

# 建筑给水排水技术探究

张传菊

内蒙古锡林河煤化工有限责任公司 内蒙古 锡林郭勒盟 026321

**摘要：**建筑给水排水技术作为现代建筑的重要组成部分，其价值体现在提升居民生活品质、促进节能减排与可持续发展、提升建筑安全性与稳定性、推动技术创新与产业升级以及促进社会和谐与文明进步等多个方面。随着科技的不断进步和社会需求的日益多样化，建筑给水排水技术将继续发挥更加重要的作用，为构建更加美好、宜居、可持续的城市环境贡献力量。

**关键词：**建筑；给水排水；技术

引言：随着城市化进程的不断推进，建筑行业蓬勃发展，建筑给水排水技术的重要性日益凸显。优质的给水系统能够为人们提供安全、清洁的生活用水，满足日常饮用、洗涤等各种需求。而高效的排水系统则负责及时排除生活污水和雨水，确保建筑内部环境的卫生与舒适。在当今资源紧张、环保要求不断提高的背景下，建筑给水排水技术面临着诸多挑战。对建筑给水排水技术进行深入探究，不仅有助于提高建筑的使用功能和品质，更是实现可持续发展的必然要求。

## 1 建筑给水排水技术的价值

### 1.1 保障居民生活品质

建筑给水排水技术直接关系到居民的日常用水安全与便利。优质的给水系统能够确保饮用水的水质安全，通过过滤、消毒等处理工艺，去除水中的有害物质，保障居民健康。与此同时，合理的排水设计则能有效排除生活污水和雨水，防止室内潮湿、异味等问题，提升居住环境质量。除此之外，智能化的给排水系统能够根据实际需求调节水量和水压，减少水资源浪费，提高生活舒适度。

### 1.2 促进节能减排与可持续发展

随着全球对环境保护和能源节约的重视，建筑给水排水技术在节能减排方面的作用日益凸显<sup>[1]</sup>。节水型洁具、雨水回收利用系统、中水回用技术的应用，可以显著降低建筑用水量，从而减少污水排放，最终能够缓解城市水资源短缺问题。而且，这些技术还能降低能源消耗，如使用变频水泵、太阳能热水系统等，这样一来，就能够实现能源的可持续利用。此举不仅有助于减少建筑运营成本，更是对全球气候变化挑战的有力回应。

### 1.3 提升建筑安全性与稳定性

建筑给水排水系统的稳定运行是保障建筑安全性的重要环节。有效的防水措施可以防止地下室、屋顶等部

位的渗漏，保护建筑结构不受损害，延长建筑使用寿命。在火灾等紧急情况下，可靠的消防给水系统能够快速提供灭火用水，控制火势蔓延，保护人员生命财产安全。从另一个角度出发，合理的排水设计还能有效防止城市内涝，减轻极端天气对建筑的冲击，提升建筑的防灾减灾能力。

### 1.4 推动技术创新与产业升级

建筑给水排水技术的不断发展，不仅依赖于材料科学、信息技术、自动控制技术等多学科交叉融合，也促进了相关产业的升级与创新。新材料的应用如不锈钢、PEX管等提高了管道系统的耐腐蚀性和使用寿命；智能控制技术的引入使得给排水系统更加高效、便捷；BIM（建筑信息模型）等先进技术的应用则提升了设计与施工的精度与效率。技术创新不仅提升了建筑给水排水系统的性能，也为整个建筑行业的技术进步和产业升级注入了新的活力。

### 1.5 促进社会和谐与文明进步

建筑给水排水技术的普及与提升，是现代文明进步的重要标志之一。它保障了人们的基本生活需求，提高了生活质量，促进了社会公平与和谐<sup>[2]</sup>。随着公众环保意识的增强，越来越多的建筑开始注重绿色给排水技术的应用，有助于生态环境的改善的同时，也引导了社会消费观念的转变，推动了绿色生活方式的普及。

## 2 建筑给水排水技术

### 2.1 建筑给水排水系统的基本组成

建筑给水排水系统作为现代建筑不可或缺的基础设施，其复杂性与重要性不言而喻。供水系统作为其核心部分，如同建筑的“生命线”，通过错综复杂的管网将清洁的饮用水精准输送至每一户、每一层楼，确保居民日常生活、商业运营及工业生产活动的顺利进行。排水系统则扮演着“清道夫”的角色，它高效地将建筑内产

生的废水、污水引导至外部处理设施,避免了污水滞留带来的卫生问题和环境污染。而污水处理系统,作为环保的重要一环,应用先进的处理工艺和技术,将污水转化为可再利用的资源或达到排放标准,最终实现了水资源的循环使用和环境的可持续发展。

