视频监控录像在火灾调查中的应用研究

林伟鸿

(台州市黄岩区消防救援大队, 浙江 台州 318020)

摘要 在建筑物越来越高的生活环境下, 火灾已经成为社会关注的热点话题之一。当火灾事故发生之后, 消防人员、调查人员应当及时赶到现场, 进行准确科学的原因调查。在调查火灾原因的过程中, 调查取证工作有着重要的作用, 若能够利用现代科学技术解决一些棘手的问题, 则能从根本上避免一些常见的火灾发生。本文主要介绍视频监控录像在火灾调查中的具体应用, 希望能对视频监控录像的应用及发展有所裨益。

关键词 视频监控录像 火灾调查 案例分析

中图分类号: TN948.6

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)04-0106-03

随着科学技术的不断发展, 监控录像的普及已经成为公安消防部门破获重大案件的必要依据, 并且实践证明, 监控录像不仅可以认定火灾事故产生的原因, 同时也能帮助消防部门有效分析火灾事故的责任。市场上各种监控摄像头安装得越来越多, 监控视频也能随时传到电脑或手机上, 这些都在一定程度上为火灾调查工作带来了巨大的便利之处。

1 视频监控录像在火灾调查中的积极意义

视听资料中应用最广泛的就是视频监控录像, 它能够动态的还原整个火灾过程, 通过监控视频, 调查人员可以明确起火位置、确定起火原因和认定火灾性质等, 为公安消防人员调查火灾原因提供强有力的证据。

具体来讲, 视频监控录像可以为火灾调查提供以下五个方面的帮助:

第一, 视频动态性。通过视频, 调查人员能够清楚观察整个火灾事故从初期到最后的发生状况, 有利于调查人员清楚的分析火灾发生前后的局势, 并做出准确的判断^[1]。

第二, 内容真实性。与传统的调查方法相比, 通过视频监控录像得出的证据更为真实和准确, 并且客观的反映了整个案件的发生情况。

第三, 资料完整性。与图片资料相比, 视频资料更加完整, 也更能详细的说明现场的整个情况。调查人员可以通过暂停按键对细节处展开详细调查。

第四, 处理简单性。调查人员通过对视频进行拷贝、暂停、慢放、快放等顺利捕捉每一个关键时刻, 操作更便捷。

第五, 存储长久性。通过硬盘等媒介, 可以将录

像中的视频资料拷贝出来, 必要时可以随时调取, 并且可以不受时间, 地点的限制, 随时随地查看。

2 火灾原因调查中存在的突出难点

2.1 难以确定起火位置

通常情况下, 火灾事故调查的首要任务就是确定起火点, 只有准确确定起火位置之后, 才能进行下一步工作。但是在火灾调查中, 往往由于火灾事故较大的原因, 起火点的位置不能准确定位或者不能短时间内正确判定, 这样无疑会为后期的调查工作带来严重的影响。

2.2 难以提取火灾物证

火灾中留下的痕迹物证会为调查人员准确分析起火原因、火势发展等提供必要的参考, 但是从火灾发生之后到能够控制火势之前, 为了避免人员伤亡, 此时是不允许提取物证的, 这样就会导致一些重要的物证丢失或者损坏, 同时也会使一些原本能够判断起火点或者起火原因的物证提取变得更加不容易。在实际火灾事故调查中, 调查人员经常会由于第一手证据缺失而中断调查工作, 这就使得火灾责任认定工作以及相应的技术分析工作更加有难度。

2.3 难以保证专业设备

现阶段消防设备的保障工作也非常重要。传统的火灾调查中, 消防人员到达现场之后会直接由专业人员进行观察, 或者借助一些简单的设备进行相关内容的判定, 这样的方法在一些较大事故中很难保证结果的准确性。

除此之外, 简单的设备也不能根据事故现场的相关数据、证据等展开详细的分析。再加上一些单位没有资金支持采购专业设备, 这样也会阻碍整个火灾事故调查工作的顺利开展。

3 视频监控在火灾事故调查中的应用的具体形式

3.1 直接判定火灾事故的起火原因和起火点

视频监控的主要作用是准确记录火灾从发生到结束的全部过程,当火势得到控制之后,专业人员会调取视频监控查看起火点的位置以及起火原因,这样就能快速找到证据、嫌疑人等信息。侦查人员再根据这些信息展开下一步的调查工作,调查效率会有效提升。因此火灾事故调查中,消防人员首先会查看安装视频监控的位置,并提取相关影像,做好备案存储工作,为后期的证据调取提供支持。

