

浅谈地下娱乐场所防排烟技术安全工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E6_B5_85_E8_B0_88_E5_9C_B0_E4_c62_645428.htm

随着经济的不断发展，人类生存的空间不断扩大，出现了许多高层建筑和地下民用建筑。由于这两类建筑的特殊性，一旦发生火灾将带来巨大的损失，特别是地下建筑，由于它与地上的建筑有很大的差异，所以相对比地上建筑的火灾次数更多，造成的死亡人数更多，特别是在特大火灾中，地下建筑死亡人数比地上建筑更多。因此地下建筑的消防要求应该更严格。地下公共娱乐场所的显著特点就是人员密集，火灾时容易发生拥挤；电气负荷大，可燃材料使用多，较容易发生火灾；也由于地下建筑的封闭性，自然通风与自然采光条件比地上建筑差得多，火灾时燃烧产生了大量的烟气，烟使人的视距下降，能见度大大降低，以至辨不清疏散方向，造成了严重的损失。所以地下建筑的通风问题应更为人关注。本文就是根据地下公共娱乐场所的结构特点和火灾特点，探讨如何对地下公共娱乐场所进行防排烟设计。地上建筑发生火灾时烟气上升人员往下层逃离，烟气在垂直方向的扩散流动路线与人员疏散活动的路线相反，当人员逃到着火层以下的地方就比较安全，地下建筑则不然。烟气上升人员往上层逃离，人员在垂直方向上的疏散速度大大低于烟气上升速度。如果人员在水平疏散中对火灾的反应迟缓，或心理紧张，或认不清疏散方向而延误了时间，是十分危险的。防排烟设计是十分重要的。

一、防烟分区的划分把安全工程师站点加入收藏夹 地下公共娱乐场所楼板下管路密布，考虑装饰美观，一般都采用了吊顶

，由于吊顶下仍需用挡烟垂壁进行划分防烟分区，挡烟垂壁又占去房间0.5m的高度，为了顾到空间效果，可选用平时收起，火灾时联动下垂的活动型挡烟垂壁。防烟分区的建筑面积不应大于500，但当从室内地坪至顶棚或顶板的高度在6米以上时，可不受此限；防烟分区不得跨越防火分区。

二、排烟方式的选择

地下公共娱乐场所必须采取机械排烟方式，这是又地下建筑的特点决定的。为了使地下公共娱乐场所取得较好的排烟效果，地下公共娱乐场所机械排烟宜采用全面送风排烟方式，而且排烟和进气形成一个良好的对流循环系统。

三、送风排烟量的确定

机械排烟系统担负一个或两个防烟分区排烟时，排烟量不小于 $60\text{m}^3/\text{h}$ ，但排烟风机的最小排烟量不应小于 $7200\text{m}^3/\text{h}$ ；为了节约投资，常常采用一台风机担负三个或三个以上防烟分区的排烟任务，这时应按其中最大防烟分区面积每平方米不小于 $120\text{m}^3/\text{h}$ 计算，送风量不小于排烟量的50%且必须小于排烟量，使着火房间处于负压，送风的速度规范规定为小于 $7\text{m}/\text{s}$ ，送风速度过大会破坏着火房间内烟气和空气分层，使空间下部的空气和烟气混合，威胁到滞留人员的安全。

四、送排烟口的布置

1、排烟口的尺寸和布置位置

排烟口的尺寸和布置位置在很大程度上影响排烟的效果。由于烟气层浮在房间的上部，因此排烟口应设在顶棚平面上或离顶棚较近的高度。过低会吸入室内下部的空气，使排烟量减少。排烟口的流速不宜过大，否则会卷吸大量的空气，降低排烟的效果，排烟口的流速不宜大于 $10\text{m}/\text{s}$ ，对于大面积的房间，可分散布置多个排烟口。排烟口离房间最远点的水平距离不大于 30m ，过大距离的排烟，会吸不到远处的烟气，排烟口的位置不宜太靠近疏散出口。在排烟通道中

，条缝形排烟口对整个排烟口都是有效的，而矩形排烟口则不容易排掉通道两侧的烟气。通常排烟口的最小面积一般不小于0.04。在设置排烟口的时候，注意应使排烟方向与人员疏散方向相反。

2、机械送风与机械排烟的配合

许多公共娱乐场所都是将排烟口送风口布置在吊顶上，送风排烟多采用联动控制，某地下公共娱乐场所的防排烟系统设计。其送风口设在顶部中心，排烟口设在顶部靠墙。防排烟送风系统启动时，新鲜空气从中间送风口向下流，排烟口周围的空气向排烟口流动，如图4。这种设计方法存在很大的缺陷，不能有效的排除火灾烟气。如果没有排烟送风系统，火灾烟气在浮力的作用下向上升起，遇到楼板改为水平扩散，。当烟气被冷却到一定温度，向下流动，烟气流动路线和送风系统产生的气流路线相反，火灾烟气会蔓延整个空间。排烟口宜布置在防烟分区的居中位置，离疏散出口两米以上。对有多个防烟分区怎样组织烟气流动？可采取通过控制送风支管上阀门只向同一防火分区中未探测到火灾的防烟分区送风，排烟口则仍在排烟防火阀的控制下动作，如图5。从B区和D区进入C区的风速比送风口处低。空气流动路线与火灾烟气流动路线不冲突，当火灾蔓延到B、D区时。B、D区的送风口关闭，排烟口启动，C区的排烟口关闭，A、E区送入的风从开口A、E区进入到B、C、D区，B、D区的排烟口排出烟气从而实现了控制烟气，选择送风形式更有利于排烟。

五、机械排烟系统与通风空调合用

地下公共娱乐场所中有时为了充分发挥投资效益，可将机械排烟系统与通风空调系统合用，设计时应将通风空调系统按排烟系统的要求去设计。注意烟气不能通过空调器、过滤器，排烟口应设有防火阀（作用温度等于和小

于280度)和遥控自动切换的排烟阀。钢制风管的壁厚要符合排烟管道要求,一般不小于1.5mm。并且风管的保温材料包括胶粘剂必须采用不燃烧材料。

六、结论 地下公共娱乐场所防火安全设计中最为重要的是防排烟设计问题,在地下公共娱乐场所防排烟系统设计中,应首先考虑的是系统设计方案的确定和火灾发展过程的确定,这些问题直接影响防火、防烟分区划分,挡烟垂壁的设置,管道布置等重要问题,需要结合建筑物具体情况综合考虑。

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