

浅谈建筑给水排水专业设计质量检查中的若干问题

程宏伟¹ 刘德明² 陈晓凤³ 陈芬⁴ 曹杨⁵

(1.福建省建筑设计研究院;2.福州大学土木工程学院;3.福建省建筑工程施工图审查中心;
4.福州市建筑设计院;5.厦门市建筑设计院有限公司)

[摘要] 本文是根据2007年9月3~5日省建筑工程设计质量检查工作情况汇报材料整理而成,主要论述了设计质量检查中发现的主要问题、当前存在着亟待解决的问题和几点建议等三个方面的内容,目的是使同行对目前设计及审查中出现的问题有所了解 and 认识,以便共同提高设计和审查的质量。

[关键词] 建筑给水排水 设计 质量 检查

Abstract: Based on construction design quality inspection reports of September 3~5, 2007, this paper discussed three aspects such as the main problem of designing quality inspection, problem need to be resolved currently, and several suggestions. It can made peer to aware the current problems in design and review, so as to improve the quality.

Key words: building water supply and drainage; design; quality; inspection

1 设计质量检查中发现的主要问题

1.1 不满足住宅供水压力要求

充分利用市政供水压力直接供水以及满足住宅供水压力要求,是目前《住宅建筑规范》(GB 50368-2005)发布后对住宅给水排水设计的一项主要要求,已逐步引起设计人员的重视,但在本次设计质量检查中,仍有若干项目的设计未能达到这方面的要求。在市政压力 0.2~0.3MPa 的情况下,有些住宅项目下部仍采用加压供水,违反《住宅建筑规范》(GB 50368-2005)第 8.2.2 条:“生活给水系统应充分利用城镇给水管网的水压直接供水”的要求;有的住宅项目采用增压供水,其底部若干层入户配水管压力 >0.35MPa,未采取减压措施,有的住宅项目采用屋顶水箱上行下给供水,但由于水箱高度有限,且未采取增压措施,使得最不利的用水点压力无法达到 0.05MPa 的要求,这些均违反《住宅建筑规范》(GB 50368-2005)第 8.2.4 条:“套内分户用水点的给水压力不应小于 0.05MPa,入户管的给水压力不应大于 0.35MPa 的要求。上述列举的情况均不符合住宅的供水压力要求,影响住宅今后的正常使用,需要进一步改进和完善。

1.2 无法保证生活水箱(池)的水质

为了保证生活饮用水的水质,《建筑给水排水设计规范》(GB 50015-2003)第 3.7.6 条要求:“建筑物贮水池(箱)应设置在通风良好、不结冻的房间内”。这一点对设置在屋面的生活水箱提出了限制要求,目的是为了改善水箱周围的环境,保护水箱水质。但在本次质检中仍有若干项目的生活水箱设置存在这方面的问题,其中主要有设在屋顶的生活水箱直接露天放置,未设在专用房间内,并且未采取有效的防护措施(未设保温层),个别项目水箱进出管位置不符合要求,未设在对流位置上,造成进、出水管短流,使水箱内产生死水区。

某些项目生活水池上方是卫生间,排水管穿越生活水池上方,不符合《建筑给水排水设计规范》(GB 50015-2003)第 4.3.4 条:“排水管道不得穿越生活饮用水池部位的上方”的要求。这些问题均影响到生活用水的水质,影响人们的饮水安全和健康,应引起设计人员的注意,并在工程设计中加以重视。

1.3 给水系统设计不合理

在此次质检中发现,部分项目的给水系统不重视节能设计,较多项目为了避免增加系统分区,采用一套加压设施增压,而对同一给水管中许多层采用减压供水,如某项目仅十六层的建筑,除下部采用市政直接供水外,五~十五层均采用减压供水,造成能量利用不合理的现象。

1.4 排水系统设计不合理

根据《建筑给水排水设计规范》(GB 50015-2003)第 4.6.2 条第 2 款的要求:“建筑标准要求较高的多层住宅和公共建筑、10层及 10层以上高层建筑的生活污水立管宜设置专用通气立管”。目前在排水系统设计中,普遍存在一种现象,不管多少层排水系统均采用普通的单立管排水系统。某些项目未经计算二层以上卫生间排水采用不通气立管,不满足《建筑给水排水设计规范》(GB 50015-2003)表 4.4.11-4 不通气的生活排水立管最大排水能力的要求,这些问题都为将来正常使用埋下了隐患。

1.5 水封设置不到位

在此次质检中,发现个别项目卫生间浴盆排水支管未设存水弯,也没有任何文字说明,违反《建筑给水排水设计规范》(GB 50015-2003)第 4.2.6 条规定:“构造内无存水弯的卫生器具与生活污水管道或其它可能产生有害气体的排水管道连接时,必须在排水口以下设存水弯。存水弯的水封深度不得小于 50mm”。某些项目厨房(不设地漏)排水支管仅留接口,虽有文字交代,图面没有表达出存水弯,将来施工容易造成遗漏。这些看似小问题,实际上是留下了大隐患,故应在设

收稿日期:2007—12—27

计中加以完善。

1.6 消防水量设计不足

消防用水量应经计算确定,并应不小于规范的限定值(最低值),这是确定消防用水量的基本原则。在此次质检中发现,上述基本原则以及以往质检总结强调的这方面要求,在个别工程中仍未得到认真贯彻,消防用水量仅是简单的套用规范的限定值,没有根据建筑的层高和充实水柱长度的实际情况,准确地计算确定消防用水量,使得消防系统设计水量考虑不周、计算误差较大。消防用水量设计偏小和贮水量不足都会影响火灾时的消防用水。个别高层建筑项目室内消火栓给水系统初期火灾用水增压采用气压给水装置,其调节容积仅为150L,不满足《高层民用建筑设计防火规范》第7.4.8.2条和条文解释:室内消火栓给水系统单独设置气压给水装置,其调节容积宜为300L的要求。

