



广西桂东人民医院
广西壮族自治区梧州市
中国

版次	日期	修订条款

01 - 封面页	10 - 电气布局图
02 - 设备布局图	11 - 温湿度-散热量-环境-网络要求
03 - 地面布局图	12 - 设备连线图-运输要求
04 - 地面结构细节图	13 - 设备尺寸细节图(1)
05 - 吊顶布局图	14 - 设备尺寸细节图(2)
06 - 吊顶结构细节图	15 - 场地检查表-责任声明
07 - 铅屏风细节图	
08 - 电源及地线要求	
09 - 配电柜图	



GE医疗集团

GE项目经理
黄彦森
18677110177

Innova IGS 530 Cerber A
设备安装规划方案

本方案是根据院方提供的现场情况及GE医疗设备安装要求绘制出的设备安装规划方案。
若未参考GE医疗设备安装要求手册会导致方案设计 & 场地准备工作的不完整或错误。
GE医疗设备预安装要求手册可以在以下网址中下载：www.gehealthcare.com/siteplanning

GE不承担因他人变更图纸造成的任何损失。
若不使用最终版的完整版图纸可能会出现错误，GE不承担任何因使用不完整的最终版图纸而造成的任何损坏。
除非另有说明，所有尺寸均为毫米。
不能缩放PDF文件，GE不承担由于缩放图纸而引起的任何问题

设计	审核	Concession	D C 号	PIM	版本
孙婷婷	焦晓桐	-	DC-107363	5499972-1-1EN	2
规格	比例	文件名称		日期	版次 页码
A3	----	IGS-C151084-FIN-00. DWG		2019.08.23	A 01/15

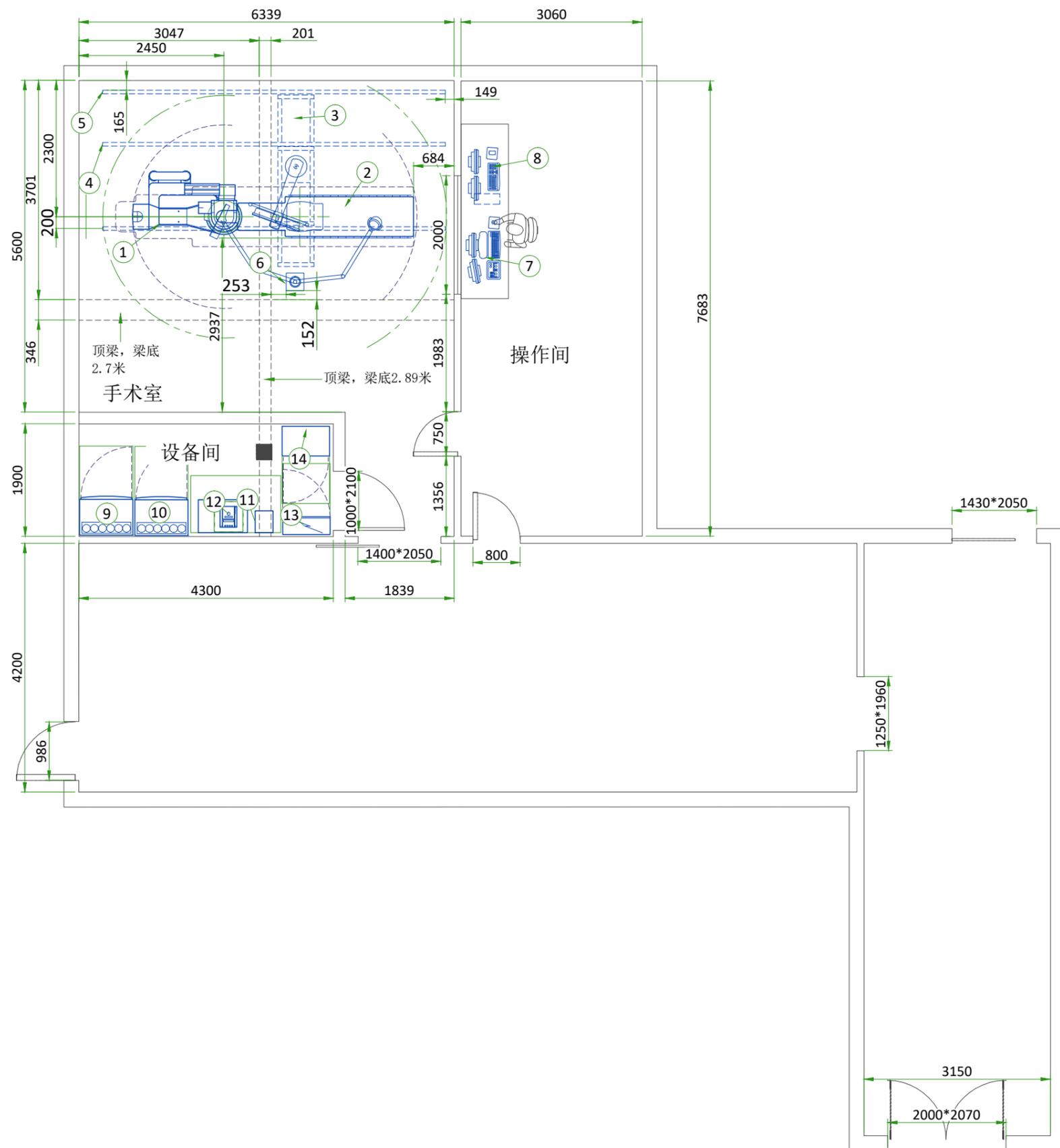
设备布局图

编号	名称	净尺寸 长x宽x高 (mm)	净重 (kg)
1	扫描架	1552x1070x2234	750
2	扫描床(Omega V)	3336x727x780	590
3	监视器吊架	2896x648x50	237
4	监视器吊轨	L=5791	-
5	线缆吊轨	L=5791	-
6	铅屏风	-	80
7	操作台	-	19.6
8	AW 工作站(选件)	1000x690	22
9	C1柜	900x654x1854	457
10	C2柜	900x654x1854	258.5
11	球管水冷机	610x555x1200	160
12	探测器水冷机	200x350x380	13.6
13	配电柜(非GE提供)	-	-
14	电源分配柜	800x500x1800	220

	房间结构 - 现有
	墙体 - 现有
手术室高度	
最终完成地面至结构板底高度	
最终完成吊顶高度	2750mm

备注:

