

大型综合医院建筑布局与交通组织设计研究

易清清

中南建筑设计院股份有限公司, 湖北 武汉 430000

DOI:10.61369/ERA.2026070011

摘 要 : 本文针对大型综合性医院功能复杂化、人流交织、密度大的特性,在总体布置、功能布局、人流分流、立体交通设置以及智能化引导方面进行了全面梳理,形成门诊、急诊、住院、医技、后勤一体化连接空间组织结构;着重解决人车混行、医生病患相接、洁污交叉以及高峰期堵塞的问题。优化规划设计,可以加快医疗服务节奏,减少医院感染事件发生概率,提升患者就诊感受度,提高医院建筑安全性与灵活性,延长使用寿命等。

关 键 词 : 大型综合医院; 建筑布局; 交通组织; 流线优化; 空间协同设计

Research on Building Layout and Traffic Organization Design of Large General Hospitals

Yi Qingqing

Central-Southern China Architectural Design & Research Institute Co., Ltd., Wuhan, Hubei 430000

Abstract : This study addresses the complex functional characteristics, intertwined patient flows, and high density in large comprehensive hospitals by comprehensively reviewing overall layout design, functional zoning, patient flow diversion, three-dimensional transportation systems, and intelligent guidance mechanisms. It establishes an integrated spatial organizational structure connecting outpatient services, emergency departments, inpatient care, medical technology departments, and logistics support. Key challenges addressed include coexistence of pedestrians and vehicles, direct patient-doctor interactions, cross-contamination risks, and congestion during peak hours. Optimized planning and design can accelerate medical service delivery, reduce nosocomial infection rates, enhance patient experience, improve building safety and flexibility, and extend facility lifespan.

Keywords : large general hospital; building layout; traffic organization; flowline optimization; spatial collaborative design

引言

大型综合性医院融医疗诊治、教育研究及社会服务为一体,空间复杂性大、人群类别丰富、交通诉求叠加性强,已经成为公共建筑工程中空间组织最复杂的建筑类型。就诊高峰期引发的堵塞、路线重叠及工作冲突等问题不仅降低了就诊效率还影响了安全性和服务水平。医院建筑设计从量的增长向质的转变发展,如何实现建筑平面布局与交通组织之间的协同配合尤为必要,以功能合并、线路分开、快速运转为主题的研究探讨可为之后的设计思路提供参考依据。

一、大型综合医院建筑布局的基本特征

(一) 功能复合化特征明显

大型综合性医院是复杂程度极高的公共建筑,一般会将门诊、急诊、住院、医技、手术、行政、教学、科研以及后勤服务等众多功能集合在一处,在使用过程中建筑的功能性很强、维持时间很长,大多数医院的各个区都在进行全天候运作。根据目前医院建设的基本方针来设置的话,门急诊、住院、医技三大主体系统应当相互衔接紧密却又有所间隔,在这其中急诊、感染性疾病治疗区、后勤供给、垃圾输送等功能都应有各自相对封闭的空

间环境。医疗布局除了保证诊疗程序不间断的同时更要考虑洁净区、半污染区、污染区分界的需求问题,在平面及垂直方向上完成复杂功能的有效融合,所以医院整体规划要比一般民用建筑更加繁琐。

(二) 建筑空间组织层级多样

从空间布局来看,大型综合性医院一般包括门急诊大楼、急诊楼、住院楼、医技楼以及后勤保障系统等五大块组成,总体布局方式有集中式、分片式以及综合性的混合三种形式。集中式的布局可以节约交通流线长度,在建设用地上有限、综合性强的城市医院比较适用;分片式的布局方便分区管理和分期施工,在新建

设的大型医疗中心综合体项目里比较多见；综合性的混合布局既考虑紧凑又兼顾可发展性。医院的空间建筑大多呈现为：“院区—单体—部门—单元”的四层次空间结构，门诊候诊区、检查区、病房单元及后勤保障空间之间有明显递进的关系。如住院大楼，常规护理单元一般不超过30—40张床位，以便提升护理工作效率同时又不影响疏散组织的有序开展，故而造成医院空间明显的层级关系及模块化的特性^[1]。

