

探讨医院净化空调与主体建筑协同设计

一、主体建筑设计承担净化空调设计

设计师具有净化空调的设计能力，或者至少具有净化空调条件设计和造价把控等能力。

1、关于工艺条件的获取和在设计文件中的表达

从甲方处获取，或甲方授权（有往来文函或合约等）由医院方、工艺设计方、暖通设计师和建筑师共同确定，并将房间名称、洁净区范围、洁净度级别、压力要求、最小净高、各专业主要设备占位、局部通风设备、大型医疗设备参数等工艺条件表达在公共底图上。

2、净化空调条件设计

主体建筑设计机构完成的净化空调设计（简称一次设计），一般情况下，后续会由净化空调专业公司进行深化设计（简称二次设计）。这就要求一次设计确定的各种条件，如供电、上下水、空调冷热水供应、加湿蒸汽供应、结构承重、室外机设置场地、净化空调和通风机房、新风口、排风口、竖向井道、水平管道敷设空间等具有后续二次设计、实施及使用的合规性、可行性及合理性。

3、造价控制

一次设计所确定的净化空调设计标准、空调系统形式、自动控制要求、设备备用情况等的正确性和设计完成度，是造价控制的基础，将直接影响洁净区的建设进程和建设质量。

4、净化空调系统冷热源设置

净化空调系统的冷热量需要根据洁净区域在建筑中的分布、使用时间、使用性质等因素分别计算和统计。

净化空调冷热源系统（简称小系统）需根据各区域的使用要求和冷热量需求的大小，确定并入主体建筑冷热源系统（简称大系统），还是设置独立的小系统。如果小系统与大系统合用，需要考虑冷热需求不同步以及过渡季节小负荷时，供冷或供热的可行性和经济性。独立设置的小系统，宜考虑适当的冗余量或有其他系统作为备用，使其具备与洁净区对冷热供应要求相适应的保障能力。

二、净化空调设计分包

如果主体建筑设计机构不具备净化空调设计能力，宜采取分包的方式。如果分包，分包方应尽早参与项目的设计，通过合同或协议等法律文件确定设计界面、设计责任、设计周期、服务期限，并约定设计标准、设计文件要求、统一技术措施和接驳口条件等。以下各个方面，需要分包方在设计的不同时间节点协同处理。

1、工艺设计

根据合同约定和相关设计规范的规定，分包设计方与工艺设计方（或由分包设计方承担）、建筑设计方、医院方、甲方共同确定工艺要求，并由建筑专业将主要工艺要求表达在公共底图上。

2、分包与暖通空调专业之间

净化空调设计界面应包括洁净区与非洁净区在物理空间的界面、本专业各系统的界面。分包物理界面（一般与洁净区的划分相同）确定以后，宜由建筑专业表达在公共底图上；本专业系统界面的划分则需在合约的基础上，暖通空调专业与净化空调分包方充分沟通，确定接驳口技术条件，分配主要设备、水平竖向管道占位空间（如共用的冷热源水系统、共用的新风、排风系统、共用的空调通风机房、共用的竖向井道、可能短路范围内的进排风口设置情况）。

洁净区排烟和补风系统一般由主体建筑设计方承担。主体建筑设计应合理设计排烟和补风系统管线的尺寸和走向，管道综合应将主体建筑设计和分包设计的所有管线一并纳入，避免安装完成后洁净区净高不够。

净化空调冷热源由医院集中冷热源系统提供（或作为备用）时，分包方应向暖通空调专业提出对冷热源运行时间、供回水参数、水系统工作压力等要求，同时提供洁净区供冷 / 供热量及全年使用要求、水系统接驳口技术条件等。

3、分包设计与相关专业之间

分包设计方应在约定的设计节点，向主体建筑设计的相关各专业提出专业间协同设计的资料，以下为向各专业提资的主要内容：

（1）向建筑专业提资的内容

包括净化空调冷热源位置、占地面积，水泵房、净化空调机房、通风机房的位置、面积、净高及隔声降噪要求，屋面设备及走管区域、竖向井道的位置及尺寸要求、洁净区层高要求、围护结构密闭性要求、外墙进、排风条件等。

分包方应与主体建筑设计同步更新公共底图，并在建筑专业主导下，合理分配设备 / 设施位置，避免分包设计与主体建筑设计范围不一致、设备、设施重复占位等协同方面的问题。

大面积预留机房的区域，应规划疏散口、疏散宽度和疏散距离等，应避免实施时不符合防火规范的要求。

（2）向结构专业提资的内容

分包方应向结构专业确定各层梁高，是否有钢支撑、粘滞阻尼器（阻尼墙）、加腋等特殊构造，同时向结构专业提供净化空调相关设备荷载、基础、楼板或剪力墙开洞等资料。

（3）向电气专业提资的内容

向强电专业提供设备用电位置、运行时间、是否远程开关、联锁启停和开关顺序、谐波屏蔽、功率/电压/接地等用电要求，特殊用电要求如净化空调机组电加热、电加湿、变频控制等；向智能化专业提供设备、控制阀门、传感器的要求，以及自动控制原理图等。

（4）向给排水专业提资的内容

向水专业确认设计界面内是否涉及气体灭火房间，是否有重力流管道布置区域，同时提供净化空调给水、排水要求，如加湿给水点位、水量、水质要求、蒸汽凝结水排放温度、点位等资料。如采用集中蒸汽加湿，应将加湿蒸汽量、蒸汽压力等参数要求提供给动力专业。

（5）建筑经济专业

分包单位根据与业主方确定的设计标准设计完成后，将设计说明和施工说明、主要设备材料表、相关设计图纸等提供给建筑经济专业。

不同的设计标准和所采用的净化空调品牌和等级，对净化空调工程造价影响较大。在设计前期分包方应与甲方、医院方充分沟通使用要求、计价方式、设备材料的品牌和等级，避免不符合立项要求的过度设计或缺项漏项等，以完成符合预期目标的造价设计。