CSUS/GBC 2-2011

中国绿色建筑委员会标准

绿色医院建筑评价标准

Assessment Standard for Healthcare Green Building

中国城市科学研究会绿色建筑与节能专业委员会

中国医院协会医院建筑系统研究分会

2011 年 **8** 月

前　言

为推进绿色医院建筑评价工作，中国医院协会组织编制了《绿色医院建筑评价标准》并自 2011 年 7 月起试行。在编制过程中，开展了有关专题研究，征求了有关方面的意见，对主要问题进行了反复讨论、协调和修改，并经审查定稿。以此为基础，中国城市科学研究会绿色建筑与节能专业委员会、中国城市科学研究会绿色建筑研究中心、中国医院协会医院建筑系统研究分会根据中国绿色建筑委员会标准编制要求，做了进一步审核定稿。《绿色医院建筑评价标准》可作为我国开展绿色医院建筑评价工作的技术依据。

主编人员：

徐　伟　中国建筑科学研究院

于　冬　中国医院协会

秦佑国　清华大学

李月东　中国医院协会

王树峰　中国医院协会

王铁林　中国医院协会

杨海宇　北京市建筑设计研究院

谷　建　中国中元国际工程公司

编写人员：

孙福礼　解放军总医院

杨炳生　北京市医院建筑协会

孙　宁　中国建筑科学研究院

曹国庆　中国建筑科学研究院

辛衍涛　北京地坛医院

欧阳东　中国建筑设计研究院

陈　琪　中国建筑设计研究院

辛春华　中国中元国际工程公司

王宇虹　上海市建筑学会

王冠军　解放军总后勤部建筑设计院

谢思桃　北京北方天宇建筑装饰有限责任公司

孔红彬　解放军总参谋部总医院

吕晋栋　山西大医院

曹　海　北京北方天宇建筑装饰有限责任公司

谢田海　北京北方天宇建筑装饰有限责任公司

董永青　北京睿勤医院建设顾问有限责任公司

袁闪闪　中国建筑科学研究院

郝晓赛　清华大学

陈　曦　中国建筑科学研究院

张敦杰　北京洲际资源环保科技有限公司

汪　进　北京洲际资源环保科技有限公司

姚佳丽　浙江五洲工程项目管理有限公司

初　冬　中国医院协会

请各单位在执行过程中，总结实践经验，提出意见和建议。联系信息如下：

中国城市科学研究会绿色建筑与节能专业委员会

邮箱：chinagbc@yahoo.cn

网址：www.chinagbc.org.cn

地址：北京市三里河路 9 号建设部北配楼南楼 214 室（100835）

中国城市科学研究会绿色建筑与节能专业委员会

二〇一一年八月

目　次

1　总则.....1
2　术语.....2
3　基本规定.....3
3.1 基本要求.....3
3.2 评价与等级划分.....3
4　规划.....5
5　建筑.....7
6　设备及系统.....9
7　环境与环境保护.....11
7.1 室内环境质量.....11
7.2 室外环境保护.....12
8　运行管理.....14
本标准用词说明.....16
附：条文说明.....17

1　总则

1.0.1　为贯彻执行国家节约资源和保护环境的基本国策，推进行业的可持续发展，规范全国绿色医院建筑的评价，制定本标准。

1.0.2　本标准用于评价医院新建、改扩建过程中的建筑和基础设施。

1.0.3　绿色医院的建设与建筑评价应因地制宜，统筹考虑并正确处理其作为城市生命线、确保人的生命安全与建筑全寿命周期内，最大限度地节约资源，合理规划、精心设计、确保功能、遵守流程、安全配置各类设施、采取节能、节地、节水、节材等相关措施，最大限度地保护环境和减少污染；提供安全高效的使用空间，使之与自然和谐共生，满足医疗功能与建筑功能之间的辩证关系。

1.0.4　绿色医院建筑评价应符合国家的法律法规与相关的标准，实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。

2　术语

2.0.1　绿色医院建筑

在建筑的全寿命周期内，最大限度地节约资源（节能、节地、节水、节材）、保护环境和减少污染，提供健康、适用和高效的使用空间，并与自然和谐共生的医院建筑。

2.0.2　绿色医院建筑环境

以患者、医务人员及探视者需求为服务目标，由绿色医院建筑室内外空间共同营造的声、光、电磁、热、空气质量、水体、土壤等自然环境和人工环境。

2.0.3　可再生能源

从自然界获取的、可以再生的非化石能源，包括风能、太阳能、水能、生物质能、地热能和海洋能等。

2.0.4　非传统水源

不同于传统市政供水的水源，包括再生水、雨水和海水等。

3　基本规定

3.1 基本要求

3.1.1　本标准着重评价与绿色医院建筑性能有关的内容，实施本标准时，尚应符合经国家批准或备案的有关标准。

3.1.2　应以安全、合理、节约、适用、高效的原则评价医院建筑。

3.1.3　绿色医院建筑应对规划设计、施工、竣工验收与运行管理进行全过程控制。

3.1.4　绿色医院建筑应选用质量合格并满足使用要求的材料和产品，禁止使用国家或地方管理部门禁止、淘汰和限制的材料和产品。

3.2 评价与等级划分

3.2.1　绿色医院建筑评价指标体系由 1 规划、2 建筑、3 设备及系统、4 环境与环境保护、5 运行管理共五类指标组成。每类指标包括控制项、一般项与优选项。

3.2.2　进行绿色医院建筑评价，应先评审是否满足控制项的要求。参评的控制项全部满足要求。

3.2.3　按满足一般项数和优选项数的程度，划分为三个等级，等级划分按表 3.2.3 确定。

表 3.2.3　划分绿色医院建筑等级的项数要求

等级	一般项数（共 35 项）					优选项数（共 33 项）
	规划（共 6 项）	建筑（共 6 项）	设备及系统（共 10 项）	环境与环境保护（共 7 项）	运行管理（共 6 项）	
★	2	2	3	2	2	—
★★	3	3	5	4	3	10
★★★	4	4	7	5	4	22

3.2.4 对一般项、优选项，逐条进行达标通过判定，判定结果分为通过、不通过、不参评三种。对有多项要求的条款，各项要求均满足时方能评为通过。

3.2.5 当本标准中某条文不适应建筑所在地区、气候、建筑类型、医院功能及建设规模等条件时，该条文可不作为参评项，参评的总项数相应减少，等级划分时对项数的要求可按原比例调整确定。

3.2.6 绿色医院建筑的评价原则上以完整的医院全部建筑为对象。

3.2.7 对医院建筑的评价，分为设计和运行两个阶段，设计阶段在施工图完成后评价，运行阶段的评价在运行一年并达到设计规模后进行。

3.2.8 处于规划设计阶段和施工阶段的医院建筑，可比照本标准对其规划设计进行评价，参评项数调整同 3.2.5 条调整确定方法。

4　规划

控制项

4.0.1　医院建设策划阶段应具有明确的医疗功能需求指标。

4.0.2　医院建筑设计前应编制详尽、清晰的设计任务，应明确表达拟建医院建筑的医疗功能量化需求，提供需求平衡的面积分配比例。

4.0.3　医院内所有建筑物的建设均需依据医院总体规划进行。在生命周期内，规划具有适应未来变化和发展的灵活性。预先设定合理的场地开发容量和强度（包括预留用地的规模）。

4.0.4　医院的总体规划设计要最大限度地使用被动策略来减少对化石燃料能源的需求。合理选择建筑的主朝向，建筑总平面设计有利于冬季日照并避开冬季主导风向，夏季有利于自然通风。建筑采光通风设计、建筑与地理环境的有机结合等需采取相应措施。

