

微量物质组分分析对火灾痕迹物证的作用

林翔

(古田县消防救援大队 福建 宁德 352200)

[摘要]对火灾痕迹检测内容进行分析,总结微量物质组分分析的作用价值。认识到火灾痕迹检测中所面临的问题,旨在结合各项影响因素,加强对微量物质组分分析的研究,并将其作为火灾痕迹物证,也提高火灾痕迹检测及处理的效率。

[关键词]微量物质;组分分析;火灾痕迹;物证

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1097

在科技发展的背景下,物证科技得到了明显提升。将微量物质组分分析运用在火灾痕迹检测中,不仅可以提高检测效率,也会通过先进技术的运用,获取精准的火灾痕迹物证,有效提高微量物质的检测效果。由于火灾痕迹物证的特殊性,在实际检测中如果遇到物证不足的问题,会影响案件判断的效果。因此,在火灾痕迹物证分析中,应该将微量物质组分分析作为重点,通过物证作用的发挥,提升火灾痕迹鉴定的效果,为行业的运行及发展提供保障。

一、火灾痕迹物证

(一) 火灾痕迹物证特点

所谓火灾痕迹物证,主要是在火灾现场中提取的,可以证明火灾发生原因的物体或是痕迹。通过火灾痕迹的研究,可以针对火灾后的现场情况,通过物理、化学现象的分析,对引发火灾的原因进行判断。火灾痕迹主要是相互接触的物质,在力的相互作用下,一个物体或是多个物体上都存在印记^[1]。

(二) 火灾痕迹形成的原因

在火灾痕迹问题分析中,其反应了火灾发生、发展及熄灭的整个过程。通常情况下,火灾痕迹的形成原因体现在以下方面:第一,自身发展规律。结合火灾现场的基本特点,任何火灾的发展及变化都有一定的规律。在火灾发展及变化中,现场物体会时直接、间接的受到火灾的影响,导致物体外观的表现形式发生变化^[2]。也就是说,在火灾痕迹判断中,通过对现场自身发展形成规律的判断,可以总结引发火灾的原因,最终实现火灾痕迹判断的目的。第二,火势发展变化中的规律性。通过对火灾现场基本情况的分析,火灾痕迹的形成与火势存在紧密关联,也就是说,火灾现场痕迹明显,结果判断方法也就越简单。对于火势过猛的火灾现场,不同的痕迹交叉混乱,原因判断也就相对复杂。所以,在整个火势情况分析中,应该结合先进的技术,总结现场变化,从而实现火灾分析及判断的目的。第三,火灾现场的空间性。对于大部分发生在室内的火灾而言,其形成的火灾痕迹具有较为明显的空间特点,通过这种空间痕迹调查方法的分析,可以在多角度分析引发火灾的原因。第四,外部因素。在火灾现场,不同火灾形式对现场的影响存在差异。如,火灾现场的火呈现出火羽流状态时,主要依靠辐射室周围可燃物燃烧。所以,在具体的火灾痕迹分析中,应该在多角度确定分析方法,以便提高火灾痕迹分析的整体效果^[3]。

二、微量物质组分分析对火灾痕迹物证的作用及特点

(一) 微量物质组分分析对火灾痕迹物证的作用

微量物证主要是指证明案件真实情况的微细物质材料。这种物证的种类繁多,在具体检测中,容易受到污染、丢失等因素的限制,所以,在案件分析及处理中,需要检测人员仔细分析现场情况,根据案件特点,注意分析、提取、固定物证,之后用力微量物质组分分析方法,对物质成分的物理、化学变化进行分析,最终实现现场检测及痕迹分析的目的。通常情况下,火灾痕迹物证的作用体现在以下方面:第一,在火灾痕迹分析中,通过形态、质量以及特征的分析,可以提高火灾痕迹分析的效果,并通过火灾起火事件、原因及路线的变化,展现火灾痕迹物证的使用优势。第二,结合火灾痕迹的物证作用,其存在着科学性、可靠性的特点;第三,在单一性的火灾证明中,检测部门一定要结合现场特点,选择针对性的监测技术,通过微量物质组分分析,对火灾痕迹物证的研究,保证现场分析的可靠性^[4]。

