



高层建筑消防设施水系统 施工存在的问题及对策

周 军¹, 左光之²

(1. 合肥市公安消防支队, 合肥 230061; 2. 安徽建筑工业学院建筑系, 合肥 230022)

摘 要:通过对建筑消防设施水系统施工的监督抽查和工程消防验收,发现存在一些常见的施工质量问题,笔者依据有关技术性规范,查找根源,提出几点对策。

关键词:消防设施; 水系统; 问题; 对策

中图分类号: TU998.13

文献标识码: A

文章编号: 1006-4540(2006)04-025-04

Existing problems and solutions in the water supply of fire fighting high- story construction

ZHOU Jun¹, ZUO Guang-Zhi²

(1. Hefei Fire Fight Branch Army, Hefei 230061, China; 2. Department of Architecture, Anhui Institute of Architecture & Industry, Hefei 230022, China)

Abstract: This paper discusses some common problems of construction quality by examining the water supply of fire fighting construction. The artier proposes some solutions to these problems according to the related technical regulations.

Key words: fire fighting equipment; water supply; problem; solutions

建筑消防设施是建筑设备安装工程的重要组成部分,是建筑尤其是高层建筑、大空间构筑物等抗御火灾能力的根本保障。随着社会经济的发展,科技水平的提高,生活水准的飞跃,建筑物的高度、规模不断增加,人们对居住的建筑物中消防用水的安全程度、供水的可靠性和建筑物抗御火灾能力等方面也提出了更高的要求。除了设计和材料设备选择等因素外,建筑施工质量的优劣,直接影响到建筑消防设施的正常运行。笔者通过日常建筑施工质量的监督抽查与工程消防验收情况来看,建筑消防设施在施工过程中还存在一些问题,下面就建筑消防设施水系统工程施工中存在的问题进行探讨^[1]。

1 自动喷水灭火系统施工中常见的问题

自动喷水灭火系统由洒水喷头、报警阀组、水流报警装置(水流指示器或压力开关)等组件,以及管道、供水设施组成,并能在发生火灾时喷水的自动灭火系统,是目前人们生产、生活和社会活动的各个主要场所中最普遍采用的一种固定灭火设备。国内、外实践证明,自动喷水灭火系统具有灭火效率高、不污染环境、寿命长、经济适用、维护简便等优点。但在推广应用的过程中,由于施工队伍素质参差不齐,工程质量难以确保其系统功能,不少工程在施工中造成关键部件损伤、不按现行



规范要求随意施工等现象也随处可见,具体表现在以下几个方面。

1.1 感温喷头与顶板、货品保护对象、梁和通风管道及邻近障碍物、隔墙的距离设置不符合规范要求^[2]

(1) 部分高层建筑设置的直立型、下垂型标准喷头溅水盘距离顶板超过 75~150 mm 或与密肋梁板底面超过 25~100 mm,当发生火灾时,由于喷头与楼板距离过大,感温元件不能及时有效受热动作,延误喷水时间扑灭初期火灾,而使火势迅速蔓延。

(2) 在商场、仓库等场所中,部分货架内喷头距下方货品保护对象太近或商家二次装修中喷头被玻璃、墙体分隔,存在消防用水漏喷空白点。

(3) 当梁、通风管道、排管、桥架等宽度大于 1.2 m 时,其喷头未布置安装在通风管腹面以下。

(4) 当直立型、下垂型标准喷头的溅水盘以下 0.45 m,有屋架等间断障碍物或管道,喷头与邻近障碍物水平距离 < 0.6 m。

(5) 部分标准型喷头与不到顶的隔墙水平距离,大于溅水盘与不到顶隔墙顶面垂直距离的 2 倍,影响喷水灭火效果。

(6) 在涂刷、粉饰天花时,将涂料喷洒在喷头上,若发生火灾时,系统不能及时动作或缩小了保护的面积。

1.2 配水管道设置不符合规范要求

在《自动喷水灭火系统施工与验收规范》第 5.1.8.5 明确规定:“管网安装,当管道公称直径 ≤ 100 mm 时,应采用螺纹连接;当管道公称直径 > 100 mm 时,应分段采用卡箍或法兰连接;当管道公称直径 ≥ 50 mm 时,每段配水干管或配水管设置防晃支架不应少于 1 个;当管道改变方向时,应增设防晃支架。”^[3]但在实际工程中,为施工方便,有的工程配水管道不安装配套的防晃支架。

1.3 未设置末端试水装置或设置不便于检查、试验

由于在设计中考虑欠周详,部分工程喷淋系统甚至未设置末端试水装置,部分工程喷淋系统的末端试水装置安装在公共走道、办公室内,附近没有设置足够排水能力的排水设施如排水管或地漏,造成在监督检查时无法试压或试压过程中流出的水无法及时排走;部分工程试水阀直径小于

