

# 建筑给排水设计中的节能减排措施研究

曹春花<sup>1</sup> 赵虎<sup>2</sup>

1. 济南工程职业技术学院; 2. 中建八局第一建设有限公司

**摘要:** 如今能源紧缺已经成为全球范围内的重大问题,为了缓解此问题,整个社会的环保意识也在不断地增强,在这样的形势下,建筑行业对节能减排技术也有了更高的要求。对此本文主要围绕建筑给排水设计中的节能减排措施进行研究,深入介绍和分析建筑给排水设计中节能减排的重要性,并且分析当前建筑给排水设计存在的问题,在此基础上探索节能减排措施在建筑给排水设计中应用的有效措施,以提高建筑给排水节能减排设计的科学性和有效性,确保节能减排理念在建筑领域得到全面的落实,以带动建筑行业朝着健康的方向发展。

**关键词:** 建筑给排水设计; 节能减排; 措施

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.12.096

**前言:** 在全球气候变化以及环境污染等因素的共同影响下,节能减排已经成为新时期社会以及建筑业发展中的热点话题。建筑给排水系统设计是建筑领域中的重点内容之一,其在节能减排方面较大的发展潜力,做好建筑给排水节能减排设计,不仅可以减少建筑运营期间的环境污染以及能源消耗,而且还能保证建筑工程的经济效益<sup>[1]</sup>。同时建筑给排水设计中本就有一定的问题,更加需要加强节能减排措施的有效应用,以有效地推动建筑行业实现绿色持续性的健康发展。

## 一、节能减排概述

“十一五纲要”首次提出了节能减排这一新理念,只有全面地坚持和落实节能减排理念,才能助力资源节约型以及环境友好型社会的构建。简单来说,节能减排主要涉及两个方面的主要内容,即节能和减排,而节能实际上就是以节约能源以及减少污染物为主;而减排指的是注重加强节能技术的有效运用,不能过于单方面追求减排目标,而导致能源消耗上升,减排更加地强调维持社会与环境的均衡性。现如今我国在节能减排发展方面并不乐观,为了改善这一情况,国务院为节能减排的实施也出台了较多的政策和措施,并对相应工作进行了科学的部署,使得节能减排也取得了明显的成效。不难发现,现如今社会经济发展速度明显加快,但是在环境以及资源方面也面临着一定的挑战,只有保证全面地贯彻和落实节能减排,才能促进社会经济的良好发展。

## 二、建筑给排水设计中节能减排的重要性

### (一) 有效地控制和减少能源消耗

如今随着现代社会的进步与发展,节能减排理念在建筑给排水设计中的重要性也愈发地突出。给排水设计

在建筑工程设计中发挥着不可替代的作用,在建筑给排水设计中应用节能减排理念,可以有效地运用节能减排系统,不仅可以满足居民对日常用水的需求,而且对于节能型社会的构建也有重要的现实意义<sup>[2]</sup>。水是人类生活和发展的前提和基础,所有的经济活动都离不开水的支持,但不难发现近些年来我国水资源也有了日益短缺的情况,给群众的生活用水以及地方经济的发展也带来了较大的影响。而在建筑给排水设计中应用节能减排措施,不仅可以有效地控制和减少水污染的发生,还能引导大众树立良好的节约用水意识,保证更好的满足社会及大众在生产生产用水方面的需要,以改善生活质量,最重要的是还能有效地降低能源的消耗。

### (二) 减少水资源浪费情况的发生

随着建筑行业现代化发展程度的加深,节能减排理念也逐渐在建筑领域得到了广泛的推广和应用,已经成为新时期建筑业发展的重要方向。将节能减排理念有效的运用在建筑给排水设计工作中,不仅可以起到改善环境的作用,而且还能有效地控制以及减少水资源浪费情况的发生。当前我国的建筑项目施工也愈发的复杂,其中水资源浪费情况也是比较严重的,由于一些施工人员自身缺少良好的节约环保意识,导致施工期间出现了较多浪费水资源的问题,然后通过合理的运用节能减排措施,可以有效的发挥出先进节能减排技术手段的作用,从而对水资源浪费情况进行有效的控制,以更好的保护水资源,缓解水资源污染。

