中国医院协会后勤专业委员会

新型冠状病毒感染性肺炎疫情下医院集中空调及通风系统运行管理建议

     **编制说明：**医院是公共建筑中人员密度最大、交叉感染风险最大的公共建筑，从传染源、传染途径、易感人群方面都面临严峻考验。医院集中空调及通风系统正确运行管理和适当增加应急措施，对院内新冠病毒感染防控非常重要。基于此，中国医院协会后勤管理专业委员会 组织行业内专家讨论形成以下建议，供相关医疗机构参考。以下建议推荐用于此次冬季疫情期间四川省及与四川省气候条件类似地区的各医院的非新冠状病毒肺炎收治病区，其他地区应根据具体情况调整使用。接收新冠状病毒肺炎患者的定点传染病医院及新冠状病毒肺炎确诊病例收治病区应按传染病医院有关规范标准、卫生防疫行政部门规定及设计要求进行正确有效的运行管理。

     **1. 建议总则**

      除了进入医院的病患和医护等所有人员按照卫生防疫部门要求采取戴口罩、洗手消毒等隔离措施外，应合理、正确、安全地运行管理集中空调及通风系统，采取加大新风量，酌情加强自然通风，合理开启机械排风，且保持室内空气合理的压力梯度等措施，达到降低室内空气带病毒和细菌等有害物质的颗粒物浓度、控制气流正确流动的目的。

     **2. 全面检查通风空调系统**

     2.1 医院应对空调通风系统现状进行全面安全检查，对全院区空调系统进行梳理，包括各区域空调系统类型、服务范围(必要时请原设计单位一起核定)。

     2.2 检查时应特别留意新风口、排风口位置是否安全合理，空调通风系统的室外新风采集口与机械排风系统的排出口、冷却塔及其它污染源保持符合有关规范要求的直线距离，不满足的情况可临时增加软管连接引导风的走向，排风口宜保持适当风速向上空排放，保证进入建筑室内的新风不受污染。如果存在新风口新风会被污染、排风口排风对人员和环境产生风险的情况，应及时整改。不能正常运行的通风空调系统，应检查维护后恢复正常使用。

     2.3 检查时还应注意排查区域内的通风管道及排风竖井、冷凝水管、通气孔等是否存在与其他区域相通情况，提前阻断防止交叉感染。

     **3 加强室内的通风换气效果，有效稀释室内空气带病毒和细菌等有害物质的颗粒物浓度**

     3.1 采用风机盘管加新风空调系统的普通诊室、病房、检查室、办公室等，应正常开启新风系统，并开启对应的排风系统。调节风机及管道系统上的阀门等部件，保持新风系统风量最大运行。制热系统应适当加大运行，满足新风量加大后室内热量需求。新风系统及其排风系统应 24 小时连续开启，保持新风管道正压持续送新风，与之对应的排风系统也应保持连续 运行。

     3.2 门诊大厅、候诊厅等公共大空间全空气空调系统应采用关闭回风通路风阀、全开新风通路风阀的全新风运行模式，同时应开启对应的排风系统。双风机组合式空调器应关闭回风机至送风通道的混风阀、全开新风通路和排风通路风阀的全新风运行模式。通过加大空气处理机组热水盘管水阀开度和提高供水温度方式提高机组制热量。全新风运行模式是指原空调系统可以调节出来的最大新风量。

     3.3 采用全新风运行模式时应评估对室内环境空气压力梯度、空气单向流要求的影响;在没 有明显影响的情况下加大新风、直至全新风运行。

     3.4 关于开启外窗加强自然通风：在不需要控制房间定向气流、不明显影响室内温度的情况下，可酌情开启外窗加强自然通风。

     3.5 采用了排风热回收的新风机组必须采用开启风路旁通模式运行，禁止进行全热回收运行。原系统没有风路旁通模式运行的情况，应改造增设旁通风路方能运行；否则应停止运行，避免新风在热交换器处被排风污染。

     3.6 停止使用建筑入口大门的空气幕。

     3.7 打开或临时拆除原来用于防止出入口冷风侵入的门帘，有利于改善自然通风，避免人员触碰产生交叉接触感染。

     3.8 没有送风、排风设施的无窗房间应停止使用(库房等辅助用房除外)。

     **4. 通过正确运行管理措施实现室内合理气流流动**

     4.1 充分理解原设计通风空调系统原理，正确开启有关通风空调系统，尽量实现室内气流由清洁区→ 半污染区 → 污染区的单向流动;确保通风系统运行稳定可靠。

     4.2 综合医院内负压隔离病房应按设计要求顺序先开启排风机、后开启送风机， 24 小时连续运行。如果要关闭时，应先关送风机、后关排风机。运行管理人员应密切关注风机故障及过滤器压差、污染区与缓冲间的压差、缓冲间与清洁走廊的压差，对出现的问题应及时进行处理。

