

DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20194083

· 论 著 ·

## 医院感染管理科在无痛内镜中心建筑布局设计中的作用

杨 乐<sup>1</sup>, 张 泓<sup>2</sup>, 邹志清<sup>3</sup>, 秦 黎<sup>4</sup>, 宋 舸<sup>1</sup>, 林 虹<sup>1</sup>, 朱梦捷<sup>1</sup>, 李春华<sup>5</sup>

(1. 常州第二人民医院感染管理科, 江苏 常州 213003; 2. 常州第二人民医院总务科, 江苏 常州 213003; 3. 常州第二人民医院麻醉科, 江苏 常州 213003; 4. 常州第二人民医院无痛内镜中心, 江苏 常州 213003; 5. 常州市儿童医院感染管理科, 江苏 常州 213003)

**[摘要]** **目的** 探索医院感染管理科如何对无痛内镜中心的建筑布局进行审核和指导的经验。**方法** 医院感染管理科积极参加无痛内镜中心建筑设计的审核和指导, 充分了解入驻科室的诊疗需求, 调研国内、省内最新建筑设计规范, 并根据实际情况采用适宜的空调净化系统以及装饰材料, 反复论证, 确保其布局、功能达到最佳。**结果** 无痛内镜中心设计严谨、布局合理、空气流通、装饰材料适宜, 竣工前验收经第三方检测室内空气质量全部合格, 空气菌落数符合国家标准, 实现了内镜器械的统筹管理, 医护人员在使用后主观感受优良。**结论** 医院感染管理科提前介入无痛内镜中心建筑布局的审核和指导, 对内镜中心达到相关规范的要求, 增加其实用性方面具有重要的价值。

**[关键词]** 内镜中心; 无痛; 建筑布局; 医院感染管理; 感染控制

**[中图分类号]** R197.323.4

## Role of department of healthcare-associated infection management in the layout design of painless endoscopy center

YANG Le<sup>1</sup>, ZHANG Hong<sup>2</sup>, ZOU Zhi-qing<sup>3</sup>, QIN Li<sup>4</sup>, SONG Ge<sup>1</sup>, LIN Hong<sup>1</sup>, ZHU Meng-jie<sup>1</sup>, LI Chun-hua<sup>5</sup> (1. Department of Healthcare-associated Infection Management, Changzhou No.2 People's Hospital, Changzhou 213003, China; 2. Department of General Affairs, Changzhou No.2 People's Hospital, Changzhou 213003, China; 3. Department of Anesthesiology, Changzhou No.2 People's Hospital, Changzhou 213003, China; 4. Painless Endoscopy Center, Changzhou No.2 People's Hospital, Changzhou 213003, China; 5. Department of Healthcare-associated Infection Management, Changzhou Children's Hospital, Changzhou 213003, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore the experience of department of healthcare-associated infection(HAI) management in auditing and guiding the layout of painless endoscopy center. **Methods** Department of HAI management took an active part in the audit and guide of architectural design of painless endoscopy center, fully understood the demand of diagnosis and treatment of clinical departments, investigated the latest domestic and provincial architectural design standards, adopted suitable air-conditioning purification system and decorative material according to the actual situation, through repeated demonstration, the best layout and function of painless endoscopy center was ensured. **Results** Painless endoscopy center was well designed, reasonably laid out, air was well circulated, and decorative material was suitable, acceptance testing by the third party showed that the indoor air quality was qualified, air colony number conformed to national standard, the overall management of endoscopic instruments has been achieved, subjective feeling of medical staff after use was excellent. **Conclusion** Department of HAI management intervenes in the audit and guide of architectural layout of painless endoscopy center in advance, which is of great

[收稿日期] 2018-09-16

[作者简介] 杨乐(1982-),男(汉族),江苏省南京市人,主治医师,主要从事医院感染管理及感控建筑设计研究。

[通信作者] 李春华 E-mail:521130628@qq.com

importance for endoscopy center to meet the requirements of relevant standards and increase of its practicability.

