

节水节能技术在高层建筑给排水设计中的应用

高 俊¹ 沈文光²

1. 启东市建筑设计院有限公司 江苏启东 226200

2. 江苏环亚医用科技集团股份有限公司 江苏常州 213163

摘 要: 在当前背景下,我国社会经济及科学技术都获得了迅猛的发展,同时,人们的环境保护意识正在逐步的增强。为了能够促进建筑行业实现健康发展,需要优化给排水设计,在给排水设计过程当中对于节能减排工作提出更大的要求,不仅仅应当实现正常给排水功能,同时也需要有效节约水资源,实现社会经济健康、稳定及持续性的发展。本文主要是关于建筑给排水设计当中节能减排设计的研究,以供相关专业人士进行参考和借鉴。

关键词: 高层建筑给排水; 节能减排设计; 对策

Application of water saving and energy saving technology in water supply and drainage design of high-rise buildings

Jun Gao¹, Wenguang Shen²

1. Qidong Architectural Design Institute Co. LTD, Qidong 226200, Jiangsu, China

2. Jiangsu Huanya Medical Technology Group Co., LTD. Changzhou 213163, Jiangsu, China

Abstract: In the current background, China's social economy and science and technology have achieved rapid development. At the same time, people's awareness of environmental protection is gradually enhanced. In order to promote the healthy development of the construction industry, it is necessary to optimize the water supply and drainage design and put forward greater requirements for energy conservation and emission reduction in the process of water supply and drainage design. It should not only realize the normal water supply and drainage function but also need to effectively save water resources to realize the healthy, stable, and sustainable development of the social economy. This paper is mainly about the research of energy conservation and emission reduction design in building water supply and drainage design, which is for reference.

Keywords: water supply and drainage in high-rise building; energy saving and emission reduction design; countermeasures

引言:

随着经济的发展和人们对高品质生活的追求,居民生活用水量持续增长,而水资源的浪费量在持续增长。因此,为了降低资源浪费和损耗,绿色节能理念被成功应用在建筑设计领域。随着环保意识形态和节能减排政策的发展,节能减排设计在建筑给排水设计中逐渐取得了一定的成绩,因此加强对建筑给排水设计中的节能减排设计,进一步提高水资源的应用效能,具有十分重要的现实意义和经济意义。

1 高层建筑给排水节能减排设计的重要意义

在建筑行业中,建筑给排水系统施工需要使用大量的水资源。在当前的背景之下,我国水资源短缺问题日益严峻和突出,需要加强节能减排技术合理科学的利用,

这样才能够有利于生态节约型社会健康稳定的发展,同时对于提高人们生活品质具有重要价值和意义。传统建筑工程项目当中存在着较为严峻的水资源污染和水资源浪费问题,所以在新的经济形态之下需要相关人士能够合理及科学应用给排水系统,要强化节能减排设计,促进建筑用水质量得到提高。高层建筑给排水节能减排设计,有利于保证管道结构设计的科学性与基础设施设计的合理性,能够满足高层居民的用水需求,同时能够提高水资源的利用率,和提高建筑给排水设计效果。

2 高层建筑给排水设计节能减排现状分析

经济的发展极大改善了我国居民的生活条件,我国的基础设施建设也较为完备,但居民在用水时不注重水资源的利用率,浪费了很多水资源。现代社会中,我国

居民对水资源节约的意识普遍较低,卫生冲洗、冷热水循环以及日常用水过程中,都可能因为操作不当或对水资源的不重视而产生大量的水资源浪费,加重我国水资源的缺失。基于此,我国高度重视建筑给排水的节能减排设计,强调提高水资源的利用率和可循环利用,使水资源在人们的日常生活中具有更高的经济效益和社会效益^[1]。