25 mm,造成试水时间过长,甚至出现水力警铃不报警,压力开关不动作。

1.4 水力警铃未设置在公共通道或值班室附近的外墙上

当发生火灾自动喷水灭火系统启动后,水力警铃发出警报声响不能被值班人员或其他人员及时发现,往往造成不必要的财产损失和人员伤亡,而且火灾扑灭后不便于关闭水源控制阀和维修检查。

1.5 屋顶消防水箱设置不符合规范要求

消防用水与其它用水共用水箱,施工时经常忽视消防用水不作他用的技术设施,从而导致不能满足 10 min 的消防用水量;有的施工单位将溢流管、泄水管汇集后,没有采取任何隔离措施直接与排水管连接,造成储水污染;有的高层建筑水箱采用消防管道进水或消防泵启动后消防用水经水箱再流入管网,在水箱的消防出水管上未安装止回阀,导致无法保证正常消防用水量或发生火灾时水箱不能及时供水^[4]。

2 室内、外消火栓系统存在的问题

室内、外消火栓系统是高层建筑最基本的灭火设备,也是目前国内外扑救高层建筑火灾的主要灭火设备,因此,周密地考虑消防给水设计,保证高层建筑灭火的需要,显得十分重要。但部分工程在安装施工中因种种原因,导致施工质量出现问题,影响系统正常使用。

2.1 室内消火栓安装及箱体、配件设置不符合要求

(1) 有的建筑工程直接暗敷消火栓箱在砖墙内,但洞口上部没有过梁,在如墙体及建筑位移等荷载作用下箱体变形,导致箱门开启难;

(2) 有的工程随意用气焊等方式预留消火栓箱底孔口,导致安装后栓口出水方向不能与设置消火栓的墙面成 90° 角,造成消防水带不能安装至消火栓上影响出水^[5];

(3) 在二次装修过程中消火栓箱被装饰物或房间遮挡,且相邻四周的装修材料未与箱门的颜色有明显区别;

(4) 消防水带与接口随意扎接,接口处未安装卡簧,导致试水时接口和水带脱落。



2.2 地下式水泵接合器和室外消火栓安装不符合规范要求

(1) 在地下式水泵接合器和地下式室外消火栓的安装中,不严格按照标准图集安装在当地冻土层以下,并且室外消火栓栓体上不安装泄水阀。

(2) 因施工人员麻痹大意往往将地下式水泵接合器和地下式室外消火栓混淆,造成两种功能截然不同的设施相反安装,且未设置明显标志,不利于消防车供水或取水。

3 消防给水管网存在的问题^[3]

管网试压分试漏检修和强度试验两步进行。试漏是在常压或稍起压状态下进行,而强度试验分工作压力和试验压力两阶段。目前有些工地只对管网进行试漏试验或压力试验,没有进行强度试验和严密性试验,这样在管网安装完毕后,给系统正常运行带来隐患。

(1) 对于生活给水和消防给水管道,试验压力为管道工作压力的 1.5 倍,并且 $\geq 0.6 \text{ MPa}$ 。强度试验是管网在实验压力下 10 min,压力降 $\leq 0.05 \text{ MPa}$ 为合格。然后将试验压力缓慢降至工作压力,经检查无渗漏,则严密性试验为合格。

(2) 对于自动喷淋灭火系统,当设计工作压力 $\leq 1.0 \text{ MPa}$ 时,水压强度试验压力为设计工作压力的 1.5 倍,并且 $\geq 1.4 \text{ MPa}$; 当设计压力 $> 1.0 \text{ MPa}$ 时,水压强度试验压力应为该工作压力加 0.4 MPa 。水压强度试验是管网在实验压力下稳定 30min,压力降 $\leq 0.05 \text{ MPa}$ 为合格。而水压严密性试验应在水压强度试验和管网冲洗合格后进行,试验压力应为设计工作压力,稳压 24 h,无渗漏为合格。

个别工程存在将塑料给水管道代替钢管等用于消防给水管道或在建筑物内塑料给水管道与消防给水管道相连,由于塑料管道受热后强度降低,一旦发生火灾,引起管道损坏,将起不到输送消防用水的作用,无法及时控制和扑灭初起火灾。另外,塑料给水管道如果与消防给水管道连接,当火灾发生时,损坏塑料管道,容易产生泄漏,则不能保证消防流量和水压的需要。

4 预防对策

建筑工程中存在的上述问题,充分暴露出建

筑消防设施隐蔽工程安装、调试、室内装饰装修工程不规范,消防产品质量无保障,消防系统总体功能不能满足规范要求等问题。其根源:一是建筑物管理单位对消防管理工作意识淡薄、思想麻痹。二是施工队伍人员素质参差不齐。三是各种管材和设备质量良莠不齐。四是建筑消防设施安装设计、施工和验收规范有待健全完善。

