

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50333-2013

---

# 医院洁净手术部建筑技术规范

Architectural technical code for hospital  
clean operating department

2013-11-29 发布

2014-06-01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部  
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

医院洁净手术部建筑技术规范

Architectural technical code for hospital  
clean operating department

**GB 50333 - 2013**

主编部门：中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会  
批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部  
施行日期：2 0 1 4 年 6 月 1 日

中国建筑工业出版社

2013 北 京

中华人民共和国国家标准  
**医院洁净手术部建筑技术规范**  
Architectural technical code for hospital  
clean operating department  
**GB 50333 - 2013**

\*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）  
各地新华书店、建筑书店经销  
北京红光制版公司制版  
北京同文印刷有限责任公司印刷

\*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：4 $\frac{1}{8}$  字数：130 千字  
2014年5月第一版 2014年5月第一次印刷  
定价：24.00 元

统一书号：15112·23863

**版权所有 翻印必究**

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

# 中华人民共和国住房和城乡建设部 公告

第 238 号

---

## 住房和城乡建设部关于发布国家标准 《医院洁净手术部建筑技术规范》的公告

现批准《医院洁净手术部建筑技术规范》为国家标准，编号为 GB 50333 - 2013，自 2014 年 6 月 1 日起实施。其中，第 7.2.2、7.2.5、7.2.7、7.3.7、8.1.14、8.3.5、9.2.3、11.1.3、11.1.6、12.0.1、12.0.4、13.3.3 条为强制性条文，必须严格执行。原《医院洁净手术部建筑技术规范》GB 50333 - 2002 同时废止。

本规范由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2013 年 11 月 29 日

## 前 言

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发〈2011年工程建设标准规范制订、修订计划的通知〉》（建标〔2011〕17号）的要求，由中国建筑科学研究院会同有关单位在原国家标准《医院洁净手术部建筑技术规范》GB 50333-2002的基础上修订完成的。

在修订过程中，规范修订组进行了广泛、深入的调查研究，认真总结多年来医院洁净手术部建筑设计的实践经验，积极采纳科研成果，参考有关国内外技术标准，并在广泛征求意见的基础上，修改、完善规范，最后经审查定稿。

本规范共分13章和2个附录，主要技术内容是：总则、术语、洁净手术部用房分级、洁净手术部用房的技术指标、洁净手术部医疗工艺要求、洁净手术室基本装备、建筑、空气调节与空气净化、医用气体、给水排水、电气、消防和施工验收以及相关附录。

本规范修订的主要技术内容是：

1. 总体上增加了“洁净手术部医疗工艺要求”一章；关于环境空气质量和验收检查项目两个规范性附录；并将原规范第8章医用气体、给水排水、配电拆为三章，即第9章医用气体、第10章给水排水和第11章电气。

2. 将洁净手术室用房“宜适用范围”改为“参考手术”，不再写明具体手术名称。

3. 对部分技术参数及其指标作了调整。

4. 洁净手术部的内部平面形式增加了“集中供应无菌物品的中心无菌走廊（即中心岛）和各手术室带前室”的内容；增加对负压手术室和感染类手术室的要求，提高对建筑装饰施工的

要求。

5. 净化空调系统强调了节能，给出了风机单位风量耗功率指标；增加了负压手术室的要求；增加了对送风状况的要求；增加了扩大集中送风面积的条件；提高了风速不均匀度的要求；增加末级过滤器装置以及新风过滤器组合的条件，提高了对围护结构、系统和过滤器安装严密性的要求。

6. 医用气体部分修改了个别参数。

7. 电气部分除修改了个别参数外，增加了对谐波电流的限制要求。

8. 消防部分增加了设避难间的要求。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，由中国建筑科学研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑科学研究院（地址：北京市北三环东路30号；邮政编码：100013）。

本规范主编单位、参编单位、参加单位、主要起草人员和主要审查人员：

主 编 单 位：中国建筑科学研究院

参 编 单 位：同济大学

中国医院协会建筑系统研究分会

中国航天工业总公司第一研究院第一设计部

中国人民解放军总后勤部建筑设计研究院

上海市卫生建筑设计研究院

公安部天津消防研究所

中国医学科学院北京协和医院

煤炭总医院

山东省建筑设计研究院第四分院

中国人民解放军总医院

中国医学科学院肿瘤医院

中国人民解放军第四军医大学唐都医院

参 加 单 位：海南灵镜医疗净化工程有限公司  
江苏久信医用净化工程有限公司  
江苏环亚医用净化工程有限公司  
西安市四腾工程有限公司  
上海北亚洁净工程有限公司  
上海美和医疗工程有限公司  
克莱门特捷联制冷设备（上海）有限公司  
江苏中卫九洲医用工程有限公司  
江苏姑苏净化科技有限公司  
苏州华迪净化系统有限公司  
浙江华健医用工程有限公司  
昆山台佳机电有限公司  
广东申菱净化工程有限公司  
深圳市尚荣医疗股份有限公司  
深圳市先宇科技有限公司  
广州科灵环境科技有限公司  
北京航天爱锐科技有限责任公司  
北京建研洁源科技发展有限公司  
宁夏鑫吉海医疗工程有限公司  
重庆思源安装工程有限责任公司  
天津市津航净化空调工程公司  
广西开天净化工程有限责任公司

主要起草人员：许钟麟 沈晋明 于冬 王铁林 郭大荣  
严建敏 倪照鹏 刘凤琴 孙宁 周力  
钟秀玲 许翀 顾国栋 孙鲁春 孙红兵  
谢江宏

主要审查人员：李娥飞 顾均 陈国亮 吴清玉 龚京蓓  
张彦国 张庆林 孙玉红 郭莉

## 目 次

1	总则 .....	1
2	术语 .....	2
3	洁净手术部用房分级 .....	5
4	洁净手术部用房的技术指标 .....	8
5	洁净手术部医疗工艺要求.....	11
5.1	洁净手术部规模 .....	11
5.2	洁净手术部卫生学要求 .....	11
5.3	洁净手术部医疗流程 .....	11
5.4	洁净手术部功能平面 .....	12
6	洁净手术室基本装备.....	13
7	建筑.....	15
7.1	建筑环境 .....	15
7.2	洁净手术部平面布置 .....	15
7.3	建筑装饰 .....	16
8	空气调节与空气净化.....	18
8.1	净化空调系统 .....	18
8.2	气流组织 .....	21
8.3	净化空调系统部件与材料 .....	24
9	医用气体.....	28
9.1	气源 .....	28
9.2	气体终端 .....	28
9.3	气体配管 .....	30
9.4	医用气体验收 .....	31
10	给水排水 .....	32
10.1	一般规定 .....	32



10.2 给水 .....	32
10.3 排水 .....	32
11 电气 .....	34
11.1 供电 .....	34
11.2 配电 .....	34
11.3 照明及其他 .....	36
12 消防 .....	37
13 施工验收 .....	39
13.1 施工 .....	39
13.2 工程验收 .....	39
13.3 工程检验 .....	39
附录 A 地级市以上城市可吸入颗粒物/总悬浮 颗粒物年平均浓度 .....	49
附录 B 洁净手术部工程验收检查项目 .....	76
本规范用词说明 .....	87
引用标准名录 .....	88
附：条文说明 .....	89

## Contents

1	General .....	1
2	Terms .....	2
3	Classification of Clean Operating Room .....	5
4	Technical Requirements of Clean Operating Room .....	8
5	Medical Requirements for Clean Operating Department .....	11
5.1	Scale of Clean Operating Department .....	11
5.2	Hygiene Requirements of Clean Operating Department .....	11
5.3	Medical Process .....	11
5.4	Floor Plane of Clean Operating Department .....	12
6	Basic Equipments in Clean Operating Room .....	13
7	Architecture .....	15
7.1	Building Environment .....	15
7.2	Layout of Clean Operating Department .....	15
7.3	Indoor Decoration .....	16
8	Air Conditioning and Air Cleaning .....	18
8.1	Air Cleaning and Conditioning .....	18
8.2	Air Distribution .....	21
8.3	Components and Materials in Air Conditioning System .....	24
9	Medical Gases .....	28
9.1	Gas Source .....	28
9.2	Gas Terminal .....	28
9.3	Gas Piping .....	30
9.4	Medical Gases Acceptance .....	31
10	Water Supply and Drainage .....	32

10.1	General Provisions .....	32
10.2	Water Supply .....	32
10.3	Water Drainage .....	32
11	Electrical System .....	34
11.1	Power Supply .....	34
11.2	Power Distribution .....	34
11.3	Lighting and Others .....	36
12	Fire Prevention .....	37
13	Construction Acceptance .....	39
13.1	Construction .....	39
13.2	Project Acceptance .....	39
13.3	Project Test .....	39
Appendix A	Annual Average Concentration of Respirable Particles and TSP in Prefectural-Level Cities .....	49
Appendix B	Items for Inspection and Acceptance of Clean Operating Department .....	76
	Explanation of Wording in This Code .....	87
	List of Quoted Standards .....	88
	Addition; Explanation of Provisions .....	89

# 1 总 则

**1.0.1** 为规范医院洁净手术部设计、施工和验收，提高医院洁净手术部医疗环境控制能力，符合安全、卫生、经济、适用、节能、环保等方面的要求，满足医疗服务功能需要，制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于医院新建、改建、扩建的洁净手术部工程的设计、施工和验收。

**1.0.3** 医院洁净手术部的建设应注重空气净化技术措施，加强手术区的保护，降低感染风险。建筑设施上应坚持实用、经济的原则。

**1.0.4** 洁净手术部设计宜留有发展余地，注重设计的灵活性与通用性，适应将来改建或扩建需要。

**1.0.5** 医院洁净手术部的建设除应符合本规范要求外，还应符合国家现行有关标准、规范的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 洁净手术部 clean operating department

由洁净手术室、洁净辅助用房和非洁净辅助用房等一部分或全部组成的独立的功能区域。

### 2.0.2 洁净手术室 clean operating room

采用空气净化技术,把手术环境空气中的微生物粒子及微粒总量降到允许水平的手术室。手术室也可称手术间。

### 2.0.3 洁净辅助用房 clean supporting space

对空气洁净度有要求的非手术室的用房。

### 2.0.4 非洁净辅助用房 non-clean supporting space

对空气洁净度无要求的非手术室的用房。

### 2.0.5 手术区 operating zone

需要特别保护的包括手术台及其四边外推一定距离的区域。

### 2.0.6 周边区 surrounding zone

洁净手术室内除去手术区以外的其他区域。

### 2.0.7 洁净度 5 级 cleanliness class 5

环境空气中大于等于  $0.5\mu\text{m}$  的微粒数大于  $350\text{ 粒}/\text{m}^3$  ( $0.35\text{ 粒}/\text{L}$ ) 到小于等于  $3500\text{ 粒}/\text{m}^3$  ( $3.5\text{ 粒}/\text{L}$ ); 大于等于  $5\mu\text{m}$  的微粒数为  $0\text{ 粒}/\text{L}$  的空气洁净程度。相当于原 100 级。

### 2.0.8 洁净度 6 级 cleanliness class 6

环境空气中大于等于  $0.5\mu\text{m}$  的微粒数大于  $3500\text{ 粒}/\text{m}^3$  ( $3.5\text{ 粒}/\text{L}$ ) 到小于等于  $35200\text{ 粒}/\text{m}^3$  ( $35.2\text{ 粒}/\text{L}$ ); 大于等于  $5\mu\text{m}$  的微粒数小于等于  $293\text{ 粒}/\text{m}^3$  ( $0.3\text{ 粒}/\text{L}$ ) 的空气洁净程度。相当于原 1000 级。

### 2.0.9 洁净度 7 级 cleanliness class 7

环境空气中大于等于  $0.5\mu\text{m}$  的微粒数大于  $35200\text{ 粒}/\text{m}^3$

(35.2 粒/L) 到小于等于 352000 粒/m<sup>3</sup> (352 粒/L); 大于等于 5 $\mu$ m 的微粒数大于 293 粒/m<sup>3</sup> (0.3 粒/L) 到小于等于 2930 粒/m<sup>3</sup> (3 粒/L) 的空气洁净程度。相当于原 10000 级。

#### 2.0.10 洁净度 8 级 cleanliness class 8

环境空气中大于等于 0.5 $\mu$ m 的微粒数大于 352000 粒/m<sup>3</sup> (352 粒/L) 到小于等于 3520000 粒/m<sup>3</sup> (3520 粒/L); 大于等于 5 $\mu$ m 的微粒数大于 2930 粒/m<sup>3</sup> (3 粒/L) 到小于等于 29300 粒/m<sup>3</sup> (29 粒/L) 的空气洁净程度。相当于原 100000 级。

#### 2.0.11 洁净度 8.5 级 cleanliness class 8.5

环境空气中大于等于 0.5 $\mu$ m 的微粒数大于 3520000 粒/m<sup>3</sup> (3520 粒/L) 到小于等于 11120000 粒/m<sup>3</sup> (11120 粒/L); 大于等于 5 $\mu$ m 的微粒数大于 29300 粒/m<sup>3</sup> (29 粒/L) 到小于等于 92500 粒/m<sup>3</sup> (93 粒/L) 的空气洁净程度。相当于原 30 万级。

#### 2.0.12 空态 as-built

室内净化空调设施及功能齐备而未运行, 但室内没有医疗设备和人员的状态。

#### 2.0.13 静态 at-rest

室内净化空调设施及功能齐备并运行, 如有医疗设备, 医疗设备已安装并可运行, 但无工作人员的状态。

#### 2.0.14 浮游法细菌浓度 airborne bacterial concentration

简称浮游菌浓度。在空气中用浮游菌采样器随机采样, 经培养所得单位空气体积中的菌落形成单位的数量, 代表空气中的浮游菌数 (cfu/m<sup>3</sup>)。

#### 2.0.15 沉降法细菌浓度 depositing bacterial concentration

简称沉降菌浓度。沉降法又称平板暴露法。用培养皿在空气中暴露采样, 盖好培养皿后经过培养得出的菌落形成单位的数量, 代表空气中可以沉降下来的细菌数 (cfu/皿)。

#### 2.0.16 术间自净时间 recovery time between operations

在正常运行的换气次数条件下, 使手术室内术后废弃物已被清除后的空气含尘浓度降低约 90% 或降低到设计洁净度级别上

限浓度之内所需的时间。

**2.0.17 洁净区 clean zone**

凡有IV级及以上洁净度要求的区域均为洁净区。

**2.0.18 净化空调系统 air cleaning and conditioning system**

采用以过滤除菌、除尘为主要措施，将受控区域内悬浮尘埃与微生物浓度控制到所要求水平的空气调节系统。

**2.0.19 外源性感染 exogenous infection**

患者由他人或环境等体外微生物引发的感染。

**2.0.20 内源性感染 endogenous infection**

患者由自身拥有的菌群引发的感染。

**2.0.21 多功能复合手术室 hybrid operating room**

可以同时进行影像学诊断、介入治疗和外科手术的特殊手术室。

**2.0.22 非诱导型送风装置 non-aspirating supply diffusers**

特指设置在洁净手术室内引导送风气流从集中布置在顶棚(天花)上的风口向下流动且很少诱导室内空气的气流分布装置，通常出口风速低，截面风速均匀。俗称送风顶棚或送风天花。

### 3 洁净手术部用房分级

3.0.1 洁净手术部洁净用房应按空态或静态条件下的细菌浓度分级。

3.0.2 洁净手术室的用房分级标准应符合表 3.0.2-1 的规定，洁净辅助用房分级标准应符合表 3.0.2-2 的规定。

表 3.0.2-1 洁净手术室用房的分级标准

洁净 用房 等级	沉降法(浮游法) 细菌最大平均浓度		空气洁净度级别		参考手术
	手术区	周边区	手术区	周边区	
I	0.2cfu/30min· Φ90 皿(5cfu/m <sup>3</sup> )	0.4 cfu /30min· Φ90 皿(10cfu/m <sup>3</sup> )	5	6	假体植入、某些大型器官移植、手术部位感染可直接危及生命及生活质量等手术
II	0.75 cfu /30min· Φ90 皿(25cfu/m <sup>3</sup> )	1.5 cfu /30min· Φ90 皿(50cfu/m <sup>3</sup> )	6	7	涉及深部组织及生命主要器官的大型手术
III	2 cfu /30min· Φ90 皿(75cfu/m <sup>3</sup> )	4 cfu /30min· Φ90 皿(150cfu/m <sup>3</sup> )	7	8	其他外科手术
IV	6cfu/30min·Φ90 皿		8.5		感染和重度污染手术

