

海南省妇幼保健院四层手术室改造项目技术标准及有关要求

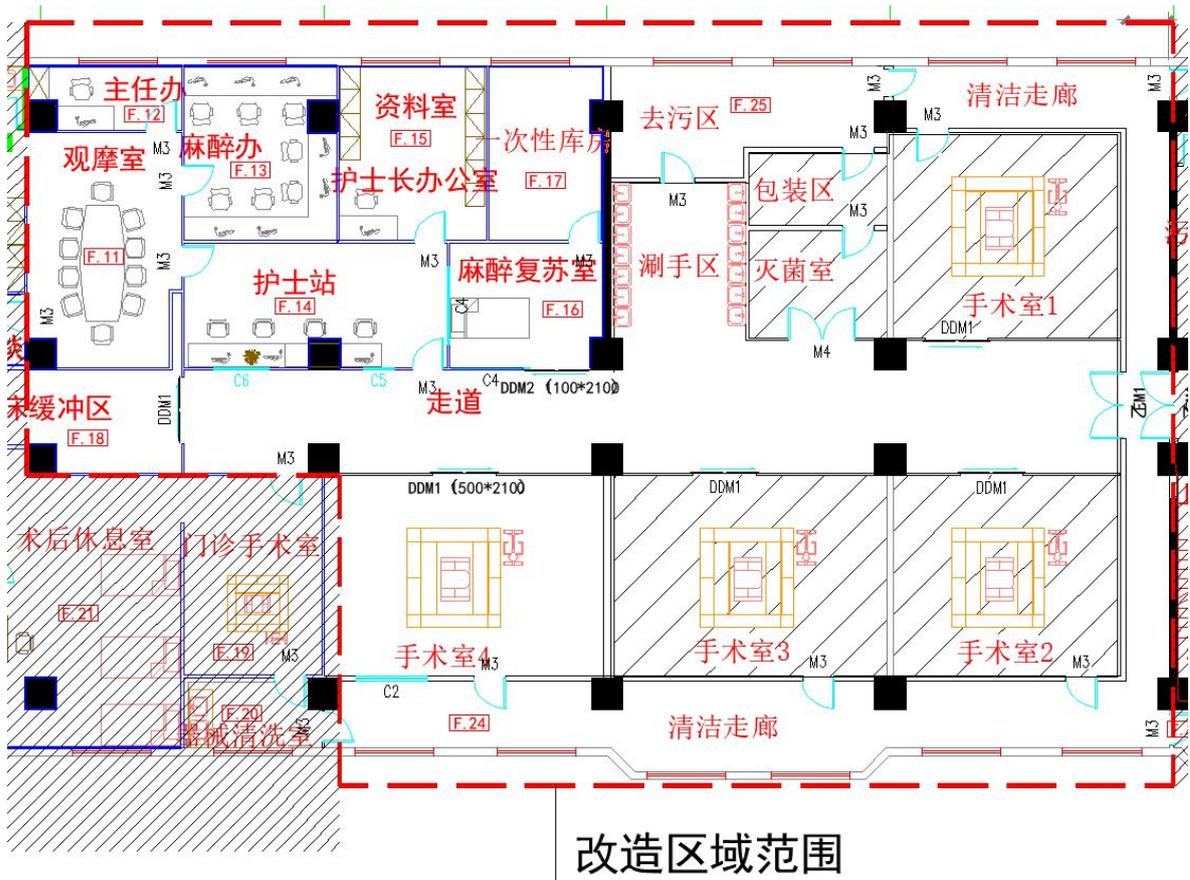
一、 工程概况及总体要求

1. 总体概况

项目位于海南省妇幼保健院四层，共设计 4 间手术间，其中Ⅲ级 4 间。洁净走廊位于手术室区域的中部，周边洁净辅房，外部设污物走廊，手术室平面布置相对集中。

2. 本标段情况

改扩建工程共设计 4 间手术间（其中 1 间仅换层流），辅助房间 10 间。本项目改造区域面积约为 400 平方米，详见改造区域范围图。



3. 现场情况

3.1. 装饰部分:

