

医院门诊综合楼给排水及消防系统设计

胡 朋

河北建筑设计研究院有限责任公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]随着医疗科技进步和服务水平提高,门诊综合楼规模和功能逐渐增大。为有效支持医疗服务保障安全,给排水及消防系统的合理设计成为亟待解决的问题。科学规划系统将提高医疗服务效能,确保患者、医护人员及建筑的安全,提升医疗服务的质量。因此,深入研究和规划这些系统对于实现安全、高效的医疗服务至关重要。

[关键词]医院门诊综合楼;给水排水系统;消防系统

DOI: 10.33142/ec.v7i4.11650

中图分类号: TU82

文献标识码: A

Design of Water Supply, Drainage and Fire Protection System for Hospital Outpatient Complex Building

HU Peng

Hebei Architectural Design and Research Institute Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: With the progress of medical technology and the improvement of service level, the scale and function of outpatient comprehensive buildings are gradually increasing. In order to effectively support the safety of medical services, the reasonable design of water supply and drainage and fire protection systems has become an urgent problem to be solved. Scientific planning systems will improve the efficiency of medical services, ensure the safety of patients, medical staff, and buildings, and enhance the quality of medical services. Therefore, in-depth research and planning of these systems are crucial for achieving safe and efficient medical services.

Keywords: hospital outpatient complex building; water supply and drainage system; fire protection system

引言

随着医疗服务需求的不断增加,门诊综合楼作为医疗机构中不可或缺的组成部分,承担着提供全方位医疗服务的重要角色。给排水及消防系统的设计显得尤为重要,不仅关系到医疗服务的顺利进行,也直接关系到建筑内部的安全性和环境卫生。

1 建筑概述

1.1 门诊综合楼结构和功能

门诊综合楼是医院中不可或缺的一部分,结构和功能设计直接关系到医疗服务的高效性和患者的舒适感。充分考虑医疗工作的特殊性,门诊综合楼通常被设计成多功能、高效的建筑,以满足日益增长的就医需求。楼体结构方面,通常采用先进的建筑技术,确保医疗空间充分灵活,同时保持足够的稳定性。结构布局注重合理利用空间,便于医疗设备的布置和医护人员的工作流程。楼层划分细致,以满足不同科室的需求,提高医疗服务的效率。功能上门诊综合楼涵盖了多个关键领域。首先,它承载着各类门诊服务,包括常见病症的诊断、治疗以及医生的咨询。同时,楼内通常设有影像科室、检验科室等,以提供必要的医学检查支持。此外,门诊综合楼也应包含药房和相关医疗服务部门,以方便患者在同一建筑内完成医疗流程。为确保患者的顺畅就医体验,楼内还需设置合理的导诊和信息服务区域。

1.2 用水需求概况

门诊综合楼的用水需求概况直接关系到医疗服务的

顺畅运行和患者的舒适体验。该建筑的日常运作离不开对水资源的合理规划和利用。首先,医疗设施对生活用水的需求主要体现在患者和医护人员的日常生活中,包括饮用水、卫生清洁、饭食准备等方面。保障这些基本的生活用水需求,不仅是医疗服务的基础,也关系到医疗环境的卫生和员工的工作效率^[1]。其次,医院门诊综合楼的医疗用水需求更为特殊和复杂。医疗设备、手术室、检验室等各个科室对高质量的水源都有严格要求。例如,手术室的手术设备和器械需要经过高温灭菌,对水质的纯净度要求极高。实验室对实验用水的纯度也有相应标准,以确保实验结果的可靠性。此外,医院还需要提供特殊水源,如供氧系统、负压吸引系统等,以满足医疗特殊需求。因此,门诊综合楼的用水需求不仅仅是数量上的考量,更需要关注水质和水源的安全可靠。通过科学合理的用水系统设计,可以确保医院门诊综合楼在保障患者生活用水的同时,满足医疗服务的专业需求,为医护工作提供可靠的支持。

