

浅析高层建筑消防电梯设计的问题探讨

王 运

奥的斯机电电梯有限公司 浙江 杭州 310000

【摘要】：社会经济的不断发展，促进我国城市化进程的不断加快，大量的农村人口涌入城市，为了提高土地资源的空间利用率，越来越多的高层建筑出现在城市当中，电梯也成为了人们生活和工作的基础设施。但是电梯的使用有一定的局限性，发生火灾或者其他故障时会造成无法使用，若在较高楼层发生紧急事故，救援人员无法迅速抵达现场进行救援。高层消防电梯是专门为消防人员设置的、用于紧急事故救援的一种重要的通道，是人们生命财产安全的重要保障，但是人们对高层消防电梯的重视程度却明显不足，所以高层消防电梯在设计 and 应用时也存在一些的问题。本文就这些问题进行了深入的分析和探讨，以期引起相关人员的重视并改善高层消防电梯的现状。

【关键词】：高层建筑；消防电梯；设计问题

Discussion on the Design of Fire Elevator in High-rise Buildings

Yun Wang

Otis Electromechanical Elevator Co., Ltd. Zhejiang Hangzhou 310000

Abstract: The continuous development of social economy has promoted the continuous acceleration of the urbanization process in my country, and a large number of rural people have poured into cities. In order to improve the space utilization rate of land resources, more and more high-rise buildings appear in the city, the elevator has become the infrastructure of people's life and work. However, the use of elevators has certain limitations. In the event of fire or other failures, it will be unusable. If an emergency occurs on a higher floor, rescuers cannot quickly arrive at the scene for rescue. High-rise fire elevator is an important passage specially set up for fire personnel for emergency rescue, an important guarantee for people's lives and property safety. However, people's attention to the high-rise fire elevator is obviously insufficient, So there are also some problems in the design and application of high-rise fire elevators. This paper presents an in-depth analysis and discussion of these issues in order to attract the attention of relevant personnel and improve the current situation of high-rise fire elevator.

Keywords: high-rise buildings; fire elevator; design problems

引言

随着高层建筑物的逐渐增多，高层消防电梯的应用越来越广泛，本质上来说，高层消防电梯是在火灾或者紧急事故发生时，便于消防人员救援的重要交通工具，同时也是紧急事故发生时疏散人群的重要工具。但是，根据目前的具体情况显示，消防电梯的设计和应用效果却差强人意，并未发挥出其最大价值。一方面，部分建筑企业或者工作单位，觉得消防电梯的价格昂贵而且用处不多，所以就直接用客梯来代替，没有安装专门的消防电梯；另一方面，由于相关工作人员对高层消防电梯的重要作用认识不到位，或者缺乏相应的设计资质，造成高乘消防电梯在设计和布局时出现明显的不合理性，这就导致了消防电梯无法发挥其疏散人群和运送消防设备的重要作用，所以，消防电梯设计的相应问题应该引起工作人员的高度注意。

1 高层建筑消防电梯设计存在的问题

1.1 高层消防电梯的数量以及位置问题

由于高层消防电梯的特殊性，其制作材料和运行成本都要比普通电梯的造价昂贵许多，而且消防电梯对使用环境和电力设备的要求也比较高，所以高层建筑中安装消防电梯时要注意

其总体的数量，在满足处理消防事故的同时要考虑到安装消防电梯所需的成本问题，所以消防电梯的数量设计应该根据建筑物的实际情况，包括楼层高度、人员流动量以及建筑面积等进行综合考量。另外，对于商业建筑物和住宅建筑物来说，消防电梯的设计数量也是不同的，要充分考虑到消防电梯的实用性，以免出现消防电梯太少无法满足处理紧急事故的需要或者消防电梯过多，造成建筑成本上的浪费，给单位或企业带来经济负担。在安装消防电梯时，还要注意一个非常重要的问题，就是电梯的安装位置，消防电梯的安装位置需要根据建筑物的楼层面积和楼层设计来进行合理的安置，要兼顾使用时的方便程度和最大程度地减少楼层面积的占用。另外，消防电梯的安装位置要和疏散楼道进行一定程度的分离，防止在疏散人群时，两种疏散方式相互干扰而影响疏散效果。关于消防电梯的安装数量和位置，我国的《高规》中都有明确的相关规定以及参数对照，相关工作人员在进行高层消防电梯设计时，结合建筑物的实际情况并按照相关规定中的安装标准进行合理设计就可以，这方面的问题虽然比较重要，关乎消防电梯的实用性和经济性，但是只要相关工作人员注意安装准则就可以有效避

