

建筑给排水工程中节能节水技术的应用探究

贡富强

[山东省聊城市北大电器自动化研究所（有限公司），山东 聊城 252000]

摘要：随着社会经济的不断发展，我国对节能环保的重视程度不断提高，人们的节能环保意识也不断增强，在这种环境下，节能节水技术在建筑给排水工程中得到广泛应用。我国人口众多，人均水资源非常紧缺，在这种情况下，积极应用节能节水技术，提高水资源利用效率，对我国社会经济实现可持续发展，具有非常重要的现实意义。本文对建筑给排水工程中节能节水技术的应用进行深入研究，结合实际情况，提出科学、合理的建议，为推动我国建筑给排水工程的绿色化发展，发挥积极的作用。

关键词：建筑；给排水工程；节能节水技术
中图分类号：TU82 **文献标识码：**A

建筑行业不仅是我国国民经济结构中的支柱产业，更对我国社会经济的整体建设起到重要的基础保障作用。给排水工程是构成现代建筑工程的重要组成部分，其施工建设质量对建筑工程的整体质量性能具有至关重要的作用。同时，给排水工程对水资源的利用情况具有直接的影响，因此在建筑给排水工程中合理应用节能节水技术，对优化资源配置、节能节水、提高资源利用效率起到非常重要的促进作用，是贯彻绿色建筑理念，推动建筑行业实现绿色、节能、环保及可持续发展的必要措施，具有极为重要的意义。

1 应用节能节水技术过程中的常见问题

1.1 管网超压问题严重

高层和超高层建筑中，必须对供水进行加压处理，这样才能满足用户的用水需求。目前，我国对建筑给排水系统水压控制问题给出一系列规范要求，但如果同时存在多个用水系统，会出现加压叠加问题，进而导致水资源浪费。同时，长期超压使用管网，还会使管道长期承受巨大的压力，进而破坏管道，使其产生裂缝、爆裂等问题，不仅会导致渗漏水，还缩短管道使用寿命，与节能节水理念不符。因此，针对管网超压问题，相关技术人员应加强控制，按照标准规定控制水压，有效落实节能节水理念^[1]。

1.2 管道配件漏水问题较为普遍

管道配件必须具有良好的密封性，否则就会发生渗漏水问题。目前，在我国建筑给排水工程中，这一问题较为普遍，使水资源被大量浪费，还大幅度缩短管道的使用寿命，这主要是由

于施工单位使用的施工技术不到位或偷工减料等原因造成的。一旦管道配件发生漏水问题，会对给排水工程甚至是整个建筑工程造成极为不利的影 响，更会影响广大人民群众的生活质量。

1.3 建筑整体排水性能较差

建筑给排水系统的主要功能有两个方面：一方面是满足建筑内部的用水需求；另一方面则是排除建筑内部的废水，同时加强对雨水等水资源的回收和利用。在建筑工程中，建设良好的给排水系统，能对雨水进行高效收集和循环利用，是我国建筑给排水工程的主要节能节水技术之一。但在实际应用时，我国的建筑给排水系统普遍缺少对水资源的循环利用功能，而且管道堵塞等问题发生频率较高，这对水资源利用效率以及循环性都造成极为不利的影 响。

1.4 存在隐性水资源浪费问题

目前，我国建筑施工中没有严格落实用水制度，造成隐性水资源浪费现象，如施工人员缺乏节水意识，没有及时关闭洁具；施工方为压缩成本未合理选用给排水工程施工材料，降低给排水工程质量和节能节水性能；生产用水管理不规范，造成水资源浪费等。

2 建筑给排水工程中节能技术的应用

2.1 变频调速水泵在建筑给排水工程中的合理应用

在建筑给排水工程中，针对给水进行节能设计，是其重点内容。将变频调速水泵应用于建筑给水系统之中，对给水系统的供水速度和范围进行更精准的调节，从而根据实际需求控制水泵，调节水压变化，实现合理供水，既满足广大

用户的用水需求，同时也避免过度供水，造成水资源浪费的问题，这对节约水资源具有良好的效果。同时，应用变频调速水泵，还能实现合理应用电能，这对解决电能损耗问题具有突出的作用。

