

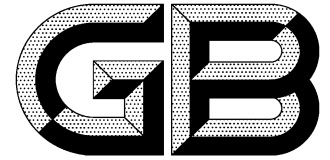
二次短路熔珠内部有空洞,空洞数量多且分布在熔珠的边缘及中部。铜导线熔珠空洞内表面呈透明感的鲜红色(红宝石色),光泽度强,有较多的碳迹。铝导线熔珠空洞内表面有一层浅灰色氧化铝膜,光泽度强,有粗糙的条纹或光亮的斑点。

#### 7 送检及鉴定时应履行的书面程序

- 7.1 送检单位在送检时,应先填写电气火灾原因技术鉴定申请单,其内容包括申请鉴定单位名称、地址、联系人;失火单位名称、样品名称、数量,取样地点、取样人、鉴定目的。
- 7.2 鉴定单位在接受鉴定任务后应填写收样单、任务单、接待记录、原始记录。
- 7.3 鉴定结束后,将鉴定结论填写在鉴定报告审批表中,经试验室负责人签字,质量审查无误后报领导审批。
- 7.4 将审批后的鉴定报告原件交送检单位,复印件留档存查。

GB 16840.1—1997

ICS 13.220  
C 82

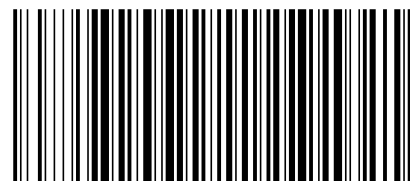


# 中华人民共和国国家标准

GB 16840.1—1997

## 电气火灾原因技术鉴定方法 第1部分:宏观法

Technical determination methods for electrical fire cause  
Part 1: Macroscopic method



GB 16840.1—1997

版权专有 侵权必究

\*

书号:155066·1-22975

定价: 8.00 元

1997-06-03 发布

1998-05-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国  
国家标准  
电气火灾原因技术鉴定方法  
第1部分:宏观法

GB 16840.1—1997

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 www.bzcb.com

电话:68523946 68517548

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 0.5 字数 8 千字

2005年7月第一版 2005年7月第一次印刷

\*

书号:155066·1-22975 定价 8.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

### 6.1.2 熔化过渡区

线与熔珠之间有熔化过渡痕迹,导线明显变细。

### 6.1.3 导线

铜铝导线上有熔化变细,熔化积聚变粗或形成熔瘤、尖状熔痕以及在导线上附着带有光泽的小熔珠。

### 6.1.4 凹坑

铝导线上有被熔化形成的大量凹坑,坑内表面平滑无光泽。铜导线无此特征。

### 6.1.5 多股软线

多股软线端部形成熔珠或尖状熔痕,熔痕下面的细铜线熔化并粘结在一起,很难再分开。

## 6.2 一次短路熔痕

### 6.2.1 熔珠

铜导线熔珠直径是线径的1~2倍,铝导线熔珠直径是线径的1~3倍。熔珠的位置在导线端部或歪在线端的一侧,有的大熔珠下面导线上还附着有小的熔珠。铜熔珠表面有光泽,铝熔珠表面有一层灰色氧化铝膜和麻点、毛刺。

### 6.2.2 熔化过渡

熔痕与导线之间有明显的熔化与非熔化的分界线,无熔化过渡痕迹。

### 6.2.3 导线

铜导线表面形成若干有空腔的半球状熔痕,其间距较均匀,大部分呈黑色,个别也有光泽。铝导线无此特征。

### 6.2.4 凹坑

导线上出现凹坑,并表现在两根导线相对应的位置上。凹坑内表面有光泽但不平滑,有堆积状熔化金属和毛刺,摸之有扎手感。有的凹坑内还沾有微小的同类金属小熔珠。

### 6.2.5 多股软线

多股软线端部形成熔痕,与熔痕相连接的导线无熔化粘结痕迹,其多股细铜丝仍能逐根分离。有的细铜丝端部出现微小熔珠。

## 6.3 二次短路熔痕

### 6.3.1 熔珠

铜导线熔珠的直径相对大于一次短路熔珠,但又小于火烧形成的熔珠,表面有微小凹坑,光泽性差。铝导线熔珠表面有一层深灰色氧化铝膜,有小凹坑、裂纹及塌陷现象,非熔珠状熔痕端部夹杂有黑色碳化物。

