

# 高层建筑给排水消防设计研究

潘浩

长沙长龙建设开发有限公司

**摘要:** 高层建筑的层数多、高度高,在给排水消防设计方面也比较复杂,所以在高层建筑给排水消防系统的正常使用中经常会出现各种不同类型问题。尤其是现有的设计人员综合素质不高,同时在给排水消防系统的试压设计环节仍然存在很多问题。针对这些问题,必须要按照现有的标准要求,展开一系列有针对性的设计,保证高层建筑给排水消防设计水平的有效提升,实现自动喷水灭火系统的合理利用,为高层建筑的消防能力提升提供保证。

**关键词:** 高层建筑;给排水;消防设计

城市化进程推进速度的不断加快,促使城市内部各种不同类型的基础设施建设范围逐渐扩大,同时建设要求也越来越高。近年来,由于我国土地资源严重短缺,很多现有资源无法实现高效利用,因此很多建筑企业逐渐将项目的建设重点放在了高层建筑方面。高层建筑已经逐渐成为部分城市经济发展中必不可少的重要标志性建筑物之一。但是由于高层建筑本身的特殊性,所以在建筑的给排水消防设计方面必须要引起重视。如果在该环节存在设计不合理等诸多要素,势必会直接威胁到整个建筑内居民的生命财产安全。

## 一、高层建筑给排水消防设计现存问题

### (一) 设计人员综合能力有待提升

高层建筑在对给排水消防系统展开设计时,要想达到理想化的效果,就必须要结合高层建筑的具体建设现状,对其展开科学合理的设计。但是由于我国高层建筑的整体发展趋势相对比较落后,所以无形当中在给排水消防设计方面也会带来一定的阻碍影响<sup>[1]</sup>。现有的设计人员在参与给排水消防设计时,并没有对结构自身的特点进行综合分析,将高层建筑当做是普通建筑进行设计,这样很容易就会忽视高层建筑的特殊性,导致设计出来的给排水消防系统无法满足高层建筑在有关给排水消防方面的个性化要求。

### (二) 给排水系统试压设计水平有待提升

高层建筑在日常规划和设计时,对给排水消防系统提出的设计要求普遍比较高。要想实现该系统的作用,就必须打破高层建筑在特殊结构方面带来的一系列阻碍影响。这种形势下,必须要保证系统供水压力的充足性,同时还要保证供水的稳定性,这样才能够促使消防用水可以直接到达高层建筑的最上层,以满足供水需求。但是整体开展效果并不是很理想,导致这一问题出现的根本原因是由于高层建筑在后期给排水消防系统渗漏检测环节、强度试验等工作开展时,并没有严格按照规范化、标准化的流程进行,最终导致供水压力无法满足实际要求。

## 二、高层建筑给排水消防设计方案

### (一) 高层建筑地下消防水泵房的给排水设计优化

为了从根本上保证高层建筑给排水消防设计水平的有效提升,必须要提前对导流墙、循环泵展开科学合理的设计,这样做的根本目的是为了最大限度避免池水无法实现正常的工作状态,同时也可以避免其无法实现正常的循环。与此同时,在对消防泵进行选择 and 具体应用时,为了将消防泵的作用最大化发挥出来,必须要与消防泵自身现有的特性曲线进行结合,这样才能够从中选择符合实际要求的消防泵<sup>[2]</sup>。同时,还要对泵组在综合运行时的效果进行判断和分析,尽可能选择利用一些功率相对比较大的消防泵,这样可以避免由于功率过小,导致后期供水效果受到严重的阻碍影响。每台水泵通常情况下都是以并联的方式组合而成,在组成机组时,水泵自然而然的就必须

要更加靠近一些。除此之外,要对现有的消防泵安装高度、速度等进行合理的控制,对现有水源进行合理利用,尽量避免出现水资源过度消耗、严重损耗等问题。如图1所示。在这一基础上,还要对现有的泵最高转速进行合理设置,这样有利于保证消防泵在日常运行时的效率、质量可以得到有效提升。