传染病院、医院传染科病房、焚烧炉等应考虑城市常年主导风向对周边环境的影响并设置足够的防护距离。如用地无法相互避让，应在适当的防护距离处设置绿化隔离带。

4.0.5　建筑场地选址无地质灾害、洪灾、泥石流及含氡土壤的威胁，建筑场地安全范围内无严重电磁辐射危害及有害物质和引发火灾与爆炸等的危险源。

4.0.6　场地选择以利用现有城市基础设施、利用已开发土地为前提，尽量避免使用未开发土地和占用农田。场地建设不破坏当地文物、自然水系、湿地、基本农田、森林和其他保护区。维持场地内有价值的原生态和地形地貌或建后予以恢复。

4.0.7　医疗设施应保护和改善现场既有的自然环境，从而为病人、医护工作者以及探访者提供健康的环境。

4.0.8　施工过程中制定并实施保护环境的具体措施，控制由于施工引起各种污染以及对场地周边区域的影响。医院改扩建项目制定施工期医院运营方案并评估施工期影响。

一般项

4.0.9　医院主要建筑体形系数符合国家批准或备案的公共建筑节能标准的规

定。

4.0.10 场地环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的规定。病房楼、宿舍等居住类用房不宜紧邻城市主干道，如条件不许可，应增加隔声措施。

4.0.11 建筑物周围人行区风速低于 5m/s，不影响室外活动的舒适性和建筑通风。在寒冷和严寒的多风地区，医院主要患者出入口宜考虑设置遮风候车设施；在夏热冬暖和夏热冬冷地区，医院主要患者出入口宜考虑设置遮阳候车设施。

4.0.12 避免建筑物周边大面积铺装硬地。未被设备占用的平屋顶，铺设绿化屋面或使用高反射率材料屋面至少占到可计算屋面面积的 50%。坡屋面应设置屋面下的通风层或高反射率屋面材料。

4.0.13 绿化物种选择适宜当地气候和土壤条件的乡土植物，且采用包含乔、灌木、草相复合的绿化。

4.0.14 医院应合理选址，尽量减少工作人员和患者的交通需求。场地交通组织合理，在主要建筑入口和公共交通站点之间修建人行通道。

优选项

4.0.15 合理选用废弃场地进行建设。对已污染的废弃地，进行处理并达到有关标准。

4.0.16 有条件地利用保持了原使用性质、尚可使用的旧建筑，并纳入规划项目。

4.0.17 室外透水地面面积比大于等于 40%。

4.0.18 寒冷地区和严寒地区医院建筑的急救部出入口，采取急救车入室设计。

4.0.19 有事先划定的场地，必要时供搭建临时医疗场所使用。

4.0.20 改扩建医院总体规划时，应保证拟拆除的建筑物主体结构已达建筑耐久年限后方可考虑拆除。

5　建筑

控制项

5.0.1　医院建筑的设计、施工、验收要严格执行医院建筑安全的国家标准。

5.0.2　围护结构（外墙、外门窗、屋顶）热工性能满足建筑节能设计标准的要求。

5.0.3　采暖、通风和空调系统设计应符合国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 第 5 章的规定，手术室、ICU 等特殊区域可不满足第 5.3.26 的规定。

5.0.4　不对周边城市环境及建筑产生光污染（包括白天和夜晚）。

5.0.5　不对周边环境及建筑物产生噪声、废气、废水污染，应做到高空排放和有效遮挡。

5.0.6　不对周边建筑及病房楼产生日照遮挡，应满足国家及地方行政主管部门的日照设计标准。

5.0.7　医院建筑特别是病房楼与周边的建筑物之间不能产生视线干扰，其间距应大于等于 20 米。

5.0.8　建筑材料中有害物质满足《室内装饰装修材料有害物质限量》GB 18580 和《建筑材料放射性核查限量》GB 6566 的要求。

5.0.9　应按国家相关规定设置合理建筑空间以集中接收、回收或安全处置危险材料，如医疗垃圾、致病传染性物质、有毒物质、放射性物质等；放射性诊区的建筑设计应有辐射线的安全使用和防护。

一般项

5.0.10　医院建筑应充分利用地下空间，至少 20%的建筑面积应安排在地下建造，减少开发覆盖面积。

5.0.11　医院设计中体现人性化设计因素并适当增加休闲等候空间。建立与自然界联系的休息空间，至少规划建设用地面积的 5％为病人、访者和工作人员提供和自然环境直接联系的休憩场所。

5.0.12　医院建筑室内空间应有系统的安全措施，防止和避免出现人员的伤害。

5.0.13 医院建筑室内装修材料的选择要求达到坚固、结实、耐用。医院建筑内隔墙面材、门垭口、门和墙柱阳角的面材可抵抗水平冲击的破坏。墙面材应使用具有耐久性、耐擦洗性、耐消毒性和抗菌性面材。

5.0.14 应采取措施防止建筑的非结构部分对安全的影响。避免因自然灾害和其它突发事件的破坏造成功能失灵、人员伤害、通道阻塞。

5.0.15 病房室内及走廊采用弹性地板降噪或具有其他降噪措施。

优选项

5.0.16 医院建筑至少 70%以上车辆应停放在地下或机械停车。

5.0.17 采用屋顶绿化、植物遮阳等生态手段降低建筑能耗。

5.0.18 医院建筑的外围护墙体应做到经久耐用，寿命周期大于等于 25 年。其外饰面材料提倡使用循环材料。采用耐久性好、抗腐蚀性强的建材和构件，考虑材料与建筑使用寿命的匹配性。

5.0.19 医院建筑采用框架结构体系，满足功能上的发展变化。

5.0.20 医院建筑选用钢结构。

6　设备及系统

控制项

6.0.1　除手术室等特殊区域外，不采用空气电加热器作为直接采暖和空调系统的热源。

6.0.2　建筑用能设备应满足国家规定的能效限定值，变电设备应满足国家规定的损耗限定值。

6.0.3　建筑设备及系统应满足国家、地方和有关部门关于安全的法规、标准和规定。

6.0.4　对医院建筑内的设施设备及悬挂物采取固定措施，特别要对急诊室、监护病房、手术室等关键区域中与建筑连接的无影灯、吊塔、影像设备、抢救设备和生命支持设备进行重点防护。

6.0.5　医用气体系统应根据医疗流程的不同选择建造，其安全性应符合国家医用气体工程建设规范的要求。

6.0.6　除特殊场所外，照明功率密度值满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 中的有关规定。

6.0.7　自备给水水源选取应符合国家相关标准，经处理后应符合国家饮用水水源标准。

6.0.8　医疗用水系统应符合工艺要求，满足国家和有关部门标准或规定。

一般项

6.0.9　建筑供电、供水、供气、供热、供冷应按用途和区域进行分项计量。

6.0.10　建筑设备选择应适合设计负荷和部分负荷运行需要，并通过建筑设备监控系统对设备及其系统进行一般性的节能运行调节。

6.0.11　按照国家标准《冷水机组能效限定值及能源效率等级》GB 19577，使用能效至少达到 2 级的电制冷空调冷水机组，按照国家标准《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》GB 19576，使用能效至少达到 3 级的单元式空调机。

6.0.12　设置完善的蒸汽凝结水回收利用系统，对可回收的凝结水回水率达到75%以上。

6.0.13 采暖通风空调系统竣工验收前应进行风、水系统平衡调试和设备调试，并有正式调试检测报告，性能参数符合设计要求和标准。

6.0.14 10/0.4kV 变压器的空载损耗和负载损耗不高于国标规定的能效限定值，且变配电室内设置功率因数自动补偿装置和功率因数表，功率因数补偿值应满足国家相关规定或当地供电部门要求。

