

建筑给排水设备安装设计探析

王学利, 尹健飞, 施才双

(青岛腾远设计事务所有限公司, 山东 青岛 266000)

摘要 建筑给排水设备的安装与设计是一个比较复杂的工程。第一, 专业人员必须具备扎实的基础知识; 第二, 要具备开拓创新的精神。当前, 建筑给排水系统的安装采用了现代化的设计思想, 采用高分子材料和外加剂技术, 对原有工艺进行了优化, 使输水管线施工得到了较好的改善。为改善供水循环系统, 加强对建筑给水系统的改造, 必须对其进行高品质的安装。在当前的建筑设计过程中, 为了提升居住整体的整体居住体验, 需要提升相关的建设要求, 满足居住者的实际要求, 所以在整体的设计上要选择合适性和变化性, 为提高人们的相关居住质量做出整体提高。

关键词 建筑给排水设备; 安装设计; 阀门结构; 供水管线; 排水塑料管道

中图分类号: TU82

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)05-0097-03

高层建筑因结构比较复杂, 一旦失火, 将引起猛烈燃烧, 易造成重大人员伤亡。据事后调查, 火灾发生后不能及时灭火的原因是消防器材不能较好地用于高层建筑的运用, 主要是由于消防器材没有正确合理地安装, 致使部分消防器材不能正常使用。我国近几年的市场经济发展迅速, 并逐步向各行各业渗透, 促进了我国建筑行业的变革和创新。随着建设单位的不断增多, 新技术的不断发展, 对建筑业的竞争也越来越激烈。在这种情况下, 施工企业会主动提升工程质量, 而施工给排水设施的安装是工程质量的关键。

1 我国建筑给排水的发展历程及现状

我国建筑给排水系统的发展经历了三个发展时期: 1949 年到 1964 年, 第一个时期是建设卫生技术和装备建设, 供水和排水专业是一个独立的学科。第二个时期, 室内给排水期从 1964 年到 1986 年。结合我国的国情, 借鉴国外的发展经验, 设计了一套具有中国特点的建筑给排水系统。第三个时期, 自 1986 年起, 随着我国建筑业的迅速发展, 给排水工程专业技术人员的质量得到了极大的提升, 建筑给排水行业也步入了专业化的行列。目前, 给排水系统的设计中还存在很多问题, 严重地制约了它的应用和发展。有关的问题有三个。第一, 整个给排水系统的设计观念还不够成熟, 与国际上的有关设计观念有很大的差距, 有待全面提高。第二, 现行的给排水工程施工工艺不能满足工程的具体要求, 不能保证工程的总体质量, 严重地影响工程的竣工效果。现有的给排水设计受限于材料。我国地域广阔, 物产丰富, 在目前的设计中, 不同的地区都会采用不同的材质, 但由于不同材质受外界环境的影响,

很难达到实际应用的需要。在实践中, 由于所采用的材料对不同区域没有因地制宜及进行有效、合理的设计, 所以在实际应用中会出现一些问题, 不能完全符合实际。所以, 目前给排水系统的总体效果会受到这些因素的影响, 不能真正发挥其应有的作用。

2 建筑给排水设计要点

2.1 阀门结构的设计和布置

给排水系统是居住生活的必备系统, 因此必须对其进行合理的处理。若给排水不能满足有关的设计规范, 会对建筑的总体质量造成一定的影响。所以, 在现有的设计方案中, 必须对其进行相应的设计处理, 以避免渗漏。对于给水系统, 解决上述问题的办法是增设相应的阀门, 并通过多个单独的阀门和一个主控制阀来实现一次控制和一次综合控制^[1]。若有质量问题, 应采取综合措施, 以保证人民的整体生活品质。

2.2 供水管线的降压和噪声治理

在房屋中采用双重防护的做法已经越来越常见。在使用时, 会产生很大的噪声。水压控制不当, 会造成城市用水的诸多问题, 但是如果如果没有足够的压力, 就会出现上水不足的情况。可采用设置支管减压阀使入户支管达到合理压力, 同时户内支管采用隔音材料进行隔音。

2.3 排水塑料管道降噪措施

HDPE 静音排水管和 UPVC 双壁螺旋管能有效地减少噪声, 噪声明显低于普通 UPVC 排水管。降低噪声对居民的影响, 特别要注意的是, 在安装超静音塑料管材时, 一定要保证它不会受到外力的作用, 保持管

道完整,同时采用隔音材料进行包管隔音。

2.4 公共立管应敷设在管道井中

公共立管需要托架、支架、管卡等竖向固定在管井内,并且每层与支管或横管相接。安装立管时,每层均应设管道支架。安装牢固可靠,防止因管道下沉而脱位漏水,并应根据相关规程预留安装孔洞及套管。