注：1 浮游法的细菌最大平均浓度采用括号内数值。细菌浓度是直接所测的结果，不是沉降法和浮游法互相换算的结果。

2 眼科专用手术室周边区洁净度级别比手术区的可低 2 级。



表 3.0.2-2 洁净辅助用房的分级标准

洁净用房等级	沉降法(浮游法)细菌最大平均浓度	空气洁净度级别
I	局部集中送风区域: 0.2 个/30min · Φ90 皿, 其他区域: 0.4 个/30min · Φ90 皿	局部 5 级, 其他区域 6 级
II	1.5cfu/30min · Φ90 皿	7 级
III	4cfu/30min · Φ90 皿	8 级
IV	6cfu/30min · Φ90 皿	8.5 级

注: 浮游法的细菌最大平均浓度采用括号内数值。细菌浓度是直接所测的结果, 不是沉降法和浮游法互相换算的结果。

3.0.3 洁净手术部内设置的辅助用房应符合表 3.0.3 的规定。

表 3.0.3 主要辅助用房分级

	用房名称	洁净用房等级
在洁净区内的 洁净辅助用房	需要无菌操作的特殊用房	I ~ II
	体外循环室	II ~ III
	手术室前室	III ~ IV
	刷手间	IV
	术前准备室	
	无菌物品存放室、预麻室	
	精密仪器室	
	护士站	
	洁净区走廊或任何洁净通道	
	恢复(麻醉苏醒)室	
	手术室的邻室	无
在非洁净区内的 非洁净辅助用房	用餐室	无
	卫生间、淋浴间、换鞋处、更衣室	
	医护休息室	
	值班室	
	示教室	

续表 3.0.3

	用房名称	洁净用房等级
在非洁净区内的 非洁净辅助用房	紧急维修间	无
	储物间	
	污物暂存处	

**3.0.4** 需要建洁净手术室的医院，应根据能够开展的手术类别选建不同等级的洁净手术室，合理配置辅助用房。

## 4 洁净手术部用房的技术指标

4.0.1 洁净手术部的各类洁净用房细菌浓度和洁净度级别除应符合相应等级的要求外，各类洁净用房的其他主要技术指标应按表 4.0.1 的规定设计。

表 4.0.1 洁净手术部用房主要技术指标

名称	室内压力	最小换气次数 (次/h)	工作区平均风速 (m/s)	温度 (°C)	相对湿度 (%)	最小新风量 m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> 或次/h (仅指本栏 括号中 数据)	噪声 dB (A)	最低照度 (lx)	最少术间自净时间 (min)
I 级洁净手术室和需要无菌操作的特殊用房	正	—	0.20~0.25	21~25	30~60	15~20	≤51	≥350	10
II 级洁净手术室	正	24	—	21~25	30~60	15~20	≤49	≥350	20
III 级洁净手术室	正	18	—	21~25	30~60	15~20	≤49	≥350	20
IV 级洁净手术室	正	12	—	21~25	30~60	15~20	≤49	≥350	30
体外循环室	正	12	—	21~27	≤60	(2)	≤60	≥150	—
无菌敷料室	正	12	—	≤27	≤60	(2)	≤60	≥150	—

续表 4.0.1

名称	室内压力	最小换气次数 (次/h)	工作区 平均风速 (m/s)	温度 (℃)	相对湿度 (%)	最小新风量 $\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ 或次/h (仅指本栏 括号中 数据)	噪声 dB (A)	最低 照度 (lx)	最少术 间自净 时间 (min)
未拆封 器械、无 菌药品、 一次性物 品和精密 仪器存放 室	正	10	—	$\leq 27$	$\leq 60$	(2)	$\leq 60$	$\geq 150$	—
护士站	正	10	—	21~27	$\leq 60$	(2)	$\leq 55$	$\geq 150$	—
预麻醉 室	负	10	—	23~26	30~60	(2)	$\leq 55$	$\geq 150$	—
手术室 前室	正	8	—	21~27	$\leq 60$	(2)	$\leq 60$	$\geq 200$	—
刷手间	负	8	—	21~27	—	(2)	$\leq 55$	$\geq 150$	—
洁净区 走廊	正	8	—	21~27	$\leq 60$	(2)	$\leq 52$	$\geq 150$	—
恢复室	正	8	—	22~26	25~60	(2)	$\leq 48$	$\geq 200$	—
脱包间	外间 脱包 负	—	—	—	—	—	—	—	—
	内间 暂存 正	8	—	—	—	—	—	—	—

- 注：1 负压手术室室内压力一栏应为“负”。  
 2 平均风速指集中送风区地面上 1.2m 截面的平均风速。  
 3 眼科手术室截面平均风速应控制在 0.15m/s~0.2m/s。  
 4 温湿度范围下限为冬季的最低值，上限为夏季的最高值。  
 5 手术室新风量的取值，应根据有无麻醉或电刀等在手术过程中散发有害气体而增减。

**4.0.2** 洁净手术部各类洁净用房技术指标的选用应符合下列规定：

1 相互连通的不同洁净度级别的洁净用房之间，洁净度高的用房应对洁净度低的用房保持相对正压。最小静压差应大于或等于 5Pa，最大静压差应小于 20Pa，不应因压差而产生哨音或影响开门。

2 相互连通的相同洁净度级别的洁净用房之间，宜有适当压差，保持要求的气流方向。

3 严重污染的房间对相通的相邻房间应保持负压，最小静压差应大于等于 5Pa。用于控制空气感染的手术室应是负压手术室，负压手术室对其吊顶上技术夹层应保持略低于“0”的负压差。

4 洁净区对与其相通的非洁净区应保持正压，最小静压差应大于等于 5Pa。

5 换气次数和新风量除应符合表 4.0.1 的规定外，还应满足压差、补偿排风、空调负荷及特殊使用条件等要求。

6 温、湿度不达标的不应超过 5 天/年，连续 2 天不达标的不应超过 2 次/年。

7 对技术指标的项目、数值、精度和变化规律等有特殊要求的房间，应按实际要求设计。

8 本规范表 4.0.1 中未列出名称的房间可参照表中用途相近的房间确定其指标数值。

## 5 洁净手术部医疗工艺要求

### 5.1 洁净手术部规模

**5.1.1** 洁净手术部设置洁净手术室间数应根据医院类型、床位数和年手术例量核定。

**5.1.2** 洁净手术室应规定和控制室内医护人员的设定人数，设计负荷以设定人数为基础。当不能提出设定人数时，设计负荷可按以下人数计算：Ⅰ级 12 人~14 人，Ⅱ级 10 人~12 人，Ⅲ、Ⅳ级 6 人~10 人。

### 5.2 洁净手术部卫生学要求

**5.2.1** 洁净手术部功能布局应合理、符合手术无菌技术的原则，并应做到联系便捷、洁污分明。

**5.2.2** 洁净手术部房间静态空气细菌浓度及用具表面清洁消毒状况是卫生学的基本要求，应符合本规范及现行国家标准《医院消毒卫生标准》GB 15982 的规定。

**5.2.3** 洁净手术部人流、物流由非洁净区进入洁净区应经过卫生处置，人员应换鞋、更衣。医务(包括医护技、卫生、管理等)人员与患者进出口宜分设。

**5.2.4** 手术使用后的可复用器械应密封送消毒供应中心集中处理。医疗废弃物应就地打包，密封转运处理。

### 5.3 洁净手术部医疗流程

**5.3.1** 医务人员应严格执行卫生通过，并应严格执行无菌技术操作规程。医务人员应在非洁净区换鞋、更衣后，进入洁净区，医护人员应在手卫生后进入手术室，术前穿手术衣和戴手套，术毕应原路退出手术部。

5.3.2 病人从非洁净区进入后，应在洁净区换洁车或清洁车辆，并应在洁净区进行麻醉、手术和恢复，术后退出手术部至病房或 ICU。

5.3.3 无菌物品应在供应中心消毒后，通过密闭转运或专用洁净通道进入洁净区，并应在洁净区无菌储存，应按要求送入手术室。

5.3.4 手术使用后物品进出流程应符合下列规定：

1 可复用器械应在消毒供应中心密闭式回收，并应在去污区进行清点、分类、清洗、消毒、干燥、检查和包装，灭菌后的复用器械应送入无菌储存间，并应按要求送入手术部。

2 可复用的布类手术用物应在洗衣房密闭式回收，并应清洗、消毒、集中送回消毒供应中心进行检查、包装和作灭菌处理，灭菌后应送入无菌储存间，并应按要求送入手术部。

#### 5.4 洁净手术部功能平面

5.4.1 洁净手术部平面布局应有利于提高医疗效率，并按用房功能划分洁净区与非洁净区。

5.4.2 更衣室应分换鞋和更衣区；卫生间、淋浴间应设于更衣区前半部分。

5.4.3 医护人员更衣区合计面积按实际使用人数每人不宜小于  $1\text{m}^2$  计算，更衣室不应小于  $6\text{m}^2$ 。

5.4.4 车辆卫生通过区域或换车间应设在手术部主入口，其面积应满足车辆回旋尺度和停放转运的要求。

5.4.5 病理速检室紧邻洁净手术部时宜设与洁净区走廊相通的传递窗。

5.4.6 脱包间应位于紧邻洁净区的非洁净区，脱包后物品应立即传至脱包内间或洁净区。

5.4.7 护士站宜设于主入口。

5.4.8 手术台中心线应与手术室长轴重合，手术台安装基座中心点应为手术室长轴与短轴十字交点，头侧手术床床边距墙不应小于  $1.8\text{m}$ 。主要术野应位于送风面中心区域。

## 6 洁净手术室基本装备

6.0.1 每间洁净手术室配备的与平面布置和建筑安装有关的基本装备，宜符合表 6.0.1 的规定。

表 6.0.1 洁净手术室基本装备

装备名称	每间最低配置数量
无影灯	1 套
手术台	1 台
计时器	1 只
医用气源装置	2 套
麻醉气体排放装置	1 套
医用吊塔、吊架	根据需要配置
免提对讲电话	1 部
观片灯(嵌入式)或终端显示屏	根据需要配置
保暖柜	1 个
药品柜(嵌入式)	1 个
器械柜(嵌入式)	1 个
麻醉柜(嵌入式)	1 个
净化空调参数显示调控面板	1 块
微压计(最小分辨率达 1Pa)	1 台
记录板	1 块

注：可按医疗要求调整所需装备。

6.0.2 无影灯应根据手术要求和手术室尺寸进行配置，宜采用多头型无影灯；无影灯架调平板的位置应设在送风过滤器进风面之上，距离进风面不应小于 5cm，送风口下面不应安装无影灯底座护罩。



- 6.0.3 手术室计时器宜兼具麻醉计时、手术计时和一般时钟计时功能，应有时、分、秒的清楚标识，并宜配置计时控制器；停电时应自动接通自备电池，自备电池供电时间不应低于10h。计时器宜设在患者不易看到的墙面上方。
- 6.0.4 医用气源装置应分别设置在手术台病人头部右侧麻醉吊塔上和靠近麻醉机的墙上，距地高度为1.0m~1.2m，麻醉气体排放装置宜设在麻醉吊塔(或壁式气体终端)上。
- 6.0.5 观片灯联数可按手术室大小类型配置，观片灯或终端显示屏宜设置在主刀医生对面墙上。
- 6.0.6 器械柜、药品柜宜嵌入手术台脚端墙内方便取用的位置，麻醉柜宜嵌入手术台病人头部墙上方便操作的位置。
- 6.0.7 净化空调参数显示和调控面板宜设于手术车入口门侧墙上。
- 6.0.8 微压计宜设于手术车入口门外墙上可视高度。
- 6.0.9 能放置电脑工作站的记录板应为暗装，收折起来应和墙面齐平。
- 6.0.10 对于多功能复合手术室等新型手术室可按实际医疗需要，对医疗、影像等装备的配备进行调整。

## 7 建 筑

### 7.1 建筑环境

- 7.1.1 新建洁净手术部应避免污染源。
- 7.1.2 洁净手术部不宜设在首层和高层建筑的顶层。
- 7.1.3 洁净手术部应独立成区，并宜与其有密切关系的外科重症护理单元临近，宜与有关的放射科、病理科、消毒供应中心、输血科等联系便捷。

### 7.2 洁净手术部平面布置

- 7.2.1 新建工程的建筑柱网布置应满足洁净手术室用房要求和回风夹墙布置要求。
- 7.2.2 洁净手术部平面必须分为洁净区与非洁净区。洁净区与非洁净区之间的联络必须设缓冲室或传递窗。
- 7.2.3 洁净区内手术室宜相对集中布置。Ⅰ、Ⅱ级洁净手术室应处于干扰最小的区域。
- 7.2.4 洁净手术部的内部平面和洁净区走廊应在手术室前单走廊、手术室前后双走廊、纵横多走廊、集中供应无菌物品的中心无菌走廊(即中心岛)和各手术室带前室等形式中选用；应符合洁净手术部卫生学要求，并应按实际需要选用手术室围护结构的设计方式，最大限度地利用建筑面积。
- 7.2.5 负压手术室和感染手术室在出入口处都应设准备室作为缓冲室。负压手术室应有独立出入口。
- 7.2.6 更衣区的淋浴和卫生间应相对封闭，并不应设于更衣室后部。
- 7.2.7 当人、物用电梯设在洁净区，电梯井与非洁净区相通时，电梯出口处必须设缓冲室。

- 7.2.8 在人流通道上不应设空气吹淋室。
- 7.2.9 换车间内非洁净和洁净两区宜分别设存车区；洁车所在区域应属于洁净区，并应作为缓冲室。
- 7.2.10 缓冲室应有空气洁净度级别，并与高级别一侧同级，最高达到6级。应设定与邻室间的气流方向。缓冲室面积不应小于 $3\text{m}^2$ ，缓冲室可兼作他用。
- 7.2.11 每2间~4间洁净手术室应单独设立1间刷手间，刷手间不应设门；当刷手池设在洁净走廊上时，应不影响交通和环境卫生。
- 7.2.12 洁净手术部不宜有抗震缝、伸缩缝等穿越，当需穿越时，应用止水带封闭。洁净手术室内不应有抗震缝、伸缩缝穿越。

### 7.3 建筑装饰

- 7.3.1 洁净手术部的建筑装饰应遵循不产生、不易积尘、耐腐蚀、耐碰撞、不开裂、防潮防霉、容易清洁、环保节能和符合防火要求的总原则。
- 7.3.2 洁净手术部内地面可选用实用经济的材料，以浅色为宜。
- 7.3.3 洁净手术部内Ⅰ、Ⅱ级手术室墙面、顶棚可用工厂生产的标准化、系列化的一体化装配方式；Ⅲ、Ⅳ级手术室墙面也可用瓷砖或涂料等；应根据用房需要设置射线防护。
- 7.3.4 洁净手术室围护结构间的缝隙和在围护结构上固定、穿越形成的缝隙，均应密封。
- 7.3.5 洁净手术部内墙面下部的踢脚不得突出墙面；踢脚与地面交界处的阴角应做成 $R \geq 30\text{mm}$ 的圆角。其他墙体交界处的阴角宜做成小圆角。
- 7.3.6 洁净手术部内墙体转角和门的竖向侧边的阳角宜为圆角。通道两侧及转角处墙上应设防撞板。
- 7.3.7 洁净手术部内与室内空气直接接触的外露材料不得使用木材和石膏。

**7.3.8** 当新建洁净手术部有设备层时，层内设备、管道的安装与维修的操作空间不应影响人员活动、操作和通行。设备层梁下净高不宜低于 2.2m，并应进行简易装修；其地面、墙面应平整耐磨，地面应作防水和排水处理；穿过楼板的预留洞口四周应有挡水防水措施。顶、墙应作涂刷处理。直接位于手术室上一层的、用水的房间地面也应作防水处理。