### (三) 促进社会经济的和谐稳定发展

节能减排理念和措施在建筑给排水设计中的应用,对于促进环保型社会的构建以及社会经济的和谐发展也有重要的现实意义。建筑行业在现代经济发展中发挥着支柱性产业的作用,在拉动经济增长以及促进社会发展等方面有着关键性的作用,而建筑给排水设计在发展期间合理使用节能减排措施,不仅可以进一步地做好水资源的保护工作,还能提高水资源的合理利用率,这对于促进社会的和谐健康发展大有裨益。除此之外,近些年来随着我国产业结构的调整,资源节能型方向已经成为各大产业发展的重要方向,加强节能减排措施在建筑给排水设计中的应用,是社会以及建筑行业发展的必然要求,只有积极响应和落实节能减排措施,才能促进整个建筑行业的可持续发展,如此建筑行业才能真正地发挥出拉动社会经济发展的效用,实现共赢的目标。

## 三、建筑给排水设计的现状分析

### (一) 设计不科学,给排水系统设计存在问题

给排水设计在建筑工程设计中的重要性不言而喻,

但是其在具体的设计工作中也有诸多不足，其中设计不科学就是常见的问题之一<sup>[3]</sup>。在给排水工程的前期设计过程中，由于工作人员并没有注重加强实地情况的全面调研和勘察，不仅影响了给排水工程的施工质量，而且给节能技术的应用效果以及建筑工程的功能也带来了较大的影响。在前期的设计工作中，由于设计人员的专业知识不足，再加上设计方法不够科学合理，导致给排水工程设计中存在较多的问题，甚至一些工作人员一直根据自己已有的经验来进行设计，不仅影响了设计质量，而且造成给排水系统在设计中也频繁出现问题，甚至容易造成较多的经济损失，给居民的日常生活以及企业的形象等方面均产生了不良的影响。

### （二）管道设计的合理性不足

目前我国在建筑给排水设计工作中，还普遍存在管道设计不合理的问题，这一问题主要可以体现在以下三个方面：第一，管道渗漏问题。一般来说这种情况多见于高层建筑工程中，之所以会出现管道渗透的问题，与管道转弯设计不合理、材料质量不符合标准等因素有直接关系。在排水系统中，排水管道连接的重要性不言而喻，若连接质量得不到保证，必然会影响到管道的密封性以及气密性，进而容易出现泄漏情况，一旦出现泄漏情况，不仅会导致材料浪费，而且也会给周边的生态环境带来负面影响。对此必须要充分做好管道之间的设计和连接工作，避免出现渗漏问题；第二，管道堵塞问题。管道堵塞问题也是建筑给排水系统设计中的重点内容，所以在实际的设计工作中必须要充分地考虑到这一问题，并且应该对管道以及地漏的数量进行合理的增加，才能预防管道堵塞情况的发生。但是在具体的设计工作中，一些人员为了减少施工的成本，往往在给排水管道设计中，会选择缩减管道的数量以及地漏的数量，甚至还会使用一些与施工不符的地漏或者管线，这样就容易导致管线堵塞的发生；第三，管道材料选择问题。在排水系统的设计工作中，管道材料的选择也是十分重要的内容，其对排水系统的使用有重要影响，若管道参数以及材料没有合理地选择，很容易会影响到排水系统的运行，甚至容易造成渗漏问题。但是从建筑排水系统的设计情况来看，很多工作人员在管道材料的选择上存在不合理的问题，尤其目前很多排水管道一般都设置在地下，若管道损坏，不仅需要较多的资金来进行维修，而且也会给排水系统的运行带来影响，难免会影响到正常的生产和生活，也会进一步的影响到排水系统的使用寿命。

### （三）给水配件阀的压力较大

建筑工程给排水设计中，给水配件阀的压力过大也是常见的问题之一。若积水配件的负荷过大，就会影响到积水配件的输送能力，这样就难以保证输送能力达到预期的状态，而且这样必然会引起水资源浪费，甚至还会产生更严重的后果，对此加强给水配件阀压力的控制

