

2015年



中国消防协会防火材料分会 与建筑防火专业委员会学术会议

论文集

李 风 兰 彬 张泽江 梅秀娟 · 主编

Proceeding of the international conference of
the fire materials committee and
building fire committee of _____
China Fire Protection Association in 2015



西南交通大学出版社

Proceeding of the international conference of the fire materials committee and
building fire committee of China Fire Protection Association in 2015

2015 年中国消防协会防火材料分会与 建筑防火专业委员会学术会议论文集

李 风 兰 彬 张泽江 梅秀娟 主编

西南交通大学出版社
· 成 都 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

2015 年中国消防协会防火材料分会与建筑防火专业委员会学术会议论文集 / 李风等主编. — 成都: 西南交通大学出版社, 2015.7

ISBN 978-7-5643-4092-6

I. ①2… II. ①李… III. ①建筑材料—防火材料—学术会议—文集②建筑设计—防火—学术会议—文集
IV. ①TU545-53②TU892-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 174342 号

2015 年中国消防协会防火材料分会与
建筑防火专业委员会学术会议论文集

李 风 兰 彬 张泽江 梅秀娟 主编

*

责任编辑 李芳芳

特邀编辑 林 莉 杨伟浩 李虎峰

封面设计 墨创文化

西南交通大学出版社出版发行

四川省成都市金牛区交大路 146 号 邮政编码: 610031 发行部电话: 028-87600564

<http://www.xnjdcbs.com>

四川煤田地质制图印刷厂印刷

*

成品尺寸: 210 mm × 285 mm 印张: 29.75

字数: 882 千

2015 年 7 月第 1 版 2015 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5643-4092-6

定价: 88.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

2015 年中国消防协会防火材料分会与 建筑防火专业委员会学术会议

主办单位：中国消防协会防火材料分会

中国消防协会建筑防火专业委员会

承办单位：四川法斯特消防安全性能评估有限公司

组委会：

主 席：李 风

成 员：兰 彬 孙金华 覃文清 周崇敏 宋晓勇 王际锦 程道彬
胡忠日 孙佳福 楼志明 龚 斌 张庆明 杨泽安 张希兰
叶本开 唐志勇

秘书组：张泽江 梅秀娟 葛欣国 张文华 何 瑾 杨 郁

学术委员会：

主 席：李 风

委 员：覃文清 兰 彬 程道彬 杨泽安 冯 军 张泽江 梅秀娟
葛欣国 张文华 何 瑾 杨 郁 谢晓刚 王经伟

前 言

由中国消防协会防火材料分会与中国消防协会建筑防火专业委员会主办,四川法斯特消防安全性能评估有限公司承办的“2015年中国消防协会防火材料分会与建筑防火专业委员会年会”将于2015年8月19—22日在广西柳州召开,并将优秀论文集结出版《2015年中国消防协会防火材料分会与建筑防火专业委员会学术会议论文集》。

本次会议将以“新型阻燃/防火材料研究及建筑防火、标准规范”为主题,交流讨论外墙保温材料防火技术、新型阻燃防火电缆、新型防火涂料阻燃体系、绿色生态阻燃防火建筑材料,剖析新国标《电缆及光缆燃烧性能分级》(GB 31247—2014)及《电缆或光缆在受火条件下火焰蔓延、热释放和产烟特性的试验方法》(GB/T 31248—2014),推介新型阻燃剂、保温材料、防火涂料、防火门、阻燃电缆等新产品,讨论新型耐久阻燃剂、织物阻燃技术、功能型防火涂料配方及防火机理研究、新型防火涂料用树脂及其合成方法,新技术在防火涂料及相关领域的应用,新型耐久防火门实用技术,防火门施工应用技术,新型防火家具制备技术,建筑物的危险性与安全评价技术,建筑材料审查与验收,建筑外装饰材料质检与验收,建筑消防审查关键技术,新型外墙保温防火材料发展现状,防火安全技术与制备技术,先进颜填料与功能填料在防火建材中的应用,高层建筑、地下建筑和大空间建筑火灾预防与逃生的新技术、其他可用于建筑防火与防火材料及相关领域的新理论、新技术、新工艺。本次会议旨在深入探讨新型长效阻燃剂、新型外墙保温防火材料、防火涂料、防火密封封堵材料、防火板材、防火门窗、防火家具、新型防火交通工具及相关领域的制备、应用科学与技术,交流在建建筑工程的火灾预防与扑救技术、高层建筑火灾逃生新技术、消防行政执法机制的探索与实践、各类新材料新制品燃烧特性标准的进步、各类建筑材料及建筑结构的耐火性能的进展、特殊空间的消防安全性能评价技术等,促进行业之间的学术和技术交流。

