

医院现代手术部

建设与管理

YIYUAN XIANDAI

SHOUSHUBU

JIAN SHE
YU GUAN LI

潘兆岳 主编



东南大学出版社



医院现代手术部建设与管理

主 编 潘兆岳

副主编	刘敦健	陈 永	吴建军
	陈昕武	张惊涛	黄 晨

编 委	王 玲	田巨龙	朱兴喜
	杨国强	汪培国	肖 兵
	邱 茂	赵文干	程新明

(以姓氏笔画为序)

东南大学出版社

内容提要

本书对医院现代手术部的洁净设计规范、平面布局、空气调节、空气净化、设备安装等相关内容作了系统介绍,对现代手术部的医用安全供电、设备的自动控制、多媒体教学网络、手术图像的采集与传输也进行了分析和讨论。书中收集了国内外手术部工程建设的参考范例。

本书可以作为建筑设计院,医疗工程公司,临床医学工程技术人员,医护人员建设、管理手术部的参考书,以及高等院校建筑环境、医学工程等学科的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

医院现代手术部建设与管理/潘兆岳主编. —南京:
东南大学出版社, 2004. 4

ISBN 7-81089-559-1

I. 医... II. 潘... III. ①手术室-建筑设计
②手术室-卫生管理 IV. ①TU246.1 ②R197.38

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 014187 号

医院现代手术部建设与管理

出版发行 东南大学出版社

出版人 宋增民

社址 南京四牌楼 2 号(邮编:210096)

电话 (025)83793328(办公室)/83362442(传真)

网址 <http://press.seu.edu.cn>

印刷 扬中市印刷有限公司

开本 889mm × 1194mm 1/16

字数 133 千字 10.25 印张

版次 2004 年 4 月第 1 版 2004 年 4 月第 1 次印刷

印数 1-3000

定价 32.00 元

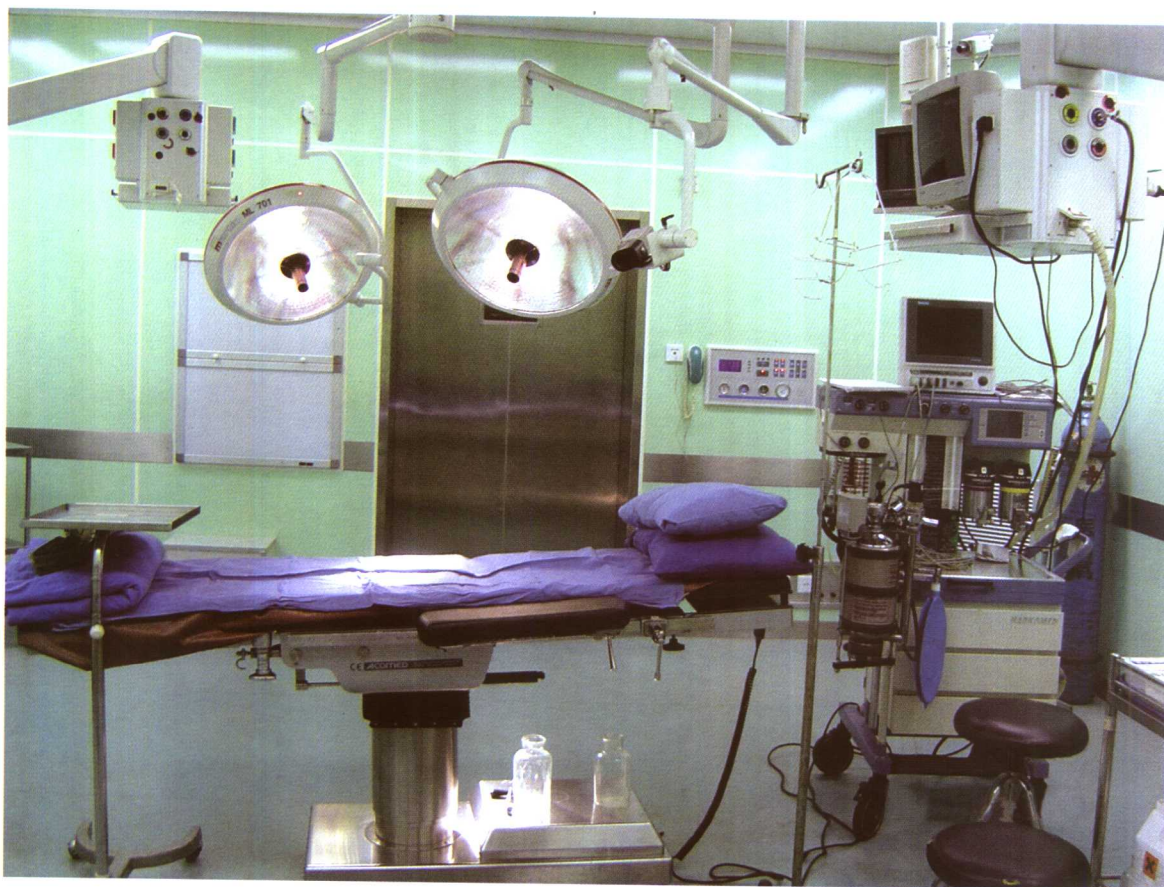
东大版图书若有印装质量问题,请直接同发行部调换,电话(025)83795801。