**7.3.9** 洁净手术部内使用的装饰材料应无味无毒，并应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的有关规定。

**7.3.10** 洁净手术室的净高不宜低于 2.7m。当手术室的送风装置被轨道分隔开时，该净高应按本规范第 8.2.2 条气流搭接原则确定。

**7.3.11** 洁净手术室供手术车进出的门，净宽不宜小于 1.4m，当采用电动悬挂式自动门时，应具有自动延时关闭和防撞击功能，并应有手动功能。除洁净区通向非洁净区的平开门和安全门应为向外开之外，其他洁净区内的门均应向静压高的方向开。

**7.3.12** Ⅲ、Ⅳ级洁净辅助用房可设外窗，但应是不能开启的双层玻璃密闭窗或两道窗。

**7.3.13** 洁净手术室应采取防静电措施。洁净手术室内所有饰面材料的表面电阻值应在  $10^6 \Omega \sim 10^{10} \Omega$  之间。

**7.3.14** 洁净手术室和洁净辅助用房内应设置的插座、开关、各种柜体、观片灯等均应嵌入墙内，不得突出墙面。

**7.3.15** 洁净手术室和洁净辅助用房内不应有明露管线。

**7.3.16** 洁净手术室的吊顶及吊挂件，应采取牢固的固定措施。洁净手术室吊顶上不应开设人孔。检修孔可开在洁净区走廊上，并应采取密封措施。

## 8 空气调节与空气净化

### 8.1 净化空调系统

8.1.1 净化空调系统应使洁净手术部整体处于受控状态，并使各洁净手术室灵活运行。

8.1.2 在手术进行过程中，Ⅰ级～Ⅲ级洁净手术室净化空调系统宜能够在送风温度低于室温状况下运行。

8.1.3 洁净手术室及与其配套的相邻洁净辅助用房应与其他洁净辅助用房分开设置净化空调系统；Ⅰ、Ⅱ级洁净手术室与负压手术室应每间采用独立净化空调系统，Ⅲ、Ⅳ级洁净手术室可2间～3间合用一个系统。净化空调系统应有便于调节控制风量并能保持稳定的措施。

8.1.4 净化空调系统设置空气过滤器或装置应符合下列要求：

1 在新风口或紧靠新风口处应设置新风过滤器或装置，并应符合本规范第8.3.9条的规定。

2 在空调机组送风正压段出口应设置预过滤器。

3 在系统末端或靠近末端静压箱附近应设置末级过滤器或装置，并应符合本规范第8.3.6条的规定。

4 在洁净用房回风口应设置回风过滤器。

5 在洁净用房排风入口或出口应设置排风过滤器。

8.1.5 净化空调系统可为集中式或回风自循环处理方式。Ⅳ级洁净手术室和Ⅲ、Ⅳ级洁净辅助用房，可采用带高中效及其以上过滤效率过滤器的净化风机盘管机组或立柜式空调器。

8.1.6 当整个洁净手术部设集中新风冷热处理设施时，新风处理机组应在供冷季节将新风处理到不大于要求的室内空气状态点的焓值。当有条件时，宜采用新风湿度优先控制模式。

8.1.7 通过经济和技术比较，可采用全新风直流系统，或可全

年变新风量运行，或可在系统运行的不同时间段根据实际需要变化新风量。

**8.1.8** 应采取提高引入新风质量，减少新风输送途径污染的措施。空气处理机组内各级过滤器应与框架接触紧密，或应有密封措施。

**8.1.9** 洁净手术部净化空调系统可采用独立冷热源或从医院集中冷热源供给站接入。除应满足夏、冬设计工况冷热负荷使用要求外，还应满足非满负荷使用要求。冷热源设备不宜少于2台。

**8.1.10** 一年中需要供冷供暖运行时间较少的洁净手术部宜采用分散式冷热源。

**8.1.11** 新风机组和空调机组的风机的设计单位风量耗功率  $W_s$  应按式(8.1.11)计算，数值不应大于表 8.1.11 中的规定。

$$W_s = P / (3600 \cdot \eta_t) \quad (8.1.11)$$

式中： $P$ ——风机全压(Pa)；

$\eta_t$ ——风机的全效率，包含风机效率、电机效率和传动效率。

表 8.1.11 风机单位风量耗功率

机组类型和型式	风机单位风量耗功率 限值 $W/(m^3/h)$
空调机组、新风单独处理	0.59
新风过滤器符合表 8.3.9 类型 1 的空调机组	0.68
新风过滤器符合表 8.3.9 类型 1 的全新风空调机组	0.59
新风过滤器符合表 8.3.9 类型 2 的全新风空调机组	0.66
新风过滤器符合表 8.3.9 类型 3 的全新风空调机组	0.74
新风过滤器符合表 8.3.9 类型 1 的新风空调机组	0.41
新风过滤器符合表 8.3.9 类型 2 的新风空调机组	0.48
新风过滤器符合表 8.3.9 类型 3 的新风空调机组	0.58

注：新风处理增设预热盘管，单位风量耗功率限值可附加  $0.049W/(m^3/h)$ ；增设新风表冷器，限值附加  $0.068W/(m^3/h)$ 。



**8.1.12** 净化空调系统新风口的设置应符合下列要求：

1 应采用防雨性能良好的新风口，新风口所在位置也应采取防雨措施，新风口后应设孔径不大于 8mm 的网格。

2 新风口进风净截面的速度不应大于 3m/s。

3 新风口距地面或屋面应不小于 2.5m，应在排气口下方，垂直方向距排气口不应小于 6m，水平方向距排气口不应小于 8m，并应在排气口上风侧的无污染源干扰的清净区域。

4 新风口不应设在机房内，并不应设在两墙夹角处。

5 宜安装气密性风阀。

**8.1.13** 手术室排风系统的设置应符合下列要求：

1 手术室排风系统和辅助用房排风系统应分开设置。各手术室的排风管可单独设置，也可并联，并应和新风系统连锁。

2 正压手术室排风管上的高中效过滤器宜设在出口处，当设在室内入口处时，应在出口处设止回阀。

3 排风管出口不得设在楼板上的设备层内，应直接通向室外。

4 每间正压手术室的排风量不宜低于 250m<sup>3</sup>/h，需要排除气味的手术室排风量不应低于送风量的 50%。

**8.1.14** 负压手术室顶棚排风口入口处以及室内回风口入口处均必须设高效过滤器，并应在排风出口处设止回阀，回风入口处设密闭阀。正负压转换手术室，应在部分回风口上设高效过滤器，另一部分回风口上设中效过滤器；当供负压使用时，应关闭中效过滤器处密闭阀，当供正压使用时，应关闭高效过滤器处密闭阀。

**8.1.15** 负压手术室回、排风口高效过滤器的安装应符合现行国家标准《洁净室施工及验收规范》GB 50591 的有关规定。

**8.1.16** 手术室空调管路应短、直、顺，减少管件，应采用气流性能良好、涡流区小的管件和静压箱。管件、配件的制作与安装应符合现行国家标准《洁净室施工及验收规范》GB 50591 的要求。

**8.1.17** 不得在 I、II、III 级洁净手术室和 I、II 级洁净辅助用

房内设置采暖散热器和地板采暖系统，但可用墙壁辐射散热板采暖，辐射板表面应平整、光滑、无任何装饰，可清洗。当Ⅳ级洁净手术室和Ⅲ、Ⅳ级洁净辅助用房需设采暖散热器时，应选用表面光洁的辐射板散热器。散热器热媒温度应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定。

**8.1.18** 净化空调系统风管漏风率，应符合现行国家标准《洁净室施工及验收规范》GB 50591 的有关规定，Ⅰ级洁净用房系统不应大于1%，其他级别的不应大于2%。

**8.1.19** 洁净手术部的非洁净区可采用综合医院非洁净用房的通风和空调方式。

## 8.2 气流组织

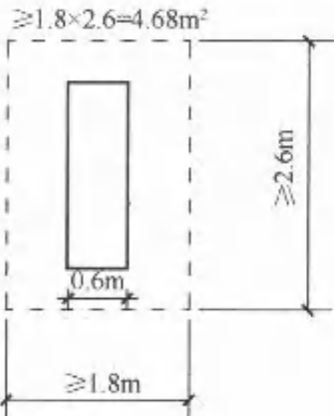
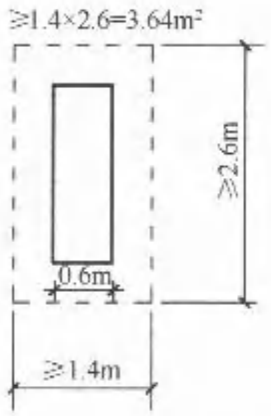
**8.2.1** Ⅰ级~Ⅲ级洁净手术室内集中布置于手术台上方的非诱导型送风装置，应使包括手术台的一定区域即手术区处于洁净气流形成的主流区内。送风装置送风面积不应低于表 8.2.1 列出的数值。当眼科手术室超过  $30\text{m}^2$ ，其他手术室净面积超过  $50\text{m}^2$ ，且需要增大上述送风面积时，出风面积增大的比例不应超过手术室净面积增大的比例。

表 8.2.1 洁净手术室送风口集中布置的最小面积

手术室等级	送风口面积( $\text{m}^2$ )
Ⅰ	<p>The diagram illustrates the minimum required supply air outlet area for a Class I clean operating room. It is divided into two parts:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>General Layout:</b> Shows a central rectangular supply air outlet with a width of <math>\geq 0.6\text{m}</math>. This outlet is centered within a larger rectangular area defined by dashed lines, with a total width of <math>\geq 2.4\text{m}</math> and a total height of <math>\geq 2.6\text{m}</math>. The area of this larger rectangle is labeled as <math>\geq 2.4 \times 2.6 = 6.24\text{m}^2</math>. The distance from the right side of the outlet to the right edge of the larger rectangle is <math>\geq 0.4\text{m}</math>.</li> <li><b>Ophthalmology Operating Room Layout:</b> Shows a specific layout for an ophthalmology operating room. The supply air outlet has a width of <math>\geq 1.2\text{m}</math> and a height of <math>\geq 1.2\text{m}</math>. The area of this outlet is labeled as <math>\geq 1.44\text{m}^2</math>.</li> </ul>



续表 8.2.1

手术室等级	送风口面积(m <sup>2</sup> )
II	 <p>Diagram for Class II operating room: A rectangular air outlet is shown with a minimum area of <math>\geq 1.8 \times 2.6 = 4.68 \text{ m}^2</math>. The outlet width is <math>0.6 \text{ m}</math>. The minimum distance from the wall to the outlet is <math>\geq 1.8 \text{ m}</math>. The minimum height of the outlet is <math>\geq 2.6 \text{ m}</math>.</p>
III	 <p>Diagram for Class III operating room: A rectangular air outlet is shown with a minimum area of <math>\geq 1.4 \times 2.6 = 3.64 \text{ m}^2</math>. The outlet width is <math>0.6 \text{ m}</math>. The minimum distance from the wall to the outlet is <math>\geq 1.4 \text{ m}</math>. The minimum height of the outlet is <math>\geq 2.6 \text{ m}</math>.</p>

8.2.2 当洁净手术室的集中送风面需要分隔开时，应使气流在地面以上约 2m 高度搭接。当分隔后的送风盲区宽度为 0.1m~0.25m 时，房间净高相应不低于 2.8m~3.2m。

8.2.3 洁净手术室集中送风装置应符合下列要求：

1 应优先选用工厂化、装配化、安装简便的成品，避免现场加工。

2 无影灯立柱和底罩占有送风面的送风盲区不宜大于  $0.25 \text{ m} \times 0.25 \text{ m}$ 。

3 送风装置应方便更换或能在手术室外更换其中的末级过滤器；可采用有阻漏功能的成品装置，过滤器箱应设在附近的设

备层内。

4 应执行本规范第 13.3.8 条的检漏规定。

5 集中送风装置送风洁净气流满布比应大于 0.9，并应由下式进行计算：

$$\text{洁净气流满布比} = \frac{\text{送风面上洁净气流通过面积}}{\text{送风面总面积}} \quad (8.2.3-1)$$

6 当在 I 级手术室手术区地面以上 1.2m 截面按本规范第 13.3.6 条第 3 款要求布置测点时，风速不均匀度  $\beta$  应小于等于 0.24， $\beta$  应按下式计算：

$$\beta = \sqrt{\frac{\sum(v_i - \bar{v})^2}{k \bar{v}}} \quad (8.2.3-2)$$

式中： $v_i$ ——每个测点的速度(m/s)；

$\bar{v}$ ——各测点平均速度(m/s)；

$k$ ——测点数。

7 在 II、III 级手术室集中送风装置送风面以下 0.1m 的截面上的送风速度应能均匀分布，宜在 0.1m/s~0.4m/s 之间，不得出现无速度的盲区。

8.2.4 IV 级手术室可在顶棚上分散布置送风口。

8.2.5 I 级洁净辅助用房集中送风装置除应符合本规范第 8.2.3 条有关要求外，其面积宜根据医疗要求确定。

8.2.6 II 级~IV 级洁净辅助用房可在顶棚上分散布置送风口。

8.2.7 洁净手术室均宜采用室内回风，可在其附属的相通邻室回风，但不应通过走廊有组织回风。

8.2.8 洁净手术室应采用平行于手术台长边的双侧墙的下部回风；除前室外，洁净手术室附属且相通的邻室，可只利用来自手术室的回风而无级别要求；经常有人活动又需送洁净风的房间，也应采用下侧回风，当侧墙之间距离大于等于 3m 时，可采用双侧下部回风，但不宜采用四角或四侧回风。经常无人且需送洁净

风的房间以及洁净区走廊或其他洁净通道可采用上回风。

**8.2.9** 下部回风口洞口上边高度不宜超过地面之上 0.5m，洞口下边离地面不宜小于 0.1m。I 级洁净手术室的两侧回风口宜连续布置，其他级别手术室的两侧回风口，每侧不应少于 2 个，宜均匀布置。

**8.2.10** 回风口的吸风速度宜按表 8.2.10 选用。

表 8.2.10 回风口吸风速度(m/s)

回风口位置		吸风速度
下部	经常无人房间和走廊	$\leq 1.5$
	经常有人房间	$\leq 1$
上部	走廊	$\leq 2$

**8.2.11** 洁净手术室应设上部排风口，其位置宜在病人头侧的顶部。排风口吸风速度不应大于 2m/s。

**8.2.12** I 级~III 级洁净手术室和负压手术室内除集中净化空调方式外不应另外加设空气净化器。其他洁净用房可另加设带高中效及以上效率过滤器的空气净化器。

### 8.3 净化空调系统部件与材料

**8.3.1** 净化空调机组的选用除应满足防止微生物二次污染原则外，还应满足下列要求：

1 净化空调机组内表面及内置零部件应选用耐消毒药品腐蚀的材料或面层，材质表面应光洁。

2 内部结构及配置的零部件应便于消毒、清洗并能顺利排除清洗废水，不易积尘、积水和滋生细菌。

3 表面冷却器的冷凝水排出口，宜设在正压段，否则应设能防倒吸并在负压时能顺利排出冷凝水的装置。凝结水管不应直接与下水道相接。

4 净化空调机组的风机应配置能量调节装置。新风机组和空调机组内各级空气过滤器前后应设置压差计。室内安过滤器的

各类风口，宜各有 1 个风口设测压孔，平时应密封。

5 当空气处理过程需要再热时，不宜全部采用电加热装置，可利用余热、废热作为送风再热源。

6 不应采用淋水式空气处理器。当采用表面冷却器时，对于无新风集中除湿的空调机组通过其盘管所在截面的气流速度不应大于 2m/s。

7 空调机组中的加湿器不应采用有水直接介入的形式，宜采用干蒸汽加湿器。加湿水质应达到生活饮用水卫生标准。加湿器材料应抗腐蚀，便于清洁和检查。

8 加湿设备与其后的功能段之间应留有距离。Ⅰ级~Ⅲ级洁净用房净化空调系统末级过滤器之前 1m~2m 处应有湿度传感器，控制系统内的空气相对湿度不宜大于 75%。

9 净化空调机组箱体的密封应可靠，当机组内试验压力保持 1500Pa 的静压值时，Ⅰ级洁净用房的系统，箱体的漏风率不应大于 1%；其他洁净用房系统，箱体的漏风率不应大于 2%。