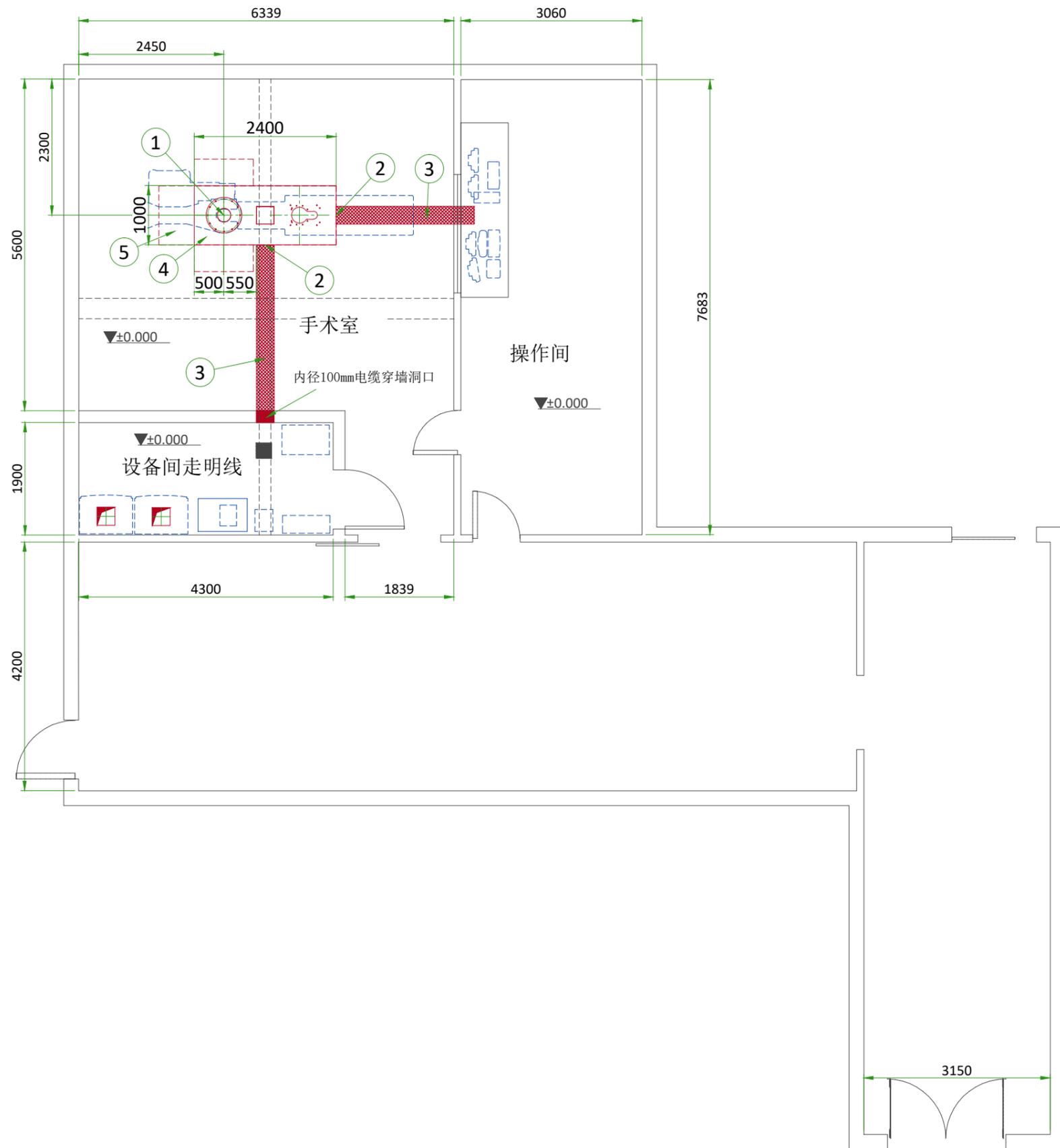
1. 请院方确保图示尺寸为装修后的净尺寸, 以免影响设备安装和使用。
2. 由于场地布局限制, 设备间门开在手术室和设备间公共墙上, 请院方采取相应措施减少设备间噪音对手术室医生噪音干扰。



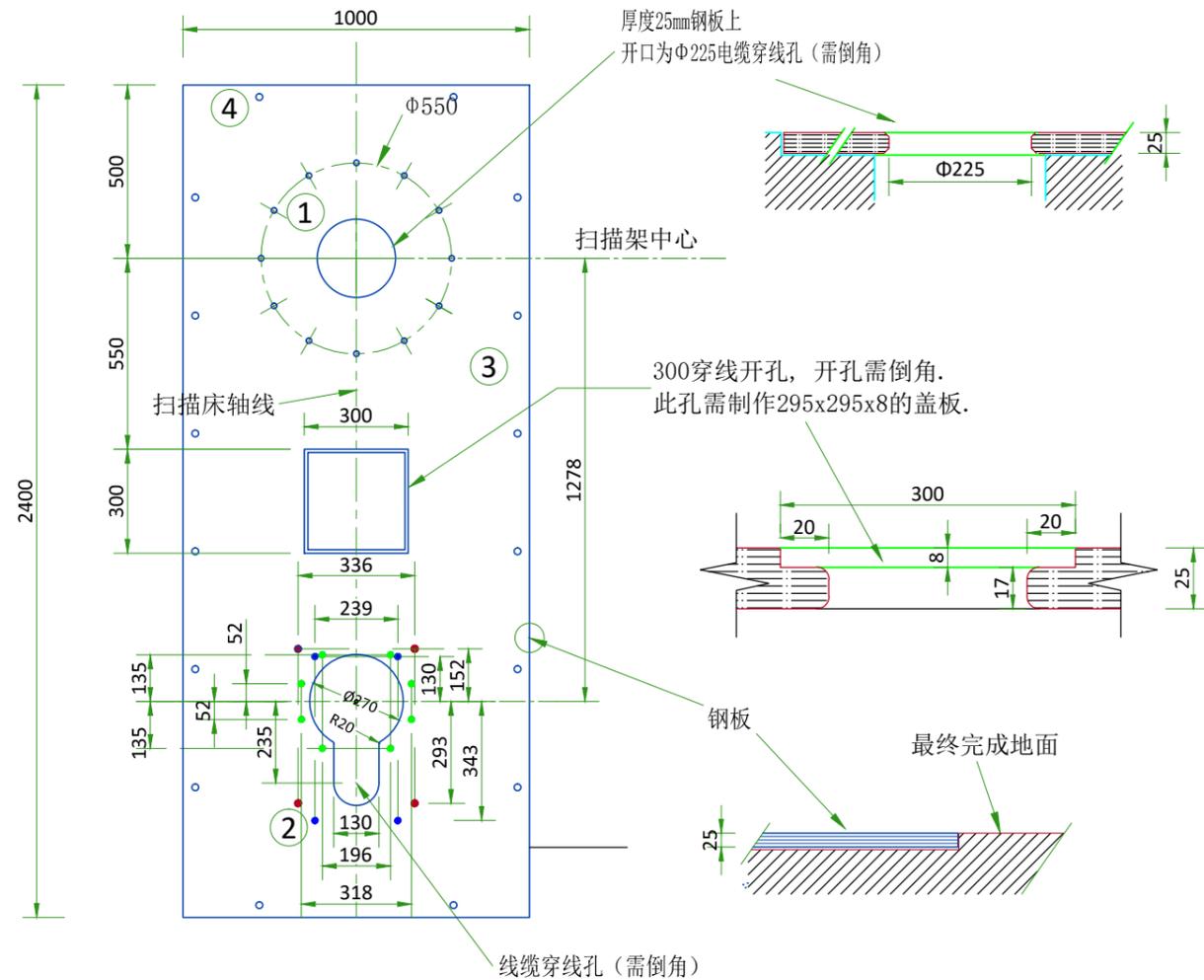
地面布局图

编号	描述
1	设备定位中心点
2	槽钢上开穿线孔300宽80mm高
3	电缆沟宽300，深200mm，活动盖板
4	钢板2400x1000x25mm(客户提供)
5	槽钢支架120mm高(客户提供)

备注：
 1. 扫描架自重750kg，底座由12个螺栓固定于钢板上，每个螺栓的最大拉伸力为400kg。
 2. 扫描床重590kg，底座由8个螺栓固定于钢板上，每个螺栓的最大拉伸力为565kg。
 3. 若设备间铺设防静电架空地板，需确保防静电地板的承重满足要求。
 4. 设备间防静电地板上需预留线缆穿线孔，装机时由装机工程师确定位置。
 5. 请院方聘请结构工程师做承重和受力分析，以确保安全。



