

电气火灾原因认定和痕迹鉴定安全工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E7_94_B5_E6_B0_94_E7_81_AB_E7_c62_645700.htm

1 概述 近几年，电气线路设备故障或违章使用引起的火灾居高不下，严重危害国家财产和人民生命安全，已引起社会各界的广泛关注。由于电气火灾突发性强、隐蔽性强，特别是某些电气工程因非正规安装，布线方式混乱，容易引发电气故障，也容易引起火灾。非电气原因引起的火灾在发生和蔓延过程中，电气设施处于火焰高温作用，破坏电气绝缘，带电线路相继发生短路等诱发电气故障。因此，在疑难火灾原因认定过程中，怎样理解电气起火源和周围可燃物之间的关系，电气火灾痕迹物证与起火源之间的关系，火灾原因认定和技术鉴定之间的关系，是火调人员在工作实践中应该着重掌握的事情，也是查清事实，处理责任事故的关键。本文就多年来从事现场和火因鉴定工作的实践，谈谈具体的看法和涉及的有关问题。来源：www.100test.com

2 电气火灾原因认定和残留物技术鉴定
火灾原因认定是火灾调查的重要组成部分，是火灾调查与相关部门合作，经过人员询问、现场勘查、物证鉴定等环节，对引起火灾之原因给出准确的判定意见。火灾原因认定的正确与否，取决于火调人员掌握的专业知识和经验，火场残留物的烧毁状态和特征规律，物证残存痕迹的分析、判别与鉴定，有赖于发现者（目击者）、扑救者等的指证。可以说特大疑难火灾电气原因的认定与排除是多学科知识和专家经验综合运用结果。若不注重火灾现场中的每一个重要环节，都将导致火灾原因认定缺乏科学性、准确性，甚至出现偏差

或错判，影响公安消防部门火灾原因认定的公信力，也不利于司法机关判定火灾纠纷。从技术角度看，火灾原因认定必须首先确定起火点或部位，通过残留物状态分析火灾发生、发展的时空关系，痕迹物证之间相互的证明关系，判定火流方向和蔓延方向，最终找到起火点（部位）。其次，必须在起火点（部位）处查清引起火灾的起火源。由于引起火灾的原因种类较多，起火空间的限制，火灾的模式也是多样的，残留物存在的状态和特征也是不同的。提取必要的痕迹物证或残留物进行技术鉴定或检验，对鉴定结论或检验结果再经现场勘验核实，排除可疑因素，才能查清火灾原因。其三，根据痕迹物证鉴定情况，痕迹物证与其它痕迹物证的相互指证关系，火灾发生前物证的电气故障征兆等因素，对引起电气故障的进一步分析，判明电气故障引起的原因，为分清事故责任提供科学依据。所以，疑难电气火灾的认定是一项较为系统的辨识过程，是现场勘查物证分析勘查核实的反复过程，每一环节均不可偏废。重特大疑难电气火灾残留物技术鉴定是通过利用科学的试验方法和手段，对火灾现场中提取的痕迹物证形成的原因或性质进行鉴别，目的是为电气火灾原因认定提供更为可靠的技术支撑。随着科学技术的发展，火灾原因认定技术也在不断地发展和进步，凭经验或感觉判定痕迹的性质将逐渐为科学分析方法和技术所取代，因而技术鉴定在火灾认定过程中显得越来越重要。目前广泛应用的电气火灾原因技术鉴定方法主要有宏观分析法、金相分析法、成分分析法、剩磁分析法、综合分析法、模拟试验法等，上述方法为认定火灾起火原因发挥了重大的作用。但是，技术鉴定只是火因认定过程中重要的一个方面，而不能取代火

因认定，必需将火因技术鉴定和现场勘查有机结合起来，才能使火因认定更科学、更准确、更有可信力。从目前消防管理体制来看，火因认定属于消防监督机关的业务范畴，而火因技术鉴定大都是科研单位或鉴定中心从事的技术服务范畴，鉴定单位在绝大多数情况下，不参与火灾现场的调查工作，只对消防监督机关送检的痕迹物证形成的性质进行分析。由于痕迹形成是能量在时间和空间、火灾环境及其故障模式等综合作用的结果，如着火前发生故障形成的痕迹大多数是构成火灾的直接因素，又如构成电气火灾的故障痕迹又被火焰作用而破坏或提取不到，会造成火因认定和技术鉴定结论的不一致。因此不能将技术鉴定绝对化、形式化，单纯的以技术鉴定结论作为证据，而不综合分析火灾中出现的相关因素，这不是科学的、符合实际的认定方法。来源：考试大火灾调查实践证明，火灾原因认定是一个极为复杂的系统辨识过程。电气物证鉴定（本文主要是论述残留物技术鉴定）是电气火灾认定和排除的重要组成部分，鉴定结论是火因认定的重要证据。但技术鉴定鉴别痕迹的熔化性质（原因），只能说明电气故障或诱发故障发生的结果，并不说明故障形成的原因。

3 主要技术鉴定术语的理解

3.1 一次短路熔痕

一次短路熔痕是指铜铝导线在着火前发生短路故障而残留的熔化痕迹。它包含三种含义：其一，“着火前”表示处于非火灾环境（自然环境）；其二，表示电气线路发生短路故障，不考察短路形成的原因；其三，表示短路时释放的热能使导线熔化到凝固的过程。在勘查现场过程中，对技术鉴定做出的一次短路熔痕结论，应重点注意以下问题：本文来源:百考试题库网（1）查清在着火前一段时间内，电气线路或设备有无