### 6.3.2 熔化过渡

自熔痕向导线延伸的一段距离内,在导线上有微熔变细的痕迹。

### 6.3.3 导线

在较短的一段导线上出现若干处短路点。

### 6.3.4 多股软线

多股软线端部形成熔珠,与熔珠相连接的导线变硬或粘结在一处,其多股细铜丝不能逐根分离。

## 6.4 熔珠内部空洞

### 6.4.1 火烧熔珠

因火灾热作用而形成的圆珠状熔痕内部无空洞,但多股软线熔珠内有未被完全熔化的间隙孔。

### 6.4.2 一次短路熔珠

一次短路熔珠内部有空洞,空洞数量少,多分布在熔珠中部。铜导线熔珠空洞内表面呈暗红色,光泽度差,平滑且有微量碳迹。铝导线熔珠除空洞内表面有一层深灰色氧化铝膜外,其他特征与铜熔珠类似。

### 6.4.3 二次短路熔珠

电弧温度的特点。由于不同的环境产物参与了熔痕形成的全过程,从而保留了区别一次、二次短路熔痕形成时的各自特征。这在外观状态、不同元素含量、金相显微组织上都得到了科学的验证。

#### 4 设备与器材

##### 4.1 体视显微镜

放大倍数 50 倍以上。

##### 4.2 灯具

普通带罩灯具,用 60W 白炽灯泡。

##### 4.3 器具

取样工具,装试样纸袋,毛刷。

#### 5 方法步骤

##### 5.1 试样提取

###### 5.1.1 部位

做为鉴定用的熔痕试样,应取自确认的起火点或起火部位处,不应提取非起火部位处的试样做鉴定使用,但可以做为比较使用。

###### 5.1.2 核实

提取试样时应核实试样是原有的,还是因扑灭火灾、抢救物资或其他原因混入起火部位、经核实无误后,才可做为鉴定试样提取。

###### 5.1.3 拍照

在提取试样之前应进行现场拍照,拍照分为试样提取方位和试样近拍。

###### 5.1.4 提取

检查导线发现熔痕后,宜在距熔痕 50~100mm 处将导线剪断连同熔痕一并取下。

##### 5.2 保管

对提取的试样,宜装入袋内保管,不应与其他物件混放一起并注明试样名称与提取部位。

##### 5.3 试样处理与观察

###### 5.3.1 清除污垢

用水或酒精、丙酮等溶剂清除掉试样上的碳灰与污垢。

###### 5.3.2 取下熔珠

在导线与熔珠相连接处将熔珠取下,使其露出内表面。但使用工具夹熔珠时不宜用力过大,防止变形或损坏。

###### 5.3.3 观察准备

按仪器使用说明,取下体视显微镜罩盖,换上所需的目镜,做好观察准备。

###### 5.3.4 观察

- 将样品固定,置于体视显微镜底盘上,在阳光或白炽灯下观察;
- 对熔珠空洞内表面,应观察其整体光泽、颜色、空洞数量、碳迹、纹迹,不应局限于某一空洞;
- 对碳迹、纹迹、斑点的观察宜将体视显微镜倍率调至 50 倍以上,焦点对准空洞底部。

#### 6 判定

##### 6.1 火烧熔痕

###### 6.1.1 熔珠

火烧形成的铜导线熔珠其直径是线径的 1~3 倍,铝导线为 1~4 倍。熔珠位于线的端部或中部。熔珠表面光滑,无麻点和小坑,具有金属光泽。

## 前 言

《电气火灾原因技术鉴定方法》系列标准分为 4 部分:第 1 部分宏观法;第 2 部分剩磁法;第 3 部分成分分析法;第 4 部分金相法。本标准是《电气火灾原因技术鉴定方法》系列标准的第 1 部分:宏观法。

宏观法是在火场中,根据铜铝导线熔痕外观特征及熔珠空洞内表面特征判定熔化原因和为微观分析提供试样。

本标准查阅并参照了日本东京消防厅编《电气火灾原因与鉴别》一书中导线短路熔痕外观特征部分内容。

本标准由全国消防标准化技术委员会提出。

本标准由全国消防标准化技术委员会第六分委员会归口。

本标准起草单位:公安部沈阳消防科学研究所。

本标准主要起草人:韩宝玉、王希庆、邸曼、高伟。