6.0.15 变配电所位于负荷中心附近。

6.0.16 采用节水器具，以节约水资源。采用水质分级供水，保证各类用水水源水质。

6.0.17 在满足医疗流程和功能的前提下，分区域、分时间段实行有效的人工照明控制。

6.0.18 设置信息化系统，实现医疗数据网络传输。

优选项

6.0.19 所采用的节能和节水等技术，实施前均已经过寿命周期技术分析评价，判断为合理使用。

6.0.20 采用智能照明控制系统，根据需求调节人工光源。按建筑面积计算，该系统的使用率不低于 30%。采用高效节能的光源、灯具和电器附件。

6.0.21 采用有利于院内物流细分的技术手段和设备系统。

6.0.22 水资源缺乏地区，合理利用雨水回收系统进行绿化灌溉。

6.0.23 采用可再生能源热利用的设备系统，并且利用量不低于全部生活热水用热量 10%或全部采暖、空调能耗的 5%。

6.0.24 有条件的地区利用室外低温空气进行自然冷却，减少的能耗大于等于全部暖通空调总能耗的 10%。

6.0.25 对于洁净手术部等净化空调系统，采用技术措施比一次回风系统减少电再热功率 50%。

6.0.26 采用本章一般项和优选项未提及的、可靠的、经济的综合技术措施，通过计算显示全年能耗比参照建筑减少 3%以上。

7　环境与环境保护

7.1 室内环境质量

控制项

7.1.1　采用集中空调的房间室内温度、相对湿度、风速等参数符合现行国家标准《综合医院建筑设计规范》JGJ 49 的规定。

7.1.2　采用集中空调的房间，新风量符合国家标准《综合医院建筑设计规范》JGJ 49 的规定。

7.1.3　相邻相通房间之间的静压差符合现行国家标准《综合医院建筑设计规范》JGJ 49、现行国家传染病医院建筑设计的有关规定及设计要求。

7.1.4　室内沉降菌浓度（或浮游菌浓度）符合现行国家标准《医院消毒卫生标准》GB 15982、《综合医院建筑设计规范》JGJ 49 的规定。

7.1.5　手术室、层流病房等有洁净要求的房间的室内环境性能参数及工程做法符合现行国家标准《医院洁净手术部建筑技术规范》GB 50333、《军队医院洁净护理单元建筑技术标准》YFB 004 的有关规定。

7.1.6　呼吸道传染病区气流方向符合现行国家传染病医院建筑设计的有关规定及设计要求。

7.1.7　室内游离甲醛、苯、氨、氡和 TVOC 污染物浓度符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 中的有关规定。

7.1.8　医疗过程产生的废气设置有安全的排放系统。

7.1.9　室内照度、统一眩光值、一般显色指数等指标满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034、《综合医院建筑设计规范》JGJ 49 中的有关规定。

7.1.10　建筑围护结构内部和表面无结露、发霉现象。

7.1.11　室内允许噪声级、隔墙空气声隔声性能和楼板撞击声隔声性能满足国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中有关医院建筑的规定要求。

7.1.12　具有生物安全要求的用房满足国家有关建筑技术规范。

一般项

7.1.13 对空气污染控制无特殊要求的房间，优先采用自然通风。

7.1.14 洁净用房采用阻隔式空气净化装置作为房间的送风末端。

7.1.15 集中空调系统和风机盘管机组回风口，采用中效或高中效的净化过滤设备。

7.1.16 新风口过滤净化设施的设置符合《综合医院设计规范》JGJ 49 的有关规定。

7.1.17 洁净用房、严重污染的房间，其空调系统自成体系，各空调分区应能互相封闭。

优选项

7.1.18 采用合理措施改善室内或地下空间的自然采光效果。

7.1.19 采用外遮阳设施，优化建筑外围护结构的热工性能，改善室内热环境。

7.1.20 设置室内空气质量监控系统，保证健康舒适的室内环境。

7.2 室外环境保护

控制项

7.2.1 医疗和生活的废水、污水排放符合国家和《医院污水处理设计规范》CECS 07 所在地区的排放标准。

7.2.2 医疗和生活固体废弃物排放及处置符合现行国家标准《医用放射性废物管理卫生防护标准》GBZ 133 的规定。

7.2.3 放射性污水应经过衰变处理。核医学按照《临床核医学卫生防护标准》GBZ 120 相关规范设置。

7.2.4 实验室所产生的各种物理、化学和生物污染排放浓度、强度和处理方式符合国家和所在地区的标准。

7.2.5 设置有预防措施或多重保障设施，防止燃料储存、埋地液体储罐、各种液体、气体储存物等泄漏。

7.2.6 室外照明设置、玻璃幕墙安装等所造成的室外光污染符合国家和所在地区的标准。

7.2.7 呼吸道传染病区、负压隔离病房排风处理符合现行国家标准《传染病医院建筑设计规范》第 7 章的规定。

7.2.8 医院放射防护符合《医用 X 射线诊断卫生防护标准》GB Z130 的相关规定，核防护符合《临床核医学卫生防护标准》GB Z120 的有关规定。

7.2.9 空调制冷机房设置制冷剂泄漏报警装置。

一般项

7.2.10 空压站、真空泵站、锅炉、燃气轮机、柴油发电机、制冷机、水泵等各种动力源的噪声控制，符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的规定。

7.2.11 医院设有专门区域接收、回收或安全处置危险材料，如医疗垃圾、致病传染性物质、有毒物质、放射性物质的安全存放、运输和处理。

优选项

7.2.12 生产过程中或公用设备所使用的温室气体和破坏臭氧层物质，其排放符合我国已签署的国际公约。

7.2.13 医院内普通生活污废水和病房、门急诊和医技等医疗污水分开排放。

8 运行管理

控制项

8.0.1 根据功能需求制定设施、设备的运行计划，在满足需求的基础上提高设施、设备的利用效率。

8.0.2 有完整的设施、设备档案资料和运行、操作、巡视、保养、维修的记录，随时可供调用、查阅。

8.0.3 采取措施保护原有的自然环境。

8.0.4 对饮用水、医疗用水、污水排放、医疗废气排放、室内环境质量进行监测，保证达到国家和行业的标准。

8.0.5 根据当地常见的自然灾害和其它突发事件可能对医院建筑安全造成的危害制定防范措施，降低不安全因素的影响。

8.0.6 定期对医院建筑的安全性进行评估，特别是在发生可能影响建筑安全的自然灾害和其它突发事件之后，要及时评估。发现问题要按照国家标准进行修复、加固。

8.0.7 对可能影响医院建筑安全的装修、改造项目进行安全性论证，防止装修、改造工程对建筑安全造成不良影响。

一般项

8.0.8 在运行过程中要采取措施降低能源消耗，节约用水，减少环境污染和固体垃圾的产生。

8.0.9 倡导采用公共交通工具、自行车、步行等绿色出行方式。采取措施减少私家车的使用。设置存取方便、设施完备的自行车存放处。

8.0.10 对运行活动的资源消耗情况进行计量、统计，核算支出，与部门绩效挂钩，有奖惩措施。

8.0.11 采取措施提高信息、电力、通讯、供水、燃料、医用气体、热力、通风和空调等关键功能系统，以及急诊室、监护病房、手术室等关键区域中的医疗设备的抗灾能力。有容灾备份的方案和替代手段；有适当的储备；有应急维修和恢复的预案。

8.0.12 采取措施对医院建筑内使用、存放有害化学品、药品、放射性物质、易燃、易爆物品、压力容器、毒种、菌种的地点加以防护，防止因自然灾害和其它突发事件的破坏造成次生灾害和事件。