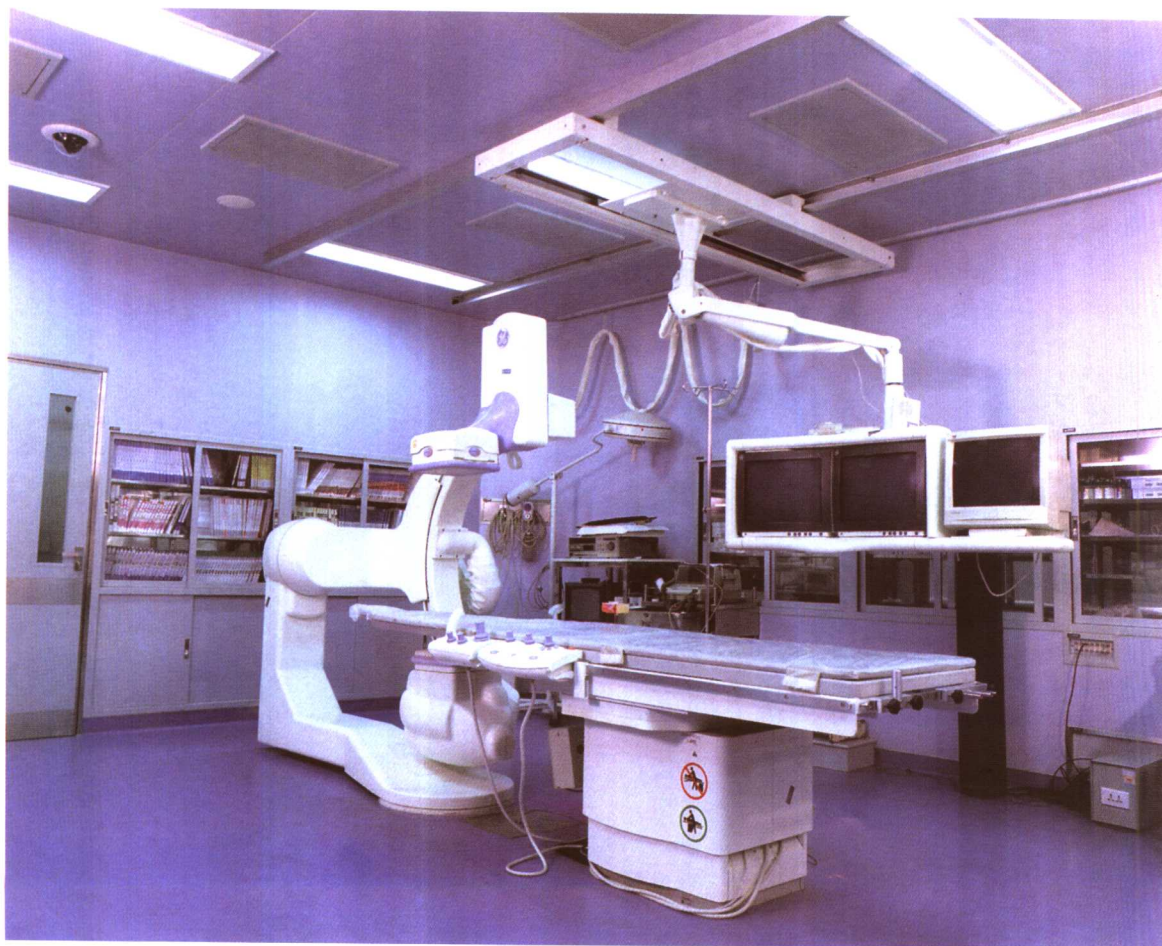
彩图 1 I 级手术室



彩图 2 手术部洁净走廊



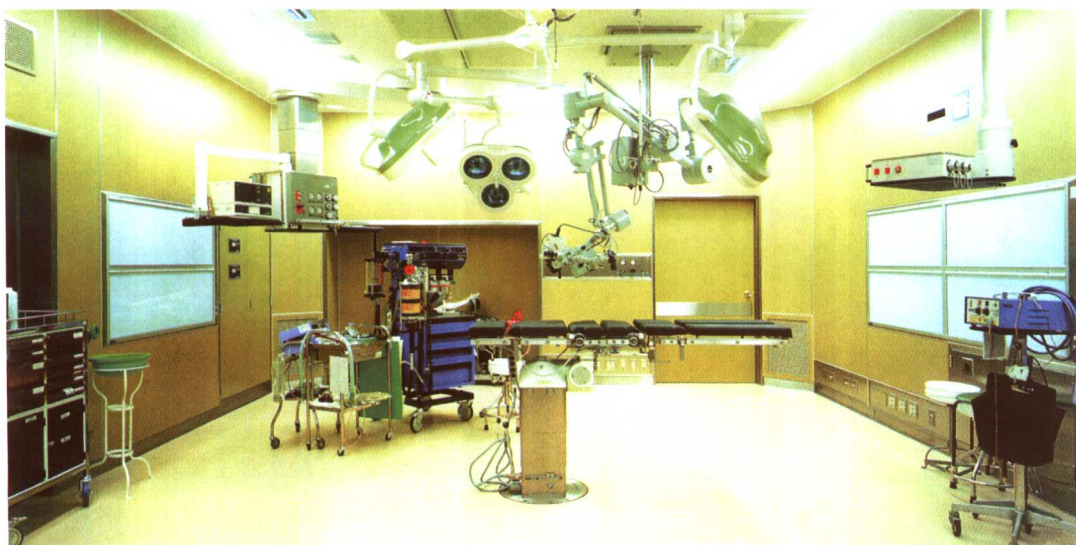
彩图 3 心胸外科手术室



