

大型综合医院院区交通组织设计研究

——以南方医科大学南方医院赣州医院蓉江院区设计为例

刘伊洁

同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司

摘要: 医院是大型公共建筑中交通流线最为复杂的建筑类型之一,早期建成的医院都面临着停车困难、交通堵塞、人车混杂、步行环境差等问题。本文通过对南方医科大学南方医院赣州医院蓉江院区交通组织设计研究,提出了一些切实可行的设计策略,为城市大型综合医院的交通设计提供设计思路。

关键词: 医院; 交通组织; 设计策略

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.18.078

一、概述

南方医科大学南方医院赣州医院蓉江院区位于江西省赣州市蓉江新区赣南大道南侧,总用地面积248.11亩,规划总建筑面积约31.2万平方米,设计床位1500张。其中一期建筑面积约24.1万平方米,设计床位1200张,以“强专科,大综合”为发展思路,规划建设消化系统疾病、神经系统疾病、血液系统疾病和创伤急救4个诊疗中心,并配备其他临床科室及医技科室。项目将建设成为一所集医疗、教学、科研、预防保健于一体的三甲综合医院,未来将打造为国家级区域医疗中心。

院区交通组织是本项目设计阶段重点考量的要点之一。医院院区内场地承担着复杂的车流交通、人流交通和物流交通功能,可以分为对外衔接和对内衔接两个层面。对外衔接是指院区与城市之间的衔接:包括机动车和人行出入口、公交站点设置、地铁出入口接驳、出租车停靠等。对内衔接包括院区内部各建筑出入口设置、场地中的机动车流线、人行流线、货运和后勤流线组织。由于当代医院设计中往往会将地下车库与门诊落客、地铁接驳、商业服务等功能相结合,因此广泛意义上地下车库也是整个院区交通组织设计的一部分。

本文从实际项目出发,研究探讨医院的各种交通流如何从城市经由院区进入建筑,通过合理的规划布局和流线组织,让整个医院的交通组织更加高效便捷。



图1 鸟瞰效果图

二、医院交通的特点

1. 交通需求量大

本项目的设计日门诊量为5000人,按照平均每个患者会有一个陪同人员来考虑,则日接待量将达到10000人次。除此之外,还会有住院探视、检查、复查治疗的就诊人员,再加上内部员工及货运、急救的交通流,形成非常庞大的交通需求量。根据交通影响评估报告测算分析,高峰时交通量可能每小时可能达到9400人次。

2. 时段集中

与机场、火车站、交通枢纽、商业综合体等建筑类型不同,医院的人流量具有时段高度集中的特点。医院人流的密集度主要取决于日门诊量,而工作日的上午是门诊人流量最高峰的时段。车流高峰时段也集中在工作日7:00~10:00,加上医院内部员工到岗时间一般为7:00~8:00,两者叠合形成一个非常鲜明的早高峰。

3. 交通模式多样

医院的交通流线相对复杂,从使用者的角度来分类包括:门急诊患者及陪护人员、住院患者及探视人员、急救车辆及人员、内部职工、货运车辆、污物运输车辆等。其中患者及职工的交通方式又存在多种可能性,包括:私家车、出租车、网约车、公交车、步行、助动车和非机动车等。

4. 交通流线复杂

医院内部的交通流线因其洁污分流、医患分流等功能性要求,往往比其他公共建筑流线更加复杂。不仅要保证各种流线自身高效畅通,也要使之与其他流线尽可能不发生干扰和交叉。

5. 使用人群特殊、要求高

医院最大的交通量来自患者及其陪护人员,这类人群因为身体不适或担心亲友病情,往往更容易产生紧张和焦虑的心态,希望能够尽快就诊。因此医院的交通设计除了需要保证高效便捷以外,还应具有良好的导向性,更加注重人性化设计。

三、设计策略

1. 与城市衔接

综合医院建成后往往会成为地标性的建筑物,周边的城市道路交通也会受到医院的影响。优化院区出入口和车行流线设计可以提高出入口通行能力,让医院的交通顺畅地与城市交通衔接,避免过量的交通堆积在城市道路上,给城市道路造成负担。

本项目北侧为城市快速路赣南大道,西侧为潭口大道;东侧为高陂河西路,毗邻景观绿化带;南侧为城市次干道文轩路;中部有南北向的城市次干道武夷山路穿越,将基地分成东西两个地块。东地块为医疗区,是本文主要研究对象;西地块为教学培训区,主要功能为教学培训与学生食堂。