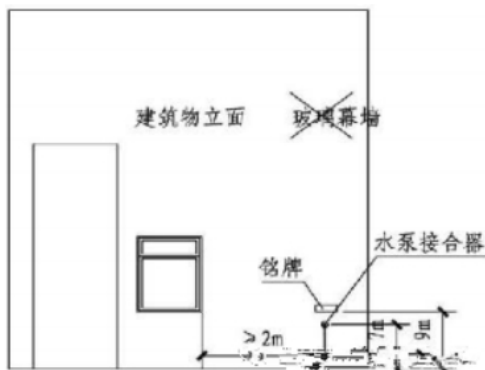


图1 地下消防水泵接合器安装流程示意图

### (二) 自动喷水灭火系统在高层建筑给排水消防设计中的应用

对于高层建筑项目而言,由于其自身的特殊性,所以在对其展开给排水消防设计时,必须要与高层建筑自身的特性进行结合,对自动喷水灭火系统进行优化和完善,这样才能够达到理想化的应用效果。通常情况下,对高层建筑展开自动喷水灭火系统设计时,一般都必须要严格按照规范化的要求来执行。对喷头的数量、具体的安装位置等进行确定,紧接着实现对自动喷淋系统科学合理的安装<sup>[3]</sup>。安装后,要展开有针对性实验操作,这样有利于对系统在正常运行时的效率、质量等进行合理的判断和分析。通过这种方式在其中的合理利用,有利于将

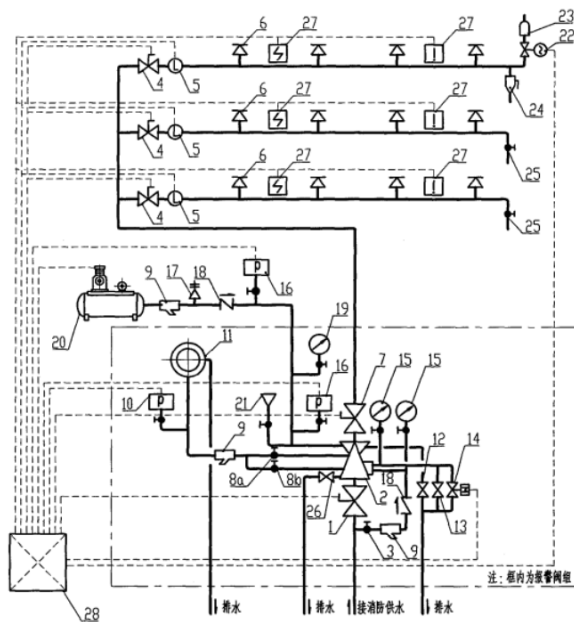


图2 预作用自动喷水灭火系统流程示意图

(下转第326页)

### 五、园林设计中植物配置的具体措施

在园林设计中，植物配置需要注意的地方有很多。不同植物的阴阳性不同，病虫害防治、影响力也不同，配置方案不同，植物映衬效果也不同。例如富有乡土气息的树种的适应能力就更强，抗病虫害能力也更强，而落叶树的种植也可以在一定程度上控制住病害的传播与蔓延。

所以，在进行植物配置的时候，首先要注意扩大植物种类，提高各种植物对当地气候的适应能力，注意种群结合，合理比例分配。如果为了一时的映衬效果，引入了不适宜生长的植物，那么会逐渐的消亡；如果过多的选择四季常绿植物，慢生植物以及色彩丰富的落叶植物就会被冷落。其次，要提高设计人员对植物品种的认识，要通过合理的选择，实现对植物的驯化和筛选，实现有营养、有特点的园林植物配置。不能只重色彩，不重结合。最后，可以借鉴其他群落植物的种类组成，设计出合理的、具有特点的植物结构。或者将单一树种密集化种植，提升植物的生存空间，实现与自然的协调统一<sup>[4]</sup>。

### 结语：

综上所述，园林设计中植物配置与植物造景发挥着十分重要的作用，可以美化城市环境，提升人们的生活质量。但是植物配置与植物造景需要全面分析植物的生长特性以及当地的气候条件、土壤条件等内容，科学选择适宜的植物，并通过一定的方法提升植物配置的艺术性与科学性。

