

建筑给排水设计中节能减排设计研究

唐建华

重庆钢铁集团设计院有限公司 重庆 400000

摘要：建筑工程设计和建设的过程中，给排水设计的合理性、科学性保障了建筑了使用功能和效益。而随着可持续发展战略在建筑行业中的不断推进，绿色建筑理念也融入到了给排水设计的过程中，具体应用就是在给排水设计中将节能减排的理念、施工技术、施工材料等充分应用起来，在提升给排水系统运行效率和给排水能力的基础上，进一步提高建筑给排水系统的水资源利用率，降低使用过程中造成的水资源浪费和环境污染问题，为建筑内的用户提供更好的用水环境，为建筑行业以及社会长远发展奠定基础。本文对建筑给排水设计中节能减排设计的重要性、原则、现状进行了分析，提出了几项建筑给排水节能减排设计策略，以供参考。

关键词：建筑给排水；节能减排；设计策略

引言：建筑给排水系统中给水系统可以将城市中的可供使用的水资源传输到建筑的各用水部位，为居民日常生活提供不可缺少的水资源，而排水系统则是将用户使用的废水进行收集、处理和集中的排放，建筑给排水系统提升了建筑的实用性和舒适性，也为居民生活提供了便捷^[1]。但是，传统建筑工程项目中给排水设计还存在严重的不足，水资源浪费、废水排放污染等情况较为常见，而在水资源不断减少，环境污染不断加剧的情况下，这种给排水设计方式已经无法满足现代社会和群众的需求，为此就需要建筑给排水设计单位和建筑企业要树立节能减排的理念，将各种节能、节水技术应用到设计和给排水系统施工的全过程中，减少供水过程中造成的水资源浪费，并减少电能的使用；提高排水系统中水资源的利用率，确保废水排放不会对环境产生污染，提升建筑的节能减排水平。

1 建筑给排水设计中节能减排设计的重要性

1.1 促进社会经济发展

城市化进程不断加快以及人口数量不断增多的背景下，可供利用的水资源也在不断减少，当前水资源短缺已经成为了全社会关注的焦点问题。而水资源作为人们生活、生产的基础，水资源短缺在一定程度上影响了社会经济发展的步伐和速度，也会给人们生活带来不便。因此，当务之急各行业在开展工作的过程中要将节约水资源、提升水资源的利用率放在重要位置。而建筑工程在运行、发挥功能的过程中，消耗的水资源以及排放的水资源量较大，在给排水设计中开展节能减排设计，可以让有限的水资源得到更充分的利用，避免了给水过程中造成的水资源浪费。同时还可以对废水、建筑周围的雨水等进行收集再处理，提升水资源的循环利用率，借

此降低建筑对水资源的消耗和浪费，为居民提供优良生活、工作和居住环境的同时，也可以减少水资源的消耗，有助于促进建筑行业的可持续发展，为社会经济发展提供了助力。

1.2 保护生态环境

长期以来，人类各项活动的开展促进了人类社会的发展以及生活水平的提升，但是却给生态环境造成了严重的破坏和污染，导致社会可持续发展受到了阻碍。人与社会和谐发展是当前人类各项活动开展的前提，保护生态环境则是社会发展的重要原则。建筑排水设计中开展节能减排设计，首先节约了水资源，提升了水资源的利用率，为社会发展、人们生活奠定了基础。其次，节能减排理念下，建筑废水处理水平得到了有效提升，一方面可以实现对中水、雨水的回收处理再利用，减轻了城市供水压力，减少了自然水资源的使用，另一方面并且废水处理合格后再排放的方式，也不会对水环境造成污染，实现了生态环境保护的目标。最后，节能减排设计理念下，建筑给排水设计中新能源、环保材料的应用，降低了能源消耗，剪接减少了煤炭等资源的使用，实现了保护环境、节约资源、能源的目标。

2 建筑给排水设计中节能减排设计原则

建筑给排水系统中节能减排设计要遵循以下原则：第一，针对性原则。建筑给排水设计要符合建筑功能需求，因此在给排水设计人员要对建筑的类型、用途以及城市供水、排水管道等进行全方位的分析，然后针对建筑内部结构以及功能需求去设计具有针对性的给排水技能减排设计方案，保障给排水设计的合理性和施工的便捷性。第二，节水节能原则。在给排水系统中供水系统设计的过程中，要在保障基础用水需求的基础上，尽