手术室 1 完全损坏，手术室 2、3 部分损坏，手术室 4 因原是独立系统，仅层流需要更换，手术室过道及辅助用房同样存在不同程度的破坏，存在安全隐患。

3.2. 机电部分：

由于区域着火，暖通系统完全损坏，风管内均是烟熏，无法修复，空调机组内通过风系统有同样情况，无法恢复使用，电气部分因着火存在安全隐患，需要更换。

3.3. 消防部分：

手术区无喷淋系统，导致出现火灾情况下，辅房区域无法自动喷水灭火。

4. 改造方案：

4.1. 拆除并新建 1、2、3 号手术室，设置独立的洁净空调系统

4.2. 恢复 4 号手术室，仅更换层流系统，并接到改造区域空调系统

4.3. 改造红线范围的辅房区域

4.4. 此次手术室改造包括手术室的建筑格局改变、装修，以及其它系统的配套：送排风系统、空调系统等。

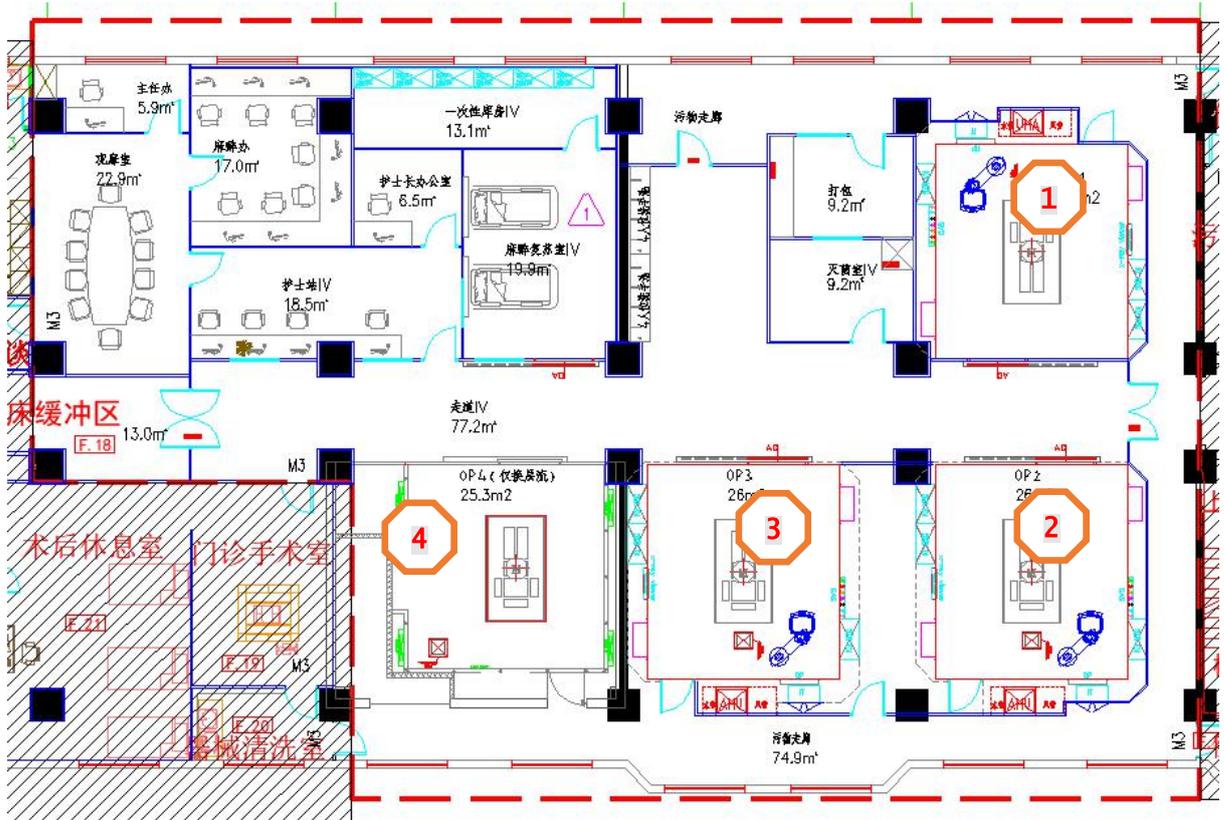
手术室改造完可以满足，II 手术切口手术，适用手术：普通外科（去除 I 类切口手术），妇产科等手术。

