

绿色建筑节水节能技术在建筑给排水设计中的应用

白文梅

北京中瑞电子系统工程设计院有限公司 北京 100071

摘要: 随着可持续发展战略的推进和环境保护意识的增强,绿色建筑在建筑行业中得到广泛关注。绿色建筑节水节能技术在建筑给排水设计中的应用,可以有效降低能源消耗,实现环境友好和可持续发展。本文结合相关技术在建筑给排水设计中的具体应用,从转变技术应用观念、培养专业技术人员等角度出发,阐述了绿色建筑节水节能技术在建筑给排水设计中的应用策略,旨在为建筑给排水设计提供参考与借鉴。

关键词: 绿色建筑; 节水节能技术; 建筑给排水设计; 应用

Application of Green Building Water Saving and Energy Saving Technology in Building Water Supply and Drainage Design

Wenmei Bai

Beijing Zhongrui Electronic System Engineering Design Institute Co., LTD., Beijing 100071, China

Abstract: With the promotion of sustainable development strategy and the enhancement of environmental protection awareness, green building has been widely concerned in the construction industry. The application of green building water saving and energy saving technology in building water supply and drainage design can effectively reduce energy consumption and achieve environmentally friendly and sustainable development. Based on the specific application of relevant technologies in building water supply and drainage design, this paper expounds the application strategy of green building water saving and energy saving technology in building water supply and drainage design from the perspective of changing the concept of technology application and training professional technical personnel, aiming at providing reference and reference for building water supply and drainage design.

Keywords: Green building; Water-saving and energy-saving technology; Building water supply and drainage design; Apply

引言

绿色建筑是指在建筑设计、建造、使用和拆除过程中,以提高资源利用效率、减少环境污染和资源浪费为目标,追求生态平衡、经济效益和社会适应性的建筑类型。作为可持续发展的重要组成部分,旨在通过有效的节能和节水措施减少建筑对环境的负面影响。建筑给排水系统作为绿色建筑中的主要构成,在节能减排和水资源管理方面发挥着关键作用。传统建筑给排水设计往往存在一定的能源浪费问题,加强对绿色建筑节水节能技术的研究与应用愈发重要。

1 应用绿色建筑节水节能技术的意义

绿色建筑节水节能技术是指在建筑设计、建筑材料选

择、建筑设备和系统设计等方面,采用一系列措施和技术来降低建筑的能耗和水耗,减少对环境的影响,实现可持续发展的目标,包括能源效率技术、水资源管理技术和建筑自动化和智能化控制技术等。

结合该技术的应用来看,主要具有以下几项意义:环境保护与可持续发展,绿色建筑节水节能技术的应用可以显著减少建筑对自然资源的消耗,尤其是水资源的浪费。水是有限资源,而能源消耗与气候变化和环境污染密切相关。通过使用节水设备、回收利用雨水和废水、优化能源利用等技术,可以降低建筑碳排放和水资源消耗,减少对生态环境的负面影响;节约运营成本,节水设备和系统的使用可以减少水费支出,而节能技术的应用可以降低能

源消耗和电费支出。此外,绿色建筑通常具有更好的室内环境质量,有利于保障用户的人身健康,降低了医疗和人力资源的成本;提升建筑品质与价值,绿色建筑注重资源的有效利用和环境的保护,采用可持续材料和技术,具有更高的耐久性和质量,使得绿色建筑在市场上具有竞争优势,更受消费者和投资者的青睐。此外,绿色建筑的节能与环保特点也符合政府的政策导向,可以享受相关补贴和优惠政策;社会形象和责任,绿色建筑体现了企业的环保和社会责任,对于企业形象的塑造和可持续发展的推动起到重要作用。通过建设绿色建筑,企业能够展示其关注环境、社会和员工福利的价值观,赢得公众的认可和支持。

2 绿色建筑节水节能技术在建筑给排水设计中的应用

2.1 雨水收集和利用系统

雨水收集和利用系统是绿色建筑节水节能的重要组成部分,通过收集、存储和利用雨水,可以减少建筑对自来水的依赖,并降低污水排放量。在建筑给排水设计中,可以设置雨水收集装置,如屋顶排水系统、地面渗水系统和集水池。通过过滤和净化处理,将雨水用于非饮用用途,如冲洗厕所、灌溉植物和清洁地面。在一些商业办公楼项目中,通过建设地下集水池和处理设施,将雨水用于冲洗厕所和景观绿化,年节水量达到数十万立方米。

2.2 废水回收系统

废水回收系统是将洗手、洗衣和洗碗等生活污水进行处理和净化,再利用用于非饮用用途的技术。通过分离和处理废水,可以减少对清洁水的需求,排水量也得到有效控制。在该系统的应用中,通过设置废水分流系统,将废水分离出来,并通过过滤和消毒等处理,再利用用于冲洗厕所、灌溉植物和清洁地面。该系统在一些住宅小区项目中的应用较为广泛,通过废水回收系统将生活废水用于浇灌花园和清洗公共区域,年节水量可达到数万立方米。

2.3 高效给水供应系统

高效给水供应系统可以降低建筑的能耗和用水量,主要通过应用高效的泵、阀门和管道系统,减少能源消耗和水浪费。智能监测系统可以实时监测供水压力和水质,优化供水调节。此外,还可以采用分区供水系统,根据不同区域的用水需求进行精确供水调节,避免浪费和不必要的能耗。在某商业办公楼项目中,通过采用高效的水泵和节流

