

电气设备辅件塑料制品一般要求和试验方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了电气设备辅件塑料制品的一般要求和试验方法。
本标准适用于成套开关设备、电控设备及其它电气设备中属于辅件范围的所有塑料制品（以下简称制品）。对于其它场所使用的制品，由用户与制造厂协商决定。

2 引用标准

GB 191	包装储运图示标志
GB 1497	低压电器基本标准
GB 2423.1	电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ad：低温试验方法
GB 2423.4	电工电子产品基本环境试验规程 试验 Db：交变湿热试验方法
GB 2423.22	电工电子产品基本环境试验规程 试验 N：温度变化试验方法
GB 2828	逐批检查计数抽样程序及抽样表
GB 2829	周期检查计数抽样程序及抽样表
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 5095.2	电子设备用机电元件基本试验规程及测量方法 第二部分：一般检查、电连续性、接触电阻测试、绝缘试验和电应力试验
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 5169.7	电工电子产品着火危险试验 本生灯型火焰试验方法
ZB K62 002	电气设备通用辅件产品型号编制办法

3 产品分类

- 3.1 型号编制应符合 ZB K62 002 的规定。
- 3.2 品种、规格由各类型制品的产品标准规定。
- 3.3 目前电气设备辅件采用塑料制品的有接线座、预绝缘端头、接线号、捆线带、线夹、保护带、缠绕管、行线槽、连接器、母线架等产品。

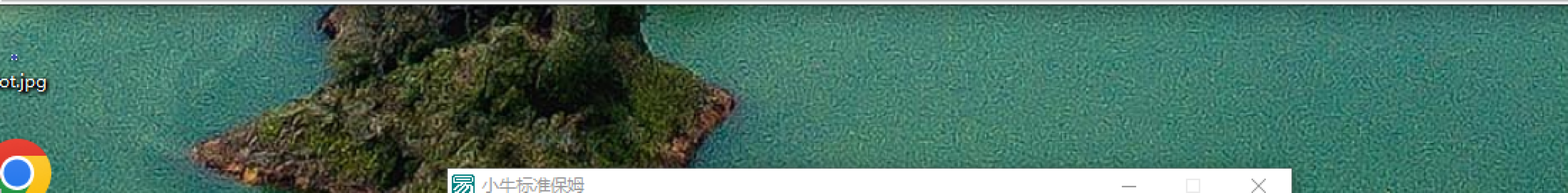
4 技术要求

4.1 正常工作条件

- a) 周围空气温度上限+40℃或+55℃，下限-5℃、-25℃或-40℃。具体选值由产品标准规定；
- b) 污染等级为 3 级；
- c) 安装类别为Ⅲ类或Ⅳ类，具体选值由产品标准规定；
- d) 海拔高度一般不超过 2000 m，具体选值由产品标准规定。

4.2 一般要求

4.2.1 制品应符合本标准规定，并须经制造厂质量管理部门检验合格后方可出厂。



4.2.2 外观和尺寸

- a) 制品表面色泽应均匀一致、平整而有光泽，无暗泡、开裂、翘曲、银纹、熔合纹、过熟化、欠熟化及飞边等缺陷。尺寸须符合图样要求；
- b) 具有文字符号标记的制品要求其文字符号标记应清晰、耐久。试验后，仍应保持清晰；
- c) 带状制品应柔软、有弹性。试验后，不应有裂纹。

4.2.3 着火危险性能

- a) 为使制品符合性能要求，其原材料允许添加填充材料。阻燃型制品应满足着火性能要求，其性能指标、试样数量、安装方法、严酷等级等应在产品标准中规定。
- b) 当制品采用 GB 5169.4 灼热丝试验方法时，试验温度：650℃、750℃或 960℃，具体选值由产品标准规定。试验持续时间 $t_t=30\text{ s}$ ，灼热丝移去后 30 s 内熄灭，即 $t_e \leq t_t + 30\text{ s}$ ，而周围零件或下面铺底层又未完全烧着；
- c) 当制品采用 GB 5169.5 针焰试验方法时，试验火焰施加持续时间：5 s、10 s 或 20 s，具体选值由产品标准规定。火焰移去后，燃烧的持续时间应少于 30 s。
- d) 当制品采用 GB 5169.7 本生灯型火焰试验方法时，试验火焰尺寸：试验 A 或试验 B 或试验 C，试验火焰施加持续时间：试验 A：5 s、10 s 或 25 s；试验 B：15 s、30 s 或 60 s；试验 C：10 s、30 s 或 60 s，具体选值由产品标准规定。燃烧器的倾斜角为 45°，火焰移去后，燃烧的持续时间应少于 30 s。