## 2.2 建筑给水技术

建筑给水技术涵盖了从源头到终端的全方位管理,首先是对水源的精心选择,这直接关系到供水的安全性和可靠性。随着技术的进步,水质处理技术日益成熟,物理过滤、化学沉淀、生物降解等多种手段的应用,有效去除了水中的悬浮物、微生物、重金属等有害物质,从而在源头上保障了饮用水的纯净与健康。在管道布置方面,工程师们需综合考虑建筑布局、使用需求及未来维护等因素,设计出既经济合理又高效便捷的供水网络。不得不提醒的是,管材的选用也是一门学问,PPR管以其良好的耐腐蚀性、耐高温性和易安装性成为常见选择;PE管则以其高强度、柔韧性好著称;而不锈钢管则以其卓越的耐腐蚀性和美观性,在高端建筑中得到广泛应用。

## 2.3 建筑排水技术

建筑排水技术包含:排水管道的的设计、安装及维护检查三个方面。第一,设计人员需精准计算排水量、合理设定流速和坡度,确保废水能够迅速、顺畅地排出,避免积水和倒灌现象的发生。第二,在安装过程中,必须首要考虑排水管道的密封性和稳定性,因为任何细微的疏漏都可能导致漏水、渗水等问题,影响建筑的正常使用<sup>[3]</sup>。第三,必须对建筑排水管道进行定期的维护检查,这样才能及时发现并解决管道堵塞、破损等问题,以保障排水系统的长期稳定运行。根据不同的建筑类型和排水需求,排水系统可分为单立管、双立管和三立管等多种类型,每种类型都有其独特的适用场景和优势。

## 3 建筑给水排水技术中的问题

首先,城市化进程的加速导致许多地区的基础设施承受巨大压力,其中给水系统的供水能力不足成为其中一个无法回避的突出问题。随着居民用水需求日益增长,原有的供水管网常常难以满足高峰时段的用水需求,导致水压下降,甚至出现断水现象。另一方面,供水设施老化、漏损严重也是造成供水不足的原因之一。老化的管道因腐蚀或磨损产生裂缝,大量水资源在输送过程中流失,进一步加剧了水资源的紧张状况。

其次,排水系统的问题同样层出不穷。在多雨季节,城市排水系统常常因为设计标准偏低、维护不及时而出现内涝现象。排水管网的老化堵塞、泵站设备故障

等问题导致雨水排放不畅,积水现象严重干扰市民的正常生活和城市的交通运行。更为严重的是,部分工业废水和生活污水未经处理或处理不充分就直接排入城市下水道,不仅对城市水体造成污染,也增加了污水处理厂的处理负担。

再者,给水排水系统的能效问题也日益受到关注。传统的水泵、阀门等设备在运行过程中能耗较高,不符合当前节能减排的要求。比如,老旧的水泵效率低下,耗电量大,而且频繁维修更换增加了运营成本。排水系统中,由于缺乏智能化管理,泵站往往无法根据实际降雨量调整运行状态,造成能源浪费。

最后,给水排水系统的材料选择和技术更新也是亟待解决的问题。一些建筑采用的给排水管材质量并不高,抗腐蚀性差,在使用几年后常常出现漏水现象。技术方面,尽管市场上已经出现了许多节水、提高水质的新技术和新产品,如智能水表、节水型卫浴产品等,但应用过程中却仍面临诸多障碍,如成本过高、用户认知度低等。

## 4 建筑给水排水技术措施

### 4.1 提升供水能力和管网效率

在应对供水紧张与管网效率瓶颈的挑战中,地方政府需统筹规划,加速推进供水基础设施的扩容与智能化改造。主要采取的手段如下:

4.1.1 科学评估水资源分布,合理扩建水源地,增设高效净水处理设施,确保水源充足且水质优良,满足城市日益增长的用水需求。

4.1.2 利用先进的声波探测与智能漏损监测技术,构建全方位、高精度的管网健康监测体系,实现对供水管网状态的实时监测与精准定位漏损点,及时采取修复措施,大幅减少水资源浪费。

4.1.3 积极推广新型管材的应用,如耐腐蚀性强、使用寿命长的不锈钢管道及复合材料管道,全面替换老旧、易损管道,从根本上提升供水系统的稳定性和耐久性,为城市供水安全保驾护航。

### 4.2 深化排水系统优化与防洪策略构建

想要彻底解决排水不畅与内涝频发的问题,城市排水系统的设计与维护需前瞻性布局,充分融入气候变化适应性理念,这也是为以后的水环境可持续发展打下良好基础。实施的措施有以下几个方面:一是提升设计降雨标准,采用更为严苛的排水设计规范,确保排水系统即便在极端天气条件下也能高效运作,有效缓解城市内涝压力。二是,强化排水设施的定期清淤与维护工作,利用现代化的机械化与智能化手段提升作业效率,进而