“全国建筑防火及防火材料学术研讨会”已于2005—2014年成功举办了十届,得到了与会者的积极响应和高度评价。现由中国消防协会防火材料分会与中国消防协会建筑防火专业委员会主办的“第八届全国建筑防火及防火材料学术研讨会”将如期召开。

本次会议共征集到全国各地的论文123篇。经过编委会评审出99篇获奖论文,现将评审通过并获奖的论文编撰为论文集以飨读者,入编论文的原创性由作者本人负责。

本次学术活动及论文集的汇编,得到了各成员单位、消防专家、学者及消防专业技术人员的共同关注,得到了四川省公安消防总队的大力支持,在此谨表示崇高的敬意和真诚的谢意!

由于时间仓促,疏漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正并见谅。

二〇一五年七月

目 录

专论综述

浅析化工企业消防安全管理对策	闫 茹	3
浅析居民住宅电气火灾的原因及对策	徐 忠	7
三聚氰胺盐阻燃剂的实践意义与应用前景	孔永继 王 凡	12
关于《消防给水及消火栓系统技术规范》若干条文的理解	王 军	17
基于层次分析法的古村寨消防安全评估	宁湘钢 张奇志 钟建军 刘顶立	20
木质仿古建筑防火要求的探讨	夏 杨	26
热分析法研究电路绝缘安全性	阳世群 彭 波	29
一个典型古村寨的消防安全隐患分析 ——以邵阳市绥宁县上堡村为例	康 瑞	39
一起筒灯电气故障引发火灾的调查与分析	平国芳	45
由一起火灾事故浅析木制品行业木粉尘火灾危险性及其防范措施	赵曰兴	48
基于层次分析法的商场消防安全评估	王克宇	51
迪拜超高层公寓楼大火“零伤亡”的原因及启示	蒋治宇	58

建筑防火

隧道工程消防安全疏散设计探讨	党 明	65
城市燃气的危险特性及其安全管理	安正阳	69
大型商业建筑火灾特点和性能化防火设计系统的研究	周代新	74
地铁车辆段及上盖建筑火灾安全策略概述	周 伦	78
地铁车辆段上盖建筑利用上盖平台进行疏散的消防性能化研究	朱春明 张 立 张翼 赵孔芳 甘廷霞 王 刚 夏 莹	85
对《建筑设计防火规范》部分条文的理解与探讨	祁晓霞	93
机场航站楼扩建工程消防设计难点实例剖析	杨旭坤	96
辽宁省建筑外墙火灾荷载调查与分析	刘世坤	100
地铁长大区隧道排烟设计难点探讨	罗 晖	107
膨胀型隧道防火涂料的制备及性能研究	颜 龙 徐志胜 刘顶立	111
建筑间超大室内空间消防设计探讨	范 恒	116
某商业综合体步行街人员疏散亚安全区域设置探讨	陈兆亮	121
某高台式展览建筑消防设计问题探讨	李宝萍	125
普通民用建筑防火设计常见问题浅析	周 超	129