**8.3.2** 风管材料和制作应符合现行国家标准《洁净室施工及验收规范》GB 50591 的有关规定。

**8.3.3** 应在新风、送风的总管和支管上的方便操作的位置，按现行国家标准《洁净室施工及验收规范》GB 50591 的要求开风量检测孔。

**8.3.4** 净化空调系统中使用的末级过滤器应符合下列要求：

- 1 不得用木框制品；
- 2 成品不应有刺激味，不应掉尘；
- 3 使用风量不宜大于其额定风量的 70%。
- 4 当阻力达到运行初阻力 2 倍时，宜进行更换。

**8.3.5** 非阻隔式空气净化装置不得作为末级净化设施，末级净化设施不得产生有害气体和物质，不得产生电磁干扰，不得有促使微生物变异的作用。

**8.3.6** 各级洁净手术室和洁净用房送风末级过滤器或装置的最低过滤效率应符合表 8.3.6 的规定。

表 8.3.6 末级过滤器或装置的效率

洁净手术室和洁净用房等级	对大于等于 0.5 $\mu$ m 微粒， 末级过滤器或装置的最低效率
I	99.99%
II	99%
III	95%
IV	70%

8.3.7 洁净手术室内的回风口应设对大于等于 0.5 $\mu$ m 微粒计数效率不低于 60% 的中效过滤器，回风口百叶片宜选用竖向可调叶片。

8.3.8 送风系统正压段预过滤器应选用对大于等于 0.5 $\mu$ m 微粒计数效率不低于 40% 的中效过滤器。

8.3.9 新风过滤器宜根据当地环境空气状况采用表 8.3.9 中列出的一道、两道或三道过滤器串联组合形式。表中环境空气的颗粒物浓度可按本规范附录 A 给出的数据选用，附录 A 未列出城市名的，可参照相近城市数据选用。

表 8.3.9 新风过滤器组合

组合类型	颗粒物浓度	新风过滤第一道	新风过滤第二道	新风过滤第三道
1	可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> ) 或总悬浮颗粒物 (TSP) 年均值分别小于等于 0.04mg/m <sup>3</sup> 或 0.08mg/m <sup>3</sup>	对大于等于 0.5 $\mu$ m 微粒的计数效率大于等于 60% 的过滤器	—	—
2	可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> ) 或总悬浮颗粒物 (TSP) 年均值分别小于等于 0.07mg/m <sup>3</sup> 或 0.20mg/m <sup>3</sup>	人工尘计重效率大于等于 30% 的过滤器 (网)	对大于等于 0.5 $\mu$ m 微粒的计数效率大于等于 70% 的过滤器	—

续表 8.3.9

组合类型	颗粒物浓度	新风过滤第一道	新风过滤第二道	新风过滤第三道
3	可吸入颗粒物(PM <sub>10</sub> )或总悬浮颗粒物(TSP)年分别超过 0.07mg/m <sup>3</sup> 或 0.20mg/m <sup>3</sup>	人工尘计重效率大于等于 30%的过滤器(网)	对大于等于 0.5μm 微粒的计数效率大于等于 50%的过滤器	对大于等于 0.5μm 微粒的计数效率大于等于 80%的过滤器

**8.3.10** 在满足过滤效率的前提下,应优先选用低阻力的过滤器或过滤装置。

**8.3.11** 制作风阀的轴和零件表面应进行防腐蚀处理,轴端伸出阀体处应密封处理,叶片应平整光滑,叶片开启角度应有标志,调节手柄的固定应可靠。

**8.3.12** 净化空调系统和洁净室内与循环空气接触的金属件应防锈、耐腐,对已作过表面处理的金属件因加工而暴露的部分应再作表面保护处理。

**8.3.13** 空调设备宜有较宽敞的设置场所,不宜露天设置。

## 9 医用气体

### 9.1 气 源

9.1.1 洁净手术部可使用的医用气体及相关装置可有氧气、压缩空气、负压(真空)吸引、氧化亚氮、氮气、二氧化碳和氙气以及废气回收排放等,其中应配置的为氧气、压缩空气和负压吸引装置,氙气可随设备需要配置。

9.1.2 供给洁净手术部用的医用气源,不论气态或液态,都应按日用量要求储备足够的备用量,不宜少于3d。

9.1.3 洁净手术部用气宜从中心供给站单独接入;当有专供手术部使用的中心站时,该站应设于临近洁净手术部的非洁净区域。中心站气源应设两组,应一用一备,并应具备人工和自动切换及报警功能。

9.1.4 供洁净手术部的气源为集中系统时,应设超压排放安全阀,开启压力应高于最高工作压力0.02MPa,关闭压力应低于最高工作压力0.05MPa,安全阀排放口必须设在室外安全地点。各种气体终端应设维修阀并应有调节装置和指示,检修门不应设在手术室内。终端面板根据气体种类应有明显标志。

9.1.5 进入洁净手术部的各种医用气体应设气体压力显示及流量和超压欠压报警装置。氧气报警不应采用电接点压力表。

9.1.6 洁净手术部医用气源还应符合现行国家标准《医用气体工程技术规范》GB 50751的要求。

### 9.2 气体终端

9.2.1 气体终端应采用国际单位制标准,接口制式应统一。

9.2.2 洁净手术部医用气体终端可选用悬吊式和暗装壁式各一套。



9.2.3 不同种类气体终端接头不得有互换性。

9.2.4 气体终端接头应选用插拔式自封快速接头，接头应耐腐蚀、无毒、不燃、安全可靠、使用方便，寿命不宜少于20000次。

9.2.5 每类终端接头配置数量应按表9.2.5-1确定。终端压力、流量、日用时间应按表9.2.5-2确定。

表 9.2.5-1 每床每套终端接头最少配置数量(个)

用房名称	氧气	压缩空气	负压(真空)吸引
手术室	2	2	2
恢复室	1	1	2
预麻室	1	1	1

注：1 预麻室如需要可增设氧化亚氮终端。

2 腹腔手术和心外科手术除配置上表所列气体终端外，还应配置二氧化碳气体终端。

3 神经外科、骨科和耳鼻喉科还应配置氮气终端。

表 9.2.5-2 终端压力、流量、日用时间

气体种类	终端压力 (MPa)	终端流量 (L/min)	平均日用时间 (min)	同时使用率 (%)
氧气	0.40~0.45	10~80(快速置换麻醉气体用)	120 (恢复室 1440)	50~100
负压(真空)吸引 <sup>1</sup>	-0.03~-0.07	15~80	120(恢复室 1440)	100
压缩空气	0.40~0.45	20~60	60	80
压缩空气 <sup>2</sup>	0.90~0.95	230~350	30	10~60
氮气	0.90~0.95	230~350	30	10~60
氧化亚氮	0.40~0.45	4~10	120	50~100
氩气	0.35~0.40	0.5~15	120	80
二氧化碳	0.35~0.40	6~10	60	30

注：1 负压手术室负压(真空)吸引装置的排气应经过高效过滤器后排出。

2 此项用于动力设备，如设计氮气系统，该项也可以不设。



9.2.6 洁净手术室壁上气体终端装置应与墙面平齐，缝隙密封，部位宜临近麻醉师工作位置。终端面板与墙面应齐平严密，装置底边距地 1.0m~1.2m，终端装置内部应干净且密封。

### 9.3 气体配管

9.3.1 洁净手术部的气体配管可选用脱氧铜管或不锈钢管，负压吸引和废气排放输送导管也可采用镀锌钢管或 PVC 管。

9.3.2 管道材质内表面应光滑、耐腐蚀、耐磨损以及吸附和解析气体作用小。

9.3.3 气体在输送导管中的流速不应大于 10m/s。

9.3.4 气体配管的连接方式应按现行国家标准《洁净室施工及验收规范》GB 50591 的要求执行。

9.3.5 洁净手术部医用气体管道安装应单独做支吊架，不应与其他管道共架敷设；与燃气管、腐蚀性气体管的距离应大于 1.5m，且应有隔离措施；与电线管道平行距离应大于 0.5m，交叉距离应大于 0.3m，当空间无法保证时，应作绝缘防护处理。

9.3.6 管道安装前应清洁内部，并应有防止二次污染措施；安装后应用无污染和无油空气或氮气以大于等于 20m/s 的速度吹除。

9.3.7 洁净手术部气体配管的安装支吊架间距应符合表 9.3.7 的规定。铜管、不锈钢管道与支吊架接触处，应作绝缘处理。

表 9.3.7 支吊架间距

管道公称直径(mm)	4~8	9~12	13~20	21~25	≥25
支吊架间距(m)	1	1.5	2	2.5	3

9.3.8 凡进入洁净手术室的各种医用气体管道应作导静电接地，接地电阻不应大于 10Ω，中心供给站的高压汇流管、切换装置、减压出口、低压输送管路和二次再减压出口处都应作导静电接地，接地电阻不应大于 10Ω。

9.3.9 医用气体配管、阀门和仪表安装前应清洗内部并应进行

脱脂处理，用无油压缩空气或氮气吹除干净，封堵两端备用，不得存放在油污场所。

**9.3.10** 暗装管道阀门的检查门应采取密封措施。管井上下隔层应封闭。医用气体配管不应与燃气、腐蚀性气体、蒸汽以及电气、空调等管线共用管井。

**9.3.11** 负压吸引气流入口处应有安全调压装置。手术过程中使用的负压吸引装置应有防止污液倒流装置。

## 9.4 医用气体验收

**9.4.1** 医用气体验收应符合设计要求和本规范第 9.3 节的要求。

**9.4.2** 医用气体系统强度试验及漏率试验应符合表 9.4.2 的规定。

表 9.4.2 医用气体系统强度试验及漏率试验

系统名称	正压气体	负压气体	时 间
强度试验	最高工作压力的 1.15 倍	0.2MPa	10min 无变化
漏率试验	最高工作压力下 小于等于 0.5%/h	最高工作压力下 小于等于 1.5%/h	保压 24h

注：1 强度试验所用介质不得二次污染系统；

2 强度试验要做好防护，保证安全；方法：逐步升压，观察其变化情况；

3 漏率试验所用介质尽可能采用同等系统所输送的介质；

4 使用不同气体终端的手术室，各抽测手术室总数的 15%，应符合表 9.2.5-2 的要求；负压吸引终端的手术室抽测其手术室总数的 20%，均应符合表 9.2.5-2 的要求。

## 10 给水排水

### 10.1 一般规定

10.1.1 洁净手术部内的给排水管道均应暗装，应敷设在设备层或技术夹道内，不得穿越洁净手术室。

10.1.2 管道穿过洁净用房的墙壁、楼板时应加设套管，管道和套管之间应采取密封措施。

10.1.3 管道外表面存在结露风险时，应采取防护措施。防结露外表面应光滑且易于清洗，并不得对洁净手术室造成污染。

### 10.2 给 水

10.2.1 供给洁净手术部用水的水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求，应有两路进口，由处于连续正压状态下的管道系统供给。

10.2.2 洁净手术部内的盥洗设备应同时设置冷热水系统；当由储存设备供热水时，水温不应低于 60℃；当设置循环系统时，循环水温应大于等于 50℃。

10.2.3 洁净手术部洗手间的洗手池应同时供应冷、热水，设置洗手、消毒、干洗设备。并应设置有可调节冷热水温的非手动开关的龙头，按每间手术室不宜多于 2 个龙头配备。

10.2.4 给水管与卫生器具及设备的连接应有空气隔断或倒流防止器，不应直接相连。

10.2.5 给水管道应使用不锈钢管、铜管或无毒给水塑料管。

### 10.3 排 水

10.3.1 洁净手术部内的排水设备，应在排水口的下部设置高度大于 50mm 的水封装置。

**10.3.2** 洁净手术部洁净区内不应设置地漏。洁净手术部内其他地方的地漏，应采用设有防污染措施的专用密封地漏，且不得采用钟罩式地漏。

**10.3.3** 洁净手术部应采用不易积存污物又易于清扫的卫生器具、管材、管架及附件。

**10.3.4** 洁净手术部的卫生器具和装置的污水透气系统应独立设置。

**10.3.5** 洁净手术室的排水横管直径应比设计值大一级。

## 11 电 气

### 11.1 供 电

11.1.1 供配电系统应根据医用电气设备工作场所的分类进行设计。

11.1.2 洁净手术部应采用独立双路电源供电。

11.1.3 有生命支持电气设备的洁净手术室必须设置应急电源。自动恢复供电时间应符合下列要求：

- 1 生命支持电气设备应能实现在线切换。
- 2 非治疗场所和设备应小于等于 15s。
- 3 应急电源工作时间不应小于 30min。

11.1.4 在洁净手术室内，用于维持生命和其他位于“患者区域”内的医疗电气设备和系统的供电回路应使用医疗 IT 系统。

11.1.5 在洁净手术部内非生命支持系统可采用 TN-S 系统回路，并宜采用最大剩余动作电流不超过 30mA 的剩余电流动作保护器(RCD)作为自动切断电源的措施。

11.1.6 心脏外科手术室用电系统必须设置隔离变压器。

11.1.7 洁净手术室的配电总负荷应按手术功能要求计算。一间手术室非治疗用电总负荷不应小于 3kVA；治疗用电总负荷不应小于 6kVA。

11.1.8 洁净手术部进线电源的电压总谐波畸变率不应大于 2.6%，电流总谐波畸变率不应大于 15%。

11.1.9 洁净手术室内的电源回路应设绝缘检测报警装置。

### 11.2 配 电

11.2.1 洁净手术室内布线不应采用环形布置。大型洁净手术部内配电应按功能分区控制。

- 11.2.2 洁净手术室内的电气线路，应只能专用于本手术室内的电气设备，无关的电气线路不应进入或通过本手术室。
- 11.2.3 洁净手术部的总配电柜应设于非洁净区内。每个手术室应设置独立的专用配电箱(柜)，箱门不应开向手术室内。
- 11.2.4 洁净手术室用电应与辅助用房用电分开。
- 11.2.5 洁净手术室医疗配电系统应直接从手术部总配电柜专线供电。
- 11.2.6 当非治疗用电设置独立配电箱时，可采用一个分支回路供电。每个分支回路所供配电箱不宜超过3个。
- 11.2.7 洁净手术部配电管线应采用金属管敷设。穿过墙和楼板电线管应加套管，并应用不燃材料密封。进入手术室内的电线管管口不得有毛刺，电线管在穿线后应采用无腐蚀和不燃材料密封。
- 11.2.8 洁净手术部的电源线缆应采用阻燃产品，有条件的宜采用相应的低烟无卤型或矿物绝缘型。
- 11.2.9 洁净手术室的净化空调设备应能在本室内实施远程控制。
- 11.2.10 洁净手术室内的中央控制箱和插座箱箱体的内腔应密封。用电设施面板和显示面板应与手术室墙面齐平、严密。
- 11.2.11 每间洁净手术室内应设置不少于3个治疗设备用电插座箱，并宜安装在侧墙上。每箱不宜少于3个插座，应设接地端子。
- 11.2.12 每间洁净手术室内应设置不少于1个非治疗设备用电插座箱，并宜安装在侧墙上。每箱不宜少于3个插座，其中应至少有1个三相插座，并应在面板上有明显的“非治疗用电”标识。
- 11.2.13 洁净手术室内当在地面安装插座时，插座应有防水措施。辅助用房的插座应根据功能及使用者要求布置。
- 11.2.14 洁净手术室应设置可靠的辅助等电位接地系统，装修钢结构体及进入手术室内的金属管等应有良好的接地。
- 11.2.15 洁净手术室电源应加装电涌保护器。

### 11.3 照明及其他

- 11.3.1 手术室的照度均匀度不应低于 0.7。
- 11.3.2 手术台两头的照明灯具至少各有 3 支灯具应有应急照明电源。
- 11.3.3 有治疗功能的房间至少有 1 个灯具应由应急电源供电。
- 11.3.4 洁净手术室内照明应优先选用节能灯具，应为嵌入式密封灯带，灯具应有防眩光灯罩。灯带应布置在送风口之外。
- 11.3.5 手术室的外门上方应设手术工作指示灯。防辐射手术室的外门上方还应设置红色安全警示标志灯，与医用放射线设备连锁控制。
- 11.3.6 洁净手术室内可根据需要安装固定式或移动式摄像设备，全景摄像机旁应设电源插座备用。
- 11.3.7 洁净手术部应设置信息接口。
- 11.3.8 应减少医疗设备运行中的电磁干扰。



