北京电力医院改扩建设计

Extension and Renovation Design of Beijing Electric Power Hospital

撰文 马英 郭晋生 晁军 北京建筑工程学院
彭庆 广东省建筑设计研究院

摘 要 分析了在北京电力医院改扩建工程中医院建筑的空间拓展方法和承接关系，从“以患者为中心”的人性化设计理念出发，综合考虑了医护人员、患者家属的工作环境和使用要求。对北京电力医院改扩建工程中的新旧建筑的空间联系、流线组织、环境营造和分期建设问题加以探讨，突出医院强化整体效能的思想，提供医院改扩建设计的新思想。

关键词 医院建筑 更新 效能 有机整体

1 总体设计理念

1.1 设计背景

北京电力医院地处北京西客站南侧，是一所集医疗、教学、科研、预防等为一体的三级综合性医院。医院占地面积54 000m^2，总建筑面积110 000m^2。目前编制床位518张，设有40个临床医技科室。重点科室包括心脏、康复、乳腺和健康管理等，心脏和康复专业达到国内先进水平。

医院改扩建工程旨在改善医院现有的就诊住院条件，在原有现状基础上，分步分期实施改建与扩建，最终达到三级甲等医院的标准和规模。整个扩建工程占地22 090m^2，建筑密度39.40%，建筑容积率3.7，绿化率35.2%，绿地面积19 500m^2，道路广场面积10 600m^2，医院总床位数达到1 066床。地上停车位30个，地下停车位600个，地下车库面积17 890m^2（图1，2）。

1.2 设计思想

（1）以患者为中心。在医院设计中，首先要考虑患者的多层次需求，保证功能组织合理、流线清晰不混杂、建筑安全可靠、医疗环境优雅舒适。同时应尽量为医护人员创造安全、卫生的环境，保证医护人员的私密性要求，保留安适的工作和休息空间。在医院建筑中，二者的需求经常发生矛盾，这就需要医院决策者和建筑师结合具体情况，妥善解决这些矛盾。另外，护理人员和家属的空间环境要求也不可忽视。

（2）有机整体观。在平面组合上应从全局着眼，处理好各部分及其相互间的功能关系，并为后一步扩改创造条件[1]。因此要维持和保留交通流线，改造各医疗单元或房间，这样将利于保持体系的生长和提高建筑效率。

图1 北京电力医院现状

图2 北京电力医院规划总图

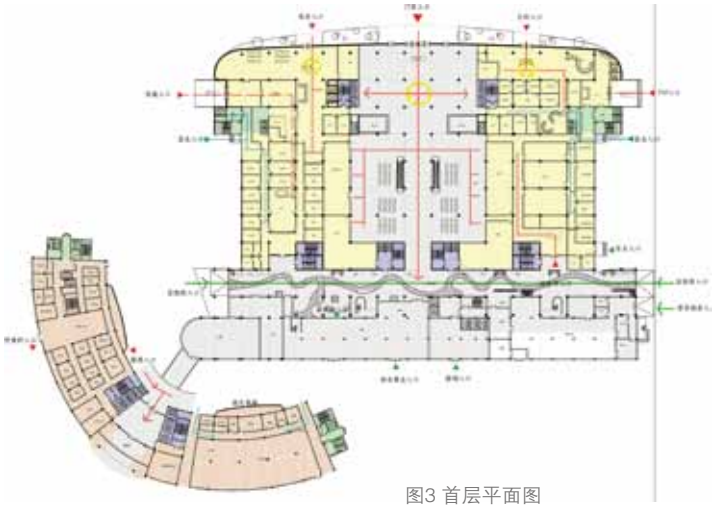


图3 首层平面图

1.3 限制条件

（1）现有场地空间拥挤。医院大多为多层建筑，只有门诊和医技楼前的广场，缺乏必要的集散空间。停车位严重不足。流线混乱，车流与人流交叉，不利于患者就医。（2）现有建筑内部功能混乱，就诊空间不足，加之流线混乱，医疗环境十分嘈杂，流行病爆发期间易造成病毒相互传染。（3）休闲场地与环境空间不足，无法在生态上调节患者情绪，医院空间无法体现建筑以人为本的设计理念。

