

# 建筑室内给排水消防设计及施工技术运用探讨

刘海龙

上海环昱建设(集团)有限公司

DOI:10.18686/bd.v1i11.1096

**[摘要]** 时代的进步使得人们的思想意识得到了不断的更新,特别是在质量、安全等方面的意识越来越强,而建筑工程与人们的生活、生产具有非常密切的关系,其安全性更是被人们所广泛关注,尤其是建筑工程当中的消防系统,是确保建筑安全的关键,利用给排水设计能够使建筑的消防效用得到增强,从而提升建筑本身的安全性。本文围绕建筑室内的给排水消防设计和相关施工技术运用进行讨论,了解目前建筑当中的给排水消防设计状况,并对该项设计及施工技术的具体应用加以探讨和描述。

**[关键词]** 建筑;室内给排水;消防设计;施工技术;运用

经济建设的发展,使得城市现代化水平不断提升,建筑规模也在逐渐扩大,在为人们生活生产带来便利的同时,建筑本身复杂的结构、电气设备的增多以及大量的人员流动等因素都加大了建筑的火灾爆发几率,也因此,人们对于建筑当中给排水消防设计和相关施工技术方面的内容越来越重视,确保设计和施工技术的合理应用能够对火灾起到良好的防控作用,但目前我国在建筑消防设计方面的还需要进一步的完善,并且在技术方面还有待提升,导致建筑当中存在很多的安全隐患问题,所以,有必要对该项内容进行深入的研究。

## 1 目前建筑室内给排水设计的基本状况

当前阶段,我国在消防设计方面还有很多问题存在,特别是在一些中小城市或乡镇的公共场所及单位当中,包括娱乐场所、事业单位、医院和学校等,这些场所当中的消防设计大多是以设置消防栓和灭火器为主,但这些消防系统中的设计问题却严重限制了自身的安防作用发挥,第一,消防栓问题,消防栓具有较多的操作步骤,如果遇到突发状况,非专业认识难以进行有效的操作,其实用性严重不足,基本是为消防人员设置的,除此之外,消防栓的水压没有达到规定标准,特别是对高层建筑来说,这种问题普遍存在,同时针对消防栓系统进行的减压阀设计问题,在进行设计时,设计人员为了降低给排水系统的复杂性,往往会分区给排水的设计加以应用,从而使用减压、稳压型的消防栓,但设计中并没有根据压力要求对孔板孔径进行选择,导致消防栓的水压无法达到规定的要求,过高或过低的水压都会在灭火系统当中埋下隐患。第二,自动喷淋消防系统中的问题,正常情况下,一旦发生火灾自动喷淋系统的喷头就会爆开,进行散水使火势得到有效的控制,但在该系统的实际安装中,却存在很多的问题,包括警铃安装缺乏规范性,警铃安装数量较少或较为隐蔽,一旦出现火灾发出的警报不容易被人员发现;喷头位置安装不正确,限制了系统效用的发挥;系统水源压力不足,系统喷出水量无法对火灾起到良好的控制效果。

除了硬件设施之外,很多设计人员未能对建筑的消防进行全面的考虑,而且建筑当中对消防知识缺乏宣传,特别是在对建筑室内消防栓的位置和数量进行设计时,只是根据自身经验进行设计施工,却并没有考虑建筑本身的结构和形状。在对建筑给水系统进行设计时,未能对周围建筑给水情况进行了解,导致,设计施工过程中没有按照相关规定对水泵接合器、消防池以及中转水箱进行安装,导致灭火系统的正常运行受到影响,同时也对资源造成了大量的浪费,还有排水管设计缺乏合理性的问题,未能将消防排水和平时排水结合起来,此外,在消防系统投入使用以后没有对其进行有效的检修和维护,导致很多设备长时间搁置或更换不及时,在火灾发生时无法发挥作用。

## 2 给排水消防设计和相关施工技术在建筑室内的具体应用

### 2.1 自动灭火技术

在建筑室内应用自动灭火技术能够对火灾问题进行有效的控制,减低火灾造成的损失,自动灭火装置主要是由探测器、温控报警器、灭火装置等内容组成,在进行设计的过程中,需要对消防灭火的关键部位保持高度的重视,特别是系统应该作为设计的重点内容,而探测器及温控器等器件的实用性主要取决于自身的性能条件,要对自动喷淋系统当中的警铃装置进行合理的设置,确保在火灾发生以后能够被人员察觉,避免在隐蔽处或公用通道当中进行设置,这样容易被人们所忽略,要根据建筑的实际情况对喷淋头的位置进行设置,应该根据施工的要求加以设计,避免喷头设置与梁间距离无法满足实用性要求,在高层建筑中的底层部分,应该按照最大火势对喷淋系统的流量进行设计,使灭火系统的全面性和有效性得到保证。

### 2.2 消防栓设置

在任何建筑当中,都必须要对消防栓进行设计,在设计的过程中不但要对消防栓的规定数量,还要结合建筑结构和内部设施对具体的数量进行合理的设置,在进行消防栓设置时,需要对室外水管系统的供水能力加以考虑,要保证