可能的通过设备配置、管道设计、施工控制等方式去节约用水,并注重高效设备设备以及新能源热水系统的使用,借此减少能源消耗^[2]。第三,循环再利用原则。建筑排水系统节能减排设计的过程中,要重视水资源循环利用技术,对废水、雨水进行收集、处理和再利用,提升水资源的利用率,实现建筑给排水节能减排的目标。

3 建筑给排水设计中节能减排设计现状

3.1 给水系统

给水系统为建筑内用户用水以及建筑外道路清洁、绿化灌溉等提供了水资源,是给排水设计中的重点内容,但是对当前建筑给水系统设计和应用情况进行分析的过程中可以发现,给水系统在设计时长期处于超压的状态下,不仅给水质量无法保障,同时给水管道也面临着巨大的冲击力和压力,甚至出现了管道破损的情况,针对这种现象,还需要在给水系统设计的过程中对供水压力进行合理调控,并选择高强度、使用寿命长的管材,一旦发现漏水情况要立即进行更换,减少水资源的浪费。

3.2 排水系统

排水系统设计、施工以及运行的过程中要关注管道的连接以及废水的处理工作,避免排水系统运行的过程中出现废水外泄情况,影响到周边环境。因此在排水系统设计的过程中需要重点关注管道的连接以及废水的处理,确保管道连接的紧密性符合要求,同时要定期对排水管道进行检查,以便可以及时发现问题进行预防和处^[3]。同时,排水系统设计的过程中,要重视各种废水、污水和雨水的回收、处理、再利用,有条件的建筑企业可以在排水系统中设计污水处理池、蓄水池,为水资源的循环利用提供条件,同时也可以减轻建筑和城市的用水压力。

4 建筑给排水设计中节能减排设计策略

4.1 引入新型管材和节能设备

建筑给排水设计中再开展节能减排设计时,要重视新型材料和节能设备的应用。首先在材料方面,传统建筑给排水设计的过程中原材料使用的寿命校对较低,在长期给水、排水的过程中会受到损害,不仅需要后期进行维护和物理,同时在使用的过程中会造成水资源浪费和水资源污染等情况,甚至传统建筑供水系统中使用的镀锌管材还会影响到人体健康。而随着绿色环保理念的深入推进,各种新型、绿色、环保的管材也出现在了建筑给排水设计中,这些管材不仅有着优良的性质,并且使用寿命更长,在制作以及使用过程中不会对环境造成污染,还具有可回收再利用的性质^[4]。其次,在设备的选

择和应用上,科技不断发展的背景下,节能型设备设施也出现在了建筑给排水设计的过程中,变频加压技术和给水设备进行融合,可以将高层建筑中的水压控制在合理范围中,不仅可以保障高层建筑的用水需求,同时也可以避免水压不合理导致的水源浪费情况,实现水资源节约的目的。还可以在建筑给排水系统中设置现代化、智能化的监控预警设备,可以对用水量情况、水管渗水情况等进行监控,根据用户用水量需求去对供水系统进行调整,并且一旦发现水管渗漏问题,也会第一时间进行预警,为维修养护工作的开展提供了支持。新型管材和节能设备在建筑给排水设计中的应用可以获得理念的节能减排效果。

4.2 优化热水供应系统设计

建筑给排水设计中包含热水供应系统的设计,传统热水供应更多的是在建筑建设完成后,用户自行配置热水器,这种情况的出现导致我国建筑整体的节能较为困难。而现代建筑开展给排水设计的过程中,为了实现节能减排的目标,还需要对热水供应系统进行优化设计,为此还需要做好热水供应设备的改进和新能源的开发利用。首先,热水供应系统在设计的过程中要重视太阳能热水器的应用,将光能转化为热能,为冷水进行加热,满足建筑内用户对热水的需求。但是传统热水器耐寒性、质量等存在不足,经常出现冻裂、渗漏情况情况,不仅导致水资源浪费,同时也给用户生活带来了影响,在维修处理时需要花费大量的费用。因此在设计阶段要重视太阳能热水器的选择,在保障太阳能热水器具备良好的集热、加热功能的基础上,还要确保其具有耐寒、抗冲击等能力,保障太阳能热水器的使用寿命可以满足需求。其次,太阳能技术在建筑热水供应系统进行应用时,还可以将新型的蓄热技术、控温技术应用到设备和系统设计中,为居民生活提供便捷,同时也可以进一步提升热水供应系统的节能效果。最后,热水供应系统中还可以将太阳能和其他清洁能源进行融合应用,从而消除日照条件对太阳能的限制,确保热水供应。利用可以将空气能和太阳能进行融合应用,在不具备日照条件下可以借助空气压缩产生热能,这种方式的应用可以有效降低建筑热水系统应用过程中的能源消耗,同时还具有清洁、无污染、绿色环保的优势,是建筑给排水实现节能减排的重要途径。

