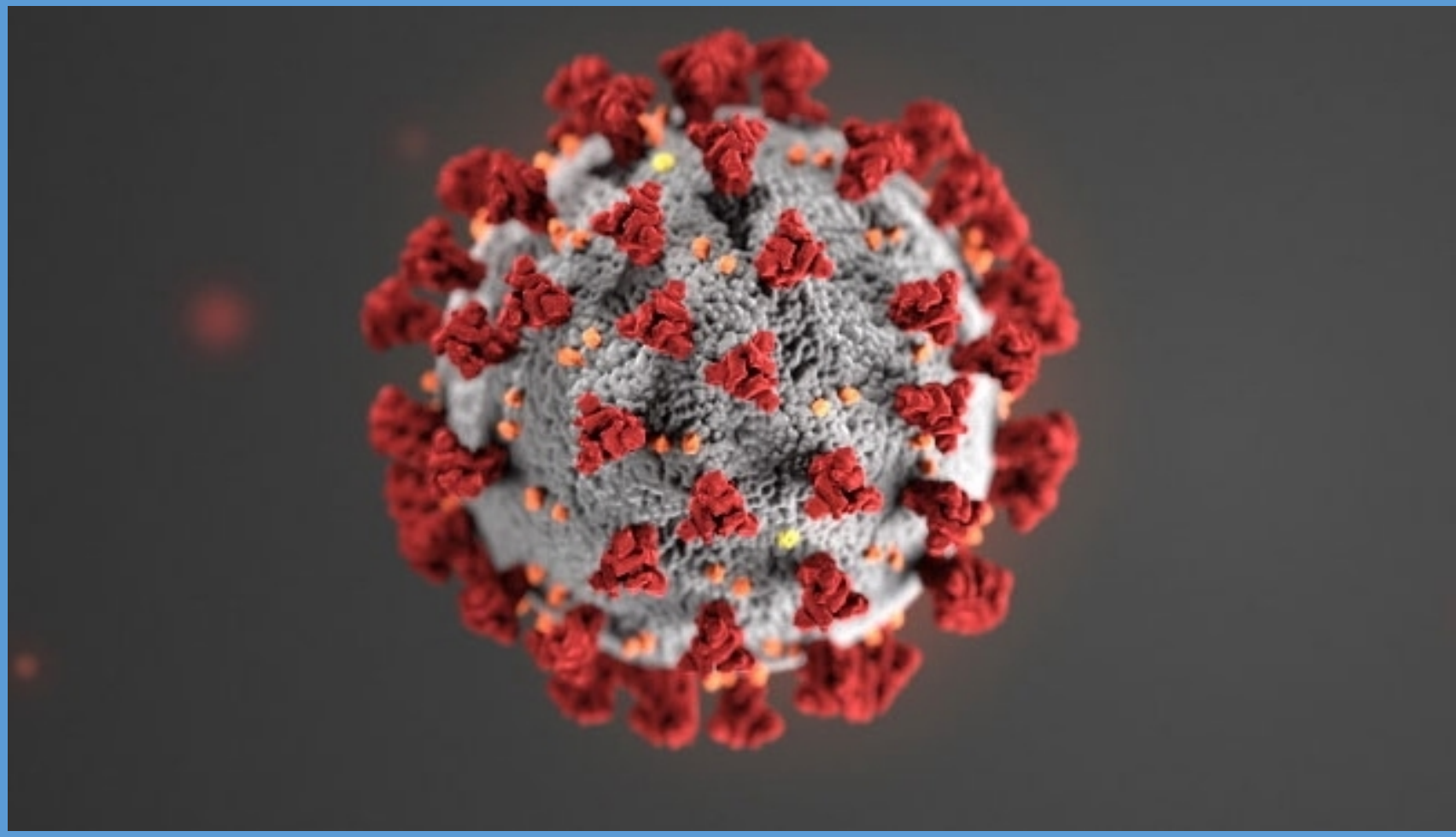
传染病区通风空调设计



探讨内容

传染病

通风空调设计要点

住院区

医技区

传染病

传染性大小和危害性

分类

甲类 → *鼠疫、霍乱*

乙类 → *非典型肺炎、艾滋病、病毒性肝炎、脊髓灰质炎、人感染高致病性禽流感、麻疹、流行性出血热、狂犬病、流行性乙型脑炎、登革热、炭疽、细菌性和阿米巴性痢疾、肺结核、伤寒和副伤寒、流行性脑脊髓膜炎、百日咳、白喉、新生儿破伤风、猩红热、布鲁氏菌病、淋病、梅毒、钩端螺旋体病、血吸虫病、疟疾、登革热、甲型H1N1流感、COVID-19*

