

医院洁净手术部建设工程必须懂的 6 个专项工程

一、建筑设计

（一）医疗规划

手术部是医院医疗规划的重要组成部分，其建设工程应根据医院的规模、学科的发展以及资金的状况，进行全面系统的论证，编制出科学的规划，才能建成符合医院发展的、与医院规模相适应的手术部。

（二）手术部方案设计

在医疗规划的指引下，建筑师根据《医院洁净手术部建筑技术规范》和《洁净室施工及验收规范》，合理布置与医院流程相适应的手术部平面，其中特别重要的是手术部的大型医疗设备用房的设计，主要为术中磁共振、术中 DSA 设备、术中 CT 等设备。这些大型设备对投资、设计、施工、管理产生一系列的影响，应早调研、早规划、早决策、早招标。否则必然产生对投资、设计、施工的负面影响。

建筑师应在方案设计阶段深入了解设备功能，项目负责人应有设计医院的经历，并有相关的电、暖通、水等专业设计能力。

（三）建筑平面设计

由于医院术中大型设备的使用，手术间需要操作间、机房。因此占地面积较大，手术间的柱子轴线控制着手术间的宽度，用于大型术中设备的手术间，净宽 8m 为宜。

（四）建筑剖面设计

由于洁净手术部有大量的空调机设备、通风管道，需要足够高的空间。而在医院设计中，大量建筑空间应用于医疗，空调设备机房放置在设备夹层，而设备夹层层高一般为 2.5m（含梁）。这将给空调通风施工和空调后续的维修管理带来不利影响。所以手术间层高应考虑静压箱高度、手术灯高度、承重梁高度、风管高度等，一般在 4.5m 比较合适。设备层应与大楼一般层高同高。

二、结构工程

（一）改造

医院进行改造工程，将对正在使用的业务科室用房产生影响，尤其是噪音问题。为保工期，医院各部门会给施工现场提出限制条件，限制施工单位的作业时间。因此，改造工程就应因地制宜，从设计阶段就应全面考虑降噪，比如：结构工程加固就应考虑碳纤维加固，而非钢的加固方式（规范容许条件下），以达到降噪的目的。

（二）新建

规范要求结构砼为清水砼的目的是不再进行外饰面的装修，而一次完成，标准高，施工投入大。于是，总体工程按结构“长城杯”的要求就可以达到工程装修的标准。

三、建筑装饰工程

（一）装饰材料

在洁净区域不应使用木材和石膏板材料。木材易腐烂，石膏板长期使用容易变形，这些材料在撞击、碰撞时容易破损，且难以维修，尽量不在洁净区域使用。

（二）防水

设备夹层的地面要做防水。在施工配电箱或其他支架时，应防止膨胀螺栓穿透防水层。

（三）垫层混凝土

由于手术室有大型医疗设备，建筑师应采用细石混凝土，不宜采用轻集料混凝土，如陶粒混凝土。而且需一次浇筑完毕，原浆收面，防止撒干水泥找平。

（四）地面材料

在对 PVC 或橡胶卷材施工时，由于两种材料的特点，施工工艺上各有不同。橡胶卷材以弹性橡胶为主要材料，其弹性及材料的稳定性要好于 PVC，并且燃烧时，不会产生有毒气体。PVC 材料的某些添加剂在挥发后，会产生收缩，有些 PVC 在燃烧时会产生有毒气体。

（五）卷材铺装

处理好卫生间门口过门石的防水系统，可有效解决沿卫生间地砖下的干硬性砂浆向外渗透水分，防止造成卷材鼓起。另外，卷材在施工过程中要保证一定的环境温度，卷材在到达施工现场后，要展开、放平、伸展。

（六）墙面材料

1、板材。墙面材料有：铝板、钢板、不锈钢板、树脂板等，各种材料有其各自的特点。外观上基本相近。

手术间墙面采用钢板时，工艺过程要经过焊接、打磨、现场喷涂双组分漆，喷涂过程的溶剂很易引起火灾。由于现场环境很难保持清洁，且现场温度也不好控制，因而喷涂的牢固性难以保证。能有效保证的方式是：工厂生产质量（如铝板、不锈钢板、树脂板），现场组装，减少人为操作的影响因素。其板后附着的材料可增强其板的刚度，另外也起到保温的目的。

2、夹心板材料。为保证防火，应采用 A 级防火材料，既保温，又增加强度。目前 A 级的材料有岩棉、玻璃棉等，岩棉不建议在手术间使用，主要是不环保，整体性差。目前还没有其他新的替代品。

（七）门窗工程

手术部门的使用率高，特别是自动门。门体与开门机是完整的系统，选用时要匹配。安装也非常重要，如安装不合理，即使选用了好的产品也会造成使用不便。维护是使用过程中的重要环节，要使设施使用安全可靠，需经常维护。

四、暖通工程

风道制作分为现场制作与外加工，风道的洁净生产过程与待安装阶段都需保证其洁净。目前多采用彩钢夹芯板制作风道，但如用于洁净环境的风道，其可靠程度存在一定风险。暖通工程师在施工图设计阶段应充分了解设备发热量，对手术医生的工作状况有所了解，以保证手术部有足够冷量。

五、给排水工程

（一）给水

给水管道应采用可靠的厚壁管道，如衬塑热镀锌管。聚丙烯管道在使用中，要保证管道粘合剂的质量，防止粘合剂老化开胶。如采用铜管或不锈钢管（均为薄壁管），施工人员要掌握此类产品的性能，配备良好的施工技艺，在多工种的配合下，使成品得到可靠保证。

（二）排水

排水管道如采用 PVC 管材，应采用热熔连接方式。人工涂胶的方式易受胶的质量、环境温度和人为因素的影响。在工程建设中，工程设计人员不但要会使用规范，还应根据具体情况，因地制宜，精心设计。

六、电气工程

（一）线管及电气设备

采用埋地线管，要严格做好管道外壁防腐。因一旦腐蚀，线管外皮脱落，易造成水泥砂浆膨胀。手术间采用隔离变压器系统时，应考虑配电箱内的散热条件。

（二）自控设备

自动控制为弱电，其配电箱与弱电箱分离配制。操作控制面板应易于操作，不宜把简单的实现功能变为复杂的功能，造成开关的可靠度下降。

（三）净化设备安装

设备夹层狭小，到场整机需拆卸、运输、重新安装，特别是对减振装置的安装，要做好处理。