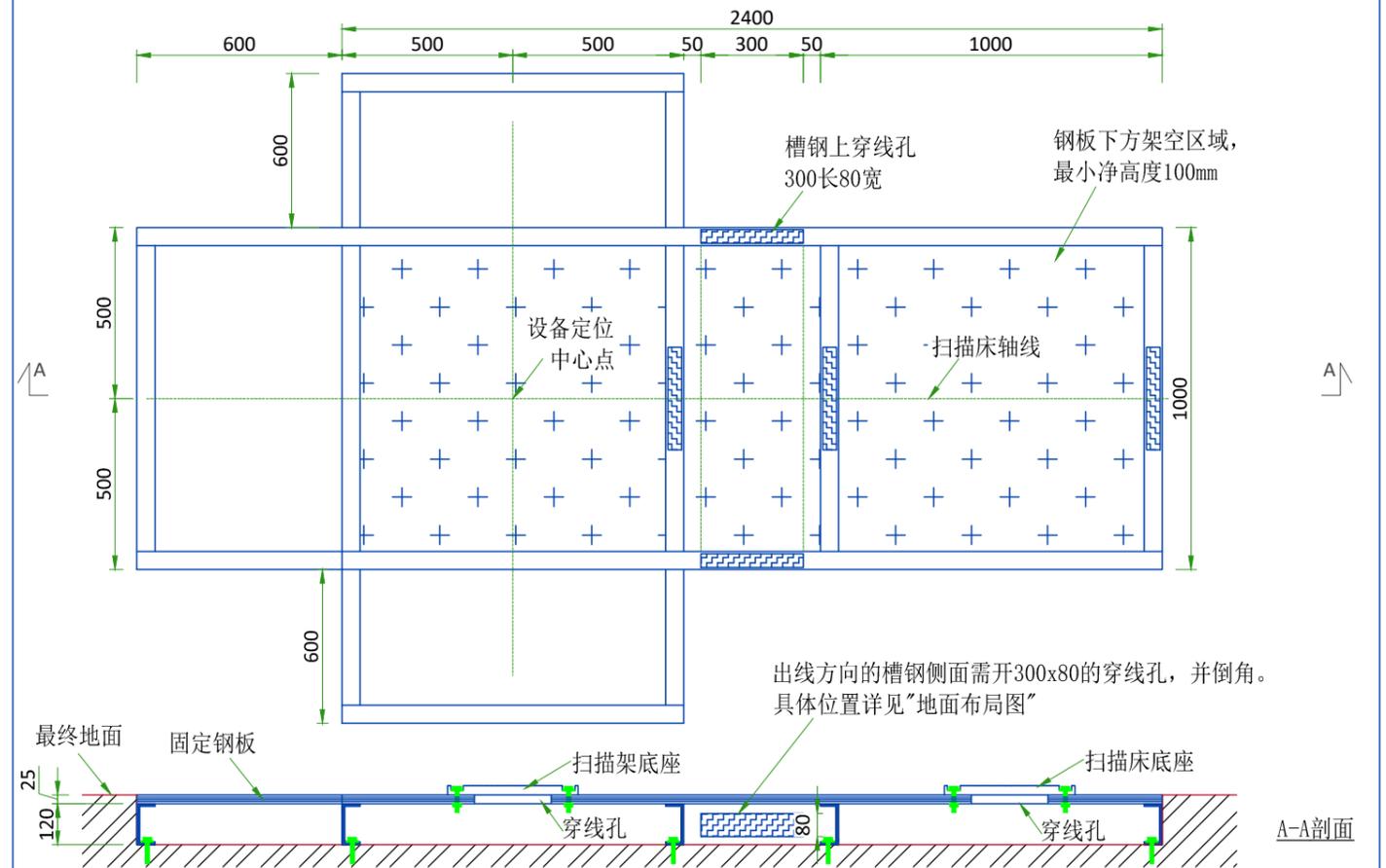
扫描架及扫描床固定钢板示意图



图例说明:

- ① 扫描机架底板固定位置: 12个M20的螺纹孔.
 - ② OMEGA V LONG 扫描床底板固定位置: 8个M16的螺纹孔.
Tilt扫描床底板固定位置: 8个M16的螺纹孔.
 - Omega V 床固定螺纹孔
 - Omega V 床固定螺纹孔(备用)
 - Tilt/IQ 床固定螺纹孔
 - ③ 钢板厚25mm, 平整度和水平度1mm/m, 需固定在槽钢上或水泥里且与房间地面平齐.
 - ④ 钢板固定方案由客户结构工程师提供.
- I. 建议采用焊接方式将钢板固定在120mm的槽钢支架上, 槽钢与地面之间用膨胀螺栓固定;
II. 若采用螺栓将钢板固定在120mm的槽钢支架上, 则加工钢板时需开好12个M12的螺纹孔, 固定螺栓不能露出钢板上表面, 槽钢与地面之间用膨胀螺栓固定.

