

## 空调设计说明二

3).净化空调系统新风采用自吸式供给方式，机组设氟深度除湿系统。

4).层流病房必要位置设置排风，排风机具体见后附《排风机配置表》。

四.指标控制说明：

1.I、II、Ⅲ级手术室新风按15~20m3/h.m2设计，其它区域按前面设计说明中室内参数要求设计。

2.房间正压值的保证：通过控制新风机组和排风机组对密闭房间新排风量之差来实现。

3.洁净度的保证：通过三级过滤，医用净化新风机组初步过滤（初效G4+中效F8+亚高效H11），医用净化空气处理机组两级过滤（初效G4+中效F8），送风末端高效过滤（H13）。

4.房间换气次数（风量）的保证：房间的风量严格按照《医院洁净手术部建筑技术规范》（GB 50333-2013）与《综合医院建筑设计规范》GB 51039-2014等的标准来计算，并通过合理设置机械式风量调节阀，保证了各房间的风量指标。

5.房间温度保证：通过在新风机组的一级表冷（加热），及空调处理机组的二级表冷（加热），这一过程通过DDC控制器控制电动调节水阀调节水量来保证房间温度指标。

6.房间湿度的保证：医用净化新风机组采用深度除湿技术，承担室内所有湿负荷，保证房间湿度要求。

7.房间噪声指标保证：医用净化空气处理机组送回风管上都设置消声器来保证房间噪声指标。

8.细菌浓度的保证：

1).机组段为顺序科学设置，段位：新风回混合段、风机段、均流段、初效过滤段、中效过滤段、表冷段、加热段、加湿段、出风段（顺风方向），房间末端设置高效送风口。

2).通过自动控制系统，在空调系统停止运行后，风机延时关闭，将表冷器及过滤器吹干；

3).机组灭菌装置采用紫外线灭菌灯，在系统停止运行以后启动，运行30分钟后自动关闭。

4).采用先进的湿度控制方案，防止潮湿的空气导致风管内与高效过滤器表面滋生。

五.自动控制说明

1.本次设计区域总计共分22个控制柜控制。手术部设置一套中央监控系统，并预留大楼BA接口。每台医用净化空气处理机组（手术室对应医用空气处理机组除外）、新风机组均配置一块远控面板。

2.本套控制系统中控制器，电动调节水阀及执行机构，压差开关，风道式温湿度探测器均选用优质产品。

3.每一台医用净化空气处理机组设电动调节水阀，一套优质温湿度探头，电动调节水阀设置于机组回水管上，温湿度探头设置于回风总管上，温湿度探头采集到信号后传递给控制器，再通过所设定的温度来控制电动调节水阀的开启度。

4.新排风机与医用净化空气处理机组实现连锁控制，系统内只要有一台医用净化空气处理机组打开，新排风机先打开，当新排风系统内的医用净化空气处理机组全部关闭后，所提供新排风机才能关闭。

5.医用净化空气处理机组关闭后，机组内的灭菌灯自动打开，开始工作，延时半小时关闭。

6.新风管上安装电动密闭阀，该电动密闭阀与新风机联动，新风机工作前，电动密闭阀先打开，新排风机关闭后，电动密闭阀关闭。

7.在远控板上设有风机运行开关，冬夏程序转换开关，电源指示灯，运行指示灯，故障报警灯，该故障报警灯对系统风机出现的故障时报警。

8.新风机组及医用净化空气处理机组的防冻措施：冬季当通过机组盘管的水温小于5摄氏度时，启动防冻程序，增加水阀开度，如果温度继续下降，关闭新风密闭阀及风机，电动水阀保持不低于30%的开度。

