

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50045—95

高层民用建筑设计防火规范

Code for fire protection design of tall buildings

(1999 年版)

1995-05-03 发布

1995-11-01 实施



国家技术监督局
中华人民共和国建设部 联合发布

6.2.9 每层疏散楼梯总宽度应按其通过人数每 100 人不小于 1.00m 计算,各层人数不相等时,其总宽度可分段计算,下层疏散楼梯总宽度应按其上层人数最多的一层计算。疏散楼梯的最小净宽不应小于表 6.2.9 的规定。

疏散楼梯的最小净宽度

表 6.2.9

高 层 建 筑	疏散楼梯的最小净宽度(m)
医院病房楼	1.30
居住建筑	1.10
其它建筑	1.20

6.2.10 室外楼梯可作为辅助的防烟楼梯,其最小净宽不应小于 0.90m。当倾斜角度不大于 45°,栏杆扶手的高度不小于 1.10m 时,室外楼梯宽度可计入疏散楼梯总宽度内。

室外楼梯和每层出口处平台,应采用不燃材料制作。平台的耐火极限不应低于 1.00h。在楼梯周围 2.00m 内的墙面上,除设疏散门外,不应开设其它门、窗、洞口。疏散门应采用乙级防火门、且不应正对梯段。

6.2.11 公共建筑内袋形走道尽端的阳台、凹廊,宜设上下层连通的辅助疏散设施。

6.3 消防电梯

6.3.1 下列高层建筑应设消防电梯:

6.3.1.1 一类公共建筑。

6.3.1.2 塔式住宅。

6.3.1.3 十二层及十二层以上的单元式住宅和通廊式住宅。

6.3.1.4 高度超过 32m 的其它二类公共建筑。

6.3.2 高层建筑消防电梯的设置数量应符合下列规定:

6.3.2.1 当每层建筑面积不大于 1500m² 时,应设 1 台。

6.3.2.2 当大于 1500m^2 但不大于 4500m^2 时,应设 2 台。

6.3.2.3 当大于 4500m^2 时,应设 3 台。

6.3.2.4 消防电梯可与客梯或工作电梯兼用,但应符合消防电梯的要求。

6.3.3 消防电梯的设置应符合下列规定:

6.3.3.1 消防电梯宜分别设在不同的防火分区内。

6.3.3.2 消防电梯间应设前室,其面积:居住建筑不应小于 4.50m^2 ;公共建筑不应小于 6.00m^2 。当与防烟楼梯间合用前室时,其面积:居住建筑不应小于 6.00m^2 ;公共建筑不应小于 10m^2 。

6.3.3.3 消防电梯间前室宜靠外墙设置,在首层应设直通室外的出口或经过长度不超过 30m 的通道通向室外。

6.3.3.4 消防电梯间前室的门,应采用乙级防火门或具有停滞功能的防火卷帘。

6.3.3.5 消防电梯的载重量不应小于 800kg 。

6.3.3.6 消防电梯井、机房与相邻其它电梯井、机房之间,应采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙隔开,当在隔墙上开门时,应设甲级防火门。

6.3.3.7 消防电梯的行驶速度,应按从首层到顶层的运行时间不超过 60s 计算确定。

6.3.3.8 消防电梯轿厢的内装修应采用不燃烧材料。

6.3.3.9 动力与控制电缆、电线应采取防水措施。

6.3.3.10 消防电梯轿厢内应设专用电话;并应在首层设供消防队员专用的操作按钮。

6.3.3.11 消防电梯间前室门口宜设挡水设施。

消防电梯的井底应设排水设施,排水井容量不应小于 2.00m^3 ,排水泵的排水量不应小于 10L/s 。

台相连的垂直墙缝,冒着生命危险下到第十层阳台上,脱离了着火层,这说明了阳台上设应急疏散口的必要性。

本条要求设上下层连通的辅助疏散设施,是 $600\text{mm} \times 600\text{mm}$ 的折叠式人孔梯箱,安装后箱体高出阳台地面 $3 \sim 5\text{cm}$ 。使用时打开箱盖梯子自动落下。在阳台、凹廊上的人员,由此设施可很方便地到达安全地点,摆脱火灾的威胁。天鹅饭店火灾后在上述阳台上装了这样的梯子,当地消防部门反映很好。北京燕京饭店西阳台在十九、二十层装了这样的梯子,当时就受到外籍客人的欢迎。