1.7 消防系统供水压力不足

在历年工程设计质量检查中发现,并一再总结强调的室内消火栓给水系统、自动喷水灭火系统设计供水压力不足(或略有不足)的情况,在此次质检部分项目中仍存在,设计的系统工作压力无法满足系统最不利点所需的压力或忽略了系统中部分组配件,管网的水头损失,使得系统供水压力不足,影响到消防系统在火灾时的可靠性和安全性。其主要原因是设计人员未能对消防各系统进行完整的计算,靠估算来确定系统的供水压力,造成了压力确定不准确。因此,今后仍应再强调设计供水压力确定的重要性和必须进行正确的系统压力计算的必要性。另外还应注意某些高层建筑项目消防水箱设置高度不满足《高层民用建筑设计防火规范》第7.4.7.2条:“……当建筑高度不超过100m时,高层建筑最不利点消火栓静水压力不应低于0.07MPa;……当高位消防水箱不能满足上述静压要求时,应设增压设施”的要求。如某十六层的建筑,十六层最不利点栓口标高46.7m,消防初期用水水箱高度仅为50.70m。

1.8 喷头布置不到位

在此次质检中发现,该设喷头不设或漏设,如设有自动喷水灭火系统的建筑,扶手电梯的底部、门厅、公共通道和储存间等未设喷头;喷头没有根据确定的设置场所火灾危险等级要求布置,间距过大,如某项目仅在公共走道设置喷头,走道宽度2.2m,喷头布置间距为3.6m,间距>3.48m,不满足《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2001(2005年版)第7.1.2条:走道地面不留漏喷空白点的要求;配水管控制的喷头数量过多,如喷淋配水管DN80控制的喷头数>32只。上述这一些现象在此次质检中较为普遍,主要原因是,没有很好的校对和审核。此外还有个别工程设置场所火灾危险等级确定错误。

1.9 人防贮水量不足

由于新版国家标准《人民防空地下室设计规范》(GB 50038-2005)使用不久,部分设计人员对新规定尚未完全掌握。在此次质检项目中,部分工程地下人防贮水量计算上考虑不周,在设计人防贮水量时仅按以往的观念贮存生活饮用水和生活用水,未考虑新规范对贮存洗消用水的要求,使得地下人防的贮水量不足,虽未违反强制性条文的要求,但仍

存在不符合规范的问题。

1.10 图面设计深度不足

工程设计主要靠图面来表示,用文字来说明,不能用文字说明来替代图面设计。在个别项目中尚存在用文字说明来替代设计的问题,如大于1.2m风管下应布置喷头,仅用文字无法反映喷头的位置与数量,造成系统的实际用水量增加,但在设计计算中无法得到体现;塑料排水管伸缩节的设置,仅用文字说明不能反映出伸缩节的数量及设置点等基本要求。因此,当用文字说明无法反映设计上具体内容时,应在图纸上表示出来,以便达到设计深度的要求。

2 当前存在着亟待解决的问题

2.1 应及时掌握规范和标准最新信息

近几年国内规范和标准图集修订和再版的情况较多,部分非建筑工程行业的规范信息不畅通,使得设计与审查人员未能及时了解和掌握新版规范和标准的要求,设计内容和要求无法得到更新,影响了设计的质量。

2.2 需要解决的规范空白点

福建省山地建筑较多,对于有二个消防登高面,且上下部分用途不同的建筑单体,其性质和层数如何确定。

由于目前我国消防规范对公寓的定性不够明确,在质检中发现,老年公寓和单身公寓较难定性,若定为非住宅类居住建筑,消防用水量取值又没有依据,也难于确定自动喷水灭火系统设置的范围,这些都给设计和审查带来一定的难度和不确定性。

2.3 需要解决的规范不明点

对高层综合楼、高层商住楼等上部住宅公共部分和高层住宅底层的商业网点是否设置自动喷水灭火系统,规范规定不明确,故存在各地要求不尽相同的情况。

2.4 需要加强专业之间的协调

涉及两个以及两个以上专业的深度如何掌握和协调?如建筑灭火器配置,强条偏多,而且灭火器布置间距作为强条也不够合理;再如《人民防空地下室设计规范》(GB 50038-2005)第3.2.13条涉及到设备专业为强制性条文,但在给水排水专业中为一般性条文等。

3 几点建议

3.1 应加强设计质量的管理

抓质量从设计源头开始,对人员少,年轻同志多的设计单位应特别强调设计质量问题,认真做好设计图纸的校对和审核工作,不能把图纸设计质量依赖于审查单位。

3.2 应统一掌握执行规范的尺度

希望上级有关部门能协调沟通,组织有关部门的专家对一些普遍存在的问题,进行探讨并制定相应的统一技术措施,统一掌握执行规范的尺度。

3.3 应加强沟通和学习

采用各种现代的手段和方法,加强信息沟通和规范的学习,提高设计人员和审查人员的专业技术水平。

3.4 应加强对年青同志的培训和指导

近年来设计人员的更新换代加快,大量的年青同志进入设计单位,特别有些单位小、人员少、流动性大,年青同志得不到较好的培训和指导,希望相关部门应定期有组织地、有计划地开展对年青同志的专业培训,以提高他们的业务水平。