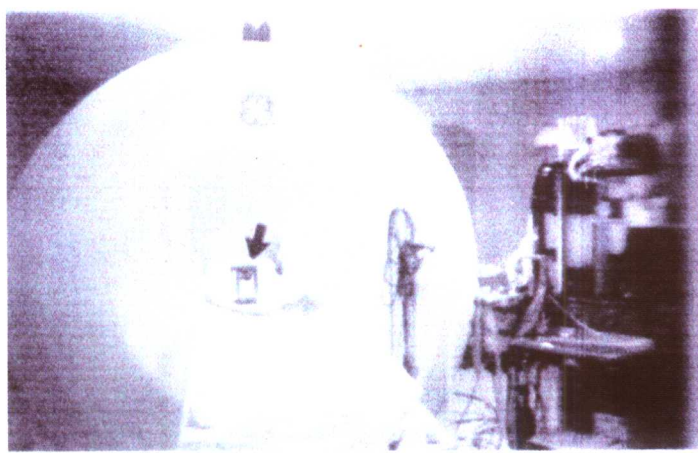
彩图 4 心导管手术室



彩图 5 垂直层流手术室



彩图 6 水平层流手术室



彩图 7 开放式磁共振手术室



彩图 8 洁净产房和人工助孕中心



彩图 9 ICU 病房



彩图 10 苏醒室