III 级手术室标准

等级	手术室名称	沉降法（浮游法）细菌最大平均浓度		表面最大染菌密度 (个/cm ³)	空气洁净度级别	
		手术区	周边区		手术区	周边区
III	一般洁净手术室	2 个 /30min · φ90 皿 (75 个/m ³)	4 个/30min · φ90 皿 (150 个/m ³)	5	10000 级	100000 级

注：1、浮游法的细菌最大平均浓度采用括号数值。细菌浓度是直接所测的结果，不是沉降法和浮游法互相换算的结果。
2、适用手术提示
III 级 普通外科（除去 I 类切口手术）、妇产科等手术

5. 改造后平面方案:



在原有的 1、2、3 手术室区域拆除新建 3 间手术室，原有 4 号手术室恢复，其他红线范围内拆除更换满足防火要求产品。

二、 各系统配置及技术要求

1. (一)、系统配置要求

手术室要求采用模块化装配式围护结构，所有构成部分（包括龙骨、墙面、吊顶和配套设施）都必须是标准件组装，不允许采用现场加工，安装过程需符合洁净施工要求。

III 级手术室基本配置如下表

装备名称	数量	要求
X 光观片箱	1 套/每间	四联，遮幅式、液晶背光，嵌入安装
无影灯底座	1 套/每间	投标人无须提供无影灯，但必须预留无影灯底座，并无条件配合无影灯的安装。无影灯底座预留手术摄像

装备名称	数量	要求
		管线 1 套
藏墙气体终端 (含插头)	1 套/每间	由气体系统承包商配合解决。
气体阀门箱	1 套/每间	
防水防尘电插座	3 组/每间	每组 4 个插座，220V，10A，带底盒及面盖。
防水防尘电插座	1 个/每间	380V，20A，带底盒及面盖。
等电位接地端子	1 套/每间	每组插座箱配等电位接地端子 2 个。
器械、药品组合柜	1 套/每间	内嵌式，不锈钢材料，1800×2000×400。柜体采用双层不锈钢板，柜门喷涂与手术室主色调颜色相同。其中设有 1800×380mm 不锈钢台面。
麻醉柜	1 套/每间	内嵌式，不锈钢材料，900×2000×400。柜体采用双层不锈钢板，柜门喷涂与手术室主色调颜色相同。
IT 电源	1 套/每间	III 级手术室，采用欧美进口产品。（选配）
彩色半球型摄像机	1 套/每间	摄像机数据线连接到配线间。

