

节水理念下的建筑给排水工程技术应用研究

Research on the Application of Building Water Supply and Drainage Engineering Technology under the Concept of Water Conservation

张玉霞

Yuxia Zhang

单县自来水公司 中国·山东 菏泽 273700

Shan County Water Supply Company, Heze, Shandong, 273700, China

摘要: 论文站在新时代背景下,从节能节水理念出发对建筑给排水工程进行研究。先简要介绍了节水技术的现实意义,然后从水资源利用、系统、理念和漏水问题四个方面对建筑给排水工程的问题进行详细分析。接着在此基础上提出一系列具有针对性的解决对策,以期对相关施工人员的工作提供参考与借鉴,进一步提升水资源的利用效率,确保建筑给排水工程更具节水性和有效性。

Abstract: In the context of the new era, this paper conducts research on building water supply and drainage engineering from the perspective of energy-saving and water-saving concepts. Firstly, a brief introduction was given to the practical significance of water-saving technology. Then, a detailed analysis was conducted on the problems of building water supply and drainage engineering from four aspects: water resource utilization, system, concept, and water leakage. Based on this, a series of targeted solutions were proposed. The purpose is to provide reference and reference for the work of relevant construction personnel, further improve the efficiency of water resource utilization, and ensure that building water supply and drainage projects are more water-saving and effective.

关键词: 节水理念; 建筑给排水; 工程技术; 应用研究

Keywords: water-saving concept; building water supply and drainage; engineering technology; application research

DOI: 10.12346/etr.v5i5.8090

1 引言

水资源短缺与匮乏现已成为当今时代全球人民所共同面临的严峻问题,因此如何能够在有限的资源下最大限度地提高水资源的利用效率,现已成为社会各界普遍关心的主要问题。而对于建筑给排水工程来说,要想在实际工作中进一步凸显节能节水理念的引领作用,就必须对现有给排水系统进行优化与升级,使整个工程都能契合可持续发展的要求,促使水资源合理利用效率的不断提升。

2 节能节水技术对建筑给排水工程的重要意义

节能节水技术对建筑给排水工程的重要意义体现在多个方面。一方面,节水技术的应用有利于缓解当前日益严峻的水供需矛盾,满足人们日常生活对水量需求的增长;另一方面,节水技术的运用有助于降低建筑物耗用水量,增强废水的循环利用效果,还能在一定程度上对这个社会起到辐射作用,形成合力来积极推进水资源节约。

3 建筑给排水工程的现存问题

3.1 供水资源的不合理利用

目前中国针对建筑物的热水供给方式仍使用以燃气热水器为主的冷水加热方式。因此,在实际使用过程中,必须先要将存积在燃气热水器内的冷水排出,才能正常使用热水,这一过程会消耗大量冷水资源。不仅如此,若燃气热水器内的热水温度较高,与人体适应范围不匹配,则还需要通过调节冷水阀的方式来对现有水温进行调节,而水温调节的过程也会造成水资源和电力能源的浪费。

3.2 给排水系统不完善

目前中国部分建筑物由于建成时间较长,因此所用的给排水系统和设备相对来说较为老旧,性能缺失和质量下降等现象导致系统运行缓慢且效果不好,相对应的给排水压力也呈现出了明显增加的趋势,不管是针对目标建筑物还是整个社会环境来说,传统给排水系统的不完善问题都会带来不小的社会影响^[1]。

【作者简介】张玉霞(1978-),女,助理工程师,从事建筑工程技术研究。

3.3 缺少节水理念

目前仍有部分施工人员在建筑给排水施工作业中过分注重施工进度和消耗成本, 节能节水理念已被轻视甚至忽略。由于缺少正确理念的支撑, 建筑给排水工程在较长一段时间内的发展均伴随着水资源严重浪费等问题, 导致整体施工效果不佳, 这并不符合中国资源节约的政策。

3.4 漏水现象频发

漏水现象是目前建筑给排水工程最明显的一个水资源浪费问题, 通常情况下这种问题都是由于建筑给排水系统内部管道质量不达标等问题引起的。再加上建筑给排水工程的隐蔽性较强, 因此系统管道出现破损或开裂问题时, 施工人员也无法第一时间发现。

4 建筑给排水工程技术在节水理念下的具体应用方法

4.1 减少水资源的浪费

4.1.1 雨水收集与利用

作为一种常被忽略的水资源, 雨水的合理利用也能在一定程度上减少水资源的浪费, 这也是节水理念在建筑给排水工程中的一个具体体现。目前常用在城市市政给排水工程中的雨水收集手段为海绵技术, 其在此过程中的具体表现主要有下沉绿化带、道路排水流溢式雨水口、高倍透水步行街道等方面中, 这些施工方式可以对建筑给排水工程带来一定的参考作用。

