

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50686-2011

传染病医院建筑施工及验收规范

Code for construction and acceptance
of infectious diseases hospitals

2011-07-26 发布

2012-06-01 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

传染病医院建筑施工及验收规范

Code for construction and acceptance
of infectious diseases hospitals

GB 50686 - 2011

主编部门：中华人民共和国卫生部

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2012年6月1日

中国建筑工业出版社

2011 北京

中华人民共和国国家标准
传染病医院建筑施工及验收规范
Code for construction and acceptance
of infectious diseases hospitals
GB 50686 - 2011

*

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
化学工业出版社印刷厂印刷

*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：2 $\frac{7}{8}$ 字数：77 千字

2011 年 10 月第一版 2011 年 10 月第一次印刷

定价：15.00 元

统一书号：15112·21085

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 1099 号

关于发布国家标准《传染病医院 建筑施工及验收规范》的公告

现批准《传染病医院建筑施工及验收规范》为国家标准，编号为GB 50686 - 2011，自 2012 年 6 月 1 日起实施。其中，第 5.3.6 (1、2、3)、6.3.9 (1、2、3)、7.2.4、7.2.5、7.3.5、7.4.1、8.2.3、8.2.4、9.1.1、9.2.1、9.2.3、9.2.4、9.2.5 条（款）为强制性条文，必须严格执行。

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

2011 年 7 月 26 日

前 言

根据原建设部《关于印发〈2004年工程建设国家标准制订、修订计划〉的通知》(建标[2004]67号)的要求,本规范由中国建筑科学研究院会同有关单位编制完成。

本规范在编制过程中,编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国内外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,最终经审查定稿。

本规范共分11章和2个附录,主要技术内容包括:总则、术语、基本规定、建筑、给水排水、采暖通风与空气调节、电气与智能化、医用气体、消防、工程检测、工程验收。

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,由卫生部负责日常管理,由中国建筑科学研究院负责具体技术内容的解释。本规范在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,邮编:100013)。

本规范主编单位:中国建筑科学研究院

本规范参编单位:中国医学科学院

北京佑安医院

北京地坛医院

中国中元国际工程公司医疗建筑设计
研究院

中国建筑技术集团有限公司

中国卫生经济学会医疗卫生建筑专业
委员会

北京中景恒基建筑装饰工程有限公司
广州铭铉净化设备科技有限公司
广东申菱净化工程有限公司

本规范主要起草人员：王清勤 赵 力 秦 川 杨建国
郑 毅 路 宾 许钟麟 曾 宇
王 虹 冉 鹏 林向阳 曹国庆
田小虎 于 冬 张益昭 陈乐端
何春霞 桓朝晖 刘 强 朱文华
邹 健

本规范主要审查人员：许溶烈 吴德绳 李景芳 辛春华
赵 伟 李俊奇 陈 琪 任元会
林 平 方天培

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
3.1	材料和设备要求	3
3.2	施工要求	3
4	建筑	5
4.1	一般规定	5
4.2	材料要求	5
4.3	施工要求	5
4.4	分项工程验收	6
5	给水排水	8
5.1	一般规定	8
5.2	材料和设备要求	8
5.3	施工要求	8
5.4	分项工程验收	9
6	采暖通风与空气调节	11
6.1	一般规定	11
6.2	材料和设备要求	11
6.3	施工要求	12
6.4	分项工程验收	13
7	电气与智能化	14
7.1	一般规定	14
7.2	材料和设备要求	14
7.3	施工要求	14
7.4	分项工程验收	15

8	医用气体	17
8.1	一般规定	17
8.2	材料和设备要求	17
8.3	施工要求	17
8.4	分项工程验收	18
9	消防	19
9.1	一般规定	19
9.2	材料和设备要求	19
9.3	施工要求	19
9.4	分项工程验收	20
10	工程检测	21
10.1	一般规定	21
10.2	环境指标检测	21
11	工程验收	23
11.1	一般规定	23
11.2	工程验收	23
附录 A	传染病医院建筑工程综合性能评定	25
附录 B	传染病医院建筑工程环境指标检测记录	38
	本规范用词说明	47
	引用标准名录	48
	附：条文说明	49

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	3
3.1	Material and Equipment Requirements	3
3.2	Construction Requirements	3
4	Architecture	5
4.1	General Requirements	5
4.2	Material Requirements	5
4.3	Construction Requirements	5
4.4	Acceptance of Subdivisional Project	6
5	Water Supply and Drainage	8
5.1	General Requirements	8
5.2	Material and Equipment Requirements	8
5.3	Construction Requirements	8
5.4	Acceptance of Subdivisional Projects	9
6	Heating, Ventilating and Air Conditioning	11
6.1	General Requirements	11
6.2	Material and Equipment Requirements	11
6.3	Construction Requirements	12
6.4	Acceptance of Subdivisional Projects	13
7	Power Supply and Intelligence	14
7.1	General Requirements	14
7.2	Material and Equipment Requirements	14
7.3	Construction Requirements	14
7.4	Acceptance of Subdivisional Projects	15

8	Medicinal Gases	17
8.1	General Requirements	17
8.2	Material and Equipment Requirements	17
8.3	Construction Requirements	17
8.4	Acceptance of Subdivisional Projects	18
9	Fire Prevention	19
9.1	General Requirements	19
9.2	Material and Equipment Requirements	19
9.3	Construction Requirements	19
9.4	Acceptance of Subdivisional Projects	20
10	Project Check	21
10.1	General Requirements	21
10.2	Environment Index Check	21
11	Acceptance of Project	23
11.1	General Requirements	23
11.2	Acceptance of Project	23
Appendix A	Comprehensive Performance Judgement for Infectious Hospital Construction	25
Appendix B	Test Record for Environment Index of Infectious Hospital Construction	38
	Explanation of Wording in This Code	47
	List of Quoted Standards	48
	Addition: Explanation of Provisions	49

1 总 则

1.0.1 为使传染病医院建筑在施工及验收中贯彻国家有关的方针政策，规范施工，统一验收标准，以保证工程质量、施工安全、保护环境和节约资源，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、改建和扩建传染病医院建筑的施工和验收。

1.0.3 本规范应与现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 配套使用。

1.0.4 传染病医院建筑的施工及验收除应执行本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 传染病医院 infectious diseases hospital

诊断与收治患有国家传染病法规定或新发传染病病人的专科医院。

2.0.2 污染区 contamination zone

传染病医院建筑中被病源微生物污染风险高的区域。

2.0.3 半污染区 semi-contamination zone

传染病医院建筑中具有被传染病病源微生物轻微污染风险的区域，是污染区和清洁区之间的过渡区。

2.0.4 清洁区 non-contamination zone

传染病医院建筑中正常情况下没有被病源微生物污染风险的区域。

2.0.5 负压隔离病房 negative air pressure isolated ward

采用空间分隔并配置空气调节系统控制气流流向，保证室内空气静压低于周边区域空气静压，并采取有效卫生安全措施防止传染的病房。

2.0.6 检漏 leak test

检测过滤器和机组部件是否泄漏的过程。

2.0.7 静态 at-rest

洁净房间已经建成，医疗设备已经安装齐全但未运行，空调净化系统运行正常，但无医务人员和病人时的状态。

2.0.8 综合性能评定 comprehensive performance judgment

工程质量竣工验收前，对传染病医院建筑的特殊技术要求进行综合评定。

3 基本规定

3.1 材料和设备要求

3.1.1 所用材料和设备应有质量证明文件及检验报告，并应在有效期之内。采用新技术、新工艺、新材料、新设备时，应经过试验和技术鉴定，并应制定可行的技术措施。严禁使用国家明令淘汰的材料和设备。

3.1.2 所用材料应符合国家现行有关建筑材料有害物质限量标准的规定。

3.1.3 所用材料和设备进场时应对品种、规格、外观和尺寸进行验收。材料和设备包装应完好，进口产品应按规定进行商品检验。

3.1.4 所用的材料和设备在运输、保存和施工过程中，应采取防止材料和设备损坏或污染环境的措施。

3.1.5 所用的材料应按设计要求及相关标准要求进行了防火、防腐和防虫处理。

3.2 施工要求

3.2.1 传染病医院建筑的施工及验收应符合下列规定：

1 应由具有建设主管部门批准的专业资质的施工企业，按施工图设计文件施工。

2 施工人员均应经过与其所从事工作相适应的培训及考核，特殊工种应持有上岗证。

3 应由具有专业监理资质的监理单位实行全过程监理。

4 施工前施工单位应制定施工组织设计。

5 施工过程中需要修改设计时，应由设计单位出具设计变更，经建设单位和监理单位确认后方可实施。

6 分部分项工程或工程中的复杂工序施工完毕后，应进行验收，分部分项工程验收不合格的应返工达到合格，并应记录备案。

3.2.2 施工单位应按施工工艺标准或经审定的施工方案施工，并应对施工全过程实行质量控制。

3.2.3 传染病医院建筑工程施工中，不应擅自改动建筑主体、承重结构或主要使用功能；不应擅自拆改水、空调通风、电、燃气、通信等配套设施。

3.2.4 施工单位应遵守有关环境保护的法律法规，并应采取控制和减少施工现场的各种粉尘、废气、废水、废弃物、噪声、振动等对周围环境造成的污染和危害的措施。

3.2.5 施工单位应遵守有关施工安全、劳动保护、防火和防毒的法律法规，应建立相应的管理制度，并应配备必要的设备、器具和标识。

3.2.6 管道、设备等安装及调试宜在建筑装饰装修工程施工前完成；当同步进行时，应在饰面层施工前完成。建筑装饰装修工程不应影响管道、设备等的使用和维修。

3.2.7 工程施工的环境条件应满足施工工艺要求。施工环境温度不应低于 5°C 。当施工环境温度低于 5°C 时，应采取保证工程质量的有效措施。

3.2.8 施工过程中应做好半成品、成品的保护，防止污染和损坏。

3.2.9 智能建筑工程质量验收应按“先产品，后系统；先各系统，后系统集成”的顺序进行。

4 建 筑

4.1 一 般 规 定

4.1.1 装饰装修工程应在基体或基层的质量验收合格后进行。对既有建筑进行装饰装修前，应对基层进行处理，并应达到现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的有关要求。

4.1.2 传染病医院建筑应满足隔热、隔声、防振、防虫、防腐、防火和防静电等要求。

4.2 材 料 要 求

4.2.1 污染区和半污染区的墙面、楼（地）面和顶棚的材料应不起尘、不开裂、无反光、耐腐蚀，墙面应耐冲击，楼（地）面应防滑、耐磨。

4.2.2 手术室、ICU 等洁净用房和负压隔离病房的墙面、楼（地）面和顶棚材料以及各面交角材料，应表面光洁、易清洁、耐消毒液擦洗、耐腐蚀、防水无渗漏。

4.2.3 污染区和半污染区应选择不含刺激性挥发物、耐老化、抗腐蚀的中性材料密封胶，并宜选择有抑菌性能的密封胶。

4.2.4 经常使用各种化学试剂的检验台台面、通风柜台面、血库的配血室和洗涤室的操作台台面、病理科的染色台台面等，均应采用耐腐蚀、易冲洗、不燃或难燃的面层；相关的洗涤池和排水管应采用耐腐蚀材料。

4.2.5 污染区和半污染区的建筑五金宜选用耐腐蚀的材料。

4.3 施 工 要 求

4.3.1 传染病医院建筑的装饰装修工程施工应做到墙面平滑、

地面平整、现场清洁。

4.3.2 手术室、ICU 等洁净用房和负压隔离病房的墙面、楼（地）面和顶棚，应采用便于清扫、冲洗、消毒的构造及工艺。设计有圆角要求的，圆弧半径应满足设计的要求，当设计无要求时，圆弧半径不应小于 30mm，圆角材料与其他材料的缝隙应采取密封措施。

4.3.3 设置地漏或排水沟的房间，排水坡度应符合设计要求，当设计无要求时，不应小于 0.5%，楼（地）面应作防水处理，防水层向墙面上返高度不应低于 250mm。