1.1 装配要求

总体要求：手术室墙面模块、自动门、医用柜、照明灯带及气体终端均采用国内优质品牌，尽量采用同一品牌。

1.1-1 墙面模块

主体要求采用高承重框架结构，主龙骨壁厚不小于 2mm 铝料，要求为定制标准件，采用框架连接、不允许采用焊接。

墙面双面钢板厚度 0.476mm，中空玻镁夹芯，彩钢板总厚度为 50mm，配套铝型材，安装方式为框架连接、固定，拆卸方便。

墙板间要求采用专用进口密封硅胶，密封严密，可拆卸并重复利用。

1.1-2 吊顶模块

吊顶要求采用隐藏式专用钢制吊顶龙骨标准件，采用螺栓连接、不允许采用焊接。

顶板要求为双面钢板厚度 0.476mm，中空玻镁夹芯，彩钢板总厚度为 50mm，配

套铝型材，吊筋+花篮螺丝+挂件+中字铝+50mm 厚中空玻镁夹芯彩钢板，配套铝型材，安装方式为螺栓连接，拆卸方便。

顶板间要求采用专用进口密封硅胶，密封严密，可拆卸并重复利用。

手术室吊顶高要求 2.6 米，手术室吊顶模式同手术室墙体。

1.1-3 地面

地面须在土建找平基础上采用 3mm 自流平处理。

手术室采用 2mmPVC 卷材，同质焊条焊接，无缝处理，地材上墙 100mm，圆弧过渡。

地材要求防滑、耐磨、耐活动负荷，吸音效果好，抗划痕效果好；脚感柔软、舒适，可缓解长时间站立而引起的疲劳；耐化学药品、抗着色。

1.2 基本设施要求

1.2-1 自动门

手术室入口要求采用自动感应移门，整体美观、坚固、抗冲击性能强；输出效率高、运行噪声低、使用寿命长。需满足如下要求：

1500x2100mm；带观察窗，门身采用钢板喷塑，四周采用铝合金包边。铝合金密封条，采用红外、电动及手动多重控制自动门，并有自动延时关闭等装置。手术室入口门均带“手术中”指示灯。

1.2-2 医用柜

要求不锈钢材料制作，嵌入式安装，外表面喷涂与手术室墙面相同颜色。具体要求如下：

结构形式：双层不锈钢结构，柜体密封性好，安全、卫生；

柜门连接：采用隐形铰链，连接处内外表面均须平整光洁、无凹凸配件；

扣手形式：洁净扣手，美观实用、容易清洁；

安全设计：任何部位不允许有凸出配件或锋利边角；

1.2-3 观片灯

采用嵌入式安装，III 级手术室用四联观片灯产品。

面框采用高强度铝合金型材，外观新颖亮丽，夹片牢固、插取方便，屏幕亮度均匀、发光稳定、无闪烁。具体要求如下：

读片区域：要求采用遮幅式设计，读片区四向可无级调节；

亮度调节：50~100%范围内无级调节，以观察各种密度 X 光胶片、CT 片；

1.2-4 照明灯带

手术室采用洁净气密封照明灯带，灯带必须布置在送风口之外，要求如下：

光线扩散性好，空间照度均匀，光线柔和，阴影淡薄；

透明防眩光设计，避免直接眩光，尽量减弱反射眩光；

发光面尺寸与灯具尺寸尽量接近，减少连接处阴影。

1.2-5 送风装置

送风天花装置要求采用高效过滤器平铺在送风静压箱末端的形式，使洁净空气以最短距离送入工作区。具体要求如下：

出风口气流满布率 75%以上；

送风面采用聚酯纤维织物；

无影灯底板内置，避免气流盲区。

2. (二)、净化空调

1、整体要求

(1) 选用节能环保的空气净化系统和先进的气流组织模式，手术室、洁净走廊及其洁净辅房的技术指标不应低于《医院洁净手术部建筑技术规范》GB50333-2013 表 4.0.1 的主要技术指标。

(2) 应根据室外气象资料进行风压计算，使室内正压大于室外风压值。室外风压值是室内正压梯度分布的基础值。手术室、洁净房间、洁净走廊、清洁走廊等的正压值应按规范 4.0.1 表的“最小静压差”的要求确定，并应符合 4.0.2 规定的原则，从而确定正压风量。

(3) 按建筑平面图确定的人物流程、洁污分流的原则，通风空调系统的设计必须保证整个手术部的压力梯度分布。无论手术室工作状况如何，不能影响手术部各房之间的正压气流的定向流动，以免引起交叉污染。为保证洁净手术部洁净无菌状态，管理灵活、方便，并保证洁净区域处于受控状态。

