

高层建筑消防给水设计中的问题与措施

张国瑜

沈阳市消防救援支队 辽宁 沈阳 110000

摘要:随着城市化建设的迅速发展,城区土地资源的有限性,各种类的高层建筑愈来愈多,高层建筑一旦产生火灾事故点燃速率快,扑救困难,供水难度系数高,作战时间长,易导致工作人员伤亡,社会影响大,因而必健全高层建筑的消防设施,科学有效做好消防安全给水设计方案,保证火灾事故时快速合理地应用工程建筑内部的消防安全设备扑救火灾事故,最大程度地降低火灾事故损害和工作人员伤亡。消防安全给水设计方案是高层工程建筑设计的关键内容之一。若设计方案不合理,没法确保消防安全给水的正常运作和合理性,就没法保证火灾事故时充足发挥消防安全给水的效果。因此,本文对高层建筑消防安全给水设计中相关的难题与对策开展科学研究和讨论。

关键词:高层建筑;消防给水;安全可靠

引言:高层建筑与一般工程建筑在构造、工程建筑作用、工作人员聚集水平等层面均出现一定的差别,相对性而言,高层建筑中的易燃物较多。一旦高层建筑产生火灾事故,在烟囱效应下,火势会快速往上发展蔓延,在短时间内构成立体式火灾事故。从一些高层建筑火灾事故中的实践活动看,消防安全给水系统在高层建筑救火效果还出现一定不够,关键反映在欠缺对不一样的工程建筑构造、工程建筑相对高度、不一样主要用途,选用适配度更加有效的供水方法,减少了消防安全给水的效能和效率^[1]。

1 高层建筑消防给水系统的主要特点

1.1 消防给水压力大

高压消防安全给水是多层建筑消防安全工作中一个十分关键的特征,是确保多层建筑任何位置消防安全供水合理性的关键设计方案。假如消防安全给水设计方案有误,或无法抵达火场,或导致超压毁坏消防安全给水设备机器设备,将立即导致消防安全给水系统的毁坏而且不工作中。在多层建筑本身的相对高度、构成的当然压力和供水压力的效果下,对救火时供水压力的可靠性肯定有一定的影响,特别是在是在运行时消防泵和救火初期,消防安全自来水量低,消防安全给水泵在低总流量下运作,扬程通常远高过设计方案扬程,超压的很有可能性比较大。我国对消防安全给水系统有确立的规定,水泵的应用务必达到给水系统的压力和总流量规定,与此同时还需要确保总流量是平滑的曲线图,并没有拐点和驼峰。无总流量时压力不可以超出设计方案值的140%,最少为公称压力的120%;与此同时,消防安全给水系统工作压力超出2.40MPa,再加上消防栓系统不好静压超过1.0MPa,全自动喷水救火系统中警报组的工作压

力为超过1.6MPa或最大不宜喷头工作中压力超过1.20MPa时,消防安全给水选用系统分区供水方法。因而,在多层建筑消防安全给水系统中,应通过对消防安全给水系统扬程的精确测算,恰当挑选消防安全给水泵;消防安全给水系统的竖向区划应有效、安全性,并采用靠谱的泄压对策,防止消防安全给水系统发生超压状况^[2]。

1.2 实际用水量大

多层建筑内部消防安全系统的自来水量与房屋建筑的特性和作用系统紧密有关,建筑的相对高度不一样,消防安全系统的自来水量也会不一样。对于多层建筑,消防安全自来水量一般包含内部消防安全自来水量和外部消防安全自来水量。室内消防安全自来水量,包含室内消火栓自来水量、全自动喷水救火系统消防安全自来水量、全自动消防安全枪自来水量等。比如室内消火栓给水系统,首先,对于高层建筑(工程建筑相对高度 $H > 27$),工程建筑相对高度 $\leq 54\text{m}$,室内消火栓自来水量一般为10L/s;假如工程建筑相对高度 $> 54\text{m}$,则内部消防栓的耗水量为20L/s。二是、医院、大型商场等公共性多层建筑(工程建筑相对高度 $H > 24\text{m}$),当设计方案工程建筑为甲级公共性多层建筑且工程建筑相对高度 $\leq 50\text{m}$ 时,内部消防安全自来水量消防栓为30L/s; $> 50\text{m}$ 时,内部消防栓耗水量为30L/s;当项目工程建筑为二级公共性多层建筑(工程建筑相对高度 $24\text{m} < H \leq 50\text{m}$)时,室内消火栓自来水量为20L/s,建筑越高,内外消防栓的耗水量就越大^[3]。