4.3 应用真空节水技术

真空节水技术在建筑给排水系统中进行应用时需要借助相应的设备,去提供真空环境下的压力,从而可以在建筑给排水系统的管道中形成一个高速的气液混合

液，气液混合液流经位置中系统器具以及管道中的杂质可以得到有效的处理，不仅可以保障供水的质量，也可以保障供水和排水的效率，从而实现节水的目的^[5]。当前，由于住宅建筑居民生活需求和习惯的特殊性，导致在建筑给排水设计中还没有得到落实和应用，节能减排理念下开展建筑节能设计的过程中，可以在商业建筑、办公楼等给排水系统中应用真空节水技术，可以有效提升水的冲击力，实现高效冲洗的目的，节水率高达40%-50%。

4.4 应用中水回用技术

建筑排水系统中的废水中含有重金属物质、有机物等，直接排放会给土地、水环境造成污染，因此需要对废水进行处理工作，消除废水中存在有害物质和污染物后，剩余的水就是“中水”。建筑给排水设计中的节能减排设计，要将废水循环再利用的价值充分重视起来，而“中水”实际上也被称作为第二水源，给排水设计中应用中水回用技术，可以实现对废水的净化和二次利用，有效缓解了当前城市水资源供应难题。具体应用时可以分为两个方面，一方面是中水的回收，中水回收技术主要在排水系统设计中，可以在收集废水的基础上，设置废水处理池，利用物理过滤、化学反应、微生物吸附、生物膜法等去除废水中的污染物和有机物生成无毒、无害、无污染的中水。另一方面是中水的再利用技术，可以在建筑周边绿化、道路清洁的供水系统连接，将中水应用于绿化灌溉、道路清洁等方面，从而实现水资源循环利用的目的^[6]。当前，我国中水回收再利用技术的应用还处于起步建设阶段，对给排水系统设计和建设的要求相对较高，需要设计人员以及施工单位结合工程具体情况去对工艺进行选择和优化，借此保障给排水设计的节能减排效果。

4.5 提升雨水资源利用率

随着城市化建设脚步的不断加快，城市也逐渐被建筑、硬质路面所覆盖，雨水无法渗透到地下及时排出，

给城市运行带来了不便。实际上雨水也是水资源的一种，一方面雨水中的污染物较少，经过简单处理可以成为“第二水源”进行应用，另一方面雨水渗透到地下可以补充地下水，为水资源的循环利用提供支持。建筑给排水设计中也要将雨水资源的利用重视起来，通过提升雨水资源的利用率实现节能减排的目的^[7]。建筑给排水设计中可应用雨水回用技术，可以在建筑、小区内设置雨水沟、雨水管等，对雨水进行收集和过滤，并将收集的雨水储存到专用的蓄水池中，用于后续绿地灌溉、冲洗厕所、道路等。除此之外，处理干净的雨水还可以应用到消费给水系统中，减少消防用水压力。

结束语

综上所述，建筑行业飞速发展的扩展的过程中，要将节能减排的理念融入到建筑给排水设计中，提升建筑运行过程中的水资源浪费情况，提升水资源的利用率，减少能源消耗，为建筑行业和社会经济的可持续发展奠定基础。

参考文献

- [1]陈丽苹.“双碳”目标下建筑给排水设计中节能节水技术措施[J].陶瓷,2024(01):147-149.
- [2]孙小梅,王震.建筑给排水设计中节能减排设计的重要性分析与实践研究[J].房地产世界,2022(08):60-62.
- [3]李仲慧.建筑给排水节能减排设计应用实例研究[J].住宅与房地产,2023(20):103-105.
- [4]李艾莉.高层建筑给排水设备设施设计要点以及节能减排设计的研究[J].中国设备工程,2023(12):244-246.
- [5]蒋克伦.城市建筑给排水中节能环保理念及设计思路构建[J].智能建筑与智慧城市,2023(06):91-93.
- [6]李哲.建筑给排水设计中的节能减排措施研究[J].科学技术创新,2023(12):146-149.
- [7]孙敏剑.低碳理念下建筑给排水设计中节能减排策略的应用[J].中国建筑装饰装修,2023(07):70-72.