3.2 有效挖掘火灾事故中的潜在证据和信息

在火灾事故调查中,往往会出现视频监控安装位置不能准确记录起火位置的时候,此时调查人员会首先观察监控中黑烟的出现位置、颜色、浓度等信息,判断出起火的大致位置,为事故的进一步调查提供有力的参考。

除此之外,通过视频监控还能准确找出嫌疑人的相关视频资料,例如外貌特征、着装特征等,这些潜在信息也会为事故的调查起到重要的作用^[2]。一场火灾事故的调查往往会持续很长时间,在调查过程中应当通过视频监控尽可能多的获取资料信息,例如起火单位周边的路况信息也应当及时调取,侦查人员在将所有视频进行分析、处理、查看之后,会确定更多的潜在信息。

3.3 能够准确获取火灾事故中的各类相关信息

调查火灾事故过程中,应当通过视频监控搜集各种信息。通常情况下,火灾事故都会在夜间或者人员较少的地方出现,从火灾发生初期阶段烟雾就比较浓烈,这样就会对监控设备造成一定的影响,使获取的影像资料比较模糊或者利用价值不大。再加上侦查人员观看火灾视频录像的过程中,由于持续时间较长,很容易产生视觉疲劳,也容易忽视一些关键信息。因此,技术人员在对火灾现场视频调取和分析的过程中,应当对同一位置不同时间段的视频进行对比,这样可以有效降低调查人员的工作量,同时也能快速锁定关键信息出现的时间段。

3.4 正确认识火灾视频监控的功能

虽然近年来随着科学技术的不断发展,视频监控已经广泛应用在火灾事故的调查中,但这并不意味着调查人员只能利用视频监控这一种手段,因为火灾事故的产生原因和发生位置往往具有较复杂的特点,只有使用多种调查方法,全面分析各种数据,才能准确判断火灾原因,也才能有效发挥视频录像的最大优势。

4 视频监控录像在火灾调查中运用的具体案例

4.1 案例详情

在2010年3月14日,山西省某一栋三层建筑物的歌厅内发生了火灾,火灾面积覆盖大约123m²,整个三层都有不同程度的过火,最终造成10人死亡,20人受伤,经过公安消防部门的调查,最终认定该起火灾事故的起火原因为吧台安装的电暖气旁边有罐装空气清新剂,经过高温烘烤最终导致空气清新剂爆炸燃烧引发火灾。在该火灾事故认定中,调查人员有效使用了视频监控录像。

4.2 视频监控录像在本案例中的具体应用

4.2.1 歌厅所在建筑概况

歌厅所在建筑地上有三层,局部有四层,建筑三层总高度14.3m,四层高度为17.8m,该建筑防火等级二级。一层至二层为歌厅,三层和四层为员工提供住宿和储物间,该建筑类共有三部楼梯。

4.2.2 视频监控系统覆盖情况

在本歌厅内安装的视频监控系统主机在第二层北侧,南部的监控室16路视频监控中有11路在使用,歌厅里大部分营业区域均已被监控摄像覆盖。

4.3 视频监控录像为调查人员提供的证明

1. 能够准确记录具体火灾时间。在0时26分19秒歌厅吧台处有明显的爆炸光亮,通过监控录像可以看到火光。

2. 能够准确提供火灾原因。在视频监控中,能够看到歌厅员工将空气清新剂放置在电暖气周边,清新剂由于高温烘烤发生爆炸。

3. 准确记录了火势发展的整个过程。在监控录像中能够看到从第一次爆炸到随后发生的爆炸情况,以及监控系统断电时间内火灾的蔓延情况。

4. 有效证明了火灾成因。第一原因是火灾初期扑救措施不到位。监控记录显示00:26:19起火后至00:26:38并没有人上前施救,后来才陆续有人泼水或脚踩,但此时火势已经无法控制。第二原因为人员疏散逃生方面措施不当。在火灾初期,已经有人发现火情,但并没有有效组织人员疏散,在火灾发生之后,人员也没有有组织的离开现场,最终导致人员伤亡。第三可燃物方面。监控录像证明了空气清新剂属于违规放置易燃易爆物品。

由此可见,在本案例中,通过视频监控录像为公安消防部门的调查人员提供了大量可靠的依据,当然,单方面凭视频录像并不能说明火灾事故的最终认定,相关人员还应当通过走访调查,获取更多的证据作为支撑,最终形成完整的证据体系。

5 视频监控录像证据在火灾事故调查中的具体分析和应用

5.1 校准时间

调取监控录像第一步就是要校准时间,时间在判定事故性质、调查事故细节中起着重要的作用。一般来讲,多数视频监控录像不具备时间自动校准功能,因此在调查取证时可以采用两种方法对时间进行校准。