**[Key words]** endoscopy center; painless; architectural layout; healthcare-associated infection management; infection control

内镜检查和治疗在临床应用广泛,作为一种侵入性检查,患者往往感到焦虑和紧张,影响其与医生的配合,既增加了患者的痛苦,又增加了医生的操作难度,严重的情况下甚至会给患者造成伤害<sup>[1]</sup>。因此,开展无痛内镜诊疗技术,不仅符合目前国际上倡导的舒适化医疗的服务理念,而且充分体现医疗机构“以患者为中心”的核心管理思想。然而,各专科单独开展无痛内镜诊疗,需麻醉科医生到相关科室病房、门诊实施麻醉和镇静,分散了麻醉科的人力,同时单人进行操作,对保障麻醉的安全和质量有一定难度<sup>[2]</sup>。为有效整合与优化医疗资源,将麻醉科人员以最小单位发挥最大作用,保证麻醉的安全性和舒适性,提高患者对内镜诊疗的满意度,本院于2016年4月启动城中院区无痛内镜中心的规划、设计和论证,2017年3月开始改造施工,经过半年的施工建设10月竣工,第三方检测室内空气质量以及细菌菌落数合格后正式投入使用。医院感染管理科作为建设团队中的一员,全程参与建筑布局的审核和指导,较好地履行了《江苏省医院感染管理专职人员管理办法(试行)》<sup>[3]</sup>中规定的“根据卫生学要求,

对医院的建筑设计、重点部门的分区布局、工作流程等工作提供指导”的职责,确保了无痛内镜中心设计严谨、布局合理、空气流通、装饰材料适宜、内镜器械统筹管理等。今将相关经验分享如下。

## 1 资料与方法

1.1 整体情况 本院城中院区无痛内镜中心是集麻醉科、消化科、呼吸科、泌尿外科和二期规划的计划生育科等于一体的综合性内镜中心。原址位于外科楼的一楼,总建筑面积 900 m<sup>2</sup>,包括消毒供应中心(2012年1月另一院区开张运行后消毒供应中心整体搬迁,之后只保留了工作人员更衣室、缓冲室、无菌物品存放区、发放区和污物收集区等功能区域)、病案库、信息科办公室和消控总机四个功能区域,见图1。一期规划建筑面积为 600 m<sup>2</sup>(不含候诊大厅 95 m<sup>2</sup>和热泵、水泵区 25 m<sup>2</sup>),整体分为总服务台、分诊台、麻醉准备室、苏醒室、内镜清洗消毒间及 8 间内镜诊疗、手术室。

