

注册安全工程师辅导：消防电梯的防火设计安全工程师考试  
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/590/2021\\_2022\\_\\_E6\\_B3\\_A8\\_E5\\_86\\_8C\\_E5\\_AE\\_89\\_E5\\_c62\\_590471.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/590/2021_2022__E6_B3_A8_E5_86_8C_E5_AE_89_E5_c62_590471.htm) 消防电梯是在建筑物发生火灾时供消防人员进行灭火与救援使用且具有一定功能的电梯。因此，消防电梯具有较高的防火要求，其防火设计十分重要。

一、消防电梯的作用及设置范围 电梯主要应用于高层建筑中，是竖向联系的最主要交通工具，例如被撞毁的美国世贸中心的两幢大厦中就有208部电梯。电梯的主要类型有乘客电梯、服务电梯、观光电梯、自动扶梯、食梯和消防电梯，消防电梯一般与客梯等工作电梯兼用。

1.设置作用 工作电梯在发生火灾时常常因为断电和不防烟火等而停止使用，因此设置消防电梯很有必要，其主要作用是：供消防人员携带灭火器材进入高层灭火；抢救疏散受伤或老弱病残人员；避免消防人员与疏散逃生人员在疏散楼梯上形成“对撞”，既延误灭火战机，又影响人员疏散；防止消防人员通过楼梯登高时间长，消耗大，体力不够，不能保证迅速投入战斗。

2.设置范围 高层建筑设计中，应根据建筑物的重要性、高度、建筑面积、使用性质等情况设置消防电梯。通常建筑高度超过32米且设有电梯的高层厂房和建筑高度超过32米的高层库房，每个防火分区内应设1台消防电梯；高度超过24米的一类建筑、10层及10层以上的塔式住宅建筑、12层及12层以上的单元式住宅和通廊式住宅建筑以及建筑高度超过32米的二类高层公共建筑等均应设置消防电梯。

3.设置数量 消防电梯的数量主要根据楼层建筑面积来确定。我国规定，每个防火分区至少应设置1台消防电梯、每层建筑面积不大于1500平

平方米设1台，大于1500平方米而不大于4500平方米设2台，大于4500平方米设3台。

#### 4.设置位置

消防电梯宜分别设在不同的防火分区内，便于任何一个分区发生火灾都能迅速展开扑救，其平面位置须与外界联系方便，在首层应有直通室外的出口，或由长30米以内的安全通道抵达室外。在设计时，最好把消防电梯和疏散楼梯结合布置，使避难逃生者向灭火救援者靠拢，形成一个可靠的安全区域，两梯间还要采取分隔措施，以免相互间妨碍形成不利。另外，防火分区内每个房间到达消防电梯的安全距离不宜超过30米，以保证消防人员抢救时的安全。

## 把安全工程师站点加入收藏夹

## 二、消防电梯前室的防火设计要求

消防电梯必须设置前室，以利于防烟排烟和消防队员展开工作。前室的防火设计应考虑以下几方面：

#### 1.前室位置

前室的位置宜靠外墙设置，这样可利用外墙上开设的窗户进行自然排烟，既满足消防需要，又能节约投资。其布置要求总体上与消防电梯的设置位置是一致的，以便于消防人员迅速到达消防电梯入口，投入抢救工作。

#### 2.前室面积

前室的面积应当由建筑物的性质来确定，居住建筑不应小于4.5平方米，公共建筑和工业建筑不应小于6平方米。当消防电梯和防烟楼梯合用一个前室时，前室里人员交叉或停留较多，所以面积要增大，居住建筑不应小于6平方米，公共建筑不应小于10平方米，而且前室的短边长度不宜小于2.5米。