## 12 消 防

**12.0.1** 设置洁净手术部的建筑，其耐火等级不应低于二级。

**12.0.2** 洁净手术部宜划分为单独的防火分区。当与其他部门处于同一防火分区时，应采取有效的防火防烟分隔措施，并应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙与其他部位隔开；除直接通向敞开式外走廊或直接对外的门外，与非洁净区域相连通的门应采用耐火极限不低于乙级的防火门，或在相连通的开口部位应采取其他防止火灾蔓延的措施。

**12.0.3** 当洁净手术部内每层或一个防火分区的建筑面积大于2000m<sup>2</sup>时，宜采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙分隔成不同的单元，相邻单元连通处应采用常开甲级防火门，不得采用卷帘。

**12.0.4** 当洁净手术部所在楼层高度大于24m时，每个防火分区内应设置一间避难间。

**12.0.5** 与手术室、辅助用房等相连通的吊顶技术夹层部位应采取防火防烟措施，分隔体的耐火极限不应低于1.00h。

**12.0.6** 当洁净手术室设置的自动感应门停电后能手动开启时，可作为疏散门。

**12.0.7** 洁净手术部应设置自动灭火消防设施。洁净手术室内不宜布置洒水喷头。

**12.0.8** 当洁净手术部需设置消火栓系统时，洁净手术室不应设置室内消火栓，但设置在手术室外的消火栓应能保证2支水枪的充实水柱同时到达手术室内的任何部位。当洁净手术部不需设置室内消火栓时，应设置消防软管卷盘等灭火设施。洁净手术部应按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140的规定配置气体灭火器。



**12.0.9** 洁净手术部的设备层应设置火灾自动报警系统。

**12.0.10** 洁净手术部应对无窗建筑或建筑物内无窗房间设置防排烟系统。

**12.0.11** 洁净区内的排烟口应采取防倒灌措施，排烟口应采用板式排烟口。洁净区内的排烟阀应采用嵌入式安装方式，排烟阀表面应易于清洗、消毒。

**12.0.12** 洁净手术室内的装修材料应采用不燃材料或难燃材料，手术部其他部位的内部装修材料应采用难燃材料。

## 13 施工验收

### 13.1 施 工

13.1.1 洁净手术部（室）的施工，应以净化空调工程为核心。

13.1.2 洁净手术部（室）的施工应符合现行国家标准《洁净室施工及验收规范》GB 50591 的有关规定。

13.1.3 各道施工程序均应进行记录，施工过程中应对每道工序制定具体施工组织设计。

### 13.2 工程验收

13.2.1 洁净手术部（室）应按本规范第 13.2.2 条规定单独验收，并应在验收合格后启用。

13.2.2 工程验收应包括按本规范附录 B 进行的工程项目检查和按本规范第 13.3 节进行的综合性能全面评定两部分。工程项目检查可在设计、运行、安装各阶段之后或综合性能检测之前进行。工程验收应出具工程验收报告。

### 13.3 工程检验

13.3.1 工程检验应符合现行国家标准《洁净室施工及验收规范》GB 50591 的有关规定。

13.3.2 工程检验的必测项目应符合表 13.3.2 的规定，风速、风量和静压差应先测，细菌浓度应最后检测。

表 13.3.2 必测项目

序号	项 目
1	I 级洁净手术室手术区和 I 级洁净辅助用房洁净度为局部 5 级区的地面以上 1.2m 的工作面的截面风速和速度不均匀度

续表 13.3.2

序号	项 目
2	Ⅱ~Ⅳ洁净手术室和洁净辅助用房的换气次数以及Ⅱ、Ⅲ级手术室风口气下无速度盲区
3	新风量
4	末级过滤器检漏
5	手术室的严密性
6	静压差
7	I级洁净用房开门后门内0.6m处空气洁净度
8	空气洁净度级别
9	温湿度
10	噪声
11	照度
12	甲醛、苯和总挥发性有机化合物(TVOC)浓度
13	细菌浓度
14	谐波畸变率

**13.3.3** 不得以空气洁净度级别或细菌浓度的单项指标代替综合性能全面评定；不得以工程的调整测试结果代替综合性能全面评定的检验结果。

**13.3.4** 工程检验和定期检测应以空态或静态为准。任何检验结果都应注明状态。

**13.3.5** 综合性能全面评定的检测，应按现行国家标准《洁净室施工及验收规范》GB 50591的有关规定执行。

**13.3.6** 洁净度5级区域地面上1.2m高截面风速的检验应符合下列要求：

1 对I级洁净手术室达到5级洁净度的手术区和有局部5级的I级洁净辅助用房中达到5级洁净度的区域，应在送风温度稳定后测其地面上1.2m截面平均风速，检测结果不应小于本规范表4.0.1规定的风速范围的平均值，并不应超过上限。截面平

均风速应按下式计算：

$$\bar{v} = \left( \sum_{i=1}^k v_i \right) / k \quad (13.3.6)$$

式中  $v_i$  ——每个测点的速度 (m/s)；

$k$  ——测点数。

2 应按本规范公式 (8.2.3-2) 计算地面上 1.2m 高截面的速度不均匀度  $\beta$ ，并应符合本规范第 8.2.3 条第 6 款的要求。

3 测点范围应为集中送风面正投影区边界 0.12m 内的面积，均匀布点，测点平面布置 (图 13.3.6) 测点高度距地 1.2m，应无手术台或工作面阻隔，测点间距不应大于 0.3m。当有不能移动的阻隔时，应记录在案。

4 检测仪器最小分辨率应能达到 0.01m/s，仪器测杆应固定位置，不应手持。每点检测时间不应少于 5s，每秒记录 1 次，取平均值。

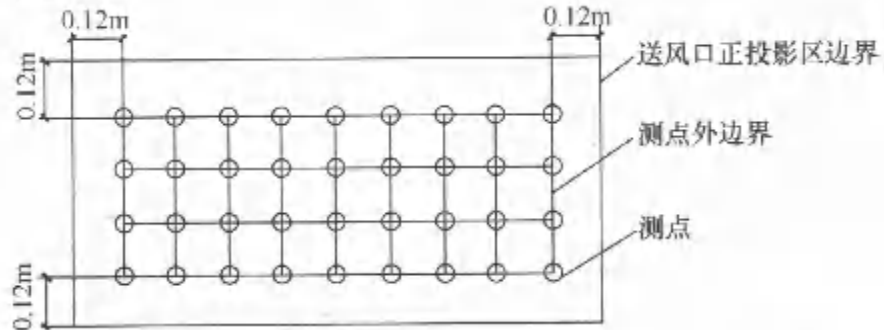


图 13.3.6 地面上 1.2m 截面风速测点平面布置

13.3.7 II 级~IV 级手术室送风速度和换气次数的检验应符合下列要求：

1 对 II、III 级洁净手术室应测送风面平均风速，测点高度在送风面下方 0.1m 以内，测点之间距离不应超过 0.3m。送风面速度测点断面布置 (图 13.3.7) 最外边测点应在送风口边界内 0.05m，均匀布点。送风面各点风速范围应符合本规范第 8.2.3 条第 7 款的要求。

2 在达到上述点风速的条件后，换气次数应按下式计算，

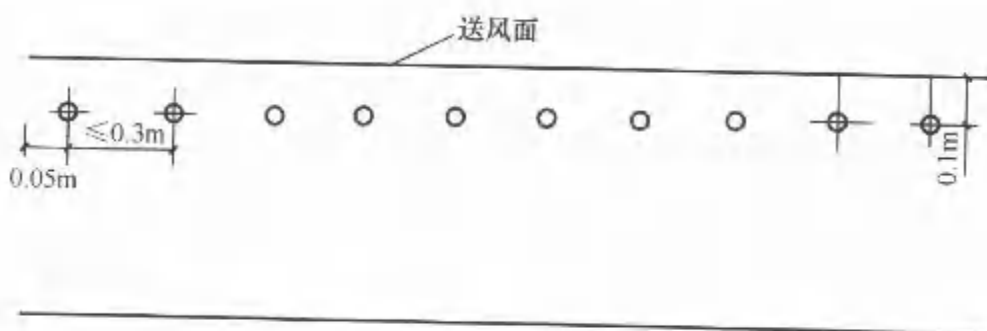


图 13.3.7 送风面速度测点断面布置

换气次数检测结果不应小于本规范表 4.0.1 的规定，不宜超过设计值的 15%。

$$n = Q/V = \frac{\bar{v} \times F}{V} \quad (13.3.7)$$

式中：Q——房间送风量 (m<sup>3</sup>/h)；

$\bar{v}$ ——送风面平均速度 (m/s)；

F——送风面面积 (m<sup>2</sup>)；

V——房间体积 (m<sup>3</sup>)。

3 对Ⅳ级洁净手术室和洁净辅助用房的分散送风口应通过检测送风口风量换算得出换气次数，检测结果不应小于本规范表 4.0.1 的规定，不宜超过设计值的 15%。对于分散布置的送风口的检测方法应符合现行国家标准《洁净室施工及验收规范》GB 50591 的有关规定。

### 13.3.8 末级过滤器检漏应符合下列要求：

1 每个高效过滤器送风口的过滤器安装边框和滤芯以及送风面内所有缝隙都应检漏。每次更换过滤器后都应重新检漏。

2 非高效过滤器送风口是否检漏以及检漏标准可由甲乙双方商定。

3 检测方法应按现行国家标准《洁净室施工及验收规范》GB 50591 的有关规定执行。

### 13.3.9 手术室严密性的检验应符合下列要求：

1 应在设计的正压或负压下检验。

2 除门缝不测以外,应用发烟管在所有缝隙处发烟,检查有无可见泄漏。

### 13.3.10 静压差的检验应符合下列要求:

1 在洁净区所有门都关闭的条件下,应从平面上最里面的房间依次向外或从空气洁净度级别最高的房间依次向低级别的房间进行检验,测出静压差合格后还应检测其相邻两间洁净用房的静压差,结果应符合本规范表 4.0.1 的要求,对于 I 级洁净用房静压差合格后还应检测其开门后门内 0.6m 处洁净度,并应达标。

2 有不可关闭的开口与邻室相通的洁净室的静压差检测应符合现行国家标准《洁净室施工及验收规范》GB 50591 的有关规定。

3 测定高度应距地面 0.8m,测孔截面应平行于气流方向,测点应选在无涡流无回风口的位置。检测仪器应为读值分辨率可达到 1Pa 的微压计。

4 无压差具体数值要求或有气流流向要求的相邻洁净用房之间,应仅用丝线(或发烟)观察流向。

### 13.3.11 洁净度级别的检验应符合下列要求:

1 洁净手术室和洁净辅助用房洁净度级别的检测,应在系统至少已运行 30min,并确认风速、换气次数、检漏和静压差的检测无明显问题之后进行。对大于等于  $0.5\mu\text{m}$  和大于等于  $5\mu\text{m}$  的微粒,检测结果均应同时满足下列条件:应由各点平均含尘浓度  $\bar{C}$  和室平均浓度  $\bar{N}$  按下式计算出  $N$ ,并应小于本规范表 3.0.3-1 和表 3.0.3-2 中规定级别的上限浓度。

$$N = \bar{N} + t \cdot \sigma_{\bar{N}} \quad (13.3.11-1)$$

$$\sigma_{\bar{N}} = \sqrt{\frac{\sum (\bar{C}_i - \bar{N})^2}{k(k-1)}} \quad (13.3.11-2)$$

式中  $t$ ——单侧分布系数,置信度上限达 95% 时,应按表 13.3.11-1 取值。

表 13.3.11-1 系数  $t$

测点数	2	3	4	5	6	7	8	9
系数 $t$	6.31	2.92	2.35	2.13	2.02	1.94	1.90	1.86

注：当测点数为 9 点以上时， $N = \bar{N}$ 。

2 当送风口集中布置时，应对手术区和周边区分别检测，测点数和位置应符合表 13.3.11-2 的规定，测点数不少于 3 点；当附近有显著障碍物时，可适当避开；应避开送风口正下方；当送风口分散布置时，应按全室统一布点检测，测点可均布，但不应布置在送风口正下方。

表 13.3.11-2 测点位置表

区域	最少测点数	手术区图示
I 级洁净手术室手术区和洁净辅助用房局部 100 级区	5 点	
I 级周边区	8 点，每边内 2 点	
II 级~III 级洁净手术室手术区	3 点	
II 级~III 级周边区	6 点，长边内 2 点，短边内 1 点	
IV 级洁净手术室及分散布置送风口的洁净室	测点数 = $\sqrt{\text{面积平方米数}}$	

3 每次粒子计数器采样的最小采样量 5 级区域应为 8.6L，以下各级区域应为 2.83L。

4 测点布置应在距地面 0.8m 高的平面上，在手术区检测

时应无手术台。当手术台已固定时，台面上测点应高出台面 0.25m，并应记录在案。

5 当在 5 级区域检测时，采样口应对着气流方向；当在其他级别区域检测时，采样口均应向上。

6 当检测含尘浓度时，检测人员不得多于 2 人，都应穿洁净工作服，处于测点下风向的位置，减少动作。

7 当检测含尘浓度时，除无影灯外，手术室照明灯应全部打开。

#### 13.3.12 温湿度的检测应符合下列要求：

1 室内温湿度测定应为距地面 0.8m 高的中心点，检测结果应符合本规范表 4.0.1 的规定。检测仪器为可显示小数后一位的数字式温湿度测量仪。

2 测量值应通过调试达到测定时气象条件下静态能力的极值，如有疑问或建设方有要求，可在动态下或最不利季节复核。

3 测出室内的温湿度之后，应同时测出当天室外温湿度。

#### 13.3.13 噪声的检测应符合下列要求：

1 噪声检测宜在外界干扰较小的晚间进行，以 A 声级为准。不足 15m<sup>2</sup> 的房间应在室中心测一点，超过 15m<sup>2</sup> 的应在室中心和四角共测 5 点。洁净手术室测点高度为地上 1.5m，其他房间应为地上 1.1m。检测结果应符合本规范表 4.0.1 的规定。检测仪器宜用带倍频程分析仪的声级计。

2 全部噪声测定之后，应关闭净化空调系统测定背景噪声，当背景噪声与室内噪声之差小于 10dB 时，室内噪声应按常规予以修正。

#### 13.3.14 照度的检测应符合下列要求：

1 照度检测应在光源输出趋于稳定时不开无影灯，无自然采光条件下进行。

2 测点应距地面 0.8m，离墙面 0.5m，应按间距不超过 2m 均匀布点，不刻意在灯下或避开灯下选点。各点中最小的照度值应符合本规范表 4.0.1 的规定，照度均匀度应符合本规范第



11.3.1 条的规定。

**13.3.15** 新风量的检测应符合下列要求：

1 新风量的检测应在室外无风或微风条件下进行。

2 通过测定新风口风速或新风管中的风速，应按进风净面积换算成新风量，结果应在室内静压达到标准的前提下，不应低于本规范表 4.0.1 的规定，并不宜超过设计值的 10%。

**13.3.16** 甲醛、苯和总挥发性有机化合物（TVOC）浓度的检测应符合下列要求：

1 不同级别的手术室抽检数量应至少抽检 1 间；抽检手术室间数量不得少于手术室总数的 10%，不得少于 3 间，当手术室总数少于 3 间时，应全数检测；洁净手术部辅助房间中，重症监护室（ICU）、预麻醉室、恢复室、值班室等人员长时间停留的房间应检测，辅助房间抽检数量不得低于辅助房间总数的 10%。

2 甲醛、苯和总挥发性有机化合物（TVOC）浓度检测的其余要求和验收标准，应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的有关规定。

**13.3.17** 谐波畸变率的检测应符合下列要求：

1 应在本规范第 6 章规定的所有基本装备及照明均开启状态下进行检测。

2 检测仪器及检测方法应按国家现行标准《电源质量检测设备——通用要求》GB/T 19862、《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14549 和《电能质量检测分析仪器检定规程》DL/T 1028 的要求执行。

3 电压总谐波畸变率和电流总谐波畸变率应符合本规范第 11.1.8 条的要求。

**13.3.18** 细菌浓度的检测应符合下列要求：

1 细菌浓度宜在其他项目检测完毕，对全室表面进行常规消毒之后进行。不得进行空气消毒。

2 当送风口集中布置时，应对手术区和周边区分别检测；

当送风口分散布置时，应全室统一检测。

3 当采用浮游法测定浮游菌浓度时，细菌浓度测点数应和被测区域的含尘浓度测点点数相同，且宜在同一位置上。每次采样应满足表 13.3.18-1 规定的最小采样量的要求，每次采样时间不应超过 30min。