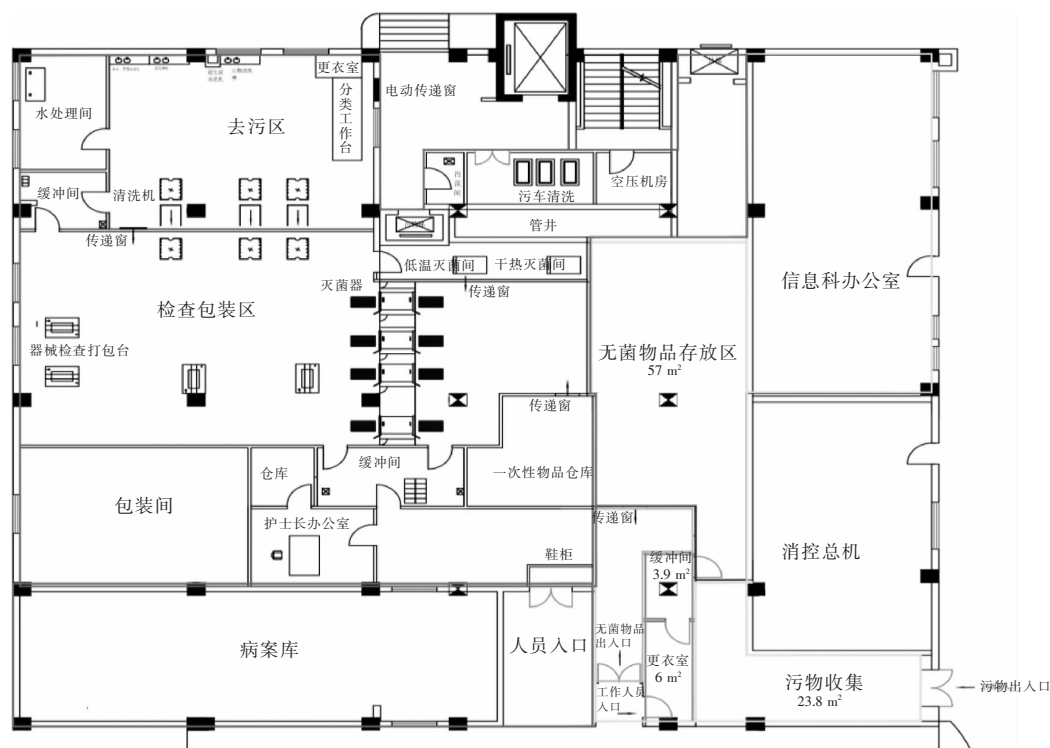


图1 无痛内镜中心原址建筑平面图

Figure 1 Architectural plans of the original site of painless endoscopy center

## 1.2 参加建筑布局审核与指导,充分了解各科诊疗项目

1.2.1 参加建筑布局审核与指导 医院建筑的规划、设计是所有民用建筑中最复杂的一种,是医学、建筑学、医疗设备工程学、预防医学、环境保护学、建筑规划学、信息科学、医院管理学为一体的多学科、多领域应用成果的集合<sup>[4]</sup>。为了避免无痛内镜中心建设的盲目性、随意性和非专业性问题,2016 年 10 月医务科牵头组建了“无痛中心筹建方案讨论组”及微信群,成员包括总务科(基建办)、医院感染管理科、护理部、麻醉科、呼吸科、消化科、胃肠镜室、泌尿外科等临床和职能科室负责人,以及建筑设计人员。医院感染管理科在团队中的职责是对建筑布局、空气净化方案、装饰材料的选择、内镜器械的统一管理模式等进行审核与指导,并且将发现的问题与隐患反馈给相关科室负责人和建筑设计人员,既保证无痛内镜中心的功能分区明确,医务人员、患者以及医疗废物动线清晰,感控相关配套设施完备,也要确保无痛内镜中心工作的医护人员在有毒气体下的暴露最小化,即室内通风良好,并且采用环保、易于清洁消毒、耐腐蚀的装饰材料。

1.2.2 关注各专科开展的诊疗项目及其对诊疗环境的要求 麻醉科团队,在内镜中心内常规开展非插管全麻、喉罩全麻、气管插管全麻及清醒麻醉等技术;消化内科团队,除常规开展无痛胃肠镜检查外,还进行内镜下黏膜切除术(EMR)、内镜下黏膜剥离术(ESD)等微创治疗;呼吸科团队,开展软、硬质胸腔镜下诊疗技术的同时还依托超声支气管镜技术开展外周小病灶和淋巴结活检等内镜操作;泌尿外科团队,常规开展无痛膀胱镜技术。当确认入驻科室开展的诊疗项目后,医院感染管理需重点关注这些科室在哪个区域或房间内开展相关诊疗项目,如麻醉科在预麻室就可以完成相关麻醉技术,EMR、ESD、胸腔镜和膀胱镜下的诊疗技术在普通手术室内就可以完成,但前提是该区域或房间内的空气中细菌数、装饰装修材料等符合感染防控的要求。

## 1.3 调研建筑与医院感染控制规范,结合实际统筹兼顾

1.3.1 调研最新建筑设计规范 在对建筑布局进行审核前,医院感染管理科专职人员需充分进行相关学科知识的调研,特别是对我国医院建筑设计、法律、法规,以及医院感染管理规范、标准、操作流程等

