

YIYUAN JIANSHE BIMYINGYONG YU XIANGMUGUANLI

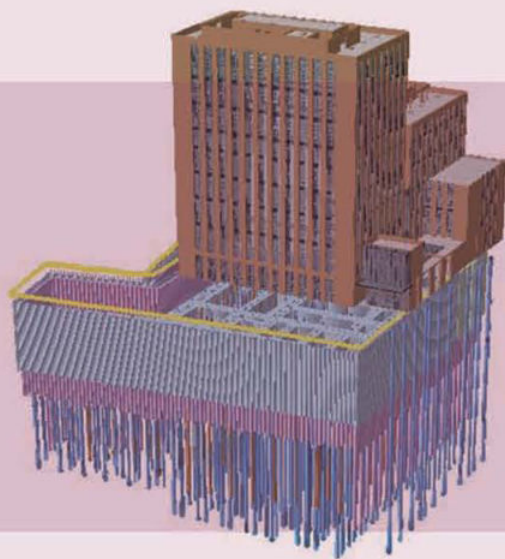
医院建设BIM应用与项目管理

——江苏省妇幼保健院工程实践

主 编 赵奕华 张玉彬

副主编 朱 根 李 迁 刘鹏飞 陈 岗 陈国蓬

主 审 王 水 钱 英



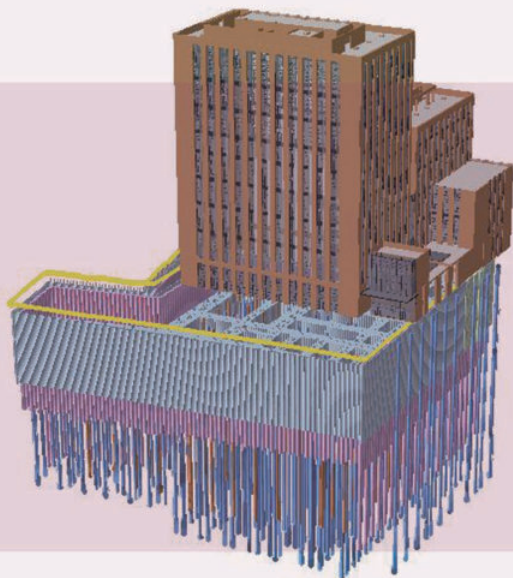
同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

YIYUAN JIANSHE BIMYINGYONG YU XIANGMUGUANLI

医院建设BIM应用与项目管理

——江苏省妇幼保健院工程实践

主 编 赵奕华 张玉彬
副主编 朱 根 李 迁 刘鹏飞 陈 岗 陈国蓬
主 审 王 水 钱 英



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

内 容 提 要

本书以案例的形式分阶段总结了BIM技术在江苏省妇幼保健院住院综合楼项目中的应用实践与经验,对该项目建设初步设计论证、桩基支护方案优化、主体结构优化、机电管线综合、参建团队的组织优化与创新中的研究与运用方面做了详尽的阐述,并展望了BIM技术在医院建设中应用的发展趋势。

本书可供医院建设项目管理的决策者、执行者使用,也可供专业的咨询单位、参与项目建设的设计、监理、咨询、施工、供货等多方主体参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

医院建设BIM应用与项目管理:江苏省妇幼保健院工程实践 / 赵奕华, 张玉彬主编. 上海: 同济大学出版社, 2019. 12

ISBN 978-7-5608-8914-6

I. ①医… II. ①赵… ②张… III. ①妇幼保健—医院—建筑设计—计算机辅助设计—应用软件 IV. ①TU246.1-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第279373号

医院建设BIM应用与项目管理——江苏省妇幼保健院工程实践

主编 赵奕华 张玉彬 副主编 朱根 李迁 刘鹏飞 陈岗 陈国蓬 主审 王水 钱英
责任编辑 陈佳蔚 责任校对 徐逢乔 封面设计 陈益平

出版发行 同济大学出版社 www.tongjiupress.com.cn
(地址:上海市四平路1239号 邮编:200092 电话:021-65985622)
经 销 全国各地新华书店、建筑书店、网络书店
印 刷 上海安枫印务有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 22
字 数 549 000
版 次 2019年12月第1版 2019年12月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-5608-8914-6