     4.3 医院开启负压病房时，相关管理部门技术人员应对医务人员进行培训和指导。

     **5. 加强通风空调系统重点表面的清洗和根据疾控部门要求消毒**

     5.1 空调通风系统的过滤器(网)每周清洗或更换一次，过滤器更换时应先消毒后更换。空调通风系统的表冷器、加湿器、风机、冷凝水盘、风口、开放式冷却塔应保持表面清洁。

     5.2 应根据医院的具体疫情情况，发现疫情应及时通知防疫部门，按照卫生防疫部门的要求，对空调系统及设备进行消毒，消毒措施应确保安全。

     **6. 洁净区域空调系统**

     6.1 洁净手术室、洁净病房等洁净室区域的净化空调系统可按原有方式正常使用。

     6.2 传染病员如需手术，应安排在负压手术室进行，并对该空调系统进行消毒处理。

     **7. 呼吸道传染病房的空调通风系统的使用**

     7.1 污染区、半污染区、清洁区的机械排风、机械送风系统开启或关闭时应严格按设计要求顺序。

     7.2 运行管理人员应密切关注风机故障及过滤器压差、污染区与缓冲间的压差、缓冲间与清洁走廊的压差，确保空气流向合理，使气流流向保持从清洁区→半污染区→缓冲区→污染区方向流动。定期对过滤器进行更换消毒，保证各区压差及通风换气次数达标。对出现的问题应及时进行处理。

     **8. 发热门诊空调通风系统的使用**

     8.1 应全面开启原有机械排风、空调新风或机械送风系统，检查调适满足设计要求的室内空气压力梯度。

     8.2 本次疫情期间空气内循环的风机盘管、分体空调器如果对房间定向气流有不利影响，目前宜暂停运行，可增设电采暖器保持一定室内温度，须确保用电安全。后续可整改优化风机盘管、分体空调器的气流组织。

     8.3 发热门诊区域机械排风、空调新风或机械送风系统应独立设置，不能与贴邻的肠道门诊、医生办公等区域合用通风系统。原有系统如不能满足上述要求，应切断关闭风管通向其它区域。

     8.4 应检查发热门诊区域独立排风系统室外排风口是否高处排放，是否避免了对人员的卫生影响，否则应进行相应整改。

     **9. 发现空气传染病人的区域空调系统的紧急处置**

     当发现新冠状病毒肺炎确诊病人时，应立即关闭与本层系统连通的风系统，并按照当地卫生行政部门的要求对其空调系统进行清洁消毒处理。

     **10. 延长汽车库等平时间歇运行的机械通风系统的运行时间**

     汽车库、非机动车库等机械通风系统平时采用了间歇运行，此次疫情阶段应延长其机械通风系统运行时间，改善室内空气品质。

     **11. 保持卫生间、污物间、垃圾间等易污染房间持续机械排风且保持负压**

     统应开启持续 24 小时运行，保持良好的负压通风换气效果，尤其是以上卫生间等易污染房间同时要保持清洁和消毒工作。

     **12.加强过滤器维护更换的严格安全管理**

     12.1 风机盘管、分体空调回风口滤网应保持清洁，清洁操作时应注意卫生防护。

     12.2 检查更新集中空调空气处理机组内置的空气过滤器，避免脏堵减少通风量，操作时应 按卫生安全规程防护。

     12.3 严格过滤器更换的安全操作和消毒焚毁控制。现在疫情阶段集中空调空气过滤器可能 带有致病性病毒，更新操作时应由专人戴手套、口罩、穿专用服等防护措施，先对表面消毒， 然后拆下放入安全容器进行消毒灭菌，建议按《对应甲型 H1N1 流感疫情医疗废物管理预案》 (环办[2009]65 号文)，并入感染性废物处理。

     **13. 重视防止排水系统水封失效，引起污染物扩散**

     冬季空调室内凝结水地漏和排水系统长期没有凝结水排放，水封处于失效状态。全面检查失效的水封，采取恢复水封或临时封堵空调凝结水排水系统办法应对疫情阶段。

     **14. 本建议编制主要参加单位和人员**
     主要编制单位及人员: 四川大学华西医院(张伟、杜栩、宗志勇)、中国建筑西南建筑设计 研究院(方宇、张远平、戎向阳、革非)、重庆大学(王勇)、广东省人民医院(郭淞含)、 爱玛客服务产业(中国)有限公司(李宗平)、山东润一智能科技有限公司(赵诗宇)、中国 医院协会后勤专业委员会(谢磊) 感谢中国建筑设计院(龚京蓓)、中元国际(林向阳)、上海建筑设计院(朱学锦)及杨柳技 术总监就本建议提出了宝贵意见。