

建筑给排水与施工技术研究

于向前

乌海市乌达区住房和城乡建设局交通和消防事业发展中心, 内蒙古 乌海 016040

[摘要]随着社会的不断发展,我国建筑行业获得了极大的发展空间,尤其是建筑在排水设计上的发展,得到了越来越多人的重视,因此,在排水方面的设计和施工技术方面有了更深入的探讨与研究。在建筑行业中,给水排水是建筑工程设计与施工中重要的组成部分,对于建筑工程而言,做好排水设施就是为整个建筑提供技术安全保障,保证施工过程中有更良好的基础保护。将建筑工程中的给水排水工程不断优化升级,是进一步提高建筑工程质量与设计水平的必要工作,同样也是对我国未来整个建筑行业发展起到重要影响的一步,排水工程的发展和建筑行业的发展有一定联系。基于此,此文通过对建筑给排水设计的内容进行简单阐述,并分析其设计与施工中存在的问题,给予解决方案,以此提高设计水平与施工质量,促进建筑给排水工程的完善。

[关键词]建筑给排水;施工技术;优化措施

DOI: 10.33142/aem.v6i4.11562

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Research on Building Water Supply and Drainage and Construction Technology

YU Xiangqian

Transportation and Fire Protection Development Center of Wuhai City Wuda District Housing and Urban Rural Development Bureau, Wuhai, Inner Mongolia, 016040, China

Abstract: With the continuous development of society, Chinese construction industry has gained great development space, especially the development of drainage design in buildings, which has received more and more attention. Therefore, there has been more in-depth exploration and research in the design and construction technology of drainage. In the construction industry, water supply and drainage are important components of building engineering design and construction. For building engineering, ensuring good drainage facilities is to provide technical safety guarantees for the entire building and ensure better basic protection during the construction process. Continuously optimizing and upgrading the water supply and drainage engineering in construction projects is a necessary task to further improve the quality and design level of construction projects. It is also a crucial step in the future development of Chinese entire construction industry. The development of drainage engineering is closely related to the development of the construction industry. Based on this, this article briefly elaborates on the content of building water supply and drainage design, analyzes the problems in its design and construction, and provides solutions to improve the design level and construction quality, promoting the improvement of building water supply and drainage engineering.

Keywords: building water supply and drainage; construction technology; optimization measures

引言

建筑给排水系统作为建筑工程中的重要组成部分,直接关系到建筑物的舒适性、安全性和可持续性。随着城市化进程的加速和建筑技术的不断创新,建筑给排水与施工技术研究显得尤为重要。本研究旨在深入探讨建筑给排水系统的设计原理、施工技术、管理措施以及面临的挑战,以期为提高建筑工程质量、节约水资源、促进城市可持续发展提供有益的理论指导和实践经验。在建筑给排水系统设计方面,我们将关注各类建筑的特殊需求,包括高层建筑、低层建筑、商业建筑、住宅区等,以满足不同场景下对给排水系统的灵活性和高效性的需求。同时,研究中还将探讨如何更好地结合先进的科技手段,应用智能化、节能环保的新技术,提高建筑给排水系统的整体性能。在施工技术研究方面,我们将关注施工过程中的关键环节,包

括管道铺设、设备安装、系统调试等,力求找到更高效、更安全、更环保的施工方法。研究中还将探讨建筑给排水施工中常见问题的解决方案,包括施工管理、人力资源培训等方面的创新举措。本文旨在促进建筑给排水系统领域的学术交流与合作,推动相关领域的技术创新和经验分享。通过对建筑给排水与施工技术的深入研究,期望能够为建筑工程行业的可持续发展和城市水资源管理提供有益的启示和建议。

1 建筑给排水设计的内容

建筑给排水设计是建筑工程中一个至关重要的领域,它涵盖了建筑物内外的供水系统和排水系统的规划与设计。在建筑给排水设计中,供水系统负责为建筑物提供清洁、安全的饮用水,并确保水源的高效利用。排水系统则负责有效、安全地处理建筑物内产生的污水,将废水排放到相应的处理设施或排水系统中。供水系统的设计包括确