8.0.13 定期检查所供应的医用气体品质，对医用气体系统的设备状况、运行性能进行检查和评估。

优选项

8.0.14 对基本建设和运行活动所破坏的自然环境加以恢复。

8.0.15 采取措施避免雨水污染、光污染、降低热岛效应、改善室外休息环境。

8.0.16 对采用绿色出行方式的员工给予奖励。

8.0.17 对高能耗、用水量大、污染室内外环境的设施、设备进行技术改造。

8.0.18 在日常维护和设备更新时选用节能、节水、绿色产品。

8.0.19 采用建筑设备监控系统对设施、设备的运行情况进行监控。

8.0.20 有一支专业齐全并且具备一定技术水平的应急队伍，或与专业公司签订协议，能够在必要时对医院建筑及其关键功能系统进行应急维修和恢复。

8.0.21 有应对自然灾害和其它突发事件的装修、改造计划，能够在必要时根据医疗流程调整、床位扩充、院内感染控制等方面的需要及时进行医院建筑的装修、改造。

8.0.22 有应对自然灾害和其它突发事件的人员疏散方案，并且定期演练，必要时能够迅速、有序、安全地将患者、员工、来访者疏散到安全地带。

本标准用词说明

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：

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：

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：

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”。

中国绿色建筑委员会标准

绿色医院建筑评价标准

条文说明

目　次

4　规划.....19

5　建筑.....24

6　设备及系统 27

7　环境与环境保护 30

7.1 室内环境质量 30

7.2 室外环境保护 33

8　运行管理.....35

4 规划

控制项

4.0.1 绿色医院建筑的实现过程应踏踏实实地做好每一阶段的工作。在建筑创作初期，应以最大限度实现医疗功能为目标，在建筑基本达到医疗需求的前提下，再进一步优化建筑的各项其他要求。在医院建设工程策划阶段，应充分研究拟建医院建筑的各项医疗功能指标，在新建医院和原有医院中所发挥的作用，使建设过程中的各项投入能够最终为医院各项医疗业务的开展发挥作用。医疗功能指标应包括医疗学科的住院、门诊及手术量，医疗功能单位的设置及主要医疗用房要求。与此同时，制定与项目绿色评价设计目标相关的衡量标准和内容，用以指导医院建设的下一步环节。

4.0.2 量化的医疗需求和合理的面积分配是至关重要的前提条件。提出量化功能空间需求务必要预先进行面积分配测算，避免由于盲目提出过高医疗需求，造成规划总面积无法承载，使建筑创作无所适从。在医院建设设计的前期阶段，应充分研究各种功能房间的使用技术要求和医疗流程布局，力求在最终交付使用前达到各项使用要求，最大限度减少拆改浪费。功能房间的技术指标主要包括家具设备布置、水电技术条件和点位数量、使用部件的材质要求等等。新建医院建筑中的主要医疗设备数量，应根据测算工作量和单诊时间进行科学计算，在建筑中为设备留有合理的发展空间。同时，要考虑到合理安排医护人员的工作强度、医疗设备工作周期和工作时间。

4.0.3 建筑设计之前加入“总体规划”这一过程，在其他类型的建筑设计中并不常见，这是由医院建筑的复杂性决定的。总体规划为医院建设搭建建筑的骨架和脉络，决定建筑交通关系和生长关系，担负着将医疗规划翻译为空间规划的任务。

在实际调研过程中，“建好一栋楼，毁掉一片地”的状况在医院建设中大力倡导医院总体规划的情况下仍屡有发生。例如，北京某医院要为新增的 MRI 医疗设备建设配套用房，因建设量小，设备厂家可以提供相关技术支持协助建筑设计和施工，因此该 MRI 科室在无总体规划情况下建设完成，在医院改扩建时就成为医院用地内的“钉子”，为后续建设带来极大困难。因此，这里强调医院“所有”

建筑物均需依据具有一定生命周期的医院总体规划指导建设。

由于医院的发展需求处于不断变化之中：医学模式和疾病谱的变化、社会经济的发展、医疗保障制度的变革、人口的数量增长和年龄结构变化、医疗技术与设备的迅速发展与更迭等等交织在一起作用于医院的发展需求，因此要求规划具有适应未来变化和发展的灵活性。

预先设定合理的场地开发容量和强度，避免场地开发强度过大或过小，从而造成城市配套设施和条件的不具备或土地浪费。遵守土地综合利用和开发规划原则，有助于避免无计划发展以及城市相关资源的利用和影响（交通、空气质量、城市配套基础设施等）。

4.0.4 在总体规划阶段最大限度地利用自然环境条件减少对能源的需求，为本标准医院建筑其他“绿色”措施得以实现的基本前提之一。

为保证传染病医院和医院传染科病房的有效卫生隔离，在选址上应尽量远离人群密集活动区域。

4.0.5 与地质现象有关的自然灾害有：地震、火山爆发、山崩、海啸等。我国幅员辽阔，近年来屡有人口稠密地区遭受多种地质自然灾害事件发生，损失惨痛，作为在灾害时救治生命的场所，医院的安全性首当其冲。故这里加入“地质灾害”一词。

为了避免地质灾害带来的危害，世界卫生组织“绿色安全医院”建设地点指标中，有以下几点可供我们参考：1.不在某个山坡的边缘；2.不接近地震断层；3.不靠近山脚；4.不靠近水体；5.具有雨水排水系统及堤防；6.不在某个填海区；7.不在洪水多发区；8.不在台风区之中；9.不靠近活火山。

洪灾、泥石流等自然灾害，会造成对建筑场地毁灭性破坏；氡为主要存在于土壤和石材中的无色无味的致癌物质，将对人体产生极大危害；人体如果长期暴露在超过安全剂量的电磁辐射下，细胞就会被大面积杀伤和杀死，并产生多种疾病，同时也会影响大型影像设备的使用和成像报告和结果。能制造电磁辐射污染的污染源如广播发射塔、雷达站、通信发射台、变电站、高压电线、直线加速器、核磁共振、DSA、CT、PET 等；其它如油库、煤气站、有毒物质车间等均有发生火灾、爆炸和毒气泄漏的可能。新建医院须进行《放射诊疗建设项目职业病危害（放射防护）评价报告》并通过专家评审，并进行职业病防护设施的设计审查和

竣工验收。

新建医院须进行《建设项目环境影响报告书》并通过当地环保部门审批。新建医院须进行《新建工程地质灾害危险性评估报告》并通过专家评审，当地国土资源部门备案。新建医院在地震区域建设须进行《工程场地地震安全性评估报告》并报地震部门备案。

4.0.6 减小对未开发地区土地的压力，尽量利用成熟的和充足的城市基础设施，保护医疗设施使用者的健康。将开发引导到已有基础设施的市区，保护绿化地区以及生活环境和自然资源。在郊区，则提高对现有或以前开发地区（而不是未开发郊区土地）的开发密度。

4.0.7 健康的生态系统对人类的健康具有重要意义，包括提高空气质量、提高水质以及有利于社会、心理和身体健康（通过从身体和视觉上与自然环境的联系）。通过减少施工活动对现场的干扰和破坏，可保护以上生态系统的健康。

4.0.8 防止在建筑施工中由于地表径流或风化引起的土壤流失，包括通过堆积并重用的措施来保护表层土；防止雨水管道和地表径流带来的杂质、颗粒产生的沉淀物；防止灰尘颗粒物质对空气的污染。

制定一份完善的施工组织计划，以尽可能减小项目施工阶段的现场破坏和对周边环境的影响。

一般项

4.0.9 体形系数指建筑物与室外大气接触的外表面积与其所包围的体积的比值。外表面积中，不包括地面和不采暖楼梯间隔墙和户门的面积。体形系数越大，冬季建筑单位体积散热面积越大，建议设计医院建筑时控制体形系数符合国家批准或备案的公共建筑节能标准以减少冬季散热量。