十分有必要。同时，随着水压的不断增加，水龙头开合位置也可能会出现摩擦的情况，从而影响到水龙头的使用寿命。除此之外，若管路结合部位出现频繁地振荡，这样就会造成管路断裂，从而引起渗漏情况，一旦出现这种情况就会导致水资源浪费情况加剧。

### （四）废水的再利用率比较低

近些年来，城市发展速度限制提升，其数量和规模均有了增多的趋势。但是在建筑工程设计和施工阶段，由于给排水设计存在较多的不足，再加上忽视了回收利用技术的合理运用，导致废水的排放量也在不断增多，对生态环境也带来了较大的污染，而且也造成了水资源的浪费。随着城市的进一步发展，越来越多的城市废水的排放，对城市的生态环境也带来了较大的破坏，对此必须要对此种情况加以有效的干预，提高废水管控水平，提高水资源利用率，以更好地改善和优化城市的生态环境。

### （五）管道基础不够平整

如今多数地区都以沥青路面为主，而在排水管道的施工期间，就需要挖掘沥青路面，这样才能保证施工可以顺利地进行。如今大多数建筑企业，在排水管道施工期间，在挖掘路面时大多会使用挖掘机，这样可以减少资金投入，而且也能加快施工进度。但是在施工期间，对施工人员的专业基础和能力也有较高的要求，若施工人员无法对底部高度进行严格准确地掌控，难免会对排水管道的平整度产生影响，这样一来管道的使用寿命也会受到影响。

### （六）热水供应系统消耗问题

众所周知，热水也是生活中的必需品，而热水的供应系统对建筑工程的功能以及效率也有较大的影响。目前在建筑工程热水供应系统运行的过程中，不难发现普遍存在着热水供给浪费的情况，特别在冬季，热水资源并没有在重点区域得到有效利用，这样就会影响到水资源的利用率，甚至还会造成资源浪费情况的发生。之所以会出现这种情况，主要就是部分建筑工程中并未设置热水循环供应系统，还有部分建筑工程其出水区和热水器之间的距离比较远，且连接二者的水管也不具备保温的功能，这就导致很多热水在达到某些区域时已经达不到原有的温度，甚至温度降低了很多。

## 四、建筑给排水设计中节能减排措施的有效应用

### （一）合理选择二次供水设备

若仍旧使用常规方法来对建筑工程给排水进行设计，此方法对于治疗二次污染的情况并不乐观，对此加强供水模式的革新十分有必要。目前，变频调速供水属于一种新型的技术，对于实现节能减排目标有重要的现实意义，其应用的基本原理就是借助交流变频器来有效的转换电动机的电源频率，以提高转换地效率<sup>[4]</sup>。现阶段我国的变频调速供水也在不断地创新，实现了变压变量供水、变频气压供水的转变，这说明我国在供水功能

方面也有了较大的创新，并且其应用效果已经远远超过了常规供水设备。通过合理地选择二次供水装置，可以有效地解决给排水设施压力不足的问题，而且还能起到良好的净化效果，在安装方面也十分便捷，对于实现节能减排有重要意义。

## （二）加强新型材料的开发与利用

如今随着节能环保理念和技术的不断发展，建材市场也发生了翻天覆地的变化，并且越来越多的新型节能材料也随之出现，但是不可否认的是，这些新材料在质量方面也存在参差不齐的情况，所以种建筑给排水设计中选择适宜的建材是十分重要的，并且还要加强建材特性和作用的研究。目前在建筑给排水设计期间，由于受到造价的限制，多数人都会优先选择经济型的建材，但是并不能达到预期的效果。而建筑工程的给水管网联通范围比较大，且管线中流动水较多，若管道质量无法满足标准，就会导致管道受到水的腐蚀，甚至管道也会出现裂缝，不仅会出现漏水问题，也会造成资源的浪费。对此必须要加强新型材料的开发与利用，选择质地轻、高强的材料来进行给排水工程施工，并且可以邀请专业人士对给排水设计的节能减排能力进行科学的评估，以便及时纠正不完善之处，为给排水节能减排的可行性奠定坚实的基础。此外在使用新型节能材料的过程中，还需要做好节能材料抗腐蚀性、抗高温性、结构稳定性等方面的检测，保证节能材料的性能和质量可以满足给排水设计和施工的需要，这样才能保证管道的使用寿命，避免出现水资源浪费问题。