彩图 11 手术部监控中心



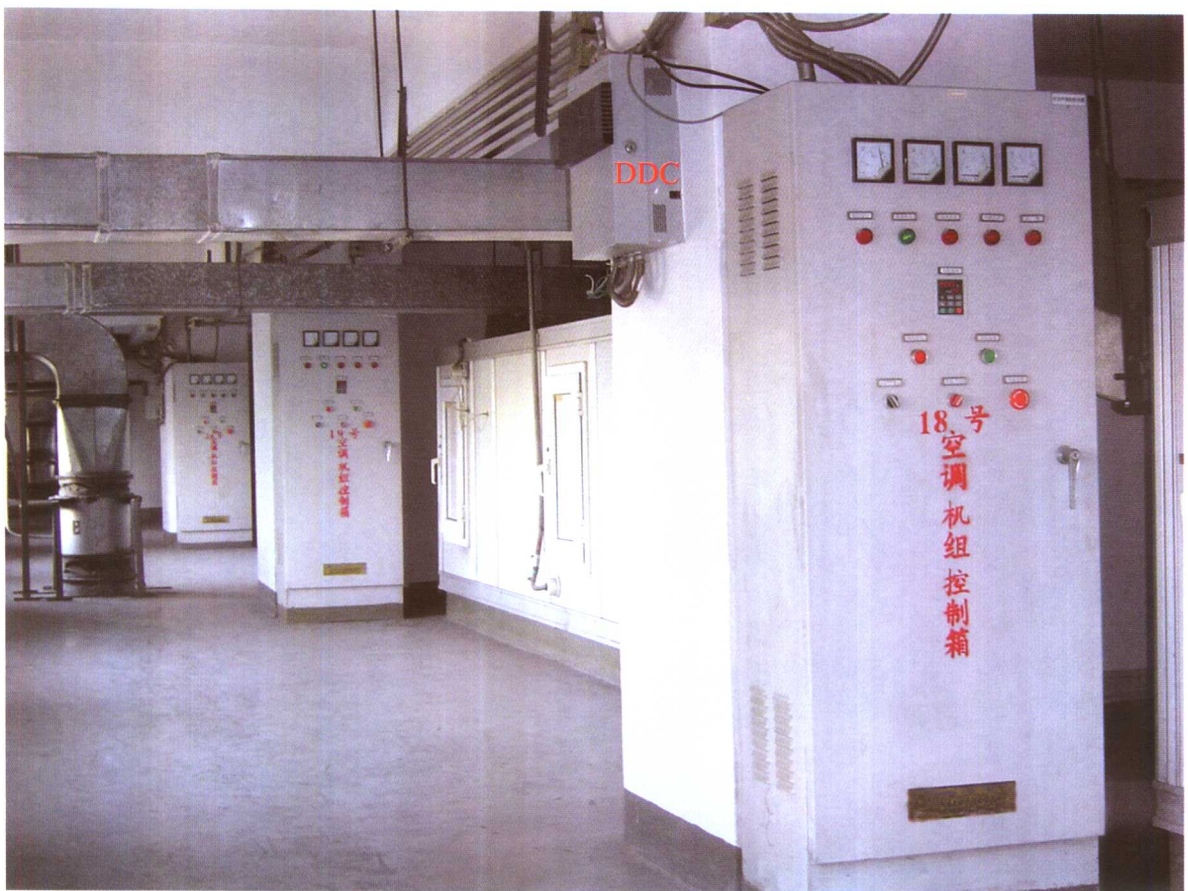
彩图 12 手术部图像处理系统



彩图 13 手术部多媒体教室



彩图 14 远程医疗会诊中心



彩图 15 手术部设备层



彩图 16 液氧气化集中供氧(液氧贮槽)