4.0.10 要求对场地周边噪声现状进行检测，并对规划实施后的环境噪声进行预测。当病房楼、宿舍等居住类用房不能避免邻近城市主干道，或不能远离固定的设备噪声源时，需采取隔声措施来降低噪声干扰。

本条的评价方法为审查环评报告及运行后的现场检测报告。

4.0.11 研究结果表明，建筑物周围人行区 1.5m 高处风速宜低于 5m/s，以保证人们在室外的正常活动。

夏季、过渡季自然通风对于建筑节能十分重要，此外还涉及室外环境的舒

适度问题。患者的身体条件不同于正常人群，医院设施应延伸到建筑外的候车区域，如患者主要出入口门厅外的雨棚处和出租车、公交设施的等候处，当这些室外等候时间较长的空间区域环境的冷热舒适度超过极限值时，长时间停留会引发高比例人群的生理不适直至病情加重。

本条的评价方法为审核规划设计中的风环境模拟预测报告或运行后的现场测试报告。

4.0.12 减小热岛效应可降低建筑物附近的地面温度，从而减少可能导致呼吸系统疾病的地面臭氧的形成条件。此外，微气候越冷，建筑物的冷却负荷越小，更节省能源，相关颗粒和温室气体的排量越小。鼓励进行屋顶绿化和墙面绿化等方式，既可增加绿地面积，又能改善围护结构的保温隔热效果，也节约土地。

4.0.13 植物的配置应能体现本地特色并适应当地气候。建筑用地内应避免大面积的纯草地，乔、灌木、草的复合绿化更为生态且维护费用低。

4.0.14 此条目的在于减少汽车造成的污染以及对土地开发的影响。

优选项

4.0.15 充分利用土地，以减少对未开发地的压力。

4.0.16 除非原有建筑原先设计在节能标准方面（如墙体保温隔热性能）或功能标准条件不具备，应尽量使用尚可使用的旧建筑进行改造更新。新建建筑（包括附加构件）至少保留原有建筑 40%的建筑结构（包括结构楼板和屋面）和外壳（包括外围护表皮和框架但不包括窗户和非结构屋面材料）。

4.0.17 为降低热岛效应，改善微气候，增加场地雨水与地下水涵养，改善生态环境及强化天然降水的地下渗透能力，补充地下水，减轻排水系统负荷，以及减少雨水的尖峰径流量，改善排水状况。

本条对透水地面的界定为：自然裸露地、公共绿地、绿化地面和面积大于等于 40%的镂空铺地（如植草砖）；透水地面面积比指透水地面面积占室外地面总面积的比例。

4.0.18 绿色医院同时也强调更人性化的设计，将气候条件对病人舒适性的影响降至最低。在医院实际运营过程中，急救车在寒冷季节或极端天气（如大风、暴雨或大雪天气等）在急救部出入口停靠后将病人由室外转运至室内时，病人会短时经过室外，室外气候对救治存在不利影响。急救车入室设计也有利于对病人隐

私的保护。

4.0.19 场地的选择除了考虑一般的医疗需求之外，还要考虑次生灾害的影响。

5 建筑

控制项

5.0.3 采暖、通风和空调系统设计应符合《公共建筑节能设计标准》GB 50189 第 5 章的规定，考虑到手术室、ICU 等的洁净空调系统过滤器的阻力比较高，所以可不满足第 5.3.26 的规定。但是设计时应综合考虑造价和运行费用尽量降低系统阻力。

5.0.4 光污染是单体建筑日间外墙强反射日光或夜间强灯光的眩光效果所带来的一种干扰视觉舒适度的污染。这种污染严重时会对建筑内的使用者及局部区域内的城市功能产生影响，并造成一定的伤害。

5.0.5 现代化的医院建筑大量使用了非自然方式来满足其内部空间的环境需求，因此会产生大量的噪声、废气、废水等有害因素。

5.0.6 由于城市空间用地日趋紧张，医院建筑有向空中发展的趋势，因此产生了与周边建筑争抢有限日照资源的格局。所以要统筹、协调好邻里之间的相互关系。

5.0.7 病房楼属居住建筑，又因其具有医疗建筑特性，所以将视线干扰距离定为 20 米，同时符合基本的隔离带宽度。

5.0.9 由于诊断治疗、病理研究的需要，医院需存放、使用和产生大量有传染性、毒性或放射性的物质，为避免对病患和医护人员以及外部环境的危害和污染，必须有专门合理建筑空间。因 CT、DSA、SPECT 等大型医疗设备需使用放射物质，操作间和检查室必须采取严格的防护措施，以减少对医护人员、病患和周围环境的放射线泄漏，故建筑设计时应有此方面措施。

一般项

5.0.10 由于医疗技术发展的不确定性，所以医院对建筑空间的追求永无止境，最大化的发挥土地价值是医疗建筑必须要保证的。

5.0.11 人性化设计因素，如在门诊公共空间设置休息区、饮水区、儿童娱乐区；在病房楼公共空间设置小型商店、花店、交流活动区；在紧邻手术部设置家属等候区、祈祷室、手术进度液晶显示器；设置具有可以使患者、探视人员和医护人

5.0.12 针对医院环境中的设施应充分体现其安全性，防止出现对人员的伤害。例如高层空间、共享中庭的栏杆（板）应采用内倾式设计以避免人员身体重心的外探；栏杆高度应适当增加（建议 1.35m）；同时，有儿童区域的扶手栏杆（板）的设计要避免儿童的攀、爬、钻行为；病房宜采用有固定角度的悬开窗，以防止病人坠落；针对特定病人，如心理精神病等，对其活动使用房间的门、窗、墙面、甚至卫生间应做特殊针对性处理以防对其产生伤害等。

5.0.13 针对医院环境中推床、轮椅及其他医疗设备在移动过程中易对内墙墙面磕碰，面材应具备一定的水平冲击承受能力，或对易磕碰内墙墙面、门垭口、门和墙柱阳角的面材，应增加防撞设施进行防护，以防止面材脱落损坏，造成不必要的材料损耗。

5.0.15 弹性地板比如：橡胶地板、PVC 地板、聚氨酯地板、亚麻地板等。

优选项

5.0.16 医院建筑多位于城市繁华区域和居民区附近，土地资源相对紧缺，地下停车和机械停车可以减少对土地的占用，达到节地的目的，并且可以减少地面硬质铺装，增加绿化面积。

5.0.17 屋顶绿化和植物遮阳通过遮挡日光照射减少了建筑物直接得热，并且通过蒸腾作用改善了夏季建筑周围微气候的温湿度，有良好的生态效益。此外优良的绿化条件对于医院建筑格外重要，有利于病患身心健康和疾病康复。

5.0.18 医院建筑多数属公益性投资，在运营中保证病人有良好的院区环境，保

证医院有较低的运营成本，力求最大化地发挥建材效益，应该是各方面追求的目标。

5.0.19 医院功能不断完善，医疗技术日新月异，建筑空间必须具备调整和改变的能力。目前，框架结构体系在综合指标上具有优势。

5.0.20 钢筋混凝土结构在目前全面满足功能、标准、规范方面具有综合优势。而钢结构除可以替代钢筋混凝土结构外，还具有结构构件截面小、重量轻、施工速度快、建造过程对环境影响小、材料可再循环的优势。

6　设备及系统

控制项

6.0.1　电力作为高品位能源用于加热既不节能也不经济，所以要求不采用空气电加热器作为直接采暖和空调系统的热源，但是考虑手术室等房间对温度和湿度要求比较高，其空调系统可能需要采取电热进行调节。

