

高层建筑给水排水工程设计现状及发展趋势

陈育

江西宇傑建设工程有限公司 江西 南昌 330049

【摘要】给水排水是高层建筑设计中非常重要的设计环节，其可以保障建筑工程投入使用后的使用效能与工程质量。由此可见，建筑设计工作人员在进行给水排水设计时，需要加强对给水排水整体设计与细节设计的重视程度，并充分考虑绿色设计理念，在给水排水设计环节中融入环保节能设计，从而更好地解决以往建筑给水排水设计中资源浪费、污染环境的问题，提高给水排水管道的使用寿命与应用功能性，并在应用的稳定性和持续性上也能起到一定的促进作用。鉴于此，本文首先深入分析了高层建筑给水排水工程设计现状，并结合环保节能理念，指出了其未来发展趋势。

【关键词】高层建筑；给水排水；设计；现状；发展趋势

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1725

前言

近年来，随着城市化的快速发展，我国各个地区资源缺乏、环境污染现象逐年加重，国家也越来越重视节能环保理念在各行各业的推行，而高层建筑项目工程中的给水排水设计作为城市化发展的重要内容，需要积极融合环保节能设计理念，避免建筑工程全生命周期内，造成的水资源浪费与周边环境污染。因此，建筑设计人员在实际设计过程中，要充分勘察高层建筑用地周边情况，合理科学设计给水排水系统。

1 高层建筑给水排水工程的重要性

1.1 保证给水排水系统发挥正常功能

如今的建筑给水排水系统越来越复杂，涉及的功能也越来越多，而通过合理的设计可以很好地保证系统功能效果，例如确保系统持续地供应热水，为人们带来舒适的用水体验。

1.2 避免水资源污染

科学高层建筑给水排水设计能有效避免给水系统被污染，同时防止排水系统中污水排放不达标的现象，无论是对居民健康还是对自然生态保护都具有重要的意义。

1.3 避免水资源浪费

水是珍贵的资源，在节水理念下，给水排水设计能够从多个方面减少水资源浪费。比如可靠的给水排水设计能提升整个系统的稳定性，避免出现渗漏情况，引导人们保持良好的用水习惯，减少不必要的水资源浪费。另外，基于现代可持续发展理念下，通过给水排水设计还能进一步提高水资源利用率，与社会可持续发展的核心理念高度契合。

2 高层建筑给水排水设计现状

2.1 管道质量问题导致水资源浪费

管道建筑作为建筑排水设计中作为主要的一个设计，对建筑完整性以及实用性体现具有重要作用。因此，管道设置以及质量也是工作人员重点研究内容之一。但是，由于在实际建筑工作中，存在较多不可控问题，例如在建设过程中开发商会将利益放在主要位置上，为了减少投入成本，开发商对管道的质量并不会很在意。此外，即使开发商对管道建设较为重视，但是难免不会出现下属员工为了个人利益出现偷工减料问题。这些问题的存在，不仅对建筑整体质量产生影响，

也会影响到管道的使用年限，在管道使用过程中，很容易出现漏水问题或者是管道开裂、断开等问题。此外，管道直接与阀门连接，阀门质量对管道使用也会产生影响，如果阀门质量不合格，会出现接口处不严、漏水问题。

2.2 热水系统资金投入较低导致系统落后

随着社会经济的发展，人们生活质量的提升，水作为人们生活中不可缺少物质之一，人们对于用水舒适程度的要求也在不断提升。热水系统在大部分建筑中都可以找到，但是，在建筑建设施工或者是运行过程中，仍旧有许多开发生和管理工作者存在传统建筑思想。他们认为，热水系统在人们生活中并不是很重要，人们对于这一系统为自己带来的生活体验并不是很在意，这样的建设想法不仅过于传统化，对建筑中热水系统建设发展也进行了限制。如果管理人员或者是开发商在建筑施工中对热水系统建设投入资金较少，会出现许多不必要的麻烦。例如热水系统建设与现代化设计相符合，建设出来的热水系统对水温不能进行有效控制，导致部分热水管端口部分水温达不到基本热度要求，从而产生水资源浪费。

2.3 水资源缺少循环利用环节

在建筑施工过程中，会有许多水资源被浪费，随着建筑用水量的不断增加，建筑投入成本也会所有增加。如果建筑相关工作人员可以对高层建筑的使用水进行循环利用，不仅可以节省水资源，减少水资源的浪费，对建筑成本降低也有帮助。但是，在当前实际建设过程中，相关工作人员并没有做到对水资源循环使用。例如，工作人员会将废水直接排入到地下，并不会将其利用到小区绿化上。此外，工作人员对于雨水资源也并没有进行充分利用。雨水在我们日常生活中的用处还是比较多的，例如，绿化浇灌、道路清洗等都可以用雨水来完成。虽然我国对于雨水收集利用一直都秉持支持态度，但是在各个部门实际推广或者是相关设备建设过程中，经常会被一些问题所影响，导致雨水循环使用一直得不到有效发展。

3 高层建筑给水排水设计发展趋势

3.1 新型节水设备

在给水排水系统的高磨损区域中，部分零部件的使用率和磨损率相对较高，例如阀门和水龙头位置的管道等。若想

实现其高强度抗腐蚀性及防水性，可以选择铝材塑料复合型钢，避免采用镀锌钢管，同时这种材质的钢管具备高闭合性及密闭性，可以进一步解决阀门管道连接处的开关渗水问题。铝材塑料复合形钢管不仅作为高质量的给水排水系统设计原材料，同时它还是符合国家环保节能理念的新型建筑材料，除此之外，不锈钢管、PP-R管、铜管、PE管、钢材塑料复合型钢以上均是符合国家规定的环保建材，同时这些材质的管道也可以满足不同地区、不同给水排水系统设计及不同建筑工程质量的不同需求。