浅谈高层住宅消防安全隐患原因及对策	严 飞	133
浅谈建筑电气火灾成因及防范	姚 刚	137
浅谈棉花加工企业火灾特点及防控措施	孙丰刚	141
浅谈隧道火灾及烟气研究进展	刘 锋	145
浅谈养老院的初步消防设计	张海峰	150
浅析如何规范消防设计审核工作	张 清	153
浅议小型商业用房的消防设计审查	姜子港	156
天井及凹廊火灾数值模拟分析	李永军	159
性能化方法在体育建筑疏散设计中的应用探讨	田 聪	166
医院建筑消防安全评价体系研究	蔡 芸 黄 韬	172
诱导通风系统用于地下车库排烟的数值模拟研究	唐胜利 王正奎 甘子琼	180
元素分析技术在两种含氮材料燃烧毒性产物分析中的应用研究	甘子琼 刘军军 唐胜利 何 瑾 郭海东	185
超高层建筑火灾特点及防控措施	王迎军	189
超高层建筑火灾原因分析及对策	蒋治宇	193
化学危险物品仓库的火灾危险性及防火对策	王迎军	196
喷水保护玻璃防火分隔应用技术	陈阳寿	199
某地铁车辆基地运用库的消防设计	胡雪彦	203

防火技术

建筑防火门存在的主要问题及解决方法探讨	陈建峰 李海学	211
岩棉防火隔离带高温体积稳定性研究	彭 超 杨卫波	217
单层铯钾防火玻璃在屏蔽型中庭防火分隔中的应用	周白霞	221
对于内部装修材料防火等级判定依据的研讨	孔祥宇 张巍娜 冯 波	226
新型防火金属装饰板——钢塑复合材料的研究开发	王小红	230
防火门的技术性能与施工要点分析	刘 冬	234
改性聚苯乙烯防火保温板：防火达到 A 级	李碧英 张泽江 朱 剑 屈文良 文桂英	237
高载能企业矿热炉及中控室安全防范设计探讨	郑 华	238
国内外钢结构防火涂料耐候性测试方法	周振宇 娄黔川	241
环保防火涂料的现状与发展前景	王媛原	246
建筑外保温装饰材料防火综合研究	董芳芳	249
利用 SBI 单体燃烧实验装置研究外墙保温材料的燃烧性能	高元贵 孟凡明 杨 启 冯世同	252
外墙保温材料火灾危险性研究	鲁广斌	257
浅谈防火玻璃系统技术及应用	施 睿	261
浅谈建筑外墙保温材料存在问题及防范对策	张 伟	264

浅析防消模块在民用高层建筑防火封堵领域的应用	任 彬 杜 坤	268
浅谈膨胀型防火涂料的研究进展	陈红海	271
浅谈水性超薄型防火涂料的研究进展	盛 瑞	275
可膨胀石墨在膨胀型钢结构防火涂料中的应用	曾 倪	278
气凝胶在建筑保温材料中的应用	周 清 戚天游 邓蜀生	282
透明防火涂料在木构古建筑防火保护中的应用	王新钢	286
火灾后钢筋混凝土梁剩余承载力计算方法的讨论	陶 昆	290

灭火技术

超细干粉灭火剂改性技术	陆 曦 赵 磊 刘方圆	297
大空间建筑火灾灭火救援对策研究	滕 峰	301
蛋白型泡沫灭火剂类型及蛋白原料提取工艺研究进展	周 甜	308
排烟对快速响应喷淋系统动作影响的研究	邓 玲 韩 崢 冯小军	313
高层建筑自动消防设施应用与综合管理效能浅析	张小帅	327
D 类超细干粉灭火剂的表面改性技术研究	朱 剑 潘仁明 屈文良	331
自动喷水灭火系统网栅配管与树状配管之比较	王玉宏 叶 沁	335
如何扑救化学危险物品仓库火灾	刘纯兵	343