（三）人流与物流并存且强度高

大型综合性医院内运行并不是单一的人流通道系统，它是由患者流线、陪护流线、医护流线、行政管理流线、药品设备流线、餐饮后勤流线和污物流线等组成的一个复杂的系统。平时运行期间门诊高峰期、检查高峰期、以及探视高峰期常常同时出现，使交通路口瞬时流量大大增加，尤其是门诊大厅、电梯间、医疗辅助区域、住院出口处最容易堵塞。医院交通规划注重的是“医患分离、洁污分离、动静分开、抢救先行”。而且污染物流、电梯配送流以及供应流最好要隐蔽化处理，不要和其他人流交汇在一起。与此同时，医院建筑设计对于通过便捷性以及安全精确度有较高的需求，主要的通道宽度，候梯区大小以及运送路线距离也需要把控在一个合理的区间之内，以使得诊疗秩序、防止交叉感染以及运行安全的统一。^[2]

二、大型综合医院交通组织设计的主要问题

（一）人车混行与外部交通压力较大

大型综合性医院门诊流量大、车流量汇聚，院区外围道路往往呈现出拥堵时段密集、等待时长较长、瞬时承载量较大等特点，门诊主入口、急诊入口、地下车库出口以及出租车上下客点离得太近都容易造成小汽车、非机动车、行人混合穿插，影响疏散速度同时侵占了救护通道的安全距离。根据医院建筑交通设计的基本原则，急诊入口必须能够自成通道并且与其他车道相隔离；门口广场、消防车扑救场地、无障碍乘车区也要合理规划。如果院区道路宽窄、转弯角度、停车换乘区域等都无法满足高峰期的需求，则会出现排队等候、堵塞主路、接处警车辆通行不畅等状况。

（二）内部流线交叉影响运行效率

医院内交通不是简单的病人行进步行通道，它是围绕着门诊就诊流线、住院转运流线、急诊抢救流线、医护工作流线、探视流线、物资供应流线以及污物回收流线等多种流线的综合性综合体；如果平面规划不能做到“医患分流、洁污分流、急诊独立、后勤隐蔽”，那么这些交叉就会集中在门诊大厅、医技共享区、手术部前厅、电梯厅和住院转换层等。这不仅延长行进路程，增加了寻路的时间，同时也会加大感染防控的难度，在检验科室、影像检查科、发热门诊及病区后勤运输上尤为明显。在大型综合性医院中，治疗线路一般规定尽可能的简明，主要部门之间相互串行要避免过多回环迂曲的情况出现，否则会使得空间利用率以及运行秩序大幅度的降低^[3]。

（三）垂直交通配置不合理

垂直交通是大型综合性医院运行顺畅的重要制约因素，电

梯、疏散楼梯以及自动扶梯的数量、分布还有服务人群是否合理，往往会使得高峰期出现瓶颈的情况。门诊部一般都会遇到挂号、候诊、检查三者同时达到顶峰的现象，而住院楼就会出现病人转运、探访、送餐、送药及污物运送等方面的问题，如果没有进行医护人员电梯、病人电梯、后勤人员电梯和污物电梯这四类电梯的划分，则候梯时间就会延长，还会造成不同的流线在同一竖向节点处交叉的现象。针对高层医疗大楼而言，垂直交通还直接影响着消防逃生以及抢救工作的速度，所以在必须考虑其正常使用的前提下，还要考虑担架通行、物资搬运、分时段使用的要求，防止某些局部交通点长时间处于饱和状态^[4]。图1以院外环境、院内空间与垂直交通三个方面来表示大型综合性医院交通组织设计中的一些主要冲突及常见问题。