1.3 火灾风险分析

门诊综合楼作为医疗服务的关键场所,火灾风险分析显得尤为重要。医疗设施内部存在大量的电子设备、药品和易燃物质,使得火灾发生的概率相对较高。首先,电子设备的使用频繁,存在长时间运转和高负荷操作的情况,增加了火灾的隐患。医疗设备的复杂性和高度自动化也增加了火灾发生后的扑救难度。其次,医院内存储着大量的药品,其中一些药物具有易燃性质。火灾不仅可能导致药

品损失,还可能对患者的治疗和医疗服务造成严重影响。此外,医院内常常使用一些易燃物质,如酒精和酮类药物,用于消毒和清洁。这些物质的不慎使用或存储不当可能成为火灾发生的诱因。为应对这些潜在的火灾风险,门诊综合楼需要建立健全的火灾防控体系。这包括完善的火警报警系统、消防器材设备的合理配置,以及医护人员的火灾应急培训。同时,定期进行火灾演练和安全检查,提高员工应对火灾的紧急处理能力,将火灾损失降到最低。火灾风险的全面分析和科学有效的预防措施将确保门诊综合楼的安全运营。

2 给排水设计

2.1 给水系统设计

2.1.1 给水系统总体规划

给水系统是门诊综合楼不可或缺的基础设施,总体规划直接影响到医疗服务的顺畅运行和员工患者的正常生活。总体规划的关键在于确保水源稳定、用水合理,并兼顾环保和经济性。首先,对给水系统的总体规划要充分考虑门诊综合楼的用水需求,这包括生活用水、医疗设备用水、热水供应等多方面的需求。通过详细的需求分析,可以科学合理地配置供水设备和管网,以满足不同场景下的用水需求。其次,水源的选择至关重要。除了充分利用城市自来水外,还需考虑备用水源的设置,以应对突发情况或自来水供应中断的情况。在选择备用水源时,要兼顾水质的安全和可靠性,确保水源符合卫生标准。另外,为了提高水的利用效率,总体规划中应考虑引入节水设备和技术,减少浪费。这不仅有益于环保,也有助于医院的可持续发展。总体规划还需要考虑系统的稳定性和安全性。通过采用多点供水、备用设备等手段,确保给水系统在任何情况下都能够稳定运行。防止水质污染、管道漏水等问题的发生,加强监测和预警机制,提高系统的安全性。

2.1.2 热水系统设计

热水系统设计在门诊综合楼中具有关键性的作用,直接影响到患者的舒适感和医护人员的工作效率。设计一个高效可靠的热水系统需要兼顾能源利用、供水温度、安全性以及系统的经济性。首先,热水系统的能源选择至关重要。可采用多种方式供热,如电能、天然气、太阳能等。在选择能源时,需要充分考虑其成本、环保性以及供热效果,确保在满足需求的同时实现经济和环保的平衡。其次,供水温度是热水系统的核心参数,医疗场所对热水的温度有特殊要求,既要满足患者洗浴的舒适度,又要满足医护操作中热水的特殊需求,如手术准备和器械清洗。因此,系统设计要考虑不同区域、不同用途的供水温度,并通过智能控制系统实现精准调节。安全性是热水系统设计的首要考虑因素之一,采用防烫保护装置、合理设置温控阀门等手段,确保供水在可接受的温度范围内。同时,加强系统的监测和维护,预防因设备老化或故障引起的安

全隐患。最后,系统的经济性需要在建设和运行成本上做到合理。通过采用节能设备、优化管道布局等手段,降低系统的能耗,提高资源利用效率,确保系统长期稳定运行的同时,降低整体的运行成本。