6.0.2　建筑用能设备包括灯具、光源、电机、锅炉及其他用能设备，应满足国家规定的能效限定值。空载和低负荷损耗是变压器的主要损耗，应满足国家规定的损耗限定值。

6.0.3　建筑设备及其系统包括电力、热力、照明、暖通空调、电梯、消防、给排水等各方面，国家和有关部门已经颁布了相关设备及系统设计、安装的标准或规范，其中均有安全方面的规定。另外，一些医院设置了从事检测或科研用途的生物安全实验室，其设施应满足国家标准《实验室 生物安全通用要求》GB 19489和《生物安全实验室建筑技术规范》GB 50346 的规定。

6.0.4　防止因自然灾害和其它突发事件的破坏造成功能失灵、人员伤害、通道阻塞。

6.0.5　国标《医用气体工程技术规范》正在编制中，医用气体系统作为医院的生命支持系统具有非常重要的作用，应确保其建造与使用的安全性。并根据医疗工艺流程的不同需求，选择建造适合的医用气体系统。

6.0.6　特殊场所详见《综合医院建筑设计规范》JGJ 49 规定。

6.0.7　如果医院不能直接使用市政给水时，自备给水水源地的选择应符合国家相关标准，经处理后应符合国家饮用水水源标准。

6.0.8　医院的牙科、透析、内窥镜及其他部门需要用于治疗的医用水系统应符合工艺要求，满足国家和有关部门标准或规定。本条款不包含专用医疗设备自制或自备水。

一般项

6.0.9　分区计量是指按建筑区域划分，如门诊、住院病房、手术部、化验与检查、供应室、食堂等等，分项是指照明、空调、采暖、生活热水、电梯、办公设备、

医疗设备等等。计量有利于进行能耗比较和分析，为进一步节能技改提供指引。

6.0.10 如果系统或设备在设计工况下存在“大马拉小车”的问题，那么在部分负荷工况时能耗会更大，而且运行可能不稳定，所以室内外照明、采暖、通风、空调、给排水和电梯系统设计和设备选择应适合部分负荷运行需要。自控系统除了要满足设计工况外，还要采取节能运行调节控制策略。目前常用的技术措施，有电梯的自动群控、冷机和水泵的运行台数调节、空调设备根据室内温度湿度需求进行的调节、照明系统的分区独立人工控制、变频恒压给水等。这里所说的“一般性”的节能控制是为了与“先进”的节能技术进行区分。目前先进的节能自动控制技术如：自动控制自然采光和人工光源、空调全年分区运行调节、空调冷热源的无级变流量调节等。

6.0.11 《公共建筑节能设计标准》GB 50189 要求电机驱动的空调冷水机组达到 3 级能效，单元式空调机达到 4 级能效即可，因医院存在全天运行的空调系统，及绿色医院建筑的领先效应，要求使用能效至少达到 2 级的电制冷空调冷水机组和能效至少达到 3 级的单元式空调机。

6.0.12 冷凝水中含有大量热能，回收后也能节水，因此应尽可能实现凝结水的再利用。如在回收系统中采用闭式回水装置，可有效提高其回水率。

6.0.13 目前相当多的采暖通风空调系统竣工验收前未进行充分的风、水系统平衡调试和设备调试，导致系统运行工况偏离设计要求，造成运行能耗偏高或设备不正常运行。建议由独立的调试实施单位进行调试，并有正式调试检测报告，或由独立的检测机构对调试结果进行检测。

6.0.14 变压器的空载损耗和负载损耗是变压器的主要损耗，故应加以限制。设置功率因数自动补偿，能够提高功率因数，从而降低损耗。

6.0.15 变配电所位于负荷中心附近，主要是为了降低线路损耗，节约材料。

6.0.17 照明系统采用分区控制、场景设置等技术措施，有效避免过度使用和浪费，有利于使用者的健康和照明节能。

本条的评价方法为审核设计图纸和现场考核。

6.0.18 信息化系统提倡无纸化办公，节省纸张和胶片，提高效率。

优选项

6.0.19 一些节能和节水技术可以实现节能和节水的措施，但是可能根据当地的

能源和水价格（及未来变化趋势）、设施投资和维护保养费用评价，在设施的寿命周期内可能是不经济的。所以，提倡节能和节约资源不能脱离实际需求和经济效益，项目实施前应进行充分的技术经济比较。

6.0.20 自然采光可以节省照明电力，自控系统可以根据室内照度和人员使用情况自动调节人工光源开关或分区开关或调节。这里所说的按建筑面积计算，可以指按单体建筑面积，如门诊楼或住院楼。

6.0.21 物流细分手段比如：医疗建筑内生活垃圾使用管道集中输送系统。多高层医疗建筑内污被服使用管道收集系统垂直输送到洗衣房，洗衣机房使用隔离式洗衣机，避免洗衣房的交叉感染。新建医疗建筑内设计使用病床清洗消毒机及被褥床垫蒸汽消毒器。生活垃圾管道输送系统可以有效改善医疗建筑的室内环境，减少垃圾清理运输的人力工作量以及污物电梯等的使用，从而能进一步改善医疗建筑内的人流组织等。实际应用中要做好管理工作，防止产生与医疗废物、危险品等混同的情况。

6.0.22 水资源缺乏地区，合理利用雨水回收系统进行绿化灌溉。对于水资源充沛和成本低的地区，可根据经济分析确定是否采用雨水回收利用。

6.0.23 可再生能源（如太阳能、地下水、江湖水、排污水、海水、建筑自身废热等）的热利用需要根据当地的能源价格现状和趋势估计经技术经济分析后确定。

6.0.24 有条件的地区利用室外低温空气进行自然冷却，可以采取空调机组直接增加新风量的方式或者利用冷却塔和换热器提供冷冻水给末端设备。

6.0.25 洁净手术部等净化空调系统采用一次回风系统时，再热能耗比较大，如果完全采用电再热能源费用更高。建议采用二次回风，或者利用热水再热，结合部分电再热。

6.0.26 本条强调采用本章一般项和优选项未提及的节能技术给予的加分是考虑到，建筑功能、各地气候和使用的差异，本评价标准不应做过多的具体要求，否则会限制节能技术的应用。设计单位和建设单位应通过全年能耗计算和投资进行评估，采用可靠、经济的综合技术措施。参照建筑的定义见《公共建筑节能设计标准》GB 50189 第 4.3 及其条文说明的要求。

7　环境与环境保护

7.1 室内环境质量

控制项

7.1.1　一般而言，室内温度、相对湿度和气流速度对人体热舒适感产生的影响最为显著，也最容易被人体所感知和认识，医院是病患聚集的场所，患者体质往往较差，对温度、相对湿度和气流速度等往往更敏感。医院某些科室病房甚至对温度、相对湿度的要求十分严格以利于病人的康复，如灼伤病房要求温度高、湿度低。因此将这三个参数作为评判室内热环境参数的重要指标，根据《综合医院建筑设计规范》JGJ 49 中的设计计算要求，上述参数在冬夏季分别控制在相应区间内。

本条的评价方法为查阅建筑房间内的温度、相对湿度和气流速度的检测报告。

7.1.2　医院属于公共建筑，又因具有手术室、ICU、中心供应室等洁净用房，而与办公建筑、影剧院等常规公共建筑不同，最小新风量的设计不仅要符合《公共建筑节能设计标准》GB 50189，还应符合《医院洁净手术部建筑技术规范》GB 50333、《军队医院洁净护理单元建筑技术标准》YFB 004 等，而这些标准要求在《综合医院建筑设计规范》JGJ 49 均已有所体现，故此条文指出“新风量符合国家标准《综合医院建筑设计规范》JGJ 49 的规定”。医院建筑所需要的最小新风量应根据室内空气的卫生要求、人员的活动和工作性质、人员在室内停留时间、是否相邻相通房间之间有静压差等因素综合确定。此外，为确保引入室内的新风为室外新鲜空气，新风采气口的上风向不能有污染源。

