

国家建筑标准设计图集 07K505

洁净手术部和医用气体设计与安装

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计

中国建筑标准设计研究院



GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHIJI 07K505

国家建筑标准设计图集 07K505

洁净手术部和医用气体设计与安装

批准部门: 中华人民共和国建设部

组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 洁净手术部和医用气体设计与安装. 07K505/中国建筑标准设计研究院组织编制.

北京: 中国计划出版社, 2007. 8

ISBN 978-7-80177-844-4

I. 国... II. 中... III. ①建筑设计—中国—图集②手术室—建筑设计—中国—图集 IV. TU206 TU246.1-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 121367 号

郑重声明: 本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权 (包括专有出版权) 在全国范围内予以保护, 盗版必究。

举报电话: 010-63906404
010-68318822

国家建筑标准设计图集

洁净手术部和医用气体设计与安装

07K505

中国建筑标准设计研究院 组织编制

(邮政编码: 100044 电话: 88361155-800)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

北京国防印刷厂印刷

787 × 1092 毫米 1/16 10.625 印张 41 千字
2007 年 8 月第一版 2007 年 8 月第一次印刷

☆

ISBN 978-7-80177-844-4

定价: 53.00 元

关于批准《防火建筑构造（一）》等 十一项国家建筑标准设计的通知

建质函[2007]129号

各省、自治区建设厅，直辖市建委（规委），总后营房部，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门建设司：

经审查，批准由中国京冶工程技术有限公司等九个单位编制的《防火建筑构造（一）》等十一项国家建筑标准设计，自2007年6月1日起实施。原《实验室建筑设备》[88J901（二）]标准设计同时废止。

附件：国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国建设部

二〇〇七年四月五日

“建质函[2007]129号”文批准的十一项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	07SJ507	3	07J901-2	5	07SG518-4	7	07SS604	9	07K505	11	07MR403
2	07J623-3	4	07J905-1	6	07S207	8	07S906	10	07MR402		

洁净手术部和医用气体设计与安装

批准部门 中华人民共和国建设部 批准文号 建质函〔2007〕129号
主编单位 中国中元国际工程公司 统一编号 GJBT-1012
实行日期 二〇〇七年六月一日 图集号 07K505

主编单位负责人 新世纪
主编单位技术负责人 李著莹 魏国
技术审订人 林心印 李著莹
设计负责人 李著莹 魏国

目 录

目录 1
编制说明 5
图集选用索引表 7
图例 8
洁净手术部设计与建设标准 10
 洁净手术部空调系统
 洁净手术部空调系统设计要求 20
 洁净手术部空调新风设计要求 21
 新风分散处理空调系统流程图（一） 22
 新风分散处理空调系统流程图（二） 23
 新风分散处理空调系统流程图（三） 24
 新风集中处理空调系统流程图（一） 25

录

新风集中处理空调系统流程图（二） 26
 洁净手术部净化空调设计示例
 1. I级手术室设计示例
 I级手术室技术说明 27
 I级手术室净化空调及排风系统流程图 28
 I级手术室平面图 29
 I级手术室送风、回风、排风示意图 30
 2. I级手术室（眼科专用）设计示例
 I级手术室（眼科专用）技术说明 31
 I级手术室（眼科专用）平面图 32
 3. II级手术室设计示例