2.1.3 饮用水系统设计

饮用水系统设计在门诊综合楼中扮演着关键的角色,直接关系到患者和医护人员的生活质量。设计一个安全、便捷的饮用水系统需要考虑水源的安全性、供水设备的合理性以及系统的易用性。首先,确保饮用水源的安全是设计的首要任务。系统应选择符合卫生标准的饮用水源,并通过科学有效的净水设备,确保水质的清洁卫生。系统运行中要建立定期监测机制,保障水质符合卫生要求,防范潜在的水质污染风险。其次,供水设备的合理性关系到系统的运行效率。采用智能供水设备,如直饮水机和水龙头式净水器,既能保证饮水的卫生安全,又提高了水的供应效率。合理设置取水点,确保在医院各个区域都能方便获取清洁的饮用水,满足患者和医护人员的需求。同时,系统的易用性也是设计的关键之一。在选择供水设备时,要考虑设备的便捷性和用户友好性,确保使用者可以方便、快速地获得所需的饮用水。此外,对设备进行定期维护,保持设备的良好运行状态,提高系统的可靠性和稳定性。

2.2 排水系统设计

2.2.1 排水系统总体规划

排水系统总体规划是门诊综合楼设计中至关重要的一环,直接关系到医疗设施的卫生条件和环境质量。在总体规划中,需全面考虑排水系统的功能需求、管道网络布局以及应对应急情况的措施。首先,根据医院的实际情况和使用需求,明确排水系统的功能范围,包括生活污水、医疗废水和雨水的排放。通过详细的需求分析,确定各类排水的产生量和排放标准,以为系统的规划提供科学依据。其次,设计合理的管道网络布局是排水系统规划的关键。通过考虑不同区域的排水点,合理设置主次管道,以最小的坡度满足排水要求。同时,应保证管道的通畅性,预防管道堵塞和积水等问题的发生。为提高系统的安全性和可靠性,总体规划中应加入应急处理措施。设置排水系统的检测和报警系统,以实时监测管道的状态,及时发现问题并采取应急处理措施。此外,规划中还应考虑雨水排放的合理渠道,防止暴雨等极端天气导致排水系统超负荷运行。

2.2.2 污水处理站设计

污水处理站设计是门诊综合楼排水系统的关键组成部分,直接关系到废水的处理和环境保护。设计一个高效可靠的污水处理站需要考虑处理工艺、设备选型以及安全环保要求^[2]。首先,污水处理站的设计应充分考虑医院产生的废水特点。根据不同区域的废水性质,包括生活污水和医疗废水,选择适当的处理工艺,确保能有效去除废水中的有害物质。采用生物处理、沉淀等工艺,以满足排放

标准,保障环境卫生。其次,设备选型是污水处理站设计的核心。选择高效、稳定的处理设备,如曝气槽、污泥脱水机等,以确保处理效果和设备的可靠性。智能化监测设备的应用也有助于实时掌握处理站的运行状况,提高管理效率。安全环保是污水处理站设计不可忽视的重要方面。应设置完善的安全防护设施,确保运行人员的安全。同时,合理利用废水中的资源,如能源回收和有机物利用,以提高系统的环保性。最后,对于未来的扩建和升级需求,设计时要预留足够的空间和接口,以便于后期的系统维护和更新。这有助于提高系统的灵活性和可持续性。

2.3 雨水系统设计

雨水系统在门诊综合楼排水体系中起着重要作用,影响建筑的防水排水和环境的可持续性。设计一个高效可靠的雨水系统需要综合考虑雨水的收集、储存和排放方案,以及系统的安全性和经济性。首先,雨水系统应合理设计雨水的收集方式,通过设置建筑屋面和排水设施,确保雨水能够被高效引导至雨水系统。横向和纵向的雨水收集方式可确保雨水有效收集和储存。其次,雨水的储存是设计的重要环节,可选择地下水箱或地面水池等方式,储存雨水供后续利用,减轻城市雨水排放压力。设计中需合理设置雨水的排放通道,确保在极端天气下,系统能够迅速、有效地排放雨水,防止建筑物损坏或交通阻塞。安全性方面,雨水系统设计要防范雨水淹没和设备损坏的风险,采用智能监测系统,及时发现和处理问题,确保系统长期稳定运行。最后,雨水系统设计还应考虑经济性,通过科学设计和设备配置实现雨水的多次利用,为门诊综合楼提供可持续的水资源。

