

建筑给排水工程中节能节水技术的有效应用分析

张卫峰

宁阳国开实业有限公司 山东 泰安 271400

[摘要]众所周知,水资源是人类赖以生存的重要条件之一,在人们的日常生活中占据着主导地位。国家的经济建设与能源高效、可持续性发展之间存在着不可分割的关系,而经济建设的不断发展需要长期、有序的能源利用作为支撑。当前,世界上已有许多国家开始重视水资源的利用,而水资源短缺问题是一个需要全人类共同面对和解决的重大难题。建筑设计过程中,每一个环节都离不开水资源的使用,因此,有必要密切关注节水节能技术。

[关键词]建筑给排水工程;节能节水技术;应用分析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.2119

引言

随着水资源短缺情况的日益加剧,在建筑物施工过程中,做好排水、节能工作成了工程建设的重难点。对排水系统进行合理设计是建筑物建造的关键环节,建筑物的排水系统在排水与节能方面的优劣更是建造质量与档次的具体体现。但是,就国内建筑工程在给排水节能方面的设计现状来说,仍然存在不足之处,因而加强节能技术在建筑工程给排水设计中的应用是非常关键的。

1 绿色建筑给排水设计中应用节水节能技术的意义

建筑给排水系统包括给水和排水两大部分。给水系统是指利用专业设备将地下水引流到生活用水、饮用水等自来水管中,输送到建筑内部,为人们提供日常用水。排水系统是指生活、工业生产过程中产生的污水、废水经集中处理后排放到室外。两者对水质的质量要求都很高。随着社会的快速发展、城市化建设的加速、建筑物数量的增加,在建筑给排水设计中引进了节水节能的高新技术,使给排水系统更加完善,科学化的隔离处理对水质起到了积极有效的作用。另外,引进节水节能技术,能科学地规划、调配水资源,降低水资源的消耗率,既能节约水资源,又能回收、利用废水、污水,进一步实现现代城市建设的科学化发展。

2 建筑给排水工程中节能节水技术的有效应用分析

2.1 使用节水器,打造节水型建筑给排水设施

打造节水型建筑,使用节水器是非常必要的。应用智能节水装置,就是充分利用过滤管道,对于排水管道所排出的污水过滤成无大颗粒污物的水,在智能控制器的控制下,实施消毒灭菌,之后排入到厕所冲洗水箱;智能节水器中设置有除湿器和加热板,避免湿度和温度损害到设备。智能节水装置上设置有进水口、出水口和节水出水口,进水口连接排污口,出水口连接污水管连接,节水出口连接冲洗水箱,智能节水器箱体上固定有水泵、除湿器、过滤管、储水箱、自动感应开关、消毒管以及控制器等等。其中,过滤管的两端分别固定连接到箱体的进水口和出水口,过滤水帽被安装在过滤管的管道内,过滤水帽连接储水箱,储水箱通过管道连接到箱体的节水口,连接管上依次安装有自动感应开关、消毒管以及水泵。控制器控制并连接消毒管、除湿器和加热板。

2.2 完善热水供应系统,减少水资源浪费

在建筑给排水工程中,需要考虑居民对于日常生活所需的热热水供应,在管道输送过程中,热水由于温差变化会加速散热,造成大量水资源的浪费。针对这种情况,工作人员需要完善局部热水供应系统,合理缩短管道线长度,并采用太阳能等清洁能源对热水管道进行保温。同时,应根据工程实际需要,从经济性和实效性角度,选择干管循环、垂直管循环或支管循环,最大限度地减少无效冷水的排放,优化集中热水供应系统,提高水资源的利用率。

2.3 加压供水方式的合理选择

对工程项目所在具体位置情况、给排水设计要求进行必要分析,实现对加压供水方式的合理选择,达到水资源利用率有效提高的目的,确保节能技术在应用过程中取得效果。在用水量特别大的区域附近设置集中的供水泵站,为科学合理选择加压供水方式提供参考意见,促使节能技术在给排水设计中的效果发挥到最大,避免系统实际运转工程中发生能源消耗较大的情况。借助变频调速、高位水箱的功能,对加压供水模式进行合理选择,促使给排水设计中的节能效果达到有关标准,加强节能技术在建筑工程实际运行中的应用效果,避免给给排水设计质量、系统运行效果等带来不良影响。

2.4 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。而日常生活中二次加压供水常用的类型分别是无负压设备供水和低位水箱加变频水泵供水。而基于我国的节能环保理念以及相关供水标准,市政直接供水应作为首选供水方式,无负压设备供水以及低位水箱加变频水泵供水分别作为次选和末选。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。当市政直供不能满足日常供水所需的水压和用水量时,需要次选方案,即无负压设备供水,这套方案不仅可以市政直供的水压进行充分地利用,还可以有效解决部分地区供水压力不足的问题。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。采用该种供