3 节水节能技术在高层建筑给排水设计中的应用

3.1 优化热水供应系统

目前我国使用的热水供应系统大多都会出现水资源浪费现象,其根本原因在于:当业主需要使用热水时,需要一定的时间对水进行加热,这一过程中不可避免造成冷水的排放。针对这一情况,需要对热水供应系统进行优化,增设回水管,将不符合要求的冷水进行回收再利用。循环方式需要根据建筑和热水供应系统来进行选择,目前较为常见的为支管循环、干管循环和立管循环。

3.2 注重消防水箱应用

在当前的背景之下,要求注重消防水箱合理及科学的应用。消防水箱是建筑给排水系统当中不可忽略的一大部分。通过应用消防水箱有利于实现给排水系统节能减排的目标,同时,也可以实现水质的优化,还能够让超压状态之下的水资源实现储存和回收。针对排水系统进行设计的过程当中,设计人员应当要求在分离厨房、卫生间、漏水系统过程当中实现卫生间用水和消防水箱的相互连接,有效收集洗漱用水,促使水资源实现重复利用。另外,室内外消防演练的过程当中,可以将水喷洒到绿地之上,这样不仅仅可以有效锻炼工作人员,同时也可以达到节约用水的目标,还能够让外在环境得以美化^[2]。

3.3 优化建筑排水系统

近年来,家庭用水的用水量持续上涨,主要来自于厨房与卫生间。需优化家庭住宅的排水系统,降低日常排水量,住户的水费也能呈现一定幅度的下降,国家水资源紧张问题也能得到缓解。因此,在实际操作中,住宅排水系统的设计越合理,经济效益和社会效益也就越高。在对住宅排水系统进行优化的过程中,主要可以通过改良厨房、卫生间的水龙头和卫生洁具的排水功能来达到降低排水量的目的。可以将传统的阀门水龙头更换为感应水龙头,同时厕所洁具排水也可以设置为感应式排水,确保当住户处于不需要水的情况下,有效节省水流排放。虽然南水北调工程改善了我国的用水现状,但我国地域宽广,并非所有地区都能够拥有良好的用水条件,因此在进行住宅排水系统优化时,还应当注意提升

水资源的利用率,将清洁用水通过排水系统作为绿化用水,提升水资源的二次利用。在使用水的过程中,应当重视对水资源的反复利用,通过合理的住宅给排水设计来实现水资源的循环利用,并且在进行循环利用的过程中,考虑到污水对周边环境的影响,当生活用水成为废水时,应将其进行集中处理,从而强化污水处理的质量与效果。

3.4 供水系统的合理选用

在敲定给排水设计施工方案以及推动建筑工程给排水施工不断向前发展的过程中,应该充分借助市政供水压力,搜集、掌握、分析准确的市政水力数据(水压、水量等)。可以对给水系统进行合理分区,提高调压设备的利用效率等,对供水系统进行合理选择,为提高建筑给排水系统的节能效果,确保设计方案的实际应用质量。此外,设计单位及相关设计人员可以在了解掌握节能技术功能特性和应用价值的前提下,通过对减压阀的压力进行设定等途径,实现对供水系统使用功能的优化升级,为给排水节能设计提供参考^[3]。

3.5 配置相应的减压装置

为了避免超压流水现象的发生,减少水资源的浪费,在进行给排水系统设计时,需要配备相应的减压装置,通过调节不同楼层水压的方式,降低低层用户的用水水压。目前常用的装置有减压孔板、减压阀、节流塞等,其中减压阀的效果最好,能够满足不同情况下的减压要求,使用范围较广。减压孔板主要应用在动减压需求中,容易被上游的压力影响,导致减压效果波动,造成水压不稳,且如果水质较差,孔板可能会被杂质堵塞,局限性较大,适用范围窄。

3.6 消防供水设计

消防设计是建筑设计中的重要组成部分,也是高层建筑设计中一个至关重要的环节。由于高层建筑整体高度较高且内部结构复杂,在设计建筑水消防系统时,设计人员需要保证水消防系统的可靠性。高层建筑的消防给排水工程的给水量和水压往往会超出市政管网供水系统要求,甚至有些高层建筑的进水形式为单路。因此,在开展水消防设计工作时,设计人员需要增设消防水池。消防水池在为建筑居民提供生活用水的同时,还能够降低建筑消防系统的建设成本。一旦发生火灾,消防水池能够提供大量的水资源^[4]。