4.3.4 污染区和半污染区所有墙面、顶棚的缝隙和孔洞都应填实密封。有压差要求的房间宜在合适位置预留测压孔，其孔径应与所配的压力表孔径一致，测压孔未使用时应有密封措施。

4.3.5 负压隔离病房应符合下列规定：

1 风管和其他管线暗敷时，宜设置设备夹层或上人吊顶；当采用轻质不上人吊顶时，吊顶内宜设检修通道。

2 病房及其缓冲间的门不宜采用木制门。

3 门应密封严密。门框密封面上有密封条时，在门扇关闭后，密封条应处于压缩状态。

4 应采用密闭窗，玻璃应耐撞击、防破碎。窗玻璃应用密封胶固定、封严。当采用密封条密封时，玻璃与密封条的接触应平整，密封条不得卷边、脱槽、缺口、断裂。

5 围护结构表面的所有缝隙应密封。

6 房间的隔墙宜到顶，与楼板底的缝隙宜填实密封。

7 窗应与其安装部位的表面齐平，且不宜设窗台，当不能齐平时，窗台应采用斜坡、弧坡，边、角应为圆弧过渡。

8 顶棚上不应设置人孔、管道检修口。

4.4 分项工程验收

4.4.1 地漏的安装应平整、牢固，低于周边地面，周边无渗漏。地面找坡应符合本规范第 4.3.3 条的规定。

检验方法：试水观察。

检验数量：全部有地漏的房间。

4.4.2 冲洗地面的排水不应由半污染区流向清洁区，且不应由污染区流向半污染区。

检验方法：试水观察。

检验数量：全部各区之间的关键部位。

4.4.3 有压差要求房间的门宜朝空气压力较高的房间开启，并宜能自动关闭。

检验方法：目测观察。

检验数量：全部有压差要求房间的门。

4.4.4 污染区和半污染区的所有缝隙和孔洞都应填实密封。

检验方法：目测观察。

检验数量：污染区和半污染区的全部房间。

4.4.5 外墙上的风口与建筑外围护结构之间应密封。

检验方法：目测观察。

检验数量：全部外墙上的风口。

5 给水排水

5.1 一般规定

5.1.1 给水管道应采用与管材相适应的管件。生活给水系统所采用的管道材料应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的有关规定。

5.1.2 室内给水管道应进行水压试验。排水管道应进行通球试验。阀门安装前，应作强度试验和严密性试验。试验方法应符合设计要求，当设计无要求时，应按现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242的有关规定执行。

5.2 材料和设备要求

5.2.1 污染区和半污染区用水点应采用非接触性或非手动开关，并应防止污水外溅。

5.2.2 污染区和半污染区排水管道应采用耐腐蚀的管道。排放含有放射性污水的管道应采取防辐射措施。

5.2.3 污染区和半污染区的无水封地漏应加存水弯，存水弯的水封不应小于50mm，且不应大于75mm。

5.2.4 污染区和半污染区的洁具应采用易于清洁和消毒的设备。

5.2.5 负压隔离病房应符合下列规定：

- 1 应单独设置通气立管。
- 2 排水通气立管上宜加耐湿和耐腐蚀的高效过滤器。
- 3 地面排水应采用可开启的密闭地漏。

5.3 施工要求

5.3.1 给水管道、管件、阀门安装前后应清除油垢和进行脱脂处理。

5.3.2 管线布置应符合设计要求；当设计无要求时，有压管道应避让重力流排水管，管径较小管道应避让管径较大管道。

5.3.3 给水排水管道穿过墙壁和楼板时应设套管，套管内的管段不应有接头，管子与套管之间应采用不燃和不产尘的密封材料封闭。

5.3.4 污染区和半污染区的地漏或排水漏斗使用前应封闭。

5.3.5 给水系统管道在交付使用前应冲洗后检测，水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定。

5.3.6 负压隔离病房应符合下列规定：

1 给水管道应设置倒流防止器。

2 排水立管不应在负压隔离病房内设置检查口或清扫口。

3 排水管道的通气管口应高出屋面不小于 2m，通气管口周边应通风良好，并应远离一切进气口。

4 排水通气管上的高效过滤器，其安装位置与方式应便于维修与更换。

5 非负压隔离病房区所用生活饮用给水管道应避开负压隔离病房区；不能避开时，应采取防护措施。

5.4 分项工程验收

5.4.1 污染区和半污染区给水的配水干管、支管应设置检修阀门，阀门宜设在清洁区内。

检验方法：检查产品资料、现场位置和目测检查。

检验数量：全部污染区和半污染区给水的配水干管、支管。

5.4.2 污染区和半污染区的给水排水管道应严格密封。

检验方法：目测观察。

检验数量：全部污染区和半污染区的给水排水管道。

5.4.3 负压隔离病房通气管上高效过滤器的性能和安装质量应符合设计要求。

检验方法：检查产品资料、目测观察。

检验数量：全部负压隔离病房通气管上的高效过滤器。

5.4.4 传染病医院处理后的污水排到市政排水系统前应设置检查取样口。

检验方法：检查现场位置、目测观察。

检验数量：全部污水排到市政排水系统前的检查取样口。

5.4.5 负压隔离病房给水管道上倒流防止器的安装应符合设计要求。

检验方法：检查现场位置、目测观察。

检验数量：全部负压隔离病房给水管道上的倒流防止器。

6 采暖通风与空气调节

6.1 一般规定

- 6.1.1 采暖通风与空气调节系统所用空调机组、高效空气过滤器等设备，应符合国家现行相关标准的规定。
- 6.1.2 通风空调系统的风管应按现行国家标准《洁净室施工及验收规范》GB 50591 的有关规定进行严密性试验。
- 6.1.3 通风空调系统应对设备进行单机试运转，合格后方可进行系统调试。
- 6.1.4 通风空调系统的施工和验收应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的有关规定。

6.2 材料和设备要求

- 6.2.1 通风空调系统各类调节装置应严密，调节灵活，操作方便。
- 6.2.2 空气过滤器的类型和性能参数应符合设计要求。
- 6.2.3 空调设备的选用应符合下列规定：
 - 1 不应采用淋水式空气处理机组。当采用表面冷却器时，通过盘管所在截面的气流速度不宜大于 2.0m/s。
 - 2 空调设备内的各级过滤器宜为一次抛弃或自动更新型。
 - 3 各级空气过滤器前后宜设压差测量装置，测量管应通畅，安装严密。
 - 4 加湿设备与其后的过滤段之间应有足够的汽化距离。
- 6.2.4 空调净化系统宜选用风压变化较大时风量变化较小的风机。
- 6.2.5 负压隔离病房应符合下列规定：
 - 1 不应采用普通的风机盘管机组或房间空调器。

2 排风管道、气密阀与病房相通的送风管道应采用耐腐蚀、耐老化、不吸水、易消毒的材料制作。

3 排风高效过滤器的效率不宜低于 B 类。

6.3 施工要求

6.3.1 空调净化系统风管加工前应进行清洁处理，施工过程中应保证风管不受污染。

6.3.2 风管适当位置上应设置风量测量孔。

6.3.3 净化空调系统送、排（回）风管道咬口缝均应在正压面密封。

6.3.4 室外新风口的设置应符合下列规定：

1 新风口应采取有效的防雨措施。

2 新风口处应安装防鼠、防昆虫、阻挡绒毛等的保护网，且应易于拆装。

3 新风口应高于室外地面 2.5m 以上，同时应远离污染源。

6.3.5 空调净化机组的基础对地面的高度不宜低于 200mm。

6.3.6 空调机组安装时应调平，并作减振处理。各检查门应平整，密封条应严密。污染区和半污染区空调机组表冷段的冷凝水排水管上应设水封和阀门。

6.3.7 呼吸道传染病房内排（回）风口下边沿离地面不宜低于 0.1m，上边沿不宜高于 0.6m；排（回）风口风速不宜大于 1.5m/s。

6.3.8 污染区和半污染区排风管道的正压段不宜穿越其他房间，排风机应设置在室外排风口附近。

6.3.9 负压隔离病房应符合下列规定：

1 排风机应与送风机连锁，排风机先于送风机开启，后于送风机关闭。

2 排风高效过滤器的安装应具备现场检漏的条件；否则，应采用经预先检漏的专用排风高效过滤装置。

3 排风口应高出屋面不小于 2 m，排风口处应安装防护网

和防雨罩。

- 4 送风末端过滤器的过滤效率不应低于高中效的过滤效率。
- 5 高效过滤器装置应在现场安装时打开包装。
- 6 排风高效过滤器应就近安装在排风口处。
- 7 排风高效过滤器应有安全的现场更换条件。
- 8 排风高效过滤器宜有原位消毒的措施。

6.4 分项工程验收

6.4.1 污染区和半污染区送排风管道上的密闭阀应符合设计要求。

检验方法：检查产品资料、现场位置和目测观察。

检验数量：全部污染区和半污染区送排风管道上的密闭阀。

6.4.2 污染区和半污染区空调机组应符合本规范第 6.2.3 条的要求。

检验方法：检查产品资料、目测观察。

检验数量：全部污染区和半污染区空调机组。

6.4.3 负压隔离病房排风机、送风机连锁，应符合本规范第 6.3.9 条的规定。

检验方法：检查产品资料、目测观察和现场试验。

检验数量：全部负压隔离病房排风机、送风机。

6.4.4 负压隔离病房排风高效过滤器，应符合本规范第 6.2.5、6.3.9 条的规定。

检验方法：检查产品资料、目测观察和现场试验。

检验数量：全部负压隔离病房排风高效过滤器。

7 电气与智能化

7.1 一般规定

7.1.1 电气与智能化系统所需的各种材料、管线、盘柜、开关、灯具及控制系统产品等应经进场检验合格后方可使用。

7.1.2 电气工程的施工和验收应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。智能化系统的施工和验收应符合现行国家标准《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339 的有关规定。

7.2 材料和设备要求

7.2.1 紫外线灯和其他用途照明灯具应采用不同开关控制，且其开关宜便于识别和操作。

7.2.2 探视系统中病人一侧的终端设备应易于操作，表面材质应满足消毒处理条件。

7.2.3 智能化系统设备应预留接口，并应有合理的冗余。

7.2.4 当出现紧急情况时，所有设置互锁功能的门都必须能处于可开启状态。

7.2.5 负压手术室及负压隔离病房的空调设备监控应具有监视手术室及负压隔离病房与相邻室压差的功能，当压差失调时应能声光报警。

7.2.6 负压隔离病房和洁净用房的照明灯具不应采用格栅灯具，并宜吸顶安装；当嵌入暗装时，其安装缝隙应采取可靠的密封措施。灯罩应采用不易破损、透光好的材料。

7.3 施工要求

7.3.1 电加热器的金属外壳应接地，并应保证电气连通性。

7.3.2 有防静电要求的管道、金属壁板、防静电地板应接地，并应保证电气连通性。当可能出现腐蚀时应采取防电化腐蚀的措施。

7.3.3 污染区和半污染区电气管线应暗敷，设施内电气管线的管口，应采取可靠的密封措施。

7.3.4 采用双路供电的线路应各自独立敷设。

7.3.5 IT 接地系统中包括中性导体在内的任何带电部分严禁直接接地。IT 接地系统的电源对地应保持良好的绝缘状态。

7.3.6 屋顶通风空调设备和管道应采取可靠的接地措施。

7.3.7 负压隔离病房应符合下列规定：

1 对病房的医、患通道，污染区与半污染区、半污染区与清洁区的过渡房间应进行出入控制，并应具有识别出入人员的功能。识别及相关的开启装置应易于操作。

2 病房内控制显示盘、开关盒宜采用嵌入式安装，与墙体之间的缝隙应进行密封处理，并应与建筑装饰协调一致。

3 配电箱应设在污染区外。

7.4 分项工程验收

7.4.1 通风空调系统的电加热器应与送风机连锁，并应设无风断电、超温断电保护及报警装置。严寒地区、寒冷地区新风系统应设置防冻保护措施。

检验方法：检查硬件配置及软件功能，在设备投入正常运行后，人为设置故障，检查连锁功能。

检验数量：全部通风空调系统。

7.4.2 污染区和半污染区通风空调设备应能自动和手动控制，应急手动应有优先控制权，且应具备硬件连锁功能。

检验方法：人工检查控制柜是否设置手/自动转换开关，当转换为手动时应可通过按键直接控制通风空调设备的启停，手动控制时送排风机的启停顺序应有硬件连锁。

检验数量：全部污染区和半污染区通风空调设备。

7.4.3 通风空调系统启动和停机过程应采取防止负压区域的负压值超出围护结构和有关设备的安全范围的措施。

检验方法：人工设置开启或关闭系统，观察开、关机过程中房间负压传感器显示值或通过压力仪表观察，核对设计文件中允许的最大负压值及与压力相关设备说明书中的压力要求。

检验数量：全部负压区域的通风空调系统。

7.4.4 污染区和半污染区应设送、排风系统正常运转的标志，当送、排风机运转不正常时应能紧急报警。

检验方法：人工检查控制柜上风机运行指示灯，计算机上风机运行显示标志，人为制造风机故障，检查报警及投入功能的运行情况。

检验数量：全部污染区和半污染区送、排风系统。

7.4.5 电加热器外壳接地，应符合本规范第 7.3.1 条的规定。

检验方法：现场检查接地线的连接位置及牢固程度。

检验数量：全部电加热器。

8 医用气体

8.1 一般规定

- 8.1.1 本章适用于传染病医院医用气体的管道安装施工及验收。
- 8.1.2 传染病医院排放的医用废气应达到排放标准。
- 8.1.3 供气气体管道应进行强度试验和严密性试验。废气排放和负压吸引管道应进行气密性试验。
- 8.1.4 气体管道的施工应按现行国家标准《工业金属管道工程施工规范》GB 50235 的有关规定执行。

