

4S 店烤漆房火灾事故调查及思考

忻文杰

(上海市宝山区消防救援支队, 上海 201901)

摘要:调查几起汽车 4S 店烤漆房火灾,通过询问了解、现场勘验、机理学习等方法,重点掌握 4S 店烤漆房工作机理和现实火灾风险,确定起火原因后,延伸调查思考,提出 4S 店场所火灾防控建议。

关键词:4S 店;烤漆房;火灾原因;延伸思考

中图分类号:X928

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2021)39-0160-03

1 火灾基本情况

2020 年 3 月 27 日 14 时 39 分许,位于上海市宝山区同济路上的某 4S 店发生火灾,共调集 4 辆消防车前往现场处置。该起火灾造成该 4S 店二层修理车间内烧烤漆房及配套设施设备烧毁烧损,过火面积 20m²,直接经济损失约 8 万元,无人员伤亡。

2020 年 5 月 29 日 14 时 34 分许,位于上海市宝山区宝安公路上的某 4S 店发生火灾,共调集 7 辆消防车前往现场处置。该起火灾造成该 4S 店一层修理车间内烧烤漆房及配套设施设备烧毁烧损,过火面积 5m²,直接经济损失约 2 万元,无人员伤亡。

短短两个月时间,同一地区发生两起类似场所、相似部位的火灾事故,引起消防救援机构火调员的高度重视和思考。

2 4S 店烤漆房基本构造及简单工作原理

4S 店烤漆房,多使用成品库板拼接搭建而成(如图 1 所示),一般设置正门一处、侧边门一处。烤漆房的内部四周墙体上设置电加热丝部件,用于加热高温烘烤;地面为金属格栅、下方垫有防尘棉(主要防止异物和油污滴落),顶部为循环正压送风。侧边门设置温控装置、环保处理废油漆蒸汽设备等,其工作原理是,电加热产生定额高温后开始烘烤,加热后的废油漆蒸汽经正压压送和叶轮旋转抽出烤漆房后,送入环保装备净化后排除室外。



图 1 4S 店烤漆房

3 调查询问及勘验情况

火灾扑灭后,消防救援机构立即赶赴现场开展火灾事故调

查。经调查询问,两起火灾发生时,均有目击者(即喷漆车间员工)在场,并一致反映在火灾发生前,烤漆房正在正常作业,且烘烤的物件均为零散的汽车件(车门、后视镜等),未发现整个设备有异常,而且反映最先看到冒烟起火的部位就是烤漆房油漆环保交换装置处。上述反映内容,直接引导火调员将视线放在了环保装置上。在边询问边了解过程中,火调员发现重要细节,当烤漆房开始工作时,目击者未一直观察烤漆房内的情况,也无法从烤漆房正面的两片玻璃看到内部情况,因此两人反映看到最先冒烟的部位并不一定是起火部位。通过反复询问,“3·27”火灾的喷漆车间员工反映,烤漆房底部的防尘棉破损严重已经出现孔洞;“5·29”火灾的喷漆车间员工反映,其先发现烤漆房温度计显示温度异常。正是这两个重要表述,为起火原因认定提供了重要依据。

3.1 “3·27”火灾

通过对烤漆房及其环保设备的勘验,可以排除人为纵火、小孩玩火、遗留火种的可能;各类电气线路也未见疑似故障点,排除电气故障的可能;热控制设备运行正常,排除热失控故障的可能。正因为防尘棉破损严重出现孔洞(如图 2 所示)后,硬塑料掉落进入孔洞,与高速运转的抽气叶片(如图 3 所示)发生碰撞引起火花遇到可燃油漆蒸汽,导致整个烤漆房(如图 4 所示)及其环保设备(如图 5 所示)燃烧冒烟,引发火灾事故。



图 2 烤漆房底部金属网格及防尘棉



图3 环保设备抽气叶轮片



图4 烤漆房内部顶部燃烧变色严重



图5 烤漆房环保设备燃烧情况

3.2 “5·29”火灾

通过对烤漆房及其环保设备的勘验,可以排除人为纵火、小孩玩火、遗留火种的可能;各类电气线路也未见疑似故障点,排除电气故障的可能;然在对烤漆房工作人员反复询问下,喷漆员工承认,其发现温度计显示温度异常后,迅速打开烤漆房大门,发现其之前将一片纸板放在了电热丝旁(如图6所示),纸板正在猛烈燃烧,环保设备仍在正常运行,于是将高温烟气抽入设备中,导致烤漆房及环保设备(如图7所示)一起燃烧,引发火灾事故。

4 烤漆房火灾原因可能性分析

4.1 遗留火种

喷漆员工将烟蒂、明火源等或车辆内存有易燃易爆等引火源的遗留火种等带入烤漆房后,未察觉熄灭,热加温后加剧火种燃烧,引燃周边可燃物燃烧。

4.2 车辆故障

车辆停入烤漆房后,未按规定熄火或熄火后车辆本身带有的



图6 烤漆房电热丝燃烧情况



图7 烤漆房环保设备燃烧情况

故障致灾,在烤漆升温过程中,因车辆电路、油路或机械故障等引发火灾。

4.3 设备故障

烤漆房的电加热器、电气线路、电器设备、安全保护装置、抽气风机、环保设备等发生电气、机械、热失控等故障,引发火灾。

4.4 违规操作

烤漆房日常维修使用电焊作业、过滤棉超期使用出现孔洞未及时更换、设备日常维护保养不到位、员工违规操作未做到热源远离可燃物、未落实实时监控等,均会引发火灾。

4.5 电池故障

新能源车辆装载的锂电池组,在高温烘烤过程中,电极和电解液发生化学反应,导致产生单体电池故障等,引发火灾。

5 延伸思考

目前,4S店已经成为汽车销售服务的标准经营模式,集整车销售(Sale)、零配件(Sparepart)、售后服务(Service)、信息反馈(Survey)为一体的汽车销售企业,甚至已经出现了5S店。由此可

