Universe Scientific Publishing
Building Developments 建筑发展
第 1 卷◆第 9 期◆版本 1.0◆2017 年 9 月
文章类型:论文 | 刊号(ISSN):2425-0082

浅谈消防电梯在建筑设计中的应用

杨新建
西继迅达(许昌)电梯有限公司
DOI:10.18686/bd.v1i9.840

[摘　要]　随着城市建设的迅猛发展,高层旅馆、办公楼及住宅应运而生,随着生活水平不断提高,用火、用电、用油、用天然气日益增多,引发火灾的因素也在增加,所以消防电梯也愈来愈多地应用到高层建筑的消防设计中,在高层建筑的人员疏散及火灾扑救过程中发挥着非常关键的作用,文章就消防电梯在建筑设计中的应用作出了阐述。
[关键词]　消防电梯;建筑设计;应用

1 消防电梯的概念及设置意义

何为消防电梯?消防电梯就是当建筑物火灾发生之际,提供给消防人员灭火与救援使用而且还具备一定的功能的电梯,这种电梯就是消防电梯。这一设施的作用主要体现在:高层灭火可帮助消防人员携带灭火器材进入高层中;能对受伤或老弱病残人员的抢救疏散提供必要的便利;能够有效地预防消防人员与疏散逃生人员在疏散楼梯上形成“对撞”的问题,从而避免因灭火时机的贻误而影响到建筑物人员的疏散;为保证消防人员克服经过楼梯登高时间过长和消耗过大的弊病。

2 消防电梯的设置要求

2.1 设置的范围

在对高层建筑消防电梯设计过程中,应着重考虑的设计因素包括:建筑物的重要性、高度、建筑面积、使用性质等等,由此进行设计。按照一般的情况,对于高度超过 32m 且设有电梯的高层厂房和高度超过 32m 且设有电梯的高层仓库之类的建筑物,就必须于每个防火分区内设置 1 台消防电梯。此外,其他的需要进行消防电梯设置的建筑物还包括:一类公共建筑、塔式住宅、12 层及 12 层以上的单元式住宅和通廊式住宅,以及建筑高度超过 32m 的二类公共建筑等等。

2.2 设置数量

对于消防电梯数量的确定,主要依据是建筑楼层的建筑面积。从国家相关标准要求来进行设计,就应于每个防火分区之内分设 1 台以上数量的消防电梯;当每层建筑面积≤1500m2 设 1 台;而 >1500m2≤4500m2 设 2 台;>4500m2 设 3 台。

2.3 设置的位置

消防电梯的设置应分布于不同的防火分区之内。这对其中哪个分区有火灾发生都处置起来比较方便,而且能在第一时间将扑救工作展开,在与外界联系比较方便的平面位置进行设置是必要的,也要有首层与室外出口进行直通相关的设置;也可以把抵达室外的长 30m 以内的安全通道设置上去。

3 消防电梯的设置和在建筑设计中的应用

3.1 消防电梯的设计应用。消防电梯是纵向管型设置,在火灾发生时,火势会顺着竖井的方向进行蔓延,因此要做好防火分隔,防止高温烟火的扩散,在火灾中,扑救工作会有一定难度,相关人员的人身安全也会受到威胁,在高层建筑中,电梯井和其他房间相连接就会对建筑物的安全带来不利因素,因此,消防电梯井必须进行单独设置,并保证与机房之间位置合理,并在隔墙中设置甲级防火门,在电梯井中应避免可燃气体管道和其他电缆设施,在电梯井的洞口内不能设计栅栏电梯门。

3.2 消防电梯环境构造的设计应用。鉴于消防电梯井是属于竖向管井型,而建筑物发生火灾的火势主要上下蔓延通道就是竖向管井,拔烟火也可能将此成为重要途径,一旦因为有防火分隔不当或未坐适当防火处理的情况发生后,就不可避免地出现高温烟火迅速传播扩大的的情势出现,火灾扑救困难这一现实就是难以避免,不仅极大地威胁着相关人员的人身安全,也导致火灾损失难以控制,就一般情况看,由于高层建筑的电梯井与电梯厅、走道及其他房间基本都处于相通状态,一个不安全的情况就是若可燃气体和易燃、可燃液体、电线(缆)在其中能进行设计;另外,一旦有火灾发生就能在很大程度上危及其他管井及整个建筑物的安全,由此来看,消防电梯井就必须进行单独设计,具体设置的位置以消防电梯井与机房与相邻电梯井、机房之间的位置为宜,如果需要隔开采取耐火极限不低于 2h 的防火隔墙最为适宜,倘若需要在防火隔墙上开门做好甲级防火门的设计就成为必需,不能在电梯井内敷设可燃气体和甲、乙、丙类液体管道等设施,这也包括那些与电梯无关的电缆、电线等等设备,需要注意的是除开设电梯门洞和通气孔外。任何洞口都不能于消防电梯井壁内开设,设计采用栅栏电梯门也是禁止的。