目 录			图集号	07K505
审核 李著莹	校对 王建国	设计 吕访桐	页	1

II级手术室技术说明	33	IV级手术室平面图	48
II级手术室净化空调及排风系统流程图	34	IV级手术室送风、回风、排风示意图	49
II级手术室平面图	35	8. III级洁净辅助区设计示例	
II级手术室送风、回风、排风示意图	36	III级洁净辅助区技术说明	50
4. III级手术室设计示例		III级洁净辅助区净化空调及排风系统流程图	51
III级手术室技术说明	37	III级洁净辅助区平面图	52
III级手术室净化空调及排风系统流程图	38	9. IV级洁净辅助区设计示例	
III级手术室平面图	39	IV级洁净辅助区技术说明	53
III级手术室送风、回风、排风示意图	40	IV级洁净辅助区净化空调及排风系统流程图	54
5. III级负压手术室设计示例		IV级洁净辅助区平面图	55
III级负压手术室技术说明	41	洁净手术室净化空调设计工程实例	
III级负压手术室净化空调及排风系统流程图	42	1. I级手术室设计工程实例	56
III级负压手术室平面图	43	2. 洁净手术室设计工程实例（北京）	
6. III级产科手术室设计示例		洁净手术室设计工程技术说明	69
III级产科手术室技术说明	44	洁净手术室净化空调系统图（一）	71
III级产科手术室平面图	45	洁净手术室净化空调系统图（二）	72
7. IV级手术室设计示例		洁净手术室净化空调系统图（三）	73
IV级手术室技术说明	46	洁净手术室净化空调系统图（四）	74
IV级手术室净化空调及排风系统流程图	47		

目 录

图集号 07K505

2

页

设计吕访桐

吕访桐

校对王建国

李著莹

审核李著莹

吕访桐

洁净手术部空调风管平面图	75
洁净手术部排风排烟平面图	76
洁净手术部设备夹层风管平面图	77
洁净手术部设备夹层水管平面图	78
洁净手术部更衣室空调风管平面图	79
3. 洁净手术部设计工程实例 (承德)	80
洁净手术部空调设备控制系统图	
洁净手术部空调设备控制系统图 (一)	83
洁净手术部空调设备控制系统图 (二)	84
洁净手术部空调设备控制系统图 (三)	85
洁净手术部的施工安装及工程验收	
洁净手术部施工安装及工程验收说明	86
高效过滤器送风口安装大样图	87
手术室电气系统接地做法	88
手术室电气系统接地示意图	89
手术部刷手池安装	90
洁净手术部医用气体设计示例	
1. 手术部医用气体设计示例	91

2. 手术部、ICU医用气体系统设计示例	93
3. 手术室医用气体管道设计示例	94
4. ICU医用气体管道设计示例	95
5. 手术部麻醉准备室医用气体设计示例	96
6. 手术部麻醉恢复室医用气体设计示例	97
7. 氮气、笑气、二氧化碳、氦气、氩气汇流排间设计示例	98
技术说明	98
设备及管道平面图	99
系统轴测图	100
8. 氧气汇流排间设计示例	101
氧气汇流排间设备及管道平面图	101
氧气汇流排系统轴测图	102
9. 制氧站 ($2 \times 10\text{m}^3/\text{h}$) 设计示例	103
制氧站 ($2 \times 10\text{m}^3/\text{h}$) 技术说明	103
制氧站 ($2 \times 10\text{m}^3/\text{h}$) 工艺平面图	104
制氧系统 ($2 \times 10\text{m}^3/\text{h}$) 轴测图	105
10. 制氧站 ($3 \times 20\text{m}^3/\text{h}$) 设计示例	105

目 录

图集号 07K505

审核 李著萱 校对 王连国 设计 张伟 张伟 3

制氧站 ($3 \times 20\text{m}^3/\text{h}$) 技术说明	106
制氧站 ($3 \times 20\text{m}^3/\text{h}$) 工艺平面图	107
制氧系统 ($3 \times 20\text{m}^3/\text{h}$) 轴测图	108
11. 液氧站设计示例	
液氧站技术说明	109
液氧站设备及管道平面图	110
液氧系统轴测图	111
12. 水环式真空泵站设计示例	
水环式真空泵站技术说明	112
水环式真空泵站工艺流程图	113
水环式真空泵站工艺平面图	114
水环式真空泵站轴测图	115
水环式真空泵站循环水系统图	116
13. 压缩空气站设计示例	
压缩空气站技术说明	117
压缩空气站工艺流程图	118
压缩空气站工艺平面图	119
压缩空气系统轴测图	120