(4) 洁净空调系统应明确节能的技术措施，并确保有充足的新风供应。新风机组及空调机组所配套风机应采用国内知名品牌。

(5) 手术部各房间的间墙传热系数必须符合 GB50019-2003《采暖通风与空气调节设计规范》规定的数值和防火规范的要求（GB50045-95）。

(6) 消防系统由专业消防承包商负责完成，投标方给予技术配合，最终达到消防验收标准和要求。

2、洁净空调系统

(1) 新风系统采用定风量装置控制，送回风系统采用国内知名品牌变频器做恒风量控制，以节约能耗。

(2) 洁净空调系统空气过滤的设置应符合 GB50333-2013 第 7.1.3 条的规定。

(3) 每间手术室的新风量应按 GB50333-2013 第 7.1.7 条确定，新风口的设置应符合 7.1.8 条的规定。

(4) 手术室的排风应严格执行 GB50333-2013 第 7.1.9 的规定。

3、气流组织

A. 洁净手术室内送风口应集中布置于手术台上方，使手术台及周边区位于洁净气流形成的主流区内。

B. 洁净手术室必须采用符合国家标准的洁净专用层流罩送风，其送风装置尺寸要满足《医院洁净手术部建筑技术规范》(GB50333-2013) 的要求。

C. 手术区手术台工作面截面平均风速符合《医院洁净手术部建筑技术规范》(GB50333-2013) 的规定。

D. 洁净手术室应采用双侧下部回风，回风口洞口上边高度不应超过地面之上 0.5m，洞口下边离地面不低于 0.1m。

E. 洁净走廊为上送上回风，亚高效送风口送风。

F. 无菌辅房为上送下回风，应采用双侧下部回风，在双侧距离不超过 3 米时，可在其中一侧下部回风，采用亚高效送风口送风。

G. 清洁走廊及其内的辅房采用亚高效送风口送风，上送上回风。

H. 整个净化空调系统至少设有三级空气过滤，第一级空气过滤宜设置在新风口，第二级应设置在系统的正压段，第三级宜设置在送风末端。新风系统（低噪音、低损耗）采用分区集中控制、新风量不小于《医院洁净手术部建筑技术规范》(GB50333-2013) 的规定。

I. 手术室必须设上部排风口，其位置宜在病人头侧的顶部，排风口进风速度应不大于 2m/s。

4、净化空调设备配置要求

III级手术室配备独立的净化空调机组，采用低噪音 EC 风机，就近设置。

各手术室、麻醉准备间、卫生间、污物打包间、污洗间等其它须设置排风系统的地方均设置排风系统。

所有净化空调机组均采用优质机组。所有机组均为性能优越的医用净化机组，禁用普通风机盘管或空调器代替专用机组。

5、冷热源配置要求：

手术部洁净区配置独立可靠的冷热源，能满足整个手术部洁净区全年最大冷热负荷。空调机组冷热源投标方提供。投标人需提供冷热负荷要求。

6、净化系统过滤网配置要求：

洁净手术室送风末端配置 H14 级别高效过滤器。III级、IV级洁净走廊、清洁走廊及辅房末端送风口配置 H11 级别亚高效过滤级别的过滤网；手术室的回风口配置 F5 级别中效过滤网；排风口配置 F5 级别中效过滤网。

7、材料选用要求：

A. 洁净循环空气处理机：要求进口机组，采用 50-60mm 厚双面板框架结构，密封性好，保证机组内静压 1000Pa 时的漏风率少于 1%；箱板内板及冷凝水盘选用不锈钢材料制造，保证光滑不积尘；选用国外知名品牌后弯叶片离心风机及进口风机马达；表冷盘管采用防腐亲水铝箔，要求换热效率高，并能避免表冷器表面出现水滴现象；采用进口电极式加湿器，以保证高加湿效率；

新风机组采用分区集中控制，进入循环机组的新风支管采用国内名牌定风量阀进行控制。机组应符合卫生要求，经过部级技术鉴定。新风机组由粗效过滤、风机段，均流、中效过滤、亚高效过滤段，表冷、加热、抽湿、出风段组成。循环机组由混合、风机段、均流、初、中效过滤段、表冷、加热、加湿、出风段组成。

B. 洁净新风预处理机组配置 G3 初效+F7 中效+H10 亚高效级别三重过滤网，将新风进行预过滤，杜绝新风中的细菌、粉尘对室内洁净度的影响；

供应手术室的循环空气处理机组配置 G4 初效+F8 中效两重过滤网，结合手术室送风末端的 H14 级别高效过滤网对室内的循环空气系统进行过滤处理，保证室内空气的洁净度；