1.4 设计目标

（1）整理基地建筑，通过建高层建筑解决医院用地拥挤和发展问题。在此过程中平衡层数和高度，合理设置电梯和防火分区非常重要。（2）增建地面和地下停车场。整理入口广场，完成人车分流。梳理入口流线，做到洁污分流和人车分流。（3）改造原有建筑，保留一幢质量较好的住院部，新建一个住院部。由于场地较为狭小，新建住院部平面形式在综合考虑既有住院部的日照需求条件下，尽量避免南部既有高层住宅楼对新建住院部的日照遮挡，同时考虑化减新建住院部的体量，并与既有住院部在南侧形成公共的室外庭院空间，从而采取了圆滑的蝶形曲板形式，使新旧住院大楼连接成一个统一整体，充分发挥群体空间效应和利用原有建筑空间。（4）新建建筑与原有建筑有机结合，拆除既有门诊楼、医技楼等功能空间，保留既有住院部，整体规划布局，从而加强各楼类似功能或关联空间联系，优先考虑同层相连，减少竖向交通负荷。（5）整治环境，丰富绿化，完善广场、大门等外部环境设施。

2 建筑的内部功能流线连接

2.1 新建门诊医技楼的流线连接

门诊主入口、急诊入口、儿科入口设在北侧入口主广场上。新建门诊楼与住院楼间以医院街联系。东西连廊与门诊综合楼、原有住院楼围合成阳光大厅，大厅上部为屋顶花园，可为医院提供休闲、茶饮、交谈空间，也丰富了医院景观层次。

门诊科室按照患者门诊量由下而上竖向街道式排列，中部大厅布置交通核及隔层设置中庭空间，医技科室主要布置在东西两侧连廊，与医院街两端直接相连。医院街南侧直接连通老住院部，巧妙地改造和利用底层空间作为医院街的花店、咖啡、休息、餐饮等服务设施。新建门诊部与医技部、住院部保持多层式连接，方便门诊及住院患者直接去相关医技部检查。

根据改扩建的具体特点，部分高强度使用的科室和感染科室采用医、患分流设计，创造安全的就医环境。垂直交通设专用供应电梯、污物电梯、客梯，供应路线走地下一层，各层污物由污物电梯运送至地下垃圾污物集中室，由专用通道运送至医院污物出口（图3，4）。

2.2 新建手术部、住院部的功能承接

医院洁污流线设计清晰明确。手术部、中心供应、ICU、血液透析、特殊护理单元都考虑了严格的洁污分区设计，手术部设百级洁净手术室和负压手术室。方案中的困难来自于对新旧手术部的流线连接。原有中心手术部位于老病房楼的九层，采用较成熟的污染走廊式分离污物。新建病房楼手术部的理想位置也是在新病房楼与老手术部同层或同标高位置，这样两手术部的连接可以避免竖向交通和对电梯的依赖，发挥规模效益。而连接部分正好布置ICU/CCU，既符合手术部的流程，又创造了连廊和过厅空间，这些过渡空间也保证了新住院部大楼和老楼的间距，满足了两住院部大楼的通风、采光要求（图5，6）。

新建2号病房楼标准层为双护理单元的蝶形平面，便于病房获得最大限度的采光通风，并可减少对1号病房楼的日照遮挡。同时，这种布局也可保证医院康复花园的相对完整。

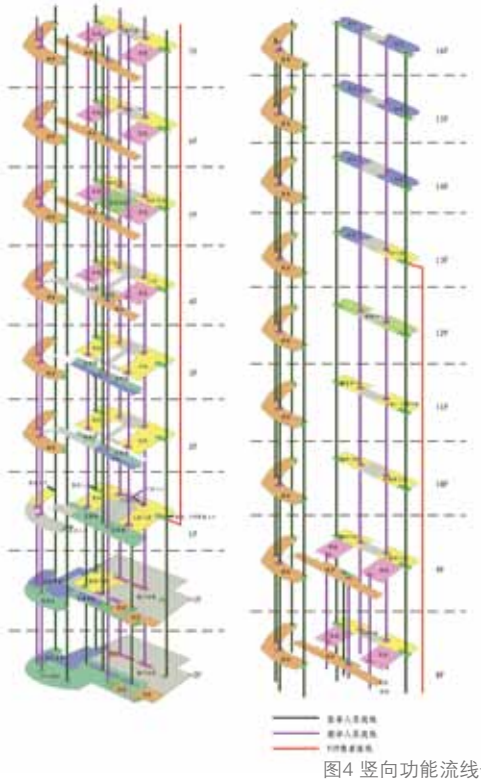


图4 竖向功能流线分析图

图5 北京电力医院透视图

图6 北京电力医院住院楼透视图

图7 康复花园意向设计

2.3 结构设计的通用灵活性

本方案对于一次规划、分期分步实施作了周密的考虑。扩建的建筑主体结构、空间结构和交通模式近似，具备很强的通用性，无论是组织单通道还是双通道体系，都可在这一结构基础上灵活实施，这为今后医院发展和应对突发事件打下了坚实的基础。在交通体系搭建上，也考虑了动态发展的可能性，人流组织井然有序，各个部门分区明确、联系方便。