表 13.3.18-1 浮游菌最小采样量

被测区域洁净度级别	每点最小采样量 m <sup>3</sup> (L)
5 级	1 (1000)
6 级	0.3 (300)
7 级	0.2 (200)
8 级	0.1 (100)
8.5 级	0.1 (100)

4 当用沉降法测定沉降菌浓度时，细菌浓度测点数应和被测区域含尘浓度测点数相同，同时应满足表 13.3.18-2 规定的最少培养皿数的要求。

表 13.3.18-2 沉降菌最小培养皿数

被测区域洁净度级别	每区最少培养皿数，培养皿直径 90mm (Φ90)，以沉降 30min 计
5 级	13
6 级	4
7 级	3
8 级	2
8.5 级	2

注：如沉降时间适当延长，则最少培养皿数可以按比例减少，但不得少于含尘浓度的最少测点数。采样时间略低于或高于 30min 时，可进行换算。

5 采样点可布置在地面上或不高于地面 0.8m 的任意高度上。

6 细菌浓度检测方法，应有 2 次空白对照。第 1 次应对用于检测的培养皿或培养基条做对比试验，每批一个对照皿。第 2

次是在检测时，应每室或每区 1 个对照皿，对操作过程做对照试验：模拟操作过程，但培养皿或培养基条打开后又立即封盖。两次对照结果都应为阴性。整个操作应符合无菌操作的要求。采样后的培养基条或培养皿，应置于 37℃ 条件下培养 24h，然后计数生长的菌落数。菌落数的平均值均应四舍五入进位到小数点后 1 位。

7 当某个皿菌落数太大受到质疑时，应重测；当结果仍很大时，应以两次均值为准；当结果很小时，可再重测或分析判定。

8 布皿和收皿的检测人员应遵守无菌操作的要求。

## 附录 A 地级市以上城市可吸入颗粒物/总悬浮颗粒物年平均浓度

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )									平均
		2007	2008	2009	2010	2011					
110000	北京	0.148	0.123	0.121	0.121	0.113				0.125	
120000	天津	0.094	0.088	0.101/0.207	0.096	0.093				0.094/0.207	
	河北省	—	—	—	—	—				—	
130100	石家庄	0.128	0.116	0.104	0.098	0.099				0.109	
130200	唐山	0.094	0.082	0.077	0.085	0.081				0.084	
130300	秦皇岛	0.08	0.071	0.067	0.064	0.063				0.069	
130400	邯郸	0.104	0.101	0.102	0.09	0.089				0.097	
130500	邢台	—	—	0.083	0.082	0.081				0.082	
130600	保定	0.106	0.085	0.088	0.084	0.083				0.089	
130700	张家口	—	—	0.062	0.07	0.069				0.067	
130800	承德	—	—	0.059	0.053	0.053				0.055	

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )									平均
		2007	2008	2009	2010	2011	2011	2011	2011	2011	
130900	沧州	—	—	0.086	0.078	0.073	—	—	—	—	0.079
131000	廊坊	—	—	0.081	0.078	0.076	—	—	—	—	0.078
131100	衡水	—	—	0.088	0.074	0.081	—	—	—	—	0.081
	山西省	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
140100	太原	0.124	0.094	0.106	0.089	0.084	—	—	—	—	0.099
140200	大同	0.11	0.101	0.077	0.075	0.072	—	—	—	—	0.087
140300	阳泉	0.086	0.071	0.072	0.078	0.082	—	—	—	—	0.078
140400	长治	0.106	0.09	0.076	0.083	0.078	—	—	—	—	0.087
140500	晋城	—	—	0.069	0.067	0.062	—	—	—	—	0.066
140600	朔州	—	—	0.073	0.075	0.065	—	—	—	—	0.071
140700	晋中	—	—	0.08	0.07	0.065	—	—	—	—	0.072
140800	运城	—	—	0.072	0.075	0.072	—	—	—	—	0.073
140900	忻州	—	—	0.062	0.061	0.057	—	—	—	—	0.060
141000	临汾	0.113	0.085	0.085	0.084	0.084	—	—	—	—	0.090

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )							平均
		2007	2008	2009	2010	2011			
141100	吕梁	—	—	0.073	0.067	0.069			0.070
	内蒙古自治区	—	—	—	—	—			—
150101	呼和浩特	0.084	0.07	0.074	0.068	0.076			0.074
150201	包头	0.135	0.124	0.109	0.102	0.099			0.114
150301	乌海	—	—	0.124	0.124	0.111			0.120
150401	赤峰	0.11	0.094	0.089	0.093	0.111			0.099
150501	通辽	—	—	0.074	0.069	0.064			0.069
150601	鄂尔多斯	—	—	0.062	0.065	0.058			0.062
105701	呼伦贝尔	—	—	0.066	0.064	0.062			0.064
150801	巴彦淖尔	—	—	0.072	0.068	0.077			0.072
150901	乌兰察布	—	—	0.089	0.076	0.074			0.080
152201	乌兰浩特	—	—	0.058	0.042	0.046			0.049
152502	锡林浩特	—	—	0.053	0.061	0.087			0.067
152921	巴彦浩特	—	—	0.04	0.056	0.049			0.048

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )									平均	
		2007	2008	2009	2010	2011						
	辽宁省	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
210100	沈阳	0.119	0.118	0.11	0.101	0.096						0.109
210200	大连	0.097	0.071	0.067	0.058	0.067						0.072
210300	鞍山	0.131	0.109	0.111	0.105	0.1						0.111
210400	抚顺	0.111	0.093	0.1	0.094	0.094						0.098
210500	本溪	0.108	0.091	0.09	0.069	0.073						0.086
210600	丹东	—	—	0.076	0.069	0.069						0.071
210700	锦州	0.098	0.085	0.087	0.079	0.08						0.086
210800	营口	—	—	0.076	0.073	0.075						0.075
210900	阜新	—	—	0.095	0.094	0.083						0.091
211000	辽阳	—	—	0.08	0.066	0.074						0.073
211100	盘锦	—	—	0.087	0.074	0.075						0.079
211200	铁岭	—	—	0.08	0.078	0.097						0.085
211300	朝阳	—	—	0.084	0.083	0.082						0.083

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )							平均
		2007	2008	2009	2010	2011			
211400	葫芦岛	—	—	0.094	0.076	0.08			0.083
	吉林省	—	—	—	—	—			—
220100	长春	0.099	0.096	0.085	0.089	0.091			0.092
220200	吉林	0.1	0.093	0.095	0.081	0.079			0.090
220300	四平	—	—	0.074	0.067	0.072			0.071
220400	辽源	—	—	0.093	0.067	0.08			0.080
220500	通化	—	—	0.074	0.087	0.065			0.075
220600	白山	—	—	0.07	0.063	0.061			0.065
220800	松原	—	—	0.1	0.06	0.057			0.072
220700	白城	—	—	0.061	0.061	0.068			0.063
220401	延吉	—	—	0.073	0.069	0.086			0.076
	黑龙江省	—	—	—	—	—			—
230100	哈尔滨	0.102	0.102	0.101	0.101	0.099			0.101
230200	齐齐哈尔	0.079	0.082	0.075	0.078	0.076			0.078



续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )									平均
		2007	2008	2009	2010	2011	2010	2011	2010	2011	
230300	鸡西	—	—	0.083	0.066	0.06	0.066	0.06	0.066	0.06	0.070
230400	鹤岗	—	—	0.092	0.09	0.085	0.09	0.085	0.09	0.085	0.089
230500	双鸭山	—	—	0.085	0.08	0.078	0.08	0.078	0.08	0.078	0.081
230600	大庆	—	—	0.049	0.054	0.073	0.054	0.073	0.054	0.073	0.059
230700	伊春	—	—	0.057	0.045	0.048	0.045	0.048	0.045	0.048	0.050
230800	佳木斯	—	—	0.069	0.059	0.055	0.059	0.055	0.059	0.055	0.061
230900	七台河	—	—	0.109	0.104	0.105	0.104	0.105	0.104	0.105	0.106
231000	牡丹江	0.083	0.068	0.066	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.071
231100	黑河	—	—	0.036	0.048	0.047	0.048	0.047	0.048	0.047	0.044
232300	绥化	—	—	0.058	0.051	0.058	0.051	0.058	0.051	0.058	0.056
232700	大兴安岭	—	—	0.049	0.057	0.038	0.057	0.038	0.057	0.038	0.048
310000	上海	0.088	0.084	0.081	0.079	0.08	0.079	0.08	0.079	0.08	0.082
	江苏省	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
320100	南京	0.107	0.098	0.1	0.114	0.097	0.114	0.097	0.114	0.097	0.103

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )									平均
		2007	2008	2009	2010	2011	2010	2011	2010	2011	
320200	无锡	0.083	0.083	0.083	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.085
320300	徐州	0.115	0.103	0.107	0.088	0.088	0.088	0.086	0.086	0.086	0.100
320400	常州	0.104	0.098	0.091	0.097	0.097	0.097	0.096	0.096	0.096	0.097
320500	苏州	0.093	0.096	0.089	0.09	0.09	0.09	0.088	0.088	0.088	0.091
320600	南通	0.088	0.09	0.077	0.097	0.097	0.097	0.078	0.078	0.078	0.086
320700	连云港	0.095	0.086	0.091	0.09	0.09	0.09	0.089	0.089	0.089	0.090
320800	淮安	—	—	0.094	0.095	0.095	0.095	0.087	0.087	0.087	0.092
320900	盐城	—	—	0.097	0.122	0.122	0.122	0.115	0.115	0.115	0.111
321000	扬州	0.1	0.102	0.085	0.096	0.096	0.096	0.093	0.093	0.093	0.095
321100	镇江	0.089	0.095	0.092	0.097	0.097	0.097	0.093	0.093	0.093	0.093
321200	泰州	—	—	0.103	0.087	0.087	0.087	0.099	0.099	0.099	0.096
321300	宿迁	—	—	0.097	0.099	0.099	0.099	0.098	0.098	0.098	0.098
	浙江省	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
330100	杭州	0.107	0.11	0.097	0.098	0.098	0.098	0.093	0.093	0.093	0.101

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )							平均
		2007	2008	2009	2010	2011			
330200	宁波	0.09	0.09	0.086	0.096	0.095			0.091
330300	温州	0.08	0.082	0.076	0.085	0.091			0.083
330400	嘉兴	—	—	0.091	0.093	0.089			0.091
330500	湖州	0.089	0.098	0.085	0.086	0.107			0.093
330600	绍兴	0.094	0.096	0.1	0.095	0.1			0.097
330700	金华	—	—	0.074	0.067	0.078			0.073
330800	衢州	—	—	0.056	0.065	0.083			0.068
330900	舟山	—	—	0.06	0.061	0.06			0.060
331000	台州	—	—	0.074	0.08	0.074			0.076
331100	丽水	—	—	0.067	0.071	0.081			0.073
	安徽省	—	—	—	—	—			—
340100	合肥	0.116	0.134	0.111	0.115	0.113			0.118
340200	芜湖	0.072	0.076	0.064	0.075	0.084			0.074
340300	蚌埠	—	—	0.065	0.08	0.083			0.046

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )							平均
		2007	2008	2009	2010	2011			
340400	淮南	—	—	0.08	0.087	0.094			0.052
340500	马鞍山	0.092	0.086	0.078	0.097	0.091			0.089
340600	淮北	—	—	0.092	0.089	0.102			0.094
340700	铜陵	—	—	0.098	0.095	0.079			0.091
340800	安庆	—	—	0.086	0.085	0.086			0.086
341000	黄山	—	—	0.048	0.046	0.05			0.048
341100	滁州	—	—	0.071	0.09	0.082			0.081
341200	阜阳	—	—	0.086	0.084	0.072			0.081
341300	宿州	—	—	0.075	0.081	0.078			0.078
341400	巢湖	—	—	0.071	0.079	—			0.050
341500	六安	—	—	0.076	0.067	0.064			0.069
341600	亳州	—	—	0.092	0.088	0.088			0.089
341700	池州	—	—	0.041	0.045	0.051			0.046
341800	宣城	—	—	0.065	0.069	0.07			0.068

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )									平均	
		2007	2008	2009	2010	2011	2010	2011	2010	2011		
	福建省	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
350100	福州	0.065	0.07	0.064	0.073	0.069	0.073	0.069	0.069	0.068	0.068	0.068
350200	厦门	0.074	0.073	0.059	0.065	0.062	0.065	0.062	0.062	0.067	0.067	0.067
350300	莆田	—	—	0.062	0.054	0.057	0.054	0.057	0.057	0.058	0.058	0.058
350400	三明	—	—	0.08	0.086	0.085	0.086	0.085	0.085	0.084	0.084	0.084
350500	泉州	0.067	0.064	0.056	0.068	0.069	0.068	0.069	0.069	0.065	0.065	0.065
350600	漳州	—	—	0.068	0.078	0.077	0.078	0.077	0.077	0.074	0.074	0.074
350700	南平	—	—	0.062	0.066	0.061	0.066	0.061	0.061	0.063	0.063	0.063
350800	龙岩	—	—	0.081	0.08	0.089	0.08	0.089	0.089	0.083	0.083	0.083
350900	宁德	—	—	0.063	0.063	0.072	0.063	0.072	0.072	0.066	0.066	0.066
	江西省	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
360100	南昌	0.083	0.083	0.079	0.087	0.088	0.087	0.088	0.088	0.084	0.084	0.084
360200	景德镇	—	—	0.057	0.064	0.07	0.064	0.07	0.07	0.064	0.064	0.064
360300	萍乡	—	—	0.069	0.066	0.073	0.066	0.073	0.073	0.069	0.069	0.069

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )									平均
		2007	2008	2009	2010	2011	2010	2011	2010	2011	
360400	九江	0.079	0.078	0.061	0.064	0.069	0.064	0.069	0.069	0.069	0.070
360500	新余	—	—	0.076	0.077	0.075	0.077	0.075	0.075	0.075	0.076
360600	鹰潭	—	—	0.055	0.058	0.069	0.058	0.069	0.069	0.069	0.061
360700	赣州	—	—	0.06	0.059	0.072	0.059	0.072	0.072	0.072	0.064
360800	吉安	—	—	0.058	0.072	0.069	0.072	0.069	0.069	0.069	0.066
360900	宜春	—	—	0.063	0.059	0.071	0.059	0.071	0.071	0.071	0.064
361000	抚州	—	—	0.071	0.057	0.063	0.057	0.063	0.063	0.063	0.064
361100	上饶	—	—	0.053	0.058	0.059	0.058	0.059	0.059	0.059	0.057
	山东省	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
370100	济南	0.118	0.126	0.123	0.117	0.104	0.117	0.104	0.104	0.104	0.118
370200	青岛	0.099	0.1	0.098	0.099	0.089	0.099	0.089	0.089	0.089	0.097
370300	淄博	0.093	0.102	0.12	0.11	0.089	0.11	0.089	0.089	0.089	0.103
370400	枣庄	0.102	0.113	0.14	0.099	0.097	0.099	0.097	0.097	0.097	0.110
370500	东营	—	—	0.091	0.089	0.084	0.089	0.084	0.084	0.084	0.088

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )								平均
		2007	2008	2009	2010	2011				
370600	烟台	0.07	0.078	0.082	0.081	0.064			0.075	
370700	潍坊	0.087	0.116	0.102	0.099	0.09			0.099	
370800	济宁	0.107	0.104	0.112	0.116	0.111			0.110	
370900	泰安	0.08	0.081	0.095	0.097	0.098			0.090	
371000	威海	—	—	0.065	0.067	0.064			0.065	
371100	日照	0.06	0.061	0.085	0.089	0.089			0.077	
371200	莱芜	—	—	0.093	0.107	0.106			0.102	
371300	临沂	—	—	0.114	0.097	0.09			0.100	
371400	德州	—	—	0.129	0.093	0.092			0.105	
371500	聊城	—	—	0.093	0.089	0.1			0.094	
371600	滨州	—	—	0.087	0.093	0.082			0.087	
371700	菏泽	—	—	0.149	0.097	0.099			0.115	
	河南省	—	—	—	—	—			—	
410100	郑州	0.105	0.094	0.099	0.111	0.103			0.102	