C. 手术室净化送风天花：配套洁净专用天花，配有静压箱。带阻尼（纱网）或不锈钢孔板均匀送风，保证层流效果。要求配进口高效过滤器。

D. 高效/亚高效过滤器：要求用国内名牌原装进口产品。在手术室控制面板上必须配有相应的报警器。

E. 洁净风管：所有风管必须采用优质镀锌板,每隔一段距离应设检查口,材料均应符合洁净空调规范要求。采用橡塑保温棉。所有洁净风管必须在工地现场制作,风管拼接采用咬接,风管与法兰连接采用铆接,风管应插入法兰。禁止将普通空调的安装工艺运用于洁净空调。

F. 排风机组：选用国内著名品牌低噪声型排风机。

8、空调系统节能措施：

新风机组采用集中深度除湿,节省循环机组的抽湿再热能耗,循环机组采用进口国内名牌变频器进行控制,严格控制室内所需的风量,节省运行费用。要求空调系统比传统的系统节能,说明节能的方法及原理。

9、空调自动化控制系统：

整体要求：要求对净化空调系统设有自动控制。采用进口温、湿度传感器,变频器,压差开关,DDC控制器,电动风量调节阀等对系统的风量及温湿度进行控制。空调控制系统的控制方式应有两套,分别置于手术室及机房控制柜上。

<1>手术室内多功能控制面板应可以实现以下的控制功能：

- a. 机组启、停；
- b. 值班运行/全风量运行转换；
- c. 温度的设定；
- d. 室内温、湿度的显示；
- e. 机组启、停指示；
- f. 机组值班状态指示；
- g. 机组运行指示；
- h. 机组故障指示；
- i. 高效过滤器堵塞指示。

<2>空气处理机组旁电控箱中文显示操作器除能实现上述手术室内控制面板的功能外,还可以增加以下功能：

- a. 风机频率显示；
- b. 中效过滤网堵塞报警、缺风保护报警、风机运行情况、过载报警、手术室排

风机运行情况及故障报警、加湿器运行和故障查询等；

- c. 手、自动风量调频切换，手动频率设定、半风量值班频率设定；
- d. 冷热水调节阀、加湿器和电加热器工作状态；
- e. 试灯和功能切换；
- f. 各种控制参数（室内温、湿度；变频器频率等）的设定和修改；

3. （三）、医用气体系统

医用气体终端与气体终端供应商配合，接入现有医用气体站。

4. （四）、控制系统

整体要求：

要求对洁净空调系统设有自动控制。其中空调洁净系统应包括强电控制及弱电控制二部份，每个洁净系统均需配套提供自动控制设备，采用优质国内著名品牌温、湿度传感器，系统温、湿度设定装置，需有两套控制，分别置于空调机房控制室及手术室内并可接入 BAS 中央控制室，同时，手术部配置一套中央集中管理系统，中央管理终端设在护士站，以方便医护人员对系统进行集中管理，中央管理系统必须采用与控制器相同品牌的监控软件。

（1）位于手术室内的多功能控制系统应有如下功能：

可集中对手术室内的照明、手术灯及空调等进行控制。应具有以下功能：

- a、照明系统开关
- b、空气处理系统开关与运行状态显示
- c、空气处理系统温湿度显示、调节控制
- d、空气处理系统故障显示
- e、各种医用气体报警
- f、手术无影灯开关及光度调节
- g、高效过滤器阻塞故障报警
- h、计时钟（具有手术及麻醉的计时功能）
- i、时钟及日历。

（2）位于空调机房控制室应有如下功能：

- a、空气处理机开机控制
- b、空气处理机运行显示

- c、空气处理机停机控制
- d、空气处理机马达过载显示
- e、初级过滤网阻塞状态显示
- f、中级过滤器阻塞状态显示
- g、可同时提供干接点及直流电压讯号，以便招标方连接至中央监视系统。

(3) 洁净空调自动控制的要求，以组合机为主体的洁净空调系统是一个机电一体化全自动的空调系统。它应具有操作密码保护、设定值修改、报警信息记录查询、运行状态查询和手动操作运行等功能。

