

基于智能技术的医院建筑设计分析

李 蒙

中国中元国际工程有限公司 北京 100089

摘 要: 目前智能化技术不断发展,被广泛运用于各行各业。利用智能化技术的优点,将智能技术应用于医院建筑设计,充分体现出医院运行的实用性,使医院的建筑和医疗模式更加合理,从而提高医院的整体建设水平。本文提出目前医院建筑设计存在的问题,并分析智能技术下医院建筑设计的思路,以促进医院建筑的发展。

关键词: 智能技术; 医院建筑设计; 应用

Analysis of Hospital Building Design based on Intelligent Technology

Meng Li

China Ippr International Engineering Co., Ltd, 100089

Abstract: At present, intelligent technology is developing continuously and is widely used in all walks of life. Using the advantages of intelligent technology, the intelligent technology is applied to the hospital architectural design, fully reflecting the practicability of the hospital operation, making the building and medical mode of the hospital more reasonable, so as to improve the overall construction level of the hospital. This paper puts forward the current problems existing in hospital architectural design, and analyzes the ideas of hospital architectural design under intelligent technology to promote the development of hospital building.

Key words: intelligent technology; hospital architectural design; application

引言

近年来,以智能医疗为基础的新一代医疗服务模式已在我国医院建设中呈现。在不同的时期,医院的建设也有了很大的改变。随着现代医学信息网络、数字电视、现代移动医学等技术的不断涌现,医院智能化建筑技术成为现代医院主体结构的重要组成部分。通过医疗过程的简化、医院管理的优化、医疗服务的扩展、医院的联系的增强、医疗体系的完善等方面,提高医院运行效率和服务质量。

1. 建筑技术与智能化技术的融合发展

将智能化建筑技术和现代建筑管理技术相结合,构成了现代智能化建筑的管理技术,是现代建筑技术和现代信息技术的有机结合,是我国现代高科技的结晶。在智能化时代,建筑行业的技术发展不仅要善于将其作为一种好技术加以利用,更要善于将其产业化。目前智能化建筑技术的发展和革新还没有融入到知识经济发展的全社会,也没有深入到某些可持续发展的战略中去。问题在于,目前智能化建筑设计并未代替传统建筑设计,但是,随着人类的经济和社会的迅速发展,这是不可避免的内在需求。

2. 智能技术对建筑设计的意义

智能技术是通过计算机实现对数据的自动分析与决策,能够迅速地许多重复的工作,减轻员工的工作压力。智能技术与现代建筑管理工作相结合,促进了建筑设计的迅速发展,使得设计人员能够更加专注于建筑实用性、经济性、美观性。通过智能技术进行分析、调节,有助于减轻工程设计的难度。当前建筑技术处于转型时期,如何把智能化技术与建筑工程充分结合,提高施工项目的协调性,是当前建筑技术发展的一个重要趋势。合理运用智能化技术,促进建筑设计创新,使更多的建筑工程设计具有合理性,这样才能更好地满足经济发展的需求,才能更好地发挥其应有的作用。

3. 医院建筑设计中应用智能化技术的必要性

随着现代化技术的进步,工业生产、公共场所等各种环境对智能化的需求也越来越大。目前,我国各种智能建筑日益增多。楼宇的安全运行不能仅仅依靠物业的维护和经营,对建筑智能化管理的

需求也越来越迫切。现代智能家居技术的兴起,更是顺应了这一趋势,为生产和生活提供了更多的便利、舒适、高效、环保和节能。在医院建筑中,智能技术的主要作用体现在:一是可以提升医院的医疗决策能力。决策者急需对医院的决策进行高效的管理,而公共医院普遍认为,中心建筑智能管理系统可以动态、准确地提供一些实时的决策数据,从而可以对决策进行有效的监督和把控;二是能避免人员密集,避免患者、医护人员、医院办公人员、医院后勤人员等各类人群的交叉感染;三是对在线电子信息进行无障碍传输,方便了患者就医,提升了医务工作人员的工作水平和效率;四是,在高等医疗综合大楼内,通常配置有中央空调、新风系统、自助服务系统、行为管理系统、冷热水、各类灯光、氧气、集中供氧、电视广播等,通过智能化技术,统一协调调度各类暖通设备、医疗设备、行为管理设备等。