6.3 消防电梯

6.3.1 普通电梯的平面布置,一般都敞开在走道或电梯厅。火灾时因电源切断而停止使用。因此,普通电梯无法供消防队员扑救火灾。若消防队员攀登楼梯扑救火灾,对其实际登高能力,又没有资料可参考。为此《高规》编制组和北京市消防总队,于 1980 年 6 月 28 日,在北京市长椿街 203 号楼进行实地消防队员攀登楼梯的能力测试。测试情况如下:

203 号住宅楼共十二层,每层高 2.90m ,总高度为 34.80m 。当天气温 32°C 。

参加登高测试消防队员的体质为中等水平,共 15 人分为 3 组。身着战斗服装,脚穿战斗靴,手提两盘水带及 19mm 水枪一支。从首层楼梯口起跑,到规定楼层后铺设 65mm 水带两盘,并接上水枪成射水姿势(不出水)。

测试楼层为八层、九层、十一层,相应高分别为 20.39m 、 23.20m 、 29m 。每个组登一个层/次。这次测试的 15 人登高前后的实际心率、呼吸次数,与一般短跑运动员允许的正常心率(180 次/ min)、呼吸次数(40 次/ min)数值相比,简要情况如下:

攀登上八层的一组,其中有两名战士心率超过 180 次/ min ,一名战士的呼吸数超过 40 次/ min 。心率和呼吸次数分别有 40% 和 20% 超过允许值。两项平均则有 30% 的战士超过允许值,不能

坚持正常的灭火战斗。

攀登上九层的一组,其中有两名战士心率超过 180 次/min,有 3 名战士的呼吸次数超过 40 次/min。心率和呼吸次数分别有 40%和 60%超过允许值。两项平均则有 50%的战士超过允许值,不能坚持正常的灭火战斗。

攀登上十一层的一组,其中有 4 名战士心率超过 180 次/min,5 名战士的呼吸次数全部超过 40 次/min,心率和呼吸次数分别有 80%和 100%超过允许值。徒步登上十一层的消防队员,都不能坚持正常的灭火战斗。

以上采用的是运动场竞技方式测试。实际火场的环境要恶劣得多,条件也会更复杂,消防队员的心理状态也会大不相同。即使被测试数据在允许数值以下的消防队员,如在高层建筑火灾现场,难以想象都能顺利地投入紧张的灭火战斗。目前还没有更科学的资料或测试方法比较参考。现场观察消防队员登上测试楼层的情况看,个个大汗淋漓、气喘嘘嘘,紧张地攀登,有的几乎是站立不住。

从实际测试来看,消防队员徒步登高能力有限。有 50%的消防队员带着水带、水枪攀八层、九层还可以,对扑灭高层建筑火灾,这很不够。因此,高层建筑应设消防电梯。

具体规定是,高度超过 24m 的一类建筑、十层及十层以上的塔式住宅、十二层及十二层以上的其它类型住宅、高度超过 32m 的二类建筑,都必须设置消防电梯。

6.3.2 基本保留原条文。设置消防电梯的台数,国内没有实际经验。本条主要参考日本有关规定编写。为满足火灾扑救需要,又节约投资,根据不同楼层的建筑面积,规定了应设置的消防电梯台数。

