

# 绿色建筑给排水技术及具体应用研究

刘 猛

中冶天工集团有限公司 天津 300000

**摘 要：**随着全球气候变化和资源短缺问题的日益严重，绿色建筑作为一种以节约资源、保护环境、减少污染为基本理念的建筑物形式，逐渐受到人们的关注和重视。给排水系统作为建筑的重要组成部分，其设计、施工和运行对于建筑的绿色性能具有重要影响。因此，研究和应用绿色建筑给排水技术，对于提高建筑节能效率、降低能耗、减少污染具有重要意义。

**关键词：**绿色建筑；给排水技术；具体应用；研究

引言：绿色建筑追求可持续发展，给排水系统是其重要组成部分。绿色建筑给排水技术以节能、环保为核心，通过采用先进的技术手段和管理方法，实现水资源的合理利用和高效利用。这些技术包括中水回用技术、节水节能设备、阀门和管件材料的优化选择等，旨在减少水资源的浪费和污染，提高建筑的绿色性能。

## 1 绿色建筑给排水技术的重要性

绿色建筑给排水技术的重要性在当今社会日益凸显，它不仅是建筑技术发展的重要方向，更是实现可持续发展、保护生态环境的关键一环。以下将从节能减排、资源循环利用、提升居住品质以及推动社会可持续发展等方面，探讨绿色建筑给排水技术的重要性。首先，绿色建筑给排水技术对于节能减排具有重要意义。传统的给排水系统往往存在水资源浪费和能源消耗过大的问题。而绿色建筑给排水技术通过优化设计和采用高效节能的设备，能够显著降低水的输送损失和能源消耗，从而减少建筑物的整体能耗，实现节能减排的目标。其次，绿色建筑给排水技术有助于资源的循环利用。随着水资源的日益紧张，如何高效利用和循环利用水资源成为了亟待解决的问题。绿色建筑给排水技术通过建设雨水收集系统、中水回用系统等措施，将雨水和生活污水等废水进行收集、处理和再利用，提高了水资源的利用效率，减少了水资源的浪费，实现了资源的循环利用。此外，绿色建筑给排水技术还能提升居住品质。传统的给排水系统可能存在水质不佳、噪音过大等问题，影响居住者的生活品质。而绿色建筑给排水技术通过采用先进的处理技术和设备，能够提供更高质量的水资源，减少噪音污染，为居住者创造更加舒适、健康的生活环境<sup>[1]</sup>。最后，绿色建筑给排水技术对于推动社会可持续发展具有重要意义。随着全球气候变化和环境问题的日益严重，实现可持续发展已经成为了全人类的共

同目标。绿色建筑给排水技术作为实现可持续发展的重要手段之一，通过节能减排、资源循环利用等措施，能够降低建筑物的环境负荷，减少对环境的影响，为社会的可持续发展做出贡献。

## 2 绿色建筑给排水技术的关键技术

### 2.1 中水回用技术

中水回用技术是指将生活污水、工业废水等经过适当处理后，达到一定的水质标准，再回用于冲洗厕所、道路清洁、车辆冲洗、绿化灌溉等方面，从而实现水资源的再利用。这一技术不仅能够有效缓解城市水资源紧张的问题，还能够减少污水排放，保护环境。技术原理方面，中水回用主要包括预处理、生物处理、深度处理等多个步骤。通过物理、化学、生物等多种方法，去除水中的污染物，使其达到回用的标准。从经济效益方面来看，中水回用技术能够降低用水成本，减少水资源的开采和运输费用。由于减少了污水排放，还能够降低污水处理费用。从环境效益方面来看，中水回用技术能够减少水资源的消耗，保护水资源，降低水污染，为城市的可持续发展提供有力支持。

### 2.2 节水节能设备

在绿色建筑给排水系统中，节水节能设备的应用是实现节能减排的关键。这些设备主要包括节水型水龙头、淋浴器、便器等用水器具，以及太阳能热水系统、光伏系统等可再生能源利用设备。第一，节水型水龙头、淋浴器、便器等用水器具通过改进设计，减少用水量，降低水资源的浪费。例如，节水型水龙头采用节水芯片，控制水流量，使水流更加平稳，避免了水资源的浪费。这些用水器具还具有节水提示功能，提醒用户节约用水。第二，太阳能热水系统、光伏系统等可再生能源利用设备则通过利用太阳能等可再生能源，减少传统能源的消耗，降低碳排放。例如，太阳能热水系统通过

集热器收集太阳能，将太阳能转化为热能，用于加热生活用水。这一系统不仅节能环保，还能够降低用户的能源费用。第三，在设备选型时，需要根据实际情况选择适合的节水节能设备。还需要对设备的节水效果进行分析，确保设备能够达到预期的节水效果。

