

# 关于绿色建筑给排水设计的节水措施探究

陈华芳 高 洁

吉林省博创水务设计有限公司 吉林长春 130000

**摘要：**建筑给排水设计与人们的日常生活密切相关，特别是对水资源的利用，给人们的生活带来了诸多的不便。而在当前绿色建筑发展理念逐渐深入的背景下，建筑给排水设计必须要遵循绿色节能的原则，进而确保水资源得到科学合理的利用。绿色建筑给排水设计中需要充分考虑到人们对水资源的需求，通过科学合理的设计手段以及科学合理的计算方法，避免由于水资源浪费导致整体效益下降。本文主要对绿色建筑给排水设计的节水措施进行合理探讨与研究。

**关键词：**绿色建筑；给排水设计；节水措施

## Research on Water-saving Measures for Water Supply and Drainage Design of Green Building

Huafang Chen, Jie Gao

Jilin Bochuang Water Design Co., LTD., Changchun 130000, China

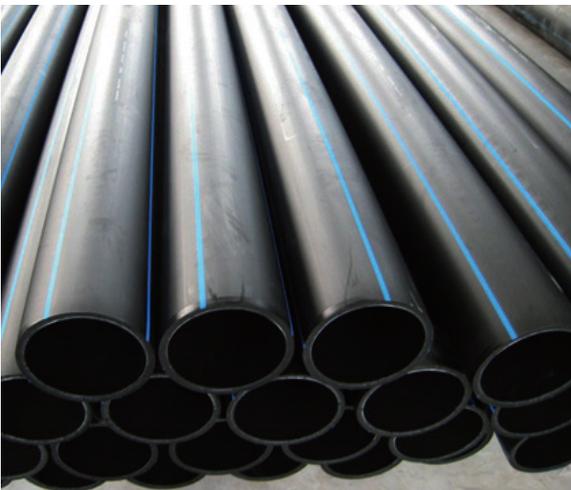
**Abstract:** The design of building water supply and drainage is closely related to People's Daily life, especially the use of water resources, which brings a lot of inconvenience to people's life. Under the background of the deepening of the concept of green building development, the design of building water supply and drainage must follow the principle of green energy saving, so as to ensure the scientific and reasonable utilization of water resources. In the design of water supply and drainage for green buildings, people's demand for water resources should be fully taken into account. Through scientific and reasonable design means and scientific and reasonable calculation methods, the overall benefit of water resources waste should be avoided. This paper mainly discusses and studies the water saving measures of green building water supply and drainage design.

**Keywords:** Green building; Water supply and drainage design; Water-saving measures

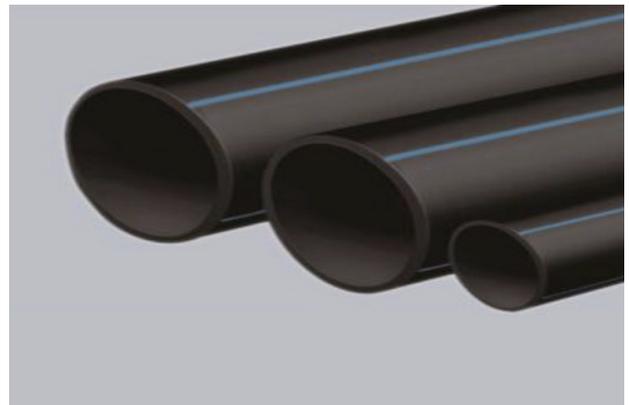
### 1 使用新型的节水管材

在建筑给排水设计中，新型的节水管材是实现绿色节能的有效手段之一，可以为人们的日常生活提供更多方便。通常情况下，新型节水管材主要包括两种：一是由 HDPE

制成的水管（如图一所示）；二是由PE100制成的水管（如图二所示）。HDPE通常情况下具有耐压、耐腐蚀、耐高温等优点，因此在建筑给排水设计中，可以优先考虑使用这种新型管材。由于传统的节水管材中普遍存在着渗漏的问题，因此在实际应用过程中，可以将传统管材与新型管材