阻燃技术

氢氧化铝及 IFR 对耐火硅橡胶的力学性能和热性能影响研究	葛欣国 张秉浩 李平立 刘 微 赵乘寿	349
环保型阻燃聚丙烯座椅制品的研究	李碧英 张泽江 朱 剑 屈文良 文桂英	354
高熔点有机磷系阻燃剂的合成及其应用研究	杨志义 陈 磊 张志业 王辛龙 陈晓东 杨 林	358
聚磷酸铵的表面改性及其在聚丙烯中的阻燃性	肖 洁 杨 林 王辛龙 张志业 陈晓东	366
我国阻燃 PVC 壁纸研究现状及国内外相关标准	张 波	371
一种影剧院公共座椅用阻燃聚氨酯泡沫的研究	王新钢	378
阻燃硬质聚氨酯泡沫保温材料的研究进展	王 涛	383

消防管理

某灭弧式短路保护器对木质结构传统村落应用探讨	郑 锦 文邦友 余龙山	389
浅析社会单位消防安全户籍化管理系统应用中存在的问题	程 朗	394
刍议多产权高层建筑消防安全管理现状及对策	吴海卫	397
关于加强文物古建筑消防安全工作的几点思考	朱华卫	401
火灾高危单位消防安全评估之我见	马千里	405
建立消防行业特有工种职业技能鉴定质量管理体系探析	吴春荣	408

论战训业务基础工作与灭火救援实战的有效衔接	徐 娟	413
浅谈消防安全网格化管理工作机制	刘 宏	417
浅谈新形势下新农村消防工作的几点思考	滕 峰	421
如何建立完善与我国国情相符的政府消防工作考核评价体系	孙丰刚	425
消防应急灯具常见不合格现象分析及改进建议	宋萌萌 赵叶蕾 魏中欣 孔祥朋	429
消防“三停”处罚困境之反思	李方舟	434
消防安全网格化管理刍议	芮晓蕊 李金钟	437
消防规划和行政许可前置的法律依据及其保障措施	王海祥	441
新常态下的消防管理创新	沈永刚	444
养老机构的消防安全思考	谢 伟	448
对消防执法规范化建设的几点思考	邹 月	453
浅谈如何构建“大众化”消防宣传大格局	李自娟	457
关于消防监督信息化几项具体措施的探讨	刘 刚	461

专论与综述

浅析化工企业消防安全管理对策

闫 茹

(内蒙古自治区公安消防总队防火监督部)

【摘 要】 为了积极应对化工企业可能发生的重大火灾突发事件,及时采取措施,高效、有序地组织开展事故抢险、救灾工作,最大限度地防止环境污染,减少财产损失,维护正常的社会秩序和工作秩序,通过调研,分析了化工企业尤其是煤化工企业的消防安全现状,并提出对策。

【关键词】 化工;火灾;防范;措施

化工企业因具有物料危险性大、工艺过程复杂、高温高压、危险源集中等特点,导致其火灾潜在危险性增大、存在条件和触发因素增多,在生产过程中如果防范措施不到位,极易引发爆炸、火灾等灾难性事故。近些年来,全国能源化工企业发展迅速,尤其是内蒙古自治区煤制油、煤制气等国家示范工程产业化进一步加快,煤化工企业成为内蒙古地区的主要产能支柱。随之而来的是这类化工企业的火灾也在逐渐呈上升态势。

1 近年来化工企业火灾案例

案例一

2009年4月8日,内蒙古鄂尔多斯市伊泰煤制油有限责任公司中间罐区4号重质蜡罐发生爆燃,导致大量的重质蜡泄漏,造成大面积流淌火,使轻质油1A、1B、1C罐相继起火燃烧。此次火灾过火面积为1400 m²,烧毁油罐4个,直接财产损失达464.71万元。

案例二

2011年10月6日,内蒙古宜化化工有限公司聚氯乙烯老系统(系原收购的内蒙古海吉氯碱化工有限责任公司聚氯乙烯生产系统)聚合工段,因操作工操作失误,导致聚氯乙烯泄漏,发生火灾。火灾造成2人死亡、3人受伤,直接财产损失150余万元。