目前，我国建筑给排水工程中，已普遍使用变频调速水泵。和传统水泵相比，变频调速水泵具有良好的节能效果，可以节约15%~40%的电能。在给排水系统中应用变频调速水泵，除了节约电能之外，还有效控制给排水系统的运行成本，在降低能源消耗、减少环境污染等方面，也具有突出的作用。实践应用证明，变频调速水泵能达到较为理想的节能效果，是当前建筑给排水工程中较为有效的节能技术手段。

2.2 太阳能热水系统在建筑给排水工程中的合理应用

近年来，我国对新能源大力加强开发建设，其中重点开发建设的对象就是太阳能。和其他能源相比，太阳能具有非常明显的优势，不仅可再生，而且没有地域限制，处处皆可采集、开发和利用，还无须开采和运输。太阳能储量巨大，而且是一种非常理想的清洁能源，支持长久开发。从某种意义上来说，太阳能是取之不尽、用之不竭的。由此可见，太阳能是一种非常理想的能源，开发利用太阳能，能有效缓解能源紧缺的问题^[2]。

例如，在某建筑工程中，应用节能和非传统水源利用技术，对水源的利用率，分别可以达到50%和15%左右。而在建筑给排水工程中应用太阳能热水系统，其节能节水效果非常明显。在相同的供水量下，和传统热水供应方法相比，太阳能热水系统可提供90%的可再生能源热水，从而达到节能效果。同时，基于太阳能的清洁优势，还能有效减少温室气体的排放，这对保护大气环境质量起到非常重要的作用。

2.3 在建筑给排水工程中对给水系统压力进行合理分配

目前，高层和超高层建筑是我国建筑工程的主流模式之一。在设计高层和超高层建筑给排水系统的过程中，必须严格依照国家和地区的相关规范标准要求进行设计，对配水点水压、卫生器具等各项指标进行科学、合理的配置，同时还要对压力布局进行严格控制，优化静电压力控制方法和工作模式，将节能节水理念全面贯彻在高

层、超高层建筑的给排水工程之中，只有这样才达到良好的节能节水效果。

在高层、超高层建筑的给排水工程设计过程中，如果没有充分考虑节约成本、节能和节约水资源的问题，那么很可能造成水电压力值超标问题，这就使管道内水流的压力过大。在较大压力的作用下，卫生器具的出水速度自然会加快，这就会造成水资源浪费。因此，给排水工程设计人员必须结合高层、超高层建筑的实际情况，对给水系统分区压力进行科学、合理的设计，严格依照相关规范标准对水管压力进行科学、合理的控制，同时还要科学选择用各种给排水工具，如节流孔板、减压阀门等，从而保证民众用水需求，为民众提供高质量的供水服务的基础上，有效提高水资源的利用效率，显著降低能源消耗，达到良好的节能效果^[3]。

2.4 在建筑给排水工程中对市政管网压力进行合理调节

一般来说，在城市建筑给排水工程建设中，给排水系统的压力值应满足三层及以下建筑的正常用水需求。但随着建筑高度的不断提升，供水压力也会不断下降。当前，我国建筑工程以高层和超高层建筑为主，在这种情况下，科学、合理地调节市政管网压力，保证高层以及超高层建筑用户正常用水，是现代建筑工程建设过程中需要重点考虑的问题之一，也是高层和超高层建筑施工的重点内容。而要达到这一目标，就需要在给排水系统中增加水泵压力，将供水管道中的压力值控制在0.2MPa，从而有效保证高层以及超高层建筑的正常用水。

目前，在我国建筑领域中，已开始广泛应用无负压变频供水技术。这一技术的工作原理：对压力调节罐进行科学、合理的调控，从而有效消除真空负压问题，达到调节给水压力的目的。使用无负压变频供水技术，实现对给水压力的合理调节，对优化水资源利用率具有突出的作用。当居民用水量减少时，设备就会自动停止运输，从而既能完成供水任务，还能达到良好的节能节水效果。

3 建筑给排水工程中节水技术的应用

3.1 雨水及中水回收系统在建筑给排水工程中的合理应用

目前，我国水资源紧缺问题较为严峻，很

多地区都存在淡水资源不足的问题。因此提高水资源的利用率是必不可少的重要措施,对我国社会经济的可持续发展具有非常重要的现实意义。在建筑给排水工程中,最为有效的提高水资源利用率的方法,就是对雨水和中水加强回收。通过建立雨水及中水回收系统,有效提高水资源利用率,从而达到节约用水的目的^[4]。