为了保障建筑工程建筑消防设施施工质量,应当及时跟踪消防设施施工过程,坚决杜绝建设单位、施工单位不按国家消防技术规范和经审核的施工图纸施工,擅自降低技术标准要求,改变消防设计等问题发生,严厉整顿治理建筑施工违规违章行为,防止埋下“先天火灾隐患”,笔者认为可以从以下几个方面着手:

4.1 强化责任主体意识,从“源头”严格把关

(1) 督促建设单位要牢记“安全第一、生命至上”的宗旨,按照“谁建设、谁负责”的原则,切实履行好自身职责。同时加强对分包单位在施工过程中的管理,明确双方对施工现场的消防安全责任,及时协调施工单位、监理单位之间的工作关系,经常到施工现场检查,发现问题,及时纠正,切实从工程设计、工程施工、工程监理等各个环节严格把关,消除各类事故隐患。

(2) 利用多种传媒手段宣传消防法律、法规,提高社会对消防工作的关注程度,营造社会“大消防”氛围。

(3) 对社会单位的法定代表人或负责人定期举办消防知识培训班,重点加强对《消防法》、《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》等消防法律、法规的学习,强化消防安全责任主体意识,明确其应履行的相关职责,真正重视消防安全工作。

(4) 政府相关部门应加强联系和协作,凡未经公安消防部门审核通过的建筑工程,其他部门不予办理相关手续。从源头上杜绝建设单位不报审、不验收现象的发生。

4.2 加大施工期间检查力度,及时跟踪,督察问效

相关部门应加强对建筑消防工程施工现场的监督检查,对有关建筑安全生产责任制不落实、建筑安全管理体系不健全、建筑安全监督机构和监督人员职责不明确、建筑施工安装不严格按照国



家有关规定进行等问题,要发现一起,查处一起,彻底扭转建筑消防工程施工管理不严的现象。要加大执法力度,对建筑工程施工现场实行严管重罚,定期检查,对不按图施工、擅自改变建筑结构、消防设施的责令限期改正,逾期不改正的依法停止施工并处以高额罚款,维护消防法律的严肃性。

4.3 加强消防设施检验中介机构的发展和各项消防产品的检验

大部分建筑工程的消防设施竣工验收中,消防部门验收人员基于技术力量水平有限,往往只能通过眼睛来判断,充其量也只是现场做放水测试,然后再观察水压和水量是否满足规范要求,无法进行深层次的检测检验。这就需要加强消防设施检验中介机构的发展,竣工验收时可以利用该中介机构强有力的技术手段和检验设备对建筑物进行全方位的科学检测,并出具相应的检验报告,促使建筑物内各项消防系统真正发挥作用,提高建筑物抗御火灾能力。另外,对于建筑物中所使用的消防产品,包括消防设备和管材,必须提供国家防火建筑材料质量监督检验中心和建筑材料质量监督检验中心检验合格的检测报告,而且该报告在时间上应与最新发布通报的时间相符。

4.4 加强对施工从业人员在有关安全生产技术标准、施工现场安全操作等方面的业务培训

(1) 加强建筑工地安全生产责任制度的健全和责任的落实,规范安全生产监督管理和加大安全防护的投入,让施工从业人员从思想意识上得到重视。

(2) 规范施工作业,严格按照各项安全操作规程作业,禁止随意动火、用电。加大对施工单位技术人员、工程监理人员、建设单位消防安全责任人、管理人等人员的消防培训,强化安全意识,提高消防素质。

5 结束语

随着社会的不断进步,消防法律法规及技术规范的不断完善,群众消防法律意识的不断增强,消防给水新型管道材料、生产工艺和消防设施设备的不断改进,将对提高建筑消防设施水系统的稳定性、可靠性、实用性产生深远的影响。笔者通过本文论述,旨在对建筑消防设施施工存在的共性问题进行探讨,具有一定的实践经验和指导作用,希望广大建筑消防设施施工企业能不断总结经验教训,加强施工现场的监督管理,改进传统的施工方法,提高自身的技术素质,切实增强建筑物抗御火灾的能力,那么安全可靠、舒适典雅、精致美观的建筑精品才能与世长存。

参考文献

- 1 郑晓龙,濮容生. 浅谈建筑消防设施施工的若干通病 [EB/OL]. [2005-2-18]. <http://www.qianjia.com>.
- 2 GB50084- 2001, 自动喷水灭火系统设计规范[S].
- 3 GB50261- 2005, 自动喷水灭火系统施工及验收规范[S].
- 4 GB50045- 95, 高层民用建筑设计防火规范[S].
- 5 GBJ16- 87, 建筑设计防火规范[S].