## （三）加强水压控制，保护节水配件

我国在建筑给排水方面对最大供水压力作出了明确规定，并对管道安装压力的控制范围做出了明确的要求，只有这样才能避免出现出血的问题。在建筑给排水设计中，为了践行节能减排理念，必须要对水压进行严格的控制，保证给排水系统的稳定运行<sup>[5]</sup>。对此工作人员需要对供水压力进行精准地测量，重视排水系统压强，保证可以满足设计要求，从而控制和减少超压流出问题的发生。此外，工作人员还应在每小时内设置泄压阀，并对单位小时的水量进行记录。而在建筑给排水工程中，水管漏水问题是普遍存在，出现这种情况与材料的使用以及外部因素等有较大的关系，所以在设计和施工期间，需要对原材料的质量和性能进行严格的把控，并且不断提高施工管理水平，这样才能有效控制和降低漏水问题的发生率，以更好地实现节能的目标。

## （四）雨水的回收与二次利用

为提高建筑给排水工程的节水效果，做好雨水的回收与利用是十分关键的一大环节。对此在实际工程中，应合理设置雨水回收利用设施，对屋面以及室外的雨水等进行收集，并对其进行消毒，然后可用于灌溉植物或者冲洗道路上，以更好地满足道路冲洗和绿化灌溉等方

面的用水需求。可以加强PLC控制雨水回收利用控制系统的应用，借此来减少能源和水资源的消耗，而且也能在较大程度上减少碳排放以及环境污染，最重要的是雨水的回收与利用还能缓解城市排水系统负担，从而有效地减少排水管网的维护成本，对于周边建筑生态环境的改善也有很大的帮助<sup>[6]</sup>。

## （五）加强智能水表和监测系统的应用

在建筑给排水设计中应用智能水表，可支持实现远程监控以及自动化控制的目标，有利于进一步地加强对水资源的精细化管理。比如说可以合理地设置用水定额以及用水预警，这样不仅可以及时发现用水异常问题，而且监测系统还能对水质进行实时的监测，及时发现水质的异常，可有效地避免因水质问题而引起的设备故障问题以及能耗增加问题。通过合理地运用智能水表和监测系统，可以对建筑内部各区域的用水情况进行掌握，还能准确识别用水高峰期和低谷期，并对用水计划进行合理安排，以减少不必要的消耗。最重要的是，智能水表和监测系统也能与其他节能减排技术进行联合使用，可有效减少对饮用水的需求，以更好地实现给排水系统的持续发展<sup>[7]</sup>。

## 结束语

总之，节能减排措施在建筑给排水设计中的应用十分重要，是解决能源消耗不足的重要举措，而且还能有效地突破目前建筑给排水设计中的不足，提高建筑给排水设计的科学性和可行性，控制水资源浪费现象，以更好地达成节能减排的目标，进而帮助人民改善生活质量，促进社会的和谐稳定发展。

## 参考文献

- [1] 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.
- [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] 燕娟娟. 建筑给排水工程施工中的节能减排措施分析[J]. 建筑·建材·装饰, 2021, 000(002): 97-98.
- [4] 何思辰. 建筑给排水设计中的节能减排措施研究[J]. 中国建筑装饰装修, 2022, (02): 70-71.
- [5] 付鲲. 节能减排技术在建筑给排水设计中的应用[J]. 智能城市, 2021, 7(21): 32-33.
- [6] 张江涛. 于正鑫. 低碳理念下建筑给排水节能减排设计探讨[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2022(7): 4.
- [7] 陈永军. 夏琪. 节能减排措施在建筑给排水设计中的运用[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2022(4): 3.