保持排水管道畅通无阻<sup>[4]</sup>。三是针对易涝区域，相关部门应创新性地引入绿色基础设施解决方案，如建设雨水花园、下沉式绿地及渗透井等，在有效滞留、净化雨水，减少地表径流的同时，还能增加城市绿地面积，提升生态环境质量，形成自然与人工相结合的防洪减灾体系。

#### 4.3 推动能效升级与智能化管理转型

4.3.1 高效节能型水泵、变频调速技术及节能型阀门等先进设备的引入，可以有效降低系统运行能耗，同时保证供水压力与流量的稳定。在此基础上，构建智能化管理平台，集成物联网、大数据、云计算等现代信息技术，实现对给水排水系统的远程监控、智能调度与数据分析。该平台能够基于实时数据动态调整设备运行参数，优化能源配置，减少不必要的能耗浪费。4.3.2，智能预警与故障诊断功能能够即时响应系统异常，快速定位问题源头，缩短故障处理时间，显著提升运维效率与管理水平，推动给水排水行业向更加绿色、高效、智能的方向发展。

#### 4.4 更新材料与技术革新

4.4.1 材料质量检测与认证体系。建立健全材料质量检测与认证体系，对进入给水排水系统的所有材料进行严格筛选与评估。通过国家认可的检测机构，对材料的物理性能、化学稳定性、耐腐蚀性等关键指标进行测试，确保材料质量符合行业标准及工程要求。

4.4.2 技术创新与研发支持。加大对节水器具、水处理技术及排水系统优化技术的研发投入，鼓励科研机构、高校与企业间的深度合作，形成产学研用一体化的创新体系。设立专项基金，支持具有自主知识产权的技术研发与成果转化，推动技术革新与应用示范。同时，建立技术交流平台，促进先进技术的传播与共享，加速科技成果向现实生产力的转化。

4.4.3 智能化监测与评估系统。在给水排水系统中引入智能化监测与评估系统，实现对系统运行状态的全面、实时监测<sup>[5]</sup>。利用物联网技术，将传感器、智能仪表等设备与云端平台相连，收集并分析系统运行的各项数据，包括水质、流量、压力、能耗等关键指标。而大数据分析技术则能够对系统性能进行定期评估，预测潜在问题，为决策提供科学依据。

#### 4.4.4 水质安全保障机制。建立健全水质安全保障

机制，确保给水排水系统始终运行在安全、可靠的状态下。加强对水源地的保护与管理，定期进行水质监测与评估，确保水源水质符合国家饮用水卫生标准。在供水过程中，采用先进的净水处理工艺与消毒技术，确保水质安全稳定。

#### 4.5 政策引导与公众参与的深度融合

第一，为加速给水排水系统的全面升级，政府需发挥政策引领作用，制定一系列激励措施，如财政补贴、税收减免等，为投资者提供强有力的政策保障，激发市场活力，促进节水与排水技术的广泛应用。第二，加强公众教育与宣传，通过多渠道、多形式的宣传活动，提升公众对水资源稀缺性的认识，增强节水意识，鼓励社会各界参与到节水行动中来。家庭与企业作为节水的主力军，应积极响应政府号召，采取切实可行的节水措施，共同守护水资源。第三，实施阶梯水价制度，利用经济杠杆调节水资源消费，引导公众合理用水，形成全社会共同参与、共同监督的良好氛围。多管齐下，构建起政府引导、市场驱动、公众参与的水资源管理新格局，推动给水排水系统向更加高效、安全、可持续的方向迈进。

结语：总之，建筑给水排水技术在保障建筑功能与安全、提高生活质量与舒适度、促进环境保护与资源节约以及推动城市可持续发展等方面都具有不可替代的价值。随着科技的不断进步和人们对生活品质要求的不断提高，建筑给水排水技术也将不断创新和发展，为人们创造更加美好的生活环境。

#### 参考文献

- [1]王朗.建筑给水排水工程现场施工技术及管理思考探究[J].砖瓦世界,2024(2):202-204.
- [2]赵玉锲.建筑给水排水的节水技术应用分析[J].砖瓦世界,2024(9):112-114.
- [3]杨贵杰.建筑给水排水工程现场施工技术与管理[J].中国建筑装饰装修,2023(2):168-170.
- [4]秦云顺.建筑给水排水施工技术要点与控制[J].建材与装饰,2023,19(36):31-33.
- [5]靳爱平,张秀爱.浅析市政建筑的给水排水节能技术[J].中国住宅设施,2023(1):148-150.