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )								平均
		2007	2008	2009	2010	2011	2010	2011	2011	
410200	开封	0.109	0.089	0.095	0.111	0.097	0.111	0.097	0.097	0.100
410300	洛阳	0.114	0.097	0.098	0.107	0.101	0.107	0.101	0.101	0.103
410400	平顶山	0.116	0.097	0.096	0.094	0.089	0.094	0.089	0.089	0.098
410500	安阳	0.112	0.093	0.097	0.109	0.099	0.109	0.099	0.099	0.102
410600	鹤壁	—	—	0.089	0.105	0.094	0.105	0.094	0.094	0.096
410700	新乡	—	—	0.078	0.089	0.083	0.089	0.083	0.083	0.083
410800	焦作	0.099	0.096	0.08	0.1	0.098	0.1	0.098	0.098	0.095
410881	济源	—	—	—	0.102	—	0.102	—	—	0.102
410900	濮阳	—	—	0.085	0.103	0.089	0.103	0.089	0.089	0.092
411000	许昌	—	—	0.095	0.102	0.094	0.102	0.094	0.094	0.097
411100	漯河	—	—	—	0.099	0.085	0.099	0.085	0.085	0.092
411200	三门峡	0.102	0.102	0.094	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.098
411300	南阳	—	—	0.099	0.099	0.098	0.099	0.098	0.098	0.099
411400	商丘	—	—	0.096	0.104	0.093	0.104	0.093	0.093	0.098



续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )							平均
		2007	2008	2009	2010	2011			
411500	信阳	—	—	0.092	0.091	0.083			0.089
411600	周口	—	—	0.085	0.106	0.095			0.095
411700	驻马店	—	—	0.084	0.094	0.083			0.087
	湖北省	—	—	—	—	—			—
420100	武汉	0.123	0.113	0.105	0.108	0.1			0.110
420200	黄石	—	—	0.101	0.091	0.115			0.102
420300	十堰	—	—	0.062	0.081	0.064			0.069
420500	宜昌	0.084	0.088	0.086	0.086	0.083			0.085
420600	襄樊	—	—	0.097	0.089	0.097			0.094
420700	鄂州	—	—	0.062	0.083	0.086			0.077
420800	荆门	—	—	0.104	0.106	0.104			0.105
420900	孝感	—	—	0.102	0.101	0.077			0.093
421000	荆州	0.079	0.089	0.085	0.088	0.083			0.085
421100	黄冈	—	—	0.081	0.071	0.067			0.073

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )									平均
		2007	2008	2009	2010	2011	2010	2011	2010	2011	
421200	咸宁	—	—	0.077	0.094	0.094	—	—	—	—	0.088
421300	随州	—	—	0.081	0.086	0.101	—	—	—	—	0.089
422800	恩施	—	—	0.105	0.077	0.074	—	—	—	—	0.085
	湖南省	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
430100	长沙	0.104	0.097	0.092	0.081	0.083	—	—	—	—	0.091
430200	株洲	0.103	0.101	0.101	0.095	0.087	—	—	—	—	0.097
430300	湘潭	0.13	0.103	0.097	0.072	0.085	—	—	—	—	0.097
430400	衡阳	—	—	0.064	0.066	0.07	—	—	—	—	0.067
430500	邵阳	—	—	0.057	0.097	0.075	—	—	—	—	0.076
430600	岳阳	0.125	0.123	0.101	0.092	0.093	—	—	—	—	0.107
430700	常德	0.104	0.112	0.094	0.071	0.089	—	—	—	—	0.094
430800	张家界	0.071	0.084	0.071	0.077	0.076	—	—	—	—	0.076
430900	益阳	—	—	0.074	0.065	0.085	—	—	—	—	0.075
431000	郴州	—	—	0.065	0.087	0.063	—	—	—	—	0.072

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )								平均
		2007	2008	2009	2010	2011				
431100	永州	—	—	0.048	0.069	0.08			0.066	
431200	怀化	—	—	0.056	0.071	0.075			0.067	
431300	娄底	—	—	0.065	0.061	0.073			0.066	
433101	吉首	—	—	0.042	0.061	0.08			0.061	
	广东省	—	—	—	—	—			—	
440100	广州	0.077	0.071	0.07	0.069	0.069			0.071	
440200	韶关	0.067	0.053	0.062	0.074	0.068			0.065	
440300	深圳	0.064	0.063	0.057	0.057	0.057			0.060	
440400	珠海	0.048	0.05	0.048	0.049	0.049			0.049	
440500	汕头	0.067	0.064	0.059	0.06	0.058			0.062	
440600	佛山	—	—	0.066	0.064	0.07			0.067	
440700	江门	—	—	0.071	0.057	0.06			0.063	
440800	湛江	0.048	0.047	0.043	0.045	0.043			0.045	
440900	茂名	—	—	0.051	0.047	0.054			0.051	

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )							平均
		2007	2008	2009	2010	2011			
441200	肇庆	—	—	0.046	0.058	0.057			0.054
441300	惠州	—	—	0.049	0.051	0.06			0.053
441400	梅州	—	—	0.036	0.038	0.037			0.037
441500	汕尾	—	—	0.037	0.045	0.054			0.045
441600	河源	—	—	0.028	0.026	0.025			0.026
441700	阳江	—	—	0.037	0.039	0.038			0.038
441800	清远	—	—	0.059	0.06	0.056			0.058
441900	东莞	—	—	0.066	0.063	0.071			0.067
442000	中山	—	—	0.053	0.051	0.051			0.052
445100	潮州	—	—	0.064	0.072	0.063			0.066
445200	揭阳	—	—	0.057	0.053	0.046			0.052
445300	云浮	—	—	0.062	0.052	0.05			0.055
	广西壮族自治区	—	—	—	—	—			—
450100	南宁	0.064	0.056	0.05	0.069	0.073			0.062

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )							平均
		2007	2008	2009	2010	2011			
450200	柳州	0.039	0.037	0.054	0.067	0.077			0.055
450300	桂林	0.035	0.034	0.049	0.066	0.076			0.052
450400	梧州	—	—	0.028	0.027	0.042			0.032
450500	北海	0.038	0.048	0.054	0.058	0.06			0.052
450600	防城港	—	—	0.053	0.058	0.064			0.058
450700	钦州	—	—	0.048	0.051	0.064			0.054
450800	贵港	—	—	0.062	0.056	0.06			0.059
450900	玉林	—	—	0.057	0.049	0.051			0.052
451000	百色	—	—	0.052	0.053	0.059			0.055
451100	贺州	—	—	0.055	0.047	0.044			0.049
451200	河池	—	—	0.052	0.061	0.063			0.059
451300	来宾	—	—	0.069	0.065	0.072			0.069
451400	崇左	—	—	0.058	0.055	0.055			0.056
	海南省	—	—	—	—	—			—

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )								平均
		2007	2008	2009	2010	2011				
460100	海口	0.043	0.043	0.038	0.04	0.041			0.041	
460200	三亚	—	—	0.027	0.022	0.025			0.025	
500000	重庆	0.108	0.106	0.105	0.102	0.093			0.103	
	四川省	—	—	—	—	—			—	
510100	成都	0.111	0.111	0.111	0.104	0.1			0.107	
510181	都江堰	—	—	—	0.061	—			0.061	
510300	自贡	0.082	0.082	0.089	0.081	0.083			0.083	
510400	攀枝花	0.108	0.105	0.101	0.098	0.093			0.101	
510500	泸州	0.118	0.082	0.072	0.086	0.087			0.089	
510600	德阳	0.072	0.058	0.057	0.065	0.065			0.063	
510700	绵阳	0.084	0.066	0.074	0.082	0.059			0.073	
510781	江油	—	—	—	0.075	—			0.075	
510800	广元	—	—	0.049	0.047	0.047			0.048	
510900	遂宁	—	—	0.071	0.071	0.073			0.072	

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )										平均
		2007	2008	2009	2010	2011						
511000	内江	—	—	0.053	0.052	0.048						0.051
511100	乐山	—	—	0.068	0.079	0.067						0.071
511181	峨眉山	—	—	—	0.121	—						0.121
511300	南充	0.063	0.054	0.052	0.061	0.059						0.058
511400	眉山	—	—	0.085	0.083	0.078						0.082
511500	宜宾	0.09	0.085	0.072	0.078	0.069						0.079
511600	广安	—	—	0.067	0.059	0.065						0.064
511700	达州	—	—	0.074	0.069	0.058						0.067
511800	雅安	—	—	0.05	0.047	0.042						0.046
511900	巴中	—	—	0.054	0.054	0.055						0.054
512000	资阳	—	—	0.064	0.062	0.067						0.064
513200	马尔康	—	—	0.023	0.032	0.034						0.030
513300	康定	—	—	0.026	0.027	0.035						0.029
513400	西昌	—	—	0.049	0.041	0.046						0.045

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )							平均
		2007	2008	2009	2010	2011			
	贵州省	—	—	—	—	—	—	—	—
520100	贵阳	—	—	0.074	0.075	0.079	0.079	0.079	0.079
520200	六盘水	—	—	0.037	0.047	0.043	0.043	0.043	0.042
520300	遵义	—	—	0.078	0.087	0.089	0.089	0.089	0.085
520400	安顺	—	—	0.063	0.058	0.053	0.053	0.053	0.058
522200	铜仁	—	—	0.098	0.094	0.091	0.091	0.091	0.094
522300	兴义	—	—	0.091	0.109	0.104	0.104	0.104	0.101
522400	毕节	—	—	0.093	0.101	0.075	0.075	0.075	0.090
522600	凯里	—	—	0.072	0.063	0.075	0.075	0.075	0.070
522700	都匀	—	—	0.016	0.068	0.068	0.068	0.068	0.051
	云南省	—	—	—	—	—	—	—	—
530100	昆明	0.075	0.067	0.067	0.072	0.065	0.065	0.065	0.069
530300	曲靖	0.089	0.086	0.08	0.085	0.068	0.068	0.068	0.082



续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )									平均
		2007	2008	2009	2010	2011	2010	2011	2010	2011	
530400	玉溪	0.065	0.071	0.085	0.079	0.059	0.079	0.059	0.072	0.072	
530500	保山	—	—	0.051	0.051	0.052	0.051	0.052	0.051	0.051	
530600	昭通	—	—	0.028	0.048	0.046	0.048	0.046	0.041	0.041	
530700	丽江	—	—	0.046	0.043	0.045	0.043	0.045	0.045	0.045	
530800	普洱	—	—	0.047	0.105	0.038	0.105	0.038	0.063	0.063	
530926	临沧	—	—	0.056	0.059	0.052	0.059	0.052	0.056	0.056	
532326	楚雄	—	—	0.039	0.041	0.041	0.041	0.041	0.040	0.040	
532500	蒙自	—	—	—	0.05	0.049	0.05	0.049	0.050	0.050	
532600	文山	—	—	0.049	0.054	0.048	0.054	0.048	0.050	0.050	
532800	景洪	—	—	0.033	0.051	0.05	0.051	0.05	0.045	0.045	
532900	大理	—	—	0.033	0.037	0.034	0.037	0.034	0.035	0.035	
533100	澜西	—	—	0.063	0.057	0.063	0.057	0.063	0.061	0.061	
533300	六库	—	—	—	0.038	0.03	0.038	0.03	0.034	0.034	

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )								平均
		2007	2008	2009	2010	2011	2010	2011	2011	
533400	香格里拉	—	—	0.036	0.031	0.025	0.031	0.025	0.031	0.031
	西藏自治区	—	—	—	—	—	—	—	—	—
540100	拉萨	0.057	0.051	0.05	0.048	0.04	0.048	0.04	0.049	0.049
	陕西省	—	—	—	—	—	—	—	—	—
610100	西安	0.135	0.113	0.113	0.126	0.118	0.126	0.118	0.121	0.121
610200	铜川	0.107	0.082	0.079	0.099	0.105	0.099	0.105	0.094	0.094
610300	宝鸡	0.101	0.109	0.11	0.098	0.097	0.098	0.097	0.103	0.103
610400	咸阳	0.121	0.102	0.094	0.094	0.097	0.094	0.097	0.102	0.102
610500	渭南	0.123	0.11	0.117	0.112	0.098	0.112	0.098	0.112	0.112
610600	延安	0.112	0.068	0.108	0.12	0.118	0.12	0.118	0.105	0.105
610700	汉中	—	—	0.078	0.078	0.071	0.078	0.071	0.076	0.076
610800	榆林	—	—	0.109	0.095	0.094	0.095	0.094	0.099	0.099
610900	安康	—	—	0.038	0.049	0.032	0.049	0.032	0.040	0.040

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )									平均
		2007	2008	2009	2010	2011					
611000	商洛	—	—	0.044	0.057	0.065				0.055	
	甘肃省	—	—	—	—	—				—	
620100	兰州	0.129	0.132	0.15	0.155	0.138				0.141	
620200	嘉峪关	—	—	0.091	0.097	0.104				0.097	
620300	金昌	0.103	0.102	0.087	0.088	0.089				0.094	
620400	白银	—	—	0.121	0.099	0.129				0.116	
620500	天水	—	—	0.069	0.066	0.069				0.068	
620900	酒泉	—	—	0.096	0.089	0.083				0.089	
620700	张掖	—	—	0.081/0.115	0.08	0.079				0.08/0.115	
620600	武威	—	—	0.085	0.08	0.09				0.051	
621100	定西	—	—	0.06	0.061	0.087				0.042	
621200	陇南	—	—	未测/0.305	0.121/0.322	0.074				0.098/0.314	
620800	平凉	—	—	0.074	0.089	0.062				0.075	

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )								平均
		2007	2008	2009	2010	2011	2010	2011	平均	
621000	庆阳	—	—	0.057	0.076	0.09	0.074	—	—	—
622900	临夏	—	—	未测/0.184	0.121/0.211	0.099	0.11/0.198	—	—	—
623000	合作	—	—	—	0.107/0.162	未测/0.141	0.107/0.152	—	—	—
	青海省	—	—	—	—	—	—	—	—	—
630100	西宁	0.115	0.118	0.141	0.124	0.105	0.121	—	—	0.121
	宁夏回族自治区	—	—	—	—	—	—	—	—	—
640100	银川	0.092	0.084	0.09	0.093	0.095	0.091	—	—	—
640200	石嘴山	0.097	0.093	0.087	0.088	0.078	0.089	—	—	—
640300	吴忠	—	—	0.052	0.064	0.061	0.059	—	—	—
640400	固原	—	—	0.126	0.105	0.1	0.110	—	—	—
640500	中卫	—	—	0.123	0.101	0.097	0.107	—	—	—
	新疆维吾尔自治区	—	—	—	—	—	—	—	—	—
650100	乌鲁木齐	0.136	0.145	0.14	0.133	0.132	0.137	—	—	—

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )									平均	
		2007	2008	2009	2010	2011	2011	2010	2009	2008		2007
650200	克拉玛依	0.066	0.072	0.055	0.051	0.068	0.062					
652101	吐鲁番	—	—	0.150/0.377	0.135/0.449	0.155	0.147/0.413					
652201	哈密	—	—	0.107	0.086	0.087	0.093					
652301	昌吉	—	—	0.100/0.295	0.082/0.283	0.08	0.087/0.289					
652700	博尔塔拉蒙古自治州	—	—	—	—	0.049	0.049					
652800	巴音郭楞蒙古自治州	—	—	—	—	0.111	0.111					
652900	阿克苏地区	—	—	—	—	0.156	0.156					
653000	克孜勒苏柯尔克孜自治州	—	—	—	—	0.095	0.095					
652302	阜康	—	—	—	0.072	—	0.072					
650701	博乐	—	—	0.048/0.136	0.046/0.167	—	0.047/0.152					
652801	库尔勒	—	—	0.106	0.137	—	0.122					
652901	阿克苏	—	—	0.131	0.143	—	0.137					
653001	阿图什	—	—	0.110/0.416	0.174/0.592	—	0.142/0.504					