比如, 针对中国内陆地区资源短缺等问题, 很多城市已经根据自身实际情况建立健全了中水回收系统。简单来说, 该系统能够收集当前城市在经过一段时间发展之中存积下来的水资源, 尽管这些水资源内含含有较多杂质且水质较差, 但仍然可以满足部分企业的作业需求, 比如实现对城市公共绿化带的灌溉、高温天气的地面洒水、公共基础设施和卫生间的清扫清洁工作等。不仅如此, 要想使雨水能够被大量收集并合理利用到现实生活中, 还应当地所处的地理位置、地形地势、天气状况等特征进行深度分析, 并由此设计出一个更具针对性和差异化特征的雨水回收系统。作为一种被运用在建筑给排水工程中的新型节水技术, 雨水回收系统及其配套雨水调蓄池不仅满足了当地的实际发展需求, 还能在各种高性能材料, 比如具有较强透水性的混凝土材料的作用推动下将当地打造成一个“海绵城市”。这对于城市热岛效应、水资源浪费问题的缓解和地下水供应压力的减轻均具有重要意义。

4.1.2 减压措施

减压措施是一种针对建筑给排水工程超压出流现象的水资源节省措施。简单来说, 对于配置了完备给排水系统的建筑物或构筑物来说, 应根据该建筑物的实际情况在特定位置增设相应的减压设备或调压装置, 尤其是对于一些高层或超高层建筑来说, 其内部给排水系统相比于普通建筑物来说, 更需要减压设备或调压装置的辅助。需要注意的是, 影响减

压设备或调压装置实际运行质量的主要部件为减压阀, 因此要想减少水资源的浪费, 尽可能降低超压出流现象对整个建筑给排水工程所带来的不利影响, 施工人员应根据建筑物内现有给排水系统和减压设备的特征选择规格和性能与其相匹配的减压阀, 以此来确保供水流量能一直稳定在平均状态下^[2]。

除了采取以减压阀为主的减压措施以外, 施工人员还可以在特定环境条件下使用节水龙头, 这对于超压出流所造成的水资源浪费也在一定程度上具有缓解和抑制作用。施工人员可以对目标建筑物内的现有给排水系统进行性能检测, 并使用节水龙头对压力过大的原有水龙头进行替换。

另外, 建筑给排水工程在解决水资源浪费问题时还应有相关体制机制的辅助和支撑, 因此在实际施工建设过程中, 除了要求施工人员不断强化现有节水技术, 进一步完善水设施之外, 施工单位和其他主体也应尽快建立健全一个具有针对性的水质检测体制机制, 并从建筑给排水施工作业中进一步挖掘可以重复循环利用到现实生活中的水资源, 比如盥洗废水和各种优质杂排水等。

4.2 完善给排水系统

4.2.1 使用新型节水设备

传统建筑给排水工程中所使用的给排水管材大多为镀锌钢管、铸铁水管等, 受材质问题和实际作业环境等的影响, 这种管道材料在长期供水作业中会不断受到水流的侵蚀, 导致内外壁产生锈迹, 这不仅会对供水水质造成一定的影响, 导致供水质量下降, 还会缩短供水管道和整个建筑给排水系统的使用寿命, 且也给施工人员的后续维修工作带来诸多不便, 最终导致更大规模的物料资源浪费和水资源浪费。基于此类问题, 目前中国建筑给排水工程在物料选择和使用环节中已经做出了相应的改变, 以PE管、钢塑复合不锈钢管等新型管材已经能够被合理使用在建筑给排水系统工程的实际施工作业中, 并利用其成本低廉、安装方便、维护简单等优势取得了较为不错的成果, 保证了供水质量和建筑给排水系统的节水性能。

另外, 作为能够对建筑给排水工程产生重要影响的关键与核心部件, 阀门的选择和合理安装在节能节水目标中的作用也尤为重要。因此, 施工人员应该严格遵循有关标准的规定要求, 通过充分利用自身工作经验和查阅现有相关研究数据等方法, 尽可能在经济条件允许的范围内选择具有更高密闭性的阀门, 并将其合理使用在建筑给排水系统中, 以用来增强建筑给排水系统的整体节水效果。

除了建筑给排水系统的管材与阀门选择以外, 还可以对各种配水设备进行合理优化。在建筑给排水工程中, 卫生器具设备一直是相关从业者节能节水工作中的关注重点与核心^[3]。简单来说, 一套性能匹配且功能完善的建筑卫生器具设备是实现建筑给排水工程节能节水的重要保障。施工人员在实际作业过程中, 应将卫生器具设备的节水性能与其所

消耗成本、安装难易程度、使用感受等要素放在同等地位上考虑。但就目前实际情况来看,尽管各大制造厂商均已能够积极响应国家和政府的号召,通过改进卫生器具设备节水性能的方式来助推环境友好型和资源节约型社会的构建,但在水流量控制这一层面上仍存在较多问题,水流量控制程度不够等问题在高层建筑的卫生器具设备中体现得更加明显。目前对于此种问题的解决方法为尽可能在满足社会大众日常生活所需的基础上选择具有小容器水箱的卫生器具设备。