压缩空气站剖面图	121
14. 油环式真空泵站设计示例	
油环式真空泵站技术说明	122
油环式真空泵站工艺流程图	123
油环式真空泵站工艺平面布置图	124
油环式真空泵系统轴测图	125

洁净手术部医用气体设计工程实例

1. 洁净手术部医用气体设计工程实例	126
2. 手术部、ICU医用气体系统设计实例	128
医用气体设计施工说明	129

常用医用气体参数选用表

氧气管计算表	133
压缩空气管计算表	135
真空吸引管计算表	137
氧化亚氮(笑气)、二氧化碳气管计算表	139
氮气、氩气计算表	140
手术部附属建筑设备选用说明	141
相关技术资料	145

目 录

图集号 07K505

页

4

审核 李著萱 校对 王连国 设计 张伟 张伟

编制说明

1. 编制目的

自从第一个使用空气洁净技术的手术室在 1966 年 1 月诞生于美国以来, 洁净手术室的配备已成为各国医院现代化的重要标志。随着我国人民生活水平的提高, 人们对健康的要求也越来越高, 我国医院改建、扩建和新建洁净手术室的需求加大, 手术部的建设工作发展很快。手术部的布置和设施不仅代表着医院的医疗技术水准, 还是提高手术成功率、减少术后感染的硬件基础, 因此手术部的设计、施工、运行是手术质量和手术感染控制的重要保证。鉴于目前我国在医院洁净手术部的设计、施工安装方面还没有一本可推荐参考性的国标图集, 故编制本图集。

2. 编制依据

2.1 建设部建质〔2003〕75 号文“关于印发《2003 年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”。

2.2 国家现行的相关规范及标准

《综合医院建筑设计规范》JGJ49-88

《医院洁净手术部建筑技术规范》GB50333-2002

《医院洁净手术部建设标准》(2000 年)

《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2003

《压缩空气站设计规范》GB50029-2003

《氧气站设计规范》GBJ50030-91

《医用中心吸引系统通用技术条件》YY/T0186-94

《医用中心供氧系统通用技术条件》YY/T0187-94

《洁净室施工及验收规范》JGJ71-90

《洁净厂房设计规范》GB50073-2001

《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2002

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002

《工业金属管道设计规范》GBJ50316-2000

《工业金属管道工程施工及验收规范》GB50235-97

《智能建筑设计标准》GB/T50314-2000

《低压配电设计规范》GB50054-95

《民用建筑电气设计规范》JGJ/T16-92

3. 适用范围

本图集主要适用于医院建筑中洁净手术室的空调、通风系统及其医用气体系统的设计、施工和安装, 为洁净手术部的装

编制说明

07K505

图集号

审核 张 苑

校对 袁白妹

设计 李著莹

页

5

饰、电气、空调、通风、智能化系统及其医用气体系统的设计、施工和安装提供参考。

4. 主要内容

4.1 本图集包括洁净手术部平面布置及功能分区、洁净手术室数量计算、洁净手术部建设标准、洁净手术部用房的主要技术指标、洁净手术部空调系统设计、新风系统设计、医用气体设计要求、洁净手术部空调及医用气体的控制、医用气体站房设计、洁净手术部设备选用等。

4.2 手术部各种空调系统流程图、洁净手术部医用气体流程图、医用气体站房系统原理图、空调及医用气体控制原理图、手术部医用设备安装及大样图。

4.3 本图集给出了 I ~ IV 级洁净手术室和洁净辅助用房、污染手术室的净化空调和医用气体的设计示例，并给出了 I 级手术室的设计计算案例。

4.4 图集提供了医用气体常用参数选用表，供计算确定气体管径。

4.5 对于洁净手术部的设备和设施选择提供了设计数据和方法。

5. 选用注意事项

5.1 使用本图集时应根据实际情况取舍或添加内容，并根据项目手术部的功能需求、所在地的气候特征和负荷计算、手术部的建设及使用要求、使用条件、实际负荷需求及计算等对洁净