(4) 电话通讯功能：方便各手术室之间的联系及与护士总台及其它功能房的联系，强化手术层智能化管理。

(5) 面板所有开关或控制键均采用智能平面触摸式，便于面板表面清洁，符合洁净手术室的要求，全部设备为背后维修型。

5. (五)、配电系统

- 5.1. 招标人将总电源线分别引至各层（包括设备层）各总配电箱内，双路切换功能及各层总配电箱及其后所有的桥架、线管、电源线敷设全部由中标人采购、安装。
- 5.2. 洁净手术部必须保证用电可靠性，按 GB50333-2013 第 8.3.1 条执行。
- 5.3. 洁净手术部内用电应与辅房用电分开，每个手术室内干线必须单独敷设。
- 5.4. 手术部设计平均照度应在 400LUX 以上，辅房、走廊平均照度应在 200LUX 以上，均设荧光灯具，配置电子镇流器，手术部洁净区照明由洁净气密型灯带组成。
- 5.5. 控制装备显示面板应与手术室内墙面齐平严密，其检修口必须设在手术室之外。
- 5.6. 电缆线、线槽、套管等材料选材及敷设要符合设计规范标准。
- 5.7. 洁净手术部内禁止设置无线通讯设备。
- 5.8. 手术部照明应采用嵌入式洁净气密封照明灯带组成，禁用普通灯带代替，灯带必须布置在送风口之外。
- 5.9. 每个洁净手术室应设有一个独立专用配电箱，配电箱应设在该手术室的外侧墙内。专用配电箱均采用国外合资知名品牌，配电箱内断路器及漏电保护开关元件采用国外合资品牌产品。
- 5.10. 每间手术室配电负荷应不小于 8KVA。

5.11. 手术室均应设置安装保护接地系统和等电位接地系统。

5.12. 电缆线、线槽、套管等材料选材及敷设要符合设计规范标准。

6. (六)、消防系统:

消防系统由专业消防承包商负责完成, 投标方给予技术配合, 最终达到消防验收标准和要求。

7. (七)、弱电系统:

弱电系统涉及范围包括: 呼叫对讲系统、全景摄像系统、背景音乐系统、电话网络系统、门禁系统、监控系统、信息集成系统, 其管线的采购、敷设符合国家电气、消防施工规范。影像系统必须符合 DICOM 协议, 无偿提供接口协议及源代码。

1、传呼对讲系统

对讲呼叫系统功能如下:

★ 主机采用中文液晶显示屏, 菜单式操作, 可显示日期、时间、呼叫手术室编号、系统状态等。

★ 主机面板有双色指示灯, 可显示每个分机的呼叫及对讲状态。广播级通话音质, 放音逼真、清晰。

★ 不间断呼叫: 主机可显示多路分机的呼叫, 并记忆保持: 不论主机是在待机、通话、还是广播状态下, 分机均能正常呼入。

★ 双工对讲: 主机与分机之间为双工对讲, 采用免提通话方式。

★ 组呼、群呼: 主机可同时呼叫多路、全部分机及对讲。

★ 音量调节: 主机可对分机呼叫时的提示音量、对讲时的通话音量单独进行调节; 分机呼叫主机时可设置白天、晚上二种不同的音量, 并有主机自动切换。

2、电话网络系统

本工程在手术部的各个手术床位分别设置 2 个网络终端和一个电话终端, 便于手术部和外界的信息交流与整座大楼联网(大楼智能化中心), 对接 HIS 系统、PACS 系统、LIS 系统。

本系统电话及网络布线均采用六类线, 预留至弱电间, 由招标方接入该层配线架(配线架由招标方统一采购、安装) 并与院内计算机网络信息系统连接, 电话及网络系统主机设备由招标方提供。布线及面板采用进口知名品牌。