8.2 材料和设备要求

- 8.2.1 负压吸引和废气排放输送管可采用镀锌钢管或非金属管，其他气体可选用纯铜管或不锈钢管。
- 8.2.2 吸引装置应有自封条件，瓶里液体吸满时应能自动切断气源。
- 8.2.3 麻醉废气排放系统、负压吸引系统应安装性能符合设计要求的过滤除菌器。
- 8.2.4 传染病医院中心供氧气源应设中断供氧的报警装置，空气压缩机、负压吸引泵的备用机组应能自动切换。
- 8.2.5 传染病医院建设的压缩空气站宜采用无油空气压缩机，并应设置除菌设备。

8.3 施工要求

- 8.3.1 医用气体导管、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，并应封堵两端备用。
- 8.3.2 氧气管道不宜穿过不使用氧气的房间，当需要穿过时，

则在该房间内的管道上不应采用法兰或螺纹连接。

8.3.3 吸引管道坡向总管和缓冲真空罐的坡度不应小于 3‰，并应避免上升坡度，否则应在管道低处转折点设小型集污罐。

8.3.4 医用气体管道支吊架间距应符合表 8.3.4 的规定。

表 8.3.4 医用气体管道支吊架间距

管道公称直径 (mm)	4~8	8~12	12~20	20~25	≥25
支吊架间距 (m)	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0

8.3.5 供病人使用的医用气体管道应做接地，每对法兰或螺纹接头应设跨接导线。

8.3.6 当医用气体管道采用铜管、不锈钢管时，管道与支吊架接触处，应作电腐蚀绝缘处理。

8.3.7 进入污染区和半污染区气体管道，应设套管，套管内管材不应有焊缝与接头，管材与套管间应用不燃材料填充并密封，套管两端应有封盖。

8.3.8 负压隔离病房内供病人使用的医用气体支管上的止回装置应靠近病房位置。

8.4 分项工程验收

8.4.1 负压隔离病房气体止回装置安装应符合设计要求。

检验方法：检查产品资料、目测观察。

检验数量：全部负压隔离病房气体止回装置。

8.4.2 气体的管件和管道的气密性试验应符合设计要求。

检验方法：在管内充入压缩空气，在各接头处涂中性肥皂水。

检验数量：全部气体的管件和管道。

8.4.3 污染区和半污染区真空吸引、麻醉废气处理设备应符合本规范第 8.2.3 条的规定。

检验方法：检查产品资料、目测观察。

检验数量：全部污染区和半污染区真空吸引、麻醉废气处理设备。

9 消 防

9.1 一 般 规 定

9.1.1 传染病医院建筑消防用电设备应采用专用回路供电，并应设应急电源，火灾时应急电源应能自动切换。

9.1.2 消防供水管道和气体灭火剂输送管道应进行强度试验和严密性试验。

9.2 材 料 和 设 备 要 求

9.2.1 防排烟系统风管、风口、风阀及支吊架的材料、密封材料应为不燃材料。

9.2.2 传染病医院建筑内宜采用隐蔽型喷洒头。

9.2.3 传染病医院建筑消防水泵备用泵的工作能力不应小于其中最大一台消防工作泵的工作能力。

9.2.4 污染区和半污染区的排烟口应采用常闭排烟口。

9.2.5 应急照明灯具和疏散标志的备用电源连续供电时间不应小于 30min。

9.3 施 工 要 求

9.3.1 穿污染区和半污染区墙和楼板的消防管道应做套管，套管与墙和楼板之间、套管与管道之间应使用不燃的密封材料进行密封。

9.3.2 防火门、防火窗与墙壁间的安装缝隙应使用不燃的密封材料进行密封。

9.3.3 应急照明灯具与疏散标志宜为嵌入式，周边安装缝隙应使用不燃的密封材料进行密封。

9.3.4 负压隔离病房内不应安装各类灭火用喷头。

9.3.5 非负压隔离病房区消防管道应避免开负压隔离病房区，不能避开时，应采取防护措施。非负压隔离病房区消防管道的阀门不应设置在负压隔离病房区。

9.4 分项工程验收

9.4.1 围护结构的密封应符合本规范第 9.3.1、9.3.2 和 9.3.3 条的规定。

检验方法：目测观察。

检验数量：全部围护结构。

9.4.2 排烟口的安装应符合设计和本规范第 9.2.4 条的要求。

检验方法：检查产品资料、目测观察。

检验数量：全部排烟口。

9.4.3 消防管道的安装应符合设计和本规范第 9.3.4 和 9.3.5 条的要求。

检验方法：目测观察。

检验数量：全部消防管道。

10 工程检测

10.1 一般规定

10.1.1 环境指标检测应在工程质量符合要求的条件下，由具有资质的工程检测部门进行。

10.1.2 环境指标检测前，空调系统应连续运行不小于 12h。环境指标检测应在静态下进行。

10.1.3 传染病医院建筑工程环境指标检测可按本规范附录 B 的表格进行记录。

10.2 环境指标检测

10.2.1 清洁区、半污染区和污染区的环境指标除按相关标准进行检测外，尚应按本规范表 10.2.1 进行排风量和气流流向检测，检测结果应符合设计要求。

表 10.2.1 清洁区、半污染区和污染区环境指标检测项目

序号	项 目	检测方法
1	排风量	应执行现行国家标准《洁净室施工及验收规范》GB 50591 的相关规定
2	不同区域气流流向	应按本规范第 10.2.3 条执行

10.2.2 负压隔离病房环境指标检测项目应按本规范表 10.2.2 进行检测，检测结果应符合设计要求。

表 10.2.2 负压隔离病房环境指标检测项目

序号	项 目	检测方法
1	送风量（换气次数）	应执行现行国家标准《洁净室施工及验收规范》GB 50591 的相关规定
2	新风量	

续表 10.2.2

序号	项 目	检测方法
3	排风量	应执行现行国家标准《洁净室施工及验收规范》GB 50591 的相关规定
4	静压差	
5	温度	
6	相对湿度	
7	噪声	
8	照度	
9	病房内气流流向	应按本规范第 10.2.4 条执行
10	排风高效空气过滤器全部检漏	应执行现行国家标准《生物安全实验室建筑技术规范》GB 50346 的相关规定
11	送、排风机连锁可靠性验证	

注：1 本表检测项目中的风量、压差应先测量。检测风量、压差外的其他检测项目时，不应调整风量。

2 各项技术指标检测均应在通风空调系统调试合格后进行。

10.2.3 清洁区、半污染区和污染区环境指标检测项目中气流流向应按下列要求进行检测和评价。

检测方法：采用目测法，在关键位置发烟检测气流流向。

评价标准：通过目测观察，气流从清洁区流向半污染区，从半污染区流向污染区。

10.2.4 负压隔离病房环境指标检测项目中病房内气流方向应按下列要求进行检测和评价。

检测方法：采用目测法，在室内发烟检测气流流向。

评价标准：通过目测观察，气流从送风口流向病人经常活动的区域，再从病人经常活动区域流向排风口。

11 工程验收

11.1 一般规定

11.1.1 工程质量竣工验收合格是工程启用的必要条件，传染病医院工程质量竣工验收应严格执行本规范。

11.1.2 工程质量竣工验收前，负压隔离病房、手术室、ICU等有特殊要求的区域，建设单位应委托具有资质的工程检测部门进行环境指标的检测。环境指标检测前应由建设单位组织对环境指标检测的区域进行工程完工验收。

11.2 工程验收

11.2.1 环境指标检测完成后，工程质量竣工验收前建设单位应组织专家组按本规范附录 A 规定的评价项目和判定方法进行综合性能评定。综合性能评定的结论分为合格、限期整改和不合格三类。对于综合性能符合规范要求的，判定为合格；对于存在问题，但经过整改后能符合规范要求的，判定为限期整改；对于不符合规范要求，判定为不合格。

11.2.2 对于综合性能评定判定为限期整改和不合格的项目，整改完毕后应组织专家组对整改部分重新进行综合性能评定。

11.2.3 对于综合性能评定判定为限期整改或不合格的工程，不应进行工程质量竣工验收。

11.2.4 传染病医院建筑工程质量竣工验收应由建设单位负责组织，由建设单位、施工单位（含分包单位）、设计单位、监理单位各方（项目）负责人参加，组成工程验收组负责执行和确认。

11.2.5 工程质量竣工验收合格应符合下列规定。

- 1 综合性能评定的结论应为合格。
- 2 环境指标检测报告的结论应为合格。

- 3 所含分部（子分部）工程的质量均应验收合格。
- 4 质量控制资料应完整。
- 5 所含分部工程有关安全和功能的检测资料应完整。
- 6 主要功能项目的抽查结果应符合相关专业质量验收规范的规定。
- 7 观感质量验收应符合要求。

附录 A 传染病医院建筑工程综合性能评定

A.0.1 传染病医院建筑工程综合性能评定，应按表 A.0.1 规定的现场检查项目和评价方法进行。

表 A.0.1 传染病医院建筑工程综合性能评定现场检查项目和评价方法

分项	序号	检查出的问题	评价		适用范围			
			严重缺陷	一般缺陷	清洁区	半污染区	污染区	负压隔离病房
建筑	1	装饰装修工程未在基体或基层的质量验收合格后施工或对既有建筑进行装饰装修前，未对基层进行处理并达到要求	√		√	√	√	√
	2	未满足隔热、隔声、防振、防虫、防腐、防火、防静电等要求	√		√	√	√	√
	3	墙面、楼（地）面和顶棚的材料不符合本规范第 4.2.1 条的要求		√		√	√	√
	4	洁净用房、负压隔离病房的墙面、楼（地）面和顶棚材料以及各面交角材料，不符合本规范第 4.2.2 条的要求		√	√	√	√	√
	5	未选择不含刺激性挥发物、耐老化、抗腐蚀的中性材料密封胶		√		√	√	√
	6	台面材料的选用，不符合本规范第 4.2.4 条的要求		√	√	√	√	√
	7	建筑五金未选用耐腐蚀的材料		√		√	√	√