9.所有机组采用变频控制，变频器在额定工况时的输出频率：46-54Hz。

10.全新风系统的温湿度探头设置于房间内。

六.机组空调冷、热量：

空调区域全年冷热源（含过渡季节）均由大楼冷热源系统供给；洁净区域设置的冷热源系统作为备用，在天面层做切换。

循环机组采用机械式四管制，加湿器采用电热式加湿器，风机盘管采用加长型水盘管。

1.七层手术部：

夏季空调冷负荷为604KW，冬季热量为265.2KW，夏季再热量117KW，过渡季节冷量302KW，冬季加湿量14.7kg/h。

其中风机盘管：夏季空调冷负荷为30.9KW，冬季热量为18.6KW，过渡季节冷量15KW。

2.十二层产科：

夏季空调冷负荷为287.4KW，冬季热量为139.7KW，夏季再热量30KW，过渡季节冷量14.4KW，冬季加湿量69kg/h。

其中风机盘管：夏季空调冷负荷为105.5KW，冬季热量为63.3KW，过渡季节冷量53KW。

3.十三层NICU：

夏季空调冷负荷为242.3KW，冬季热量为110.1KW，夏季再热量18KW，过渡季节冷量122KW，冬季加湿量11kg/h。

其中风机盘管：夏季空调冷负荷为106.7KW，冬季热量为45.4KW，过渡季节冷量54KW。

4.十四层PICU：

夏季空调冷负荷为228.5KW，冬季热量为105.1KW，夏季再热量15KW，过渡季节冷量115KW，冬季加湿量8kg/h。

其中风机盘管：夏季空调冷负荷为108.5KW，冬季热量为65KW，过渡季节冷量55KW。

5.十六层儿科层流病房：

夏季空调冷负荷为106.3KW，冬季热量为76.8KW，夏季再热量36KW，过渡季节冷量75KW，冬季加湿量31kg/h。

6.五层门诊手术室：

预留夏季空调冷负荷为90.7KW，冬季热量为63KW，夏季再热量27KW，过渡季节冷量46KW，冬季加湿量24kg/h。

7.二层DSA复合手术室估算：

预留夏季空调冷负荷为115KW，冬季热量为79KW，夏季再热量47KW，过渡季节冷量58KW，冬季加湿量28kg/h。

8.地下一层洁净热室估算：

预留夏季空调冷负荷为300KW，冬季热量为150KW，夏季再热量44KW，过渡季节冷量150KW，冬季加湿量106kg/h。

9.地下四层直加机房估算：

预留夏季空调冷负荷为86KW，冬季热量为31KW，夏季再热量14KW，过渡季节冷量4.3KW，冬季加湿量35kg/h。

10.所有区域合计：

夏季空调冷负荷为2060.2KW，冬季热量为1019.9KW，夏季再热量34.8KW，过渡季节冷量1055KW，冬季加湿量459kg/h。

其中风机盘管：夏季空调冷负荷为351.6KW，冬季热量为192.3KW，过渡季节冷量177KW。

七.冷燃煤参数：

冷煤：进水温度7℃，出水温度12℃。

热煤：进水温度45℃，出水温度40℃。

加湿用水：工作压力0.2MPa。

三）施工说明：

一.风管制作及安装：

1.净化空调系统的风管及其零部件的制作除按一般通风空调系统的要求进行外，还应遵守净化设计、施工与验收要求。

2.风管的制作场地必须是已做好墙壁、地面和门窗且经常清扫的清洁房间。

3.风管板材加工前应去除表面油污及积尘，并应选用中性清洁剂清洗。

4.板材应减少拼接，矩形风管底边宽度小于或等于900mm时，不应有拼接缝，大于900mm时，应减少纵向接缝，且不得有横向拼接缝。

5.风管不得采用捆绑方法加固，加固框或加固筋不得设在风管内。

6.风管所用的螺钉、螺母、垫圈和铆钉均应镀锌，并不得采用抽芯铆钉。风管法兰铆钉孔的间距百级风管不应大于65mm，其它不应大于100mm。

7.风管板材的拼接采用单咬口；转角缝采用转角口或联合咬口。咬口缝须涂密封胶。

8.风管安装时应及时进行支、吊架的固定和调整，其位置应正确、受力应均匀。

9.支、吊架不得设置在风口、阀门、检查门及自控机构处；吊杆不得直接固定在法兰上。

10.风管水平安装时，支、吊架间距不应大于3m；垂直安装时，间距不应大于4m，但每根立管的固定件不应少于2个。

11.风管安装时应根据调试要求在适当部位设置测量孔。

12.系统安装之后，在保温之前应进行漏风检查合格后方可进行保温施工。

13.净化风管采用镀锌钢板制作，风管厚度详见施工详图一。

14.所有风管穿越楼板均在设备层离楼板200mm内安装70℃防火阀。

15.电加热器前后各800mm必须采用20mm厚不燃性石棉板保温板进行保温。

16.未尽部分参照《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243-2016进行加工和检测。

二.高效过滤器安装：

1.高效过滤器安装前，必须对洁净室进行全面清扫、擦净，净化系统内部如有积尘，应再次清扫、擦净，达清洁要求。如在技术夹层或吊顶内安装，则技术夹层或吊顶也应进行全面清扫、擦净。

2.洁净室及净化空调系统达到清洁要求后，净化空调系统必须试运转。连续运转12小时以上，再次清扫。擦净洁净室后立即安装高效过滤器。

3.安装高效过滤器的框架应平整。每个高效过滤器的安装框架平整度允许偏差不得大于1mm。

4.高效过滤器和框架之间的密封采用密封垫，密封垫应选用弹性好、不透气、不产尘的材料，垫的厚度为4~6mm。严禁在密封垫上刷涂涂料。密封垫的接头采用阶梯形或企口形。

三.水系统安装：

1.水管活动支、吊架的具体形式及设置位置根据现场情况定，支、吊架最大间距按下表选取，做法参见《装配式室内管道支吊架的选用与安装》16CK208，《室内管道支吊架》05R417-1。

公称直径DN（mm）	15	20	25	32	40	50	70	80	100	125	150	200	250	300
保温管道	1.5	2.0	2.5	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	5.0	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5
不保温管道	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	6.5	6.5	7.5	7.5	9.0	9.5	10.5

2.冷凝水坡度不小于0.003。各系统最高处设自动排气阀，最低处设放水阀，冷凝水始端为清扫口。

3.管道安装时，应将管道内垃圾严格清理干净，安装中严防残渣落入管内，对已安装好的管道开口处，须包扎封口，以免建筑垃圾进入管内。

4.管道安装时，应对管道及支架进行除锈、刷漆防腐等措施。

5.管道安装完成，应进行水压试验，水压试验前，应对系统进行清洗排污。当工作压力小于等于1.0MPa时，试验压力为工作压力的1.5倍，但不小于0.6MPa；当工作压力大于1.0MPa时，试验压力为工作压力加0.5MPa。