图一：HDPE制成的水管



图二：PE100制成的水管

进行结合，这样可以在一定程度上提高水资源利用效率<sup>[1]</sup>。例如在热水供应系统设计中，可以将传统管材与新型管材结合起来，这样就可以通过新型管材的使用来确保热水供应系统具有更高的节水能力。另外还可以将新型管材与塑料管进行结合，这样就可以有效解决传统管材使用过程中存在的渗漏问题，进而为人们提供更加优质、便捷、安全的热热水供应服务。

### 1.1 热水供应系统

在建筑热水供应系统设计中，可以采用多种方式对热水进行供应，例如通过集中式的热水供应系统、集中与分散相结合的热水供应系统等，同时还可以采用太阳能作为主要的热源。通常情况下，在建筑设计中，可以通过采用太阳能作为热源来为人们提供生活用水。当人们需要用水时，只需要在家中的卫生间、厨房等位置安装相应的太阳能热水器就可以实现热水的供应，这样不仅可以提高能源利用效率，而且还可以为人们提供更加便捷、舒适的生活用水。另外在进行热水系统设计时，还需要充分考虑到建筑内部的各方面因素。例如在建筑内部需要设置集中式热水器，那么就需要设置出水和回水的管路以及阀门等；在建筑内部还需要设置太阳能集热器、水箱、回水器等设备。同时在太阳能热水器安装过程中，还需要充分考虑到太阳能集热器、水箱以及回水管路等设备的安装位置，只有这样才能确保太阳能热水器具有更加理想的应用效果<sup>[2]</sup>。此外在进行建筑给排水设计过程中，还应该充分考虑到建筑内部水压问题，尽量避免因为水压过大而造成热水器不能正常工作的问题。通常情况下，当人们进行用水时会将会水从进水口流出。

### 1.2 塑料管

塑料管的种类非常多，其中包括：热塑性塑料管、热固性塑料管、缠绕式塑料管以及复合型塑料管。这些塑料管材的性能都存在着一定的差异，因此在实际应用过程中，要根据建筑给排水的实际需求来选择合适的塑料管材，这样才能使其发挥出更好的节水效果。但是这种管材在实际应用过程中也存在着一定的缺点，例如当温度超过80℃时，管材就会出现变形或者开裂的情况。另外，由于热塑性塑料管在实际使用过程中还会受到外界温度变化以及材料本身特性等因素的影响，因此在实际应用过程中要注意防止管材出现变形或者开裂等情况。另外，在施工过程中也要注意对热塑性塑料管进行适当的保护。通常情况下，热塑性塑料管还具有耐冲击、耐老化等优点。但是这种管材也存在着一定的缺点，例如当管材受到外界温度影响时就会产生较大的变形。

## 2 合理设计热水供应方式

目前，在绿色建筑中，热水供应方式主要包括太阳能热水系统和空气能热水系统两种，这两种热水系统都可以利用太阳能对自来水进行加热，有效的节约了水资源。

但是，由于太阳能热利用效率较低，因此需要对其进行改进，这就需要合理的设计热水供应方式。在进行热水供应方式设计时，需要充分考虑到实际情况，根据住户的实际需求，合理设计加热装置。同时需要注意的是，在选择加热装置时必须要结合实际情况进行科学合理的选择，这样才可以有效降低热损失量。此外，还可以通过加强对太阳能热利用系统的维护和管理等方式来提高太阳能热利用效率。总之，在进行给排水设计时需要充分考虑到各种因素，进而为绿色建筑给排水设计提供更多便利。

### 2.1 科学合理的选择热水系统

在进行热水系统的选择时，需要充分考虑到住户的实际需求，从而保证热水供应系统的科学合理。首先，在选择热水系统时需要充分考虑到建筑物的结构和功能。在进行热水系统选择时，需要确保其可以满足住户的使用要求，同时还能够起到节约水资源的作用。其次，需要保证热水系统具有较高的可靠性和安全性。