序

用现代空气洁净技术装备手术室,建立洁净的手术环境,降低手术感染率,提高手术安全性,这是医学同工程学相结合的一项成果。推广这项成果,是当今的世界性潮流。我国政府为了推动建设洁净手术部,于2002年底正式发布了《医院洁净手术部建筑技术规范》这一国家标准,其中强调许多技术规范作为强制性条文必须严格执行。我国洁净手术部的建设工作,进入高峰时期。

我院十分重视洁净手术部的建设工作,20世纪90年代建设了眼科洁净手术室,开展了探索性工作,在这些工作的基础上于2000年底建成了大型综合性洁净手术部,并投入使用,经过3年多的连续运行,性能稳定,完成了大量手术工作和科研任务,为推进我院医疗工作的发展、医学水平的提高,发挥了重要的作用,它是我院标志性的大型综合医疗设备之一。

我院临床医学工程技术人员,参加了该手术部的设计、施工,以及使用过程中的技术管理工作。本书实质是他们自身工作的总结。它的内容涉及医疗技术、建筑技术、电气技术以及信息技术。从手术部的设计、施工、管理的需要出发,介绍这些相关知识。书中收集了大量的设计范例,文字通俗,实用价值高。

随着信息时代的到来,出现了新型的现代医疗方式,医疗设备数字化、医学资源网络化、医疗管理信息化、医疗服务个性化,这是医院发展的必然趋势,大量先进的数字化医疗设备迅速进入医院,发挥着关键作用。同时,大量的传统医疗设备、设施仍处于落后状态,仍采用原始的控制管理方法。这些设备量大面广,无法取代。先进现代医疗设备和落后的传统医疗设施并存于医院,形成明显的反差,制约了医院的发展。因此在医院的建设管理工作中,一方面要使用管理好当代新型的数字化医疗设备,充分发挥它们的效益;另一方面应当对大量传统的医疗设施尽快改造更新,用现代的信息技术进行装备和提升。目前医院建设中都普遍面临着这一新局面,改造和提升传统医疗设施,已成为当前医院建设投资的重点,相互借鉴、避免失误,这是医学界共同的需求,也正是本书出版的社会背景。

1974年我院在国内率先组建了临床医学工程科,任命了国内首批临床医学工程师。临床医学工程是生物医学工程的重要分支,30年来,这批同志在这一新的学

科中竭诚工作,积极探索,同临床医学相结合,同国内外工程技术界相合作,采用成熟的现代工程技术,直接为临床服务,推动临床医学的发展。他们在医疗设备的建设、医疗环境的建设、医疗管理的建设中,发挥了重要作用,取得了丰硕成果,并产生了一批技术全面的临床医学工程师,这是我们医院的优势之一。本书也可以反映我院临床医学工程技术人员的敬业精神和技术水平,是他们 30 年来的工作的部分总结。