发生故障，发生故障后的维修情况，是否将故障残存部分弃留在起火部位或起火点处。如某汽车制造厂火灾，送检的物证鉴定为一次短路熔痕，后经现场勘查和访问核实，该送检物证为检验汽车电瓶是否带电所使用过的导线。（2）查清着火前电气有无异常情况，包括烟雾、气味、声光、电压波动等。如电气绝缘烧损伴随着较强的刺激味道，短路是线路之间的放电过程，发生短路时有一定的声响和弧光等。（3）应注意是否有利用电气设施进行纵火的可能性，用电气设施短路纵火是人为地使不等电位的带电导体发生短路引燃可燃物起火。所以这要通过查清起火点处是否留有可疑物品，是否有助燃剂的存在来确定。（4）长距离悬挂带电导体如架空线等在已着火情况下被烧断后，又在重力拉动下其电源侧线路向支撑点方向移位而脱离最先着火部位，这时发生对地或其他金属短路，则痕迹鉴定结果表现为一次短路熔痕特征。应查清整个线路有无短缺，痕迹发生的具体位置，与搭接地面或金属物质痕迹是否重合，痕迹下面有无可疑物品等。（5）瞬间多点短路，电气回路有时因高压或过流，会发生沿电源方向移动的多点短路，引起火灾的短路点不一定发生在供电线路末端，也就是第一次短路的位置。

3.2 二次短路熔痕

二次短路熔痕为铜铝导线在火焰或高温作用下，因绝缘破坏而发生短路时残留的痕迹。它也包含三个含义：其一，表示痕迹的形成处于火灾环境中或高温分布区域；其二，表示电气因绝缘破坏发生诱发性短路故障，其三，表示短路释放的热能和高温热能共同作用使导线发生熔化和凝固的过程。在火灾原因认定过程中，如鉴定结论为二次短路熔痕，又找不到其它电气痕迹，大多数排除电气火灾的可能性。但

应注意以下问题：（1）构成火灾的短路痕迹可能在火焰的作用下遭到破坏，形成火烧熔痕或重新发生短路，特别是成束电缆火灾，某一部位发生短路，起始是由电缆芯外侧表面发生短路，引燃绝缘起火，电缆芯部又发生短路，在强大的电弧和火焰作用下，原先形成的一次短路熔痕容易遭致烧毁，留下的痕迹反映出二次短路熔痕特征。（2）对电热器具的电源线和大功率照明线路（如白炽灯、卤素灯），即使鉴定为二次短路痕迹，只要查清电源线和发热元件是直接连通的或电源线和发热元件之间的开关处于闭合状态，就可以证明电热器具在起火前处于带电状态，这是电热器具烤燃可燃物的一个有力的佐证。（3）对电磁式电气设备如变压器、镇流器、接触器等若鉴定在绕组（线圈）上的熔痕为二次短路熔痕，不能排除线圈引起火灾的可能性。因为线圈（绕组）过流，温升过高，使匝间绝缘炭化冒烟起火，继而发生匝间或层间短路，则短路痕迹由以前定义为二次短路痕迹，现应改为线圈（绕组）故障形成的电热熔痕，用以区分火烧短路即二次短路痕迹。否则，结论或定义不清楚，对火灾原因认定有着重大的影响。

3.3 电热作用形成的熔化痕迹接触不良

引起火灾往往在接点处留下电热作用熔化痕迹，对痕迹的鉴别是认定接触不良火灾的主要技术依据。然而就其痕迹形成原理来看，一方面由于接触不良如收缩电阻或膜电阻过大以及松动、振动等原因形成，另一方面接点的超容量使用，长期小范围过电流形成，这种接触故障往往形成时间较长，伴有恶性循环，容易引起火灾，从目前的技术角度只能定义为电热作用形成的熔化痕迹。在此应着重提及的事项是接点通过故障（线路原发性故障和火灾诱发性故障）大电流，大大

超过接点的容量，短时作用也会形成接点电热作用熔化痕迹，这种情况有时会发生，但较少见。对于这类痕迹主要根据火灾现场蔓延方向、燃烧规律和火流方向，缩小起火部位的范围。另外通过检查接点所带的负荷工作状态和线路情况，如线路有无短路痕迹，接点处有无发生金属崩溅等可认定或排除接点过热引起火灾的可能性。

4 结语

在火灾调查过程中，电气残留的痕迹物证十分普遍，必须将电气痕迹物证同其他痕迹物证联系起来，形成以起火点为中心向四周蔓延的立体分布体系，才能揭示火灾发生和发展过程中的燃烧规律及其变化。痕迹物证勘验在火场勘查过程中处处体现，涉及广泛的经验知识和鉴定技术。为适应火灾调查技术发展的需要，必须建立电气火灾调查知识和概念体系，探索痕迹物证勘验更为科学的方法和技术手段，并逐渐完善，以更好地为火灾调。

2010年注册安全工程师网络辅导招生简章!!! 更多信息请访问：百考试题安全工程师网校 安全工程师免费题库 安全工程师论坛 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com