丙类 → *流行性感冒、流行性腮腺炎、风疹、急性出血性结膜炎、麻风病、流行性和地方性斑疹伤寒、黑热病、包虫病、丝虫病，除霍乱、细菌性和阿米巴性痢疾、伤寒和副伤寒以外的感染性腹泻病*

传染病

传播途径

- **水传播** → *肠道传染病*
- **食物传播** → *肠道传染病*
- **接触传播**
  - 直接接触 → *性病、狂犬病*
  - 间接接触 → *肠道传染病*
- **虫媒传播** → *伤寒、细菌性痢疾等肠道传染病、鼠疫、疟疾、绦虫病等*
- **空气传播**
  - 尘埃传播 → *流感病毒、脑膜炎双球菌、百日咳杆菌等*
  - 飞沫传播 → *流感病毒、脑膜炎双球菌、百日咳杆菌等*

    世卫组织建议1m以上间距，北京某传染病医院院长建议1.5m以上有较好防范效果
  - 飞沫核传播 → *白喉杆菌、结核杆菌等*

    1~10μm颗粒更具有公共卫生意义——这个粒径范围的带有病原体的可吸入颗粒物可在空气中悬浮数小时，如果浓度达到医学上的感染剂量限值，这时常称为气溶胶传播

一种病毒可能存在多种传播途径

通风空调设计要点

原则

安全、简单、可靠的原则

明确医护人员作为第一保护对象

目标

营造定向单向的空气流动方向：
半清洁区→半污染区→污染区。

在半污染区、污染区，通风稀释室内污染空气，降低病菌浓度，降低区域内医护人员感染风险。

为重症病人营造洁净环境，降低并发症死亡风险。

通风空调设计要点

1.系统划分

半清洁区、半污染区、污染区的机械送、排风系统应按区域分别设置独立系统

半污染区中的医护走廊单独设置送排风系统。

2.空气流向

区域：半清洁区→半污染区→污染区

房间：医护→病人

永久建筑：必须严格执行压力梯度控制，相邻空间压差5Pa

应急建筑：个人意见认为在这种非常时期建成的医院，围护结构及其接缝密闭性很难有保障，相应的室内压力梯度也无法保证，因此，只能针对具体房间、具体区域设计送排风量差值，靠差值引导空气流向。

通风空调设计要点

3.通风量

风量 / 区域	最小新风量		最小排风量
	换气次数 h^{-1}	风量 m^3/h	风量 m^3/h
半清洁区	3	150	
半污染区	6	250	400
负压病房	6	病人数*10000/房间体积[1] $216m^3$/（床.h）[2]	150+病人数*10000/房间体积 $150m^3/h+216m^3$/（床.h）
负压隔离病房 RICU 手术室	12	$576m^3$/（床.h）[3]	/