目前,很多城市在景观用水中,其水源使用的都是自来水,这主要是由于新开发地段的市政给水系统不健全、不完善造成的。在很多建筑工程中,对水质的要求并不高,如地面清洁用水、景观用水等。对这类用水需求,可以建设中水回收系统,也可以重复收集利用水资源,从而有效实现多种废水利用,使水资源的使用价值得到显著提高,达到良好的节水效果。

雨水是当前建筑节能节水建设中的重点开发利用对象。在建筑给排水工程中,建立并应用的雨水回收系统,是一种新型的节水技术,能达到良好的节水效果。我国大部分地区的气候都是四季分明,具有较为明显的季节性特征。结合实际环境,科学、合理地建设雨水回收系统,同时可将雨水回收系统与中水回收系统进行有机结合,将两者的优势充分发挥出来,能有效实现水资源的回收和再利用。在城市建筑给排水工程中,可以在透水植草砖、透水混凝土地面等区域加强对降雨的收集,从而缓解城市热岛效应,优化城市环境,也能有效减轻地下水的供水压力,优化水资源利用效果。

3.2 节水器具在建筑给排水工程中的合理应用

节水器具的应用,对建筑给排水工程的节水效果具有直接的影响。因此,必须科学、合理地选用节水器具,从而有效提高水资源利用效率,避免水资源浪费问题,达到良好的节水效果。目前,感应式节水坐便器、节水水龙头等器具,已被广泛应用于建筑给排水系统之中。这种感应式节水器具能有效避免水资源浪费问题,其自动感应,在人不需要用水时会自动关闭,这就在充分满足用户用水需求的前提下,避免因忘记关闭开关而造成的水资源浪费问题。除此之外,节水水龙头的内部结构中,主要采用密封胶圈进行密封,达到良好的密封效果,避免渗漏问题的发生,这也是减少水资源浪费的重要措施之一^[6]。

3.3 在建筑给排水工程中合理设置水表计量器
水表计量器的规格并不是一成不变的,而

需要结合各个地区的收费标准,还要充分考虑管理单位的实际管理要求,从而选择最适合的规格应用于建筑给排水工程之中。因此,在进行建筑给排水工程建设过程中,工作人员必须结合实际情况,充分依照当地的标准规范要求,科学、合理地选用建筑水表计量器,积极应用、大力推广智能化水表计量器,通过合理应用现代智能技术,有效达到良好的节水效果。除此之外,供水单位应充分利用短信、微信等工作为用户提供电子账单推送服务,同时还能全面开展节水宣传工作,通过大力宣传,提高广大用水用户的节约用水意识,从而使其自主、自觉控制用水行为,避免造成水资源浪费,有效提高水资源利用效率。

3.4 在建筑给排水工程中科学设置循环节水方式

在建筑给排水工程设计过程中,需要对节水效果、成本等影响因素进行综合分析、全面考虑,从而有效提高节水技术的价值,显著提升水资源利用效率,达到理想的水资源利用效果。在建筑给排水工程中实际应用节水技术时,可以对热水供应的循环方式进行科学、合理的选择,从而减少水资源浪费问题,起到显著的作用,这是提高水资源利用效率的重要措施,对贯彻节能节水的绿色建筑理念、推动节能建筑发展具有非常重要的意义^[6]。

4 结束语

综上所述,水资源是人类赖以生存的基础,更是社会经济发展建设以及人们日常生活中必不可少的重要资源。我国的人均淡水资源严重不足,在建筑给排水工程中落实节能节水技术是非常有必要的,对我国建设资源节约型及可持续发展型社会经济具有非常重要的意义。

参考文献

- [1] 王雷.简析建筑给排水工程中节能节水技术的应用[J].城镇建设,2020(5):112.
- [2] 王伟松.试述建筑给排水工程中节能节水技术的应用[J].绿色环保建材,2020(2):28.
- [3] 刘晓安.建筑给排水施工中节水节能技术的应用[J].建筑工程技术与设计,2020(16):4622.
- [4] 陈雅婷.建筑给排水节能节水探究[J].中国房地产业,2020(7):191.