3 建筑外部环境的整合

3.1 群体环境设计与实施

现代化的医院建筑将是高科技与高情感相结合的产物。北京电力医院方案在满足医院建筑使用要求的前提下，无论在群体组织、单体建筑造型还是材料、色彩方面的处理上，力求表达出简洁、明快、高效、宜人的现代特征，门诊大厅采用钢构架玻璃大厅，突出院区交通枢纽，丰富外观；医技、住院部大楼在西向增加实墙面和遮阳来阻挡烈日西晒，在南面开大窗，创造良好的视野和通风采光条件。曲线形的群体形态有如生命有机体，立面上的红色条带隐喻营养系统，整体建筑形象新颖大方。

群体设计按照边运营边建设的原则，充分利用医院既有设施分步实施，在实施过程中，保持原有医院必要的运营用房和场地，尽量减少工程实施对医院患者的影响。建筑改造和基础设施建设在先，新建建筑次之，最后是环境整治。

3.2 康复治疗景观

北京电力医院在方案设计中保留了医院南面的集中绿地作为康复户外景观，并利用阳光大厅屋面设计了一个屋顶花园。设计中突出了以下康复设计理念：

（1）富有生命的平面图案布局：绿地的平面设计以硬质铺地和绿化为图底关系，以植物枝干和芽孢为象征隐喻，在高层视点下图案清晰易懂，给患者以生命力的感召，增强战胜疾病的信心。（2）完善的康复设施：花园中布置完善的健身设施，园路设计局部留有扶手和坡度，可作为行走障碍患者的训练场地。（3）选择疗效绿化植物：从色、香、触感等方面选择有疗效的植物绿化。花园中还提供了进行园艺、手工艺、唤醒记忆等内容的放松场所。（4）布置积极的景观小品：对患者克服消极情绪、乐观治疗大有裨益。（5）促进社会交流：医院是一个封闭的社会单位，无论患者和医护人员都面临社会生活的缺失，康复花园是患者群体和医务人员休息交流的理想场所 (图7) 。

4 结论

在北京电力医院建筑设计中，充分考虑了医院既有设施，通过过渡空间的处理强化了新旧建筑的联系，使新旧建筑形成一个完整统一的系统。这种有机的多层空间联系符合医院建筑的功能特点，方便分期分步实施，是综合医院改扩建工程设计的一个有益的尝试。

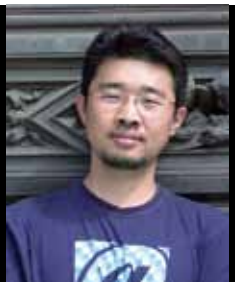
参考文献

[1] 罗运湖. 现代医院建筑设计. 北京：中国建筑工业出版社，2002：74.

[2] Rs. Ulrich. View through a Window May Influence Recovery from Surgery [J]. Science. 1984, 224:420–421.

[3] Roger Ulrich, Xiaobo Quan. The Role of the Physical Environment in the Hospital of the 21st Century: A Once–in–a–Lifetime Opportunity.2004,3.

[4] Aalto. The Reconstruction of Europe. Schildt: Own Words,1941,153.



作者简介

马英，北京建筑工程学院建筑与城市规划学院副院长，博士，副教授。2003–2004年法国总统奖学金获得者，多年来一直从事建筑设计及其理论的教学与研究工作，主要研究方向为大空间公共建筑设计、居住区规划与设计、城市设计等。主编《汽车库建筑设计规范》修编、《体育场地与设施（一）》国家建筑标准图集、《中央国家机关低标准住宅改造的技术与政策研究》等。代表项目：援加蓬国家体育场方案设计、佳木斯博物馆方案设计、固安城市核心区城市概念设计、中冶建筑研究总院规划与建筑设计、新建铁路哈大客运专线沈阳站改扩建方案设计、东莞体育馆方案设计等。