

# 刍议建筑给排水工程中节能节水技术的应用

罗涛

中铁建工集团有限公司西南分公司

**摘要：**我国的水资源短缺，近乎一半的城市严重缺水。节能减排是建设节约型社会的基本要求，也是社会上各大行业发展的核心。在建筑设计领域中，给排水工程是建筑必要的功能，它满足人们的日常生活用水并回收利用水资源，实现节水节能的目的。在设计给排水工程方案时，融合节能节水减排的理念，节约水资源的利用，降低成本。

**关键词：**给排水工程；节能节水；热水供应系统

我国工业化进程的加快带动了社会经济的飞速发展，也在一定程度上加剧了能源紧缺问题，使得节能降耗成为了当今社会发展的主要趋势，作为能耗大户的建筑行业更是必须高度重视节能问题。因此，在建筑给排水设计中，要求设计人员从建筑工程的实际出发，采取切实可行的节能技术，满足建筑行业可持续发展的目标要求。节能节水技术在建筑给排水施工中的应用，能够有效提高水资源的利用效率，避免水资源的浪费，提高建筑工程的施工质量和效率，提高施工单位的经济效益、社会效益和生态效益，促进绿色建筑的可持续发展，推动我国的生态文明建设。

## 一、建筑给排水工程节能的意义

可持续发展理念的持续深化，使得各行各业都开始重视节能降耗工作，这一点在能耗巨大的建筑行业体现得尤其明显。将节能技术应用到建筑给排水工程中，能够有效减少因管道腐蚀等问题引发的水资源浪费问题，也可以通过合理利用第二水源或者对雨水、废水的回收利用，提升水资源利用率，有效缓解水资源紧缺问题。在运用节能技术的过程中，需要结合建筑工程的现实需求，做好新型节能节水技术的推广，切实满足节能需求。

### 给排水工程节能节水的实际情况

目前，我国在生产生活中还存在对水资源的不合理利用，造成水资源的浪费。一方面，现代住宅的给排水系统出水的水压过大，水箱储水容量大，造成日常用水不充分。另一方面，给排水工程建设的材料不达标或者没有完善，导致排水过程中因为压力或者材料老化出现破裂问题，造成了水资源的浪费。另外，我国的人口基数大，用水量多，国家希望采用水资源二次利用来达到节能节水的目的，解决国家的用水压力和水资源短缺的问题，但有些部门把未达到净化标准的雨水供给住宅区的生活用水，对人体造成一定的危害。

## 二、建筑工程给排水施工存在的问题

### （一）管道设备出现漏水问题

在建筑施工过程中，难免会出现各类故障，而管道设备漏水是一种比较常见的故障，所以，确保给排水管道的密封性非常重要。但是，在进行建设时，由于管道安装人员专业技术水平有限，可能导致排水系统无法正常运作，并对水资源产生不必要的浪费。在施工过程中，管道质量直接反映了施工水平，在水流的冲刷下，管壁会出现破损问题，因此，给排水工程中所使用的管道需具备一定的抗压性。使用劣质的管道往往是由采购人员不认真或者负责人缺乏专业素质导致的。

### （二）管道堵塞严重

日常生活中产生的菜叶、纸巾等杂物和垃圾在水流的冲刷下

会堆积到给排水管道的弯道和三通处，对管道正常使用带来严重的负担，导致堵塞问题的产生。基于此，施工人员在处理该问题时，往往会采取管道截断和更新管道的方式，但是在维修的过程中，施工人员往往会发挥“主观能动性”，安装管道口直径不匹配的管道，导致生活垃圾难以及时排放出去，产生堵塞问题，影响居民的正常用水。甚至，部分缺乏良好职业素养的施工人员在给排水建设的过程中，就存在随意丢弃使用废料和垃圾的行为，导致排水管道内的杂物积压，管道堵塞现象严重。

## 三、节能节水技术在建筑给排水施工中的应用

### （一）强化给排水循环系统

雨水、中水以及再生水重要的水资源，在强化节能节水理念的过程中，要充分认识到这些非传统水资源的重要作用，强化给排水循环系统，提高水资源的利用效率，尽可能地减少对地下水的使用。在建筑工程给排水施工的过程中，可以设计汇集管道和安置相应的净水装置，以充分发挥其功效，对雨水、中水等水资源进行截污回收和就地处理，使其达到规定的水质标准，并将其应用到清理社区路面、绿化等领域，在强化给排水循环系统的排水功能，节约建设管理成本的同时补充地下水资源，缓解生态环境的压力，推动“资源节约型，环境友好型”社会的建立。