案例三

2013年8月31日10时50分左右,上海翁牌冷藏实业有限公司发生氨泄漏事故。事故造成15人死亡,7人重伤,18人轻伤,直接财产损失约2510万元。火灾原因系严重违规采用热氨融霜方式,导致发生液锤现象,压力瞬间升高,致使存有严重焊接缺陷的单冻机回气集管管帽脱落,造成氨泄漏。

案例四

2014年1月21日,内蒙古鄂尔多斯市汇金达清洁溶剂油有限公司储罐区发生爆炸燃烧事故。灭火救援出动了3个消防支队的21个消防中队和5个专职队,共74辆消防车、325名消防员到场扑救,经过10个小时艰苦奋战,成功将大火扑灭,火灾未造成人员伤亡。

案例五

2015年4月6日,福建省漳州市古雷港经济开发区腾龙芳烃(漳州)有限公司联合装置区发生爆炸事故,爆炸引发临近中间罐区607号、608号、609号三个1万立方米石脑油储罐爆裂并发生猛烈燃烧。

其中 607 号、608 号重石脑油罐分别储油 6 600 吨、1 837 吨, 610 号轻重整液罐储油 4 020 吨。灭火救援先后调集 9 地市消防支队和企业专职消防队共计 284 辆消防车、1 237 名消防官兵参与火灾扑救。

2 化工企业的火灾危险性及火灾特点

如表 1 所示, 能源化工企业的原料、中间产品及成品多为煤气、甲醇、一氧化碳、氢气、甲烷、硫化氢、氨气等易燃易爆危险品, 燃烧、蔓延速度较快, 还会以爆炸形势出现; 生产装置的高度连续性, 易形成连续爆炸, 生产装置内存有易流淌扩散的可燃性液体, 有沸溢喷溅的可能, 大量可燃液体流散, 形成大面积流淌火; 生产设备高大密集, 框架结构空洞较多, 相邻储罐管线纵横, 会使火势向上下左右迅速扩散, 易形成立体火灾; 燃烧火势猛烈, 火焰高达几十米至百米, 火焰温度可达 2 000 °C, 辐射热极强, 人员不能在近距离灭火, 火灾扑救困难。以煤化工企业为例, 一般煤化工企业内成品油罐区主要储存有柴油、石脑油、液化气, 危害形式如下:

① 煤气、液化气含有 C3~C4 的烃类化合物的混合物, 危害形式为燃烧、爆炸。

② 柴油罐: 柴油的火灾危险性为丙类。

③ 石脑油: 含有 C5~C14 的烃类化合物的混合物, 危害形式为燃烧、爆炸。火灾危险类别为甲 B 类, 属于易燃液体 (爆炸极限为 1.2%~6.0%; 闪点为 -2 °C)。

表 1 能源化工企业主要原料、中间产品及成品

序号	名称	熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	引燃温度 (°C)	空气中爆炸极限 (%)		火灾危险类别
						下限	上限	
1	煤气				648.9	4.5	45	甲
2	甲醇	-97.8	64.7	12	464	6	36.5	甲
3	一氧化碳	-205	-191.5	<-50	610	12.5	74.2	乙
4	氢气	-259.2	-252.8	—	500~571	4.1	75	甲
5	甲烷	-182.6	-161.4	-218	537	5	15	甲
6	硫化氢	-85.5	-60.3	-106	260	4	46	甲
7	氨气	-77.7	-33.5	-54	651	15	28	乙
8	丙烯	-185	-48	-108	460	2.4	10.3	甲
9	石脑油	<-72	20~180	<-18	232~288	1.1	5.9	甲