续表 A.0.1

分项	序号	检查出的问题	评价		适用范围			
			严重缺陷	一般缺陷	清洁区	半污染区	污染区	负压隔离病房
建筑	8	墙面、楼(地)面和顶棚设计有圆角要求的,圆弧半径不满足设计的要求;当设计无要求时,圆弧半径小于30mm或圆角材料与其他材料的缝隙未采取密封措施		✓	✓	✓	✓	✓
	9	设置地漏或排水沟的房间,排水坡度小于0.5%或楼(地)面未作防水处理或防水层向墙面上返高度低于250mm	✓		✓	✓	✓	✓
	10	墙面、顶棚的缝隙和孔洞未填实密封	✓			✓	✓	✓
	11	有压差要求的房间未在合适位置预留测压孔或其孔径与所配的压力表孔径不一致或测压孔未使用时没有密封措施		✓	✓	✓	✓	✓
	12	负压隔离病房不符合本规范第4.3.5条的要求		✓				✓
	13	地漏的安装不平整、不牢固或高于周边地面或渗漏或地面找坡不符合设计要求	✓		✓	✓	✓	✓
	14	冲洗地面的排水由半污染区流向清洁区或由污染区流向半污染区	✓		✓	✓	✓	✓
	15	有压差要求房间的门朝空气压力较低的房间开启或不能自动关闭		✓	✓	✓	✓	✓

续表 A.0.1

分项	序号	检查出的问题	评价		适用范围			
			严重缺陷	一般缺陷	清洁区	半污染区	污染区	负压隔离病房
给水排水	16	给水管道未采用与管材相适应的管件或生活给水系统所采用的管道材料不符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定	✓		✓	✓	✓	✓
	17	室内给水管道未进行水压试验或排水管道未进行通球试验或阀门安装前未作强度试验和严密性试验	✓		✓	✓	✓	✓
	18	用水点未采用非接触性或非手动开关		✓		✓	✓	✓
	19	排水管道未采用耐腐蚀性能的管道		✓		✓	✓	✓
	20	排放含有放射性污水的管道未采取防辐射措施	✓		✓	✓	✓	✓
	21	地漏的选用和安装不符合本规范第 5.2.3 条的要求	✓		✓	✓	✓	✓
	22	未采用易于清洁和消毒的设备		✓		✓	✓	✓
	23	未单独设置通气立管	✓					✓
	24	上至楼顶通气管未加设耐湿和耐腐蚀的高效过滤器		✓				✓
	25	地面排水未采用可开启的密封地漏	✓					✓
	26	给水管道、管件、阀门安装前后未清除油垢或未进行脱脂处理	✓		✓	✓	✓	✓

续表 A.0.1

分项	序号	检查出的问题	评 价		适用范围			
			严重缺陷	一般缺陷	清洁区	半污染区	污染区	负压隔离病房
给水排水	27	管线布置不符合设计要求或有压管道未避让重力流排水管或管径较小管道未避让管径较大管道	✓		✓	✓	✓	✓
	28	给水排水管道穿过墙壁和楼板处未设套管或套管内的管段有接头或管子与套管之间未用不燃和不产生尘的密封材料封闭	✓		✓	✓	✓	✓
	29	给水系统管道在交付使用前未冲洗或检测水质不符合生活饮用水卫生标准	✓		✓	✓	✓	✓
	30	给水管道未设置倒流防止器	✓					✓
	31	排水立管不应在负压隔离病房内设置检查口或清扫口	✓					✓
	32	排水管道的通气管口高出屋面小于 2m 或通气管口周边通风不好或未远离一切进气口	✓					✓
	33	排水通气管上高效过滤器的安装位置与方式不便于维修与更换		✓				✓
	34	非负压隔离病房区所用生活饮用给水管道穿越负压隔离病房区, 未采取防护措施	✓					✓
	35	给水的配水干管、支管未设置检修阀门或阀门未设在清洁区内		✓		✓	✓	✓
	36	给排水管道未严格密封		✓		✓	✓	✓

续表 A.0.1

分项	序号	检查出的问题	评价		适用范围			
			严重缺陷	一般缺陷	清洁区	半污染区	污染区	负压隔离病房
给水排水	37	传染病医院处理后的污水排到市政排水系统前未设置检查取样口	✓		✓	✓	✓	✓
	38	通气管上高效过滤器的性能和安装质量不符合设计要求	✓					✓
采暖通风与空气调节	39	空调机组等设备不符合国家现行相关标准的规定	✓		✓	✓	✓	✓
	40	通风空调系统的风管未按现行国家标准《洁净室施工及验收规范》GB 50591 的有关规定进行严密性试验		✓	✓	✓	✓	✓
	41	通风空调系统各类调节装置不严密或调节不灵活或操作不方便		✓	✓	✓	✓	✓
	42	空气过滤器的类型和性能参数不符合设计要求	✓		✓	✓	✓	✓
	43	空调设备的选用不符合本规范第 6.2.3 条的要求	✓		✓	✓	✓	✓
	44	空调净化系统未选用风压变化较大时风量变化较小的风机		✓	✓	✓	✓	✓
	45	采用普通的风机盘管机组或房间空调器		✓				✓
	46	排风管道、气密阀与病房相通的送风管道未采用耐腐蚀、耐老化、不吸水、易消毒的材料制作	✓					✓
	47	排风高效过滤器的效率低于 B 类	✓					✓

续表 A.0.1

分项	序号	检查出的问题	评 价		适用范围			
			严重缺陷	一般缺陷	清洁区	半污染区	污染区	负压隔离病房
采暖通风与空气调节	48	空调净化系统风管加工前未进行清洁处理		✓	✓	✓	✓	✓
	49	风管未设置风量测量孔		✓	✓	✓	✓	✓
	50	净化空调系统送、排(回)风管管道咬口缝未在正压面进行密封		✓	✓	✓	✓	✓
	51	室外新风口的设置不符合本规范第 6.3.4 条的要求		✓	✓	✓	✓	✓
	52	空调净化机组的基础对地面的高度低于 200mm		✓	✓	✓	✓	✓
	53	空调机组安装时未调平或未作减振处理或各检查门不平整、密封条不严密		✓	✓	✓	✓	✓
	54	空调机组表冷段的冷凝水排水管上未设水封和阀门		✓		✓	✓	✓
	55	呼吸道传染病房内排(回)风口安装位置不符合本规范第 6.3.7 条的要求		✓			✓	✓
	56	排风管道的正压段穿越其他房间或排风机未设置在室外排风口附近		✓		✓	✓	✓
	57	送排风机的连锁顺序反向	✓					✓
	58	排风高效过滤器的安装不具备现场检漏的条件并未采用经预先检漏的专用排风高效过滤装置		✓				✓
	59	排风口高出屋面小于 2m 或排风口未安装防护网和防雨罩	✓					✓

续表 A.0.1

分项	序号	检查出的问题	评价		适用范围			
			严重缺陷	一般缺陷	清洁区	半污染区	污染区	负压隔离病房
采暖通风与空气调节	60	送风末端过滤器的过滤效率低于高中效的过滤效率	✓					✓
	61	排风高效过滤器未安装在排风口处	✓					✓
	62	排风高效过滤器没有安全的现场更换条件	✓					✓
	63	排风高效过滤器没有原位消毒的措施		✓				✓
	64	送排风管道上密闭阀的安装位置、严密性等不符合设计要求	✓			✓	✓	✓
电气与智能化	65	紫外线灯与其他用途照明灯具未采用不同开关控制	✓		✓	✓	✓	✓
	66	紫外线灯与其他用途照明灯具开关不易识别、操作		✓	✓	✓	✓	✓
	67	病人一侧的终端设备不易于操作或表面材质不满足消毒处理条件		✓	✓	✓	✓	✓
	68	智能化系统设备未预留接口或冗余不合理		✓	✓	✓	✓	✓
	69	当出现紧急情况时, 设置互锁功能的门不能处于可开启状态	✓		✓	✓	✓	✓
	70	负压手术室或负压隔离病房的监控不具有监视手术室或负压隔离病房相邻室压差的功能或当压差失调时不能声光报警	✓			✓	✓	✓

续表 A.0.1

分项	序号	检查出的问题	评价		适用范围			
			严重缺陷	一般缺陷	清洁区	半污染区	污染区	负压隔离病房
电气与智能化	71	负压隔离病房或洁净用房的照明灯具选用、安装不符合本规范第 7.2.6 条的要求		✓	✓	✓	✓	✓
	72	电加热器的金属外壳未接地或未保证电气连通性	✓		✓	✓	✓	✓
	73	有防静电要求的管道、金属壁板、防静电地板未接地或不能保证电气连通性或当可能出现腐蚀时未采取防电化腐蚀的措施	✓		✓	✓	✓	✓
	74	电气管线未暗敷或设施内电气管线的管口未采取可靠的密封措施		✓		✓	✓	✓
	75	采用双路供电的线路未各自独立敷设	✓		✓	✓	✓	✓
	76	IT 接地系统中包括中性导体在内的任何带电部分直接接地或 IT 接地系统的电源对地未保持良好的绝缘状态	✓		✓	✓	✓	✓
	77	屋顶通风空调设备或管道未作可靠的接地	✓		✓	✓	✓	✓
	78	过渡房间未进行出入控制或不具有识别出入人员的功能或识别及相关的开启装置不易于操作		✓				✓
	79	病房内控制显示盘、开关盒未采用嵌入式安装或与墙体之间的缝隙未进行密闭处理		✓				✓

续表 A.0.1

分项	序号	检查出的问题	评价		适用范围			
			严重缺陷	一般缺陷	清洁区	半污染区	污染区	负压隔离病房
电气与智能化	80	配电箱设在污染区内		√				√
	81	通风空调系统的电加热器未与送风机连锁或未设无风断电、超温断电保护、报警装置	√		√	√	√	√
	82	严寒地区、寒冷地区新风系统未设置防冻保护措施	√		√	√	√	√
	83	空调通风设备不能自动和手动控制或应急手动没有优先控制权或不具备硬件连锁功能	√			√	√	√
	84	通风空调系统启动和停机过程未采取措施防止负压区域的负压值超出围护结构和有关设备的安全范围	√			√	√	√
	85	未设送、排风系统正常运转的标志或当送、排风系统运转不正常时不能紧急报警	√			√	√	√
医用气体	86	排放的医用废气不能达到排放标准	√		√	√	√	√
	87	气体的管件和管道未进行气密性试验	√		√	√	√	√
	88	吸引装置没有自封条件或瓶里液体吸满时不能自动切断气源	√		√	√	√	√
	89	麻醉废气排放系统、负压吸引系统未安装性能符合设计要求的过滤除菌器	√		√	√	√	√

续表 A.0.1

分项	序号	检查出的问题	评价		适用范围			
			严重缺陷	一般缺陷	清洁区	半污染区	污染区	负压隔离病房
医用气体	90	中心供氧气源未设中断供氧的报警装置	✓		✓	✓	✓	✓
	91	空气压缩机、负压吸引泵的备用机组不能自动切换	✓		✓	✓	✓	✓
	92	压缩空气站未采用无油空气压缩机或未设除菌设备		✓	✓	✓	✓	✓
	93	医用气体导管、阀门和仪表安装前未进行脱脂处理		✓	✓	✓	✓	✓
	94	氧气管道穿过不使用氧气的房间，且管道上有法兰或螺纹连接接口		✓	✓	✓	✓	✓
	95	吸引管道坡向总管或缓冲真空罐的坡度不符合本规范第 8.3.3 条的规定		✓	✓	✓	✓	✓
	96	医用气体管道的安装支吊架间距不符合本规范第 8.3.4 条的规定		✓	✓	✓	✓	✓
	97	供病人使用的医用气体管道未作接地或每对法兰或螺纹接头未设跨接导线	✓		✓	✓	✓	✓
	98	医用气体管道采用铜管、不锈钢管时，管道与支吊架接触处未作电腐蚀绝缘处理		✓	✓	✓	✓	✓
	99	进入污染区和半污染区气体管道，未设套管或套管内管材有焊缝与接头或管材与套管间未用不燃材料填充并密封，套管两端没有封盖		✓		✓	✓	✓