6.3.3 在原条文的基础上,作了修改补充。对设置消防电梯的具体要求,作如下说明。

一、设置过程中,要避免将两台或两台以上的消防电梯设置在同一防火分区内。这样在同一高层建筑,其它防火分区发生火灾,

会给扑救带来不便和困难。因此,消防电梯要分别设在不同防火分区里。

二、发生火灾,为使消防队员在起火楼层有一个较为安全的地方,放置必要的消防器材,并能顺利地进行火灾扑救,因此,规定消防电梯应该设置前室。这个前室和防烟楼梯间的前室一样,具有相同的防烟功能。

为使平面布置紧凑,方便日常使用和管理,消防电梯和防烟楼梯可合用一个前室。为满足消防电梯的需要,规定了前室或合用前室必须有足够的面积。

对住宅建筑,在不影响使用的前提下,为节省投资和面积,对高层住宅消防电梯间前室的面积,本规范在修订过程中,作了适当地调整。

三、消防电梯的前室靠外墙设置,可利用直通室外的窗户进行自然排烟。火灾时,为使消防队员尽快由室外进入消防电梯前室,因此,强调它在首层应有直通室外的出入口。若受平面布置的限制,外墙出入口不能靠近消防电梯前室时,要设置不穿越其它任何房间的走道,以保证路线畅通。这段走道长度不应大于 30m,是参考了日本有关的规定。

四、为保证消防电梯前室(也可能是日常使用的候梯厅)的安全可靠性,前室的门必须是防火门或防火卷帘。但合用前室的门不能采用防火卷帘。

五、高层建筑的火灾扑救,常常是以一个战斗班为一组,计有 7~8 名消防队员,携带灭火器具同时到达起火层。若消防电梯载重过小,会影响初期火灾扑救。因此,规定了消防电梯的载重量不应小于 800kg。轿厢内净面积不小于 1.4m^2 ,其作用在于满足必要时搬运大型消防器具和抢救伤员的需要。

六、实际工程中,为便于维修管理,几台电梯的梯井往往连通或设开口相连通,电梯机房也合并使用,在发生火灾时,对消防电梯的安全使用不利。因此,要求它的梯井、机房与其它电梯的梯井、

机房之间,应该有具有一定耐火等级的墙体分隔开,必须连通的开口部位应设防火门。

七、高层建筑火灾的扑救,要尽快地将火灾扑灭在初起阶段。这就能大大减少火灾对人员安全的威胁,使火灾造成的损失大大减小。为此对消防电梯的行驶速度作了必要的规定。

八、消防电梯轿厢装修材料不燃化,有利于提高自身的安全性,相应的不燃材料用于轿厢内装修的规定是必要的。

九、起火层在灭火过程中,会有大量的水流入消防电梯井道,同时还会有水蒸气进入。为保证消防电梯在灭火过程中正常运行,对井道内的动力、控制线路有必要采取防水措施,如在电梯门口设高4~5cm的漫坡。

1977年11月,国内某高层公寓火灾,1989年3月,国内某宾馆火灾的扑救过程中,都碰到过同样的问题。因此作了规定。

十、专用操纵按钮是消防电梯特有的装置。它设在首层靠近电梯轿厢门的开锁装置内。火灾时,消防队员使用此钮的同时,常用的控制按钮失去效用。专用操纵按钮使电梯降到首层,以保证消防队员的使用。

十一、灭火过程中有大量的水流出。以一支水枪流量5L/s计算,10min就有3t水流出。一般灭火过程,大多要用两支水枪同时出水。随着灭火时间增加,水流量不断地增大。在起火楼层要控制水的流量和流向,使梯井不进水是不可能的。这么多的水,使之不进入前室或是由前室内部全部排掉,在技术上也不容易实现。

但是,在消防电梯井底设排水口非常必要,对此作了明确规定。将流入梯井底部的水直接排向室外,有两种方法:

消防电梯不到地下层,有条件的可将井底的水直接排向室外。为防雨季的倒灌,排水管在外墙位置可设单流阀。

不能直接将井底的水排出室外时,参考国外做法,井底部或旁边设容量不小于 2.00m^3 的水池,排水量不小于10L/s的水泵,将流入水池的水抽向室外。