3.7 清洁能源的充分利用

基于节能技术在建筑工程给排水设计中的应用现状,相关设计人员可以考虑使用清洁能源,使最终的设计方

案具备一定的参考使用价值。对给排水进行节能设计时,可以充分利用太阳能能源,达到生活热水准备方面的具体要求,有效提高利用效率,确保给排水系统在性能方面达到最佳。对平板型、真空管型太阳能热水器进行分析研究发现,对其执行相应的安装设计方案,能够有效改善建筑工程在建设、使用中的保温情况,同时为提高给排水设计效果提供了技术支持,实现对太阳能的高效利用。清洁能源在给排水设计中的利用率的不断提高,能够达到建筑工程施工中节能、环保的要求,助力建设事业、环保事业实现协调可持续发展。

3.8 雨水的使用

在人们日常生活和生产的过程当中,雨水资源都有着极为广泛应用,同时雨水资源无需付费,非常具有经济性,下雨天气需要收集好雨水资源,其中,通过对于水资源进行处理,可以将雨水资源通过多种方式加以利用,主要包括农业用水、建筑物用水以及绿化用水等等,这些方面都需要大量水资源,但是,却对于水质要求不高。针对水资源进行必要处置,之后就可以实现再次回收和利用。另外,为了能够更好对于雨水进行收集,比较良好的方式包括下列几种,主要是通过屋顶上收集雨水,还可以设置雨水节能系统、生态雨水回收系统等等,通过将雨水资源进行收集和处理之后,使雨水资源得到充分利用,让水资源的重要作用得到充分的发挥,提高水资源的利用效率。

3.9 优化消防贮水池设计

在提高高层建筑给排水系统的节能减排性能时,设计人员需要优化消防贮水池设计。近年来,人们越来越关注建筑消防安全问题。与高层建筑中的居民生活用水量相比,消防用水量更大。因此,消防贮水池不仅需要满足灭火需求,还需要满足火灾延续期间的用水需求。

火灾事故具有突发性和不确定性,当水不流动并且长时间储存在贮水池中时,水质会发生变化,甚至出现二次污染的情况。为满足生活用水水质要求,工作人员需要经常更换消防贮水池内的水,而这又造成了水资源的严重浪费。因此,为避免水资源浪费,在开展高层建筑给排水系统设计工作时,设计人员应优化消防贮水池设计,将消防贮水池和生活贮水池分开建设,从而保证消防水池的独立性,在延长消防水池的换水周期的同时,避免影响建筑生活用水质量。此外,设计人员还可以将消防贮水池与园林水景或游泳池相结合,进一步提高水资源的利用率。在设计高层建筑时,设计人员可以让一个消防贮水池同时供应多个建筑。当水压较低时,工作人员可以利用加压水泵来满足高层建筑的用水量。

4 结束语

综上所述,给排水设计对于高层建筑来说尤为重要,是保障业主生活用水的基础。为避免出现水资源和能源浪费现象,在进行给排水设计时,相关人员需要充分考虑建筑本身的特点,引入绿色建筑节水节能技术,在不影响业主用水的基础上,减少浪费,为生态环境保护做出贡献。

参考文献:

- [1]曾祥芮.建筑给排水设计中的节能减排分析[J].住宅与房地产,2019(15):113-114.
- [2]王珍,杨俊俊,陈军杰.建筑给排水设计中节能减排设计常见问题及处理措施分析[J].建筑工程技术与设计,2019(8):926-927.
- [3]王平乐.城市雨水资源化利用问题研究[D].西安:西安石油大学,2019:35-38.
- [4]李建.市政排水管网工程的质量监督管理和措施[J].房地产导刊,2020(30):117-118.