本条的评价方法为查阅设计说明及现场检测报告。

7.1.3　医院建筑不同于其他公共建筑的最大区别在于很多功能房间因需要进行污染控制，故与其相邻相通房间之间往往有静压差要求。当需要保护某房间室内环境，避免临室污染渗透至该房间内时，该房间与临室之间需要保持正压差；当需要避免某房间室内污染，渗透至临室而污染该房间外部环境时，该房间与临室之间需要保持负压差。尤其是对于手术室、无菌室、中心供应室等洁净用房，呼

吸道传染病区、负压隔离病房等污染用房，静压差的控制更显重要，因此将静压差作为控制项指标。

本条的评价方法为查阅设计说明及现场检测报告。

7.1.4 医院是病患聚集场所，建筑内往往细菌、病毒、过敏原等微生物数量较高，污染严重，而病患体质又偏差，所以容易发生交叉感染，尤其是流行病爆发期间。室内沉降菌浓度（或浮游菌浓度）是医院污染控制的主要目标，甚至可以说是首要目标，故将其作为控制项指标。

本条的评价方法为查阅设计说明及现场检测报告，查阅设计说明的主要目的在于确定房间是否有洁净度要求以及洁净度级别。

7.1.5 室内环境性能参数是医院洁净用房的重要控制参数，其符合相关国家标准要求是应该受到重视的。

本条的评价方法为查阅设计说明及现场检测报告。

7.1.6 呼吸道传染病区根据微生物潜在污染的风险分析，可划分为污染区、半污染区、清洁区，在这些区之间保持由清洁到污染的定向气流是必须得到保证的，否则可能会导致污染的外泄，这是因为污染区的排风往往具有高效过滤等处理措施，而半污染区、清洁区往往不设置。这是很危险的，尤其是对于烈性传染病而言，2003 年 SARS 爆发期间，多家医院内部发生了交叉感染，这与室内气流流向是否有序有一定关系。

本条的评价方法为查阅设计说明及现场检测报告。

7.1.7 医院建筑作为民用建筑的一部分，室内空气污染造成的健康问题近年来得到广泛关注。轻微的反应包括眼睛、鼻子及呼吸道刺激和头疼、头晕眼花及身体疲乏；严重的有可能导致呼吸器官疾病，甚至心脏疾病及癌症等。为此，应根据《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的规定，严格控制室内的污染物浓度，从而保证人们的身体健康。

本条的评价方法为查阅现场检测报告。

7.1.8 医疗过程产生的废气主要有：手术室麻醉废气、ICU 的一氧化氮呼吸废气和病理室废气等。这些废气如不可靠排放，将对医护人员的健康产生很大的危害，因此对于麻醉或呼吸废气应该设置可靠的排放系统，其安全性应符合国家医用气体工程建设规范的要求。其它如病理室产生的危害性废气等也应该可靠地排放至

建筑物外的安全处。

7.1.9 室内照明质量是影响室内环境质量的重要因素之一，良好、舒适、健康的光环境不但有利于提升医护人员工作效率，更有利于医护人员、病患的身心健康。照度、统一眩光值、一般显色指数是影响照明质量的三个重要因素，要满足《建筑照明设计标准》GB 50034、《综合医院建筑设计规范》JGJ 49 的有关规定。

本条的评价方法为查阅现场检测报告。

7.1.10 内表面结露，会造成围护结构内表面材料受潮，在通风不畅的情况下易产生霉菌，影响室内人员的身体健康。

本条的评价方法为审核建筑节能设计和系统设计资料和现场观察。

一般项

7.1.13 自然通风是在风压或热压推动下的空气流动，自然通风是实现节能和改善室内空气品质的重要手段，提高室内热舒适的重要途径。因此，对空气污染控制无特殊要求的房间，宜有优先采用自然通风的措施，如导风墙、拔风井等。

本条的评价方法为审核设计图纸和通风模拟报告。

7.1.14 空气过滤是最有效、安全、经济和方便的除菌手段，采用合适的过滤器能保证送风气流达到要求的尘埃浓度和细菌浓度，以及合理的运行费用。纵观国内外各相关标准规范，如日本医院设备协会《医院和卫生设施的设计与管理指南》、美国建筑协会《医院和卫生设施的设计与建设指南》、英国卫生与社会服务部《医疗卫生建筑的通风和空调》、国际标准化组织标准 ISO/DIS 16814（2005）、俄罗斯联邦国家标准 GOSTR 525392006，这些标准规范规定的措施只有不同效率（级别）的过滤器（ISO 提高到 F7/F9，前面还希望加 F5/F7），没有提到其他的空气净化消毒技术，空气过滤是空气净化消毒技术的主流方向。

本条的评价方法为审核设计图纸和现场观察。

7.1.15 研究结果表明集中空调系统的大量尘、菌污染来自回风，占到 80％以上，回风管的含菌量比送风管的甚至高出 10 倍。卫生部 2004 年 2 月至 4 月调查的 937 个公共场所，其集中空调系统污染合格的仅 58 家，严重污染的 441 家（风管底面积尘大于 20g/m2，最严重的达到此值几十倍）。如果在回风口上加设中效或高中效的净化过滤设备，则风管内积尘量将显著减少，清洗周期延长，节省显而易见。关于过滤器阻力、滤尘效率、滤菌效率等数据的选用，可参见“用于污

染控制的回风口净化装置的三个必要条件——空调净化系统污染控制与节能关系系列研讨之三”（载自《暖通空调》杂志，2010 年第 2 期）。

本条的评价方法为审核设计图纸和现场观察。

7.1.16 在欧洲这几年的有关标准中，都将新风过滤器由一道改为两道，通常是中效+高中效，我国有关医院的标准也像本条这样；参照大气尘的浓度等级确定新风过滤级数，特别是我国已有超低阻高中效过滤器，使得实现本条规定有了可能。据文献报导，这样可保证风管十几年甚至更长时间不用清扫，而表冷器翅片上每增加 0.1㎜ 厚的灰尘，阻力增加 1%，因此运行能耗和制冷制热能量都要相应增加。所以这一措施是节能的措施。

本条的评价方法为审核设计图纸和现场观察。

7.1.17 医院建筑人流密度较大，建筑内微生物浓度往往较高，洁净用房、严重污染的房间都有微生物污染控制要求，为防止交叉感染，清洁区、半污染区、污染区的空调系统应自成体系，各分区应能互相封闭。

本条的评价方法为审核设计图纸和现场考核。

优选项

7.1.18 天然光环境是人们长期习惯和喜爱的工作环境。各种光源的视觉试验结果表明，在同样照度的条件下，天然光的辨认能力优于人工光，从而有利于提高工作效率。医院建筑自然采光的意义不仅在于照明节能，而且为室内的视觉作业提供舒适、健康的光环境，是良好的室内环境质量不可缺少的重要组成部分。本条鼓励医院建筑在进行建筑设计、结构设计时最大可能的考虑采用借用自然光照明的方法，对医院室内环境中人员聚集地进行照明，充分发挥天井、庭院、中庭的采光作用。

本条的评价方法为审核设计图纸和相关分析或检测报告。

7.2 室外环境保护

控制项

7.2.5 以医院一般都会设置的柴油发电机为例，如果设置了埋地储油罐，应该有防止其泄漏的保障措施，如使用双层罐体等。某些燃料、气体泄漏时会影响周围的环境质量。

7.2.7 负压隔离病房发生污染物气溶胶的泄漏是很危险的，因此要求负压隔离病房排风高效过滤器的效率不应低于 B 类，B 类高效过滤器按《高效空气过滤器性能试验方法透过率和阻力》GB 6165 要求检验，在额定风量和 20%额定风量下分别进行检验，其效率均应不低于 99.99%。呼吸道传染病区可根据风险评估分析参照执行。