手术部进行设计。

5.2 本图集中的技术参数仅供参考，洁净手术部的净化设备、医用气体设备设施的选择应依据有关设计规范、建筑功能和工艺条件、节能设计标准等经计算确定，并按照安全可靠、高效节能、技术经济性能高的原则选用产品。

5.3 本图集编制时依据的国家标准规范和行业标准均为现行有效版本。随着技术进步、规范的更新、手术室洁净产品的不断完善，在选用本标准图时，应做必要的、相应的修正。

5.4 本图集的净化空调系统未包括空调冷源部分，其冷源应根据具体工程，本着节能、经济的原则的配置。

5.5 《压力容器压力管道设计单位资格许可与管理规则》规定，应由具有压力管道相应的设计、制造和安装资质（燃油、燃气管道相应的级别和类别）的单位进行实施压力管道的氣體管道的设计、施工与安装。

6. 其他

6.1 图集中平面标注尺寸单位以 mm 计，管底标高以 m 计。

6.2 本图集的参编单位：

风神空调集团股份有限公司

天津龙泰吉科技发展有限公司

编制说明

图集号

07K505

页

6

审核 张 巍

校对 袁白妹

设计 李著童

李著童

图集选用索引表

序号	设计示例、工程实例名称	所在页码	序号	设计示例、实例名称	所在页码
	洁净手术室净化空调设计示例、工程实例		14	手术部、ICU医用气体系统设计示例	P93
1	I级手术室设计示例	P27~30	15	手术室医用气体管道设计示例	P94
2	I级手术室（眼科专用）设计示例	P31~32	16	ICU医用气体管道设计示例	P95
3	II级手术室设计示例	P33~36	17	手术部麻醉准备室医用气体设计示例	P96
4	III级手术室设计示例	P37~40	18	手术部麻醉恢复室医用气体设计示例	P97
5	III级负压手术室设计示例	P41~43	19	氮气、笑气、二氧化碳、氦气、氩气汇流排间设计示例	P98~100
6	III级产科手术室设计示例	P44~45	20	氧气汇流排间设计示例	P101~102
7	IV级手术室设计示例	P46~49	21	制氧站（ $2 \times 10\text{m}^3/\text{h}$ ）设计示例	P103~105
8	III级洁净辅助区设计示例	P50~52	22	制氧站（ $3 \times 20\text{m}^3/\text{h}$ ）设计示例	P106~108
9	IV级洁净辅助区设计示例	P53~55	23	液氧站设计示例	P109~111
10	I级手术室设计工程实例	P56~68	24	水环式真空系统设计示例	P112~116
11	洁净手术部设计工程实例（北京）	P69~79	25	压缩空气站设计示例	P117~121
12	洁净手术部设计工程实例（承德）	P80~82	26	油环式真空系统设计示例	P122~125
	洁净手术部医用气体设计示例、工程实例		27	洁净手术部医用气体设计工程实例	P126~127
13	手术部医用气体设计示例	P91~92	28	手术部、ICU医用气体系统设计实例	P128

图集选用索引表

图集号 07K505

页 7

设计 李著莹

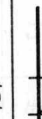
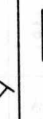
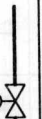
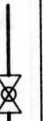
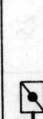
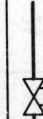
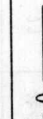
校对 袁白妹