定 价 158.00元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

本书编委会

主 编 赵奕华 张玉彬

副主编 朱 根 李 迁 刘鹏飞 陈 岗 陈国蓬

主 审 王 水 钱 英

编 委 严鹏华 金正开 杨朋辉 徐 丹 金 蕾
张鹏洋 卞开锋 顾翔荣 唐天勇 陈思聪
马 倩 王 娟 韩若祎 苏红青 王效磊
王晓斌 田 灏 吴钟鹏 孟 瑜 高增孝
陶添光 唐子韞 曹肖烈 孙景锷 戴开波

参编单位 江苏省妇幼保健院
山东同圆数字科技有限公司
江苏建科工程咨询有限公司
中建安装集团有限公司
南京大学 BIM 技术研究院
苏州市华丽美登装饰装璜有限公司
江苏全成工程造价咨询有限公司
南京巨鲨显示科技有限公司
江苏环亚医用科技集团股份有限公司

序

Preface

江苏省妇幼保健院承担着江苏省妇女儿童医疗、保健及健康教育、业务培训、妇幼卫生信息、科研、教学等职能和任务，是江苏省唯一的省级三级甲等妇幼保健院，是江苏省省级危急重症孕产妇及新生儿救治指导中心。

江苏省妇幼保健院于2012年开始启动医院改扩建总体规划设计。设计方案分三期：一期为住院综合楼及配套门急诊前地下停车库项目；二期为科研综合楼项目；三期为门急诊综合楼项目。一期住院综合楼项目自2013年正式启动，到2014年完成初步设计。医院分管基建的赵奕华副院长从初步设计开始就在住院综合楼项目建设中积极推行和使用BIM技术，使我院成为江苏省内最早在医院建设全过程中使用BIM技术的医院之一。实践证明，BIM技术应用为项目科学决策提供了准确参考，使非建筑专业的医院决策层和各科室人员对待建区域的复杂性有了直观的了解，避免了因跨专业之间的理解“分歧”，尤其在“看不见”的深基坑桩基优化、机电管线综合布置、医院一楼大厅结构优化与病房区域空间优化等方面取得了预期的应用成果，为工程建设稳步有序推进提供了保障。同时，通过业主方主导的BIM应用，使整个项目参建团队组织更加高效、更具凝

聚力，也为医院培养了一支优秀的基建专业团队。

本书拟将施工阶段的BIM成果在医院运维过程中为智慧医院建设打下数字化基础，以完善BIM竣工模型作为医院运营管理的载体，使新建住院综合楼的运营管理更加高效智能。同时，将住院综合楼项目BIM应用经验进行系统性总结，以便提供给全国医院建设的同行借鉴。

本书从案例出发，分阶段总结了BIM技术在我院住院综合楼项目中的应用实践与经验，在住院综合楼项目建设初步设计论证、桩基支护方案优化、主体结构优化、机电管线综合、参建团队的组织优化与创新中的研究与运用方面做了详尽的阐述，充分展现了参建团队的集体智慧、创新思维及勇于探索的精神。在此，特别感谢所有参加医院建设的设计、监理、造价咨询、施工单位和基建团队；感谢关心和支持医院建设的各级主管部门领导；感谢本书全体编写人员的精心总结和思考；感谢在住院综合楼建设中各BIM应用单位给予的大力支持。



