

建筑消防给水系统永临结合绿色施工技术研究

高乔超

北京首钢建设集团有限公司

DOI:10.12238/btr.v5i2.3938

[摘要] 建筑消防给水系统是高层建筑和超高层建筑消防安全的重要组成部分。如何在符合设计规范的情况下,合理、经济、绿色地进行消防给水系统的施工建设,是众多工程技术工作者不断探讨的问题。在对建筑消防给水系统中存在的问题进行分析的基础上,对建筑消防给水工程中的永临联合施工工艺进行了总结。

[关键词] 绿色施工; 消防给水系统; 永临结合; 施工技术

中图分类号: TU976+.5 **文献标识码:** A

Research on the Permanent and Temporary Combination of Green Construction Technology with Building Fire Water Supply System

Qiaochao Gao

Beijing Shougang Construction Group Co., Ltd

[Abstract] Building fire water supply system is an important part of fire safety of high-rise buildings and super high-rise buildings. How to carry out the construction of fire water supply system reasonably, economically and green in accordance with the design specifications is a problem that many engineering and technical workers continue to discuss. On the basis of analyzing the problems existing in the building fire water supply system, the permanent and temporary combined construction technology in the building fire water supply project is summarized.

[Key words] green construction; fire water supply system; permanent and temporary combination; construction technology

前言

建筑消防给水工程施工的质量直接影响到居民的人身安全,消防给排水极为重要,所以,消防、给排水工程施工单位应给予高度的重视。本文在介绍消防给水相关细则的基础上,分析了建筑消防给排水施工中存在的问题,为了有效解决问题,必须采取具体可行的施工技术,保障建筑施工消防给水系统顺利运行。

1 建筑工地消防给水规定细则

在建筑工程中,临时消防给水是最主要的消防手段,《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB50720-2011对建筑工地的消防给水进行了详细的规定,主要内容如下:

(1) 临时设施建筑面积之和大于

100m²,或在建设中的单体容积大于10000m³的,必须安装临时的户外消防供水。当工地在150米的市政消防栓防护区域时,当城市消防栓的数目达到户外消防需要时,可以不设临时的户外消防供水。

(2) 建筑工地的户外临时供水系统,其供水管网应按环形排列;供水干管管径的确定,是根据现场的消防用水和干管的流量来确定的。消防栓之间的间隔不能超过120米;消防栓最大防护半径不得超过150米。

(3) 在建项目,其总高度大于24米,或单位面积大于30,000m²;在室内应安装临时的消防供水。室内临时消防立管的安装地点应当是方便消防人员使用的,它的数目不能低于2个,在建筑物被盖上

的时候,防火竖井必须布置为环形;消防竖管管径的确定,是按照正在建设中的消防用水量、竖管内水流的计算速率来确定的。每一层都要有室内消防栓和消防水管的接口,高层建筑的间距为30米;100米以上的在建项目,在相应的楼层增加一个临时的中转池和一个增压泵。中转池的有效容量不得小于10m³,上、下两个转运池的高度差不应大于100米。

(4) 消防应急供水系统的压力必须达到消防水枪注满水柱长度或大于10m;当供水压力达不到要求时,应该安装消防水泵,它的数目不得低于2个,彼此相辅相成。消防栓抽水时应安装自动启动设备。

(5) 消防水泵的使用必须是专门的防火分配线路^[1]。

2 高层建筑消防给排水施工中存在的常见问题

2.1 室内外消防栓系统的常见问题

目前,在高层建筑的消防、给排水工程中,通常室内消防栓的栓头压力大于0.8Mpa,采用分区式消防供水,压力控制阀一般用于分区。但是,由于工人们并没有正确地区分出平衡和比例的安全阀,造成安装时的错误,或未按规定安装过滤器,造成泄压阀的阻塞,对消防栓出口的流速和压力也有负面影响,会造成压力和流量超标,尤其是在发生火灾的时候,消防栓无法充分发挥其救火功能。其次,建筑工人的专业素质有差别,在第二阶段施工中,有些工作人员对消防栓安装相关问题不重视,如果没有明确的标志,建筑工人也许会消防栓覆盖起来。此外,部分建筑工人对消防栓的位置设置不合理,造成了一些不确定的问题,如果发生火灾,工人无法在最短的时间内找到救火栓,如果不能及时地将大火扑灭,这对工人和居民的生命和财产构成了一种危险,造成火灾的危险。