### 2.2 太阳能热水系统

太阳能热水系统主要指的是通过太阳能对自来水进行加热，进而满足住户的洗澡、洗衣等需求，这种方式具有非常显著的特点，主要表现在以下几个方面：第一，该系统具有较高的环保效益，因为该系统中不会产生任何的废水、废气以及废渣等，不仅可以有效节约水资源，还可以减少环境污染；第二，该系统具有很高的经济效益，因为太阳能加热是一种直接利用太阳能对自来水进行加热的方式，这样就不需要消耗其他能源<sup>[3]</sup>。但是与太阳能热水系统相比，空气能热水系统具有较高的能耗，因此需要根据实际情况对其进行合理设计；第三，该系统具有良好的经济效益和环保效益。因此需要对其进行合理设计。

## 3 注重生活用水和生产用水的有效平衡

在建筑给排水设计过程中，由于人们对生活用水以及生产用水需求的不同，因此，在实际工程设计过程中，必须要注重生活用水和生产用水的有效平衡，同时，还需要确保二者的平衡。在进行建筑给排水设计过程中，由于生产用水需要通过水泵进行排水处理，因此，需要确保水泵能够正常运行，避免由于水泵故障导致排水不畅问题。而生活用水则是通过水箱进行二次供水，因此在进行生活用水设计过程中需要确保水箱中的水量与实际生活用水量相匹配。同时，在设计过程中需要充分考虑到生产用水的使用需求以及环境问题等，将雨水回收利用作为重点设计内容。在建筑给排水设计过程中还需要注意到雨水收集系统的构建问题。在当前人们对生活水平不断提高的背景下，对水资源的需求量不断增加。而为了实现绿色建筑的可持续发展目标，必须要注重对雨水收集系统的构建。而在雨水收集系统构建过程中需要确保雨水收集装置能够正常运行，并将收集到的雨水进行合理储存和利用。

例如在某地区的建筑给排水设计过程中，利用雨水收集

系统对雨水进行储存和利用。通过该系统对雨水进行收集处理后可以满足建筑给排水设计中所需要用水量。另外,该地区在进行建筑给排水设计过程中还需要考虑到生活用水与生产用水之间的平衡问题。对于建筑给排水系统来说,只有充分考虑到了生活用水与生产用水之间的平衡关系,才能够有效实现水资源利用效益最大化。而在绿色建筑给排水设计过程中,必须要注重到这一点,避免由于水资源浪费导致建筑资源浪费问题出现。绿色建筑给排水设计必须要注重到对水资源利用效率以及节能环保性的充分考虑。在实际设计过程中还需要充分考虑到城市水环境污染、水资源短缺等问题的影响。通过对绿色建筑给排水设计工作进行科学合理的分析和研究,能够有效促进绿色建筑给排水设计水平不断提高。

#### 4 采用变频调速技术进行水泵的变频调速

采用变频调速技术对水泵进行变频调速,可以有效提升水泵的运转效率,减少水资源浪费。而在绿色建筑给排水设计中应用变频调速技术,不仅能够确保给排水系统中各个环节的有效协调运行,同时还能够在很大程度上降低给排水设备的运行成本,提高整个系统的运行效率。因此,在绿色建筑给排水设计中应用变频调速技术,能够有效降低给排水系统中各个环节的能源消耗,减少资源浪费现象。从本质上来看,变频调速技术主要是指通过改变电动机转速来控制电机流量,进而实现节能降耗目的的一种技术。变频调速技术主要包括变频器和电机两个部分组成,其中变频器是其中最为关键的组成部分。通过对变频调速技术的合理应用,可以有效提高水泵的运转效率。具体来说,变频调速技术主要有以下几个方面的作用:(1)改善水泵的启动和停止性能。当水泵处于启动状态时,变频器会自动进行调节控制。(2)实现对水泵运行状态的调节和控制。当水泵出现故障或者出现扬程不足等情况时,变频调速技术可以及时对其进行调节控制。(3)降低系统能耗。在供水系统中应用变频调速技术,能够实现对泵组运行效率的提升。而且变频调速技术还能够降低电机功耗、延长使用寿命等。总之,在绿色建筑给排水设计中应用变频调速技术具有重要意义,能够有效节约水资源、降低能耗和维护成本、促进绿色建筑可持续发展。