#### 3.防烟排烟

前室内应设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，以保证消防队员顺利扑救火灾和抢救人员。

#### 4.设置室内消火栓

消防电梯前室应设有消防竖管和消火栓。消防电梯是消防人员进入建筑内起火部位的主要进攻路线，为便于打开通道，发起进攻，前室应

设置消火栓。值得注意的是，要在防火门下部设活动小门，以方便供水带穿过防火门，而不致使烟火进入前室内部。

5. 前室的门 消防电梯前室与走道的门应至少采用乙级防火门或采用具有停滞功能的防火卷帘，以形成一个独立安全的区域，但合用前室的门不能采用防火卷帘。

6. 挡水设施 消防电梯前室门口宜设置挡水设施，以阻挡灭火产生的水从此处进入电梯内。

### 三、消防电梯梯井及轿厢的防火设计要求

消防电梯是电梯轿厢通过动力在电梯井内上下来回运动的，因此，这个系统也应有较高的防火要求。

1. 梯井应独立设置 消防电梯的梯井应与其他竖向管井分开单独设置，不得将其他用途的电缆敷设在电梯井内，也不应在井壁开设孔洞。与相邻的电梯井、机房之间，应采用耐火等级不低于2小时的隔墙分隔；在隔墙上开门时，应设甲级防火门。井内严禁敷设可燃气体和甲、乙、丙类液体管道。

2. 电梯井的耐火能力 为了保证消防电梯在任何火灾情况下都能坚持工作，电梯井井壁必须有足够的耐火能力，其耐火等级一般不应低于2.5小时至3小时。现浇钢筋混凝土结构耐火等级一般都在3小时以上。

3. 井道与容量 消防电梯所处的井道内不应超过2台电梯，设计时，井道顶部要考虑排出烟热的措施。轿厢的载重应考虑8至10名消防队员的重量，最低不应小于800公斤，其净面积不应小于1.4平方米。

4. 轿厢的装修 消防电梯轿厢的内部装修应采用不燃烧材料，内部的传呼按钮等也要有防火措施，确保不会因烟热影响而失去作用。

### 四、消防电梯电气系统的防火设计要求

消防电源及电气系统是消防电梯正常运行的可靠保障，所以，电气系统的防火安全也是至关重要的一个环节。

1. 消防电源 消防电梯应有两路电源。除日常线路所提供的电源外，供

给消防电梯的专用应急电源应采用专用供电回路，并设有明显标志，使之不受火灾断电影响，其线路敷设应当符合消防用电设备的配电线路规定。

2.专用按钮 消防电梯应在首层设有供消防人员专用的操作按钮，这种装置是消防电梯特有的万能按钮，设置在消防电梯门旁的开锁装置内。消防人员一按此钮，消防电梯能迫降至底层或任一指定的楼层，同时，工作电梯停用落到底层，消防电源开始工作，排烟风机开启。

3.功能转换 平时，消防电梯可作为工作电梯使用，火灾时转为消防电梯。其控制系统中应设置转换装置，以便火灾时能迅速改变使用条件，适应消防电梯的特殊要求。

4.应急照明 消防电梯及其前室内应设置应急照明，以保证消防人员能够正常工作。

5.专用电话及操纵按钮 消防电梯轿厢内应设有专用电话和操纵按钮，以便消防队员在灭火救援中保持与外界的联系，也可以与消防控制中心直接联络。操纵按钮是消防队员自己操纵电梯的装置。

### 五、消防电梯防火设计的其他要求

1.消防电梯的行驶速度 我国规定消防电梯的速度按从首层到顶层的运行时间不超过60秒来计算确定，例如，高度在60米左右的建筑，宜选用速度为每秒1米的消防电梯；高度在90米左右的建筑，宜选用速度为每秒1.5米的消防电梯。

2.井底排水设施 消防电梯井底应设排水口和排水设施。如果消防电梯不到地下层，可以直接将井底的水排到室外，为防止雨季水倒灌，应在排水管外墙位置设置单流阀。如果不能直接排到室外，可在井底下部或旁边开设一个不小于2立方米的水池，用排水量不小于每秒10升的水泵将水池的水抽向室外。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)