2.2 消防主管网的常见问题

根据国家有关标准,在高层建筑的消防、排水系统的设计中,在建筑物外部的防火网络中,应设置至少两个环网,为了达到消防供水、排水等方面的安全要求,为满足建筑的用水需求,在消防供水和供水系统供水上,这就要求建筑工人在城市供水管道中设置输水管,城市供水管道和排水管应大于2根。当安装给排水管时,施工中要注意并做好排水管道的检查,检查是否有倾斜的危险,保证在水压稳定时,管子能起到它的作用,正常地输送水。不过,当前施工中,有些建筑公司为了节约开支,他们不在乎引进下水道的网站,通常都是将两根环形的水管导入市政给水管,导致消防供水系统堵塞,从而造成水源短缺。此外,对管道的试漏试验也不重视,对水管原料的质量不重视,这样可以增加火灾事故的可能性。

2.3 自动喷水灭火系统的常见问题

要让感温探测仪能够准确的感应到现场的温度,及时地做出针对性的处理,

这就要求建筑工人在进行安装时,根据有关规定,确保在温度感应喷嘴附近有充足的空间,让它远离其他设施,从而准确的测量出温度。在确定温度感应器与其他设备的间距时,必须保证适当的距离,不然的话,喷出来的水也会受到影响,在施工过程中,许多工作人员对此并不重视,从而导致在测量火焰温度时,感温喷嘴不能保证其准确性。建筑工人的警报装置也有问题,地点离值班室很远。

3 建筑消防给水系统永临结合绿色施工技术

3.1 绿色建筑雨水利用工程

绿色建筑雨水利用工程技术是近年来在我国建筑中得到广泛应用的一项新技术。将园林绿化和雨水利用有机地结合起来,这是一种实用的方法。当前,绿色建筑中常用的雨水渗透技术措施有多种,其方法有两种:分散渗透和集中渗透。其中,分散渗透的标准是不明确的,所以,它所需的设备很简单,帮助减轻雨水收集系统的压力,并且可以迅速地补充地下水。但需要注意的是,分散渗透作用比较慢,该技术不推荐用于突发性渗透性差、雨水污染严重的区域。而集中式渗透,储水量大,它有很好的净化作用,经常用于绿色生态小区,建筑群^[2]。

3.2 积极开发建筑中的第二水源

3.2.1 充分利用废水

我国城镇居民生活产生的生活污水占50%以上,而在酒店等提供服务的地方,会产生90%的生活污水。当前,在对建筑污水的有效利用方面,最常用的办法是建造一个污水处理厂,经过简单的处理,用来清洗马桶或清理路面,也可应用在汽车工业或城市清洗,最后,降低对水资源的浪费。

3.2.2 分离生活给排水体系与消防给排水体系

在绿色建筑的设计中,必须将生活供水和消防给水分开。这取决于两个系统对水压的要求不同。在这些情况下,一般生活给水静压在300至400kPa之间,而消防给水系统的静态水压不得大于

800kPa,这是一种非常有效的方法。如果将这两种系统融合在一起,这将导致一系列的问题。比如,在对生活给水系统进行压力测试后,会造成生活给水管线的压力超出规定,造成了水资源短缺的问题^[3]。

3.3 结合实况合理利用临水管线

建筑施工中,楼栋内的临水管线可以按照正式消防管线施工,保障项目施工安全的同时,前期作为临水管线使用,后期经过细微改动直接转变为正式消防管线。在后期转变为消防管线后相关单位要进行验收,查看其试运行情况,确保该管线满足建筑工程消防要求。从而达到节约成本,节能降耗的目的,始终贯彻绿色施工理念,降本增效。

4 建筑消防给水设施绿色施工质量控制对策

4.1 重视施工材料的检验

建筑材料的优劣对消防供水设备的施工质量有很大的影响。应严格按有关技术要求和设计要求选用符合要求的材质。进入现场的消防材料分为三类:强制性执行的消防材料,经过型式认证的消防材料,强制性的消防材料。把防火物资分为以下三个类别,然后,对进入现场的防火物料进行严格的检查,保证进场的防火物料符合规定。当物料进入现场时,对有关材料的信息进行仔细审核,如果是前者,则必须有检测报告和认证证明,消防器材主要有报警器,报警阀,压力开关,消防水带等。第二种消防材料是灭火剂,灭火器,消防灯,消防栓,防火材料,防火门等,必须提供产品的检测报告及型号认证。第三种主要材质为防火阀,排烟阀,防火卷帘,必须有一份检查报告。在进场时,要对防火材料进行质量控制,确保材料的质量。入场后,按材料性质,质量,类别等进行分类,保证在使用过程中,物料的品质是符合要求的。同时,各种材料的检验和证明材料也是工程竣工后的重要材料。