免消防电梯安装数量和位置的不合理的情况,相对来说,比较容易解决。

1.2 消防电梯兼做客梯使用的问题

关于消防电梯的安装的具体标准,我国制定并出台了具体的安装规范,要求消防电梯要到达整个建筑物的每一个楼层。但是这一要求规范在建筑物实际的安装过程中确实有一定难度的,举例来说,目前城市里经常会出现商住楼,也就是商业和住户结合的高层建筑,一部分是商业用,一部分居民居住用,商住楼要求住宅部分和商业部分完全分离,之间不能有相通的空间,但是高层消防电梯却要求覆盖到所有的楼层,二者之间的规定有所冲突和矛盾。如果为了使商业区和住宅区完全分隔而对部分楼层的消防电梯进行锁闭或者是安装门禁系统等,就造成了消防电梯无法涉及到每一个楼层,而如果完全开放消防电梯,则又违背了商住完全分离的规定。另外,消防电梯前室的防火门是防火防烟的必备设备,但是部分消防电梯兼做客梯使用时,这道防火门往往会影响电梯的美观性,所以会出现业主或者相关工作人员用普通门来代替消防电梯的防火门,大大降低了其防火挡烟的作用,从而影响消防电梯的作用发挥,使消防电梯的真正价值大打折扣。这一问题,是由人们防火意识差造成的,对于相关工作人员来说,改善这方面的问题难度比较大,需要人们的通力配合并不断提高人们对高层建筑的安全意识。

1.3 高层消防电梯的停靠问题

高层消防电梯的安装和使用规范明确规定消防电梯之内应该有消防人员专用的可以直接停靠到首层的按钮,从而保证消防员的正常使用,并提高紧急救援的效率。但是需要注意的是,对于地下楼层消防电梯是否可以停靠,我国相关规定中并没有明确的指出,使用标准的不明确是消防电梯的使用没有科学合理的规章制度为依托,造成人们的认识产生误区,从而影响了消防电梯的正常使用。另外消防电梯的使用过程中,如果消防人员启动了专用的消防按钮,则电梯外部的楼梯按键应该自动地停止使用,但是目前的情况是,部分消防电梯专用按钮启动之后,电梯外的按钮依然能够使用,并在相关楼层停靠,电梯不能按照规定直接停靠到首层,这给消防人员的工作带来了极大的不便,并且影响紧急事故的救援效率,从而使消防电梯的安装失去了其原有的意义和价值。所以,对于高层消防电梯的安装和使用,应该进行更加明确的规定,并且不断地提高消防电梯的应用技术,彻底解决高层消防电梯的停靠问题,只有这样,才能不断提高消防电梯在使用时的效率和作用,从而更好地保障人们的生命和财产安全。

1.4 消防电梯供电和电缆电线设计中可能存在的问题

高层消防电梯的主要用途就是火灾或者紧急事故的救援,但是高层建筑物一旦发生火灾时就会出现断电的情况,造成电

梯无法正常使用,所以在我国的高层消防电梯的使用规范中明确表明,消防电梯要有独立的电源和通电路以在火灾或者其他紧急事故发生时,消防电梯可以正常使用。但是,根据目前消防电梯的安装和使用情况来看,部分消防电梯并没有独立的电源和线路,所以在火灾发生时,同样造成消防电梯也不能正常使用,这就使消防电梯的安装完全失去了意义,所以,相关工作人员应该重点关注这方面的问题,并严格按照国家的相关规定对电梯电源和线路进行设计,真正做到“双电源、双线路”模式,使消防电梯能够在高层建筑物断电的情况下也能正常使用,从而保证消防电梯发挥其真正的作用。另外,在铺设电线电缆时,应该选择符合国家相关消防规定的专用电线和电缆,保证电线电缆的绝缘性以及遇到火灾时保证电线电缆的防火性。而且,相关工作人员在设计消防电梯电线电缆的铺设方式时,可以不断地学习先进的技术,改善铺设方式和方法,最大程度地减少火灾发生时对电线以及电缆的影响。消防电梯的电源和电线电缆涉及的合理性是保证消防电梯正常使用的基础,对消防电梯的设计和安装来说,是最重要的部分,所以,相关工作人员必须要注重这方面的问题,以保证消防电梯的正常使用。

1.5 消防电梯挡水设施布置的问题

我国相关的消防电梯的使用规范中,虽然有关于高层消防电梯挡水设施的相关规定,但是却不是硬性要求,也就是说使用空间有一定的弹性。挡水设施的设置是为了在进行高层灭火时,将水流阻挡在消防电梯之外,避免电梯内积水影响消防电梯的正常使用,同时也将楼道内的积水迅速地排出,避免积水过多给建筑物造成一定的影响。但是,规范中关于挡水设施的布置并不是硬性的要求,这就造成许多的消防电梯设计和施工单位,为了节约成本而省略这方面的设计,甚至是直接忽视挡水设施的布置,从而在灭火时,大量的水流涌入电梯轿厢,导致电梯无法正常使用,严重的甚至造成电梯线路短路或者连电的风险,不但影响消防人员的救援效率,有时甚至会对消防人员的人身安全造成一定威胁,所以,消防电梯的挡水设施的布置是非常有必要的。消防电梯挡水设施的布置应该从两面着手:一方面,消防电梯口和住户门口设置一定的下水坡道,防止水流量过大涌入电梯轿厢;另一方面,在电梯口设置便于排水的管道或者水槽,加快水的排放,从而避免水量过大对消防电梯造成的影响。这方面的问题对于消防电梯来说也非常重要,但是在实际的安装和使用中,消防电梯的挡水设施却很容易被忽视,所以相关工作人员一定要注意挡水设施的布置问题。同时相关部门应该完善消防电梯安装和使用的规范,使工作人员意识到挡水设施的重要性,从而在实际设计和安装中完善挡水设施布置问题。