见,4S店的消防安全管理值得深入研究,抓住关键环节、提出措施方法、增强御火能级。

5.1 树立安全管理体系

4S店作为企业,首先要落实消防安全主体责任,明确消防安全责任人、消防安全管理人和消防安全员三级消防管理体系;其次要研判汽车销售修理火灾风险点位,确定烤漆房、喷漆房、油漆间、易燃气体储存间等易燃易爆场所为高等级危险源,确定厨房间、轮胎配件仓库、钣金点焊区域、新能源车电瓶存放仓库为次高等级危险源;兼顾其他区域,统筹确定防控措施;再次要确保按标准设置、配置消防设施和器材,按标准确保消防设施和器材完整有效;最后要加强全过程消防安全管理,落实定人、定点、定时防火巡查和检查,及时消除火灾隐患,强化企业消防安全“四个能力”和员工“三懂三会”消防常识掌握。

5.2 强调合理分隔疏散

4S店属于较为特殊的行业,其前半部分多为经销展厅、后半部分为修理区域,其中还夹杂办公、生活场所,结构复杂、功能多样。之所以要强调合理的防火分隔和疏散体系,就是要将不同功能的区域分隔开来,确保一旦发生火灾事故后,能够将火势控制在最小范围。

就防火分隔方面,主要应该考虑:①将经销展厅与修理区域完全分隔开来,最好做到互不联通,确需联通的,应该设置防火门,且门扇面积不宜过大;②将修理区域的仓储、车间、办公分隔开来,最好尽可能地考虑不同楼层或一个楼层的不同部位设置不同的使用功能,通过防火卷帘或防火门分隔开来,尤其是油漆间、调漆间、喷漆间、新能源电动汽车电池间等,必须要做到与其他区域完全分隔;③将生活厨房、宿舍等辅助功能分隔开来。

疏散方面要分别考虑:①经销展厅顾客活动多,办公人员多,要按照民用建筑,参考商店场所考虑疏散;②修理区域基本上都是企业员工,相对人员较少,可以按照修车库考虑疏散;③宿舍区域,宿舍设置在同一场所内的,必须考虑独立疏散。

除此以外,还应该考虑露天或室内新车停放区域的防火分

隔,尤其是新能源纯电或油电混合车辆与普通燃油车分区停放的问题。

5.3 优化消防硬件配置

鉴于4S店的特殊性,在设置消防设施、配置消防器材方面,可以分开考虑。首先,将经销展厅视为商店建筑,将修理车间视为修车库,将露天或室内新车停放区域视为汽车库或停车场,按照《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB 50067—2014)及其他通用规范,分别设置火灾自动报警系统、自动喷水灭火系统、室内外消火栓系统、排烟系统、应急照明和疏散逃生标志及灭火器器材等;其次,要考虑到不同区域不同的火灾危险性,配置不同型号、规格的消防设施和器材,包括增配可燃气体报警、消防物联网设施等。同时,应按照“就高不就低”的原则,提高火灾抵御等级,做到消防设施和器材应配尽配。

参考文献

- [1] 公安部.火灾原因认定规则:GA 1301—2016[S].北京:中国标准出版社,2016.
- [2] 公安部.火灾事故技术调查工作规则:GA/T 1270—2015[S].北京:中国标准出版社,2015.
- [3] 公安部.火灾现场勘验规则:GA 839—2009[S].北京:中国标准出版社,2009.
- [4] 朱则刚.烤漆房的火灾事故原因与防火安全[J].消防技术与产品信息,2010(2):15-17.
- [5] 吴庆彬.烤漆房火灾事故的调查及灾害成因分析[J].中国新技术新产品,2011(16):250.

收稿日期:2021-09-05

作者简介:忻文杰(1986—),男,汉族,浙江宁波人,本科,中级专业技术职务,研究方向为火灾事故调查。

(上接第159页)

4.6 内外结合全面控火

(1)到场后应迅速利用举高消防车、车载炮从外部打击火势、堵截蔓延,保护着火层上层和邻近的建筑,射水时应对准火头上部,高位压制火势。

(2)优先使用防烟楼梯或性能良好的消防电梯,在起火层下一层或下二层停靠,利用墙式消火栓出水控火,同时组织力量沿楼梯建立移动供水线路,分段设置分水阵地,在火势上层外墙或顶层出水灭火。

(3)根据灭火供给强度,及时利用水泵接合器供水,供水时应分清小区水泵接合器供水管网形式和区域。

(4)举高消防车应在上风或侧上风方向实施灭火作业,并控制射水角度和水炮流量,防止将火势赶入房间内部,对内攻人员造成伤害。

(5)充分利用周边建筑屋顶、平台等制高点,设置水枪、水炮

阵地,配合举高车交叉射水,全面打击火势,最大限度减少火灾损失。

参考文献

- [1] 毕兴权.高层建筑外墙火灾扑救对策研究[C]//2011中国消防协会科学技术年会论文集,2011:640-644.
- [2] 陈晓林,黄中杰.高层建筑外墙保温材料火灾扑救关键技术探讨[C]//2012中国消防协会科学技术年会论文集(下),2012:395-397.
- [3] 张连民.高层建筑外墙火灾扑救设施的选用[J].消防技术与产品信息,2011(9):16-18.

收稿日期:2021-09-07

作者简介:鲁翔(1987—),男,汉族,四川自贡人,本科,初级专业技术职务,主要从事消防灭火救援相关工作。