医疗区北侧为快速路,不具备道路开口条件;东侧的高陂河西路红线宽度仅为18米,是一条城市支路,且地块呈三角形,仅有窄边与此道路相接。因此,主要的

出入口考虑设置在南侧文轩路及西侧武夷山路上。两条道路均为城市次干道，道路红线宽度为34米，道路等级比较适合作为医院主要出入口。结合建筑整体布局综合考虑，医疗区主要设置五个出入口：

(1) 主出入口：就诊主出入口及入口广场正对门诊大厅设置于南侧文轩路上，出入口总宽度为42米，中间设置绿化隔离带将进车口与出车口分离，绿化带两边各设置14米宽的车道，可形成双向共八车道的出入口，以满足未来潜在的车流量。道间也与城市道路留出两辆车的候车缓冲距离，避免排队等候的车辆影响城市道路的畅通。

(2) 次出入口：就诊次出入口位于西侧武夷山路正中间，与教学培训区的主出入口隔路相对。这个出入口距离急救大厅比较近，除了供门急诊、住院探视人群使用之外，还专门开辟急救车道供救护车使用。

(3) 员工及后勤出入口：员工及后勤出入口位于南侧文轩路上主入口东侧，院内员工及货运车辆进入后，可沿综合大楼东侧主环路，经后勤货运坡道（兼员工车辆出入）下至地下车库停车、卸货。

(4) 污物出口：污物出口位于武夷山路次入口北侧，与污物运输坡道直接相连，采用绿化带与院内其他区域隔离。医疗污废物在地下室集中收集、处理、暂存后，由专用货运车辆经污物出口运出院区，确保洁污分流。

(5) 辅助入口：东侧高陂河西路上开设辅助入口，预留二期建设的感染科病房楼单独使用。

根据交通需求预测结果，项目预计每小时887辆出租车停靠，需要设置10个出租车临时停靠位。为了减少出租车停车对城市道路的影响，在文轩路上主入口处内凹设置了60米长的港湾式出租车停车带，满足项目人群乘坐出租车的需求。

2. 总体功能布局

医院由门急诊、医技、病房楼、行政办公、后勤辅助等不同功能模块组成，好的功能布局应当做到功能合理、布局紧凑、流线清晰、便于管理、高效有序。考虑功能布局时不仅要理顺建筑内部的流线关系，也要考虑建筑外部的交通组织。

本项目采用半集中式的布局，主要医疗功能都集中于医疗区的综合大楼。综合大楼设置由纵向医技街及横向门诊街所构成的十字交叉立体架构。兼具医技检查、诊疗与交通功能的医技街自南向北将门诊部、创伤急救、神经、消化、血液中心及综合住院部依次联结起来，患者、家属及医护人员可以通过医技街便捷地到达各自的目的科室。

门诊主入口及门诊大厅位于综合大楼最南端，正对院区主出入口。消化、神经、血液及创伤急救四大中心均呈围合式组团布局，分别落位于主轴线两侧，对内通过医疗街紧密联系，对外有相对独立的地面出入口，组团内部还能形成各自的院落空间。位于医疗街北端的综合住院楼为地块最高建筑，共13层总高59.9米，底层为出入院大厅，并设置独立的出入口。

半集中式布局有利于建筑内部功能紧密联系，减少医护日常工作和患者就医的步行距离，方便各个诊疗中心共享医技平台。四大中心及综合住院楼首层出入口在不同方向分别设置，就诊人员可以通过地面环路直接从室外到达的各个诊疗中心出入口，减轻门诊大厅的交通压力。

另一方面，项目位于规划中的蓉江新区，城市未来发展可能带来更多的人口和就医需求，医院未来存在着改扩建的可能性，一期建设相对集中，能够为二期留出更多的发展用地。相对集中的布局给室外场地留出了更