2019年11月

前言

Foreword

建筑信息模型 (Building Information Modeling, 简称 BIM), 是指在建筑工程及设施全生命周期内, 对其物理和功能特性进行数字化、可视化表达, 并依此进行设计、施工、运营的过程和结果的总称。随着我国综合国力的迅速提升, 国家加大了对公共基础建设配套项目的投入, 医院建设项目也得到支持。国家卫健委要求医院建设按照布局合理、功能完善、流程科学、规模适宜、标准合规、运行经济的原则开展医院建设。仅江苏省近 3 年的公益医院建设项目 (含改扩建) 就多达 80 多个, 总建筑面积约 1 080 万 m^2 , 总投资造价约 864 亿元, 医院建设工程进入建设高潮。医院建设工程具有公益性、公共性、专业性、系统性、复杂性、甲方 (群) 动态性以及不可复制性, 在其全生命周期的建设管理过程中, 质量、安全、进度、投资的有效控制, 设计、施工、交付、运维等各阶段的协同联动, 需要用新理念、新方法、新技术的新型项目管理模式来组织实施。BIM 技术应用是大型公建项目的发展趋势, 集成管理是面对复杂系统工程的有效手段, 通过总结江苏省妇幼保健院住院综合楼项目经验, 探索出一套适用于医院建设的 BIM 应用模式。

江苏省妇幼保健院住院综合楼项目批复概算 63 856 万元, 建筑面积 68 063.9 m^2 , 其中, 地上建筑面积 55 558.1 m^2 (其中, 辅楼改造面积 5 376 m^2), 地下建筑面积 12 505.8 m^2 , 建筑高度 78.5m, 机动车位 230 个 (其中, 地下车位 196

个)。地下两层为高低压变配电所 (含发电机)、中央空调机房、供水消防泵房、机械停车库, 人防区域; 1-6 层为医技部分, 包括: 公共服务区域、影像科、检验科、输血科、信息中心、住院药房 (含静脉配置中心)、ICU/OICU、病理科、产房、新生儿/NICU、手术室 (16 间)、腔镜清洗中心等; 7-18 层为病房, 包括: 妇科、产科、乳腺科、小儿外科、综合病区等, 设计床位 631 张。

江苏省妇幼保健院住院综合楼项目于 2018 年先后获得 “最美医院” “全国优秀手术室工程奖” “全国优秀手术室工程建设管理奖” “十佳医院基建管理项目奖”, 并获得 “第 3 届中国建设工程 BIM 大赛卓越工程项目三等奖” “2018 年安装行业 BIM 技术应用成果行业先进 (Ⅲ类)”。该项目为医院发展提供了良好的硬件条件, 创造了很好的社会效益和经济效益。

本书是基于 BIM 技术在江苏省妇幼保健院住院综合楼项目工程实践经验的总结梳理, 从 BIM 应用的组织模式、技术基础、全生命周期中的应用案例出发, 通俗、具体地介绍了案例的背景、优化分析、优化内容、执行方案及效果评价, 不断改进和完善工程项目, 减少变更及返工, 缩短工期, 提高工程质量和投资效益, 实现建设过程责任可追溯, 为医院实现基于 BIM 的后勤运维智能化提供了良好的技术支撑。

本书获江苏省住房和城乡建设厅 2016 年省建设领域科技指导性项目 (项目编号: 2016ZD103)、

江苏现代医院管理研究中心 2017 年度课题（项目编号：JS-3-2017-072）、江苏省住房和城乡建设厅及江苏省财政厅 2018 年度江苏省级节能减排（建筑节能和建筑产业现代化）奖补资金项目中高品质建造奖补项目〔建筑信息模型（BIM）技术应用工程项目〕的支持。