(二) 微量物质组分分析的特点

结合火灾现场的基本情况,在火灾痕迹分析中,通过微量物质组分分析技术的使用,可以充分证明火灾发生的原委、经过,并通过现代分析检测技术的运用,提高火灾分析效果,充分展现微量物证广泛性、多样化的检测优势。结合微量物质组分分析的基本特点,在实际的微量物证分析中,其技术特点体现在以下方面:第一,气态物证特点。对于气态物证而言,主要是在火灾现场中,通过空气残留物气体、易燃性固体蒸汽及可燃物受热分解状态等内容的分析,实现最终的监测目的。第二,固态物证特点。在火灾现场的微量物质分析中,通过固态物证特点的分析,可以针对现场残留物,使用镊子等材料进行收集,在碎屑、残渣处理中提高现场微量物证的分析效果。第三,液体物证特点。对于液态物证,主要是指汽油、煤油等化工产品的监测,在这些液态物质分析的情况下,需要将其放置在密封瓶中进行保存^[5]。

三、火灾痕迹鉴定中微量物质组分分析策略

(一) 火灾痕迹微量物证的提取方法

根据会在痕迹鉴定特点,在现场的微量物证提取中,其基本方法如下:第一,小镊子夹取法。在该种检测技术使用中,主要针对纤维、残留等物质进行分析,将这些物质放入到密封碎料带之中,可以提高残留物质的检测效果。第二,针、刀

刮取方法。在火灾痕迹鉴定中,需要对火灾的痕迹进行处理,同时也需要对附着在现场载体上的油漆、油脂等进行分析;第三,胶纸粘取技术。对于火灾现场不易获取的痕迹,在物证提取中可以用胶纸粘取,提高物质采集的有效性;第四,AC纸粘取。利用AC纸粘取面积较大的微量物证,现场材料提取人员使用镊子夹住AC纸的一角,将其放置在丙酮溶液之中,在泡软之后取出,之后将其放在较薄的AC纸上,用拇指按压,等待10min后取下,在这种微量物证提取的情况下,可以提高固体表面微量物质的提取效果,实现火灾痕迹鉴定的目的;第五,软毛刷收取方法,针对分散、面积大的粉尘,可以利用软毛刷进行收集。如,在火灾现场中,针对现场中的灰尘,在痕迹收集中可以采用这种方法,通过这种方法的利用,可以提高现场物证采集效果,但是,过程中需要注意软毛刷纤维脱落的问题,提高物证鉴定的整体效果。在现场物证提取中,无论采取任何方式,都应该保持谨慎态度,保证现场微量物证得到全面提取^[6]。

(二) 火灾痕迹微量物证的勘察记录

在火灾痕迹鉴定中,微量提高现场勘察检查的整体效果,勘察人员一定要根据火灾现场的基本情况,快速、规范、客观的检查并记录现场的全貌,之后对检查结果进行记录、拍照等。一般情况下,勘察记录方法包括:第一,在现场勘察检验中,勘察人员在资料获取中,需要保证勘察与记录工作的同步进行,在多次现场检查中,对勘察结果进行对比,提高火灾现场勘察的质量;第二,根据火灾现场勘察的基本特点,在火灾案件分析及现场勘察中,勘察人员要仔细分析火灾地点、现场环境等,之后进行案件现场拍照,通过多种拍摄角度提高现场勘察的效果,最终实现火灾痕迹微量物证分析的目的;第三,结合火灾现场勘察的基本特点,在现场录制中,由于其方法相对简单、纪实性强,通过对现场全过程的记录分析,可以提高现场勘察的整体效果^[7]。

