

高层建筑给排水消防设计中存在的问题及对策分析

田鸽¹ 姜曼²

1. 沈阳金雨木业有限公司; 2. 城略工程管理有限公司

摘要: 随着消防问题越来越受到人们的重视, 建筑给排水中的消防问题也收到了人们的关注。与普通建筑相比, 高层建筑更需要设计者将给排水系统与消防安全紧密联系在一起, 从而使高层建筑消防安全得到保障。本文就高层建筑给排水消防设计中存在的问题及对策进行了简单的分析。

关键词: 高层建筑; 给排水; 消防设计; 问题; 对策

引言

但很多设计者将普通建筑给排水系统理念与高层建筑给排水系统设计混为一谈, 忽视了建筑给排水系统的安全消防功能, 甚至有高层给排水系统未经消防审查就投入应用。这类高层建筑给排水消防设计是对高层建筑消防安全重视不足的表现, 给人民群众的生命和财产安全带来隐患。

一、高层建筑给排水消防设计中存在的问题分析

(一) 消防给水管网存在隐患

由于我国目前的消防给水管网设计施工主要以试漏检修和强度试验为主, 然而某些消防给水管网试漏检修和强度试验不符合规范, 和规定的设计相差甚远, 往往造成消防给水管给水不顺畅, 使消防给水系统不能在消防安全中发挥其正常作用, 带来安全隐患。

(二) 自动喷水灭火系统设计不合理

自动喷水灭火系统设计主要存在喷头设计不规范和自喷系统的水力警铃设置不合理两方面的问题。喷头设计不规范主要体现在一个是没有吊顶的喷头设计按照有吊顶的喷头设计, 导致喷头位置不合理, 另外就是图纸上设计的喷头位置与实际施工不匹配, 导致设计与实际不符。而自喷系统的水力警铃设置不合理主要是警铃没有设置在公共通道或值班室的附近, 导致火灾发生后, 没有及时使消防安全相关人员注意到, 从而导致火灾变得严重, 造成生命和财产的损失。

(三) 消火栓系统减压阀的选择不当

消火栓系统减压阀对减轻消火栓栓口的水压力过大造成消火栓的损坏有着重要作用。在实际设计中, 消火栓系统减压阀的不当选择和设置, 会给消防系统的正常运转带来隐患, 一旦发生火灾, 消防系统运转受阻, 则导致火势蔓延, 火灾情况恶化, 给居民带来安全隐患。

二、高层建筑给排水的消防设计措施

高层建筑体积庞大, 火灾隐患多, 火灾发生后, 火情蔓延速度快, 火灾扑救难度大, 选用正确合理的给排水消防设计对减少或避免人民群众财产生命损失具有重要的作用。

(一) 消防水泵房给排水设计

消防水泵房是以消防水池和加压水泵等设施为基础而设置的, 消防池的设计是作为在天然水源、市政给水管道的消防用水的补充, 以便在天然水源、市政给水管道的消防用水量不足时, 能及时保证消防用水量。消防泵房的设置应注意: (1) 为了保证消防池的水能够正常循环, 减少死角, 需要在消防水池中加设导流墙, 从而使通过循环水泵的池水正常循环。(2) 在对消防泵房的水泵选择时, 要以提高效率、节约能源为宗旨, 选择水泵, 以提高水泵组综合运行的效果。此外, 在水泵并联时, 要接近高效段的左边界。(3) 要将水泵组装高度调速与其全速运行状态挂钩, 同时要考虑防超压设计, 消防泵采用多出口设计, 能应对高层建筑分区供水的超压现象, 减少对水泵的损坏。

(二) 自动喷水灭火系统设计

高层建筑给排水消防系统的重点自动喷水灭火系统设计的

自动喷水灭火系统也是设计中一个重点, 自动喷水灭火系统对消防安全带来极大的便利, 它的设计可以分几部分进行分析。第一步, 喷头的设计, 按照相关的规定要求, 先确定设置场所火灾危险等级, 按规范相应要求布置碰头间距。应注意配水管两侧每根配水支管控制的标准喷头数, 轻危险级、中危险级场所不能超过8个, 同时, 在设计走道喷头时要在配水支管接出, 以避免走道内自喷配水管管径过大, 造成压力不均衡。第二步, 配水管入口的减压设计, 在进行配水管入口的减压设计时, 可在自动喷水灭火系统布置以后, 对入口的水压进行计算, 之后进行减压处理, 同时也要考虑建筑高度以及水力损失。第三步, 末端试水装置的设计, 末端试水装置的型号要以试水接头出水口的流量系数为准, 并且末端要有足够的排水设施, 排水管要间接排放。第四步, 信号阀的设计, 信号阀的位置设置在报警阀的进出口处、每个防火分区或者楼层喷淋干管接入处且应在水流指示器之前。第五步, 消防增压泵的设置, 当消防水箱设置高度不能满足最不利碰头的喷水要求时, 应增加增压设施, 控制增压泵的扬程范围, 保证增压泵的流量时应设置气压罐。第六步, 自喷供水报警阀的设置, 按照规范要求一个报警阀所能负担的喷头数确定报警阀的个数, 当报警阀为两个及以上时, 连接报警阀的供水管网应为环装。第七步, 自动喷水灭火系统供水加压泵的设计, 待喷头、管路系统布置完毕, 应进行水量、水力计算, 据此确定喷淋加压泵选型。一般为一用一备。

(三) 消火栓的设计

室内消火栓系统主要有消火栓箱、消防干管、消防立管、消防水池、高位消防水箱、增压稳压泵、加压泵等几部分组成, 在进行消火栓设计时一方面要确保每一层都有两股水柱能到达室内的任何位置。另一方面要为了减少消火栓栓口的水压力, 要设置必要的减压孔板或者采用减压稳压消火栓等减压装置。减压装置的设置要根据消火栓栓口的水压力来确定, 当水压力超过0.5MPa时, 就需要增加减压装置, 高压对消火栓带来的损坏及高压出水反作用力大会给消防队员灭火带来不便。当消火栓栓口的静水压力大于1.00MPa时, 应采取分区给水系统。对具体的消火栓位置和数量, 则需要根据消防用水量和建筑物本身性质、特点来进行详细规划, 对于高层建筑来说, 一般电梯间室必须设置消火栓, 消火栓应尽量设置在走道、楼梯等易于取用的地方。

三、结束语

高层建筑体积庞大, 人员数量大, 火灾隐患多, 火灾发生后, 火情蔓延速度快, 火灾扑救难度大, 往往给人们的生命和财产带来严重的损失。因此, 要正视高层建筑给排水消防设计存在的不足之处, 针对消防安全设计重视不足、消防给水管网存在隐患、自动喷水灭火系统设计不合理、消火栓系统减压阀的选择不当等问题, 正确合理的进行给排水消防设计, 并与建筑、电气等其他各专业密切配合, 从而减少或避免人民群众生命和财产损失。当然高层建筑给排水消防设计是一项系统的工程, 还有诸多方面需要消防安全工作者进一步完善和努力。

参考文献

- [1] 张谦. 高层建筑给排水及消防设计体会[J]. 中国高新技术企业, 2009, (02)
- [2] 吴思谦. 对高层建筑给排水及消防设计方法探讨[J]. 华章, 2011, (04).
- [3] 宋娜. 浅谈高层民用建筑的消防给排水设计[J]. 科技风, 2011, (08).