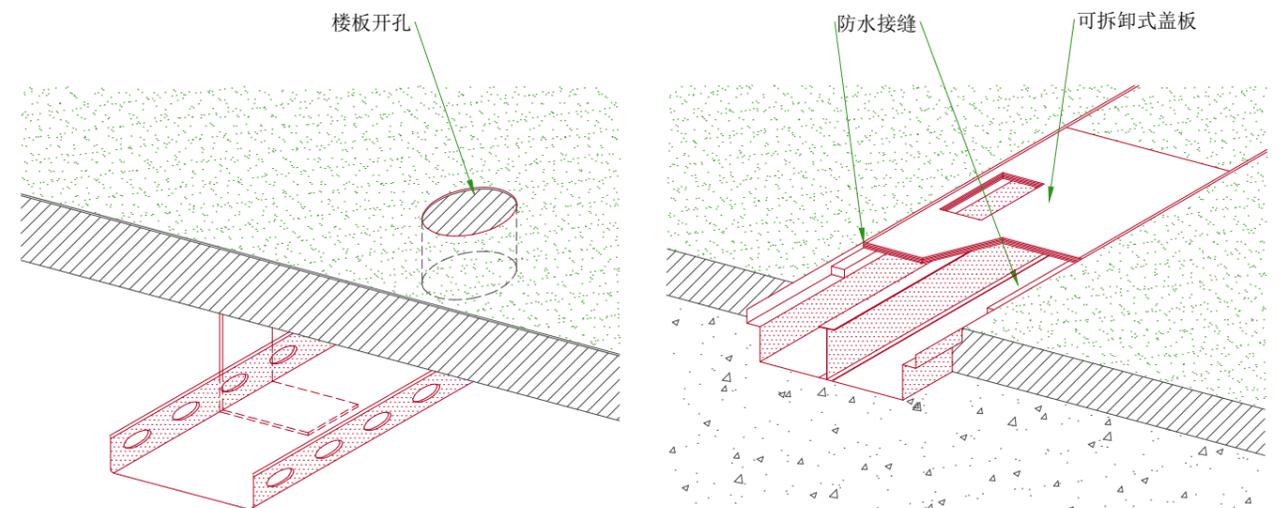
钢板固定示意图



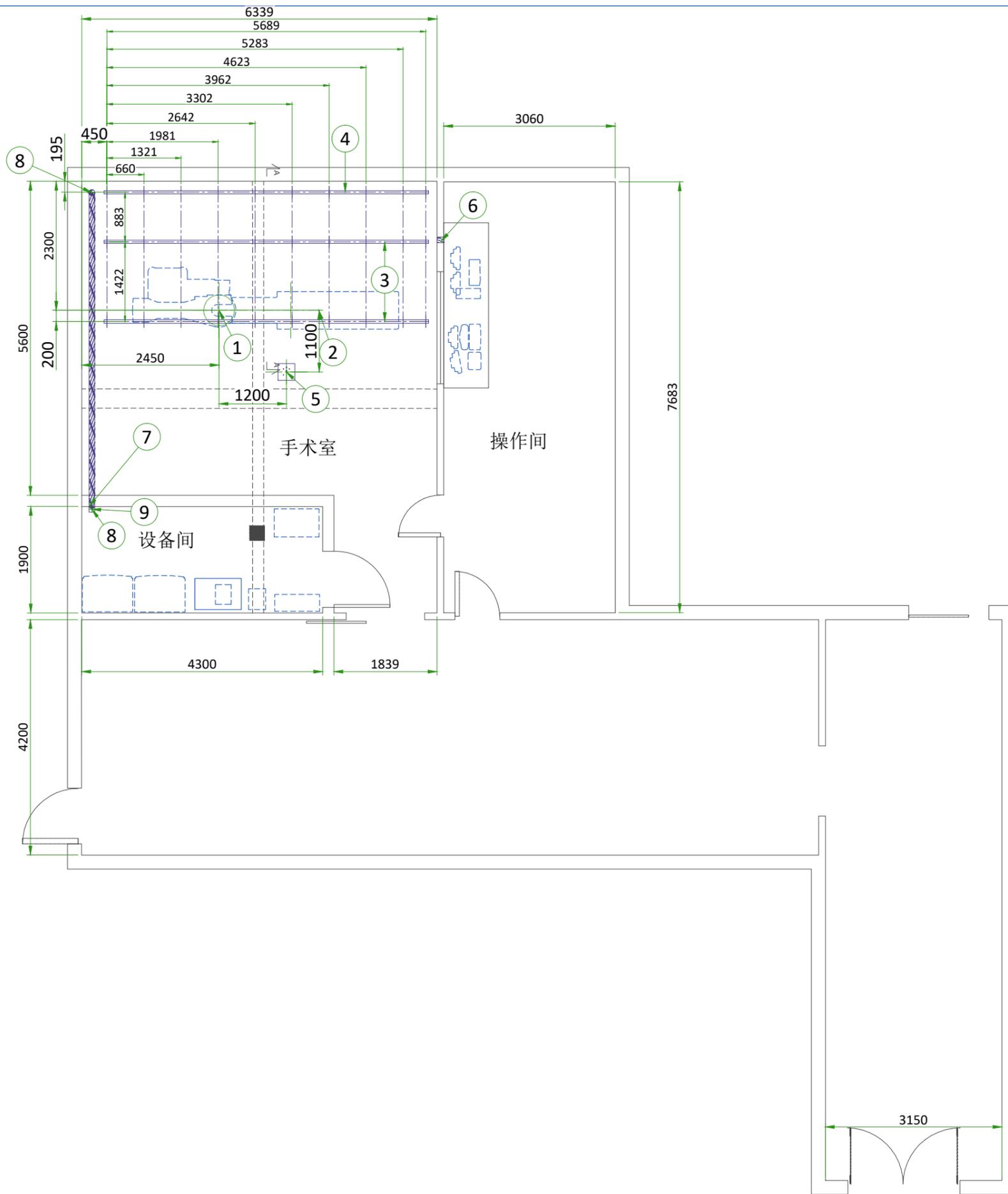
走线方式示意图

楼板下线缆桥架

线缆沟



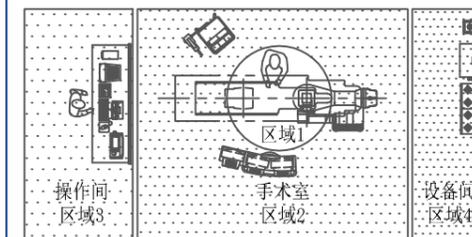
未按比例



吊顶布局图

编号	描述
1	设备定位中心点
2	扫描床轴线
3	监视器吊轨由20个M12的螺钉固定在客户提供的支撑框架上
4	线缆吊轨由10个M12的螺钉固定在客户提供的支撑框架上
5	铅屏风固定位置，并为手术灯提供220V电源，开关设在扫描间门边
6	100x100线缆过墙口
7	吊顶走线路径
8	100x100或φ100mm吊顶走线开口
9	100x100或φ100mm墙边线盒，走线后安装

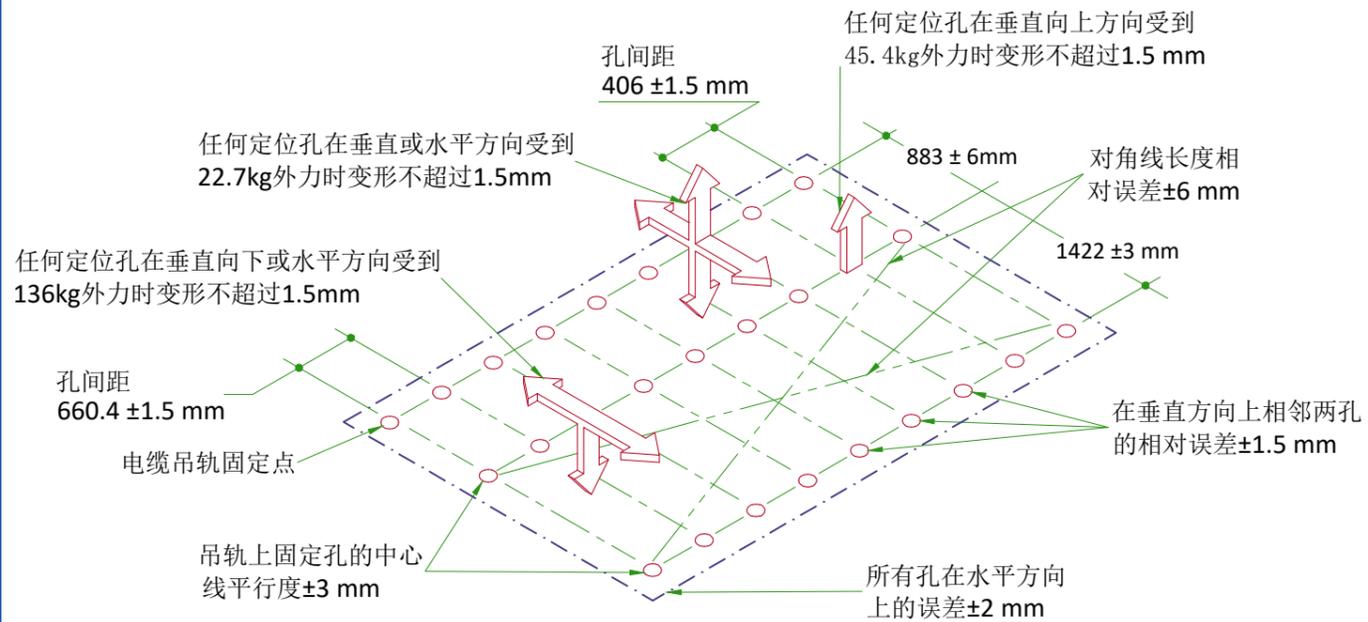
推荐室内照明



- 区域 1: 照度要求满足手术要求
- 区域 2: 可调照明，满足显示及监视屏幕没有特别反射
- 区域 3: 可调照明，手动控制，在显示和监视屏幕上不产生伪影
- 区域 4: 普通照明人工开关（满足维修要求）