4.2 施工过程的监管

建设单位有健全的管理体系,有专门的人员进行施工管理,确保防火设备的维护和管理,通过技能和职业道德的

培训, 管理人员必须持有证书, 熟悉消防设施的基本操作要领和专业技能; 懂得如何解决常见的故障, 能更好地管理消防器材。而监督机构, 则全面地履行自己的责任, 派出适当的监督人员进行监督, 对施工单位、施工单位提出合理的意见, 并起到监督作用, 从细节入手, 对建筑单位进行严格的监管, 要求其按有关国家标准及施工图纸进行施工, 预防消防供水不达标项目流入社会。而消防监管机构要严格管理、科学地进行建筑消防给水设施建设。

尤其是对于楼栋内的临水管线转变为消防管道这一问题, 从最开始施工单位在建设临水管线时便需要结合项目实况, 以消防管道的标准建设, 监管人员在此过程中要充分发挥自身工作职责, 确保管道满足项目要求, 为后期临水管道转变为消防管道奠定基础。

4.3 管道预制

在这个阶段, 建筑工人应对建筑设计图纸进行综合研究、分析, 充分了解在工程中使用的管线类型和特殊的预制模型和大小。有些预制的半成品, 每一个零件都要编号, 依据类型为标准, 并划分出不同类别进行存放, 后期的安装也要根据标准规格来进行, 从而使安装不会出错。要是需要切割管道, 要使用切割机和砂轮切割机, 而且, 在这个过程中, 工人们还要仔细地观察切口。要保证它平滑, 不得有裂缝或毛刺。如果有一根管子要

装在管子里, 这就要求施工人员按照校验后的模板来标出开口处, 使用专用的打孔机, 然后还要用砂轮来磨光管子, 从而保证了喷嘴的平滑, 保证接口表面是光滑的。

4.4 管路安装

在临水管道安装前, 首先要做的是对建筑物的消防要求进行了解, 严格按照消防管道的标准对临水管道进行安装, 为后期临水管道转变为消防管道应用奠定基础。在安装时, 施工单位首先要进行清理工作, 确保安装区域清洁。在安装时, 如果中途停下来, 这就要求封闭开放的管道, 避免任何杂物进入, 从而造成堵塞。在进行安装时, 施工队伍要按次序进行, 也就是先安装竖管, 重新安装水平横杆。在竖管的安装过程中, 然后把管子上的插头固定好, 根据管线的位置来设计安装支架, 保证管线的稳定, 避免因重力引起的管线倾斜和变形。水平干管的安装应从分支或管线井开始, 要按一楼的室内地板作为参考平面进行。在安装干管之前, 先用支架, 然后用管子固定, 对于平行安装的干管, 必须保证它是水平的, 如果要转弯, 必须使邻近的管子, 在一个相同的中心, 做不同的弯曲, 平行的竖直管线也要保证同样的曲率半径。至于穿过地面和墙壁的管子, 这就要求用钢套管, 从而确保管线状况良好。如果水管要从房顶上穿过, 要对于穿出的位置做好防水处理, 避免雨水导致房顶漏水。

把套管装进墙里, 要注意的是, 它的整体长度要小于墙壁的厚度, 保证在套管中不存在焊接或空气压力, 在管子和套管之间要采用不燃的材料^[4]。完成安装工作后还要做好验收工作, 确保临水管道安装质量, 为其后续应用奠定基础。

5 结束语

尽管一般的建筑行业都要求有消防供水系统, 但相比于高层建筑, 一般的楼房, 消防供水就比较简单了。在高层建筑中, 消防给水系统的设计必须综合考虑自身的多种情况, 特别是在高度和建筑面积方面。运用“永临结合”绿色建筑技术, 它可以避免在消防给水系统正式启用后, 临时消防设施的拆除所造成的费用的增加。从执行的结果来看, 真正做到节省材料, 减少工人成本, 才能降本增效。

[参考文献]

[1] 齐德志. 高层民用建筑的消防给排水施工技术研究[J]. 科学技术创新, 2020, (10): 79-80.

[2] 侯宇峰. 高层民用建筑消防给排水施工技术应用研究[J]. 建材与装饰, 2019, (30): 20-21.

[3] 黄彩燕. 建筑室内给排水消防设计及施工技术的关键[J]. 建材与装饰, 2017, (11): 80-81.

[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.