### （二）优化给排水系统配件

在设计建筑工程的给排水系统的过程中，相关设计人员要对施工现场进行实地勘察，充分了解建设区域的地质土壤和水文状况，明确自然环境对施工材料的腐蚀情况，在优先选择环保绿色管材的同时，挑选耐腐蚀性较轻以及抗氧化效果的管道，以避免排水管道的破损和污染风险。与此同时，施工人员在优化给排水系统的过程中，还要遵循“绿色建筑”的建设理念，注重对节能节水式用水设备的选择，减少管道及阀门泄漏问题的发生概率，最大限度地减少能源和资源的消耗，提高水资源的利用效率，实现资源的合理配置，达到节能节水减排的效果，以提高建筑给排水建设的经济效益、社会效益和生态效益。

### （三）完善热水供应系统

建筑给排水工程的主要职能之一是满足居民日常生活对热水的需求，考虑到热水在管道输送过程中，受到温差变化的影响会加快热水的散热速率，导致大量水资源的浪费。基于这种客观情况，相关的工作人员要完善局部热水供应系统，尽可能地缩短管线的长度，并应用太阳能等清洁能源对管道进行保温，减少不必要的水资源消耗。与此同时，还要优化建筑中的集中热水供应循环系统，依据《建筑给水排水设计规范》中相关要求，结合实际的工程建设需求，从经济性和实效性的角度，巧妙地选择干管循环、立管循环和支管循环三种循环方式，以最大限度减少无效冷水的排放，提高水资源的利用效率。

### （四）规范对超压出流的控制

传统的建筑给排水工程会赋予相关配件一定的压力值，并规定其具体的范围，但是对超压出流问题却缺乏明确的界定，从而产生静水压力过大，实际水资源流量超过额定流量的现象，也造成“隐形”的水量浪费。为了切实解决该问题，在建设给排水工

程的过程中,要依据超压出流的实际情况,制定明确具体的压力范围,设置给水超压减压装置,利用安装孔板、压力调节阀或减压阀等方式,使建筑给排水系统的压力值始终维持在稳定的区间范围之内,减少“隐形”水量的浪费。另外,安装高品质的节能节水水龙头,也能够使竖向分区的水压分布更加均匀,避免超压出流。

#### (五) 加强管道堵塞的防治

落实对管道堵塞的治理工作能够为用户提供健康舒适的生活工作环境,促进我国的城市化建设。首先,在安装给排水管道的过程中,相关的施工人员要严格遵照施工图纸的要求,落实节能节水设计理念,安装好相应的地漏堵塞口,防止垃圾杂物的流入;其次,施工人员要严格规范自身的行为,增强自身的职业道德和环保意识,不随意丢弃施工废料和垃圾,从源头规避堵塞风险;再次,施工人员要遵循绿色建设理念,选择性能良好、质量过硬的透气管,提高对水封保护和防护工作的重视程度,并在此基础上,开展高效的通水试验,检验水压的适应性及匹配性;最后,对于已经存在堵塞问题的管道,施工人员要及时进行修整或更换,以保障管道流水的通畅性。

#### (六) 优化调整热水供应

一方面,应该对热水供应系统进行优化,依照实际需求来维持热水的温度和供应连续性,做好冷热水比例控制,减少不必要的水消耗,从而降低加热所需的能耗;另一方面,可以将清洁能源引入到热水系统中,如地热能、太阳能等。以太阳光为例,太阳能本身清洁安全,集热效率高,保温性能好,而且操作简单、成本低廉、维护便利,受环境影响小,加上技术成熟,受到了社会各界的青睐。当前,在我国部分大中型城市已经出台了相关规定,要求高度在12层(含)以下的建筑,必须优先选择太阳能装置作为热水设备,以满足热水供应需求。

#### (七) 选用优质管材阀门

当前建筑给排水工程中采用的管道通常都是镀锌钢管,在长期使用过程中容易出现锈蚀,导致水质污染,如果长期闲置再次使用,会引发锈水放水问题,导致水资源的浪费,而如果锈蚀出现在接头位置,还可能引发渗漏。对此,在进行建筑给排水工程施工的过程中,应该选择更加优质的管材和阀门,如钢塑复合管、PE管、PVC-U管等。以新型给水管材薄壁铜管为例,其本身具备优秀的卫生性能,水中存在的细菌如果在管道中停留5小时以上,就会被管壁上附带的铜离子杀灭。阀门的选择同样应该得到足够的重视,优质的阀门可以保证闭合的严谨性,不会留下渗漏缝隙,而如果阀门质量不达标,在使用过程中很容易出现问题,导致水资源的浪费。