续表 A.0.1

分项	序号	检查出的问题	评 价		适用范围			
			严重缺陷	一般缺陷	清洁区	半污染区	污染区	负压隔离病房
医用气体	100	供病人使用的医用气体支管上的止回装置未靠近病房位置		✓				✓
消 防	101	消防用电设备未采用专用回路供电或未设应急电源或应急电源火灾时不能自动切换	✓		✓	✓	✓	✓
	102	消防供水管道和气体灭火剂输送管道未进行强度试验和严密性试验	✓		✓	✓	✓	✓
	103	防排烟系统风管及支吊架的材料、密封材料为非不燃材料	✓		✓	✓	✓	✓
	104	未采用隐蔽型喷洒头		✓	✓	✓	✓	✓
	105	消防水泵备用泵的工作能力小于其中最大一台消防工作泵的工作能力	✓		✓	✓	✓	✓
	106	未采用常闭排烟口		✓		✓	✓	✓
	107	应急照明灯具和疏散标志的备用电源连续供电时间小于 30min	✓		✓	✓	✓	✓
	108	穿墙和楼板的消防管道未做套管或套管与墙和楼板之间、套管与管道之间未用不燃材料密封		✓		✓	✓	✓
	109	防火门、防火窗与墙壁间的安装缝隙未使用不燃的填充材料进行密封		✓	✓	✓	✓	✓
	110	应急照明灯具与疏散标志为非嵌入式或其周边安装缝隙未使用不燃的密封材料进行密封		✓	✓	✓	✓	✓

续表 A.0.1

分项	序号	检查出的问题	评价		适用范围			
			严重缺陷	一般缺陷	清洁区	半污染区	污染区	负压隔离病房
消防	111	病房内安装各类灭火用喷头	✓					✓
	112	非负压隔离病房区消防管道穿过负压隔离病房区, 未采取防护措施或非负压隔离病房区消防管道的阀门设置在负压隔离病房区		✓				✓
环境指标检测	113	排风量不符合设计要求		✓	✓	✓	✓	✓
	114	不同区域气流流向不符合设计要求	✓		✓	✓	✓	✓
	115	换气次数不符合设计要求		✓				✓
	116	新风量不符合设计要求		✓	✓	✓	✓	✓
	117	静压差不符合设计要求	✓					✓
	118	病房内气流流向不符合设计要求		✓				✓
	119	温度不符合设计要求		✓	✓	✓	✓	✓
	120	相对湿度不符合设计要求		✓	✓	✓	✓	✓
	121	噪声不符合设计要求		✓	✓	✓	✓	✓
	122	照度不符合设计要求		✓	✓	✓	✓	✓
	123	安装后的排风高效空气过滤器存在泄漏	✓					✓
	124	送、排风系统连锁可靠性验证不符合设计要求	✓					✓

注: 凡对工程质量有影响的项目有缺陷, 属一般缺陷, 其中对安全和工程质量有重大影响的项目有缺陷, 属严重缺陷。

A.0.2 传染病医院建筑综合性能应按表 A.0.2 进行评定。

表 A.0.2 传染病医院建筑综合性能评定标准

标准类别	严重缺陷数	一般缺陷数
合格	0	<20%
限期整改	1~3	<20%
	0	≥20%
不合格	>3	0
	一次整改后仍未通过者	

注：表中的百分数是缺陷数相对于应被检查项目总数的比例。

附录 B 传染病医院建筑工程 环境指标检测记录

B.0.1 不同区域气流流向检测可按表 B.0.1 记录。

表 B.0.1 不同区域气流流向检测记录表

第 页 共 页

检测依据				检测日期	
检测仪器名称		规格型号		编号	
检测前检测仪器状况			检测后检测仪器状况		
检测前系统运行状况			检测后系统运行状况		
检测部位	检测结果			备注	

校核人：

记录人：

检验人：

B.0.2 风量（风速）检测可按表 B.0.2 记录。

表 B.0.2 风量（风速）检测记录表

第 页 共 页

检测依据				检测日期	
检测仪器名称		规格型号		编号	
检测前检测仪器状况			检测后检测仪器状况		
检测前系统运行状况			检测后系统运行状况		
检测部位	风口编号	风量值 (m ³ /h) 或风速值 (m/s)		备注	

校核人：

记录人：

检验人：

B.0.3 静压差检测可按表 B.0.3 记录。

表 B.0.3 静压差检测记录表

第 页 共 页

检测依据				检测日期	
检测仪器名称		规格型号		编号	
检测前检测仪器状况			检测后检测仪器状况		
检测前系统运行状况			检测后系统运行状况		
检测部位	静压差值 (Pa)			备注	

校核人：

记录人：

检验人：

B.0.4 温度和相对湿度检测可按表 B.0.4 记录。

表 B.0.4 温度和相对湿度检测记录表

第 页 共 页

检测依据				检测日期	
检测仪器名称		规格型号		编号	
检测前检测仪器状况			检测后检测仪器状况		
检测前系统运行状况			检测后系统运行状况		
检测部位	温度值 (°C)	相对湿度值 (%)	备注		

校核人：

记录人：

检验人：

B.0.5 噪声检测可按表 B.0.5 记录。

表 B.0.5 噪声检测记录表

第 页 共 页

检测依据				检测日期	
检测仪器名称		规格型号		编号	
检测前检测仪器状况			检测后检测仪器状况		
检测前系统运行状况			检测后系统运行状况		
检测部位	测点	噪声值 dB (A)		备注	

校核人：

记录人：

检验人：

B.0.6 照度检测可按表 B.0.6 记录。

表 B.0.6 照度检测记录表

第 页 共 页

检测依据				检测日期	
检测仪器名称		规格型号		编号	
检测前检测仪器状况			检测后检测仪器状况		
检测前系统运行状况			检测后系统运行状况		
检测部位	测点	照度值 (lx)		备注	

校核人：

记录人：

检验人：

B.0.7 病房内气流流向检测可按表 B.0.7 记录。

表 B.0.7 病房内气流流向检测记录表

第 页 共 页

检测依据				检测日期	
检测仪器名称		规格型号		编号	
检测前检测仪器状况			检测后检测仪器状况		
检测前系统运行状况			检测后系统运行状况		
检测部位	检测结果			备注	

校核人：

记录人：

检验人：

B.0.8 排风高效过滤器检漏检测可按表 B.0.8 记录。

表 B.0.8 排风高效过滤器检漏检测记录表

第 页 共 页

检测依据				检测日期	
检测仪器名称		规格型号		编号	
检测前检测仪器状况			检测后检测仪器状况		
检测前系统运行状况			检测后系统运行状况		
检测部位	排风高效过滤器编号	检测结果		备注	

校核人：

记录人：

检验人：

B.0.9 送、排风机连锁可靠性验证检测可按表 B.0.9 记录。

表 B.0.9 送、排风机连锁可靠性验证检测记录表

第 页 共 页

检测依据	检测日期	
检测前系统运行状况	检测后系统运行状况	
检测部位	检测结果	备注

校核人：

记录人：

检验人：

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，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用词，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 《建筑装饰装修工程质量验收规范》 GB 50210
- 2 《工业金属管道工程施工规范》 GB 50235
- 3 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB
50242
- 4 《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB 50243
- 5 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 6 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
- 7 《智能建筑工程质量验收规范》 GB 50339
- 8 《生物安全实验室建筑技术规范》 GB 50346
- 9 《洁净室施工及验收规范》 GB 50591
- 10 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749

中华人民共和国国家标准

传染病医院建筑施工及验收规范

GB 50686 - 2011

条文说明

制定说明

《传染病医院建筑施工及验收规范》GB 50686 - 2011，经住房和城乡建设部 2011 年 7 月 26 日以第 1099 号公告批准、发布。

本规范制定过程中，编制组进行了广泛的调查研究，总结了我国传染病医院建筑工程施工及验收的实践经验，同时参考了国外先进技术法规、技术标准，进行了卓有成效的试验和研究，取得了工程检测和验收一系列重要技术参数。

为便于广大设计、施工、科研和学校等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定，《传染病医院建筑施工及验收规范》编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明，还着重对强制性条文的强制性理由作了解释。但是本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

目 次

1	总则	53
2	术语	55
3	基本规定	56
3.1	材料和设备要求	56
3.2	施工要求	57
4	建筑	59
4.1	一般规定	59
4.2	材料要求	59
4.3	施工要求	60
4.4	分项工程验收	61
5	给水排水	62
5.1	一般规定	62
5.2	材料和设备要求	62
5.3	施工要求	63
5.4	分项工程验收	64
6	采暖通风与空气调节	65
6.1	一般规定	65
6.2	材料和设备要求	65
6.3	施工要求	66
6.4	分项工程验收	68
7	电气与智能化	69
7.1	一般规定	69
7.2	材料和设备要求	69
7.3	施工要求	70
7.4	分项工程验收	71

8	医用气体	72
8.1	一般规定	72
8.2	材料和设备要求	72
8.3	施工要求	73
8.4	分项工程验收	73
9	消防	74
9.1	一般规定	74
9.2	材料和设备要求	74
9.3	施工要求	75
9.4	分项工程验收	76
10	工程检测	77
10.1	一般规定	77
10.2	环境指标检测	77
11	工程验收	79
11.1	一般规定	79
11.2	工程验收	79

1 总 则

1.0.1 本条说明了制定传染病医院建筑施工及验收规范的目的和意义。传染病医院建筑是专门收治各类传染病患者的设施，不仅担负着救死扶伤的重任，而且是控制传染病源微生物的传播，切断传染途径的重要设施，因此传染病医院属于生物安全的建设范畴。SARS 在我国的流行留下了沉痛教训，引起了社会各界的深刻反思，在疫情得到有效控制之后，我国政府加大了卫生领域的基础设施投资，启动了传染病应急救治体系建设，本规范即是传染病应急救治体系建设的一部分。

1.0.2 本条规定了本规范的适用范围是新建、改建和扩建的传染病医院建筑的施工和验收。对于综合医院的传染病科的施工和验收，可以参照本规范执行。

1.0.3 传染病医院是一种具有特殊功能的建筑，首先应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的有关规定，并应与其配合使用。

1.0.4 传染病医院建筑工程条件复杂，综合性强，涉及面广。由于国家有关部门对工程施工和验收制定了很多国家和行业标准，本规范不可能包括所有的规定。因此在进行传染病医院建筑施工和验收时，要将本规范和其他有关现行国家和行业标准配合使用，例如：

《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300

《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210

《洁净室施工及验收规范》GB 50591

《生物安全实验室建筑技术规范》GB 50346

《实验室 生物安全通用要求》GB 19489

《洁净厂房设计规范》GB 50073

《公共建筑节能设计标准》 GB 50189
《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB 50411
《医院洁净手术部建筑技术规范》 GB 50333
《建筑给水排水设计规范》 GB 50015
《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242
《生活饮用水卫生标准》 GB 5749
《污水综合排放标准》 GB 8978
《医院消毒卫生标准》 GB 15982
《医疗机构水污染物排放要求》 GB 18466
《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB 50243
《采暖通风与空气调节设计规范》 GB 50019
《高效空气过滤器性能实验方法 效率和阻力》 GB/T 6165
《高效空气过滤器》 GB/T 13554
《空气过滤器》 GB/T 14295
《民用建筑工程室内环境污染控制规范》 GB 50325
《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
《民用建筑电气设计规范》 JGJ/T 16
《供配电系统设计规范》 GB 50052
《低压配电设计规范》 GB 50054
《建筑照明设计标准》 GB 50034
《智能建筑工程质量验收规范》 GB 50339
《压缩空气站设计规范》 GB 50029
《医院中心吸引系统通用技术条件》 YY/T 0186
《建筑内部装修设计防火规范》 GB 50222
《高层民用建筑设计防火规范》 GB 50045
《建筑设计防火规范》 GB 50016
《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116
《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140

2 术 语

2.0.8 对于普通的民用建筑一般只需要进行工程质量竣工验收，并不需要进行综合性能评定，以前的传染病医院建筑的工程质量竣工验收大多也是这样执行的。在实际传染病医院建筑工程中，发现工程质量竣工验收合格，却在使用中出现了很多问题，无法达到使用功能的情况，如某些负压隔离病房没有经过环境指标的检测，不能满足传染病医院的特殊安全要求等。为了保证传染病医院建筑的综合性能达到设计和使用功能要求，本规范规定了传染病医院建筑工程质量竣工验收前要进行综合性能评定，以满足传染病医院的特殊生物安全要求。