加强临床医学工程技术人员的培养训练,发挥他们的专长,这是我们建设医院的一条行之有效的经验。

南京军区南京总医院院长



2003 年 12 月

目 录

绪论	1
第一章 建筑医疗设备	3
一、医疗设备发展的三个阶段	3
1. 医疗器械时代	3
2. 电子医疗设备时代	4
3. 信息医疗设备时代	4
二、建筑医疗设备是信息时代产物	5
三、建筑医疗设备举例	8
1. 现代手术部	9
2. 医用气体	10
3. 特殊病房	13
4. 中心对讲	13
5. 大型医疗设备机房	13
6. 多媒体教学中心	14
7. 能耗计量系统	14
8. 物流传输设备	14
四、建筑医疗设备特点	15
1. 机电一体化	15
2. 因地制宜,逐套设计	15
3. 系统庞大,管理繁重	16
第二章 手术室类型	17
一、分散型手术室	17
二、集中型手术室	17
三、洁净手术室	17
四、信息化手术室	19
1. 磁共振介入手术的特点	19
2. 磁共振介入手术室	20
第三章 我国洁净手术部技术规范	22
一、我国洁净手术室发展历程	22
二、洁净手术部的技术规范	23
第四章 洁净手术部布局设计	27
一、手术部的整体布局	27
1. 集中布局	27
2. 分层布局	33

二、手术部的平面布局类型	37
1. 平面布局分类	37
2. 单走廊平面布局	39
3. 双走廊平面布局	40
4. 多走廊布局	45
5. 中央清洁大厅布局	45
三、手术室设备布局	48
1. 设备分类	48
2. 设备布局	49
3. 无影灯安装	50
第五章 空气调节系统	52
一、两管制空调系统	53
二、四管制空调系统	54
三、热泵空调机组	55
四、主、辅相结合的空调系统	55
1. 主、辅系统分时工作	56
2. 主、辅系统异步工作	56
3. 辅助系统同步工作	57
4. 辅助系统异步工作	57
第六章 空气净化系统	59
一、空气净化流程	59
二、空气过滤器	59
1. 粗效空气过滤器	61
2. 中效过滤器	61
3. 高效过滤器	61
4. 静电空气过滤器	62
5. 空气过滤器使用管理	64
三、手术室洁净度计算	64
第七章 洁净手术室气流组织形式	66
一、垂直层流手术室	66
二、水平层流手术室	67
三、乱流洁净手术室	68
四、可调洁净度手术室	68
第八章 手术部供电	70
一、医用配电基本方式	70
1. 分别保护接地方式(TT 系统)	70
2. 三相四线制(TN-C 系统)	70
3. 三相五线制(TN-S 系统)	71
4. 混合接地配电方式(TN-C-S 系统)	72
5. 不接地配电方式(IT 系统)	72

6. IEC 配电方式编号	73
二、低压配电房	73
三、手术部配电间	73
四、手术室配电箱	75
第九章 手术室安全用电措施	77
一、交流电对人体影响区域分析	77
1. 安全区	77
2. 亚安全区	78
3. 影响区	78
4. 危险区	78
二、漏电保护开关供电	79
三、隔离供电	80
1. 隔离供电安装方式	80
2. 在线绝缘监视仪原理	81
四、等电位接地	83
第十章 手术部建筑智能设计	85
一、净化空调机组检测与控制	86
二、强弱电一体化电控箱	86
三、数字现场控制器	88
1. DDC 介绍	88
2. DDC 编程实例	90
四、手术室控制屏	95
1. 控制屏功能	95
2. 实用控制屏介绍	95
第十一章 手术部教学系统	103
一、手术室摄像系统	104
1. 中心安装	104
2. 支架安装	105
二、转播中心	105
1. 音视频矩阵切换器	105
2. 音视频分配器	105
3. 加扰器	107
三、多媒体教学中心	107
1. 投影机	107
2. 投影屏幕	108
3. 智能电子白板	110
4. 实物展示台	110
5. 中央控制主机	111
第十二章 洁净手术部实例	113
一、综合性医院手术部	113



1. 南京军区南京总医院手术部	113
2. 北京大学第一临床医学院手术部	119
3. 四川大学华西医院手术部	127
4. 深圳市南山医院手术部	123
5. 华中科技大学同济医学院协和医院手术部	125
二、妇幼保健院手术部	127
三、儿童医院	129
四、胸科医院	132
五、肿瘤医院	138
六、口腔医院	138
七、中西医结合医院	139
八、眼科医院	140
九、心导管手术室	141
十、生殖助孕手术室	143
参考文献	146