3 化工企业消防安全突出问题

3.1 消防安全管理制度欠缺

化工生产和储运过程本身有着严格的操作程序, 一旦违章, 极有可能发生火灾安全事故。部分化工企业缺乏必要的消防安全意识, 没有制定强有力的措施和安排具体负责人员。在实际生产过程中, 车间操作人员不熟悉相应的安全规范, 凭借经验或者习惯随意进行操作, 加之企业内部督查不足, 容易形成麻痹大意的思想, 违章操作的情况较为严重。

3.2 易燃易爆隐患问题较多

化工企业的消防安全标准要高于一般企业,化工火灾也有其独特性,企业生产的半成品和成品易燃易爆的属性,给化工企业消防安全管理工作提出了更为严苛的要求。比如,化工企业除了要严格规范消防设施、灭火器材、安全出口、防火间距等之外,生产和储存场所的设备、管道存有大量可燃性原料或产品,发生泄漏或受热后膨胀时易发生爆炸。如果火灾扑救程序、方法不对,还可能造成多次爆炸,稍有不慎就可能造成人员伤亡。

3.3 起火或爆炸时间短,且可能引发多次爆炸

石油化工企业火灾应急处置预案非常重要,然而部分企业管理人员脑海里对应急处置和逃生自救方法模糊不清,缺乏对预案的有效组织和必要的演练,导致企业员工对应急处置预案普遍不熟悉,一旦发生火灾甚至连最基本的反应时间都没有,容易受伤或被夺去生命。

4 如何加强化工企业的安全生产工作

4.1 切实加强企业消防安全生产责任落实

消防机构在企业项目报批手续的同时,就可以提前对企业进行消防安全教育,指导企业制定符合生产实际的消防安全责任制度,要求企业严格遵守消防法律法规,履行消防安全职责,落实各岗位消防安全责任,建立和完善各项消防安全制度和操作规程。消防机构可以推动政府将企业消防安全责任落实情况纳入企业管理范畴,与税收、融资等经济手段挂钩,倒逼企业重视消防安全责任的落实。生产经营单位要贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针,切实抓好消防安全生产工作。建立健全的消防规章制度和安全操作规程并严格执行,尤其要针对危险性生产品、装置制定相应的安全技术规程;健全消防安全生产责任体系,明确各岗位的消防安全生产职责,严格消防安全生产绩效考核和责任追究制度;加强教育培训,提高从业人员的消防安全意识和操作技能。

4.2 加强对化工企业爆炸性危险化学品的安全监管

企业要充分认清化工火灾的危害性和扑救的复杂性,确定企业消防安全重点部位,根据易燃易爆品的生产、储存位置,设置必要的防火标志,严格落实火灾防范措施和用火、用电、用气、用油管理,确保不违规改变建筑的使用性质,不违规使用泡沫夹芯板,不违规使用聚氨酯泡沫等易燃可燃材料装修或作隔热保温层,不违规在生产、储存空间设置居住场所。地方各级安全监管部门要组织对本地区涉及爆炸性危险化学品的生产、储存装置开展专项安全检查,借助专家力量对有关企业的工厂布局、工艺技术路线及装备的安全可靠性、自动化控制水平、人员素质等安全生产条件,进行全面的检查和论证,及时发现各类隐患并限期整改,确保生产安全。

4.3 进一步加强企业灭火疏散逃生演练

随着当前国内经济迅速发展,能源化工企业的发展已成为地方经济和能源建设的支柱性产业,化工企业的生产活动日益增多,火灾安全事故发生概率增大,形势极其复杂严峻。一方面,要加强对石油化工火灾事故的预防;另一方面,更要注重企业消防安全知识培训和灭火疏散逃生演练,切实增强企业抵御火灾安全事故和应急处置实际能力。消防机构要对石油化工企业易燃、易爆、高温、高压、剧毒和腐蚀等特点及可能发生的事故作出准确讲解,有针对性地辅助企业开展演练,为应对石油化工突发火灾事故打下坚实基础。