本书具有实用性、可操作性、可借鉴性，希

望能为广大医院建设项目管理的决策者、执行者们提供帮助。由于作者水平有限，书中如有表述不当之处，恳请读者指正。

编 者

2019 年 12 月

目录

Contents

序			
前言			
第一篇 基础篇	1		
第一章 医院建设概述	3		
1.1 医院建设的特征	4		
1.1.1 公益性	4		
1.1.2 公共性	4		
1.1.3 专业性	4		
1.1.4 系统性	4		
1.1.5 复杂性	4		
1.1.6 甲方(群)动态性	5		
1.1.7 不可复制性	5		
1.2 医院建设的难点	5		
1.2.1 医院建设团队的现状和客观存在的 专业性、系统性、复杂性与参建人员 高综合素质需求之间的矛盾	6		
1.2.2 医院建筑全生命周期的技术应用发 展与全人生命周期的医疗技术发展 需求之间的矛盾	6		
1.2.3 医院内部需求的不明确和多变与建 设过程中设计系统化、工序流程化 之间的矛盾	7		
1.2.4 公共建筑的审批建设流程和行政职 能部门的过程管理与医院建设的实 际需求之间的矛盾	7		
1.3 医院建设行业现状	7		
1.3.1 项目复杂,技术难度高	8		
1.3.2 项目协同效率低下,变更不断	8		
1.3.3 施工质量、安全管理难度大	8		
1.3.4 资金管理复杂,数据处理缓慢	8		
1.3.5 运维、后期改造成本高	8		
第二章 BIM 概述	9		
2.1 BIM 的概念	12		
2.2 BIM 的特点	12		
2.2.1 三维可视化、辅助决策	13		
2.2.2 专业协同、一体化管理	13		
2.2.3 性能模拟、设计优化	14		
2.2.4 量化工程数据,力促科学管理	15		
2.2.5 完善模型数据,指导运维管理	15		
2.3 BIM 应用点及模型等级	16		
2.4 BIM 应用的内涵	18		
第三章 医院建设与 BIM 概述	19		
3.1 医院建设常规流程	20		
3.2 医院建设常规管理存在的问题	21		
3.2.1 项目管理存在的问题	21		
3.2.2 图纸设计存在的问题	21		
3.2.3 施工建造存在的问题	22		
3.2.4 交付运营存在的问题	23		
3.3 医院建设 BIM 应用的价值	24		
3.3.1 BIM 应用的技术优势	24		
3.3.2 BIM 应用的经济效益和社会效益	27		

3.4 医院建设 BIM 应用的驱动与阻碍因素	28	6.4 深化设计阶段 BIM 应用	66
3.4.1 分析方法	29	6.5 施工图设计阶段 BIM 应用	75
3.4.2 分析结果	30		
3.4.3 改进措施	32	第七章 施工阶段 BIM 应用	85
第二篇 应用实施篇	35	7.1 概述	86
第四章 基于 BIM 的医院建设项目管理		7.2 土建施工阶段 BIM 应用	88
顶层设计	37	7.2.1 概述	88
4.1 基于 BIM 的顶层设计原则	38	7.2.2 基础工程中的 BIM 应用	88
4.2 基于 BIM 的顶层设计内容	38	7.2.3 主体阶段中的 BIM 应用	91
4.3 基于 BIM 的项目管理整体架构及流程	39	7.3 机电施工阶段的 BIM 应用	100
4.4 江苏省妇幼保健院基于 BIM 的顶层设计	39	7.3.1 概述	100
第五章 医院工程建设 BIM 应用的前期		7.3.2 机电管综系统优化	100
策划	41	7.3.3 管线综合中的 BIM 应用	110
5.1 制定 BIM 实施规划	42	7.3.4 净化工程中的 BIM 应用	129
5.2 各阶段 BIM 应用内容	42	7.3.5 机房工程中的 BIM 应用	138
5.2.1 前期策划阶段	42	7.3.6 装配式机电的 BIM 应用	143
5.2.2 设计阶段	44	7.4 装饰工程中的 BIM 应用	152
5.2.3 施工阶段	44	7.5 医疗专项中的 BIM 应用	159
5.2.4 运营维护阶段	46	7.5.1 概述	159
5.3 BIM 实施落地保障措施	47	7.5.2 影像科 BIM 应用	161
5.3.1 运行保证体系	47	7.5.3 检验科 BIM 应用	175
5.3.2 各参建单位职责	48	7.5.4 病理科 BIM 应用	182
5.3.3 沟通协调机制	48	第八章 交付运维阶段的 BIM 应用	185
5.3.4 项目质量控制	49	8.1 概述	186
第六章 设计阶段 BIM 应用	51	8.2 医院 BIM 竣工模型	186
6.1 概述	52	8.3 BIM 竣工模型与医疗业务系统集成	188
6.2 设计前期的需求集成	55	8.4 BIM 竣工模型与医院运维系统的集成	189
6.3 方案设计阶段 BIM 应用	60	8.4.1 医院运维管理内容	189
6.3.1 医院建设项目设计集成原则	61	8.4.2 BIM 竣工模型与运维集成的关键	
6.3.2 设计集成的内容与实施流程	62	方案与内容	190
		8.5 医院运维管理一体化集成框架	192