3、背景音乐系统

安装的音乐播放系统, 包括有功率放大器、CD、多媒体音频播放器、分区切换装置、消防广播/分区切换器、音控和天花喇叭组成等设备。设计造型美观, 操作简便,

音乐和谐优美。符合下列要求：

(1) 一台主机控制，设在护士站。

(2) 手术室、洁净走廊、功能房等设置背景音乐天花喇叭，同时设置背景音乐系统音量控制器（带音量开关）。手术室、功能房内可设单独控制。系统采用有线定压传送方式，分区控制方式。系统音质清晰、灵敏度高、频响范围广、失真度小。

(3) 其管线的采购、敷设符合国家电气、消防施工技术规范。

(4) 品牌采用进口知名品牌。

4、全景摄像系统。

在每个手术室、走廊及入口处设置一个全景摄像机，全景摄像主机设置在护士站，所有全景摄像线路布置到护士站。本系统由摄像机、传输线路、硬盘录像机等设备组成。该系统可将手术摄像信号通过硬盘录像机与网络连接起来，在院方整个局域网上传输，实现远程会诊功能，便于医务人员之间的交流，新人的学习。

全景摄像系统品牌采用进口知名品牌。摄像机应符合以下要求：

内置 DC 自动光圈变焦镜头；

水平分辨率达 540 线以上；

最低照度 0.65Lux；

高级数字自动跟踪白平衡；

自动暗区域补偿技术。

系统由数字硬盘录像机、液晶显示器等主要设备组成，系统通过硬盘录像机进行集中控制和处理，视频图像通过显示器显示，系统可实现记录图像的回放、检索等，同时，监控画面可任意切换，任意分割、任意组合排列。

通过数字硬盘录像机实现长时间（每路摄像 ≥ 48 小时）图像的存储、调用、备份并支持网络分控等功能。

8. （八）、给排水系统

8.1. 按 GB50333-2013 第八章 8.2 给水排水技术规范要求进行设计、设备采购及安装。

8.2. 招标方负责提供压力 0.3~0.4Mpa 的水源至手术部楼层管井，并预留管道接口，其后的管道均由投标方负责；招标方负责提供 50℃ 的循环热水。

8.3. 洁净手术部内的盥洗设备应同时设置冷热水并设置混水器。

8.4. 手术部专用洗手池采用不锈钢或杜邦材料制作，内弧形设计令水花不易飞溅，采用膝触电控供水龙头，设置挡水板、自动给皂液器、独立镜灯等。

8.5. 洁净区内的排水设备，必须在排水口下部设置高水封装置。

- 8.6. 洁净区内的地漏必须为高水封防臭地漏并加密封盖，水封高度不得小于 50mm。
- 8.7. 洁净手术部内的给水系统应有两路进口，管道均应暗装，并采取防结露措施；管道穿越墙壁、楼板时应加套管。
- 8.8. 给水管与卫生器具及设备的连接必须有空气隔断，严禁直接相连。
- 8.9. 洁净手术室的排水横管直径应比常规大一级。

三、 验收标准及方法

1. 验收的标准执行国家相关验收规范，主要有：
 - (1) GB50333-2013（施工验收部分）
 - (2) GB50242-2002
 - (3) GB50243-2002
 - (4) JGJ71-90
2. 验收的方法按相关施工验收规范的规定执行，分安装完工验收和综合性能全面评定两个阶段，详见 GB50333-2013 第 10.2.1—10.3.4 条。
3. 竣工验收的基本文件及记录如下：
 - (1) 开工报告；
 - (2) 图纸会审记录、设计变更通知和竣工图；
 - (3) 主要材料、设备、成品、半成品和仪表的出厂合格证及进场检验报告（进口设备需提供报关单）；
 - (4) 水管道压力试验记录（水压试验）；
 - (5) 风管系统检验记录（漏风试验记录）；
 - (6) 隐蔽工程验收记录；
 - (7) 中间验收记录；
 - (8) 设备单机试运转记录；
 - (9) 系统无负荷联合试运转记录；
 - (10) 分部（子分部）工程质量验收记录；
 - (11) 观感质量综合检查记录；
 - (12) 安全性和使用功能检验和综合性能检测记录和评定；
 - (13) 系统使用说明与维护指引。

注：预算金额：2697600.00 元

合同履行期限（工期）：90 日历天。