### 2.3 阀门和管件材料

阀门和管件是给排水系统中不可或缺的组成部分。在绿色建筑给排水系统中，应选择环保、耐用的阀门和管件材料，以确保系统的正常运行和长期使用。第一，新型材料如PP管、不锈钢管等具有优良的耐腐蚀性和耐久性，能够减少管道漏水和维修次数，降低维护成本。这些材料还具有环保性，不会对环境造成污染。第二，螺旋式消声管材则通过特殊的结构设计，减少水流噪音，提高居住环境的舒适度<sup>[2]</sup>。这一材料在绿色建筑给排水系统中的应用，不仅能够提高系统的使用效果，还能够提高用户的居住体验。第三，在材料选择时，需要综合考虑材料的环保性、耐久性、价格等因素，选择适合的材料。还需要对材料的性能进行测试和评估，确保材料能够满足系统的使用要求。

### 2.4 控制超压水流技术

在给排水系统中，超压水流不仅会造成水资源的浪费，还可能对管道和设备造成损坏。因此，在绿色建筑给排水系统中，需要采用控制超压水流技术，减少水资源的浪费和管道设备的损坏。第一，压力控制。通过安装减压阀、减压孔板等减压设备，可以有效地降低管道中的压力，减少水资源的浪费。这些设备还能够保护管道和设备免受超压水流的损害。第二，水压控制。通过合理的压力控制，不仅可以减少水资源的浪费，还可以降低能源消耗和碳排放。在绿色建筑给排水系统中，应重视压力控制技术的应用和推广。

## 3 绿色建筑给排水技术的具体应用

### 3.1 建筑施工过程中的给排水技术应用

在建筑施工过程中，给排水技术的应用首先体现在施工用水的供给与节约上。一方面，通过合理规划施工用水管网，确保施工现场各个用水点的水量充足、水压稳定，以满足施工需求。另一方面，采用节水型施工设备和器具，如节水型水龙头、节水型冲厕设备等，减少施工过程中的水资源浪费。此外，加强施工现场水资源管理，是实现施工用水节约的关键。通过设立专门的施工现场水资源管理机构，制定严格的水资源管理制度，对施工用水进行实时监控和计量。加强施工现场水资源的循环利用，如利用雨水、废水等进行冲厕、清洗等，进一步降低施工用水成本。

### 3.2 雨水收集与利用系统

雨水收集与利用系统在绿色建筑建设中越来越重要，其设计理念是将原本被浪费的雨水资源通过科学的方式收集起来。这些收集到的雨水，在经过适当的处理后，可以广泛应用于冲厕、灌溉、清洁等非饮用水领域，从而极大地减轻了城市自来水的供应压力。在雨水收集的过程中，我们可以采取一系列生态友好的措施。例如，使用渗透性铺装材料可以有效地减少地表径流，增加雨水的下渗量，这样不仅可以补充地下水，还有助于减缓城市洪涝灾害。同时，绿色屋顶的设计也是一个亮点，它不仅能够吸收和滞留雨水，减少径流量，还能通过植物的自然净化功能，进一步提升雨水的水质。在雨水处理过程中，我们可以结合物理、化学和生物等多种方法，去除雨水中的有害物质和杂质。例如，通过过滤可以去除大颗粒的污染物，而紫外线消毒则可以有效杀灭水中的细菌和病毒。雨水收集与利用系统的建立，不仅有助于节约水资源，还能在一定程度上改善城市环境<sup>[3]</sup>。通过减少雨水径流，我们可以降低城市排水系统的负担，从而减少因排水不畅而导致的城市内涝问题。这种系统的实施也符合可持续发展的理念，是未来城市建设中不可或缺的一部分。

### 3.3 建筑排水系统优化与再利用

建筑排水系统进行有效优化，实现水资源的最大化利用，已成为我们必须面对的重要问题。传统的排水系统往往将生活污水与废水混合排放，这种方式不仅增加了污水处理的难度，还造成了水资源的浪费。而分流排水系统的应用，可以将不同来源的污水和废水分别收集和处理。比如，将生活污水与雨水、冷凝水等分开，有助于减少污水处理厂的负荷，同时也有利于环保。因为不同种类的污水，其污染物种类和浓度各不相同，分流处理能更有效地去除污染物，减少对环境的污染。其次，建筑排水系统的再利用是实现水资源节约的重要途径。随着技术的进步，污水处理装置和回用水系统的性能得到了显著提升。通过设置这些系统，我们可以对污水和废水进行深度处理，使其达到再利用的标准。经过处理的再生水，可以用于冲厕、灌溉、清洁等非饮用水用途，从而大大减少了对新鲜水资源的需求。这不仅有助于缓解水资源紧张的状况，还能为企业和居民节约水费，实现经济效益和环境效益的双赢。此外，建筑排水系统的优化与再利用还能推动绿色建筑的发展。绿色建筑强调资源的高效利用和环境的可持续发展，而优化的排水系统正是实现这一目标的重要手段。通过减少污水排放，提高水资源利用效率，我们不仅可以保护环境，