2 高层建筑消防给水系统的重要作用

首先,高层消防安全给水有充足的设计方案压力是全自动喷水救火和消防栓救火的合理标准。设计方案压力不够,无法达到救火供水强度,不可以合理扑灭初

火,为点燃扩张发展给予机遇,火势必定扩张蔓延,构成大总面积和立体火灾。

其次,多层建筑消防安全自来水充裕,具有水带全自动喷洒救火的必备条件。在多层建筑的低层地区,消防员可以应用消防车铺装管路救火,不但效率低,并且扑救难度系数很大。因而,多层建筑火灾事故关键借助多层建筑内部的消防安全给水构筑物开展救火,科学有效的多层建筑消防安全给水设计方案务必达到消防安全系统的具体自来水量,变成多层建筑消防安全安全性的先决条件标准。

再次,消防安全工作人员即使上到火灾事故楼层,也关键运用楼内楼道墙面和室内楼梯上的消防栓立即救火,比在室外铺装消防水带更合理,减少了救火时间。

3 高层消防给水设计中存在的问题

3.1 消防安全意识薄弱的问题

在高层工程建筑工程施工和消防安全给水设计方案中,最关键的难题是大家的消防安全安全性认识欠缺。首先,一些人的消防安全安全性认识不足,在高层工程建筑工程施工全过程中,对房屋建筑的防火安全设计方案不足高度重视,当很有可能产生火灾事故时,务必用心做好防火安全设计方案用心机构,造成火灾事故风险提升。欠缺预防技术性对策,对老百姓性命资产安全性组成危害,也影响建筑项目构造的详细性和预防效果,影响多层建筑的正常的应用;次之是多层建筑,大家的消防安全安全性认识不高,不可以及时发现消防安全安全风险,在产生火灾事故等安全事故时,在合理时间内逃生,快速操纵火势,清除火势。火灾事故,对老百姓性命资产安全性导致比较严重危害,影响房屋建筑的安全性特性,也减少了施工企业的安全性、经济收益和社会品牌形象^[4]。

3.2 设计技术问题

普遍的设计技术难题关键主要表现在以下三个层面:一是在设计方案工作中,并没有充足融合工程建筑自然地理自然环境、气象自然环境和工程建筑应用的具体状况,而只是借助设计方案者的工作经验或彻底按标准设计方案,导致设计方案构造与工程建筑构造不一致,与具体消防安全安全性出现一定差别。二是在消防安全给水设计方案全过程中,并没有对周围的给水状况开展合理剖析和充足了解,造成并没有按照有关规定安装水泵转接器、输水箱、消防安全蓄水池等设备。工程施工全过程中消防安全系统达不上有关规范,不可以达到当前消防安全供水的具体必须。三是在排水管道设计方案全过程中,并没有充足考虑到后面应用、维护保养

和检修,提升了后面维护保养和检修的难度系数,造成系统在必须时没法正常的资金投入应用要应用的。

3.3 消防栓问题

消防栓的难题取决于以下三个层面:一是消防栓具体操作繁杂,流程多,碰到紧急事件,平常人通常无需消防栓,要达到供水强度到救火尽很有可能多地着火。卷筒式消防栓具体操作便捷;次之,由于多层建筑的特性,应确保充足的供水压力,以达到多层建筑任何一点的具体救火必须。三是、消防栓系统的减压阀设计方案还不足健全,在具体设计方案中,设计方案者在挑选供水和消防安全给水系统排水管道的全过程中,为了简易起见,通常会挑选两种消防栓:一个是减压型消防栓;一个是稳压型消防栓。因此消防栓并没有根据在特殊压力下挑选适合的孔口孔径,促使出入口处的水压消防栓的救火时彻底不太可能做到合理救火的必须,这是消防安全给水设计方案的致命性缺点。

4 加强高层建筑消防给水设计的对策分析

4.1 加强消防管网设计

对于可用以多层建筑消防安全给水的消防栓系统,室外和室内消防水带互联网均需呈环状布局。因而,务必有效设定环路管网上的阀门,以确保检修时消防安全供水充裕。由于全自动救火系统尾端必须试水,湿式警报阀后的管网呈支状布局,若有多组湿式警报阀组,则务必环状布局在前湿式警报阀和布局在支路阀后,系统中的阀门多为数据信号阀或带数据信号设备的阀门。由于建筑相对高度和地区集中化供水,静压高,供水管网长,消防安全供水系统压力广泛较高,因而商品工作压力工程项目采用的机器设备、管件、阀门及配件的级别务必超过消防安全给水系统的工作压力,以确保系统在最大工作压力下安全性靠谱地平稳运作。消防水带管网应单独于其他给水管网,以确保各种消防水带的安全性。但与此同时,阀门应设定为分离。为使消防栓消防安全系统充足发挥其效果,务必做好消防安全系统管网、阀门等配件的安装调节工作中,保证消防安全管路安全性、完好无损,才能用以消防安全救援的工程施工全过程中。充足发挥效果。