3 消防系统设计

3.1 消防系统总体规划

消防系统总体规划是门诊综合楼设计中至关重要的环节,目的在于确保建筑内部的火灾风险得到有效的预防和应对,核心在于整合先进的技术手段,最大程度地提高火灾发生时的反应速度和扑救效果。首先,总体规划应根据建筑的特点和用途,科学确定不同区域的火灾风险等级。通过火灾风险分析,明确每个区域的火灾概率和可能的火灾规模,为后续消防系统的具体设计提供科学依据。其次,规划中需合理布局自动喷水灭火系统。这一系统应涵盖整个建筑,特别是火灾风险较高的区域,确保在火灾爆发时,喷水系统能够覆盖并迅速扑灭火源。通过合理设置火灾报警器和自动启动机制,保证系统能够在最短时间内响应火灾。消防水源和设备配置也是规划的重要组成部分。应根据建筑的高度、面积等因素,确保消防水源充足,并合理

配置消防设备,如消防栓、灭火器等,以提供多层次的消防手段^[3]。同时,应注意设备的防冻和抗震性能,以适应不同环境条件。规划中还应充分考虑灭火器材的合理设置和维护机制。通过科学规划灭火器的类型和位置,确保设备在紧急情况下能够迅速使用。定期的常规检测和维护工作则是保障系统长期有效运行的关键,应建立完善的管理机制。

3.2 灭火器材设置

门诊综合楼的消防系统中,灭火器材的设置至关重要,直接影响火灾初期扑救效果和建筑内人员的安全。合理规划灭火器材的类型和位置,是确保系统科学实用性的关键。首先,根据建筑用途和火灾风险,选择不同类型的灭火器,如二氧化碳、干粉、泡沫等,以适应不同火源。确保选择的灭火器种类最大限度地提高扑救效果。其次,根据建筑布局和火灾风险分布,合理设置灭火器材的位置。易发生火灾的区域需设置更多易取用的灭火器。人员密集区域、通道和紧急出口附近也要布置,以提供紧急情况下的便捷使用。设置高度需考虑到不同人员需求,确保灭火器易于察觉和取用,同时保持美观且不妨碍正常活动。系统设计中还需考虑定期检查和维修。建立完善的检查制度,确保每个灭火器保持正常状态,及时更换老化和损坏的部件,以保障系统在关键时刻可靠发挥作用。

4 结语

在门诊综合楼给排水及消防系统的设计中,结合建筑结构和火灾风险分析,我们通过科学规划给水、排水和消防系统,确保了水资源充足供应和火灾防控的高效性。综合考虑生活和医疗用水需求,合理规划热水、饮用水系统,防范排水问题对环境的影响。消防系统规划包括自动喷水灭火、消防水源等,以降低火灾风险。通过灵活设置灭火器材和定期检测维护,提高系统可靠性。这样的设计旨在满足门诊楼运行需求,为医疗服务和员工提供更安全、可靠的环境支持。

【参考文献】

- [1] 吴文选. 医院门诊综合楼给排水及消防系统设计[J]. 江西建材, 2021(11): 73-74.
 - [2] 王中华, 李有仁, 周彩虹. 方舱医院给排水及消防系统设计探讨[J]. 中外建筑, 2022(7): 45-49.
 - [3] 厚建伟, 王洪涛, 林淑君, 等. 西安某医院项目给排水及消防系统设计研究[J]. 给排水, 2022, 58(2): 373-381.
- 作者简介: 胡朋, (1980.3—), 男, 汉族, 毕业学校: 河北建筑工程学院, 现工作单位: 河北建筑设计研究院有限责任公司。