

## 简介ASHRAE指南43 《医疗护理设施通风运行指南》

# Operations Guideline for Ventilation of Health Care Facilities

同济大学 沈晋明 刘燕敏

Approved by ASHRAE on May 23, 2025, and by the American Society for Health Care Engineering on May 19, 2025.

**内容摘要：**我国起于上世纪末的大规模医院建设高潮已经基本结束，医院设施运营，特别是供暖、通风与空调系统的运维提到了议事日程，如何合规运维以达到医疗受控环境要求、降低感染以及保护医患诸多问题引人关注。最近颁布的ASHRAE/ASHE指南43-2025《医疗护理设施通风运行指南》给我们启迪，并提供的通风空调系统的管理计划、优化运维规程及许多基本检查与维护任务方案十分有益，这为保障HVAC设施的性能提供了一致和通用的基准。

## 0.引言

由乔纳森·弗兰纳里（Jonathan Flannery）担任ASHRAE 43项目委员会主席，编写的ASHRAE/ASHE指南43-2025《医疗护理设施通风运行指南》（Operations Guideline for Ventilation of Health Care Facilities）于2025年5月23日获得美国供暖、制冷与空调工程师学会（ASHRAE）批准，于2025年5月19日获得美国医疗工程学会（ASHE）批准。

乔纳森·弗兰纳里作为项目委员会主席发挥着至关重要的作用，为医疗护理机构中HVAC系统的标准化运维奠定了重要基础，这对医疗护理机构、运维专业人员以及所服务的患者非常有益。该项目委员会的作用是根据当前和新兴的最佳实践来制定和组织这些建议，以优化医疗护理的供暖、通风和空调系统（HVAC）及其使用的资源，通过应用运维计划且适当实施替代设备维护和以可靠性为中心的运维实践。在指南的每项草案完成后，工作组委员会还会协调公开意见征询期，让公众提供意见，然后审查反馈并提出更改建议。**该指南的编写将消除使用暖通空调HVAC设计标准作为运营实践标准的长期做法，并解决设计标准允许的范围与构成合适的HVAC性能之间的差异。**

## 1.指南编写目的与任务

随着医疗技术发展，相关的技术标准更新，医疗护理机构要满足一系列模糊且有时相互矛盾的暖通空调（HVAC）标准和指南的要求面临着挑战，这些标准和指南是由众多专业组织制定的。更麻烦的是，一些标准，例如美国国家标准协会/美国采暖、制冷与空调工程

师学会/美国医疗工程学会标准 170《医疗护理设施的通风》，是设计标准，不适用于运营，但却被具有管辖权的机构作为运营标准加以应用。此外，不同版本的标准在建筑物使用周期的不同阶段执行情况又各异，这也造成了问题的复杂化。

根据美国各州机构、医疗保险和医疗补助服务中心（CMS）以及其他认证组织对医院和门诊护理机构的调查结果，由于缺乏一份详细说明建筑和工程设计标准与运营实践指南之间差异的操作指南，导致了医疗护理实体环境控制方面的混乱和意见分歧。ASHRAE/ASHE 43-2025 指南（以下简称“该指南”）是由 ASHRAE 和 ASHE 共同制定的，旨在解决在医疗护理设施中将 HVAC 设计标准应用于运营实践时常常出现的不一致的现象。

在过去的几年里，关于医疗实体环境方面的主要问题的调查结果之一是医疗设施内通风空调系统的控制情况。据美国医疗护理公司（DNV）和联合委员会（TJC）报告中，医疗实体环境中被频繁地提及的、且较高风险认证的问题之一就是未能正确控制通风空调系统。

ASHRAE/ASHE 指南 43-2025 的目的在于为医疗设施中的供暖、通风及空调（HVAC）系统的运行提供相关建议，旨在为医疗设施内的使用者提供适宜的环境控制，以保障其安全与舒适。

该指南适用于医疗护理设施的 HVAC 系统及设备的运行、正常及日常维护、定期维护的主要任务以及节能措施。

该指南适用于所有医疗护理设施。包含了基于基础设施能力以及系统和空间所面临风险（包括感染预防的需求）的运行参数和预防性维护的指导，以支持围手术期护理或侵入性操作中的无菌环境，并适用于辅助和支持服务，例如对可重复使用的设备和器械进行消毒或灭菌。

该指南不涵盖新设施或设备的设计，包括空调系统的新增和改造，或者空调系统所服务的空间。

该指南的目标之一是为运维人员提供指导，从而确保医疗护理通风系统的运行一致性。

## 2. 该指南的编写内容

ASHRAE/ASHE 指南 43-2025 是医疗护理设施的运行指南，旨在与 ANSI/ASHRAE/ASHE 标准 170“医疗护理设施通风”一起使用。为在医疗护理设施中提供医疗受控环境的供暖、通风和空调（HVAC）系统的运行和维护提供了建议，其最终目标是这些 HVAC 设施的性能提供一致和通用的基准。