悬吊轨道固定要求

3 m 滑车

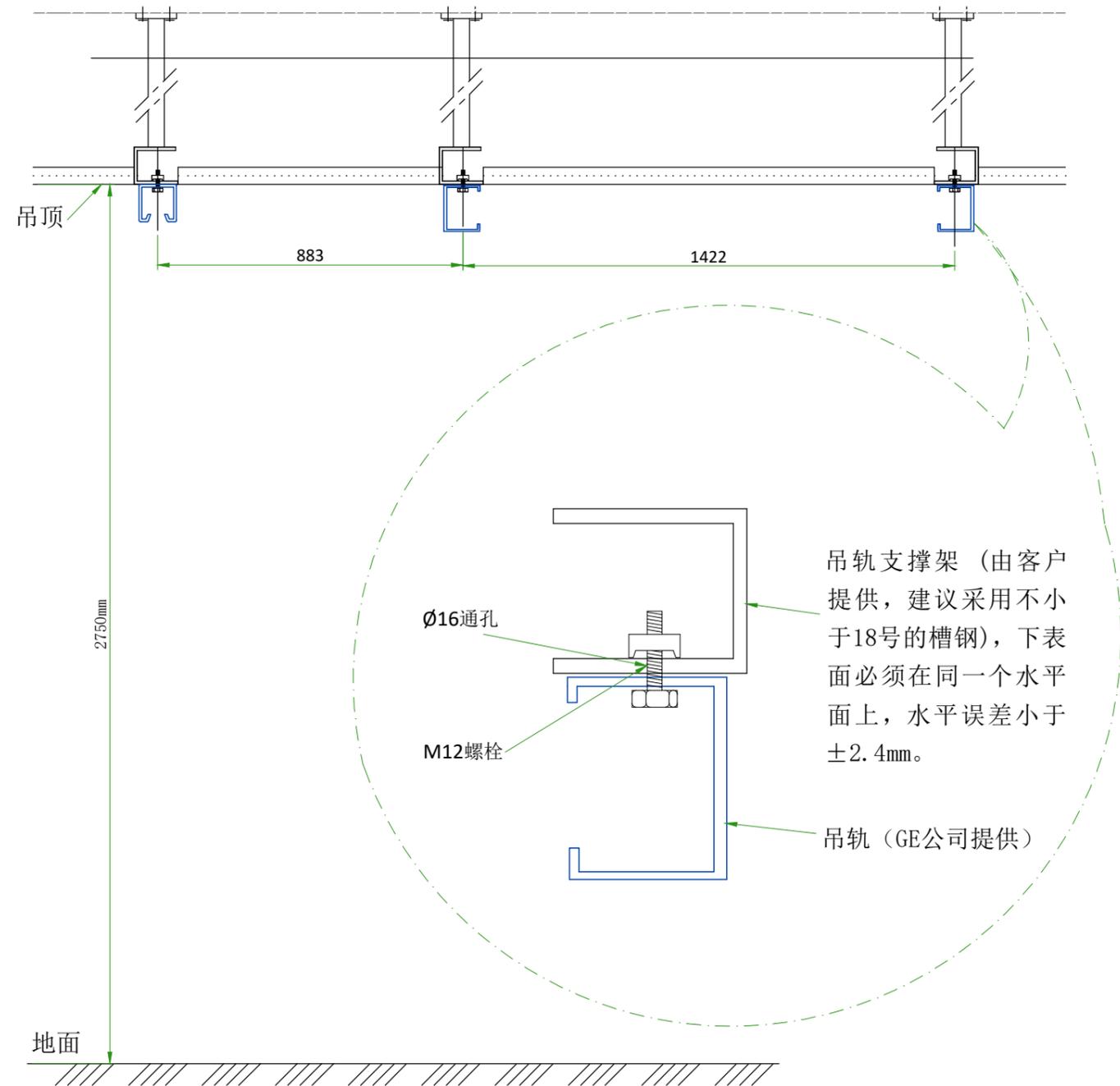


手术室推荐净尺寸

说明	手术室净宽度	手术室净长度	吊顶高度
推荐值	6000 mm	9750mm	2900 mm
最小值	4400 mm	6350mm	2740 mm

吊顶高度：最终完成地面至客户准备的吊轨支撑架下表面。

A-A 剖面



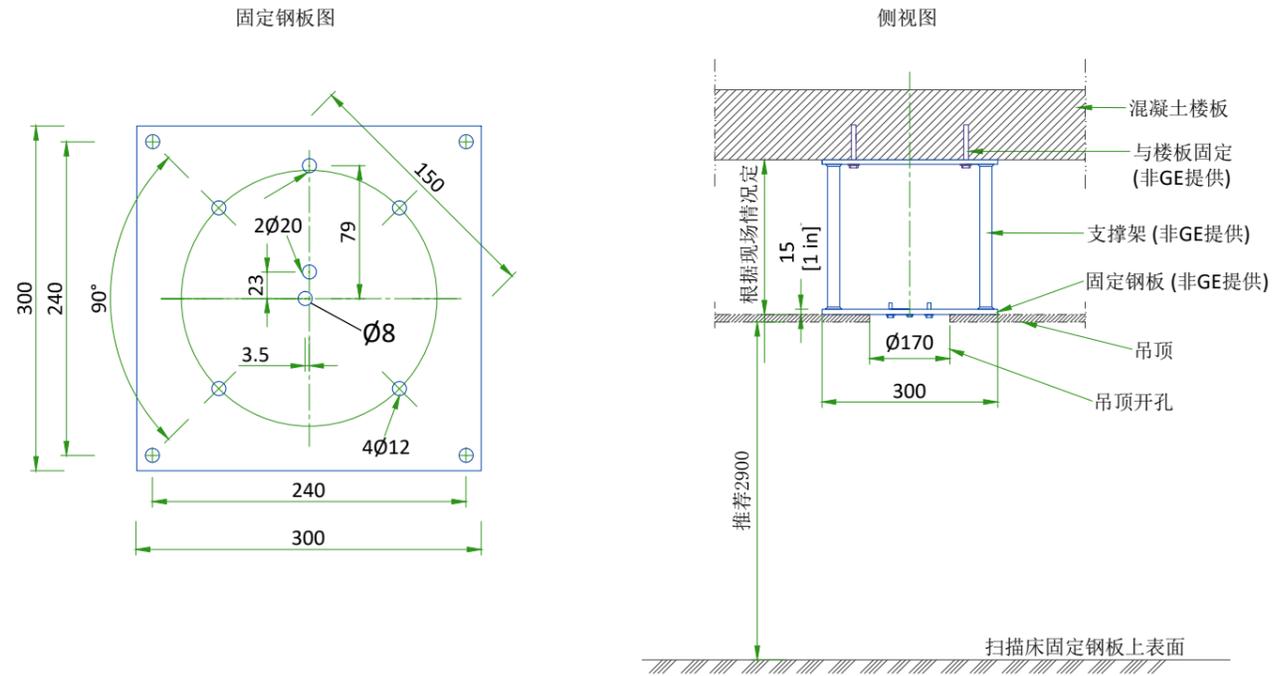
备注：

- 吊轨支撑架下表面离地2900，吊轨支撑架下表面必须在同一个水平面上，水平误差小于±2.4mm，并与装饰吊顶在同一个平面或略低于装饰吊顶。
- 设备吊轨和支撑架的固定方式为螺栓对穿，因此吊顶需为活动吊顶。
- 本系统有3根5.791m长的平行的滑动吊轨（由GE公司提供）需固定在扫描间的天花板上以悬挂电视监视器（监视器吊架重200kg）及电缆。每根吊轨由10个螺栓固定在客户提供的固定架上，每个螺栓的最大负荷为635kg，每个螺栓的固定位置见上页。
- 天轨滑车滑动范围内不得有任何低于支撑框架下表面的装置，以保证天轨车滑动顺畅。
- 请院方负责聘请有关结构工程师做固定方案的设计，以确保人身及设备的安全。