定水源、计算日用水量、选择合适的管道材料和直径、设计水箱和水泵系统等。这需要考虑建筑物的用途、人口密度、设备需水量等多个因素,以保障正常生活和工业生产所需的水资源供应。排水系统设计涉及内部污水管道布局、下水道施工、雨水排放设计等方面。合理的排水系统能够有效预防污水倒灌、管道堵塞和雨水积聚等问题,确保建筑物内部环境的卫生和安全。同时,建筑给排水设计也需要考虑可持续性和环保性。采用节水设备、实施雨水收集和利用等措施是现代建筑给排水设计中的重要趋势,以降低对水资源的依赖,减轻对环境的影响。

2 建筑给排水设计及施工技术存在的问题

2.1 给排水施工方案不合理

在建筑给排水设计及施工技术中,一个普遍存在的问题是给排水施工方案的不合理性。这包括在设计阶段对建筑物内外的供水系统和排水系统规划时,施工方案未能充分考虑到实际使用需求、建筑结构特点以及环境因素,导致后续施工过程中出现各种不良后果。不合理的给排水施工方案可能表现为管道布局不合理、管径选择不当、水源和排水系统不匹配等问题。这可能导致供水不足、排水不畅、管道泄漏等一系列问题,影响建筑物正常的水资源利用和废水排放,进而影响到建筑物的使用功能和居住舒适度^[1]。这一问题的根本原因可能源于对建筑物使用环境和用户需求的不充分了解,或者在设计 and 施工阶段缺乏有效的沟通和协调。当施工方案与实际使用需求和环境条件不相符时,可能需要额外的调整和改进,增加了施工的复杂性和成本。

2.2 各专业间的配合度较低

在建筑给排水设计及施工技术中,一明显存在的问题是各专业之间的配合度较低。这体现在设计和施工过程中,涉及建筑、给水排水、结构、电气等多个专业的合作协调不够紧密,导致了一系列协同问题。不同专业之间配合度较低可能导致设计方案不协调、施工过程中出现冲突和误解等情况。例如,给水排水设计可能未能充分考虑到建筑结构的特点,导致管道布局与结构冲突;电气设计可能未能与水管路线有机结合,影响设备的安装和使用。这些问题可能在施工过程中暴露,增加了施工的复杂性和成本。这种配合度低的情况可能是由于不同专业之间沟通不畅、信息传递不及时、设计时未能充分考虑到其他专业因素等原因引起的。各专业在设计 and 施工中未能形成有效的协同机制,导致了项目执行过程中的协调问题。

2.3 设计不能与时俱进

随着科技的不断发展和社会的不断变迁,建筑物的用途、人口密度、环境法规等都在不断演变,然而,一些给排水设计却未能充分跟上这些变化的步伐。设计不能与时俱进可能表现为设计方案未能采用新的高效节水设备、未充分考虑可再生能源的利用、对新型环保排水处理技术了解不足等问题。这导致建筑给排水系统在使用过程中可能无法最大程度地发挥效能,甚至在一些方面与新的环保、

智能化的设计标准脱节。这一问题的根本原因可能在于设计人员的知识更新不及时,以及设计阶段未能全面考虑到新兴科技和可持续性发展的要求。同时,相关法规和标准的更新也要求设计人员对最新的法规和技术进行了解,以确保设计方案符合当前的要求。