室内外的——对应, 要保证消防栓数量与室外的水泵接合器相一致, 避免在实施灭火措施时消防栓存在水源供应的问题, 如果建筑室内设有消防池, 那么只需要根据室外的用水对消防栓加以确定, 针对室内的消防栓, 可以通过高压给水系统对其进行二次的增压处理, 如果出现超压, 则可以对减压稳压消防栓加以利用。在消防电梯位置, 可以结合室内消防栓设置情况, 进行消防栓的设置, 而消防栓位置和间距的设置则需要根据消防栓的出水量和水柱的长度进行计算, 当然, 还要对其中的各项干扰因素加以考虑, 包括走廊、门窗等, 当消防栓出水口存在的压力高于 0.5MPa 时, 需要对减压装置进行设置, 如果进水压高于 0.8MPa, 可以考虑设置分区给水。

### 2.3 消防给水技术

在对建筑室内消防给水进行设计时, 应该对建筑的面积、高度以及用水量等条件加以关注, 国家规定假设建筑当中的火灾持续 3h, 针对高层建筑, 室内消防用水量为 40L/s, 而室外用水量为 30L/s, 而建筑当中的中转速水箱应该每隔一个避难层设置一个, 避难层与避难层之间需要设置变频泵对供水进行加压处理, 对于火灾发生概率较大的区域, 应该在屋顶设置水箱, 通过重力供水形成稳定水压, 使其安全应用得到保证, 出于建筑消防系统的全面性考虑, 如果必须要针对消防水池设置导流墙和循环水泵, 可以利用建筑中心对加压泵进行设置, 或对公共的消防水池加以利用, 以此来降低投资成本, 而且管理工作也会更为方便, 在对串联供水方式加以应用时, 应该对消防车的供水范围加以考虑, 如果消防车范围当中没有消防栓系统, 需要对水泵接合器进行设置来解决此类问题, 如所在区域为严寒区域, 可以将消防栓管道的上部设置在顶层当中, 也可以在消防水泵当中该设置给排水阀, 使排水困难的问题得到有效的解决。

### 2.4 消防排水技术

对建筑室内消防系统设计而言, 排水设计也是一项非常重要的内容, 其设计必须要严格按照相关规定和标准来进行, 应该以用水量的 85%–95% 的标准对排水量进行设计, 如果建筑内部的排水管与其他管道出现相互交叉的情况, 应该按照以下规定进行操作: 如果电气管或给水管在排水管上部, 那么有压力管应该对无压力管进行避让, 遇到风管

应该紧贴风管下部进行, 若排水管与消防电梯的坑道相邻, 使用的排水设施应该低于基坑, 比如排水集水池, 在设计当中应该在集水池与基坑之间设置相应的排水管, 在室内建筑当中进行消防水泵的设置时, 一般会将其设置在底层或地下室, 能够将最底层当中的给水排除, 也可以对污废水泵加以利用, 可以将集水池或集水坑设置在水泵房附近。在消防电梯中对排水泵进行设置时, 必须要设置相应的备用排水泵, 而消防电梯门口应该设置相应的防水、挡水设施。

### 2.5 消防设备保养维护

在消防系统安装完成以后, 相关人员应该制定有效的保养维护计划, 明确维护的内容和责任, 对维护的重点内容保持高度的重视, 特别是喷淋灭火系统, 应该对喷头的通水能力进行详细的检查, 各喷头至少要准备 10 个备用设备, 而消防管道应该定期进行放水检查, 在末端出水量至少要达到 25%, 同时还要对消防栓达的损坏和遗失情况加以检查, 发现存在故障的消防栓应及时进行更换, 应定期更新消防栓的标示和操作流程, 除此之外, 还要对给水池的使用状况进行检查, 对其给水能力和补水措施进行测试, 保证在火灾发生时, 整个系统能够正常的运转。

### 3 结语

建筑室内的给排水消防设计关系到消防系统的正常运行, 与建筑自身的安全性具有非常密切的关系, 因此, 相关人员应该对该系统的设计和施工技术进行深入的研究, 不断提升自身的应用水平, 使消防系统效用的有效发挥得到保证。

### 参考文献:

- [1] 杨坤. 浅谈建筑室内给排水消防设计策略[J]. 建筑知识, 2015, 35(12): 37.
- [2] 王媛, 王国涛. 某建筑室内给排水及消防设计研究[J]. 机械管理开发, 2013, (06): 36–37.
- [3] 蹇洪. 高层建筑消防给水系统及消防设计要点研究[J]. 中国高新技术企业, 2017, (12): 21.
- [4] 万世银. 建筑室内给排水消防设计及施工技术的关键[J]. 建筑安全, 2014, 29(11): 22–24.
- [5] 韩卓晏. 消防设计审核纳入建筑施工图技术审查的可行性思考[J]. 武警学院学报, 2017, 33(08): 51–54.