

Analysis of energy saving and emission reduction measures in construction of building water supply and drainage engineering

Jiachen Shen

China United Engineering Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract

In the context of widespread resource scarcity and the implementation of national green and sustainable development strategies, there are high demands for energy conservation and emission reduction in various industries. Particularly, the construction industry, which is both resource-intensive and high in carbon emissions, has garnered significant attention for its energy-saving and emission-reduction efforts during development. In building systems, water supply and drainage projects are a crucial component. The construction of these projects involves substantial resource and energy consumption and can have a direct impact on the surrounding environment. Therefore, it is of great practical importance to study and discuss energy-saving and emission-reduction measures in building water supply and drainage projects. This article analyzes and discusses the practical application of energy-saving and emission-reduction measures in building water supply and drainage projects, providing valuable insights for reference.

Keywords

construction engineering; water supply and drainage; engineering construction; energy saving and emission reduction

建筑给排水工程施工中节能减排措施分析

沈嘉辰

中国联合工程有限公司, 中国·浙江 杭州 310000

摘要

资源普遍性短缺的发展背景下,以及国家绿色可持续发展战略的实施,对各个行业的节能减排发展提出了较高要求。尤其是建筑行业属于资源消耗型以及高碳排放型行业,其发展过程中的节能减排效果更是备受关注。在建筑系统中,给排水工程是较为重要的组成部分,该环节的施工过程会产生较大的资源、能源消耗,并且会对周边环境产生直接影响,加强对建筑给排水工程施工节能减排措施的研究探讨有着较为重要的现实意义。基于此,文章主要对建筑给排水工程施工中节能减排措施的实际应用进行了分析、探讨,以供参考。

关键词

建筑工程; 给排水; 工程施工; 节能减排

1 引言

随着全球性资源短缺问题的越发严峻,以及绿色可持续发展战略的持续推进,高消耗、高排放的建筑工程施工面临着越发严峻的节能减排压力。唯有结合给排水工程施工的实际情况,制定和实施科学合理的节能减排措施,才能确保建筑给排水工程施工取得较好的社会效益与经济效益,同时也是建筑给排水工程施工行业实现可持续发展的重要保障。因此,施工单位必须加强对节能减排理念的持续贯彻,在实际施工中落实有效的节能减排措施,切实提高建筑给排水工程施工的综合效益。

2 建筑给排水工程节能减排施工的重要性

绿色可持续发展战略下,建筑给排水工程节能减排施工,不但有助于实现资源的优化配置,更是能够将施工对周边环境的不良影响降至最低,有助于推动社会实现可持续发展。建筑行业作为资源消耗型与高碳排放的行业之一,将节能减排贯穿于整个施工过程,能够有效降低施工能源消耗以及减少碳排放,也是应对气候异常变化的重要措施。给排水工程施工与水资源利用、水环境保护等息息相关,节能减排措施的应用有助于降低施工产生的环境破坏、生态破坏等影响,维护生态平衡。基于节能减排理念,给排水工程施工需要重视加强对新施工技术、新型施工材料等的应用探索,实现施工效率与工程性能全面提升。比如,智能监控技术、雨水循环利用技术、废弃物处理技术等的应用,都是现代建

【作者简介】沈嘉辰(1988-),男,中国浙江杭州人,硕士,高级工程师,从事建筑给排水研究。

筑给排水工程施工质量提升的重要措施。建筑给排水工程施工中,合理的施工方案设计,以及节能技术、材料等的合理使用,能够有效减少施工过程的能源消耗与资源浪费的几率。比如,高效排水设备、绿色施工技术等的应用,能够有效降低能源消耗,光伏发电、太阳能加热等技术的应用更是大幅降低工程施工对传统能源的依赖性,也是降低碳排放的重要措施。除此之外,节能减排措施在建筑给排水工程施工中的应用,还能够有效降低工程的运行成本,提高企业的市场竞争优势。在可持续发展经济理念下,绿色建筑、节能减排工程越发受到市场的关注,同时也是当前越发严格的环保法规要求下,收获更多消费与投资的重要措施。