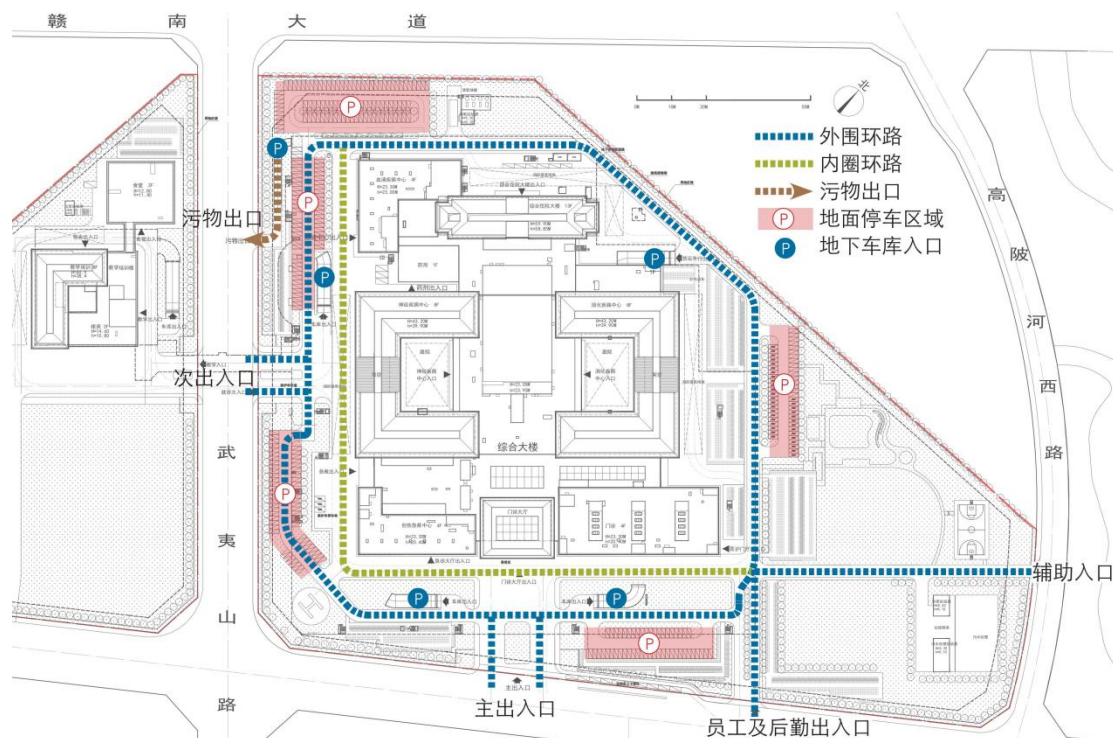


图2 出入口分析图

多的景观空间，地面车行道更加宽敞，同时可以增加地面停车位，让患者停车更加方便快捷，减缓高峰时段的车流压力。

3. 地面交通组织

(1) 双层环路

综合大楼周围设计了双层环路，能够有效缓解临街一侧院区道路交通压力。外环路宽7米，以车行交通为主，连通各个地面停车区域及地下车库坡道入口。内环路设置于建筑的西侧与南侧靠近主次出入口的位置，路宽15米，采用广场砖铺装，与车行道进行材质上的区分。内环路紧邻建筑，以人行交通为主，可以对内环路进行车辆限行，让院区步行环境更加安全舒适。在后期使用过程中，也可以根据实际需求决定是否允许车辆驶入，分担车行压力。

此外，急救车辆从西侧武夷山路次出入口驶入后，可直接通过内侧环路到达急救大厅，不与其他就诊车辆流线交叉，保证急救车辆的高效性快捷性。此处内环路较宽，方便急救车辆转弯和掉头，急救车停车位也设置在急救大厅门口，可以随时出勤。

(2) 落客设计

门诊大厅有较高的上下客需求，为了让患者能够在下车之后无风雨地达门诊大厅，我们设计了地上与地下相结合的落客方案。

地面落客区位于门诊大厅主入口处，私家车或网约车可以由就诊主入口驶入，患者直接在门诊大厅落客，陪护人员驾车从左侧地下车库坡道下至地下室泊车，网约车直接从主出入口左侧出口驶离院区，车辆出入流线互不干扰。

从院前广场右侧的地下车库坡道可以直达地下落客区。地下主车道和落客区上方设置采光天窗，结合灯光、色彩和标识系统对不同落客需求的车辆进行分流引导。需要落客的车辆可以驶入专用落客车道，在港湾式停车位上进行上下客，并通过落客大厅内的两台电梯及两台自动扶梯到达门诊大厅。不需要落客的车辆可以直接从主干道驶入停车区域泊车。