4. 医院建筑设计存在的问题

4.1. 医疗工艺设计与建筑设计脱节

目前,医院建筑虽属民用建筑范畴,但在功能要求上,常常会考虑到很多个工艺流程的特性。在进行医院建筑设计时,应充分考虑到工艺生产流程和医疗流程,以保证其一致性。但是,在现实生活中,许多设计单位和设计人员进行建筑设计时,往往忽略了对医疗工艺的理解和思考,只从专业的角度去衡量,从而使医疗工艺设计与建筑设计脱离,使建筑设计方案无法完全适应医院的具体医疗需求。

4.2. 没有体现出节约能源的观念

大型综合医院相对于一般的公用大楼来说,会造成更多的资源和能源浪费。如今,随着资源与能源的日益匮乏,“绿色医院”的“节能降耗”已经成为医院建筑设计的一个重要内容。但现实中,许多医院在进行建筑设计时,往往忽视了节能降耗的概念,没有从节能降耗、环保的角度进行相应的方案设计及管理,缺乏先进性,不利于绿色可持续发展。

4.3. 建筑设计的先进性不足

大型综合性医院的特点是：科类齐全、流线多、涉及面广，涉及多个专业领域，设计工作复杂且管理困难。就目前国内大型综合性医院的总体设计现状来看，许多项目依然采用传统设计方式，使得设计管理的质量和效率都不能与现实要求相适应，从而影响到整个工程的设计质量。

5. 智能技术支持下的医院建筑设计

5.1. 功能设计

5.1.1. 布局设计

现代化医疗日益复杂，运用智能化技术进行医院建筑设计，首先要考虑到医院的整体布局。现代医院的运行，需要对医院的人力、物资等进行全面的协调和优化，具体的优化方案如下：第一，优化内部功能设计和物流系统。现代医疗物资的接收、储存、使用和回收是一个非常复杂的系统，尤其是在现代化的医疗机构中，往往采用外包的方式，将一些功能转包出去，为医院的运作流程减少了大量的费用，也极大地压缩了医院的物流用房面积，调整了物流流线。在此基础上，采用智能化技术，调控轨道小车、气动物流、机器人物流等，实现医院物流分布相对均匀，提高医疗效率；第二，对人群分布进行智能化规划。工作人员在医院内部的流动量过大时，不仅会加快病菌的扩散，同时也会给病人带来许多的不方便。所以，通过智能化互联网等技术，把员工之间的沟通与交互由现实转变为网上，降低医院工作人员的流动，使其成为一座名副其实的智能建筑。

5.1.2. 远程、监视和防盗功能设计

为了达到医院的智能设计目的，需要对原有的安全防范体系进行更新，并在此基础上设置远程接入、监视和防盗系统。本系统采用了一种基于网络的视频服务器，将原来的监控系统中的模拟数据转换成了数字的数据，通过与医院的局域网进行连接，对其进行统一的发布与管理。该系统由上述三大子系统组成，既方便了管理，又方便了用户的使用，同时又不会影响到其他传统的使用方式。安全防范系统主要设置在医院大厅出入口和各楼层的通道、候诊室、收费、登记、药品收缴等重要部位。在医疗机构中，保障患者和医务人员的生命财产安全，必须在适当的位置采用摄像头等安全监控设备。摄像机能够实时监测人员流量，后勤、各类进出人员动态等，并在医院进行信息管理，防止发生意外，向公众展示医院的良好管理和服务。另外，某些医院的新生儿重症监护室、烧伤科室等，都可以通过远程监控、远程视频等方式来方便医生和患者。

5.2. 道路与停车设计

在门诊楼、住院楼的两边可以设计智能交通景观广场，加强门诊以及住院患者人流的合理划分，有效防止流线交叉问题的产生，避免医院建筑内部出现严重的堵塞现象。在建筑的外围应该设计环形通道，使医院各功能分区以及建筑出入口之间有效连接，以保障医院对货物、污染物等的管理和运输。另外，医院停车场可以采取地面停车与地下停车相结合的形式，以节约利用土地。比如可以在医院综合楼、住院楼旁边设置集中停车场，然后在绿化边缘位置设置比较分散的停车位，并采用智能化技术，方便医生和患者快速识别车位、快速缴费等等。