未按比例

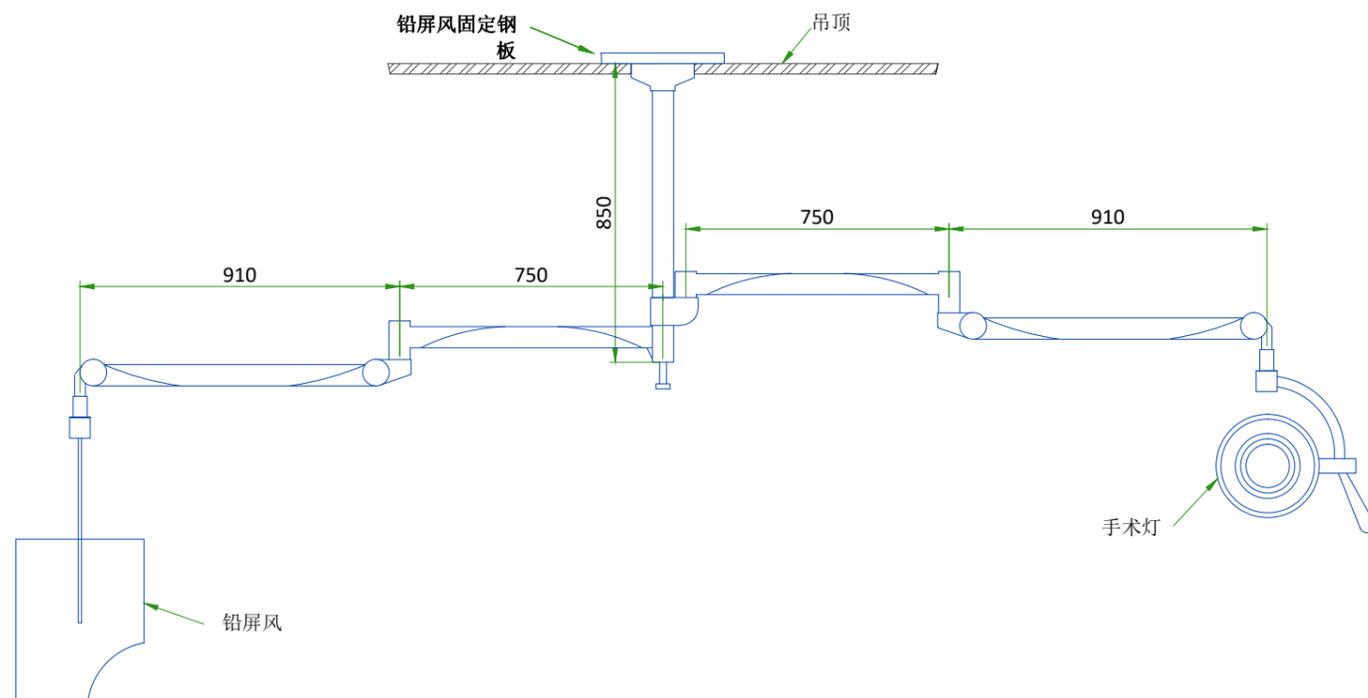
MAVIG 铅屏风固定钢板图

1. 请院方准备300x300x15mm钢板一块以悬挂铅屏风(重80kg)，固定位置详见“吊顶布局图”页。
2. 请院方确保固定钢板的下表面和最终完成吊顶的上表面在同一水平面。
3. 请院方聘请结构工程师做承重和受力分析，根据房间实际情况制作钢板上方的支撑架，以确保人身及设备的安全。



未按比例

MAVIG 铅屏风侧视图



电源要求

电源要求	380V ± 10%, 3相+PE线(保护接地线)
频率	50Hz ± 3Hz
最大功率	150KVA
连续功率	20KVA
功率因数	0.9
最大瞬间峰值电流	243A
连续电流	31A
最小过电流保护器额定电流	150A
变压器容量	225KVA

电源线缆

- 本设备要求专线供电。推荐使用专用变压器，容量见上表。三相导线标明相序后与N、PE线一并引入配电柜。进线电缆必须采用多股铜芯线，接入柜内额定电流为上表所示的断路器，且电缆颜色和断路器规格必须符合标准电气安装手册之规定。配电柜必须具备防开盖锁定功能，以确保电气安全作业之需。配电柜紧急断电按钮需安装在操作间中操作台旁的墙上，便于操作人员发生紧急情况时切断系统电源。
- 变压器到配电柜之间的电缆由院方负责提供。供电电缆截面的选择应保证独立变压器输出端到设备配电柜的压降小于2%。选用铜芯线时，以下数据可供参考：

变压器与配电柜距离(m)	< 45	< 60	< 75	< 90	> 90
多股铜芯电缆截面(mm ²)	50	70	95	120	请联系GE公司项目经理

- 请院方准备一根五芯电源软电缆，每一线芯的导体截面积均为 50 mm²，用以连接配电柜和设备柜；电源软电缆应符合GB 9706.1《医用电气设备：第1部分 安全通用要求》中的相关要求，并获得CCC认证；电源软电缆的长度由工程师根据场地实际情况确定。
- 本设备专用PE线（保护接地线）需采用与供电电缆等截面的多股铜芯线
- 每个接线端子间应严格绝缘且明确标识（螺栓接线端）。
- 电梯、空调、洗片机等设备及电源插座用电必须与本系统分开，请院方根据所需设备的负荷单独供电
- 相间电压间的最大偏差不得超过最小相电压的2%。
- 扫描间、设备间及操作间均要有带地线的220V电源插座，以便维修。

设备电源线缆布线要求

用于铺设线缆的地沟/线盒需符合现行标准及法规中的相关要求，如下：

- 保护线缆与水隔离(线缆地沟/线盒必须防水)
- 保护电源缆免受非正常温度影响（当靠近热力管沟时）
- 保护电源线缆避免周围温度骤变
- 线缆更换方便(线缆地沟/线盒应足够大以方便更换电缆)
- 该地沟/线盒仅供GE公司设备线缆敷设
- 金属线缆管沟/线盒必须接地

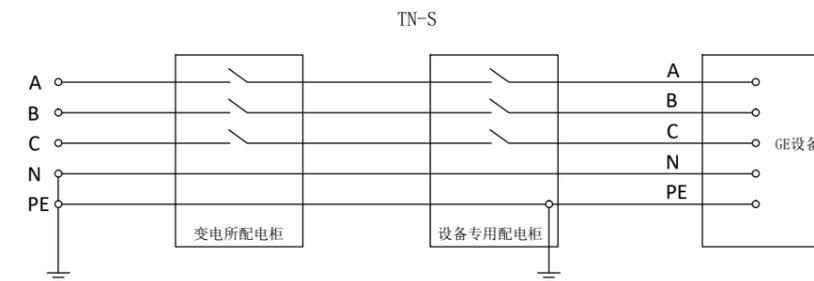
保护地线

本设备要求设置设备专用PE线(保护接地线)，接地电阻小于2欧姆，且必须采用截面不小于50mm²的多股铜芯线。

特别注意: 在接地电阻符合要求的前提下，必须做好设备所在场所的等电位联结，例如：激光相机、工作站等与本设备系统有缆线连接的设备以及插座的PE线，必须与本设备的PE线做等电位联结。

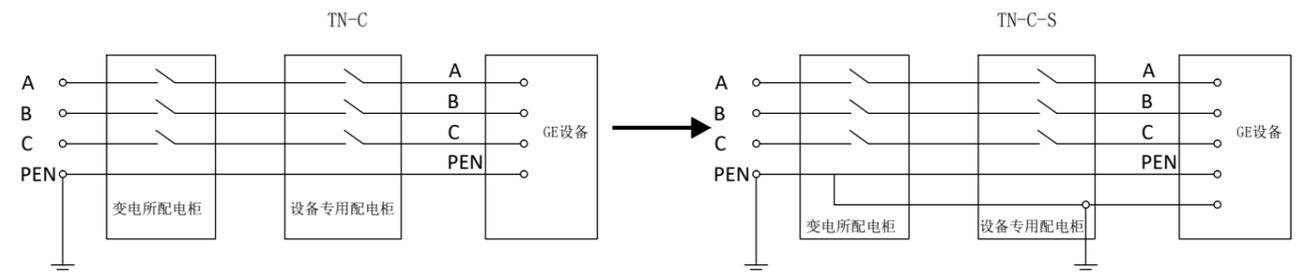
当医院安装多个GE设备时，每一个GE设备的PE线都需按照本要求从接地母排单独引出至设备。