2.5 卫生间的合理设计

卫生间是耗水量最大的场所,所以在实际工程中,要充分考虑到有关的水处理问题。比如,在设计时,要对排水效果进行合理的规划。尤其卫生间排水管道的开孔留洞,对后期精装影响较大。但是,由于现有的设计存在很多问题,导致卫生间不能进行设计、装饰,而且不能对厕所的开孔进行改动,所以要事先考虑到设计的便利性和实用性。

3 安装和设计建筑给水系统的过程中面临的问题

3.1 水泵安装的相关问题

在某些建筑物的给水系统中,采用水泵已经是大势所趋。泵的安装是有条件的,在安装水泵时,对精密的要求很高。如果施工技术不过关,施工质量和水准不高,很容易造成水泵噪声,造成渗漏。针对上述问题,建筑企业应从以下几个方面着手:一是认真地对水泵进行质量检测。采购水泵设备时,应根据有关规定及国家有关规定购置水泵设备,并从正规渠道采购水泵设备,以保证其品质达到合格;二是对水泵配件进行质量检验。在安装时,不能采用劣质配件,必须确保配件的柔性和完整性;三是对水泵的安装要进行严格的控制^[2]。在实际工程中,必须对水泵的型号、规格进行验证,对水泵的位置、坡度、高度进行检验,使管路得到科学、合理的配置,并根据减少弯头的原则,进行减震位置的设计,保证水泵的安全、稳定。

3.2 水系统压力太大

在通常情况下,高层建筑都会采取竖向供水,目前多采用无负压变频供水或者水箱加变频泵供水系统。变频供水虽能确保最高水压的改变,但也极易导致底层楼层水压过高,水花四溅,不仅造成浪费,而且影响使用。所以,最好的办法就是按照科学的设计原理来进行设计,并让它和建筑高度互相匹配,不要过于保守而设计成高供水压力;同时按照节水要求,入户水压不超0.2MPa。不同的给水系统,其设计方案也不尽相同,要更好地保障供水的安全与舒适度^[3]。另外,供水设备要安装在远离单体楼座,减轻泵组噪声影响,同时应便于管理人员进行维修保养。

3.3 设置水箱与水池的检修口

通常,水槽的检查孔径为800毫米×800毫米,其原因在于水箱与结构房顶之间的距离太短,且浮球阀与人体孔之间的距离太大,不利于清洗和保养。要想解决这个问题,首先要必须采用科学、合理的设计方案,确定最优的人孔位置和大小;其次再根据建筑物的构造特征及设计需要,确定水箱的尺寸,水箱顶至结构顶面间距为至少为0.8米;最后,在球阀的近侧开一个小孔,这样就能接触到浮球阀,便于维修。

3.4 套管安装时出现的问题

在实际工程中,由于套管的安装不牢靠,安装位置不精确,导致实际使用效果下降。关于防水套管的安装:施工必须严格遵守有关规范,地面上的套管高于装潢地面20毫米,对于厨房及卫生间应高出50毫米;地下室或地下构筑物外墙有管道穿过的,应采取防水措施,对有严格防水要求的建筑物,必须采用柔性防水套管。在施工中,防水套管常常存在以下问题:由于采用气割切割管道造成了套管两端有毛刺,不平整;面向水的套管表面未用堵漏材料堵住间隙;施工随意更改套管类型^[4]。

3.5 消火栓的安装不合理

消火栓是高层建筑的一个主要组成部分。在建筑物内部发生火灾时,使用防火栓能起到很好地抑制火灾的作用,同时也能保证建筑物内部人员的人身和财产的安全。所以,消火栓的设置要达到一定的规范和要求,才能在火灾中起到应有的作用。消火栓一般设置在楼梯或者前室、走道等明显且便于取用的位置。但是,由于建筑的外形和施工的便利,使得部分建筑企业不能按设计的要求正确设置消火栓,甚至不能正常开启消火栓,使建筑的安全系数偏低。

3.6 安装图纸的设计有待提高

由于室内给排水系统是在室内进行的,所以它的安装和使用必须由熟练的施工人员来进行。在需要高水平的安装位置,即便是有经验的员工也难以做到完美地完成。因此,在工程实施前,施工队伍要做一个比较完整的安装方案,然而,许多企业在安装时,往往会遇到诸如标注不准确、管线分布不科学、设施密度不合理等问题。这些因素都会对给排水系统产生不利影响。

3.7 管道压力试验不合格

在建筑给排水系统安装成功后,要对其进行严格的检测,确保其正常工作,但其工作复杂、耗时。有些建筑单位会取消此项工作,有的单位仅做简单的试验,造成水泵压力上升不足、系统给水困难、火灾时难以控制。