4.2 运用给水压力技术

在多层建筑消防安全给水系统设计方案全过程中,最常碰到的难题便是给水系统超压泄压,超压时系统工作中压力过大,非常容易毁坏消防安全构筑物和消防安全管路。导致这种状况的缘故是系统总流量小,竖向隔板设定不有效,水泵连接头超压等,这些全是密不能分的。应对这个难题和为确保系统的平稳运作,在设计

方案中应考虑到这一难题,在消防泵出入口管路处设定超压泄压阀,确保泄压值低于设计方案溢流值的120%。

4.3 运用消防排水技术

排水管道设计方案是消防安全设计方案中十分关键的内容,务必确保设计方案合乎有关规范,尤其是排水量务必达到90%的规定。与此同时,在设计方案全过程中,假如排水管道和内管品质不佳,应全面按照有关标准开展拆换。在电气管下方安装排水管道时,应保证非压力管和压力管分离,不可以混在一起。此外,假如挨近消防电梯竖井,可以选用深基坑排水管道构造,在这个全过程中,一定要确保排水管道埋设,并尽可能布局在竖井和路基坑的核心。

4.4 合理设计室内的消火栓

多层建筑消防安全给水系统室内消火栓系统关键包含消火栓箱、消防栓管网、消防安全蓄水池、水泵连接头、增压机器设备和消防安全储水箱等。它是一种固定不动式救火系统。融合我国目前普遍应用的高层消防车等机器设备的供水能力,多层建筑和低层工程建筑对室内消防安全供水系统的规定也会有一定的不一样。在火灾事故现场供水的具体相对高度,很难依靠消防车立即扑灭顶层火灾事故,因而,一旦多层建筑产生火灾事故,务必留意“自救”,努力提升“自救”的有效性和合理性。目前普遍的室内消火栓有几种方式:仅有储水箱、水泵和储水箱、消防安全储水箱和水泵、系统分区供水、集中化供水、临时性高压室内消火栓。室内消火栓的设定应参考相关文档和要求,静压与消防栓品质紧密有关。我国室内消火栓的实验压力远高过静压隔断值,可相应提升隔断值。我国很多房屋建筑的相对高度在60-70m,这个相对高度的房屋建筑再加上房顶储水箱和地下室的相对高度加起来一般都超出80m,这情况下就必须区划消防栓,这样就可以了。必须提升供水系统机器设备和相对应的管路机器设备,因此投资资金也必须相应提升,这情况下假如能提升隔断值,就可以合理的节约资金,简单化你的消防栓系统。消防栓设计方案应

以预防为主,以防火安全与维护相融合为关键设计方案标准,考虑到多层建筑火灾事故的特征,以自防自救为基本,应用消防栓防火安全系统,保证消防栓设计方案的安全性、经济性、技术性发展性和可用性,提升消防栓的设计方案效果。

4.5 完善法规制度,加强消防安全管理

合理的法规和安全性管理是提升高层消防安全给水设计方案的关键对策之一。一方面,要健全有关法律政策法规基本建设,使高层消防安全给水系统基本建设合法,并对消防安全设计方案开展必需的监管查验。高层工程建筑给水系统不高度重视消防安全给水系统的基本建设和投机取巧,以保证消防安全给水系统的稳定性、好用性和可具体操作性,充足发挥火灾事故的消防安全效率给水系统在产生火灾事故的与此同时,还可以有效区划消防安全给水系统的基本建设责任,推动高层消防安全给水系统的合理基本建设。

结束语:综上所述,高层建筑消防安全系统配置是一项复杂的工程项目,立即影响到高层建筑中群众性命资产安全性,在设计全过程中,务必要全面根据有关规范标准,确保消防安全给水系统在火灾事故时确实可以合理发挥救火效果。与此同时,由于多层建筑消防安全所必须的设备较多,这也在一定水平上增加了基本建设难度系数,为了确保给水设备可以达到多层建筑负荷需求,因而在对多层建筑开展消防安全给水系统设计方案时,务必充足考虑到具体状况,进而确保其设计方案合乎群众日常生产日常生活的需求。

参考文献

- [1]李宇腾,邱仓虎,赵利宏,戴力.超高层建筑施工期消防给水技术研究[J].消防科学与技术,2021,(08):1099-1101.
- [2]刘彦海.高层建筑增设独立式灭火救援消防供水竖管系统必要性研究[J].消防界(电子版),2021,(15):64-66.
- [3]李建林.建筑消防给水系统设计施工中存在的问题及解决对策[J].消防界(电子版),2021,5(18):46-47.
- [4]甘丽.250m以上超高层建筑消防给水系统设计探讨[J].城市建筑,2021,16(06):65-67.