该指南将医疗护理的 HVAC 系统作为一个整体进行考虑，并在维护和运行这些系统方面提供一致性。该指南鼓励通过实施运维计划以及恰当应用替代设备维护和以可靠性为中心的维护实践，来优化暖通空调系统及其所使用的资源。

该指南涵盖了通风管理计划（ventilation management program，VMP）的实施，从定义责任方到概述维护计划的最低要素，再到提供有关既有系统、状态指标、偏移变化和计划改进机会的指导，来实施通风管理计划。

该指南还建议根据危害风险（分为关键通风空间和一般通风空间）、可靠性因素以及故障风险来制定通风管理计划。指南中的运维实践基于日常非计划停机或维修、定期监管和维护需求、建筑修复和建设项目以及长期规划和资本规划之间的持续且一致的平衡。

该指南还列出了医疗机构内通风系统的基本检查和维护任务。

该指南的内容如下：

前言

1 目的

2 范围

### 3 定义

### 4 运行规范

### 5 监控区域

### 6 实施

参考附录 A: 系统运行状态的推荐指标

参考附录 B: 项目目标的来源

参考附录 C: 需要审查维护计划的情况

参考附录 D: 调整维护任务频率的原因

参考附录 E: 可能影响基准检查频率的设施观察结果

参考附录 F: 通风管理计划方案

尽管 ASHRAE/ASHE 指南 43 指出，这些参考附录不属于该指南的一部分，也不包含符合该指南所必需的要求。但**这些附录不仅具有参考价值，而且十分实用、有益。列出的通风管理计划、基本检查和维护任务的表格，可以方便参照。**

重要的是需要了解到，ASHRAE/ASHE 指南 43-2025《医疗机构建筑通风运行》是特意被制定为指导性文件，而非标准文件。从本质上讲，指南具有建议性质。该指南的制定旨在为医疗机构内的通风系统如何正确运行提供指导。

与医疗保险与医疗补助服务中心（CMS）推荐的手册和标准作为替代设备维护和水资源管理计划的参考文件的做法类似，ASHE 的目标是让 CMS 将 ASHRAE/ASHE 指南 43 作为通风管理的指导性文件推荐出来。

### 3. 结语

我国始于上世纪末的大规模医院建设高潮已经基本结束，大量的既有医院的设施运营，特别是供暖、通风与空调系统的运维已经提到了议事日程，医疗受控环境重要性毋庸置疑。如何合规地运维暖通空调系统以达到医疗受控环境要求、降低感染风险以及保护医患舒适安全等诸多问题引人关注。可喜的是最近美国颁布的 ASHRAE/ASHE 指南 43-2025《医疗护理设施通风运行指南》，给我们启迪，提出以可靠性为中心的通风空调系统的管理计划、优化运维规程及许多检查基准与维护任务方案，十分有益，这为医院保障 HVAC 设施的性能提供了一致和通用的基准，值得借鉴。

我们将后续分期撰文对该指南进行解说。

### 参考文献

1. ASHRAE. 1991. ASHRAE Terminology. Peachtree Corners, GA: ASHRAE. <https://terminology.ashrae.org>.
2. FGI. 2022. Guidelines for Design and Construction of Hospitals. New York: The Facility Guidelines Institute.
3. FGI. 2022. Guidelines for Design and Construction of Outpatient Facilities. New York: The Facility Guidelines Institute.
4. FGI. 2022. Guidelines for Design and Construction of Residential Health, Care, and Support Facilities. New York: The Facility Guidelines Institute.
5. NFPA. 2012. NFPA 101, Life Safety Code® Section 3.3.188.7. Quincy, MA: National Fire Protection Association.
6. ASHRAE. 2021. ANSI/ASHRAE/ASHE Standard 170, Ventilation of Health Care Facilities. Peachtree Corners, GA: ASHRAE.
7. USP. n.d. USP General Chapter 795, Pharmaceutical Compounding-Nonsterile

- Preparations. Rockville, MD: United States Pharmacopeial Convention.
8. USP. n.d. USP General Chapter 797, Pharmaceutical Compounding-Sterile Preparations. Rockville, MD: United States Pharmacopeial Convention.
  9. USP. n.d. USP General Chapter 800, Hazardous Drugs-Handling in Healthcare Settings. Rockville, MD: United States Pharmacopeial Convention.
  10. ASHRAE. 2023. ANSI/ASHRAE Standard 55, Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy. Peachtree Corners, GA: ASHRAE.
  11. ASHRAE. 2022. ANSI/ASHRAE Standard 62.1, Ventilation and Acceptable Indoor Air Quality. Peachtree Corners, GA: ASHRAE.
  12. ASHRAE. 2022. ANSI/ASHRAE/IES Standard 90.1, Energy Standard for Sites and Buildings Except Low-Rise Residential Buildings. Peachtree Corners, GA: ASHRAE.
  13. Vaughn, T., B. Bohme, and C. Smith. 2021. Nine steps to developing a ventilation management plan. Health Facilities Management Magazine.  
[www.hfmmagazine.com/articles/4146-nine-steps-to-develop-a-ventilation-management-plan](http://www.hfmmagazine.com/articles/4146-nine-steps-to-develop-a-ventilation-management-plan).