审核 张 苑

张 苑

张 苑

张 苑

图例	名称	图例	名称	图例	名称
— R1 —	热水供水管		压力表	— VAC —	负压吸引管道
--- R2 ---	热水回水管		温度计	— N ₂ —	氮气管道
— LR —	空调冷热水供水管		水路软接头	— N ₂ O —	笑气管道
--- LR ---	空调冷热水回水管		V型过滤器	— CO ₂ —	二氧化碳管道
— L1 —	冷冻水供水管		泄水丝堵 泄水阀	— Ar —	氩气管道
--- L2 ---	冷冻水回水管		截止阀	— He —	氦气管道
— N —	采暖供水管		三通阀	— ACSS —	麻醉废气排放管道
--- N ---	采暖回水管		电动两通阀		电接点压力表
— JS —	加湿器供水管		闸阀	—  —	铜球阀
— B —	自来水补水管		水路止回阀	—  —	真空蝶阀
— YS —	溢水管		安全阀	—  —	气体维修阀
— XS —	泄水管		水路手动蝶阀	—  —	变径接头
— n —	冷凝水管	—  —	平衡阀	— BL *** —	管底标高
$i = \frac{\quad}{\quad}$	管道坡度及坡向	— 0 ₂ —	氧气管道	— CL *** —	管中心标高
	水路自动排气阀	— AIR —	压缩空气管道	— TL *** —	管顶标高

07K505

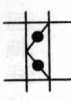
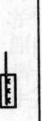
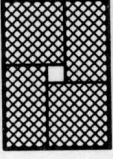
图集号

图例

页

8

审核 李著莹 校对 袁白妹 设计 王连国 王连国

图例	名称	图例	名称	图例	名称
	手动调节阀		空气过滤器 (中效)		输入模块
	电动调节阀		流量		输入/输出模块
	定风量阀		压力		电磁阀
	风管止回阀		驱动, 执行器		固定摄像机
	防火阀		盘上安装		电动执行机构
	微孔板消声器		高效送风口 (平面图)		电加热器
	散流器		手术室专用集中送风口 (平面图)		加湿器
					单开电动感应推拉门
					湿度传感器
					温度传感器
					压力传感器
					压差传感器
					手动/自动转换信号
					输出模块

07K505

图集号

图例

9

页

设计王连国

校对袁白妹

审核李著董

审核李著董

审核李著董

洁净手术部设计要求与建设标准

1 洁净手术部的建筑环境

1.1 新建洁净手术部在医院内的位置，应远离污染源，并位于所在城市或地区的最多风向的上风侧；当有最多和接近最多的两个盛行风向时，则应在所有风向中具有最小风频风向的对面确定洁净手术部的位置。