3 建筑给排水工程施工中节能减排措施的实际应用

3.1 智能监控系统的应用

智能监控系统在建筑给排水工程施工中的应用有效融合了现代建筑技术和信息技术,借助对先进传感器、数据处理技术、通信技术等的应用,对给排水系统进行实时监控与管理,确保较高的水资源利用效率,并且能够及时发现和反馈施工问题,更好地实现节能减排目标。智能监控系统的应用主要是通过构建高度集成传感器网络对给排水管道中的水压、流量、水质等进行实时监测,为工程施工的针对性调整提供依据,比如,通过对水流大小的监测,确保给排水工程以最佳的流量状态进行运行,避免资源浪费;通过对水质成分的监测,对标给排水标准,以免水质不达标而产生的环境污染、能源过度消耗等问题。系统通过对各项数据的收集、汇总,奠定后续施工良好的数据分析与决策基础。尤其是通过数学建模,能够及时、准确识别给排水工程施工异常与质量隐患位置,如水压异常、管道泄漏、弯头堵塞等问题,为实现精准施工、运行检修提供依据,避免大量能源、资源的损失。同时,发挥智能监控系统的自动调节功能,结合对工程区域中用水异常情况的监测,实现合理的给排水量自动增减,充分满足需求的同时又避免了水资源的浪费,提高水资源利用效率,以及减轻了人工操作负担,有助于优化工程成本。此外,远程监控中心能够实现对工程运行数据的实时收集、分析,以供管理查看,提高与系统报警的响应效率,也有利于对工程运行问题的远程诊断、控制,提高对给排水工程的管理效益。

3.2 雨水收集与利用系统的应用

雨水收集和利用系统在建筑给排水工程中的应用主要涉及雨水收集、过滤装置、存储装置等的应用。地面、屋面等都可以用作雨水收集面的设置,使得雨水可以顺利流入收集系统,经过过滤、净化等去除杂质、污染物一系列操作之后进入储存容器,其中对于过滤装置的要求需要确保可以实现对不同大小杂质的有效去除。结合成本、空间、安全等因素考虑,选择合适的地下储水罐、水箱、蓄水池等,

确保存储装置能够满足一定时期的储水要求,并做好相应的隔热、遮盖措施,避免蒸发和污染问题,提高储存效率。除此之外,还需重视做好对存储装置的定期清洁、消毒,避免藻类、虫类滋生和水质恶化,确保较好的雨水收集质量。结合实际用水需求,对雨水收集与利用系统进行合理设计,用于绿化灌溉、道路清洗、重厕等使用,结合自动控制装置对用水需求、储水量等进行自动调节。通过对雨水进行科学的收集、管理、使用,降低建筑给排水工程施工对于自来水的依赖与使用量,实现资源优化利用的同时,实现工程施工较好的经济效益与环保效益。

3.3 太阳能热水系统的应用

在建筑给排水工程中太阳能热水系统的应用,能够有效降低能源消耗,减少传统能源使用的温室气体排放,对于实现节能环保施工有着较为重要的现实意义。太阳能热水系统在排水工程中的应用主要是通过通过在屋顶等阳光较为充足的位置安装太阳能吸收板的方式进行太阳热能的高效吸收、转换,将热量传送到储热设备中用于水箱加热。值得注意的是,水箱配套必须具备较好的保温性能,确保持续的热水供应。集热器材料、设计方式、安装位置、气候条件等都会对太阳能热水系统的运行性能产生较大影响,在实际应用中应尽可能地选择高吸收率、低发射率的集热器材料,实现高效的太阳光吸收的同时避免热量快速流失,提高系统效率。装置的安装位置与角度也需结合区域气候条件进行合理优化,实现全年最佳的太阳能吸收效果。除此之外,该系统还应合理配置辅助加热装置,以确保太阳功能不足的情况下实现持续的热热水供应。整个系统的安装与调试都必须做到精准、高效,确保太阳能热水系统较好的密封性与保温效果。同时还需加强施工培训与日常运维管理,做好系统的定期检查、清理、更好过滤系统等,确保系统运行的持续、稳定、高效。

3.4 绿色屋顶技术的应用

这一技术的应用主要是通过通过在屋顶、地面等位置种植植物和创新设计等方式;来对自然生态功能进行模拟,以此为建筑给排水工程带来各种益处,因此也称为生态屋顶技术,通过对建筑生态环境进行改善的方式来提高给排水工程运行的能源效率,降低热岛效应的影响,同时达到防水、隔热等目的。建筑给排水工程施工使得大量地表植被被永久破坏,城市生态环境质量以及生物的多样性功能也因此受到较大影响。绿色屋顶技术在给排水工程施工中的应用,通过创造植物生长空间的方式为各种生物生态发展提供栖息条件,提高建筑群的生物多样性,以及通过对自然生态系统的模拟,来推动城市生态平衡的恢复,有助于改善人们的生活质量。加上植物层、土壤层都具备较好的隔热、保温效果,大幅降低了建筑工程的整体能耗,降低温室气体排放。除此之外,绿色屋顶技术的应用还有助于空气污染物的吸收、过滤、沉淀,进而达到改善城市空气质量的效果。同时,绿色屋顶会吸收、储存大量的建筑、道路放热,降低空气温度,植物