3 基本规定

3.1 材料和设备要求

3.1.1 传染病医院建筑所用材料和设备对整个工程的质量和安
全起着至关重要的作用，应严格审查材料和设备的合格证明材
料。当设计采用新技术、新工艺、新材料、新设备时，施工单位
应依据设计的规定施工。施工单位采用新技术、新工艺、新材
料、新设备时，应经监理单位核准，并按相关规定执行。近年
来，国家对技术指标落后或质量存在较大问题的材料和设备明令
禁止，传染病医院建筑工程施工中应严格遵守这些规定，不得采
购和使用国家明令淘汰的材料和设备。

3.1.2 本条是为了保证传染病医院的室内空气质量。目前主要
的有关建筑材料放射性和有害物质的国家标准有：

1 《建筑材料放射性核素限量》GB 6566

2 《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》
GB 18580

3 《室内装饰装修材料 溶剂木器涂料中有害物质限量》
GB 18581

4 《室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量》
GB 18582

5 《室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量》
GB 18583

6 《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》
GB 18584

7 《室内装饰装修材料 壁纸中有害物质限量》GB 18585

8 《室内装饰装修材料 聚氯乙烯卷材地板中有害物质限
量》GB 18586

9 《室内装饰装修材料 地毯、地毯衬垫及地毯用胶粘剂中有害物质释放限量》GB 18587

10 《室内装饰装修材料 混凝土外加剂释放氨的限量》GB 18588

11 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325

3.1.3 所用材料和设备的进场验收应严格，以免产生不必要的经济损失或人体伤害。对于进口的材料和设备，应按照我国有关规定和标准进行检验，符合要求方可使用。所用材料和设备应有产品合格证书、中文说明书及相关性能的检测报告。

3.1.4 所用材料和设备的运输、施工、成品保护等各个环节都很重要，出现问题都会对工程质量和进度造成影响。

3.1.5 和普通的民用建筑相比，传染病医院建筑的使用功能特殊，又要经常进行清洗和消毒处理，对防火、防腐和防虫的要求更高，应按照设计要求或者相关标准进行处理，如所用材料的防火性能应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的规定，所用材料的防腐性能应符合现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》GB 50212 的规定。

3.2 施工要求

3.2.1 本条对施工企业资质、监理单位资质、人员执业资格、施工组织设计、施工配合等提出了要求。对于特种施工作业人员，如电工、电焊工、起重工等，应持有相关的有效证件上岗作业。

3.2.2 施工工艺标准、施工技术方案、全过程质量控制是保证工程质量的重要环节，因此，在施工前应制定科学合理的施工技术方案，施工过程中应严格执行施工工艺标准，并全过程控制施工质量，保证传染病医院建筑的工程质量。

3.2.3 传染病医院建筑工程施工中，擅自改动建筑主体、承重结构或主要使用功能，擅自拆改水、空调通风、电、燃气、通信等配套设施会造成极大的安全和质量隐患，应禁止。

3.2.4 原建设部于 2007 年 9 月发布了《绿色施工技术导则》(建质【2007】223 号),绿色施工总体框架由施工管理、环境保护、节材、节水、节能、节地六个方面组成。控制污染物的排放既是为了保护环境,也是为了保护施工人员。

3.2.6 管道、设备等的安装及调试在建筑装饰装修工程施工前完成是为了防止对建筑装饰装修工程的破坏。建筑装饰装修工程要预留管道阀门、设备等的检修口。

3.2.7 施工环境温度高于 5℃,主要是为了防冻,很多建筑材料在低温时都需要采取特殊措施,如向水泥中加防冻剂等。施工材料的施工环境温度有特殊要求时,按设计或产品技术要求执行。

3.2.8 半成品、成品的保护问题要引起重视,以免出现返工和造成不必要的经济损失,如应保护已施工完成的瓷砖地面、风管、高效过滤器等。

3.2.9 对于智能建筑工程,前面的验收步骤完成后,后面的验收步骤才具备条件,只有按照顺序验收才能顺利地进行并保证工程质量。

4 建 筑

4.1 一 般 规 定

4.1.1 装饰工程施工前，隐蔽工程应已验收合格，从而保证施工质量。基体是指建筑物的主体结构和围护结构，基层是指直接承受装饰装修施工的面层。既有建筑对基层的处理是指墙面、地面和顶棚的清洁、找平等作业，应达到《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的要求。

4.1.2 传染病医院建筑的隔热、隔声、防振、防虫、防腐、防火、防静电等性能，在施工和验收时应满足设计要求及相关标准和规范的要求，如现行国家标准《民用建筑设计通则》GB 50352、《公共建筑节能设计标准》GB 50189、《民用建筑隔声设计规范》GB 50118、《建筑设计防火规范》GB 50016 等。

4.2 材 料 要 求

4.2.1 污染区和半污染区内应尽量减少积尘面，减少孳生微生物的可能性。地面材料应防滑，以免人员滑倒受伤。由于污染区和半污染区需经常清洗消毒，表面材料还应耐酸碱、耐腐蚀。

4.2.2 手术室墙面和顶棚的材料可选用电解钢板、不锈钢板等；ICU 墙面和顶棚的材料可选用彩钢板、树脂板、铝塑板等；负压隔离病房墙面和顶棚可选用铝塑板、彩钢板、瓷砖等；楼（地）面可选用 PVC、橡胶地板、环氧树脂等。

4.2.3 污染区和半污染区表面密封胶生菌容易造成病源微生物的接触感染，应避免选用易长霉的玻璃胶和硅胶。

4.2.4 台面一般采用理化板或不锈钢材料，主要是因为检测或实验过程中用到很多强酸、强碱试剂，要求台面耐酸碱。有些实验室还要求台面耐高温，耐高温台面宜采用石材。

4.2.5 污染区和半污染区的各材料表面都要经常清洗消毒，因此五金件也宜选用耐腐蚀的材料。

4.3 施工要求

4.3.1 本条为传染病医院建筑装饰装修工程施工的基本要求。

4.3.2 有洁净要求的房间和负压隔离病房应尽量减少积尘面(特别是水平凸凹面)，以免在室内气流作用下引起积尘的二次飞扬，一般在墙面和地面的相交位置做小圆角，以减少卫生死角，防止积灰，便于清洁。实践中彩钢板墙体的圆角多采用弧铝，PVC地面与土建墙角的交角多采用PVC直接上墙面，交角处内衬橡胶条，两者成型的圆角多为30mm。踢脚应与墙面平齐或略缩进不大于3mm。

4.3.3 设置地漏或排水沟的房间，应有足够的排水坡度，以便于水的排出，并应作防水，避免因渗漏而影响建筑功能。

4.3.4 污染区和半污染区如果密封不严，容易造成病源微生物扩散，排风量增大，空调负荷增加。有压差要求的房间，很多工程中未设置测压孔，而是通过门下的缝隙进行压差的测量，如果门的缝隙较大时，压差不容易满足，门的缝隙较小时，容易压住测压管，使测量不准确，建议预留测压孔。

4.3.5 在负压隔离病房设置吊顶或设备夹层，主要用于布置设备管线，吊顶可以是有一定承重能力的上人吊顶，也可以是不上人的轻质吊顶；由于不能在负压隔离病房内设置检修口，因此在上人轻质吊顶内需要设置检修通道。病房与缓冲间的门可为平开门或上导轨推拉门，病房缓冲间与污染走廊的门应为平开门。

第3~6款的密封要求主要是为了防止病源微生物的扩散，也能起到节能的作用。

负压隔离病房内是污染区，不能在顶棚上设检修口，应在清洁区内留检修人孔，以便于检修并防止病源微生物的扩散。

4.4 分项工程验收

4.4.1 传染病医院建筑有地漏的房间地面排水应通畅，无积水，以免积水中孳生病源微生物。

4.4.2 清洁区、半污染区和污染区之间应有适当的排水坡度，以保证地面排水不会由污染区流向半污染区、由半污染区流向清洁区，避免病源微生物的扩散。各区之间的关键部位是指各区之间相通门等其他地面相通部位。

4.4.3 传染病医院建筑的很多房间都有压力要求，门向压力较高的房间开启，是为了使门能关闭紧密，以免影响房间的压力梯度。

4.4.4 在污染区和半污染区的装饰装修工程结束后，应检查顶棚、墙面、地面各缝隙是否填实密封，以防止病源微生物的扩散。

4.4.5 外墙上的新风口、排风口和外墙预留洞口尺寸常常不匹配，应使用外墙材料将多余的洞口填实密封，以防止室外空气进入。

5 给水排水

5.1 一般规定

5.1.1 医院可根据其使用要求和自身经济情况选择具体给水管道材料，所选择的给水管道及管件材质力求合理、统一。生活给水管道系统不宜采用镀锌钢管，可选用给水塑料管、铜管、不锈钢管。管材、管件内表面应进行相关处理，使其达到能供给饮用水标准。

5.1.2 现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 中对给水管道的水压试验、排水管道的通球试验、阀门安装前的强度试验和严密性试验的方法都作了严格的规定，如：各种材质的给水管道系统试验压力均为工作压力的 1.5 倍，但不得小于 0.6MPa；排水主立管及水平干管管道作通球试验的球径不小于排水管道管径的 2/3，通球率达到 100% 等。

5.2 材料和设备要求

5.2.1 污染区和半污染区是可能含有病源微生物的区域，采用非接触性或非手动开关以免交叉感染，非接触性是指感应式阀门等，非手动开关是指脚踏阀门等。防止污水外溅的措施除了考虑手盆等产品的防止污水外溅，也要考虑当用水点靠墙安装时，墙面的防水问题。

5.2.2 检验科、实验室等使用化学试剂的排水管道可用聚丙烯、聚氯乙烯材料。排放含有放射性污水的管道可采用机制铸铁（含铅）管道，立管应安装在壁厚不小于 150mm 的混凝土管道井内。

5.2.3 地漏采用无水封地漏加存水弯保证水封的效果。水封高度过小，存水容易蒸发干，起不到隔断作用；水封过高，容易造成排水不畅。

5.2.4 洗涤槽、手盆、小便斗、大便器等应选用冲洗效果好、污物不易黏附在表面的器具。洁具给水排水的接管宜暗装，以利于清洁和消毒。

5.2.5 对本条各款说明如下：

1 负压隔离病房是传染病医院潜在污染最严重的区域，其排水通气立管与其他区域的通气立管共用时，可能造成病源微生物扩散到其他区域，因此规定负压隔离病房单独设置通气立管，不应与其他区域共用通气立管。

2 负压隔离病房排水通气管内的气体可能含有病源微生物，为避免污染环境，在排水通气管口宜加装高效过滤器。由于通气立管内的空气比较潮湿，高效过滤器长期置于室外，所以高效过滤器应耐湿和耐腐蚀。

3 采用密闭地漏以减少污染。密闭地漏一般由不锈钢制成，但国内现有安装的密闭地漏大部分都不带过滤网，对于排水中含有毛发、纤维等污物的排水，为防止阻塞，可选用带过滤网的密闭地漏。

5.3 施工要求

5.3.1 给水管道、管件、阀门表面在生产、运输、安装过程中可能会有油污，如不进行处理，直接影响给水水质。

5.3.2 施工过程中经常出现管道之间交叉的情况，有压让无压、小管径让大管径是基本原则，这有利于施工和节省材料。

5.3.3 管道穿过墙壁和楼板应设置金属套管。安装在楼板内的套管，考虑到污染区和半污染区的清洗消毒，其顶部应高出装饰地面不低于 50mm，底部应与楼板底面相平。穿过楼板的套管与管道之间缝隙应用不燃密实材料和防水油膏填实，端面光滑。

5.3.4 地漏或排水漏斗安装后没有封闭容易在施工中堵塞，影响完工后的使用效果。

5.3.5 施工过程中管道内壁会有杂质，只有经过清洗后检测，才能保证水质达到标准。

5.3.6 对本条各款说明如下：

1 负压隔离病房的给水管道如果单独敷设造价太高，维护也不方便，但是如果负压隔离病房的给水倒流可能会造成严重的后果，所以负压隔离病房区域可以与其他区域共用给水管道，但负压隔离病房区域的给水管道上应设倒流防止器，以防给水倒流。