#### (八) 科学选择加压设备

在高层建筑日渐增多的背景下,供水系统必须经过加压后才能满足高层用户的用水需求,而在传统给排水模式下,采用的市政给排水管网直接加压的方式很容易导致能源浪费问题,而且过大的水压容易导致管道爆裂。对此,可以在适当位置设置二次加压设备,在提升供水压力的同时,减少不必要的能耗,减少水资源浪费,以达到节能和节水的目的。在对二次加压设备进行选择时,需要从建筑本身的具体需求出发,这里以无负压供水设备为例,其本身包含了能量储存器、无负压流量控制器和增压泵等控制系统,不需要额外设置水箱,可以利用市政给排水管网的剩余压力实现二次增压。与其他加压设备相比,无负压供水设备的加压效果较好,结构简单,不需消耗其他压力,节能性和经济性

良好。

#### (九) 采用分流制排水

在条件允许的情况下,建筑给排水系统中应该采用生活废水、粪便污水的分流制排水措施,其对于节能节水都能够起到非常显著的效果,在专业领域,这种技术被称为中水回用。能够被回用的中水一般都是些优质生活废水,即不包含厨房排水的洗衣排水、冷却排水等,运用相关技术对其进行回收和净化处理,确保废水达到《生活杂用水水质标准》后,可以作为生活、市政以及绿化等方面的非饮用水。相关调查显示,当前我国多数地区都处于轻度缺水状态,而实际上,直接用于饮用的水量极少,通常为每人每天5L,其余多数为非直接使用水,包括空调冷却、绿化用水等,很多时候这些杂用水都会与饮用水采用同一水源,这样不仅会导致水厂水质净化难度的增大,而且会增加能源消耗,市政管网中水资源的传输同样需要进行额外加压,能源损耗进一步增加。如果能够将一些优质废水作为原水,进行相应的收集、净化和处理,确保其达到中等水质标准后,应用于杂用水系统中,则不仅可以大大减少水资源浪费,还可以有效节约其在水环境循环中的能源消耗,达到良好的节能效果。当然,在建筑给排水领域,中水回用技术的应用必须从建筑本身的实际情况出发,充分考虑方案的可行性和经济性。

#### (十) 采用分区给水方式

建筑供水主要是以市政给水管网为依托,虽然不同规模的市政给水管网供水压力不同,不过在没有经过二次加压的情况下,一般只能提供给5层左右的用户正常用水。在城市规划不断扩大的前提下,高层建筑成为城市建筑的主要形式,传统供水模式无法满足高层用户的用水需求,需要经过二次加压。二次加压环节可以引入分区给水方式,充分利用市政给水管网进行供水,根据实际情况确定是否二次加压,这样不仅能够提升给水的便利性,还可以降低给排水系统运行的能耗,避免低层用户因为压力过大而造成水资源浪费。

### 四、结束语

住宅区的给排水工程的节能节水技术符合我国的可持续发展政策,满足了人们的日常生活用水需求。在设计建筑给排水工程方案时应融入节能节水思想,不断改善和更新给排水的节能节水设备,有效节约资源。工程建设的设计人员和施工人员要增强节能节水的意识,建筑单位的管理人员要落实好节能节水的宣传工作,严格把控给排水工程的施工环节和检验环节,减少水资源的浪费。把节能节水的核心理念融入日常生活中,建设节约型生态环保的社会。综上所述,在建筑给排水施工汇总应用节能节水技术要重视减压节流问题,注重对超压流的合理控制,合理利用中水、雨水等非传统水资源,最大限度地避免水资源的浪费,为人民群众提供舒适、绿色的居住环境,促进我国的现代化建设。

#### 参考文献:

- [1] 李永妮.关于节能节水技术在建筑给排水施工中的应用讨论[J].中国设备工程,2018(19):220-221.
- [2] 刘三伟.建筑给排水设计施工中节能节水技术的应用研究[J].绿色环保建材,2018(4):25-26.
- [3] 武艇雁.建筑给排水设计中节能减排设计分析[J].居舍,2018(29):98.
- [4] 黎献纲.建筑给排水设计中的节能减排[J].住宅与房地产,2017(3):87.