### 参考文献

[1] 郑慧君. 园林设计中植物的配置与植物造景[J]. 现代园艺, 2018,(24):80.  
 [2] 吴晓妹,袁慧如. 试析园林设计中的植物配置与植物造景[J]. 装饰装修天地, 2018,(19):399.  
 [3] 徐玲. 园林设计中的植物配置与植物造景[J]. 建筑工程技术与设计, 2018,(25):4187.  
 [4] 曹琳琳. 基于园林设计中的植物配置与植物造景研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2018,(23):5196.

(上接第288页)

表1 预作用自动喷水灭火系统主要零部件一览表

编号	名称	用途	编号	名称	用途
1	信号阀	阀门关闭时输出电信号	14	电磁阀	电动开启预作用阀
2	预作用半径阀	对系统进水进行控制	15	压力表	显示水压
3	控制腔供水阀	关闭时可以切断腔供水	16	压力开关	低气压报警
4	信号阀	区域检修控制阀	17	安全阀	防止系统超压
5	水流指示器	对火灾区域可以起到一定指示作用	18	止回阀	防止水倒流
6	闭式喷头	开启出水灭火	19	压力表	显示系统气压
7	试验信号阀	平时常开	20	空压机	供给系统压缩空气
8a	水力警铃控制阀	切断水利警铃声	21	注水口	密封阀
8b	水力警铃测试阀	手动开启后可以在雨淋阀门关闭下试验警铃	22	电动阀	开启排气阀
9	过滤器	过滤水、气体中的杂质	23	自动排气阀	排气
10	压力开关	报警阀门开始后输出电信号	24	末端试水装置	水压、系统联动功能试验
11	水力警铃	报警阀开启后发出音响信号	25	试水阀	放水试验
12	试验防水阀	系统调试、功能试验时开启	26	泄水阀	系统排空防水
13	手动开启阀	手动开启预作用阀	27	火灾探测器	自动报警
			28	火灾报警控制器	接收报警信号并发出指令

洒水喷头在实践中的作用充分发挥出来，即使是处于火灾中也可以实现合理的应用。

随着科学技术的不断进步和快速发展，我国在高层建筑自动喷水灭火系统的优化和完善方面，也在积极引进和利用一些先进的技术手段。近年来，预作用自动喷水灭火系统的应用，可以提前做好一系列的预防作用，在高层建筑的给排水消防设计中具有不可替代的影响和作用。如图2及表1所示。图2为预作用自动喷水灭火系统的应用流程示意图，表1则是对该系统当中各部位零部件的名称以及对应的用途进行介绍。与该系统的应用原理进行结合分析后，发现该系统主要是直接将火灾自动探测报警技术与自动喷水灭火系统进行有效结合，这样不仅可以对整个被保护对象形成双向的防护作用，而且还可以发挥出良好的控制效果。其中涉及的零部件比较多，这种系统在正常情况下处于干式状态，一旦出现火灾事故，前期可以立即触发对应的报警装置，同时会立即将自身现有的管网充水将系统

转变成为湿式状态。整个过程实施中，由于包含着很多预备性的操作功能，因此被称之为预作用喷水灭火系统。

### 三、结语

高层建筑在实现给排水系统优化设计和完善时，必须要与高层建筑结构特点进行有效结合，同时还要对现有的自动喷水灭火系统进行改良和优化。只有这样，才能够将给排水消防系统在高层建筑中的作用充分发挥出来，降低火灾等事故带来的危害影响。

### 参考文献

[1] 孙晶. 关于高层建筑给排水消防设计关键技术的分析[J]. 居舍, 2020(06):93.  
 [2] 元东杰. 高层建筑给排水消防设计关键技术分析[J]. 住宅与房地产, 2019(30):62.  
 [3] 杨建宝,吴俊涛,彭琴. 探析高层建筑给排水消防设计要点研究[J]. 现代物业(中旬刊), 2019(08):89.