1 绝缘防护罩额定电压标准值 kV

安 装 位 置	额 定 电 压
变压器一次侧	6, 10
变压器二次侧	0.4

5.2.2 额定频率

额定频率为 50Hz。

5.3 技术要求

5.3.1 外观要求

绝缘防护罩产品表面应色泽均匀，不得有明显的气泡、瘢痕、凹坑、裂纹等缺陷。壁厚应均匀一致。

5.3.2 绝缘材料要求

绝缘防护罩宜选用硅橡胶材料制成。

5.3.2.1 理化性能

5.3.2.1.1 硬度

橡胶国际硬度应在（55±5）IRHD 范围内。

5.3.2.1.2 断裂拉伸强度

断裂拉伸强度应不小于 5MPa。

5.3.2.1.3 拉断伸长率

拉断伸长率应不小于 200%。

5.3.2.1.4 撕裂强度

撕裂强度应不小于 15kN/m。

5.3.2.1.5 老化和耐热性

70℃、144h 拉断伸长率变化率应不大于 10%。

5.3.2.1.6 燃烧性能

燃烧性能应不低于 FV-0 级。

5.3.2.1.7 吸水率

吸水率应不大于 1%。

5.3.2.2 电气性能

5.3.2.2.1 体积电阻率

体积电阻率应不小于 $10^{12}\Omega \cdot m$ 。

5.3.2.2.3 相对电容率

相对电容率应不大于 4。

5.3.2.2.4 介质损耗因数

介质损耗因数应不大于 2%。

5.3.2.2.5 电气强度

电气强度应不小于 25kV/mm。

5.3.2.2.6 耐电痕化和蚀损性能

耐电痕化和蚀损性能应不低于 1A 3.5 级。

5.3.3 异物搭接性能

绝缘防护罩异物搭接要求应满足表 2 的规定。

表 2 绝缘防护罩异物搭接要求

额定电压 kV	异物搭接电压 kV	施加时间 min	泄漏电流 mA
0.4	3	1	≤2
6	13	1	≤2
10	21	1	≤2

5.3.4 泄漏电流

绝缘防护罩在异物搭接情况下，泄漏电流应不大于 2mA。

6 试验方法

6.1 绝缘材料试验

6.1.1 硬度试验

硬度试验按 GB/T 531.2 的规定进行。

6.1.2 断裂拉伸强度试验

断裂拉伸强度试验按 GB/T 528—2009 中 13.1 和 15.1 的规定进行。

6.1.3 拉断伸长率试验

拉断伸长率试验按 GB/T 528—2009 中 13.1 和 15.1 的规定进行。

6.1.4 撕裂强度试验

撕裂强度试验按 GB/T 529—2008 中方法 A 的规定进行。

6.1.5 老化和耐热性试验

老化和耐热性试验按 GB/T 3512 的规定进行。

6.1.6 燃烧性能试验

燃烧性能试验按 GB/T 10707 的规定进行。

6.1.7 吸水率试验

吸水率试验按 GB/T 1034—2008 中 6.3 和 7.1 的规定进行。

6.1.8 体积电阻率试验

体积电阻率试验按 GB/T 1410 的规定进行。

6.1.9 表面电阻率试验

表面电阻率试验按 GB/T 1410 的规定进行。

6.1.11 介质损耗因数试验

介质损耗因数试验按 GB/T 1409 的规定进行。

6.1.12 电气强度试验

电气强度试验按 GB/T 1408.1—2006 中 5.1.1 的规定进行。

6.1.13 耐电痕化和蚀损性能试验

耐电痕化和蚀损性能试验按 GB/T 6553—2003 中方法 1 的规定进行。

6.2 外观检查

外观检查按 5.3.1 的要求用目测法进行。

6.3 异物搭接试验

异物搭接试验时, 试品应装配完整, 并尽可能按实际运行情况布置, 试品外表面应包敷金属箔, 金属箔与试品外表面应接触良好并接地。试验电压施加在试品内部, 试验按 5.3.3 的要求进行, 应无击穿, 无闪络。

6.4 泄漏电流试验

泄漏电流试验通常可与异物搭接试验同时进行, 在试验时测量试品接地电流, 应满足 5.3.4 的要求。

7 检验规则

7.1 试验分类

试验分为出厂试验和型式试验。

7.2 出厂试验

产品出厂时, 必须按批次逐只或抽取样品, 进行出厂试验。

7.2.1 出厂试验项目

- a) 外观检查;
- b) 异物搭接试验。

7.2.2 试验规则

出厂试验规则按表 3 规定。

表 3 出 厂 试 验 规 则

序 号	试 验 项 目	试 验 规 则
1	外观检查	逐只进行
2	异物搭接试验	抽样进行

7.3 型式试验

型式试验在于考核产品的设计、尺寸、材料和制造等方面是否满足本标准所规定的性能和运行要求。型式试验在新产品制出时进行。在生产中当产品的结构、材料或工艺有改变, 且其改变有可能影响产品的性能时, 应进行部分或全部型式试验。在没有上述改变时, 型式试验至少应每 5 年进行 1 次。

型式试验试验项目如下:

- a) 硬度试验;
- b) 断裂拉伸强度试验;
- c) 拉断伸长率试验;
- d) 撕裂强度试验;

- g) 体积电阻率试验;
- h) 表面电阻率试验;
- i) 相对电容率试验;
- j) 介质损耗因数试验;
- k) 电气强度试验;
- l) 耐电痕化和蚀损性能试验;
- m) 外观检查;
- n) 异物搭接试验;
- o) 泄漏电流试验。

8 包装、运输和储存

8.1 绝缘防护罩的包装应符合有关标准的规定,包装应牢固、防湿、防振,应保证产品在整个运输和储存期间,不因包装不良而使产品损坏。在包装箱上应注明:

- a) 产品名称、型号及制造厂名;
- b) 发货单位、收货单位及详细地址;
- c) 产品毛重、体积等;
- d) “小心轻放”字样和标记。

8.2 随同产品提供的文件包括:

- a) 产品合格证;
- b) 出厂试验记录;
- c) 安装、使用说明书。

8.3 包装后的产品应储存在有顶盖的仓库内。储存产品周围空气温度应与使用条件相同,且不得有腐蚀性有害气体。

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
变压器出线端子用绝缘防护罩
通用技术条件
DL/T 378—2010

•

中国电力出版社出版、发行
(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)
北京博图彩色印刷有限公司印刷

•

2010年9月第一版 2010年9月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 0.5印张 14千字
印数 0001—3000册

•

统一书号 155123·128 定价 5.00元

www.bzxz.net

免费标准下载网