A. 若院方提供的电源供电制式为TN-S, 可从接地母排引出GE设备专用绝缘的PE线, 同时须在GE设备附近就近设置一接地电阻小于2欧姆的重复接地极, 并将此接地极与设备专用配电柜内的PE端子相连接, 具体接法如下图所示:

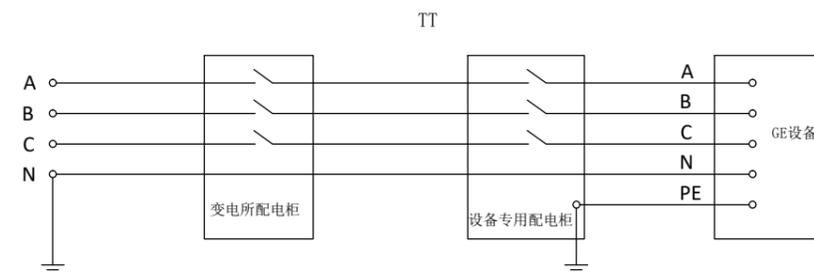


注: PE线除了在变电所配电柜处和N线相接以外, 其他各分柜处均不得相连接。

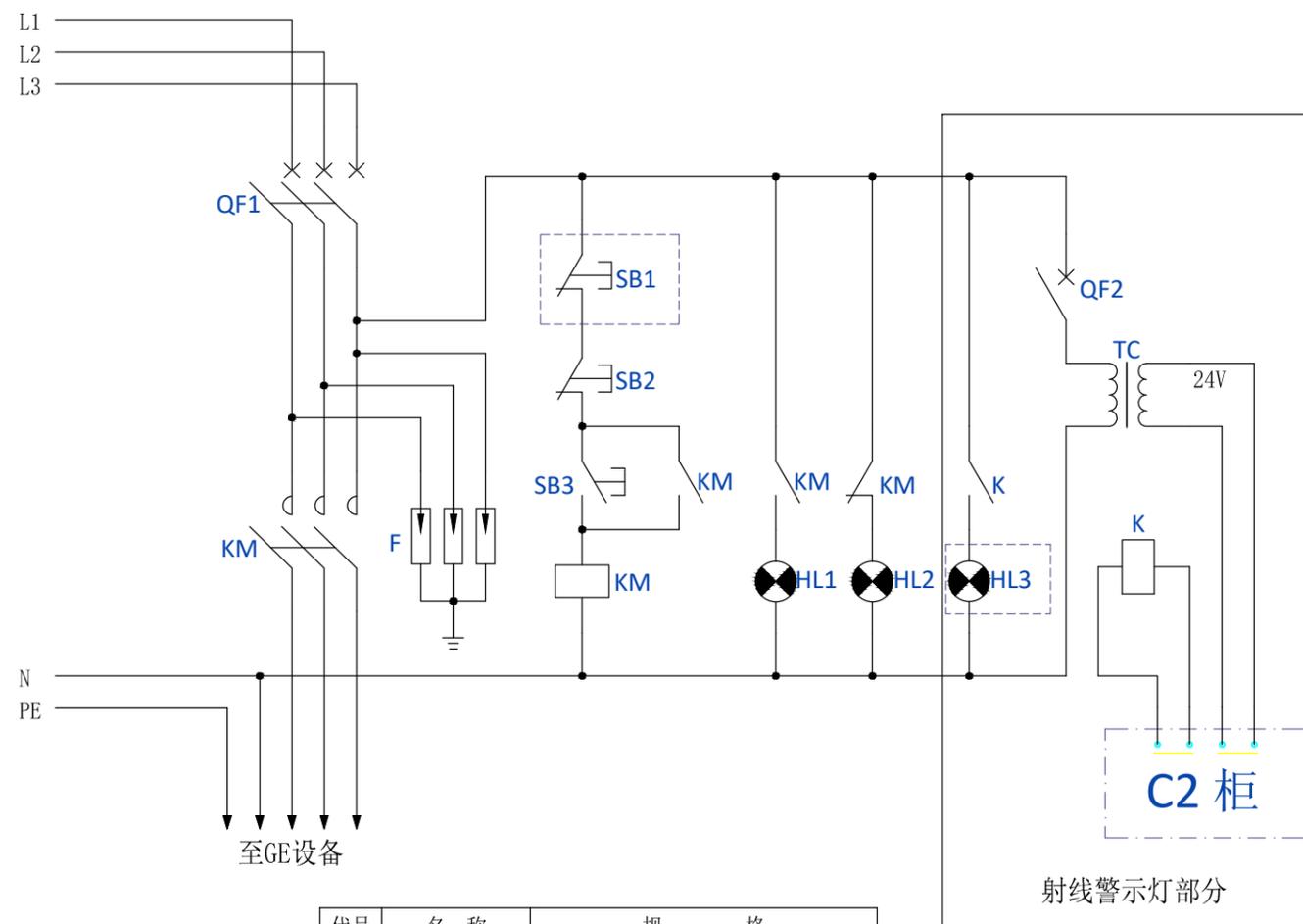
B. 若院方提供的电源供电制式为TN-C, 必须将其制式改为TN-C-S, 在设备专用配电柜的前一级配电柜将PEN线分成与PEN线等截面的PE线和N线, 同时须在GE设备附近就近设置一接地电阻小于2欧姆的重复接地极, 并将此接地极与设备专用配电柜内的PE端子相连接, 具体接法如下图所示:



C 若院方提供的电源供电制式为TT, 则须在GE设备附近就近设置一接地电阻小于2欧姆的接地极, 具体接法如下图所示:



配电柜配电图(供参考)