5.3. 暖通设计

通常情况下，对医院空调系统开展相应的设计工作时，应该在手术室和ICU中安装净化空调系统，在每一层的护理单元设置风机盘管以及新风系统，在病理科与内镜中心设置风机盘管加新风系统。医院变电室中应该设置低速单风道全空气系统，进入夏季的时候，就可以启动低速单风道全空气系统，达到一定的循环降温效

果。通过智能化设计，智能调控暖通各个设备系统，减少人工成本，实时监控设备状态，同时避免资源浪费。

5.4. 节能与能源利用设计

首先，可以构建再生水资源热泵智能系统。比如，中国人民解放军中医院在开展智能医院建筑设计工作时，就充分利用了太阳能构建了医院再生水之源热泵系统，向医院医生与患者提供热水供应服务。还可以将医院景观与再生水之源热泵系统之间有效连接，通过植物与微生物食物链，对医院日常运营过程中产生的污水进行有效处理。中日友好医院自从建设以来，一直受到整个社会的高度重视，并且逐渐成为我国色彩最独特以及设备最完善的现代化医院，并且在节能理念方面也具有非常鲜明的特点。

其次，在建筑规划设计阶段，应充分利用智能减排降耗以及循环自治等设计理念。例如，可以在建筑外部设计出半室外玻璃走廊，从而实现对光能的充分利用；可以在建筑物顶部与外墙安装太阳能电池，从而为医院日常工作提供一定的能源补充，最终满足医院的日常用电需求。

最后，在智能医院建筑规划设计过程中，还应该保证医院建筑空间内部具备良好的通风效果。

5.5. 智能设计

5.5.1. 综合布线

因为医院各建筑之间存在传输网络，所以在开展相应的规划设计工作时，设计人员需要考虑综合布线对建筑物内部与外部所产生的影响。在智能医院建筑中，综合大楼中的综合布线属于非常重要的基础条件，与信息交换、信息流通之间有着非常密切的联系。因此，在具体的规划设计工作中，一定要严格执行标准。

5.5.2. 辅助设计

在医院临床医疗中，采取相应的辅助设计方法对于临床救治工作有非常重要的作用。通过设置智能建筑标识，可以帮助医务人员以及病人更快地找到相应的位置，减少患者的就诊时间。另外，辅助设计还能进一步促进病人与医生之间的有效沟通与交流，从而更好地帮助病人解决问题。

6. 结束语

综上所述，随着科技水平的不断提高，医院智能化技术标准也将与时俱进。因此，在进行智能化医院的基础设施建设时，需要对其进行科学的评价，并对其进行前瞻性的科学研究，使得建筑在空间上的分割与布置更为灵活，同时还具有很强的兼容性，为以后的系统升级提供方便。

参考文献：

- [1]赵强. 智能化背景下医院智能化监控系统设计与安装[J]. 江西建材, 2020, (12): 130-131.
- [2]张晓宇. 智慧医院信息化与智能化设计方案研究[J]. 智能城市, 2020, 6(18): 23-24.
- [3]陈军坤. 大型综合医院智能化设计[J]. 现代建筑电气, 2020, 11(05): 28-32.
- [4]杨昊明, 王菁. 医院建筑智能化系统设计研究[J]. 智能建筑与智慧城市, 2019, (06): 30-32.
- [5]李琦. 绿色智能理念下的医院建筑规划设计研究[J]. 建材与装饰, 2019, (06): 113-114.
- [6]李莹莹, 买永锋, 杨铭洋, 李宁, 王艳敏. 浅谈医院建筑的智能化设计[J]. 智能建筑电气技术, 2018, 12(06): 66-68.
- [7]沈崇德. 医院智能化工程建设常见问题成因与对策[J]. 城市建筑, 2018, (14): 9-11.