3.3 消防电梯电缆的设计应用。在火灾中,消防电梯会因为电源问题发生火灾,这时候就需要进行电源切换。在高层建筑中,如果电线线路设计不符合标准,在紧急情况下就不能进行使用,在一类高层或二类高层建筑中必须使用双电源,保证在火灾中能够安全使用。对线路的设计要采用消防电源,消防电梯的配电线路应与其功能性适用,依照常规

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attibution-NonCommercial 4.0 International License.

对消防电梯进行配电设计，可以由设在高层建筑底层或地下室的变电敷设，两路专线配电至高层建筑顶层的电梯机房进行设置，这就不可避免地产生消防电梯配电线路通常都比较长的问题,而且线路也比较复杂,保证消防电梯的供电可以使用耐火电缆，对于电梯中消防设备配备电路应采用绝缘层和护套对电缆加以保护，现行的方式对电缆进行敷设,容易在火灾中出现问题,因此就要使消防电梯电缆从井道中直接进入电梯机房，将电缆在火灾中受到的损害程度降到最低,在对建筑物顶部的消防电气线路进行设置时,应采用金属管线和难燃型硬质管道。

3.4 消防电梯的防烟设计应用。为了使火灾发生时,人员能够顺利进入相对无烟区且有利于通过消防电梯进行安全疏散,根据规范要求,消防电梯应设置前室,前室内应有机械排烟或自然排烟的设施，火灾时可将产生的大量烟雾在前室附近排掉,并宜靠外墙设置,这样更有利于利用直通室外的窗户进行自然排烟，这在一定程度又对消防电梯井进行了防护,消防电梯前室的建筑面积,要求居住建筑不应小于4.5平方米,公共建筑不应小于6平方米,当与防烟楼梯间合用前室时,居住建筑不应小于6平方米,公共建筑不应小于10平方米,消防电梯前室应设乙级防火门,在首层应设置直通室外的安全出口,当条件受限制时,应设置能够直通室外的通道,其经过长度不应超过30米,便于消防队员能够迅速到达消防电梯入口处，目前在火灾扑救的实践过程中,消防电梯的防烟设计愈来愈得到改善,规范强调消防电梯前室正压送风，以提高前室风压的方法来达到阻止烟气进入的目的，由于正压送风口设置位置及防火门难以保持常闭的原因,此方法实际防烟的效果不一定理想,通过消防电梯井道送风加压的效果可能更为理想，其阻止烟气进入前室、轿厢的效果应更为明显,在火灾现场中,需要对人员进行及时疏散，因此救援人员需要通过消防电梯进入无烟区,标准的设计是在外墙设置消防电梯,利于烟雾的排放并起到一定的防护作用,在条件允许的情况下,在消防电梯前应设置乙级安全门,保证首层能够直通室外,就发展现状而言，火灾扑救的实践使得消防电梯防烟的设计大大改进，进行防烟设计可以使消防电梯在使用中达到良好的效果,阻止烟雾的扩散,保证前室的相对安全。

3.5 消防电梯前室的堵、排水设计应用。相关要求规定,设计单位在对消防电梯进行设计时要对消防电梯进行堵、排水设计,在电梯使用过程中会因为设计不合理出现问题。因此，在消防电梯前室的电梯口中要做相应的下水坡的设计,在电梯口设置排水槽,这样就能够保证电梯井道内在排水时可以流向排水管,阻止流水进入消防电梯。

综上所述，随着城市化进程的加快，高层建筑越来越多,消防电梯便成了不可缺少的消防运输工具,电梯是特种设备，做好电梯消防工作是关系到人民生命财产安全的大事，必须落实相关法规和标准的要求，确保电梯的安全使用,切莫掉以轻心。

参考文献:

[1]王一凡.浅论高层建筑消防电梯的设计[J].山西科技,2009(4)

[2]吴俊卿.高层建筑的消防电梯设计[J].广东建材,2009(4)

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attibution-NonCommercial 4.0 International License.