第三篇 项目管理篇	193	第十二章 基于 BIM 的业主方综合管控	231
第九章 基于 BIM 的组织管理	195	12.1 传统模式下的业主方管理模式	232
9.1 基于 BIM 的组织集成方法及实施	196	12.2 基于 BIM 技术的项目管理优势	233
9.1.1 基于 BIM 的组织集成理念	196	12.2.1 工程投资控制	233
9.1.2 基于 BIM 的组织模式选择	196	12.2.2 工程进度控制	233
9.1.3 业主方主导基于 BIM 的组织集成模式构建	198	12.2.3 工程质量控制	235
9.2 基于 BIM 的综合组织集成扩展	202	12.2.4 安全管理	237
9.3 基于关键主体行为的工程文化集成	203	12.2.5 合同管理	239
9.4 基于 BIM 的组织网络结构与主体行为关联	205	12.2.6 信息管理	239
9.4.1 任务、情感网络图分析	205	12.2.7 组织协调	239
9.4.2 公民组织行为分析	207	12.3 基于 BIM 技术的系统集成框架	240
9.4.3 分析结论及建议	211		
第十章 基于 BIM 的集成管理	213	第四篇 总结篇	243
10.1 基于 BIM 技术的需求、设计、施工、交付阶段集成联动分析	216	第十三章 医院建设“BIM+集成管理”	245
10.1.1 需求的科学确定	216	13.1 以集成管理为核心实现项目目标	246
10.1.2 基于 BIM 的初步设计与需求的联动	216	13.2 基于 BIM 技术的协同应用平台	247
10.1.3 基于 BIM 技术的设计与施工联动	217	13.3 展望	248
10.2 基于 BIM 的需求、设计、施工联动机制建立	218	附录	249
10.3 医院洁净手术部联动机制下的实施成效	218	附录 A BIM 应用的技术基础	252
10.4 BIM 技术应用在洁净手术部工程管理实施中的价值分析	221	附录 B 术语	259
		附录 C 部分技术规范	261
		附录 D 收费标准类	263
		附录 E 项目可参与的比赛名录	264
		附录 F 住院综合楼 BIM 应用报告范本	265
		附录 G 江苏省妇幼保健院基建办微信公众号	332
		附录 H 近五年江苏省妇幼保健院公开发表的论文	332
		附录 I 项目对外交流情况	333
		附录 J 项目获奖情况	334
第十一章 基于 BIM 的资源管理	223	参考文献	335
11.1 基于 BIM 的 5D 信息模型构建	224		
11.2 施工阶段资源集成管理	225		
11.3 运维阶段资源集成管理	230		



第一篇

基础篇



建设前旧貌



第一章

医院建设概述

- 1.1 医院建设的特征
- 1.2 医院建设的难点
- 1.3 医院建设行业现状

1.1 医院建设的特征

医院建设项目通过科学的规划和管理，在合理的时间内以交付质量合格的医院建筑为成果。其全过程具有公益性、公共性、专业性、系统性、复杂性、甲方（群）动态性、不可复制性的显著特征。

1.1.1 公益性

医院是有关社会公众福祉和利益的社会公益组织，医院建筑是体现医院为人民群众提供医疗保健服务的载体，部分项目的建设资金以政府全额或部分投入占主体加医院自筹。建成后的全过程运维、经营管理等也均以非营利为目的。

1.1.2 公共性

《民用建筑设计通则》定义的公共建筑，是指可供人们进行公共活动的建筑。在公共建筑的办公、商业、旅游、科教文卫、通信以及交通运输六大类建筑中，医疗建筑属于最典型的一类公共建筑，一般位于人口密集、交通便利的区域，由门诊、急诊、住院等各种专业功能的建筑群组成，365天24小时全天候对社会开放，其全生命周期中的新建、改建、扩建、拆除等都属于公共社会活动中最为关注的重大民生工程，受到建设项目周边居民或该建设项目同级行政区域以下各级社会阶层的广泛关注。