(3) 地面停车位分区管理

本项目地面停车位集中设置在五个片区，每个片区都像一个小独立的小型停车场。一般医院院内停车都需要在院区门口设置道闸进行收费管理，严重影响了车行出入口的通过能力。将地面停车位分区管理，每个片区单独设置道闸，确保访客车辆在到达院区出口前就完成缴费行为。院区出入口处可以根据实际使用情况，少设甚至不设道闸，减少院区出入口车辆的排队行为，增加了实际物业管理的灵活性。

考虑到临武夷山路和文轩路的地面停车需求较高，本项目将西侧和南侧地面停车区域与地下车库坡道相结合，当地面停车位停满时可以就近下地下车库停车，不必再驶入院区其他区域增加交通量。

4. 地下交通组织

本项目医疗区地下车库设计容量约1300个停车位，为了让就诊人员更加高效便捷地找到车位，主要从以下两个方面采取措施：

(1) 优化路网结构

对地下车行道进行合理的层级规划，优化路网结构，分出主次干道。主干道宽度应在7米以上，主要用

于车辆快速通行，两侧尽量不设置停车位，减少拥堵。次干道如鱼骨状接入主干道，两侧布置停车位，道路宽度可以比主干道适当减小。主干道直接连接各个坡道出入口，并且在出入口闸机前留出足够的排队等候空间。

(2) 区分内外停车区域

优先将容易寻路的区域划分给对地库环境不熟悉的访客车辆，将相对僻静的独立区域作为内部员工停车区域。内部员工停车区与后勤货运坡道相连，避免员工车辆进入访客停车区域。员工停车区域正上方为医技及住院楼，可以直接通过专用医护电梯到达工作楼层，减少日常通勤步行距离。访客停车区域上方为院前广场和门诊楼，通过转换电梯到达各诊疗中心门厅。

5. 转换电梯及疫情管控措施

整个项目的设计阶段，正值国内疫情管控最为严格的时候。院方出于“平疫结合”的考虑，希望所有建筑的出入口均有条件在疫情期间进行安全管控，要求所有就诊人员可能进出的入口都需要留出足够的缓冲空间，对就诊人员进行身份核验或者安全检查。

在建筑首层的各个诊疗中心大厅门口，我们都划定了一片缓冲区作为疫情时的临时安检区域。但是门诊、医技及各个病房楼均设有患者电梯直达地下室，在非疫情期间，患者可以乘坐这部电梯到达建筑的任意一层，疫情期间，则会给管理造成了一些挑战。

为了更好地管理和引导地下车库的就诊人群，我们提出了地下车库转换电梯的概念。转换电梯设置在地下车库中，由地下一层通往一层的各个中心门厅，不上至二层及以上楼层。主要供地下室停车的就诊人员使用。在一层各个中心门厅入口处的安检区域可以设置安检及疫情检查的门卫，一并管理地面入口及地下车库转换梯上来的进出人员，节约人力成本。同时，疫情期间病房楼核心筒中的病患电梯可以不在地下室停靠，只在一层通过转换梯相互连通，避免地下车库的社会人员乘坐电梯直接到达病区。

四、小结

场地的交通组织是介于城市和建筑之间的一种连接手段，好的交通设计能够减少患者就诊交通时间、改善步行环境、减少流线交叉、提高就医效率、营造良好的院区环境。目前国内大部分早期建成的医院都面临着停车困难、交通堵塞、人车混杂、步行环境差等问题。本文通过南方医科大学南方医院赣州医院蓉江院区交通设计研究，提出了一些切实可行的设计策略，为城市大型综合医院的交通设计提供设计思路。

参考文献

- [1] 格伦, 张勇. 大型医院交通问题的解决策略[J]. 中国医院建筑与装备. 2011, 12(11): 50-56.
- [2] 徐更. 精细创造高效“新医疗体制”下三级综合医院交通组织的探索[J]. 时代建筑. 2016(04): 178-181.
- [3] 陈吉发, 宋雨田. 城市大型综合医院交通问题剖析及解决对策研究[J]. 交通科技. 2014(03): 186-189.
- [4] 刘瑞平. 深圳市大型综合医院交通设计实践和研究[J]. 城市建筑. 2021, 18(24): 131-134.
- [5] 张娟. 城市大型医院建设总体规划若干问题研究[D]. 北京: 清华大学, 2004.