



建筑消防设计若干问题探讨

张虎南, 曾安平

(湖南省消防总队, 湖南 长沙 410205)

摘要: 指出了提高商住楼楼板的耐火极限并禁止采用预应力楼板是预防商住楼坍塌的重要手段, 防烟楼梯间不与电梯共用前室是确保高层建筑内人员安全疏散的重要条件, 在重要场所设置电气漏电短路超负荷报警装置是预防和减少电气火灾事故的重要措施。提出了为解决超级商城内人员疏散宽度不足问题, 可将自动扶梯计入辅助疏散楼梯的设想。

关键词: 商住楼; 耐火极限; 电气漏电短路; 自动扶梯

如何预防商住楼坍塌? 如何确保高层建筑内人员安全疏散? 如何加强对电气火灾事故的监控? 如何解决超级商城内人员疏散宽度不足问题? 本文将提出个人初步建议, 供同仁在修订规范和建审中参考。

1 商住楼中住宅与商业建筑相连的楼板应禁止采用预应力空心楼板, 并在现行规定下提高 0.5 h 的耐火极限

从江西南昌万寿宫火灾坍塌事故到湖南衡阳衡州大厦火灾坍塌事故中看, 在商住楼建筑中住宅楼板如采用预应力空心楼板, 凡底层商业建筑发生火灾, 均在 1~3 小时内导致上面住宅整体坍塌(万寿宫和衡州大厦均为商住楼建筑, 住宅楼板均采用预应力空心楼板)。残酷的火灾事故证明: 住宅下面设置商业建筑是非常危险的。而近十年来, 各地城镇开发商, 为了开发城镇建筑, 在城区建造了大量的商住楼建筑。由于现行防火设计规范中对住宅底层设商业服务网点和其它商业服务设施的仅只提出了住宅疏散楼梯应单独设置, 且只在低层建筑中规定住宅与商业服务网点间用不小于 3.0 h 的隔墙和 1.0 h 的楼板隔开。而高层商住楼建筑中却未提此类防火要求。因此, 在许多商住楼设计中, 业主为了节省投资, 普遍采用了预应力楼板。有的勉强达到 1.0 h 的耐火极限, 但大多数都达不到 1.0 h 的耐火极限。因此, 在火灾时, 不少商住楼免不了要发生整体坍塌事故。因此, 我认为, 有必要限制商住楼中住宅与商业建筑相连的楼板采用预应力楼板(其余楼层的住宅楼板可不受限制)。或者在高层和低层中统一规定: 住宅与商业建筑之间应采用耐火极限不低于 3.0 h 的隔墙和 1.5 h 的楼板隔开, 以确保商住楼建筑的安全。而现行《建筑设计防火规范》在修订中却还要对此进行放宽: 即隔墙减少 1.0 h; 并在二级耐火等级

的民用建筑的楼板普遍提高到 1.5 h 时, 却又允许采用预应力楼板的住宅楼板耐火极限降低到 0.75 h, 这是不合理的。

2 防烟楼梯间不宜与工作电梯共用前室

防烟楼梯间是高层建筑中人员逃生的唯一通道, 如果防烟楼梯间不能防烟防火, 那么高楼中的人是无法从火场中逃离出来的。因此, 防烟楼梯间的防烟防火功能是必须要保障的。但在实际设计中, 由于不少单位将防烟楼梯间与电梯间布置在一块, 且共用前室。由于工作电梯前室通往内走道处为了美观、方便, 多数采用敞开空间, 而不设置防火门。因而致使防烟楼梯间降格为封闭楼梯间。其防火防烟性能严重受损, 为火灾时人员逃离火场留下重大隐患。而有的为满足前室的防火要求, 则在其前室通往内走道处增设防火卷帘, 此设计也不符合防烟楼梯间的设计要求。防烟楼梯间不仅要保证防烟、防火, 同时还要保障在火灾时人能顺利进出通行。如果采用防火卷帘替代平开防火门, 设计运行好的, 则烟感探头报警时防火卷帘下降到 1.8 m 高度位置, 此时能使人通行; 当温感探头报警时, 防火卷帘则下降至楼底面, 将此出口封死(虽然防火卷帘两边设有启动防火卷帘的按钮, 但火灾逃生时, 要人不慌乱地将防火卷帘升起, 人过卷帘后又不慌乱地将防火卷帘降下, 这几乎是不可能的)。如果大楼内还有人员未逃离出去, 而该楼层又都是储如此类的楼梯间, 则室内人员只有葬身火海; 如果设计运行不好, 火灾时防火卷帘不动作, 或防火卷帘一次下降到底, 则此处防烟楼梯间要么变成封闭式楼梯间, 要么堵死了此安全通道。因此, 凡需要设防烟楼梯间的建筑, 不宜将防烟楼梯间与电梯前室共同布置。如必须共同布置, 则前室通往内走道之间必须设置平开式防火门, 不应采用防火卷帘。除非



楼层中还另设有符合标准的防烟楼梯间, 而此处防烟楼梯间只能作辅助疏散楼梯。

此外, 现行防火设计规范规定防火烟楼梯隔墙的耐火极限为 2 h, 我认为应增加 1 h 或 0.5 h。如衡阳“11·3”大火中, 八层的商住楼中人员从火灾发生到全部撤离出大楼, 花了 3 h, 倘若是几十层的大楼, 其疏散时间可能更长。因此, 高层建筑中防烟楼梯间隔墙的耐火极限时间宜增加 1 h 按耐火极限不低于 3 h 设计。