的调研。针对此次无痛内镜中心一期建筑规划,医院感染管理科主要参考了以下几个规范性文件。

(1)国家卫生和计划生育委员会于 2017 年 6 月 1 日开始实施的《软式内镜清洗消毒技术规范》<sup>[5]</sup>中“5 布局及设施、设备要求”。如 5.2 内镜诊疗室中 5.2.1 诊疗室内的每个诊疗单位应包括诊查床 1 张、主机(含显示器)、吸引器、治疗车等;5.2.3 灭菌内镜的诊疗环境至少应达到非洁净手术室的要求;5.2.4 应配备手卫生装置,采用非手触式水龙头。(2)国家住建部于 2015 年 8 月 1 日起实施的《综合医院建筑设计规范》<sup>[6]</sup>中“5.7 手术部用房”、“5.12 介入治疗用房”、“5.16 内窥镜科用房”的要求。(3)国家住建部于 2014 年 6 月 1 日起实施的《医院洁净手术部建筑技术规范(GB50333-2013)》<sup>[7]</sup>中“3 洁净手术部用房分级,7 建筑,8 空气调节与空气净化,13 施工验收”的要求。

1.3.2 结合本院无痛内镜中心实际,统筹兼顾做好建筑设计规划 各部门对项目的建设进行相关评估,评估的方式要公开、公正、科学、民主,阐述设计如何满足卫生服务管理以及卫生学的要求,医疗与辅助、后勤等功能区域应相对独立,但是这些功能的有机结合也是非常必要的<sup>[8]</sup>。审核中发现原胃肠镜室是一个建筑面积约 374 m<sup>2</sup> 的独立单元,原纤维支气管镜室在呼吸科病房中是一个面积约 48 m<sup>2</sup> 相对独立单元,而改造的无痛内镜中心面积相对有限之类的问题。因此,必须将两室相同功能区域进行整合和优化,医院感染管理科给出的审核意见如下。(1)内镜诊疗室在场地南侧布局,东西向纵列设计,从东往西依次为纤维支气管镜诊疗室、麻醉准备室、胃镜诊疗 1~3 室、肠镜诊疗室,如图 2。(2)清洗消毒间靠场地南侧外窗东西向设计,与内镜诊疗室平行,既方便内镜的转运,又利于清洗消毒间的通风,如图 2。(3)纤维支气管镜的洗消间与胃肠镜的洗消间要有物理隔断,防止气溶胶播散,避免交叉污染,如图 2。(4)原先无痛胸腔镜和膀胱镜检查、诊疗均在手术部 III 级洁净手术间内完成,改造后的无痛内镜中心为此建造至少一间层流手术室代价太高,因此,基建办决定按照层流手术室 III 级净化辅助用房的标准建设两间手术间(备用 1 间)。针对此设计规划医院感染管理科给出的指导性意见如下:按照层流手术室 III 级净化辅助用房的标准建造手术间可以用于开展无痛胸腔镜和膀胱镜诊疗技术,