1.1.3 专业性

医院建设项目除需要具备常规公共建筑项目所具有的建筑、结构、电气、智能化、给排水、暖通等专业外，还要具有与医学相关专业关联、

在项目建设过程中配套同步实施的各类医院特有的亚专业，如院内感染控制、放射防护、磁屏蔽、电磁兼容、分质供水处理、医用废水处理、毒气废气排放、净化空调、医用气体、物流传输、交通流线等。这些专业设计极其重要，但因没有标准的工艺设计规范，其深化设计与所选择的设备品牌密切相关，而设备选型受后期开办阶段招投标规定的影响，因此建设项目前期需求很难明确，导致医院建设项目产生进度、投资的不可控和大量设计、施工的返工。

1.1.4 系统性

著名学者钱学森认为，系统是由相互作用、相互依赖的若干组成部分结合而成，是具有特定功能的有机整体，而且这个有机整体又是它从属的更大系统的组成部分。因而，医院建设项目为体现全人医疗而存在的建筑全生命周期，也是一个具有特定内涵和外延的系统，即医疗建筑系统。其与外部环境、内部各建筑、各专业、各功能区、各项工艺流程之间，从规划论证、设计施工到交付运维的全生命周期中，在空间、时间、投资、工程管理等多维度交叉形成具有特定功能的有机整体，又从属于项目所在城市规划建设体系，具有显著的系统特性。

1.1.5 复杂性

医院建设项目因其公益性而受到政策的影响，如投资的拨付，建设规模的核定，建设模式的选择，招投标及政府采购的具体方式；因公共性而受到社会各阶层的关注，如对周边环境的日照影响，污水废气排放影响，以及人口密集区的建设灰尘、噪声影响；因建设项目所涉及的建筑、结构、暖通、给排水、电气、智能化、桩基础及支护、室外幕墙、景观道路、室内装饰装修、三网

通信等专业系统与医疗特有的医用气体系统、物流传输系统、机械停车系统、净化层流系统、放射防护系统、医疗信息化系统、大型医疗设备系统既独立自成体系又存在相互关联配合；因专业性、系统性与医院多需求方的需求多变性、不可确定性之间的矛盾；因建设场地有限、建筑体量庞大、分期投资影响等需要进行统筹规划、分期建设，甚至大部分综合性医院需要在老城区进行拆迁和改扩建；因工程管理的项目管理模式与医院职能型组织之间存在的管理矛盾。以上种种因素导致医院建设项目具有明显的复杂性。

1.1.6 甲方（群）动态性

医院建设项目的决策方因其事业单位的性质，核心决策方为院领导的集体组织，涉及“三大一重”事项还需要经过医院职工代表大会表决通过，此层级的需求方为高层级甲方，主要负责宏观决策。医院建设项目主要由急诊部、门诊部、住院部、医技科室、保障系统、行政管理和院内生活用房等七大功能区域构成，每个区域由各自的科室主任或行政领导负责，其中，住院部根据科室医疗专业不同分为若干个病区，医技科室根据业务功能不同分为若干个学部，保障系统和行政管理根据职能划分为若干个科室或处室，此层级的需求方为中层级甲方，主要负责中观决定。每个病区还根据专业方向分为不同的医疗小组，每个功能区域又具体分为不同的功能房间，其涉及的具体房间的医疗设备配置、建设专业配合等都有不同要求，此层级的需求方为低层级甲方，具体负责微观需求。同时，医院建设时间从立项到建成交付一般需要3~5年，甚至更长，此时间段可能与医院的人事调整时间交叉重合，人事的调整将再度引起需求的变化，进而导致项目的变更。因此，医院建设项目具有动态变化的甲方（群）