4 给排水设备的安装与设计改善措施

4.1 提升施工和管理人员的专业素养

在给排水设备的安装中,安装工人起着关键作用。所以,安装人员的专业水平与整体素质将对管道系统的安装质量产生很大的影响。为此,应从以下几个方面着手:对全管线的施工进行分段,以确保其施工质量,明确施工要点,并在施工中严格落实施工质量。首先,管理者要对管线的安装问题有全面的认识,掌握每一位工人的具体情况,并根据这一点,确定各施工单位的具体位置,尤其是重点和易发生质量问题的重点部位,并安排具备一定的专业技术和工作经验的人员。其次,在进行施工管理时,还要对施工现场进行技术指导,对施工质量进行严格的质量控制,实行责任制,做到责任到人,防止施工中由于责任不明而导致的安全隐患。最后,对某些特定的岗位,必须保证其具有相应的资格,并经过严格的考核,以保证其能够胜任工作^[5]。建立员工的培训与评估制度,并对其进行定期的培训与评估。这样既可以使安装人员及时掌握有关技术的进展,使其知识结构得到最优化,同时也可以使安装工人的技术水平得到进一步的提升,从而保证设备的安装质量。在安装之前,安装人员必须对管线进行有效的检测,以免在安装时发生故障,影响施工进度。

4.2 第三方要加大监管力度

监理单位作为第三方,应及时发现工程建设中出现的问题,从而将工程错误从萌芽状态消除。项目完成后,监理单位要对项目进行全面的验收。只有经过检测的工程,才能被正式应用。不管是在设备安装阶段,还是在设备投入运行时,如果系统出了问题,引发了火灾事故,管理部门都要追究责任,严肃查处。所以,要加强对第三方的监管,防患于未然。

4.3 安装设计图纸的规范化

安装设计图纸是由施工单位、设计单位、承包商和评审部门一起完成的。所以,在编制时,一定要对安装设计图进行规范,并对其进行反复审核。在编制工程图纸前,应先了解当地的实际状况,对工程的某些参数进行测量,请专家参加,并在施工现场对图纸进行进一步的应用;在设计完成后,施工单位必须严格遵守设计要求,不得随意更改设计内容^[6]。

4.4 保障管压测试质量

为了确保施工中的给水装置的施工质量,必须在安装完毕后对其进行试压。否则,如果出现不均衡的情况,就会严重地影响到整个工程的施工。为此,建筑单位必须改变以往的成本管理理念,严格按照规定进

行管线试压,及时发现问题并采取相应的措施,以保证工程的整体安装质量,为人民群众生命财产安全提供有力保障。在管道的压力试验中,通常采用两种测量方式:空气压力和水压。在工程实践中,必须综合考虑管线的实际特性,根据这些特点,选用适当的试验手段是十分必要的。在进行试验时,应着重对各接头进行检查,并对其进行详细的记录^[7]。同时,要强化监管,在整个给排水设备的安装中,由第三方监理机构对其进行严格的监督和检查。针对施工过程中出现的问题,及时进行整改,并请安装人员进行相应的调试,以免造成安全隐患,从而影响到整个建筑消防给水系统的质量。在试车前,要进行质量检测,保证检测结果符合要求,并由有关工作人员签名确认。由于火灾的发生具有突发性,第三方监管机构不但要掌握火灾的基本信息,而且要对造成火灾的原因进行深入的调查和分析,建立责任追究机制,并对责任人进行问责。在给排水设备的安装和施工中,要实施监督,并对其进行监督,防止其在安装过程中存在安全隐患,从而对整体的工程质量产生不利影响,甚至造成不可估量的损失。

5 结语

在现有的房屋建筑中,要想满足居民的实际生活需要,就必须增加新的技术,以达到相应的要求。在目前的建筑设计中,给排水系统的设计显得更为重要。为了满足人民的的生活和安全用水的需要,必须对有关的给排水系统进行改造,以改善其总体质量,以达到对抗火灾、满足人民日常需要的要求。

参考文献:

- [1] 殷圣恩.建筑消防给排水设备安装中存在的问题及防治措施[J].城市建设理论研究(电子版),2022(32):67-69.
- [2] 蔡严.建筑给排水设备安装设计探析[J].化工管理,2017(15):184,186.
- [3] 韦辉萍.建筑给排水设计安装的质量问题与对策[J].广西质量监督导报,2009(05):39-41.
- [4] 霍德爱.住宅给排水优化设计初探[J].太原理工大学学报,1999(06):643-645.
- [5] 孙奇清.高级公寓楼给排水设计与安装[J].中国给水排水,1999(10):40-41.
- [6] 赵立亭.小康住宅给排水设计浅谈[J].住宅科技,1996(06):25-26.
- [7] 陈光.“小康住宅”给排水设计初探[J].给水排水,1996(01):5,36-39.