水方案时，要注意避免二次污染问题。随着我国经济不断发展，城市扩建项目也日益增多，市政直供的供水压力也随之增加，同时，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。

2.5 充分利用雨水，提高水资源利用率

雨水再利用是当前解决水资源短缺问题的有效方式之一。因此，为实现高层建筑给排水系统设计的绿色化，设计人员应充分利用雨水资源，提高水资源利用率，最大化地节约水资源，实现节能减排目标。具体而言，在设计高层建筑给排水系统时，设计人员应以收集雨水为目的来设计建筑结构，并且采取相关处理措施，使处理后的雨水达到中水标准。处理后的雨水可应用于绿化、厕所冲洗等，从而有效减少水资源的浪费。雨水再利用的整个流程为：工作人员先将雨水引入雨水沉砂池，经过初步净化后，使其流入蓄水池，并且对其进行氯消毒，最终将其排入中水管道系统。雨水再利用能够减少水资源污染，从而在保证居民正常生活质量的同时，有效减轻当地的用水负担。

2.6 加强人员节能意识

在进行建筑工程给排水设计的过程中，应该详细了解设计团队的综合素质，不断提高工作人员的节能认识，为提高节能技术的应用水平奠定基础。积极组织专业性较强的培训活动，贯彻落实责任机制、奖励机制，不断提高设计人员对节能的认识，强化节能技术在建筑给排水工程设计中的专业化水平。当给排水工程采用专业的节能设计后，能够提高设计方案应用质量，提高节能技术在应用过程中的水平，促使建筑工程在后期发展中实现可持续发展。

2.7 变频技术

在日常生活中，水的使用会受到温度、气候、季节变化等因素的影响，夏季耗水量往往比冬季大，每天用水量的变化也很明显，如果全部采用水泵进行供水，将会造成水资源大量浪费，因此，变频技术的应用就显得格外重要。采用变频调控技术取代传统的建筑给水方式，可在日常用水量发生变化时，自动调节水泵运转速度，改变水压要求，确保用水平衡，减少资源浪费。另外，建筑工程施工过程中主要是借助水泵提供排水动力，因此，需要特别注意水泵能耗，而变频技术的出现有效解决了能源消耗过高的问题。水泵经过变频技术处理，可降低工程给排水的成本和水资源的消耗，对管网进行增压处理，可有效降低管网产生的压力，提高供水效率。

2.8 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。

2.9 太阳能技术

太阳能技术与空气源热泵的热水供应系统的应用中，要求在热水供应系统运行过程中合理控制热水流量，以满足用户的需要，减少热水消耗。太阳能热水系统应根据集热器类型及其承压能力、集热系统布置方式、运行管理条件等经比较采用闭式太阳能集热系统或开式太阳能集热系统；开式太阳能集热系统宜采用集热、贮热、换热一体间接预热承压冷水供应热水的组合系统；且随着科技的不断进步，卫生器具及配套水龙头等设备制作精良，节水性能较好，且设计要求均应满足国家相应的节水器具标准。因此，为控制热水耗热量，可尽量减少设计冗余量，卫生器具的一次和小时用水定额及水温宜按低限取值。积极采用先进技术，如：无动力集热循环太阳能热水系统、智能无机梯级贮热装置（热源配备太阳能+空气源热泵），提高冷热水转换效率，有效避免二次污染，消除卫生隐患，减少水资源的浪费。所选材料应具有良好的隔热性能，以防止传热过程中的散热，并确保充足的热热水供应。此外，还要提高清洁能源的利用率，科学管理和控制能源。将太阳能应用于智能建筑给排水系统设计中，在于其储量丰富，经过技术改造之后不会产生大量有害物质。太阳能作为一种清洁能源，其衍生物有多种，即：水能、化学能、风能等等。智能建筑的热水器可以充分利用太阳能发电和提供热能。热能传输采用真空管和热管。操作简便，影响因素少，热能传输效率高。

结语

社会稳定、健康、有序的发展离不开能源和水资源的有效利用，而新型节水节能技术在给水排水中具有许多独特的优势，它在节约资源和能源的同时，形成比较完整的循环系统。设计人员还应不断改进和创新节水节能技术，全面提高自己的施工水平和业务素养，深入分析和探讨节水节能工作，设计更科学、合理的节水节能方案。

参考文献

- [1] 全冬阳, 章明友, 王洪涛, 等. 绿色建筑给排水节水节能新技术的应用[J]. 百科论坛电子杂志, 2021(10): 2257.
- [2] 李明华. 节水节能技术在建筑给排水中的应用[J]. 中国房地产业, 2021(23): 184.
- [3] 李晓敏. 环保节能理念在建筑给排水设计中的应用研究[J]. 建筑与装饰, 2021(6): 21.