4.4 进一步督促化工企业消防安全的自我管理和自查自纠工作

地方各级消防安全部门要督促危险化学品企业认真落实《国务院安委会办公室关于认真贯彻落实中央领导同志重要批示精神进一步加强安全生产工作的通知》(安委办明电〔2012〕6号)等要求,深刻吸取事故教训,举一反三,防微杜渐,切实加强危险化学品品的安全管理,进一步加大消防安全隐患排查治理力度,持续深入做好隐患排查治理工作,加强日常监督巡查。对因隐患排查治理工作不认真、走过场而发生的企业,要依法依规严肃追究企业主要负责人和有关人员责任。要严格落实建设单位主体责任,督促建设单位严格执行法律、法规和强制性标准相关规定,严格对设计、施工单位的资质管理,加强建设工程监管。工程采用的新技术、新工艺、新材料等可能影响建设工程和消防安全的,要根据实际情况组织专家论证,确保工程建设科学合理。要进一步开展对违法建筑的专项治理,对检查中发现违法行为采取“零容忍”,严格追究责任和处罚。

参考文献

- [1] 郭秀亮. 浅谈煤化企业消防安全管理工作应对措施[J]. 企业导报, 2012(13).
- [2] 朱广科. 煤化工工程消防设计中存在的问题和建议[J]. 枣庄学院学报, 2011, 10(5).

作者简介: 闫茹, 女, 大学本科, 工程师, 技术 10 级, 主要从事火灾事故调查、火灾统计工作。

联系电话: 13171010303;

电子信箱: 30975218@qq.com。

浅析居民住宅电气火灾的原因及对策

徐 忠

(浙江省温州市公安消防支队)

【摘 要】 据统计数据显示,超过 58%的建筑电气火灾是由电气线路引起的,电气线路高居电气火灾成因的首位,用电线路的不合理布线已经成为家庭生活潜在的安全隐患。提倡科学、人性化的家居布线理念,体现经济合理、灵活升级、高效整合、开放兼容、人性化设计的特点,以确保居室布线在安全 and 功能上得到满足,对于保障居民生活用电安全将起到全方位保驾护航的作用。

【关键词】 科学布线;杜绝;电气火灾;隐患

随着我国人民生活水平的不断提高,大多数住宅中低水平配电线路与高速发展的居民用电很不相适应,导致电气火灾和人身电击事故呈逐年上升趋势,严重威胁了广大消费者的生命和财产安全。据浙江省消防部门统计,2012 年全省火灾死亡 69 人,财产损失 6 000 多万元,电气火灾是主因。2011 年温州市全年因电气原因引发的火灾 134 起,直接财产损失 1 041.2 万元,占总起数的 45.9%,占总财产损失数的 51.4%。因此,加强电器设备和电气线路的安全管理,分析电气火灾原因,预防家庭电气火灾事故显得尤为必要。

1 住宅电气火灾形成原因

1.1 线路过流保护器安装不符合要求

家用的过流保护器一般有熔断器、闸刀开关、自动空气开关等,它是电气线路用以防止短路和严重超过负荷的保护装置。熔断器中主要组成部分是金属熔件,当通过熔件的电流超过其额定电流时,过高的温度就会将熔件熔断,从而使电路断开,起到保护作用。在生活中常见的问题有:

(1) 使用过流保护器功率过大。当线路在超过负荷时产生的热量不足以将熔件熔断,这时保护器就起不到保护作用,从而引发火灾。

(2) 使用铜丝、铅丝、铁丝等来代替熔件。铜丝、铅丝、铁丝的特点是熔点高,即使在线路短路或超负荷时,这些部件一般也不会受影响。

(3) 过流保护器周围有可燃物。过流保护器放置在木制配电箱内或下方存放可燃物品,在熔件熔断时,产生的熔珠会下滴或飞溅,熔珠过高的温度就会引燃可燃物品。

(4) 使用劣质的过流保护器。当使用一些不合格的“三无”电器产品时,这类产品一般在发生过负荷或短路时起不到保护作用。

1.2 线路老化,造成漏电打火现象

很多人对电气线路因接地漏电引起的短路火灾认识较模糊。电气导线间短路时瞬间电流增大,容易引起火灾,这是一般的用电常识。而根据有关专家调查资料显示,所谓短路火灾,大部分是接地短路起火,特别是线路在老化时,绝缘层容易出现龟裂、破损,此时当火线与零线过近时就容易产生放