3 凡需设火灾自动报警装置的场所, 应安装电气漏电短路超负荷报警装置

目前, 电气火灾在建筑火灾中所占比例高居不下, 每年由于电气火灾所造成的火灾及损失都 1/3 左右, 因此, 加强对电气线路火灾监控很有必要。

在现行工业和民用建筑中, 所有室内配电系统都安装有漏电、短路、过负荷保护装置。一旦本条线路上出现过负荷、漏电、短路, 这些保护装置会自动断电(跳闸)实施保护。有的省市规定, 在一些重要的公共文化娱乐场所和一类高层民用建筑中, 都必须安装防火漏电报警装置。即在原有漏电、短路、过负荷保护开关的基础上增加声响警报装置。当本线路上发生故障时, 保护开关动作, 同时发出声响报警, 警示管理人员对本配电线路、系统设备进行检查, 消除隐患, 防止电气火灾事故发生。我认为, 如果将此类设备加以改进, 将其报警信号并入火灾自动报警控制系统, 即将火灾自动报警功能扩展到电气故障和电气火灾监控, 将有利于加强建筑的消防安全防护。这比在火灾形成后再报警, 更具有实用价值。

4 自动扶梯可兼作辅助疏散梯

受电梯不能作疏散梯的影响, 大多数人都认为自动扶梯也不能作疏散梯。然而根据现行的《建筑设计防火规范》规定, 大于五层的公共建筑才要求设封闭楼梯间。即五层及以下的公共建筑均可采用敞开式疏散楼梯。而自动扶梯是完全能满足敞开式疏散楼梯的消防安全条件的, 它的运行方式和构造完全不同于开闭式电梯。因此不能将自动扶梯视为“电梯”看待(现行《建筑设计防火规范》明确规定电梯不能作疏散梯)。如果五层及五层以下的公共建筑中自动扶梯上下通道的开口处, 不需要设防火卷帘, 能自始至终保持畅通, 则此处的自动扶梯可作疏散用梯考虑; 如果自动扶梯上下串通的开口处, 需要设防火卷帘, 在火灾时需放下来实行防火分隔的, 则可考虑将自动扶梯作大楼的辅助性疏散楼梯(计入疏散总宽度)。即在防火卷帘处设感温、

感烟火灾探测器和自动喷水灭火保护。当此处感烟探测器报警后, 将防火卷帘下降至 1.8 m 高度, 保障大楼内部分人员从此通过; 当此处感温探测器报警后, 再将防火卷帘下降至底部, 此时大楼人员从另外的疏散楼梯口撤出。

因为自动扶梯, 在许多公共建筑中大量采用, 特别是一些人员密集的商场中应用广泛。这些自动扶梯大都设置在人员流动密集交通便畅的黄金地段, 其位置醒目, 来往顾客一般都能很快寻找到。在火灾时, 人们也将习惯性地从自动扶梯处向外逃生。因此, 事实上自动扶梯是火灾时人们逃生的一条重要通道。在一些特大型的商场和超市中, 自动扶梯占据了主要的交通通道, 如果不考虑将自动扶梯作安全疏散通道, 则这些场所的疏散出口宽度将无法达到现行防火设计规范的要求。如五层的商城, 标准层建筑面积 20000 m², 根据《建筑防火设计规范》和《商店设计规范》的规定, 此类场所每层安全疏散宽度要 80 m 左右, 疏散楼梯要 50 多部。而在实际设计中, 如不包括自动扶梯的宽度和楼梯数量, 其安全疏散总宽度和疏散楼梯数远远不能达到规定的要求(实际宽度和楼梯部数约为规范规定的 60% 左右)。如果要硬性“达标”, 则楼梯数量设置必然太多过滥。如目前那些标准层面积在 4000 m² 以上的大型多层商场, 为了满足疏散宽度和楼梯数量而设置的许多疏散楼梯中, 在平时就有大部分楼梯闲置未用。因此, 在标准层 10000 m² (或 4000 m²) 以上的多层公共场所中, 特别是在商贸场所中, 宜将自动扶梯列入公共建筑的辅助疏散通道出口, 并计入疏散总宽度和疏散楼梯总数量。这是符合实际使用功能的, 也是合理的。

参考文献:

[1] GBJ 16-87, 建筑设计防火规范(2001 版)。

收稿日期: 2004-09-16; 修回日期: 2004-12-27

作者地址: 湖南省长沙市望城坡

电话: (0731) 8119935

日本百元店接连遭纵火 3 人亡 8 人伤

据《北京晚报》报道, 日本东京北部埼玉县著名的唐吉诃德公司开办的百元店的两家分店于 2004 年 12 月 13 日先后发生大火, 导致其中的一家分店被完全焚毁。调查后, 东京警方相信两宗案件是同一人纵火。14 日早上消防队员在废墟中发现 3 具尸体。唐吉诃德公司宣布, 他们属下的 102 家百元店都暂停营业, 以便检查安全措施。唐吉诃德公司开办的百元店是廉价商品店, 在日本很有名气。但是, 在这次火灾后, 消防人员调查了东京地区 31 家同属该公司的百元店, 发现大部分都不符合消防安全标准。