其一,直接对比法。将视频监控录像中的时间与正常时间进行对比,分析时间是否存在误差,这种方法广泛应用于各类火灾调查取证中。当然,该方法也有一定的局限性,例如当火灾产生之后,主机会停电,主机的计时模块也会受到影响。在本案例中,通过查阅视频内容,发现系统时间比正常时间晚47分钟,视频中的起火时间为00:26:19,那么按常规计算,应当是前一天的11:39发生的火灾。第一报警人的报警时间为00:28,根据第一报警人来讲,发现火灾之后,第一时间逃离现场并且报警,但是报警时间不能晚于起火49分钟,因此证据之间出现矛盾,推测主机受到了影响,直接对比方法则不能作数。其二,事件对比法。通过调查其他地方的监控录像情况确定火灾发生的准确时间,例如拨打电话、发送信息、拍摄照片等。在本案例中,调查人员采取的是第一报警人拨打电话的具体时间,监控上显示报警人走出起火建筑时间为00:26:46,在走出建筑过程中,并没有看见报警人拨打电话,由此推断出是场外报警,当报警人发现火灾时,火灾已经不能控制,因此报警人不会在现场有停留时间,因为据报警人反映,他是离开火灾现场后立即报警,而接警时间为00:28,由此可推断视频监控时间与北京时间误差不会超过两分钟。

5.2 内容分析

通过观察火灾现场视频监控系统成像内容,可以有效证明火灾的发生、发展过程以及其他事件过程。

其一,直接分析。直接观看监控录像中的视频,查找相关的证据以及线索。例如本案例中监控录像覆盖较全,可以完整的记录火灾发生经过。因此,视频中可以提供火灾发生,火灾蔓延的整个过程以及如何引发火灾的人员行为、物品的状态变化等,并提供真实的证据。其二,对视频内容进行技术分析。一般在火灾出现后,由于高温原因,视频监控录像中呈现的视频的拍摄范围,光照强度以及视频清晰度都会受到一些因素的影响,此时就应当采取科学技术进行分析。

(1)逐帧分析。将视频的内容进行逐帧分析,如分割,观察短时间内事物的变化。例如在本案例中,第一次爆炸燃烧后火光传播迅速,难以看清爆炸点,

调查人员可以逐帧对监控的视频图像进行截取,如在1/20秒的速度下,可以准确确定爆炸点的位置。(2)比对分析。将视频中两个画面的内容进行比对,查找其他证据线索。例如夜间影像都不会清晰,此时技术人员可以比对同一时间内白天物品的位置,以此来定位物品的位置是否发生变化,从而找出关键的证据位置。或者通过跟踪人员,物品状态而认识火灾发生的过程。

(3)延长线分析。通过对视频绘制延长线的方法确定某个事件发生的具体位置。例如火灾现场中视频监控录像如果不能直接显示火灾发生的位置,就可以通过光线沿直线传播的距离找出火源定位。(4)跟踪分析。对视频中的人或物运动状态轨迹进行跟踪,例如找出亮光位置的变化,推测某时间是否出现了某种行为。

5.3 硬件状态分析

硬件状态是指调查人员应当对监控系统硬件展开详细分析,确定是否受到火灾影响而出现破坏,例如烧毁或烧损摄像头,切断信号线路等。调查人员在硬件状态进行分析时,首先要查清视频监控系统的体位置以及线路位置,然后调取各个视频监控画面的质量是否有变化以及是否有中断,再结合火灾现场的实际状况,推算硬件是否受到火加高温或烟气作用,进而确定起火部位、起火方向以及火灾发生强弱。

5.4 综合分析证据

调查人员通过对视频监控录像内容展开分析之外,还要结合人证物证等的情况进一步确定火灾现场情况。例如本案例中初期通过观察视频监控录像,虽然能够看清起火部位,但是并不能看出燃烧的物质,再调查发现电暖气发热部件是硅晶电热膜,不可能出现热油泄漏,而周转箱内的物品是罐装空气清新剂,由此推断,起火物品就是空气清新剂。

6 总结

综上所述,在未来,随着信息化技术的不断发展,视频监控录像也会在大范围普及,通过监控录像调查火灾事故也会成为大势所趋,更会有效推进火灾事故调查方法的不断更新。为此,相关人员应当重视视频监控的作用,不断完善视频监控调查的方法,真正提高火灾事故破获效率。

参考文献:

- [1] 瞿锦鹏,吉博成.视频监控在火灾调查中的应用研究[J].消防界(电子版),2021,07(01):87-88.
- [2] 何溢.浅析消防火灾调查工作中如何有效运用监控录像证据[J].低碳世界,2020,10(12):251-252.