4.2.2 热水循环系统

通常情况下,热水系统是否会造成水资源浪费,关键在于其所采用的循环模式。若热水系统在实际运行过程中排除了大量的冷水量,导致这些冷水的能量并未得到有效利用,则说明已经发生了水资源浪费问题,也能够进一步说明该热水循环系统和给排水系统出现相应的问题。因此,必须对热水系统的现有循环方式进行调整,并将目标建筑物的内部结构、布局特征、供水管线等情况纳入实际考量范围之内。

作为建筑给排水工程中的一个重要组成部分,施工人员在热水循环系统进行深度调整和完善时,可以将冷热水的实际进压情况作为重要参考指标,除了要确保二者的一致性以外,还应根据实际需求和条件限定选择更具科学性的循环方式。通常情况下,建筑给排水工程中的大部分热水循环系统均采用立管混合支管循环模式,该循环模式的适用性强且节水效果好,在减少冷水浪费方面具有较大优势。

4.2.3 供水系统的设计与规范

供水系统的设计与规范也是影响给排水工程质量的重要原因之一,只有制定科学合理的供水系统设计方案才能为居民提供一个安全舒适的生活环境,而这又有赖于科学先进的供水管道规划设计方案。为了凸显节水理念在供水设计与规范中的重要作用,相关部门必须要根据不同地区的地理环境及气候特点等因素制定出适合该区域内使用的用水定额指标,以此作为指导原则。此外,还要进一步优化管网结构,保障管网布局更加合理有序,这样不仅能使城市用水量得到节约,而且还能减少因缺水所造成的经济损失,进而推动社会经济可持续发展目标的顺利实现。

针对供水管网来说,设计人员和施工人员可以将水源压力作为突破口,利用大数据技术和计算机来对当前建筑在特定期限内的用水量和供水所需高度数值进行明确,并由此算出最适合当前建筑所用的供水箱体积,使水箱设备的安装和使用更具合理性和节水性特征。另外,还可以加重考虑会对整个建筑给排水工程和系统产生不利影响的要素,比如系统供给压力等,并通过调研再设计的方法来对建筑给排水系统进行施工规范。

4.3 提高节能节水的施工理念

建筑给排水工程节能理念的提升与增强需要从以下几个

方面入手:对于施工人员来说,施工会对其专业素质提出更高的要求,因此应通过积极参加集体培训和实践活动等方式来不断提高自身工作水平,确保节能节水理念能够根植在施工人员脑海中;对于设计人员来说,在进行给排水工程设计时应当综合考虑各环节因素,同时要充分结合当地实际情况合理选择节水措施,保证整个给排水工程施工过程中能够达到环保的标准,实现绿色施工。

对于施工单位而言,要将绿色环保意识融入到整个工程施工过程中去,并采取一系列行之有效的技术措施保证给排水系统能够符合相关规定。

对于政府监管部门而言,则应该加大监督力度,完善相应管理制度,加强对建筑工程建设单位以及房地产开发商的监管力度,从而使得建筑施工企业可以按照国家颁布的规范和标准执行,以有效避免水资源浪费现象发生,进而促进中国建筑行业持续健康发展。

4.4 使用变频设备

由于建筑给排水系统本身就会产生大量资源消耗,再加上高位水箱等设施的影响,导致整个建筑给排水工程出现了更为严峻的局面。要想使节能节水理念能够从真正意义上落实到建筑给排水工程中,施工人员可以使用具有高度节能性能的变频设备,比如无负压变频水泵设备等。这种变频设备的作用机制与运行原理为:在真空消除器的作用下,变频设备能够对现有供水管网的给排水情况进行明确,对其所产生的负压力进行消除,并在此过程中实现二次加压。这样一来,给排水系统的运行将会更有保障,且投入成本也会在一定程度上得到减少,在满足节水需求的同时还对各种高耗能设备进行了优化。

5 结语

综上所述,中国建筑给排水工程在节能节水方面还有待加强和提高,因此施工人员应尽快转变自身传统作业观念,加深对节水理念的认识和理解,在明确水资源重要性的基础上重新审视整个建筑给排水工程,并在施工中合理融入具有实际节水效果的施工技术。这样才能使建筑给排水工程更具可靠性和有效性,为施工单位和整个社会的发展赢得更多经济效益、社会效益和生态效益,为社会大众提供更高质量的服务。

参考文献

- [1] 韩颖,唐永智.建筑给排水工程中节能节水技术的有效应用分析[J].城市建设理论研究(电子版),2023(9):136-138.
- [2] 陆研野.现代住宅建筑给排水工程中节能与节水技术的应用分析[J].住宅与房地产,2023(8):181-183.
- [3] 赵玲萍,陈毅忠,郭迎庆,等.基于BIM技术的建筑给排水工程课程改革探讨[J].西部素质教育,2022,8(13):145-147.