阀门,实现了供水的智能调节,节水量达到30%以上。

2.4 污水处理系统

环境友好的污水处理系统是绿色建筑给排水设计中的又一关键组成,传统的污水处理系统往往采用化学物质进行处理,而环境友好型处理技术更加注重生态循环和资源回收利用。在该类污水处理系统的应用中,借助植物湿地处理系统,利用植物的生物吸附和降解能力,将污水进行处理和净化。该系统在一些景观和绿化区域的底部被隐藏起来,提供了自然美感。在某公园景区项目中,通过植物湿地处理系统对污水进行净化,实现了污水的资源化利用。

3 绿色建筑节水节能技术在建筑给排水设计中的应用策略

3.1 转变技术应用观念

正确的技术应用观念能够为给排水设计工作提供参考与借鉴,因此是技术应用的首要任务,一般有以下几点:强调综合设计,在建筑给排水系统设计中,将建筑的整体设计与给排水系统的设计密切结合起来,在项目初期,组织多学科专家团队进行综合评估,确保建筑的节能与给排水系统的高效性能得到充分考虑,建立与建筑师、结构工程师和机电工程师等相关设计团队的密切合作机制,共同推进绿色建筑节水节能技术的应用;采用系统工程方法,实现系统的优化协调,分析建筑给排水系统的整体性能,考虑各个环节之间的协同作用,以实现最佳的节水节能效果,利用BIM技术进行建模和模拟,通过模型化设计方法实现给排水系统与建筑其他系统的高效集成。

3.2 结合建筑节能需求

建筑节能需求是工程设计的重要导向,因此,在后续的设计工作中要充分结合建筑的节能需求,主要有以下几点:考虑建筑能源需求,在建筑给排水系统设计中,要充分考虑建筑的能源需求,通过优化系统的设计和运行方式,降低系统的能耗。采用节能水泵和变频控制技术,降低水泵系统的能耗,使用高效节能的水加热设备,例如太阳能热水器或热泵热水器,以减少热水供应的能耗,设计合理的管道布局和水力平衡,减少管道阻力,降低水泵能耗;优化供排水系统设计,通过合理的供排水系统设计,最大限度地减少水的浪费和能源的消耗。譬如采用低流量节水器具,例如节水龙头、节水马桶等,以减少用水量,

设计雨水收集系统,将雨水用于冲洗马桶、灌溉等非饮用水需求,减少对自来水的依赖,引入废水回用系统,将洗手池、浴缸等产生的废水处理后再利用,降低对清洁用水的需求。

3.3 培养专业技术人才

为了推动绿色建筑节水节能技术在建筑给排水设计中的应用,需要培养专业技术人才,使其具备相关的知识和技能,以下是一些具体措施:开设相关专业课程,包括绿色建筑设计、节能与节水技术、系统工程等,培养学生的专业知识和能力;提供实习和培训机会,让学生和从业人员在实际工作中学习和应用绿色建筑节水节能技术;建立与行业组织和研究机构的合作,共同开展培训和研究项目,促进专业技术人才的发展;合理应用信息化技术构建专业的信息交流与沟通平台,为不同人才之间的沟通与交流提供平台。

3.4 应用新型节能材料

使用新型节能材料是应用绿色建筑节水节能技术的重要基础和前提,在新型节能材料的选用过程中,不仅要建筑的节能需求进行分析,也要从建设成本和维护成本等多个角度进行综合分析,最终选用合理的节能材料,针对新型节能材料的应用,可以从以下工作入手:选用低导热系数的材料,如保温材料和隔热材料,减少建筑能量损失;使用高反射率和高透光率的建筑外墙材料,减少建筑受热量的吸收;采用节能型玻璃,如低辐射玻璃和中空玻璃,降低建筑外窗的能量传输。

3.5 推进工程质量监管

加强工程质量监管是保证绿色建筑节水节能技术有效应

用的关键,工程质量监管工作的推进,需要针对不同的施工环节,结合施工特点,制定科学的质量监管规划,有序推进监管工作,可采取措施包括:制定严格的建筑节能节水技术标准和规范,确保工程设计和施工符合要求;建立完善的监督检查机制,对绿色建筑节水节能技术的应用进行监测和评估;提供奖励机制和激励政策,鼓励开发商和设计单位采用绿色建筑节水节能技术。

4 结束语

综上所述,绿色建筑节水节能技术在建筑给排水设计中的应用对于提升建筑质量,优化居住体验具有重要意义,相关设计人员要发挥自身的能动性,基于工程建设的实际需求,合理选用节水节能技术,提升绿色建筑业的施工质量,不仅能够有效地实现节水节能目标,减少对水资源的需求,降低能源消耗,也有利于推动建筑工程行业的可持续发展。

参考文献:

- [1] 李杰,罗培,边叶文.绿色建筑节水节能技术在建筑给排水设计中的应用[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(4):4.
- [2] 艾湘军,童锋.绿色建筑节水节能技术在建筑给排水设计中的应用[J].散装水泥,2022(001):000.
- [3] 林志荣.建筑给排水设计中绿色建筑节水节能技术的运用[J].住宅产业,2022(12):3.
- [4] 刘徐良.绿色建筑节水节能技术在高层建筑给排水系统中的应用[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2022(6):3.