1——参照sars经验，污染空气经稀释10000倍以上能有效降低感染风险

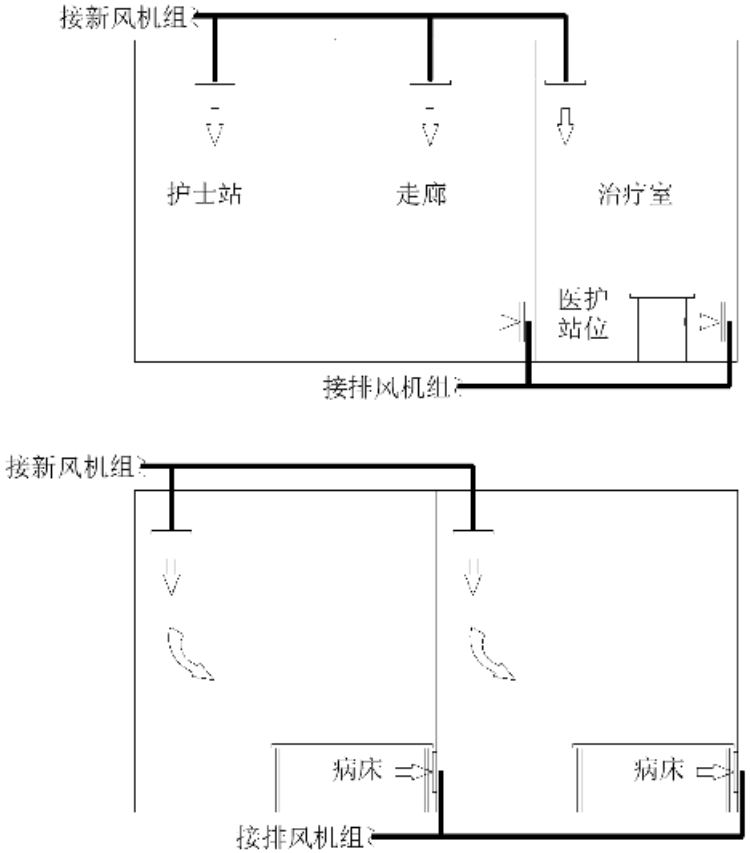
2~3——参照1月25日WHO临时指导文件

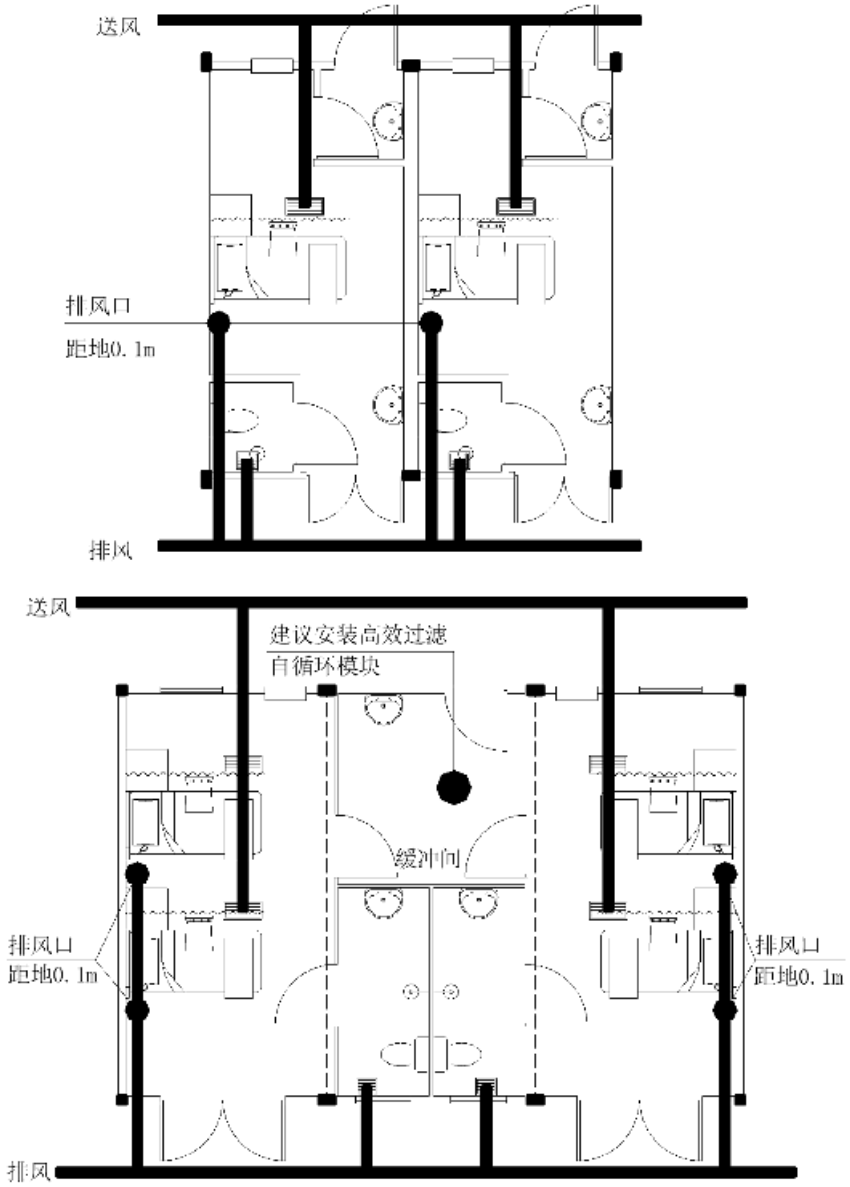
应急医院围护结构及其接缝密闭性很难有保障，因此建议增大送排风量差值至少300，对污染区来讲，$300m^3/h$风量差值相当于$15\sim25m^2$的房间换气4~6次。

通风空调设计要点

4.气流组织

上送风、下排风





通风空调设计要点

5.过滤——建议最低要求

区域 系统	半清洁区	半污染区、污染区	负压隔离病房 RICU 手术室
新风	粗效+中效	粗效+中效+亚高效	粗效+中效+高效A[1]
排风	/	粗效+高效B	粗效+高效B