在建筑高度小于100m的工程建设中，给水排水系统设计时就不可一概使用传统的UPVC排水管道，因为在楼层较高的楼层进行排水时，若使用传统UPVC排水管道大概率会造成纵向排水噪音，对于有安静要求的居住建筑，最好使用螺旋形排水管道，可以有效降低噪音。另外，设计时应选择高效节水的卫生器具，用水效率等级宜达到标准规定的1级。目前市面上常见的节水型水龙头主要分类两类，一种是充气水龙头，另一种是瓷芯水龙头，以上两种节水效果均为优秀。在水压相同时，即0.45MPa，节水量不会低于16%，平均处于25%至30%之间，并且对于水压高于0.45MPa的配水点节水效果更为显著，最高可达节水40%。在坐便器的选择上尽可能选择小容量水箱或者双档位冲洗的坐便器，这样即避免了水源不必要的浪费，也达到了冲便效果。在花洒的选择上亦是如此，选择节水型花洒最高可以节水50%，长期使用效果最为明显，即达到了节约资金也达到了节约水源。

3.2 减压技术的应用

目前，面对这种水资源供给压力和用户需求所产生的矛盾，可以使用针对性的减压技术，通过使用合理的技术为低层用户架设减压手段，例如安装减压水箱等，以此来减少水压的变化造成的水资源浪费。在正式施工作业时，要根据实际情况，首要考虑减压设备的参数及其自身状况，在满足高层用户给水需求的前提下，在减压设备安全的使用范围内降低给水压力。部分用户为了使坐便器提高冲水力都使用了超压的设计方案，虽然在超压方案的基础上采用了分压技术，但是坐便器的低压按键的冲水压力仍可以达到0.35MPa，甚至部分坐便器的低压按键冲水压力可以达到0.4MPa。而节水型的坐便器低压通常在0.12MPa至0.15MPa，高压在0.15MPa至0.24MPa之间，不仅节水型坐便器的水压有所降低，所采用的冲水技术也从直冲型变为漩涡型。据科学研究表明，漩涡会增加冲击力，特别是在特定位置漩涡冲击力会更强，这样就达到了使用少量水源就可以达到冲击排泄物的预期，因此配合漩涡技术可以有效降低用水量。

3.3 采用合理的供水系统进行供水

在我国为建筑日常供水的形式主要分为两种，第一种是市政府供水部门直接供应，第二种就是二次加压供水。至于选择哪种供水方式就需要结合实际情况进行选择，市政压力可以满足日常供水所需的水压及用水量时，则选用市政直供的供水方式，不仅节约了启动其他供水方式所需要的资

源，还能有效避免因二次加压而造成的水源污染问题，由此可见，市政直供的供水方式是最合理、环保、节能的供水方式。当没有条件采用无负压加压供水时，可以采用低位水箱加变频水泵供水方式，选择该种供水方案要注意避免二次污染问题。近年来，已有建筑更换市政直供供水设备难度及成本较高，为保障我国居民日常用水质量，不得不采取二次加压方式供水，所以无负压供水设备供水方式已逐渐成为部分地区的主流供水方式。

此外，在供水二次加压的各项实践案例中，该类设备仍无法有效避免因二次加压供水所带来的水资源污染问题。同时，部分建筑内超压设计也是目前造成水资源浪费的主要原因之一。因此为了响应我国环保节能理念，以节约水资源为出发点分析，无论会造成水源污染的二次加压供水还是会造成水源浪费的超压设计都并非首选方案。所以给水排水系统设计中应尽可能地选取既环保能耗又低的无负压变频供水设备，并加大对减压系统的研究力度。将无负压设备连接至市政供水处，这样减少了蓄水池及蓄水箱设备，不仅有效降低了供水设备的开销及成本，还在简化存储用水的过程中成功避免了因使用蓄水池、蓄水箱而导致的微生物及细菌污染水源的问题。将变频水泵连接至市政管网，通过利用管网内原有水压并配合变频水泵达到市政直供的供水方式，这样不仅解决了水源的二次污染问题，还达到了节约水源的预期，充分落实了我国对水源的节能环保理念。

结语

综上所述，节能环保理念对于高层建筑工程中节约资源、提升资源利用率以及提升给水排水管道使用寿命有重要的意义，其可以有效减少高层建筑用地周边环境破坏与污染问题，同时，这也是高层建筑给水排水设计的未来发展趋势。因此，相关设计人员应根据建筑项目需求合理规划节能环保设计，科学设计建筑给水排水系统。

参考文献

- [1] 赵宇新. 初探节能环保理念在建筑给排水设计中的应用[J]. 价值工程, 2020, 39(18): 226-227.
- [2] 崔丹. 分析节能环保理念在建筑给排水设计中的应用[J]. 砖瓦世界, 2020(10): 112.
- [3] 李现. 节能环保理念在建筑给排水设计中的应用探析[J]. 中国房地产业, 2019(26): 134.
- [4] 薛程耀. 节能环保理念在建筑给排水设计中的应用研究[J]. 建筑与装饰, 2021(11): 34.
- [5] 陈佳伟. 基于节能环保理念在建筑给排水设计中的应用[J]. 商品与质量, 2020(12): 91.
- [6] 侯立波. 节能环保理念在建筑给排水设计中的渗透[J]. 建筑·建材·装饰, 2020(5): 225-226.
- [7] 臧思恩. 浅谈节能环保理念在建筑给排水设计中的应用[J]. 砖瓦世界, 2021(10): 96.
- [8] 杨立军. 节能环保理念在建筑给排水设计中的应用研究[J]. 建材发展导向(上), 2021, 19(6): 148-149.