1.2 洁净手术部应自成一区或独占一层，防止其他人流、物流干扰，并有利于保证手术部的空气质量。

1.3 宜与其有密切关系的外科护理单元、重症监护室临近或同层，宜与有关的放射科、病理科、消毒供应室、血库等路径最便捷。

1.4 洁净手术部不宜设在首层和高层建筑的天顶层。

2 洁净手术部平面布置及功能分区模式

2.1 平面布置原则

2.1.1 洁净手术部必须分为洁净区与非洁净区。洁净区与非洁净区之间必须设缓冲室或传递窗。

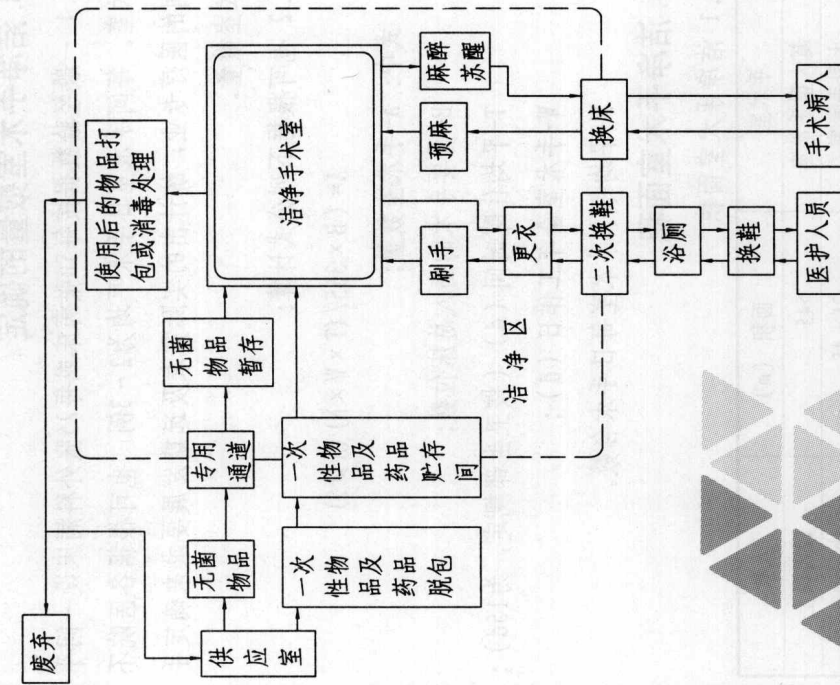
2.1.2 洁净区内宜按对空气洁净度级别的不同要求分区，不同区之间宜设置分区隔断门。

2.1.3 洁净手术部的平面布置应对人员及物品（敷料、器械等）分别采取有效的净化流程。净化程序应连续布置，不应被非洁净区中断。

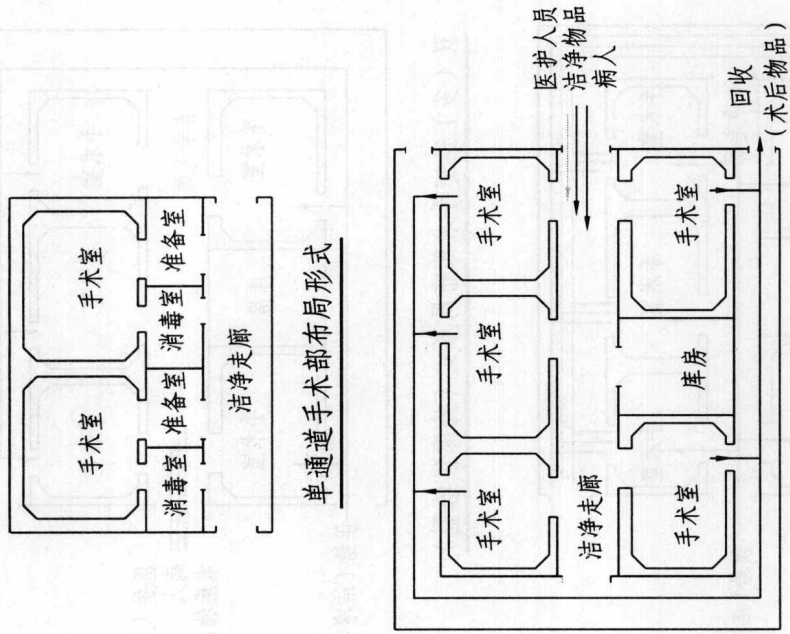
2.1.4 洁净手术部的内部平面和通道形式应符合便于疏散、功能流程短捷和洁污分明的原则。

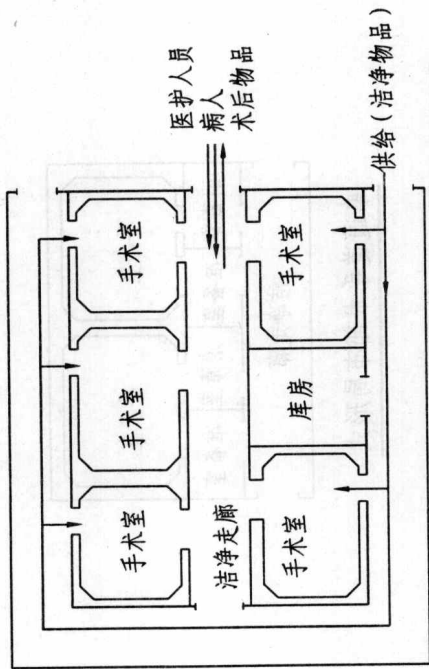
2.2 平面布置模式

手术部平面可有多种布局方式，应根据医院的建筑规模、管理模式进行设计。一般可归纳为：端头布置、中心布置、侧向布置、环形布置等；根据手术部的通道设置，可分为：单通道布置、双通道布置、多通道布置；根据手术部人流、物流流线可分为：外廊回收型、外廊供给型、中央供应型。