(三) 火灾痕迹残留物质的处理

在火灾痕迹鉴定中,会采集回来的物证,由于成分复杂、干扰因素较多,检测人员一定不能直接进行检测,而是需要根据物证特点,有效提取残留物质,实现火灾痕迹残留物质高校处理的目的。通常情况下,在火灾残留物处理中需要做到:第一,固相微萃取技术。在火灾痕迹残留物质分析中,通过固相微萃取方法的使用,可以针对火灾现场勘察情况,设置微量物质组分分析方案。检测人员应该在石英纤维上涂抹高分子涂层,之后针对检查目标选择提取、浓缩技术,通过针对性监测技术的运用,可以提高火灾事故的鉴定效果。而且,在固相微萃取技术使用中,其存在着简便、快速的方法,而且灵敏度较高,具有较为明显的经济适用价值。第二,微波萃取技术。结合微波萃取技术手段,主要是在微波作用下,将样品中的待测组分溶出,将其运用在火灾痕迹鉴定中的固体检测中,可以提

高萃取效果,而且对火灾现场的重塑性较好。

(四) 细化微量物证分析方案

结合火灾痕迹鉴定的基本情况,在微量物质组分分析中,为了提高现场痕迹鉴定的整体效果,鉴定人员需要结合微量物质组分分析的基本特点,制定科学性、高效性的检验手段。过程中,为了防止证物消耗,应该结合火灾案件的基本特点,确定系统性的分析方法,精准分析火灾现场的基本情况,之后通过勘察方法、勘察手段的确定,规范微量物质组分分析的基本方法,逐步提升火灾现场的勘察优势。而且,在微量物质组分分析中,也应该坚持系统性、综合性的检验手段,通过火灾痕迹鉴定方案的研究,精准获取微量物证,以便在最大限度上确定物质的鉴别种类,提高火灾痕迹鉴定的整体效果,最终实现火灾现场勘察的目的^[8]。

四、结语

总之,根据火灾现场勘察的基本特点,通过微量物质组分分析方法的运用,可以结合火灾现场的基本特点,确定微量物证分析方案,帮助勘察人员及时发现现场问题,之后利用微量物证分析引发火灾的原因。通常情况下,在微量物质组分分析技术使用中,勘察部门需要制定科学、高效的检验方式,之后根据现场条件,明确勘察范围,拟定勘察意见,并设置系统性、综合性的检验手段,保证火灾现场勘察的有效性,最终实现火灾现场勘察及火灾痕迹鉴定的目的。

参考文献

- [1] 贾庆丰,张洪威.微量物证与痕迹物证的关系及综合利用[J].科技风,2019(05):216-216.
- [2] 缪磊,金琦,蒋芸,等.交通事故中痕迹检验与微量物证理化分析的综合应用[J].科技经济导刊,2019(10):93.
- [3] 刘立军,孙鹏.试论火灾调查中物证损坏原因与防范措施[J].消防界(电子版),2019(06):27-28.
- [4] 桂玉英.气相色谱两阀三柱系统分析微量一氧化碳和二氧化碳[J].分析仪器,2020(01):95-98.
- [5] 李想.简述火场痕迹物证在火灾调查中的作用[J].化工管理,2017(23).
- [6] 刘纪达,孙洛浦.SPME-GC/MS法分析提取时间对火场汽油特征组分鉴定的影响[J].中国刑警学院学报,2019(02):107-111.
- [7] 许静枫,朱洪庆,蒋芸,等.微量物证提取工具对鉴定结果的影响--以道路交通事故中油漆物证提取为例进行分析[J].信息记录材料,2019(03):230-232.
- [8] 郭伟军.物证鉴定与用电信息数据分析在电气火灾原因认定中的应用[J].武警学院学报,2021(02):85-88.

作者简介:

林翔(1983—),男,福建省福州市人,工程师,本科,研究方向:消防监督管理及火灾调查方面。