根据《城市给排水设计规范》(CJJ/T22—2007)可知,在给水管网的设计过程中,要充分考虑到城市中用水量的变化,确定出给水系统中的恒压泵组数量,同时要根据实际情况对水泵进行合理选择和配置。在此基础上,还应该对各区域的水量进行全面考虑,确保整个系统中的用水量能够符合当地居民生活用水的基本需求。在对给水系统进行设计时,应采用合理的分区方式,并依据不同区域的用水量情况来确定各分区中设备的数量,同时还应该充分考虑到各个区域之间的相互影响。此外,还应该根据具体情况确定出不同区域内给水系统中设备的选用和配置

情况,确保整个系统能够达到最优状态。对于小区生活用水系统来说,需要考虑到整个小区居民的用水量和用水时间等方面的因素。小区生活用水系统在设计过程中,需要依据实际情况合理确定出各种水泵的型号、容量以及数量等。除此之外,还应该在整个供水系统中设置相应的水量控制设备和阀门等设施,以便在保证居民用水量需求不变的情况下减少水资源浪费现象发生。对于高层建筑来说,还应该对变频调速水泵进行合理应用。

#### 5 合理利用水资源,选择节水材料

在建筑行业中,给排水设计是非常重要的组成部分,所以,必须要注重节水措施的研究和分析。在进行节水工作中,首先要加强对水资源的合理利用。在建筑行业中,需要科学地利用水资源,实现水资源的合理配置和使用,从而达到节约用水的目的。在绿色建筑给排水设计中,必须要严格按照设计规范来进行操作,根据工程实际情况来确定用水数量和用水量。在进行水资源利用时,需要对用水器具进行科学地配置和选择,从而提高水利用率。例如,可以使用节水型器具、节水型卫生器具以及节水型用水器具等。在进行管道铺设时,需要合理地选择管材、管件等材料,从而提高管道利用效率。另外,要加强对水质的处理工作。在进行水资源利用时,首先要对水质进行处理,然后再合理地使用水资源。例如:可以对生活污水、中水等进行处理后再利用;可以使用符合国家规定的水质标准的优质管材等。在绿色建筑给排水设计中需要加强对节水材料的选择工作。比如:使用新型管材时,可以减少漏水现象出现;使用节水型卫生器具时,可以减少用水数量;使用节水器具时,可以降低维修费用等。

#### 结束语

综上所述,在当前我国社会经济快速发展的背景下,绿色节能理念逐渐深入到了建筑行业当中,在此背景下,建筑行业必须要高度重视给排水设计工作。而在当前绿色建筑给排水设计过程中,如果相关的设计人员不能够对水系统进行科学合理的规划和设计,将会导致水资源浪费严重,不利于人们生活水平的提高。因此,建筑行业相关的设计人员必须要高度重视给排水设计工作。尽量减少水资源浪费现象的出现,进而为促进我国社会经济发展做出应有的贡献。

#### 参考文献:

- [1] 韩伟. 关于绿色建筑给排水设计的节水措施探究[J]. 佛山陶瓷, 2023, 33(04): 57-59.
- [2] 许洪华. 绿色建筑给排水设计中的节水措施探讨[J]. 居业, 2021, (02): 88-89.
- [3] 刘庭强. 绿色建筑给排水设计中的节水措施探讨[J]. 科技创新与应用, 2020, (23): 127-128.