根据 GB 50333 - 2013 标准此类手术不一定要在洁净手术间做。净化区域设置洁净走廊,同时在洁净走廊设置外科洗手池,如图 3。手术开始前需启动

净化系统 30 min,手术结束后立刻进行平面清扫、消毒,静置 30 min 后备用。

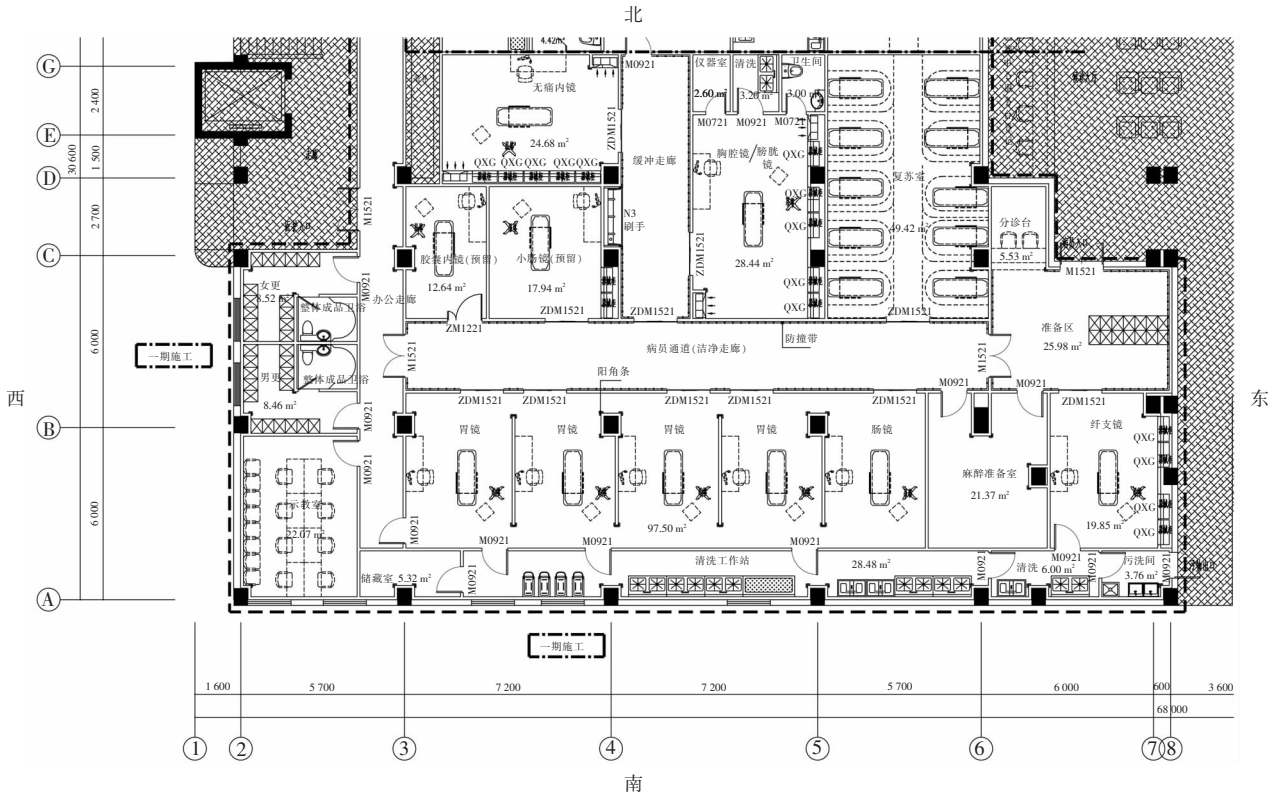


图 2 无痛内镜中心平面设计图(初稿)

Figure 2 Plan design of painless endoscopy center (preliminary draft)