动态性。

1.1.7 不可复制性

与居民小区、综合商业体不同，医院建设项目的不同地域、不同文化、不同的水土结构、不同的人口结构、不同的政府投入、不同的卫生医学发展水平、不同的医院性质、不同的医院管理模式、不同的医院定位及学科特色、不同的建设管理模式，都影响和制约着某一个具体的医院建设项目的实施，很难实现医院建设项目的模块化、标准化和可复制。

1.2 医院建设的难点

针对医院建设的特征，梳理总结出医院建设的重点和难点，经过调研分析，找到科学合理的解决办法，就像研制出一种特效药或提出一种新的手术方法，给存在“病痛”的医院建设项目管理的决策者和执行者们带来帮助。

与常规公共建筑项目相同，医院建设项目的投资、安全、质量、进度是医院建设项目管理中的重点。根据工程项目管理的范围、时间、成本、质量、人力资源、沟通、风险、采购、集成、干系人十大要素，结合医院建设项目的公益性、公共性、专业性、系统性、复杂性、甲方（群）动态性、不可复制性七大特征，通过对江苏省妇幼保健院工程项目建设实践的总结和梳理，基于BIM的一种合理的建设管理模式、一个科学合理的业务流程、一个高效的建设管理团队、一个融会贯通的信息平台，对内做好需求侧管理，对外做好干系人管理，是整个建设管理的重中之重。

医院建设项目管理的难点就是执行过程中的

重点。医院建设项目大多数属于有政府投资的公共建设项目，建设管理模式通常有代建制、项目管理和医院自建三种，其中代建制在上海、北京、江苏苏州等省市应用较为成功，大部分医院选择抽调人员组织建设团队进行自建或选择有经验的项目管理公司进行管理咨询。由于医院医疗技术的应用、研究和对疾病的诊治，都需要十分严谨的思维方式和执行体系，因此医院的管理者对建设满足其功能的建筑要求，比常规建设领域的管理者更严、标准更高，对项目建设所期待的完美程度更深。而实际上，建设工程领域的管理现状远达不到医疗管理的精益化水平，使医院建设领域存在严重的业主高标准要求和建设方低标准服务之间的矛盾，阻碍着医院建设项目管理的精益化管理目标的实现，因此需要有针对性复杂医院建设管理的方法和方法论。具体体现在以下四个方面。

1.2.1 医院建设团队的现状和客观存在的专业性、系统性、复杂性与参建人员综合素质需求之间的矛盾

医院建设项目的特殊性，不仅需要具有相当经验的工程专业和工程管理背景的工程师人才，还需要懂得医疗相关专业背景，并具有很好的组织沟通协调能力的医疗管理人才。而在医疗领域，对工程项目的专业性和复杂性认识不足，对相关专业技术人员的培养和重视不够。近十年，继高校建设的一波高峰后，政府开始向基础建设和公共服务建设增大投入，医院建设步入大发展时期，工程建设专业人员的匮乏和建设管理经验的严重不足，使医院决策者开始反思。近五年来，医院虽然逐步开始引入工程专业技术人员，但对其专业能力的积累、职业发展规划和激励措施仍然重视不够，对建设管理团队重要性的认识

缺乏，依然通过职能型组织而不是项目型组织进行建设管理，无法建立高效的建设管理团队。在面对系统复杂的建设项目时，如果再选择了不适合自身的管理模式，则必然导致工作量激增、管理无序混乱、协调沟通不见成效、进度滞后、变更增加、投资超概算。