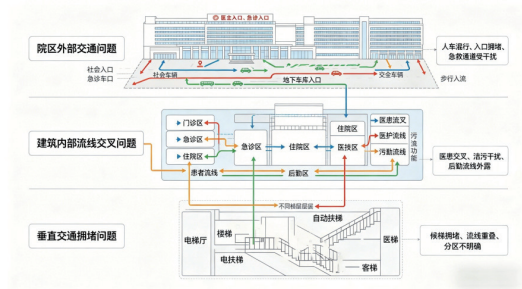


图1 大型综合医院交通组织主要问题分层示意图

三、大型综合医院建筑布局与交通组织的协同设计原则

（一）坚持功能分区明确原则

大型医院应该基于就医过程及应用特点做出明确的功能分区布局，在一般情况下，将门诊急诊、住院、医技、行政、后勤等几个功能分开布置并通过连廊、公共大厅或者专用通道等方式加以必要的联系。门诊急诊区域最好靠近城市的主干路到达界面，急诊室有单独出入口，单独机动车组织并且具备良好的紧急救援联系方式；住院部要比较安静并且能够方便与医技系统相连接；而后勤服务区应当布置在建筑的外缘或者地下室，这样可以减小对于公共活动界面的影响。功能界限明确有利于减少噪音、防止感染传播、减少就诊时间，同时便于不同方向的交通流线划分。^[5]

（二）坚持流线分类组织原则

交通组织需根据复合流线不同特点做细致归类，在此基础上主要建设患者流线、医护人员流线、急救流线、物资供给流线以及污物流线互相配合又互不干扰的工作流程体系。医院建筑中，“洁污分流、医患分开、急诊单独、后勤隐蔽”是基本把控要点，特别是急诊病人要通过最快路径直达抢救、影像及手术区、住院病人检查流线尽量少跨层回环，后勤、污物运送最好通过专用电梯、专用过道或者地下输送管道实现传输即可，流线划分越明确、医院交叉路口堵塞几率就越小、环境识别度也就越高、运行质量与防控标准也就越好把控维持。

（三）坚持安全高效与弹性发展原则

大型综合性医院建筑为高强、长时间使用的工程结构，在设

计时不仅仅要达到当前门诊急诊流量，住院数量以及医疗技术负荷的要求，还要预留扩展空间、流程转化基础以及应急预案等。安全高效的原则主要是指主要进出口、疏散路线、救护车进站路线和垂直运输设备在高峰期也要能畅通无阻，重要部门间的间距不宜过远以节约运送时间和人力物力损失。弹性发展原则是提倡模块化的规划，分阶段开发和综合利用的空间布置如设置预留设备平台、弹性病区和转换医疗单元等来满足床位增加、科室变动和紧急公共卫生事件中的灵活重组的要求，增强医院建筑的长远使用灵活性以及可持续发展的水平^[6]。

四、大型综合医院建筑布局与交通组织的优化策略

（一）优化总体布局，构建清晰院区结构

大型综合性医院总体规划应该同步进行院区的空间秩序设计及交通分级系统的设计，做到“外交通分流、内功能分隔、急后勤分离、医技连通便捷”，进行合理的总平面布置。大门宜设在外侧，主要交通界面附近并与其门诊大厅有直接联系；急诊出入口需独立设置，尽量靠近城市干道上以便救护车能够快速进入抢救区；住院处宜较安静并且便于病人探访以及办理住院手续；后勤进出口应设在靠近物资配送、医疗废物处理及设备机房等地方以降低对外界的打扰程度。对于新规划院区来说，可以采取“门诊－医技－住院”的水平连接或“医技枢纽＋多个单元串联”的规划方式来达到缩短常见就医路线的目的。院区道路布局应形成层次清晰的环道格局，达到人车分离、动静分隔的效果，同时把消防流线、无障碍流线、后勤物流流线都一起进行统筹管理和调度，避免各种交通工具汇聚到门诊急诊区域造成拥堵。