电现象, 往往因产生电流量小, 不能使过流保护器及时动作切断电源而引起打火或拉弧, 如果线路旁边放有可燃物, 这种打火或拉弧就足以引起可燃物燃烧。

1.3 线路私拉乱接, 造成线路过负荷

随着居民生活条件的不断改善, 家用电器的使用量也在不断增多, 但是家庭中的线路大部分是在装修初期敷设好的, 而且几乎都没有进行专业设计, 加之部分开发商无视国家的政策法规, 不正当压缩建设成本, 致使一些住宅中的配电线路达不到国家规定的标准。随着电器设备的增多, 在一条线路上可接上五、六个插头, 同时使用五、六个大功率的电器, 随意增加用电设备, 导致用电负荷超过设计容量, 造成“小马拉大车”的现象, 在没有合格的过流保护器的情况下就极易引发火灾事故。

1.4 使用电气设备疏忽大意

在使用电器时常因人离开而未将电源关闭, 造成电器长时间工作而引发火灾事故, 此类火灾在居民家庭电气火灾中颇为多见。因疏忽大意引发火灾的主要原因有: 一是电器长时间工作。如使用电吹风或电热棒时, 因突然停电或有事离开而忘记关闭电源, 造成电热器具长时间运作, 温度升高而引燃周围可燃物; 二是电热器具放置在可燃材料制作的基座上, 如使用电熨斗、电烙铁时, 将其放在木制基座上或放置在纸张、布匹上, 时间一长就会引发火灾; 三是电热器具与可燃物过近, 如取暖器在使用时旁边放有可燃物, 或在取暖器上烘烤衣物等; 四是电器中产生谐波的非线性负荷 (如微波炉、气体放电灯、电子镇流器等) 日益增多。消除谐波危害的有效措施是减少回路阻抗, 国外采用较大截面线路可以减少回路阻抗。我国家庭中非线性负荷家用电器的应用较晚, 但普及迅速, 因此, 在线路设计上, 这方面的经验不多, 尚未充分认识谐波在住宅用电中的危害。

1.5 线路连接不规范

在购房和装修时, 对电气线路这类隐蔽工程重视不够, 检查不力, 缺乏足够的科学认识, 致使安全隐患不能被发现和处理。比如, 一是开关设备接在零线上。如果将开关装设在零线上, 即使开关断开时没有形成回路, 但相线对地电压仍是 220 V 的工作电压, 在线路敷设较复杂的情况下, 相线若遇到零线就会发生短路现象; 二是线路接头松动。线路在连接时没有采取铰接, 时间长了就会在接头处出现打火或接触电阻过大的现象; 三是铜铝相接。铜芯线与铝线相接, 表面会出现一层氧化层, 随着时间的久远, 氧化层会越积越厚, 并产生较大的接触电阻。

1.6 雷击引起火灾

在生活中, 有时会遇到雷雨天气, 出现电视机火灾事故。此类火灾在居民家庭火灾中虽然不多, 却不容忽视。雷击引起火灾的原因主要是雷击产生的感应电流通过闭路电视线、室外电视天线及低压配电线进入电视, 巨大的感应电流会击穿电视零部件并将其烧毁, 从而引起火灾。

2 预防住宅电气火灾对策

目前, 我市各地均大量兴建住宅和改造旧房。为了减少和消除住宅电气线路的安全隐患, 有关单位和个人应重视电气线路设计与施工中的电气安全, 严格按照有关规范和技术标准要求进行设计和施工, 并为远期负荷的增长充分预留容量。特别要重点考虑以下几个方面。