3 建筑给排水设计及施工技术管理的有效措施

3.1 优化建筑给排水设计方案

3.1.1 合理设置建筑水表

在优化建筑给排水设计方案的过程中,合理设置建筑水表是一项关键的措施。建筑水表的设置直接关系到对建筑水资源的监测、管理以及用水效率的评估。通过合理设置建筑水表,可以实现对建筑内水流的实时监测和计量,为科学有效的水资源管理提供了有力支持。首先,合理设置建筑水表可以实现用水量的精确测量。通过在建筑物的主要用水节点设置水表,可以清晰记录不同用途的用水量,例如生活用水、冷却水、灌溉水等,为建筑的用水结构提供详实的数据基础。这有助于识别和定位用水异常,提高用水监测的精准性。其次,建筑水表的合理设置有助于发现和解决用水系统中的问题^[2]。通过对建筑水表的监测,可以及时发现漏水、浪费和非法用水等问题,采取有效措施减少水资源的浪费,提高用水效率,实现可持续水资源管理。此外,合理设置建筑水表还为建筑的水资源成本核算提供了依据。通过详细测量各个用水节点的用水量,可以对不同用水部门的水资源成本进行分析,有利于建筑管理者进行科学合理的水资源费用分配,推动建筑内部用水的经济性和节约性。

3.1.2 充分考虑住户的实际需求

首先,了解住户的实际需求有助于合理规划建筑内的供水系统。不同住户可能对水质、水压、供水稳定性等方面有不同的要求,例如,一些高层住户可能更注重水压的充足性,而一些家庭可能更注重饮用水的安全性。通过深入了解住户的需求,设计方案可以更精准地满足不同居民群体的水资源使用需求。其次,考虑住户的实际需求对排水系统设计同样至关重要。了解住户的生活习惯、用水量峰谷分布等情况,有助于合理规划建筑的排水管道布局、排水设备的选择和设计。例如,在厨房和卫生间等关键区域合理设置排水口和排水管道,确保住户的日常生活不受排水问题的干扰。此外,考虑住户实际需求还包括对环保理念的关注。现代住户对于可持续和环保的生活方式越来越重视,因此,在给排水系统设计中,可以考虑引入节水设备、雨水收集系统等技术,以满足住户对环保和可持续性的期望。

3.1.3 充分考虑建筑消防问题

首先,建筑给排水设计需要考虑到消防水源的充足性。在紧急情况下,如火灾发生时,足够的水源供应是确保灭火系统正常运作的关键。设计方案应当合理规划和配置消防水池、水箱等设施,以保障建筑内消防水源的充足性。其次,设计方案还需要合理设置建筑内的消防水管网络。这包括确定合适的管径、布局消防水龙头、灭火器材等设备的位置

置,以确保在紧急情况下,消防人员能够迅速获得可靠的水源,并有效进行灭火救援工作。此外,建筑给排水系统的设计还需考虑消防水系统与普通供水系统的分隔与联动^[3]。这意味着在一些特殊情况下,例如供水系统出现故障或停水时,消防水系统能够独立运作,确保建筑的消防安全。

3.2 建筑给排水施工技术管理措施

3.2.1 重视给水管道的施工

在建筑给排水施工技术管理中,重视给水管道的施工是确保水资源供应安全、提高建筑使用质量的重要措施。给水管道作为建筑的供水系统的关键组成部分,其施工质量直接关系到建筑内部水资源的稳定供应和用户的正常生活。首先,重视给水管道的施工包括合理选择和使用管道材料。在施工前,需要根据建筑的用途、水质要求等因素选择合适的管道材料,确保其耐腐蚀、抗压性以及符合相关标准。不同用途的水管,如冷水管、热水管、供水管等,可能需要采用不同材质和规格,施工时应明确划分。其次,施工阶段需要确保给水管道的正确连接和布局。管道连接的质量直接关系到系统的密封性和稳定性,防止漏水和水质污染。合理的布局能够确保水流的均衡分布,减少水压损失,提高供水效率。此外,需要特别关注在施工过程中避免损伤管道,以免引起后续使用中的故障。另外,施工过程中需要严格按照相关标准和规范进行验收和检测。对管道连接部位、支架固定、阀门安装等进行详细检查,确保每一道工序都符合设计要求和安全规定。同时,对施工现场进行定期巡检,及时发现和解决问题。