的光合作用也能够吸收大量二氧化碳，释放氧气，改善空气质量。建筑工程给排水工程施工中传统的屋顶防水层会在使用过程中发生氧化、老化、损坏等问题，致使防水失效。而绿色屋顶技术的应用在屋面的基础上增加了土壤层、植物层的防渗保护，有助于提高屋顶寿命，降低建筑给排水工程的排水压力。加上绿色屋顶较好的紫外线吸收、阻挡性能，使得屋顶材料的抗老化、防水、隔热效果大幅提升，提高建筑给排水工程的整体施工节能减排效果。

3.5 废弃物处理技术的应用

在建筑给排水工程施工过程中不可避免会产生诸多废弃物，而对这些废弃物的科学处理，是实现环境保护与节能减排的关键。首先，要做好对废弃物的合理分类收集，对废弃物的材质、性质、可回收性进行准确区分，对施工产生的废弃物进行分类投放，尤其是需要结合对废弃物的化学成分、物理状态、危害程度等进行准确把握，做到细致分类，奠定废弃物回收利用的基础，同时也能够有效提高废弃物处理的科学性。一般来说，给排水工程产生的废弃物处理主要涉及物理处理、化学处理、生物处理、热处理等几种处理方法的应用。其中，物理处理主要是对给排水工程施工中产生的废塑料等进行破碎、筛选、压缩等处理，通过废弃塑料造粒等方式实现资源化。化学处理则主要是针对施工过程中涉及的废酸、废碱进行中和处理，达到降低环境污染破坏能力的目的。微生物处理技术的应用主要对象是能够用于堆肥处理的垃圾，通过微生物代谢的方式进行堆肥化处理。热处理则主要是采用高温燃烧等方式对废弃物进行能量转化处理，实现热能回收的同时降低废弃物的体积与毒性。通过将建筑给排水工程施工过程中产生的各种废弃物进行妥善处理，达到资源回收以及降低环境污染的目的。针对废塑料、废纸、废金属、废玻璃等进行工艺化再生处理，实现将废弃物的资源化，优化资源利用的同时降低施工成本。

3.6 环保材料的选择与应用

建筑给排水工程施工过程中选择环境危害小、低污染、

低能耗、可回收的环保材料，能够实现较好的节能减排效果。再生钢材、竹材、再生塑料等都是给排水工程施工中较为常用的环保材料，能够有效降低对自然资源的消耗，同时避免造成严重的环境污染。还有在管道连接与防腐处理方面，可选用挥发性较低的有机化合物材料，降低空气污染，提高建筑工程的环境健康水平。给排水工程施工中管道等材料的使用对于耐久性有着较高要求，选择耐腐蚀效果较高的不锈钢，或者是经过特殊处理的材料，能够有效减缓材料老化周期，延长材料的使用寿命，提高给排水工程施工效益。因此，建筑给排水工程施工过程中需要综合对材料的环保性、耐久性、经济性以及后期运维的便利性因素考虑，选择满足工程性能要求的优质、环保材料。比如，对于桥梁工程的给排水管道敷设，需要采用强度、韧性都较好的材料，以适应恶劣环境的使用要求。而对于建筑室内的给排水工程施工则需注重对材料美观性、安全性、舒适性等的考虑，选择最佳的绿色环保材料。

4 结语

综述可知，资源短缺与绿色环保整体形势下，建筑给排水工程的施工需要注重遵循节能减排原则，正确认识节能减排的重要意义，进而在实际施工中根据建筑给排水工程的实际需要采用有效的节能减排技术、措施，优化工程建设，实现建筑给排水工程施工整体能源效率、环境性能等的全面提升。

参考文献

- [1] 王巧香,王燕.建筑给排水工程施工中节能减排措施的研究[J].冶金丛刊, 2017(4):2.
- [2] 王巧香,王燕.建筑给排水工程施工中节能减排措施的研究[J].工程技术研究, 2017.
- [3] 佟闯.谈低碳时代建筑给排水工程施工中的节能减排措施[J].安防科技, 2021, 000(018):P.153-153.
- [4] 赵晓东.建筑给排水工程施工中的节能减排措施研究[J]. 2021.