4.2.4 相比漏电起痕指数(CTI)

用作绝缘件制品的绝缘材料应有相比漏电起痕指数(CTI)值的规定一般应不小于 175。CTI 值：175、250、400 或 600，具体选值由产品标准规定。试验后，试样应达到其相应的选值。

4.2.5 介电性能

用作绝缘件的制品应能承受交流 50 Hz、1 min 的介电性能试验，试验电压值按 GB 1497 中第 7.2.2 条的规定由产品标准规定。试验过程中，应无击穿或表面闪络现象。

4.2.6 耐交变湿热

用作绝缘件的制品应按 GB 2423.4 进行交变湿热试验。高温温度 40℃，周期数：2 d 或 6 d，具体选值由产品标准规定。试验后，绝缘电阻不小于 1.5 MΩ，并能承受第 4.2.5 条规定值 80% 的介电性能试验电压值历时 1 min 的介电性能试验，试验过程中，应无击穿或表面闪络现象。

4.2.7 耐低温

制品应能承受低温温度：-10℃、-30℃或 -45℃，试验时间：2 h、16 h 或 72 h 的低温试验，具体选值由产品标准规定。试验后，试样应无裂纹、脆断等现象。

4.2.8 耐温度变化

制品应能承受下列条件的温度变化试验：

低温温度：-10℃、-30℃或 -45℃；

高温温度：+70℃、+85℃、+100℃、+125℃或 +155℃；

高温、低温保持时间：各 30 min；

高温、低温交换时间：2 至 3 min；

循环次数：5 次。

具体选值由产品标准规定。

试验后，试样应无变形，裂纹等现象。

4.2.9 耐开裂浸泡

采用聚碳酸酯(PC)材料制造的制品应能承受四氯化碳试剂溶液浸泡 3 min 的浸泡试验。试验后，试样应无裂痕及破损等现象。

4.2.10 耐拉力

对需承受拉力的制品，须进行耐拉力试验。试验后，试样应无裂纹或断裂。具体拉力值由产品标准

规定。

5 试验方法

5.1 一般检查

a) 尺寸及外观检查按 GB 5095.2 中试验 1 a(用目视法)、1 b 的规定进行,检查结果应符合 4.2.1 条及 4.2.2 a 条的规定;

b) 具有文字符号标记的制品须进行文字符号的耐久性检查;

检查方法:

把试样各三件分别浸于水及汽油中,浸泡 2 h,拿出后甩干,用目视法检查,试样应符合 4.2.2 b 条的规定。

c) 带状制品及缠绕管制品每批应进行弯折检查。

带状制品的检查方法:

把带状制品放在两个直径等于其厚度五倍的圆柱体中间,弯折 180°,再反向弯折 180°,这样为一个循环,共弯折 10 个循环,用目视法检查,试样应符合 4.2.2 c 条规定。

缠绕管的检查方法:

把 50 mm 长的缠绕管顺绕向用力拉直后释放,这样为一个循环,共进行 10 个循环,用目视法检查,试样应符合 4.2.2 c 条的规定。

5.2 着火危险试验

根据制品的实际情况,选用合适的着火危险试验方法。

当采用灼热丝试验方法时,则按 GB 5169.4 的规定进行试验。试验后,试样应符合 4.2.3 b 条的规定。

当采用针焰试验方法时,则按 GB 5169.5 的规定进行试验。试验后,试样应符合 4.2.3 c 条的规定。

当采用本生灯型火焰试验方法时,则按 GB 5169.7 的规定进行试验。试验后,试样应符合 4.2.3 d 条的规定。

5.3 相比漏电起痕指数测定

按 GB 4207 的规定进行试验。试验后,试样应符合 4.2.4 条的规定。

5.4 介电性能试验

按 GB 1497 中的 3.2.2.3 条的规定进行试验。试验后,试样应符合 4.2.5 条的规定。

5.5 耐交变湿热试验

按 GB 2423.4 的规定进行试验。试验后,试样应符合 4.2.6 条的规定。

5.6 耐低温试验

按 GB 2423.1 的规定进行试验。试验后,试样应符合 4.2.7 条的规定。

5.7 耐温度变化试验

按 GB 2423.22 的规定进行试验。试验后,试样应符合 4.2.8 条的规定。

5.8 耐开裂浸泡试验

把四氯化碳试剂溶液倒入搪瓷盆中,放入制品进行浸泡,3 min 后取出,在大气条件下待制品上的溶液自然挥发后,进行外观检查,试样应符合 4.2.9 条的规定。

5.9 耐拉力试验

在拉力试验机上进行,对拉伸速度,拉伸夹具,安装方法等由产品标准具体规定。试验后,试样应符合 4.2.10 条的规定。

6 检验规则

检验分型式检验、定期检验和出厂检验。

6.1 型式检验

型式检验的目的是验证产品的设计和性能是否符合标准的规定。

在下列情况下须进行型式检验：

- a) 刚完成的试制样品；
- b) 因改变工艺，材料或结构而影响设计性能或产品质量时；
- c) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.1.1 规则

全部试样的顺序检验都合格，才能认为型式检验合格。

只有型式检验合格的产品，才能进行产品鉴定。

6.1.2 项目

制品必须进行的型式检验项目：

- a) 尺寸及外观检查(5.1 a 条)；
- b) 耐低温试验(5.6 条)；

根据制品的实际情况，可选择的型式检验项目：

- a) 文字符号的耐久性检查(5.1 b 条)；
- b) 弯折检查(5.1 c 条)；
- c) 着火危险试验(5.2 条)；
- d) 相比漏电起痕指数测定(5.3 条)；
- e) 介电性能试验(5.4 条)；
- f) 耐交变湿热试验(5.5 条)；
- g) 耐温度变化试验(5.7 条)；
- h) 耐开裂浸泡试验(5.8 条)；
- i) 耐拉力试验(5.9 条)。

型式检验和项目应包括产品标准中规定的所有检验项目。

检验分组进行，每组都用新的试样。型式检验分组、项目、顺序和试样数量等由产品标准具体规定。

6.2 定期检验

定期检验是核实定型产品在生产过程中是否能保持性能稳定的检验。定型后的产品每隔 3 至 5 年应进行一次定期检验。具体由产品标准规定。

6.2.1 规则

用作定期检验的产品，必须从出厂检验合格的成批生产的产品中随机抽取。定期检验按 GB 2829 中的规定采用一次抽样方案。

定期检验时，若有一个检验组不合格，则判为定期检验不合格。

6.2.2 项目

检验分组进行，每组都用新的试样，定期检验项目在型式检验项目中选取。定期检验分组、项目、顺序和试样数量等由产品标准具体规定。

6.3 出厂检验

凡通过鉴定后正常生产的制品，出厂前必须进行出厂检验。

出厂检验按 GB 2828 的规定执行。可采用一次或二次抽样方案，具体检验的分组、顺序、项目和试样数量等由产品标准规定。

制品必须进行的出厂检验项目。

尺寸及外观检查(5.1 a 条)。

根据制品的实际情况，可选择的出厂检验项目：

- a) 文字符号的耐久性检查(5.1 b 条)；

- b) 弯折检查(5.1 c 条);
- c) 介电性能试验(5.4 条);
- d) 耐开裂浸泡试验(5.8 条)。

出厂检验的具体项目等由其产品标准规定。

7 包装、运输、贮存

制品应用塑料袋或其它类似材料包装后,放入硬纸盒内,盒内放有产品合格证,数量大的制品包装必须装在干燥的木箱内,箱内须放置装箱单、使用说明书。木箱外应有明显标志,标志应符合 GB 191 中的有关规定。

包装好的制品,在避免雨雪直接影响下,可用任何运输工具运输。制品应贮存于室内。

附加说明:

本标准由机械部天津电气传动设计研究所提出并归口。

本标准由机械部天津电气传动设计研究所负责起草。

本标准主要起草人朱德林、田秀珍、吴绍军。