2 在排水立管上每隔一层应设置检查口，为了减少污染，检查口设在负压隔离病房的上层和下层，以方便检修。

3 通气管高于屋面不小于 2m，是考虑到病源微生物万一泄漏时，有利于病源微生物的稀释。远离进风口以防污染进风。

4 排水通气管的高效过滤器需要定期进行检查和更换，其安装位置要考虑到安装和使用后的更换。

5 其他区域的生活饮用给水管道若必须穿过负压隔离病房区域时，应采用焊接方式，采用法兰或丝扣连接时，不应有接头。

5.4 分项工程验收

5.4.1 检修阀门设置在清洁区，以避免维修人员进入污染区和半污染区。产品资料包括阀门的说明书、检验报告、合格证等资料。

5.4.2 排水管道的密封对防止病源微生物扩散、维持房间压力梯度（或气流流向）有重要的作用。

5.4.3 高效过滤器在有条件的情况下可以进行现场检测，不漏再安装。由于通气管内空气的压力波动不大，通气管中受污染的空气流入室外的量很小，通气管上安装高效过滤器并进行严格密封后就可以有效防止病源微生物扩散到大气中。如果现场检测高效过滤器的过滤效果，就需要对通气管打压，实施起来比较困难，也没有必要。产品资料包括高效过滤器的说明书、检验报告、合格证等资料。

5.4.4 传染病医院的污水排到市政管道前需要定期进行检查，设检查取样口以方便定期检查和取样。

6 采暖通风与空气调节

6.1 一般规定

6.1.1 空调机组、高效空气过滤器等设备是采暖通风与空气调节系统的重要设备，其质量的好坏关系到系统的安全运行。组合式空调机组应按现行国家标准《组合式空调机组》GB/T 14294的有关规定执行。洁净手术室空调机组应按国家标准《洁净手术室用空气调节机组》GB/T 19569的有关规定执行。高效空气过滤器应按现行国家标准《高效空气过滤器》GB/T 13554的有关规定执行。

6.1.2 传染病医院通风空调系统的严密性试验对减少系统的漏风量有很关键的作用。

6.1.3 单机试运转的设备包括空调机组、水泵、风机等。

6.2 材料和设备要求

6.2.1 各类调节装置（如风阀、水阀），其产品性能和安装都应严密。调节机构应灵活，调节装置的安装应利于操作和维修。

6.2.2 空气过滤器的类型和性能参数决定着过滤器的过滤效果。

6.2.3 对本条各款说明如下：

1 淋水式空气处理机组容易造成病源微生物的繁殖，不应采用。由于盘管表面有水滴，风速大于 2.0m/s，造成飞水的可能性加大，应在表面式冷却器后加挡水板。

2 空气过滤器采用一次抛弃或自动更新型是为了保证过滤效果，避免过滤器重复使用。在实际使用过程中，使用单位为节约成本对无纺布等过滤器清洗后进行多次重复使用，此做法有一定的泄漏风险。

3 过滤器前后加压差测量装置是为了检测过滤器的阻力，

方便及时更换过滤器。

4 水完全气化需要足够的气化距离，不同加湿方式（如电加热、干蒸汽加湿）、加湿条件（如温度、风速）等所需的气化距离不同。

6.2.4 空调净化系统各级过滤器随着使用时间的增加，容尘量逐渐增加，系统阻力也随之增加。选用风压变化较大时，风量变化较小的风机，可使空调净化系统的风量稳定在一定范围内。如采用变频风机，使风机的电机功率与所需风压相适应，可以降低风机的运行费用。

6.2.5 对本条各款说明如下：

1 由于普通风机盘管或空调器内容易孳生病源微生物，形成负压隔离病房的污染源。

2 负压隔离病房需要定期进行消毒处理，负压隔离病房消毒时，需要关闭送、排风支管的密闭阀，负压隔离病房消毒后要进行通风，因此提出本条要求。

3 负压隔离病房发生病源污染物的泄漏是很危险的，因此要求排风高效过滤器的效率不宜低于 B 类。

6.3 施工要求

6.3.1 空调净化系统风管加工前应清除表面油污和灰尘。风管加工完毕后，应擦拭干净，安装前风管两端用塑料薄膜等封住，安装后整个风管两端仍需用塑料薄膜等封住，以减少灰尘等的进入。

6.3.2 风管上适当位置设置风量测量孔来测量新风量、送风量、排风量等，以用于调试和检测。测孔的位置和数量应根据调试和检测的需要设定。

6.3.3 正压面密封是为了防止密封胶的脱落。

6.3.4 对本条各款说明如下：

1 新风口一般采用防雨百叶风口或采取其他措施，防止雨水进入管道。

2 新风口设防护网防止老鼠、昆虫等进入，对于北方春季的柳絮等也有很好的预过滤作用。

3 新风口高于地面是为了防止室外地面灰尘进入管道。

6.3.5 空调净化机组的风机风压比较高，为了满足冷凝水管的水封要求，机组的基础也相对较高。

6.3.6 污染区和半污染区空调机组冷凝水排出管上设阀门是为了防止过渡季或冬季没有冷凝水排出时空气进入系统。

6.3.7 室内排（回）风口高度低于工作面有利于污染物的排出。如果排（回）风口下边太低、容易将地面的灰尘卷起。

6.3.8 污染区和半污染区排风管道的排风可能含有病源微生物，排风机设于室外排风口附近，使排风管尽可能处于负压段，防止病源微生物的泄漏。

6.3.9 对本条各款说明如下：

1 送排风机的连锁要求是为了防止房间出现正压。

2 病源微生物是靠排风高效过滤器来过滤的，排风高效过滤器泄漏会造成病源微生物的扩散，排风高效过滤器应检漏，以保证安全。

3 排风口高出屋面不小于 2.0m 是为了使病源微生物与大气充分稀释，以利于周围环境安全。

4 送风口安装过滤效率不低于高中效的过滤器可有效保护室内环境，延长排风高效过滤器的使用寿命。

5 尽可能防止高效过滤器装置运输过程的破损或被污染。

6 排风高效过滤器就近安装在排风口处是为了防止污染风管。

7 排风高效过滤器需定期更换，排风高效过滤器更换时需要足够的操作空间等条件。

8 病房内原有病人离开、新病人进入前或排风高效过滤器更换前，排风高效过滤器应进行消毒。排风高效过滤器原位消毒是指在不拆卸排风高效过滤器的前提下，进行的排风高效过滤器消毒。排风高效过滤器原位消毒可以通过排风高效风口产品来实

现，也可以在房间送排风管之间增加消毒设备来实现。

6.4 分项工程验收

6.4.1 房间消毒时，密闭阀是为了消毒房间与其他房间隔离而设置的，其安装位置、严密性对消毒效果有直接的影响。产品资料内容包括产品说明书、检验报告、合格证等。

6.4.2 不仅要检查产品说明书、检验报告、合格证等产品资料，还要进行产品的观感质量和安装质量检查。

6.4.3 应首先检查送风机和排风机的说明书、检验报告、合格证等产品资料。再检查风机和相关电气的安装是否符合要求，最后进行风机的开、关机试验。开、关机试验过程中，整个污染区和半污染区的房间不能出现反向气流。

6.4.4 产品资料包括排风高效过滤器的说明书、检验报告、合格证等资料。系统正常运行条件下，进行现场检漏或安装前预先检漏。

7 电气与智能化

7.1 一般规定

7.1.1 施工开始前应对所有材料、产品进行检验，如果产品不合格就施工安装，造成的损失难以弥补。

7.2 材料和设备要求

7.2.1 紫外线灯直接照射到人体，会对人体造成伤害，所以紫外线灯和其他灯具分设开关，并且其开关便于识别和操作，以保证紫外线灯在需要使用时才开启。

7.2.2 传染病医院需要经常对病房进行消毒处理，因此病人一侧的终端设备材质要表面光滑、耐腐蚀。

7.2.3 自控系统设备如果需要与其他系统集成则应该具备接口功能，接口应为标准开放数据形式，以适应系统集成的要求。而要求设置合理的冗余是为了保证当系统需要扩充或某些控制点失灵时，有备用点可以利用，尤其是医院的某些区域中环境参数需要随时得到保证，因此要求控制系统的合理冗余。

7.2.4 紧急情况一般包括火灾等，因此一般都在房间内设置紧急报警按钮，一旦出现紧急情况，人员可以按下按钮所有互锁门瞬间打开，人员迅速撤离，并在指定区域或护士站产生声光报警信号。

7.2.5 负压手术室及负压隔离病房需要保证负压，以使病源微生物不泄露，因此压差参数非常重要，应在护士站或指定区域设置声光报警。

7.2.6 本条对灯具及其安装提出具体要求，负压隔离病房尤其要注意安装缝隙和线管口的密封，保证不泄漏。

7.3 施工要求

7.3.1 按照现行国家标准《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB 50169 中对电热设备的接地要求，需要对电加热的金属外壳做接地，并应保证具有良好的电气连通性，可以利用金属构件、普通钢筋混凝土构件的钢筋、穿线的钢管等作接地线，应保证全长为完好的电气通路，不允许利用管道保温层的金属外皮或金属网等作接地线。

7.3.2 本条是对静电防护的接地要求。由于洁净环境中空气的尘埃数量远远小于一般环境，在此环境中的各种金属管道、地面均应采取防静电措施，具体要求可参考《洁净厂房设计规范》GB 50073 中有关条款。例如空调系统送风口和风管、各种管道均应有接地措施，接地连接之间的距离不应大于 30m。当采用普通法兰或螺栓连接且中间存在有非导体隔离时，应采取跨接的接地措施。配管中若部分使用绝缘性材质时，应在其配管表面安装金属网并接地。电气系统使用的导电软管，应在软管上安装与其紧密结合的接触面不小于 20cm^2 的金属导体，用接地线与其可靠接地。

7.3.3 要求暗敷是为了消毒要求，可靠密封措施是为了防止病原微生物的扩散。

7.3.4 双路供电设备均为重要负荷，因此要求两路供电单独敷设，避免一路供电出现问题或检修时影响另外一路。

7.3.5 此条出自行业标准《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 - 2008 第 12.2.6 条。由于民用建筑目前采取的接地系统多为 TN-S，因此需要将 TN-S 形式转换为 IT 接地系统，设置隔离变压器的目的是为了将原来的接地系统（如 TN-S、TT）通过隔离变压器变换为中性点不接地或通过阻抗接地的 IT 接地系统，IT 接地系统允许在发生第一次接地故障时系统短时间持续运行，例如维持病人生命的呼吸机等设备可以在故障发生时仍然维持供电，保证生命安全。

7.3.6 屋顶的通风空调设备高出屋面，特别是高空排放的排风管，为避免雷击均应做接地。

7.3.7 对本条各款说明如下：

1 不同区域之间进行出入控制是为了防止不相关人员误进入污染区或半污染区。

2 是为了便于消毒和保持房间的压力梯度。

3 配电箱置于污染区外是为了方便维修。

7.4 分项工程验收

7.4.1 如果风机未启动或无风状态电加热器干烧会引起火灾，因此投入使用电加热器时一定要满足有风条件。寒冷地区应设防冻保护，其报警是作用于停机还是启动预热等，应根据情况而定。

7.4.2 如果通风空调设备自带控制系统，则应具备硬件的手动或自动转换功能，并应在控制系统中设置紧急停止按钮；如果配置计算机监控系统，除具备以上功能外，还应在计算机软件上设置手动控制优先功能，当计算机软件上为手动控制时，应可以手动打开或关闭系统。

7.4.3 维持负压区域压力梯度通风空调系统的送、排风机应连锁启停，认真调试，尤其需要调试启动和停止的过渡过程，在过渡过程中负压值不能太大，影响区域的围护结构和与环境压力有关的设备正常运行。

7.4.4 本条为软硬件要求。硬件要求，即在控制柜上应设置排风运行正常指示灯；软件要求，即在计算机上能显示风机运行状态，应能对不同类型故障分别报警，例如当风机配电线路过载时热继电器报警，但是否立即断电则要求工作人员评估后确定，如果风机停机造成压力失控要比因过载损坏电机的损失大时，就应该让风机短时间带故障运行，因为过载毕竟还未造成短路，短时间的过载并不立即引起火灾，在某些情况下可让线路超过允许温度运行，即牺牲一些使用寿命以保证对某些负荷的持续供电，这时保护可作用于报警信号。