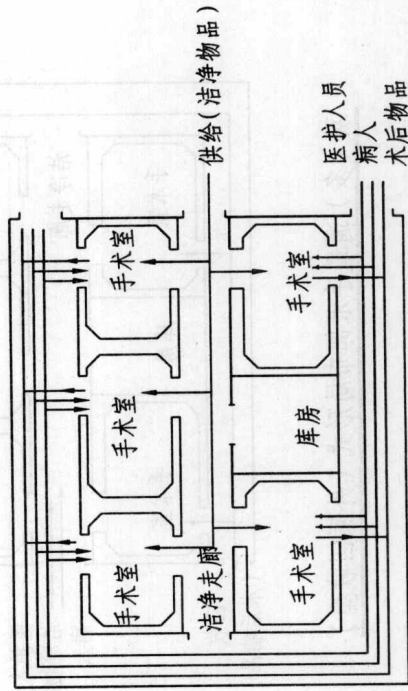


洁净手术部人、物净化流程图





双(多)通道手术部布局形式(外廊供给型)



双(多)通道手术部布局形式(中央供给型)

3. 洁净手术室数量的确定

3.1 一般经验数据按每50张病床或每25张外科病床设一间手术室。每间手术室日手术平均为2~3例。也可根据各医院不同的医疗专业,统计出的实际需求及远期发展要求来确定手术室数量。

3.2 也可根据下列公式计算:

$$A = (B \times 365 / (T \times W \times N) (A \geq 2)$$

式中: A-手术室数量;

B-需要手术的病人总床位数;

T-平均住院时间(d)(按卫生部规定,为15d);

W-手术室全年工作日(d);

N-平均每个手术室每日手术台数。

4. 洁净手术室面积

4.1 洁净手术室面积

手术室	面积 (m ²)	人数
超大型手术室	>45	12人以上
大型手术室	35~45	10~12
中型手术室	25~35	8~10
小型手术室	20~25	6~8

5. 洁净手术室及主要洁净辅助用房等级划分

洁净手术室用房分为四级，并以空气洁净度级别作为必要保障条件。在空态或静态条件下，细菌浓度（沉降菌法浓度或浮游菌法浓度）和空气洁净度级别都必须符合分级标准。

5.1 洁净手术室分级

等级	手术室名称	手术切口类别	适用手术提示
I	特别洁净手术室	I	关节置换、脏器移植及脑外科、心脏外科和眼科等手术中的无菌手术
II	标准洁净手术室	I	胸外科、整形外科、泌尿外科、肝胆胰外科、骨外科及取卵移植手术和普通外科中的一类无菌手术
III	一般洁净手术室	II	普通外科（除去一类切口手术）、妇产科等手术
IV	准洁净手术室	III	肛肠外科及污染类手术

5.2 主要洁净辅助用房分级

等级	用 房 名 称
I	需要无菌操作的特殊实验室
II	体外循环灌注准备室
III	消毒准备室
	刷手间
	预麻室
	一次物品、无菌敷料及器械与精密仪器的存放室
	护士站
IV	洁净走廊
	重症护理单元（ICU）
	恢复（麻醉苏醒）室与更衣室（二更）
	清洁走廊

6. 洁净手术部用房等级标准

- 6.1 洁净手术室的等级标准的指标（见表6.1）。
6.2 洁净辅助用房的等级标准的指标（见表6.2）。