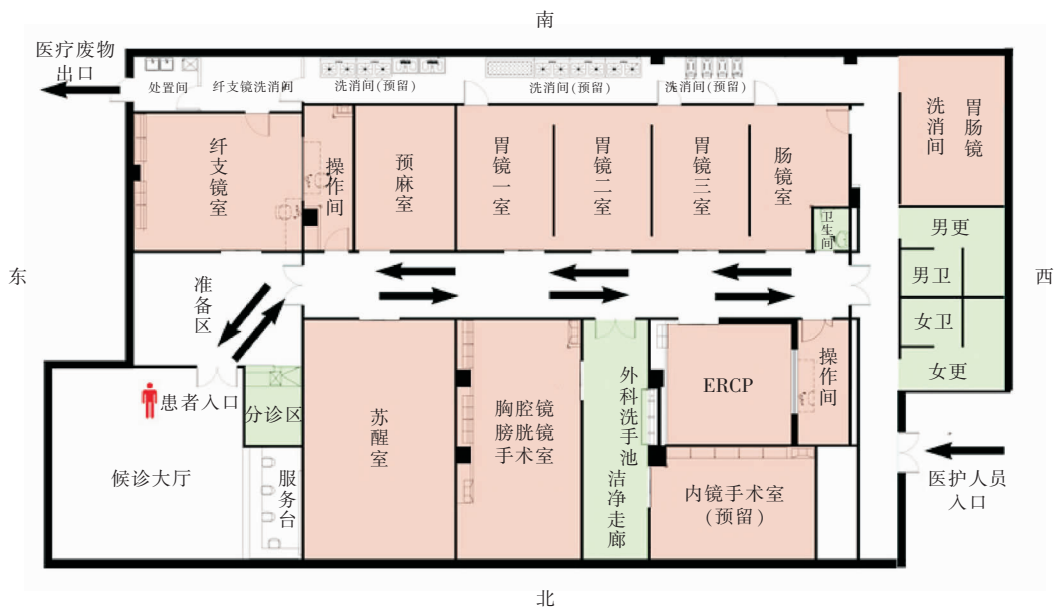


图 3 无痛内镜中心示意图(终稿)

Figure 3 Sketch map of painless endoscopy center (final draft)

1.4 反复论证博取众长,设施齐全装饰适宜 (1)请专家审核论证设计图纸,外出参观学习博取众长。为了确保无痛内镜中心的建设科学、合理,建设团队不仅邀请省级医院感染管理专家对设计图纸进行审核、论证,还外出参观学习汲取他院内镜中心建设中的成功经验和失败教训。(2)建设团队根据进驻科室诊疗项目的变化,如消化科不仅要开展 EMR 和 ESD 手术,还计划开展经内镜逆行胰胆管造影术(ERCP),呼吸科除了开展软、硬质胸腔镜下诊疗技术外,还计划开展介入治疗。团队很快做出决策,将原来拟开展胶囊内镜的诊疗室改为带操作间和铅墙防护的 ERCP 诊疗室,将原来的纤维支气管镜诊疗室进行扩增,同样增加操作间和铅墙防护,缩减麻醉准备室的面积,但整体功能不受影响。(3)在设计初稿中内镜清洗消毒间设置在场边南边靠窗东西向一字排开,后考虑到无痛内镜中心的实际面积,以及未来要为全自动清洗消毒机的大量使用预留位置,所以将西南角上原来的示教室改为胃肠镜清洗消毒间(要求完全遵守 2016 版软式内镜清洗消毒规范,机械排风装置和纯化水处理设备都进行了预先设计),原来设计的清洗消毒间除了纤维支气管镜不做改动,其余暂时用于放置若干内镜储存柜。(4)根据规范要求配备完整的设施设备,并且按照有利于感染防控的原则选择装饰材料。①在每个诊疗室中心吸引器、中心吸氧、手卫生装置均配备齐全,手卫生装置为非手触式水龙头。诊疗室内包括诊查床 1 张、主机(含显示屏)、治疗车等,见图 4、5。②无痛内镜中心装饰材料均为易于清洁、消毒,耐腐蚀的建筑材料。见表 1。



图 5 无痛内镜中心非手触式手卫生设施实景图

Figure 5 Real picture of non-hand touched hand hygiene facility

表 1 无痛内镜中心各场所装饰材料

Table 1 Decorative material at each location of painless endoscopy center

场所	部位	使用材料
等候大厅	墙面	大理石、木纹铝板、烤漆玻璃
	天花板	石膏板、软膜天花板
	地面	大理石、聚氯乙烯
中心走廊	墙面	白色铝板、木纹铝板
	天花板	铝板
	地面	聚氯乙烯
诊断检查室	墙面	白色铝板、木纹铝板、烤漆玻璃
	天花板	石膏板、软膜天花板
	地面	聚氯乙烯

## 2 结果

2.1 竣工前验收结果 无痛内镜中心竣工前验收,经第三方检测室内空气质量全部合格。医院感染管理科对各诊室、手术室、清洗消毒间进行空气菌落数监测,均符合国家标准。

2.2 功能优势及不足 无痛内镜中心各诊疗系统分室进行,布局合理;环境通风良好,新风系统的使用使工作人员在有毒气体下的暴露最小化;可以开展各类插管无痛麻醉,避免医护人员到手术室进行