8 医用气体

8.1 一般规定

8.1.1 医用气体包括氧气、氧化亚氮、负压吸引、压缩空气、氮气、氩气、二氧化碳等气体。

8.1.2 传染病医院的医用废气中可能含有病源微生物，应严格处理后才能排放。排放标准可参照《医院中心吸引系统通用技术条件》YY/T 0186。

8.1.3 气体管道和管件承压较大，排放的废气中可能含有病源微生物，进行气密性试验以保证使用安全。供气气体管道的强度试验和严密性试验可参照现行国家标准《氧气站设计规范》GB 50030 的有关执行。废气排放和负压吸引管道的气密性实验可参照现行行业标准《医院中心吸引系统通用技术条件》YY/T 0186 执行。

8.2 材料和设备要求

8.2.1 负压吸引和废气排放管道不会对病人产生危害，所以采用造价低的管道。氧气等管道与病人之间接触，因此管材质量要求高。

8.2.2 本条规定是为了防止吸引液体阻塞管道。

8.2.3 传染病医院的排放废气中病源微生物多，设置高性能过滤除菌器尽可能地将病源微生物过滤掉，以防止病源微生物的传播。

8.2.4 氧气多用于病人吸氧，氧气中断供应会对病人治疗产生很大的影响，应设置事故报警，并设置在有人值班的地方。空气压缩机和负压吸引泵的运行时间长，并且不能中断，因此备用机组应能自动切换。

8.2.5 压缩空气一般用于医用设备的动力，为了防止空气中夹杂油对医用设备的影响，压缩空气站多采用无油压缩机。除菌设备是为了防止空气中的有害细菌进入医疗用房。

8.3 施工要求

8.3.1 医用气体用于医疗设备或病人治疗，为了防止油污污染设备或感染病人，因此要求管道、阀门、仪表等部件都要进行脱脂，清除干净，保证管道内无油污、杂质，所在加工场地和存放场所应保持干净。安装时保证污物不进入管内。

8.3.2 氧气虽然不可燃，但它是助燃剂，所以对于氧气的使用要格外注意氧气的泄漏以满足防火要求。

8.3.3 吸引管道坡度要求是为了利于污染物的收集。不能满足坡度要求时，在管道低处转折点设小型集污罐进行污染物的收集。

8.3.4 医用气体管道的承压比较高，管道内气体的流速也比较高，对管道安装支吊架的间距进行规定，以保证管道使用的安全。

8.3.5 医用气体管道是直接和病人接触的，为防止静电造成对病人的伤害，需将管道产生的静电导出。

8.3.7 本条强调污染区和半污染区的密封，以防止病源微生物的扩散。

8.3.8 止回装置是为了防止发生医用气体倒流的意外情况。

8.4 分项工程验收

8.4.1 负压隔离病房是传染病医院污染源最集中的地方，止回阀的作用是防止气体倒流。

8.4.2 系统可以分段进行气密性试验。气密性试验应按照设计要求进行，当设计无要求时，可参考《医院中心吸引系统通用技术条件》YY/T 0186。管件包括阀门、三通、弯头、活接头和终端接头等。

8.4.3 有条件时，可以在排气系统正常运行的情况下，在排气口进行气溶胶采样并进行培养。

9 消 防

9.1 一 般 规 定

9.1.1 本条规定的供电回路是指从低压总配电室（包括分配电室）至消防设备最末级配电箱的配电线路。火灾时保证消防用电设备的持续供电对人员的疏散、火势的控制与扑救至关重要，因此消防用电设备的配电线路应单独设置。为避免火灾时火势沿配电线路蔓延及触电事故的发生，在切断非消防电源的同时，应保证消防用电设备配电线路仍能继续供电。此外考虑到传染病医院建筑消防供电安全的重要性，要求设置应急电源，一旦消防专用回路供电失效，自动切换至应急电源持续供电。

9.1.2 消防供水管道按照现行国家标准《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的有关规定进行试验，气体灭火剂输送管道按照现行国家标准《气体灭火系统施工及验收规范》GB 50263 的有关规定进行试验。

9.2 材 料 和 设 备 要 求

9.2.1 通过采用不燃材料的要求，使传染病医院建筑防排烟系统达到必要的耐火性能。

9.2.2 本条规定主要考虑到隐蔽型喷洒头日常溅水盘置于盖盘内，盖盘与吊顶平齐，使得吊顶表面较为平整，易于对吊顶表面进行清洁。

9.2.3 本条规定的目的是保证火灾时消防供水的可靠性。当一台水泵进行检修或发生故障时，备用水泵能及时投入使用，使得消防用水的供给得到保障。

9.2.4 排烟风管只有在着火时才使用，如采用常开的排烟口，

房间直接与排烟风管相通，容易造成病源微生物的扩散。常闭排烟口应与排烟风机连锁，以便着火时能及时开启。

9.2.5 实践证明消防应急照明的提供和疏散指示标志的设置对于人员快速撤离火场的作用显著，是火灾时人员自救的重要技术措施之一。备用电源持续供电时间一般为 20min~30min，本条规定不小于 30min，是考虑到传染病医院内病人疏散实际特点并参考国外有关规定给出的。

9.3 施工要求

9.3.1 为防止病源微生物通过管道与套管之间以及套管与墙壁、楼板之间的缝隙扩散、蔓延，特别强调安装时缝隙的密封处理。

9.3.2 为防止病源微生物在安装缝隙内孳生，特别强调防火门、防火窗与墙壁间安装缝隙的密封处理。

9.3.3 采用嵌入式产品以及对安装缝隙进行密封处理是考虑安装壁面比较平整，易于清洁操作，并防止病源微生物在安装缝隙内孳生。

9.3.4 负压隔离病房内通常病人的病情较重，一旦喷淋系统的喷洒头或气体灭火系统的喷头误喷，会对病人造成严重伤害。考虑到病房 24h 有护士值班，病房内设有火灾探测器，火灾的风险较小，故作出本条规定。同时应加强消防管理，做好火灾预防工作，采用其他有效的灭火措施，如消火栓、移动灭火设备等，防患于未然。

9.3.5 消防管道的泄漏会造成围护结构的破坏，从而造成病源微生物的扩散，所以非负压隔离病房区消防管道应避免负压隔离病房区。当非负压隔离病房区消防管道穿越负压隔离病房区时，穿越的消防管道应尽可能不产生管道接头，产生的接头应强化密封，不应渗漏。非负压隔离病房区消防管道的阀门不设置在负压隔离病房区，是为了防止维护人员进入负压隔离病房区，降低病源微生物扩散的风险。

9.4 分项工程验收

9.4.2 产品资料包括说明书、检验报告、合格证等资料。

10 工程检测

10.1 一般规定

10.1.1 环境指标检测应在由相关建筑法规规定的建筑工程质量监督部门对工程质量进行的监督检测合格的条件下进行。环境指标检测指的是设施建成后，是否满足设计和相关规范要求的环境指标检测。工程质量符合要求包括消防、结构等建筑相关法规规定的要求，是传染病医院建筑和其他民用、工业建筑要求一致的质量要求。

环境指标检测的单位应取得相应的工程检测资格，并在资格允许的范围内进行检测。

10.1.2 空调系统连续运行 12h 以上，是为了保证检测前系统已经运行稳定。在静态下进行环境指标检测是为了保证统一的检测条件，使结果具有可比性。

10.2 环境指标检测

10.2.1 排风量是负压的重要保证。清洁区、半污染区和污染区之间应保持由清洁区到半污染区、由半污染区到污染区的气流流向，所以气流方向是衡量是否会造成污染传播的重要原因之一。

10.2.2 表中所列的项目为必检项目。各项技术指标的检测结果均应满足设计和相关标准的要求。检测过程中不应为满足某一项技术指标而随意调整其他项目的技术指标，如需进行调整，所调整部分的技术指标应重新检测，如：为达到静压差而减小送风量或增大排风量，所调整部分的送风量或排风量应重新测量。此表中的气流流向是指病房内的气流流向，检测病房内的气流流向是为了检查病房内的气流组织是否有利于污染物的排出。

10.2.3 清洁区、半污染区和污染区环境指标检测项目气流流向是检测不同区域之间的气流流向，以防止不同区域之间的气流反向。关键位置是指不同区域相连处。

11 工程验收

11.1 一般规定

11.1.1 工程质量竣工验收合格后建筑工程即可投入使用，工程质量竣工验收是保证工程质量的最后一次检验，工程质量竣工验收是非常重要的。

11.1.2 传染病医院建筑除按其他相关规范的要求进行工程质量检测外，其工程不同于普通的民用建筑，为保证传染病医院建筑的使用功能，还应对特殊要求的区域进行环境指标的检测。有洁净要求的房间应按照现行国家标准《洁净室施工及验收规范》GB 50591 的相关规定进行环境指标的检测。手术室的环境指标检测应同时符合现行国家标准《医院洁净手术部建筑技术规范》GB 50333 的相关规定。

环境指标检测前，对环境指标检测的区域进行工程完工验收，这主要是为了避免在进行环境指标检测时不具备检测条件。工程完工验收应由建设单位、施工单位、监理单位、设计单位共同参加。

11.2 工程验收

11.2.1 由于传染病医院建筑影响范围比较大，如果出现病源微生物的扩散，可能造成重大的公共卫生事件。传染病医院建筑相对于普通民用建筑，其综合性能有很多特殊要求，传染病医院建筑不仅要求工程质量合格，综合性能还应达到使用要求，因此不仅要对工程质量进行竣工验收，也要对综合性能是否达到使用要求进行评定。按照我国的建筑法规，工程质量竣工验收合格后工程就可以投入使用了，所以规定综合性能评定在工程质量竣工验收之前。综合性能评定应成立专家组，综合性能评定专家组应包

括建筑、医学、管理等方面的专家。综合性能评定的依据包括专家组的现场抽查、工程质量检测报告、环境指标检测报告、施工过程的资料、观感质量检查、工程设计资料、招投标资料等。

将综合性能评定的结论分为三类，实际上反映了工程的质量。对于判定为不合格的项目，经过较大的整改后，最终工程还是要达到合格的。先对其判定为不合格，说明其存在的问题比较大，也是对工程各方的批评与警示。

11.2.2 为了保证整改部分满足功能要求，传染病医院建筑的特殊性要求整改完成后，应仍组织专家组来进行评定。

11.2.3 综合性能评定是保证传染病医院建筑使用功能的重要环节，也是传染病医院建筑工程质量竣工验收的前提，故综合性能评定应严格执行。

11.2.4 本条规定工程质量竣工验收应由建设单位负责人或项目负责人组织，由于设计、施工、监理单位都是责任主体，因此设计、施工单位负责人或项目负责人及施工单位的技术、质量负责人和监理单位的总监理工程师均应参加验收。

11.2.5 验收合格的条件有七个：因为传染病医院要控制病源微生物的传播，这就要求对负压隔离病房、污染区和半污染区进行环境指标的检测，以判定这些区域是否达到设计和使用要求。

除构成单位工程的各分部工程应为合格，资料文件应完整以外，涉及安全和使用功能的部分工程应进行检验资料的复查，不仅要全面检查其完整性，而且对分部工程验收时补充进行的见证抽样检验报告也要复核，消防部门规定的消防电气检测报告进行复核，这种强化验收的手段体现了对安全和主要使用功能的重视。

此外，对主要使用功能还须进行抽查。使用功能的检查是对建筑工程和设备安装工程最终质量的综合检验，也是用户最为关心的内容。因此，在分项、分部工程验收合格的基础上，工程质量竣工验收时再作全面检查。抽查项目是在检查资料文件的基础上由参加验收的各方人员商定。检查按有关专业工程施工质量验

收标准进行。

最后，还须由参加验收的各方人员共同进行观感质量检查，最后共同确定验收结论。

统一书号：15112·21085
定 价： 15.00 元