1.2.2 医院建筑全生命周期的技术应用发展与全人生命周期的医疗技术发展需求之间的矛盾

近年来不少医院面临改扩建或选址新建，开始进行整体的建设规划布局，因大部分改扩建的医院都位于主城区核心地段，建设改造往往见缝插针、因地制宜，因政策、资金、技术等原因，很少能做到整体规划。江苏省妇幼保健院建筑群经过近 20 年的发展，面临建筑物年久失修、外立面不合时宜、设备系统老化、地下管线不明、不能满足新消防规范等难题。面对如此复杂的技术难题，医院的建设、运维管理却往往缺乏工程专业技术人员，无法对建设、运维的技术、信息等做到有效管理。而整个建筑业经历了从手绘图纸到 CAD 电脑出图的过程，所有能保留下来的图纸等信息都是以纸质形式保存在档案室，且大部分与现状不符，那些与现状相符的信息却仅凭几名老师傅的记忆，而这些人又即将退休，这给医院的改扩建的设计、施工带来了极大的难度。而反观医疗技术的快速发展，医院建筑虽是医疗活动的基础配套，其技术发展和管理水平理应与医疗发展同步，而建筑全生命周期的技术应用、管理水平现状虽然随着建筑业各项新技术、新材料、新方法的应用有了很大提高，但依然无法满足医疗临床发展的实际需要。

1.2.3 医院内部需求的不明确和多变与建设过程中设计系统化、工序流程化之间的矛盾

医院建设项目的甲方是“虚数”，常规的建设管理团队只是代表甲方的一个执行部门，整个项目的决策者是医院核心领导层，但具体到专业功能区或者某个医疗科室，则科室行政主任、学科带头人或实际管理者甚至是某个功能房间的使用者都是真正的甲方。因为建筑最终是为使用者服务的，也就是说，一个医院建设项目中，有多少个科室或病区，就至少有多少个能提出需求的“小甲方”。而因为医学专业和工程专业的“语言不通”，又导致了“答非所问”的需求分析和“牛头不对马嘴”的初步设计。因此，如何做一名有经验的好“翻译”，进一步成为工程和医学两大系统良性耦合的“催化剂”，是对内做好需求侧管理的关键。

1.2.4 公共建筑的审批建设流程和行政职能部门的过程管理与医院建设的实际需求之间的矛盾

医院建设项目从立项到可行性研究阶段，对外需要对接发改委、财政厅、卫健委、规划局、国土局、消防部门、地铁、环保局、考古部门、园林局、交通局、公安局、城管局、省政府、市政府、区政府、街道、周边居民等，从可行性研究到初步设计再到开工建设直至项目竣工交付，除需要继续对接以上部门外，还需要面对设计单位、监理单位、跟踪审计单位、招标代理、招标办、图审中心、测绘局、渣土办、质监站、安监站、材料检测中心、施工单位、供货商等，如果存在纠纷或索赔，还要面对法院和律师。如此众多的项目参与者都是重要的项目干系人，他们大

都具有行政管理职能或具有一定的执法权，或者能够直接影响到工程的进度、质量、安全、投资。因此，医院建设项目的干系人管理尤其重要，如何利用好医院特有的医疗资源为干系人做好服务，是调动干系人更快更好地推进医院项目建设的关键。

1.3 医院建设行业现状

在医院早期建设过程中，鉴于观念所限且缺少总体规划与发展构想，医院建设一直处于被动建设以满足当前需要的状态。随着社会经济水平的不断发展和人民物质生活水平的不断提高，国民对公共设施的要求越来越高，对医疗保健服务也提出了更高要求，舒适、温馨的环境成为艺术疗愈的重要元素。医院在运营过程中不断暴露出规划设计不合理、用地紧张、功能缺失、环境杂乱等问题，严重制约了医疗服务的品质和医院的工作效率。鉴于当前的发展状况，我国医院势必通过新建、改建、扩建的方式增加医疗卫生资源的供应，缓解医疗卫生资源供给低于医疗服务需求之间的矛盾。

近十年来，医院建设取得了令人瞩目的成绩，基础设施和医疗服务环境得到大幅度改善，医生、患者满意度提高，医疗卫生行业大环境得到改善。在医疗服务环境提升的同时也带来很多问题：医院建设管理模式落后，缺乏有效制度和监管机制；没有按批准的规模和概算限额设计；随意变更设计，缺乏有效造价控制，存在“三超”现象；医院之间盲目攀比，追求床位规模、竞相购置大型医疗设备等粗放式扩张发展；节能设计薄弱。医院建设工程如何在有限的时间与资金内，既满足国家相关建筑设计、医疗卫生规范标准，又满足