图 4 无痛内镜中心诊疗室实景图

Figure 4 Real picture of treatment room of painless endoscopy center

EMR、ESD等微创手术,合理利用资源;所有内镜器械统一管理,人员统筹兼顾,设备资源共享,达到了医疗护理质量优良,增值减耗的目的;医护人员在使用后主观感受优良。因环境场地限制,胃肠镜清洗消毒间较小,不能做到洁污分流。

### 3 讨论

医院感染管理科提前介入无痛内镜中心建筑布局的审核和指导对合理布局功能区域,提高室内空气质量,选择适宜的装饰材料,统一管理内镜器械等具有重要的价值,与国外的研究结果<sup>[9-11]</sup>一致。目前,江苏省医院协会已在国内率先成立“江苏省医院建筑与感控流程专家咨询委员会”<sup>[12]</sup>,为全省二级及以上医院新建、改建、扩建的医院感染重点部门建筑布局及医院感染控制流程提供咨询服务,相信不久的将来,医院感染管理部门会更早、更多、更主动的介入到医院重点部门和科室的建筑布局的审核与指导中。

#### [参考文献]

- [1] 闻庆平,王强. 无痛技术在侵袭性诊疗中的应用[J]. 医学与哲学(临床决策论坛版),2007,28(12):12-14.
- [2] 杨承祥,古妙宁. 无痛医院的建设与管理[J]. 国际麻醉学与复苏杂志,2010,31(6):571-575.
- [3] 江苏省卫生厅. 江苏省医院感染管理专职人员管理办法(试行):苏卫规(医政)[2010]7号[S/OL]. (2010-11-04)[2018-06-16]. [https://code.fabao365.com/law\\_527884.html](https://code.fabao365.com/law_527884.html).
- [4] 巴志强,巴芳,郭锡斌,等. 从医院安全管理和感染控制角度审视医院建筑规划与设计[J]. 中国医院,2006,10(6):69-72.
- [5] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 软式内镜清洗消毒技术规范:WS 507-2016[S/OL]. (2016-12-27)[2018-06-16]. <http://www.360doc.com/content/18/0616/18/>

54344891\_762908053.shtml.

- [6] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 综合医院建筑设计规范:GB 51039-2014[S/OL]. (2014-12-02)[2018-06-16]. [http://www.mohurd.gov.cn/wjfb/201508/t20150830\\_224354.html](http://www.mohurd.gov.cn/wjfb/201508/t20150830_224354.html).
- [7] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 医院洁净手术部建筑技术规范:GB 50333-2013[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2013.
- [8] 阮立功,徐丰倩. 浅谈医院建筑与医院感染控制[J]. 江苏卫生事业管理,2010,21(6):138-139.
- [9] VanStelandt A, Conly J, Ghali W, et al. Implications of design on infection prevention and control practice in a novel hospital unit: the Medical Ward of the 21st Century[J]. *Anthropol Med*, 2015, 22(2): 149-161.
- [10] Stiller A, Schröder C, Gropmann A, et al. ICU ward design and nosocomial infection rates: a cross-sectional study in Germany[J]. *J Hosp Infect*, 2017, 95(1): 71-75.
- [11] Bartley JM, Olmsted RN, Haas J, et al. Current views of health care design and construction: Practical implications for safer, cleaner environments[J]. *Am J Infect Control*, 2010, 38(Suppl 5): S1-S12.
- [12] 江苏省医院协会. 关于成立江苏省医院建筑与感控流程专家咨询委员会的决定:苏医协组[2017]11号[EB/OL]. (2017-06-28)[2018-06-16]. <http://www.jsyxh.org/default.php?mod=article&do=detail&tid=994805>.

(本文编辑:文细毛)

**本文引用格式:**杨乐,张泓,邹志清,等. 医院感染管理科在无痛内镜中心建筑布局设计中的作用[J]. 中国感染控制杂志,2019,18(5):416-421. DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20194083.

**Cite this article as:** YANG Le, ZHANG Hong, ZOU Zhi-qing, et al. Role of department of healthcare-associated infection management in the layout design of painless endoscopy center[J]. *Chin J Infect Control*, 2019, 18(5): 416-421. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20194083.