2 高层建筑消防电梯设计的设计要求

2.1 对高层消防电梯进行防火分隔设计和防烟设计

为了保证消防电梯在火灾发生时也能够安全使用,所以消防电梯井应该独立于其他的电梯井,而且电梯井内除了消防电梯用到的电线电缆之外,不应该有其他的电线电缆影响消防电梯井的安全,而且也不能铺设任何可燃气体或者可燃液体的管道,另外,为了保证电梯井壁的防烟性,应该只留电梯门洞和通气孔,严禁开设其他的孔洞。其次,消防电梯前室的设置位置应该靠近建筑物外墙,这样一来,即可以利用外墙开窗来进行排烟,也可以满足消防电梯的设计要求,并节约投资成本。与此同时,消防电梯前室的面积应该严格按照相关规定来进行设计安排,以此保证紧急事故或者火灾发生时能够有足够的空间进行相关的疏散处理,同时又要防止面积过大造成经济效益的损失。另外,消防电梯前室应该设置机械排烟装置,避免火灾发生时产生的浓烟对消防人员造成安全威胁。而且消防电梯应该设置可以活动的小门,为供水带的传输提供便利条件。除此之外,还应该考虑到火势过大时消防电梯的门不易打开的情况,所以可以在首层设计一条直通室外的安全通道和出口,以保证消防人员的安全。

2.2 注意消防电梯的安装位置

工作人员在对消防电梯进行位置设计时,应该考虑到不同的防火分区的独立性,从而使每一个火灾区的救援工作能够方便顺利的开展,而且上文中提到应该设置安全通道直达室外,消防电梯的平面位置也要考虑到与外界联系的便捷程度,从而使火灾或紧急事故发生时,便于消防人员迅速地展开救援工作,而且可以保障消防人员自身的人身安全。消防电梯和疏散楼梯的设计位置应该能够形成合理的安全区,并且保证消防电梯和疏散楼梯的相对独立,使火灾救援时,既能合理地容纳受灾人群,又能保证两种疏散方式之间互不干扰。除此之外,消

防电梯与房间的距离不能过远,应该尽量保持在30米以内,从而确保消防人员的救援速度。

2.3 消防电梯的运行速度、载重量以及挡水设计

上文中对于高层消防电梯的挡水设施已经进行了比较详细的阐述,这里主要说明消防电梯的运行速度和载重量。消防电梯的运行速度是决定救援速度的关键点,一般的高层建筑发生火灾或者紧急事故时都要使用消防电梯来输送消防员,但是如果楼层过高,电梯运行速度又太慢时,会影响救援速度,所以我国消防电梯的使用规范明确规定,消防电梯的运行速度从首层到顶层要在一分钟之内,以保证消防人员救援的及时性。对于消防电梯的载重量也有明确的规定,因为消防人员进行救援时是分小组进行的,每个小组的人数是7到8人,而且,消防人员进行救援工作时需要消防电梯同时把分量不轻的消防工具携带至事故发生的楼层,所以消防电梯的载重量一定要具有合理性。如果消防电梯的载重量太小,使一次运输的人员和工具太少,则会延长灾害的救援时间并且容易错过救援的最佳时机,这样一来,消防电梯设置的意义就会大打折扣。除了以上两点之外,楼梯间之内还应该安装应急照明设施,以保证消防人员的正常工作,应急供电系统也是消防电梯必须具备的基础设施,相关工作人员在进行电梯设计时要注意这一点的内容。

3 结语

综上所述,在我国经济飞速发展的今天以及城镇化进程不断加快的背景下,高层建筑已经成为城市发展必不可少的建筑,高层消防电梯的投入使用是时代发展的必然产物,相关工作人员一定要对消防电梯的重要作用有着明确的认知,并且运用先进的科学技术手段,不断完善消防电梯的设计和安装应用,使消防电梯能够发挥出最大价值,保证人们的人身安全,并保证国家的经济利益不受损害。

参考文献:

- [1] 潘勇铖.浅析高层建筑消防电梯设计问题[J].技术与市场,2016,23(06):202+204.
- [2] 刘计卫.浅析高层建筑消防电梯设计的问题探讨[J].城市建筑,2013(12):28.
- [3] 鲁航.浅谈高层建筑消防电梯的设计[J].黑龙江科技信息,2016(03):160.
- [4] 时培军.简析消防电梯在高层建筑中的设计及应用[J].科技资讯,2012(27):42.
- [5] 王一凡.浅论高层建筑消防电梯的设计[J].山西科技,2009(04):114-115.
- [6] 鲁航.浅谈高层建筑消防电梯的设计[J].黑龙江科技信息,2016(03):160.