（二）完善内部流线，强化重点节点设计

内部流线组织应当以门诊、急诊、住院、医技、后勤五大系统为基础，主要针对人流频繁交叉点以及垂直交通节点进行管控，门诊大厅、挂号收费处、候诊室、电梯间、急诊急救通道以及医技联系走廊是最容易出现拥堵的位置，在这里的设计要做到引导明确、流程顺畅、排队有序、转换方便；门诊流线最好采取从挂号到候诊再到检查最后再就诊、拿药的一气呵成的方式避免来回折返；住院、医技联系走廊要突出检查运送效率，限制不必要的上下楼次数；后勤、污物通道要依靠专用走廊或者专用电梯解决。焦点节点的空间规模需要与高峰小时客流量相适应，候梯

区域、等待区及分诊区域应设置适当余量防止该处排队人数过多造成对周围走道乃至大厅的影响扩大。指引标识设计可采取“总体指引＋分区域编码＋层号颜色区分”的组合形式加快初次就诊人员的分辨速度及准确定位^[7]。如下表1所示。

表1 大型综合医院关键交通节点优化控制要点表			
节点类型	主要问题	优化方向	控制重点
门诊大厅	人流聚集、方向混乱	分区集散、导向前置	挂号、分诊、候诊分区清晰
候诊区	滞留密度高、停留时间长	分散候诊、弹性等候	与诊室、检查区距离合理
电梯厅	候梯排队、流线交叉	人群分类、分时调度	医患分流、后勤分流
急诊通道	转运受阻、路径绕行	急救优先、最短联系	直连抢救、影像、手术
医技联系通道	检查往返频繁	缩短路径、减少折返	门诊、住院至医技联系高效

（三）引入智能化交通组织手段

基于原有空间布局融入智能交通方式能增强大型综合性医院交通体系灵活调度以及精准服务能力。智能化诊疗系统借助于预约排号、楼层导向、诊间指引、提示服务来降低不必要的行走及询问等待的时间；分段预约可以对挂号、检验、发药等诸多高集中的需求予以时间上的平移分散从而减少门急诊入口及候诊区域的人群密度峰值；停车场引导系统利用车位检测、区域划分、接驳服务以加快院外交通流转速度；全自动传送带、集装箱轨道传送或者真空管道传送系统用于加快药物、检验标本、无菌器械等物资内转运时效并减少人力移动对共通路径的影响等等^[8]。

五、结语

大型综合性医院建筑设计及交通组织优化对诊疗流程连贯性、空间运转顺畅以及内部安全管理均有影响，从功能分区、流向分隔、节点调控以及智能化调度等维度着手统筹规划，有助于解决人车分流差、流程重叠、竖向交通拥堵等诸多问题，在对未来的医院建筑而言，建筑布局不仅要关注空间的设计还要结合智慧运营管理、可变性扩容以及应急转换机制等要素进行有机结合从而实现大型综合医院由高效率、高安全、可持续的发展方向不断进步的目标。

参考文献

[1] 傅权. 大型综合医院智能电气自动化系统应用及效果研究 [J]. 工程技术研究, 2025, 10 (19) : 226-228.D
[2] 刘然. 大型综合医院门诊空间弹性设计评价 [D]. 华中科技大学, 2022.
[3] 王哲, 张楠. 大型综合医院改扩建设计理念——苏州市独墅湖医院二期工程建筑设计 [J]. 中国医院建筑与装备, 2023, 24 (06) : 38-41.
[4] 毛矛. 大型综合医院地下空间设计要点分析 [J]. 居舍, 2024, (19): 84-87.
[5] 王欣路. 大型综合医院建筑设计管理优化研究 [D]. 沈阳建筑大学, 2021.
[6] 徐峰峰. 大型综合医院建筑供电系统设计 [J]. 现代建筑电气, 2022, 13 (04) : 33-38.
[7] 郭秋萍. 大型综合医院建筑设计管理优化路径 [J]. 江西建材, 2022, (10) : 248-249+254.
[8] 汪方杰, 姜瑞瑶, 郑岩, 等. 大型综合医院 SPD 管理模式探究 [J]. 中国医疗器械杂志, 2025, 40 (10) : 1-4.