续表

城市代码	城市名称	PM10/TSP 年均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )							平均
		2007	2008	2009	2010	2011			
653101	喀什	—	—	0.133/0.784	0.248/0.799	—	0.191/0.792		
653100	喀什地区	—	—	—	—	0.282	0.282		
653201	和田	—	—	0.206/0.940	0.272/0.988	—	0.239/0.964		
653200	和田地区	—	—	—	—	0.352	0.352		
654002	伊宁	—	—	0.084	0.08	—	0.082		
654003	奎屯	—	—	—	0.056	—	0.056		
654000	伊犁哈萨克自治州	—	—	—	—	0.073	0.073		
654201	塔城	—	—	0.039	0.036	0.046	0.040		
654202	乌苏	—	—	—	0.058	—	0.058		
654301	阿勒泰	—	—	0.035	0.039	0.039	0.038		
659001	石河子	—	—	—	0.07	0.071	0.071		
659004	五家渠	—	—	—	0.073	0.096	0.085		

## 附录 B 洁净手术部工程验收检查项目

**B.0.1** 洁净手术部建成后，除应由建设方按医疗工艺要求自查外，还宜由建设方负责按本附录列出的项目验收，并按现行国家标准《洁净室施工及验收规范》GB 50591 组织综合性能全面评定的检测。

**B.0.2** 洁净手术部工程验收报告评价标准应符合表 B.0.2 的规定。

表 B.0.2 洁净手术部工程验收评价标准

标准类别	严重缺陷数目	一般缺陷数目
合格	0	小于等于 15%
	小于等于 3 可整改并整改合格	整改后小于 15%
不合格	大于 3 并难于整改	0
	整改后仍未合格	

**B.0.3** 洁净手术部工程项目宜按表 B.0.3 进行验收。

表 B.0.3 洁净手术部工程项目检查表

章	序号	检查出不符合要求的问题	评 价		适用等级			
			严重缺陷	一般缺陷	I 级	II 级	III 级	IV 级
建 筑	1	新建洁净手术部未远离污染源		✓	✓	✓	✓	✓
	2	洁净手术部未自成一区，与其有密切关系的科室较远		✓	✓	✓	✓	✓
	3	新建工程建筑柱网不合理，非常影响用房回风墙和管线布置等要求		✓	✓	✓	✓	✓

续表 B.0.3

章	序号	检查出不符合要求的问题	评 价		适用等级			
			严重缺陷	一般缺陷	I级	II级	III级	IV级
建 筑	4	洁净区与非洁净区分区不明确, 其间缓冲室或传递窗设置欠缺	✓		✓	✓	✓	✓
	5	负压手术室和感染手术室出入口无缓冲室	✓				✓	✓
	6	负压手术室无独立出入口	✓				✓	✓
	7	淋浴和卫生间设于更衣室后部		✓	✓	✓	✓	✓
	8	人物用电梯出口设在洁净区又无缓冲室	✓		✓	✓	✓	✓
	9	人流通道上设了吹淋室		✓	✓	✓	✓	✓
	10	换车处换车后和存洁车处不是洁净区		✓	✓	✓	✓	✓
	11	缓冲室级别不对, 面积过小		✓	✓	✓	✓	✓
	12	超过4间手术室才设1间刷手间; 刷手间设门		✓	✓	✓	✓	✓
	13	洁净手术部有各种结构缝穿过且未用止水带密封		✓	✓	✓	✓	✓
	14	装饰材料不符合防火要求	✓		✓	✓	✓	✓
	15	手术部地面有缺陷		✓	✓	✓	✓	✓
	16	手术部墙面有缺陷		✓	✓	✓	✓	✓
	17	围护结构上有未密封的洞眼缝隙		✓	✓	✓	✓	✓
	18	踢脚突出墙面或弧度不够		✓	✓	✓	✓	✓
	19	阳角有棱角。通道防撞板不全		✓	✓	✓	✓	✓



续表 B.0.3

章	序号	检查出不符合要求的问题	评 价		适用等级			
			严重缺陷	一般缺陷	I级	II级	III级	IV级
建 筑	20	外露材料用了木材和石膏	✓		✓	✓	✓	✓
	21	没有特殊原因,设备层空间太满,穿行困难		✓	✓	✓	✓	✓
	22	设备层内未作简易装修,预留洞口四周无挡水防水措施		✓	✓	✓	✓	✓
	23	使用了可持续挥发有机化学物质的材料和涂料。可以闻到明显的气味,或无检验合格报告		✓	✓	✓	✓	✓
	24	综合手术室的净高与分隔送风面的轨道宽度不对应		✓	✓	✓		
	25	推拉门不能自动延时关闭;其他门开启方向有误		✓	✓	✓	✓	✓
	26	III、IV级辅房外窗非双层密闭窗		✓	✓	✓	✓	✓
	27	不能提供洁净手术室饰面材料表面电阻在 $10^5\Omega \sim 10^{10}\Omega$ 之间的检测证明		✓	✓	✓	✓	✓
	28	墙上的设置突出了墙面		✓	✓	✓	✓	✓
	29	洁净用房内有外露管线		✓	✓	✓	✓	✓
	30	手术室顶棚上有开孔		✓	✓	✓	✓	✓
空气调节与空气净化	31	未根据需要采取使洁净手术室在送风温度低于室温条件下运行的措施		✓	✓	✓	✓	✓
	32	净化空调系统没有便于调节控制风量且能保持稳定的任何措施		✓	✓	✓	✓	✓

续表 B.0.3

章	序号	检查出不符合要求的问题	评 价		适用等级			
			严重缺陷	一般缺陷	I级	II级	III级	IV级
空气调节与空气净化	33	洁净手术室与辅房的净化空调系统未分开（不含正负压切换手术室与其准备室）		✓	✓	✓	✓	✓
	34	洁净用房用了普通风机盘管机组或空调器	✓		✓	✓	✓	✓
	35	I级~III级手术室（含负压手术室）和I、II级辅房除集中净化空调系统外又设置了局部净化机组		✓	✓	✓	✓	✓
	36	不合理地采用了全新风系统		✓	✓	✓	✓	✓
	37	设计单位风量耗功率不符合要求		✓	✓	✓	✓	✓
	38	新风口设置不符合要求		✓	✓	✓	✓	✓
	39	排风系统设置不符合要求		✓	✓	✓	✓	✓
	40	负压手术室排风无高效过滤器或安装未检漏或其边框有泄漏	✓		✓	✓	✓	✓
	41	I级~III级手术室和I、II级辅房用了对流采暖散热器		✓	✓	✓	✓	✓
	42	冷热源不能满足非满负荷要求		✓	✓	✓	✓	✓
	43	风管漏风率无检测数据或数据不合格		✓	✓	✓	✓	✓
	44	集中送风口面积小于要求		✓	✓	✓	✓	
	45	无影灯立柱和底罩占有的盲区超过0.25m×0.25m		✓	✓	✓	✓	✓

续表 B.0.3

章	序号	检查出不符合要求的问题	评 价		适用等级			
			严重缺陷	一般缺陷	I级	II级	III级	IV级
空气调节与空气净化	46	集中送风的洁净手术室洁净气流满布比不大于0.9		✓	✓			
	47	II、III级手术室送风口下最高最低风速不符合要求		✓		✓	✓	
	48	洁净手术室和经常有人活动的房间未采用双长侧下回风,回风口明显不均匀、数量不够		✓	✓	✓	✓	✓
	49	无任何原因,回风口上边超过地面0.5m,下边距地面低于0.1m		✓	✓	✓	✓	✓
	50	手术室向走廊有组织回风		✓	✓	✓	✓	✓
	51	上部排风口位置不对,或风速超过2m/s排风过滤器效率低于高中效		✓	✓	✓	✓	✓
	52	空调设备选用不当,如凝结水管直接通下水道;过滤器前后未设压差计;无原因全部用电热作再热;用水直接介入式加湿;I级~III级洁净用房末级过滤器前系统内相对湿度可能大于75%;空调箱漏风率无证明数据或不符合要求		✓	✓	✓	✓	✓
	53	新风送风总管和支管上无风量检测孔		✓	✓	✓	✓	✓
	54	消声器填充料不符合《洁净室施工及验收规范》要求		✓	✓	✓	✓	✓
	55	末级过滤器不符合要求		✓	✓	✓	✓	✓

续表 B.0.3

章	序号	检查出不符合要求的问题	评 价		适用等级			
			严重缺陷	一般缺陷	I级	II级	III级	IV级
空气调节与空气净化	56	末级过滤装置为非阻隔式设施	✓		✓	✓	✓	✓
	57	末级过滤装置未达最低效率要求		✓	✓	✓	✓	✓
	58	回风口及其过滤器不符合要求		✓	✓	✓	✓	✓
	59	新风过滤器匹配低于当地环境空气质量标准的要求		✓	✓	✓	✓	✓
	60	风阀叶片无开启角度标识, 手柄固定不牢		✓	✓	✓	✓	✓
	61	与环境空气接触的暴露金属材料未作保护处理		✓	✓	✓	✓	✓
医用气体	62	氧气、压缩医用空气、负压(真空)吸引装置不全		✓	✓	✓	✓	✓
	63	气源储备量不足3日		✓	✓	✓	✓	✓
	64	中心站气源无一用一备, 只有一种切换方式, 不能报警		✓	✓	✓	✓	✓
	65	气源无超压排放安全阀, 开启压力、关闭压力不合要求, 安全阀不在室外, 检修门在手术室内, 没有明显的气体种类标识		✓	✓	✓	✓	✓
	66	进入洁净手术部各种气体的压力显示或流量报警装置不完备。氧气报警用电接点压力表		✓	✓	✓	✓	✓

续表 B.0.3

章	序号	检查出不符合要求的问题	评 价		适用等级			
			严重缺陷	一般缺陷	I级	II级	III级	IV级
医 用 气 体	67	气体终端接头可互换	✓		✓	✓	✓	✓
	68	终端接头配置数量不足		✓	✓	✓	✓	✓
	69	壁上气体终端未暗装		✓	✓	✓	✓	✓
	70	气体输送速度大于 10m/s		✓	✓	✓	✓	✓
	71	与其他管道共用支架；与其他管道距离不足		✓	✓	✓	✓	✓
	72	无安装前的吹除记录		✓	✓	✓	✓	✓
	73	支吊架间距不合要求		✓	✓	✓	✓	✓
	74	管道未作导静电接地，或接地电阻过大		✓	✓	✓	✓	✓
	75	管井上下隔层未封闭，与其他管道共用管井		✓	✓	✓	✓	✓
	76	负压（真空）吸引装置无调压和防倒流设置	✓		✓	✓	✓	✓
77	医用气体无合格的验收报告		✓	✓	✓	✓	✓	
给 水 排 水	78	给水排水管道未暗装或穿越手术室		✓	✓	✓	✓	✓
	79	管道穿墙处未密封		✓	✓	✓	✓	✓
	80	管道有结露风险未采取措施		✓	✓	✓	✓	✓
	81	给水无两路进口		✓	✓	✓	✓	✓
	82	盥洗设备无冷热水设置，储存热水温度不合要求		✓	✓	✓	✓	✓
83	刷手池龙头不是非手动，个数不合要求		✓	✓	✓	✓	✓	

续表 B.0.3

章	序号	检查出不符合要求的问题	评 价		适用等级			
			严重缺陷	一般缺陷	I级	II级	III级	IV级
给 水 排 水	84	给水管与卫生器具连接无空气隔断或防倒流设施,甚至直接相连		✓	✓	✓	✓	✓
	85	给水管不是不锈钢管、铜管或无毒给水型塑料管		✓	✓	✓	✓	✓
	86	排水口下部水封高度不足 50mm		✓	✓	✓	✓	✓
	87	洁净手术部洁净区内设地漏。其他地漏非防污染的专用密封型		✓	✓	✓	✓	✓
	88	洁净手术部污水透气系统未独立设置		✓	✓	✓	✓	✓
	89	洁净手术室排水横管未比设计值大一级		✓	✓	✓	✓	✓
供 配 电	90	不是独立的双电源供电	✓		✓	✓	✓	✓
	91	生命支持电气设备未设应急电源,恢复供电时间不合要求	✓		✓	✓	✓	✓
	92	谐波畸变率不合要求		✓	✓	✓	✓	✓
	93	电源回路无漏电检测报警装置		✓	✓	✓	✓	✓
	94	手术室布线采用环形布置,大型手术部未按功能分区控制		✓	✓	✓	✓	✓
	95	未用金属管敷设管线		✓	✓	✓	✓	✓
	96	进入手术部电缆非绝缘阻燃型	✓		✓	✓	✓	✓

续表 B.0.3

章	序号	检查出不符合要求的问题	评 价		适用等级			
			严重缺陷	一般缺陷	I级	II级	III级	IV级
供 配 电	97	有无无关的电气线路通过手术室		✓	✓	✓	✓	✓
	98	手术室用电和辅房未分开		✓	✓	✓	✓	✓
	99	治疗用电设备未在靠近使用场所安隔离变压器		✓	✓	✓	✓	✓
	100	手术室用电不能远控, 面板不与墙齐		✓	✓	✓	✓	✓
	101	手术室侧墙上插座箱数量不够, 地面插座不防水		✓	✓	✓	✓	✓
	102	手术室内无“非治疗用电”插座		✓	✓	✓	✓	✓
	103	无等电位接地系统	✓		✓	✓	✓	✓
	104	手术室电源未加电涌保护器		✓	✓	✓	✓	✓
	105	灯带非嵌入式, 或在送风面之内		✓	✓	✓	✓	✓
	106	手术室内应急电源照明灯具不足; 有治疗功能的房间内无一个灯具由应急电源供电		✓	✓	✓	✓	✓
107	手术室外无手术工作指示灯		✓	✓	✓	✓	✓	
108	手术部无信息接口		✓	✓	✓	✓	✓	

续表 B.0.3

章	序号	检查出不符合要求的问题	评 价		适用等级			
			严重缺陷	一般缺陷	I级	II级	III级	IV级
消 防	109	手术部耐火等级低于二级, 装修材料至少不是难燃材料	✓		✓	✓	✓	✓
	110	防火隔断不符合要求	✓		✓	✓	✓	✓
	111	手术部建筑高度大于24m时未设避难间	✓		✓	✓	✓	✓
	112	与手术室辅房相连通的吊顶技术夹层无防火防烟设施		✓	✓	✓	✓	✓
	113	手术室自动门停电后不能开启	✓		✓	✓	✓	✓
	114	手术部排烟系统设施有缺陷		✓	✓	✓	✓	✓
工 程 检 验	115	施工无监理		✓	✓	✓	✓	✓
	116	I级手术室地面上1.2m高处风速不合格	✓		✓			
	117	I级手术室地面上1.2m高处风速不均匀度不合格		✓	✓			
	118	II、III级手术室集中送风装置送风面下速度差异不符合要求		✓		✓	✓	
	119	II、III级手术室集中送风装置送风面下有速度盲区	✓		✓	✓		
	120	换气次数低于规范要求	✓		✓	✓	✓	✓
	121	新风量低于规范要求	✓		✓	✓	✓	✓
	122	末级过滤器经泄漏修补或更换后仍漏	✓		✓	✓	✓	



续表 B.0.3

章	序号	检查出不符合要求的问题	评 价		适用等级			
			严重缺陷	一般缺陷	I级	II级	III级	IV级
工 程 检 验	123	负压手术室严密性经修补后仍不合格	✓		✓	✓	✓	✓
	124	静压差不合格, 不符合规范压差值要求, 微正压或微负压的或为“0”或相反	✓		✓	✓	✓	✓
	125	I级手术室开门后门内0.6m处空气洁净度不合格		✓	✓			
	126	空气洁净度不合格	✓		✓	✓	✓	✓
	127	温湿度不合格		✓	✓	✓	✓	✓
	128	噪声不合格		✓	✓	✓	✓	✓
	129	照度或照度均匀度不合格		✓	✓	✓	✓	✓
	130	甲醛、苯或TVOC浓度不合格		✓	✓	✓	✓	✓
	131	细菌浓度不合格	✓		✓	✓	✓	✓
	132	谐波畸变率不合格		✓	✓	✓	✓	✓

## 本规范用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 1 《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140
- 2 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》 GB 50325
- 3 《洁净室施工及验收规范》 GB 50591
- 4 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736
- 5 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749
- 6 《医用气体工程技术规范》 GB 50751
- 7 《电能质量 公用电网谐波》 GB/T 14549
- 8 《医院消毒卫生标准》 GB 15982
- 9 《电源质量检测设备——通用要求》 GB/T 19862
- 10 《电能质量检测分析仪器检定规程》 DL/T 1028

中华人民共和国国家标准

医院洁净手术部建筑技术规范

GB 50333 - 2013

条文说明