还能为未来的可持续发展奠定基础。

#### 4 绿色建筑给排水技术实现绿色环保措施

##### 4.1 污水处理与排放技术绿色环保

在绿色建筑的理念中，污水处理与排放技术不仅关乎建筑内部的环境质量，更直接影响到周边生态乃至整个城市的水环境。对于不能回用的废水，如何高效、环保地处理并排放，就显得尤为重要。高效的污水处理技术是确保废水达标排放的关键。现代污水处理技术日新月异，包括物理、化学和生物等多种方法。其中，生物处理技术因其环保、经济的特性而备受推崇。通过微生物的代谢作用，生物处理技术能够有效去除废水中的有机物、氮、磷等污染物，使水质得到显著提升。此外，膜分离技术、高级氧化技术等先进工艺也在污水处理中发挥着越来越重要的作用。然而，仅仅依靠高效的污水处理技术还远远不够。为了实现真正的绿色环保，我们还需要在排水系统设计上下功夫。合理规划排水系统，实现雨污分流，是减轻污水处理厂负担、提高污水处理效率的重要措施。雨污分流即将雨水和污水分开收集、处理，避免二者混合后增加处理难度和成本。通过专门的雨水管道和污水管道，我们可以将雨水直接排入自然水体，而将污水引入污水处理厂进行集中处理。在实现雨污分流的基础上，我们还可以进一步探索废水的再生利用。经过深度处理的废水可以用于农业灌溉、工业用水等方面，从而实现水资源的循环利用，减少新鲜水源的消耗<sup>[4]</sup>。这种废水再生利用的方式不仅有助于缓解水资源紧张的状况，还能在一定程度上减少废水排放对环境的影响。

##### 4.2 供水排水新技术应用实现绿色环保

在绿色建筑的实践中，供水排水新技术的应用对于实现绿色环保起着至关重要的作用。这些新技术不仅提高了水资源的利用效率，还减少了能耗和环境污染，为建筑行业的可持续发展注入了新的活力。在热水供应方面，项目团队巧妙地结合了太阳能和空气能两种可再生能源。太阳能热水器作为主要热源，充分利用了太阳能这一无穷无尽的清洁能源。在阳光充足的日子，太

阳能热水器能够有效地加热水源，满足建筑内部的热需求。而为了应对阴雨天或太阳能不足的情况，项目还辅以空气能热水器作为备用热源。空气能热水器通过吸收空气中的热能来加热水，具有高效、节能、环保等优点。这种双重热源的设计，不仅保证了热水供应的稳定性和可靠性，还大大降低了能耗，实现了绿色环保的目标。除了热水供应系统，该项目的排水系统设计也充分体现了绿色环保的理念。项目团队实现了雨污分流，即将雨水和污水分开处理。这种设计能够减少污水处理厂的负担，提高污水的处理效率。雨水被收集起来并加以利用，如用于绿化灌溉等，从而节约了水资源。该项目还采用了中水回用技术。废水经过一系列处理后，水质得到了显著提升，然后被回用于冲厕和绿化灌溉等用途。这种技术的应用，不仅节约了宝贵的水资源，还减少了废水排放对环境的影响。为了确保废水的达标排放，项目还配备了高效的污水处理设备。这些设备采用先进的处理技术，能够有效去除废水中的有害物质，保证排放水质符合国家或地方排放标准。这不仅保护了环境，也为周边生态的健康发展提供了有力保障。

#### 结语

绿色建筑给排水技术的应用对于提高建筑节能效率、降低能耗和减少污染具有重要意义。本文的研究表明，这些技术在实际项目中取得了显著成效。未来，随着技术的不断进步和应用的深入，绿色建筑给排水技术将在建筑行业中发挥更加重要的作用，为实现绿色环保可持续发展目标贡献力量。

#### 参考文献

- [1]梁鹏飞.绿色建筑给排水技术及具体应用研究[J].汽车博览,2020(z1):291.
- [2]李艾莉.绿色建筑节水节能技术及设备在建筑给排水设计中的应用[J].中国设备工程,2023(14):248-250.
- [3]张远卓.绿色建筑给排水技术及具体运用分析[J].城镇建设,2020(10):362-363.
- [4]袁俊.关于绿色建筑节水技术研究及应用[J].建材发展导向(下),2020,18(7):140.