ASHRAE170要求空气传播病房最低经过MERV7、14两级过滤，MERV14相当于我国标准的亚高效过滤器的效率。

为降低排风中病毒浓度，对排风提出高效过滤要求，有条件时推荐采用袋进袋出高效过滤，以降低维护人员的感染风险。

[1].卫健委导则、CECS661设计标准都要求至少亚高效

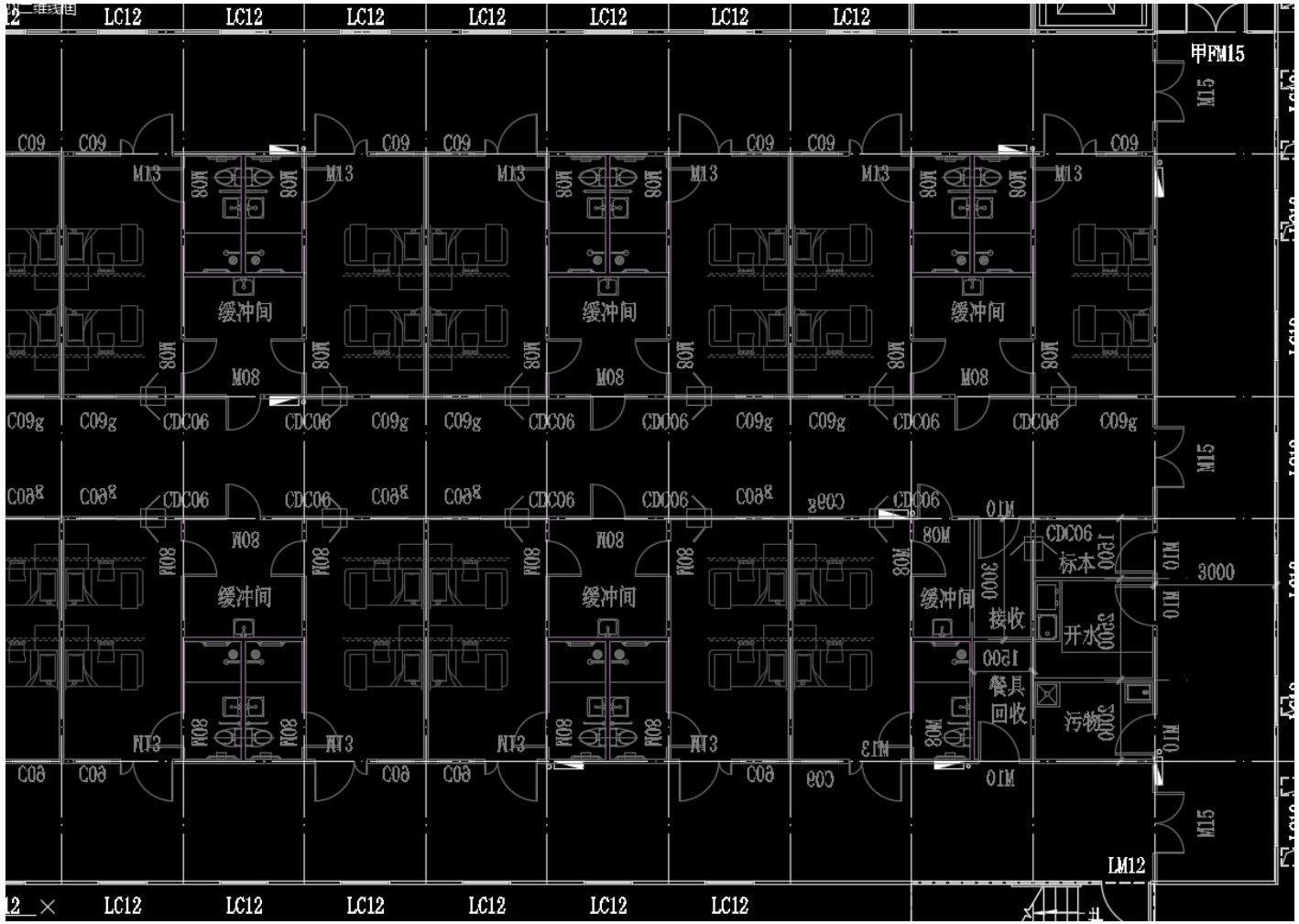
通风空调设计要点

6.间距

新风机组取风口与排风机组排出口之间水平间距大于20m。新风口距地2.5m，排风口距地至少6m、高出屋面3m。

住院区

典型传染病区平面图



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
https://d.book118.com/017012104161006056