3.2.2 提高排水施工技术水平

首先,提高排水施工技术水平需要注重施工人员的专业培训和技能提升。合格的排水施工人员应具备丰富的实践经验和深厚的专业知识,能够熟练操作各类排水设备、掌握先进的施工技术,并了解最新的排水系统设计标准和规范。通过定期的培训和学习,施工人员能够不断提升自身的技术水平,适应不同项目的需求。其次,提高排水施工技术水平需要引入先进的施工技术和工艺。随着科技的不断进步,新型的排水系统设计和施工技术不断涌现,具有更高效、节能、环保的特点。采用先进的施工技术,如工程浇筑、机械化施工等,可以提高施工效率,减少人为错误,确保排水系统的质量和稳定性。此外,合理选择和使用排水材料也是提高排水施工技术水平的关键因素。优质的排水管材、密封材料、连接件等能够提供更长的使用寿命和更好的性能,减少维护和修复成本。施工人员需要根据具体项目的特点选择适宜的材料,并确保施工过程中材料的正确使用和安装。

3.2.3 选择合理的管道铺设方式

在建筑给排水施工技术管理中,选择合理的管道铺设方式是确保排水系统运行顺畅的重要环节。合理的管道铺设方式既关系到排水系统的性能,也关乎施工效率和未来维护的便利性。首先,选择合理的管道铺设方式需要根据具体的建筑结构和用途来进行科学规划。例如,在高层建

筑中,应考虑垂直排水系统,合理设置垂直管道和分支管道,以确保排水的迅速、畅通;而在低层建筑中,水平排水系统可能更为适用。对于不同功能区域,如卫生间、厨房、地下室等,也需要根据其使用特点灵活设置管道。其次,合理的管道铺设方式需要充分考虑排水系统的通风和防臭问题。通过科学设计和合理布置通风管道,可以有效减少污水管道中的异味,并提高整个排水系统的卫生性。这对于提升用户体验和建筑环境品质具有重要作用。此外,选择合理的管道铺设方式还需要考虑未来的维护和维修便利性。合理设置检修口、清污口、阀门等设施,能够方便施工人员进行排水系统检修和维护,缩短故障排除时间,降低运维成本^[4]。最后,在管道铺设中还要充分考虑节约材料和降低能耗。通过采用科学的布局方式,避免过长的管道,减少水流阻力,能够有效降低泵站的能耗,提高系统的能效。

4 结语

在建筑给排水与施工技术的研究中,我们深入剖析了系统设计、施工技术和管理措施等方面的诸多关键问题。这一研究不仅对建筑工程的可持续发展提出了一系列切实可行的理论指导和实践建议,也对促进城市建设的水资源管理和环境保护产生了积极影响。通过对给排水系统设计的深入研究,我们强调了灵活性、高效性和可持续性的设计理念。各类建筑的特殊需求得到了充分考虑,而结合先进的科技手段,智能化、节能环保的新技术被应用到系统设计中,为未来建筑工程提供了更为可靠和先进的解决方案。在施工技术研究方面,我们强调了施工过程中的关键环节,力求找到更高效、更安全、更环保的施工方法。通过研究施工中的常见问题并提出解决方案,我们为提高施工质量、降低运维成本提供了实用性的建议。此外,我们对施工管理和人力资源培训等方面进行了创新性的思考,为建筑施工行业提供了可行性的改进路径。我们相信,通过持续的研究与实践,建筑工程行业将迎来更为可持续、高效的发展。希望本研究成果能够成为未来相关领域学者、从业者的参考,为建筑行业的创新和发展贡献一份力量。

【参考文献】

- [1] 孟珂,马彧,张政,等. 建筑给排水设计与施工技术探讨[J]. 散装水泥,2023(5):107-112.
- [2] 陈曦. 高层建筑给排水施工技术研究[J]. 散装水泥,2023(4):117-119.
- [3] 韩君夫. 建筑给排水施工技术优化研究[J]. 住宅产业,2023(4):94-96.
- [4] 柴秋博,郑佩,吕光磊,等. 建筑给排水施工技术及注意事项探讨[J]. 居舍,2021(33):49-51.

作者简介:于向前(1982.2—),男,身份证号:15043019820217****,毕业院校:内蒙古科技大学,学历本科,就职单位:乌海市乌达区住房和城乡建设局交通和消防事业发展中心,职务:主任,工作年限:11年,职称是建筑中级职称。