本条的评价方法为审核设计图纸，并现场观察。

一般项

7.2.10 医疗建筑内对于噪声的要求应至少达到现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的要求，以免影响病人的康复。某些医疗器械或仪器的精度很高，对震动产生的干扰很敏感，也需要对周围的各种动力源产生的震动进行控制。

7.2.11 由于诊断治疗、病理研究的需要，医院需存放、使用和产生大量有传染性、毒性或放射性的物质，为避免对病患和医护人员以及外部环境的危害和污染，宜有专门区域存放和运输。

8 运行管理

控制项

8.0.1 医院建筑设施、设备的运行计划应当尽量详尽，涵盖使用、维修、保养等各个环节。确定工作目标和实现目标的有效措施。在保证医疗工作需求的基础上，通过周密的计划和严格的控制达到节能减排的目的。此外，每年应对运行计划的执行情况进行回顾，对各项技术指标的完成情况进行考核。根据实际情况对计划进行修订、调整，确定下一年度的工作目标。

8.0.2 医院建筑设施、设备的档案资料是运行管理的信息来源和重要依据。运行、操作、巡视、保养、维修的记录是对运行管理过程的客观描述和反映。一所医院的设施、设备档案资料是否完整，运行、操作、巡视、保养、维修的记录是否全面、详尽、及时、真实是评价其运行管理水平的重要指标。有借阅登记的制度，防止丢失。

8.0.3 科学研究表明，良好的生态环境可以从多方面促进人类的健康。除了清洁的空气、卫生的饮用水之外，人们与自然环境的充分接触，包括身体和视觉的接触，也会促进人类社会、心理、生理的健康。医院作为患者康复的场所，应当保护原有的自然环境，把它视为促进患者、员工和来访者健康的医疗资源。

8.0.4 在国家监督执法部门和行业管理部门的验收、检查中达标并不是医院建筑运行管理的最终的目的。医院管理者还应当建立起经常性的监测机制，发现问题随时解决，保持医院环境的质量，保护患者、员工、来访者的健康，避免对社会造成危害。

8.0.5 防范措施应当有针对性，其内容包含了当地常见自然灾害和本院主要突发事件的应对。要有落实各项防范措施的具体实施方案和必要的设备、物资储备。

8.0.6 对医院建筑安全性的评估可以采取内部评估和外部评估相结合的方法。内部评估主要在平时定期进行，主要目的是及时发现问题，确定其严重程度，决定是否需要外部有资质的专业机构进行再评估。外部评估主要在可能影响建筑安全的自然灾害和其它突发事件发生后进行，其目的是保证评估结果的权威性，为下一步的修复方案提供依据。

8.0.7 应当将安全性论证作为运行管理决策程序中的一个重要环节，没有通过安全性论证的项目不能实施。

一般项

8.0.8 国外研究表明，医院是能源和资源消耗、温室气体排放、环境污染比较集中的机构。英国的医疗行业在过去二十年里，二氧化碳排放量增加了 40%。美国医疗行业的温室气体排放量占美国排放总量的 8%。医疗建筑的能源消耗在商业服务业当中排名第二。如果按单位面积计算，医院建筑的能耗相当于传统办公建筑的两倍。近年来，我国医院规模的不断扩张，节能减排的形势不容乐观。因此，节能减排应当成为医院建筑运行管理的重点内容。

8.0.9 汽车是最大的环境污染源之一。汽车尾气中含有多种有毒、有害物质，可以导致人类的呼吸系统疾病和心血管疾病。医院管理者应当采取措施减少汽车的使用，尽量降低医院内的空气污染，同时提倡绿色的出行方式，为选择绿色出行方式的患者、员工、来访者提供便利。绿色的出行方式不但可以减少空气污染，还可以锻炼身体，增进健康。

8.0.10 对资源消耗情况的计量、统计应当分级进行，尽量落实到医院的各个科室。如果目前的计量设备不能实现，也应当采取科学、合理的分摊办法落实到最小的核算单位。要制定相应的绩效指标，采取奖惩措施控制资源消耗的增长。

8.0.11 医院建筑设施、设备抗灾能力的提高是一项系统工程，需在规划、设计阶段就加以考虑。日常的运行管理应重点关注薄弱环节，有计划地加以改进。各种容灾备份的方案和替代手段一定要切实可行。要组织有关人员按照预案进行演练，必要时做出及时、有效的反应。

8.0.12 这里所提到的防护是指存放地点位置恰当，设施完好并且坚固，有视频监控或电子报警装置，有定期巡视的制度，有应急预案等。

8.0.13 医用气体对于病人康复非常重要，特别是有的医用气体是在医院现场制造并作用于病人的，因此应该定期检查其品质状况。医用气体系统的设备需要进行定期的维护保养，更换损耗失效的配件，才能保证系统运行工况的正常和安全，所供应的医用气体的品质符合要求，进而保证病人和医疗器械的使用安全。

优选项

8.0.14 医院建筑的运行管理除了采取严格措施使医院的自然环境免遭破坏之

外，还应当积极创造条件对以往的基本建设和运行活动所破坏的自然环境加以恢复。

8.0.15 医院建筑的运行管理要注意雨水控制系统和雨水回收系统可能造成的院内感染以及对周边环境的污染，采取措施加以预防。

研究表明，光污染对人体内的激素水平会产生影响。这种影响会增加女性罹患乳腺癌的风险，还可能导致肺癌和前列腺癌。光污染还可能会对动物和植物造成不良影响，使某一地区的生态环境遭到严重破坏。

降低热岛效应，改善微环境不仅可以减少能源消耗，减少温室气体的排放，还可以避免对人类健康的危害。研究表明，热岛效应为地表臭氧的形成提供了条件，人类吸入臭氧会导致呼吸系统的症状和疾病。

医院建筑除了在规划、设计阶段考虑室外休息环境问题之外，在运行的过程中也要注意保持原有的室外休息环境，并且采取措施不断加以改善。良好的室外休息环境不仅有助于患者疾病的康复，还有助于提高员工的工作效率。

8.0.16 对采用绿色出行方式，如乘用公共交通、使用小排量、低油耗、清洁燃料私家车等的员工给予奖励。其方式可以多种多样，如：表彰、提供补贴、免费停车、优先提供停车位等。

8.0.17 随着科学技术的进步，许多设施、设备的性能在不断改进，一些节能减排的新技术也在不断出现。有条件的医院除了加强运行管理之外还应当注意采用技术手段对原有的高能耗、用水量大、污染室内外环境的设施、设备进行升级、改造，以达到事半功倍的效果。

8.0.18 节能、节水、绿色产品应当经过国家权威部门的认定，具有合法证明文件。

8.0.19 建筑设备监控系统是提高医院建筑运行效率，减少能源消耗，降低排放的重要技术手段，有条件的医院应当积极采用。

8.0.20 医院建筑设施、设备涉及的专业较多，技术也较为复杂。近年来医院非医疗服务社会化的趋势使医院自身的技术力量普遍不足。因此，寻求专业公司的技术支持为医院提供应急保障十分必要。除了签订协议之外，平时要加强与各专业公司的沟通、交流，组织协同演练，使对方熟悉医院情况，保证在必要时得到及时、有效的技术支持。

8.0.21 装修、改造计划应当经过专家论证，符合有关的标准，对原有医疗活动的干扰应当控制在最小的范围内；不能影响医院建筑结构的安全性和关键功能系统的运行；要满足医疗安全和院内感染控制的要求。

8.0.22 疏散方案应重点关注危重症患者、活动受限的患者、女性患者和儿童患者。除了及时疏散之外，还要保证不发生与疏散有关的医疗安全事故。