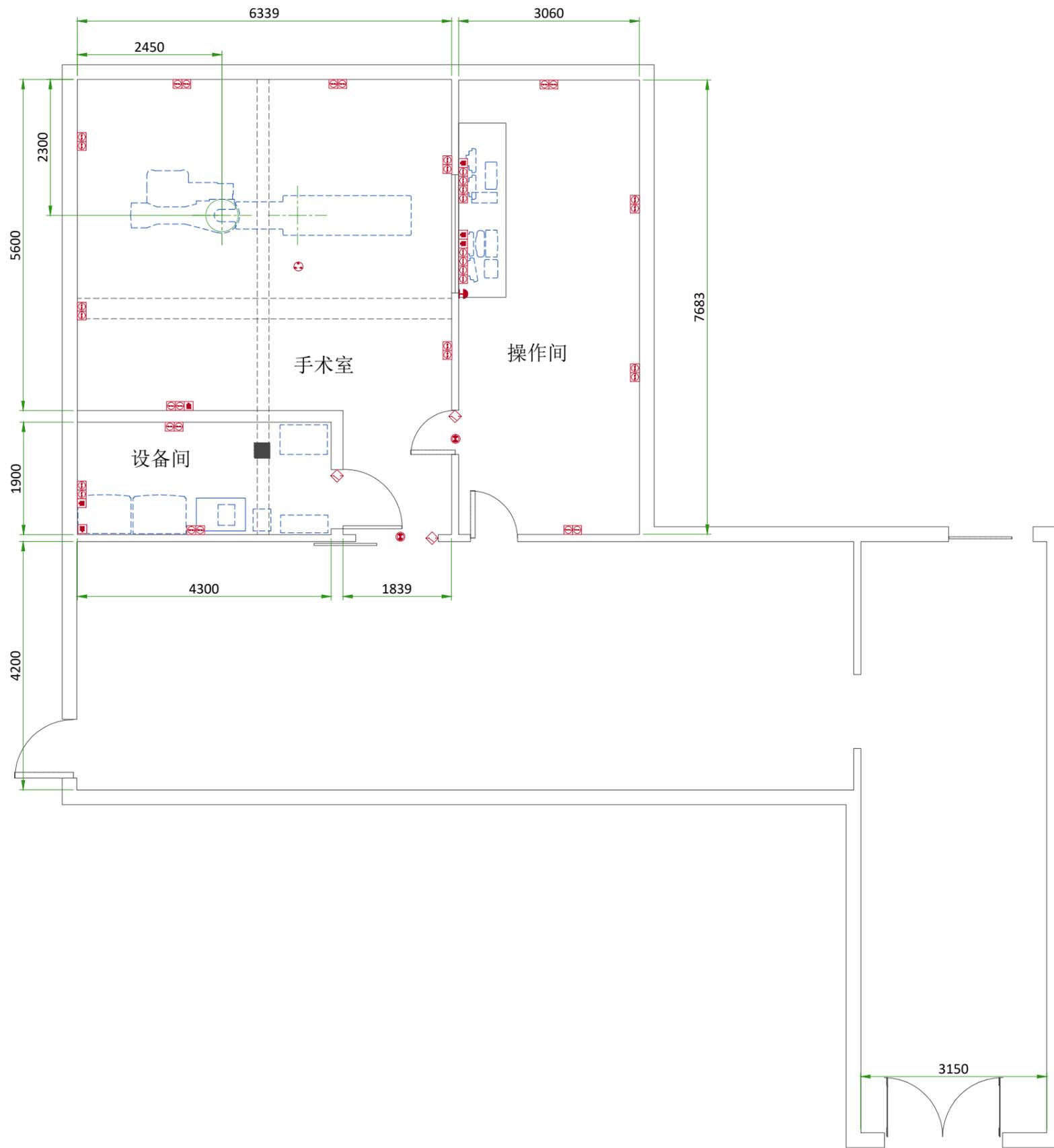


代号	名称	规格
QF1	断路器	额定电流150A
KM	交流接触器	额定电流150A, 线圈电压220V
F	防雷器	残压小于600V
SB1	按钮	停止按钮 [操作台附近]
SB2	按钮	停止按钮 [配电柜面板]
SB3	按钮	运行按钮 [配电柜面板]
HL1	指示灯	绿色运行指示灯 [配电柜面板]
HL2	指示灯	红色停止指示灯 [配电柜面板]
HL3	射线警示灯	红色 [扫描室防护门上方]
QF2	断路器	额定电流5A
TC	变压器	220/24V
K	继电器	线圈电压24V, 触点电压220V

注 意:

- 配电柜准备及安装、连线由客户负责完成，图中所示所有元件及连线由客户提供。配电柜必须安装零、地接线端子排。原理图应贴在配电箱内，便于检修，且对电缆和各部件图中标号进行标识。
- 插座电源地线必须与设备电源地线为同一个地。
- 进线电缆必须采用多股铜芯线，且电缆颜色和电气元件规格必须符合标准电气安装手册之规定。配电柜必须具备防开盖锁定功能（明锁扣），以确保电气安全作业之需。

电气布局图



编号	数量	描述
主系统		
		插座, 220 V 10A 带地线
	2	RJ 45 网络接口
		急停按钮 (SEO), (推荐高度, 距地1.50m-1.85m)
		联锁开关
	2	远程温湿度监控仪预装网口和电源插座
		射线警示灯 - 24V
铅屏风与手术灯		
	1	220V手术灯电源线 (L, N, G三线), 预留于铅屏风固定钢板上方吊顶内, 其开关预留于操作台边或扫描间门边
电生理 (选件, MACLAB / COMBOLAB / CARDIOLAB)		
	1	插座, 220 V 16A 带地线
	4	插座, 220 V 10A 带地线
	1	RJ 45 网络接口
工作站 (选件)		
	4	插座, 220 V 10A 带地线
	1	RJ 45 网络接口

温湿度要求

使用条件

	手术室			操作间			设备间		
	最小值	推荐值	最大值	最小值	推荐值	最大值	最小值	推荐值	最大值
温度	15 °C	22 °C	32 °C	15 °C	22 °C	35 °C	10 °C	18 °C	30 °C
温度梯度	≤ 10 °C/h			≤ 10 °C/h			≤ 10 °C/h		
相对湿度 (未冷凝的)	30% to 70%			30% to 75%			30% to 75%		
湿度梯度	≤ 10%/h			≤ 10%/h			≤ 10%/h		

通风换气

根据当地气候条件进行通风换气。

提示

在使用空调系统时，应对其产生的冷凝水采取措施，建议避免将其安装在电气设备的正上方，或者采取相应措施保护电气设备不会受到冷凝水的破坏。

散热量

房间	部件名称	散热量 (kW)		
		待机	平均*	最大
手术室	扫描架	0.41	0.89	1.62
	扫描床			
	监视器	0.67	0.67	0.67
	总散热量	1.08	1.56	2.29
操作间	操作台	0.25	0.25	0.25
	工作站(选件)	0.59	0.59	0.59
	CA1000 工作站(选件)	0.59	0.59	0.59
	电生理	-	1.20	1.20
	总散热量	1.43	2.63	2.63
设备间	C1 柜	0.41	0.99	1.29
	C2 柜	0.29	0.54	0.87
	球管水冷机	2.53	5.50	6.93
	探测器水冷机	0.21	0.21	0.21
	电源分配柜	0.40	0.45	0.45
	TOTAL	3.84	7.69	9.75
请注意：上表中仅包含本系统的主要部件，不包含任何非GE提供的设备参数 * 平均值：10小时内11例。				

环境要求

辐射防护要求

- 辐射防护必须咨询当地辐射防护相关部门并遵从相关法规，请院方负责此项工作。
- 本设备的高压发生器输出参数为：最高管电压和该电压时的最大管电流 **125kV,800mA**;最大管电流和该电流时的最高管电压 **1000mA, 80kV**。
- 请院方负责准备扫描间X射线警示灯。
- 本设备提供门机联锁停止曝光控制信号 (24VDC)，请院方根据当地辐射防护要求，安装具备此联锁功能的辐射防护门，并预布从辐射防护门的停止曝光联锁开关到C2机柜下方的连接线。

电磁干扰要求

- 扫描架必须处于静磁场1高斯以外。
- 请不要将设备布局于变压器、大容量配电房、高压线、大功率电机附近，以避免产生强交流磁场影响设备的工作性能。

海拔高度要求

- 设备用房的海拔高度应大于0m, 小于2000m.

照明要求

- 请院方在各房间配备足够的照明设施，GE公司推荐在扫描间和操作间配备两路照明系统，即恒定的荧光照明和可调的白炽照明系统，以满足病人的舒适感和方便操作人员对病人和屏幕的观察。

网络要求

装机过程中需要客户提供网络,以确保设备能够及时得到在线技术支持，包括在产品生命周期内提供远程设备性能监测和全面的技术支持。若客户提供网络，设备可获得：

- 提前预警，更快速的解决问题；
- 远程“现场”培训，互动式操作；
- VPN加密技术，数据安全高可靠；
- 安装方便，对医院网络无影响。

数字化远程连接服务提供方式：GE可为客户在保期间提供远程连接固件及无线上网卡用于连接远程数字化服务（资产归GE所有）。或者使用医院自有VPN网络与GE VPN核心连接。

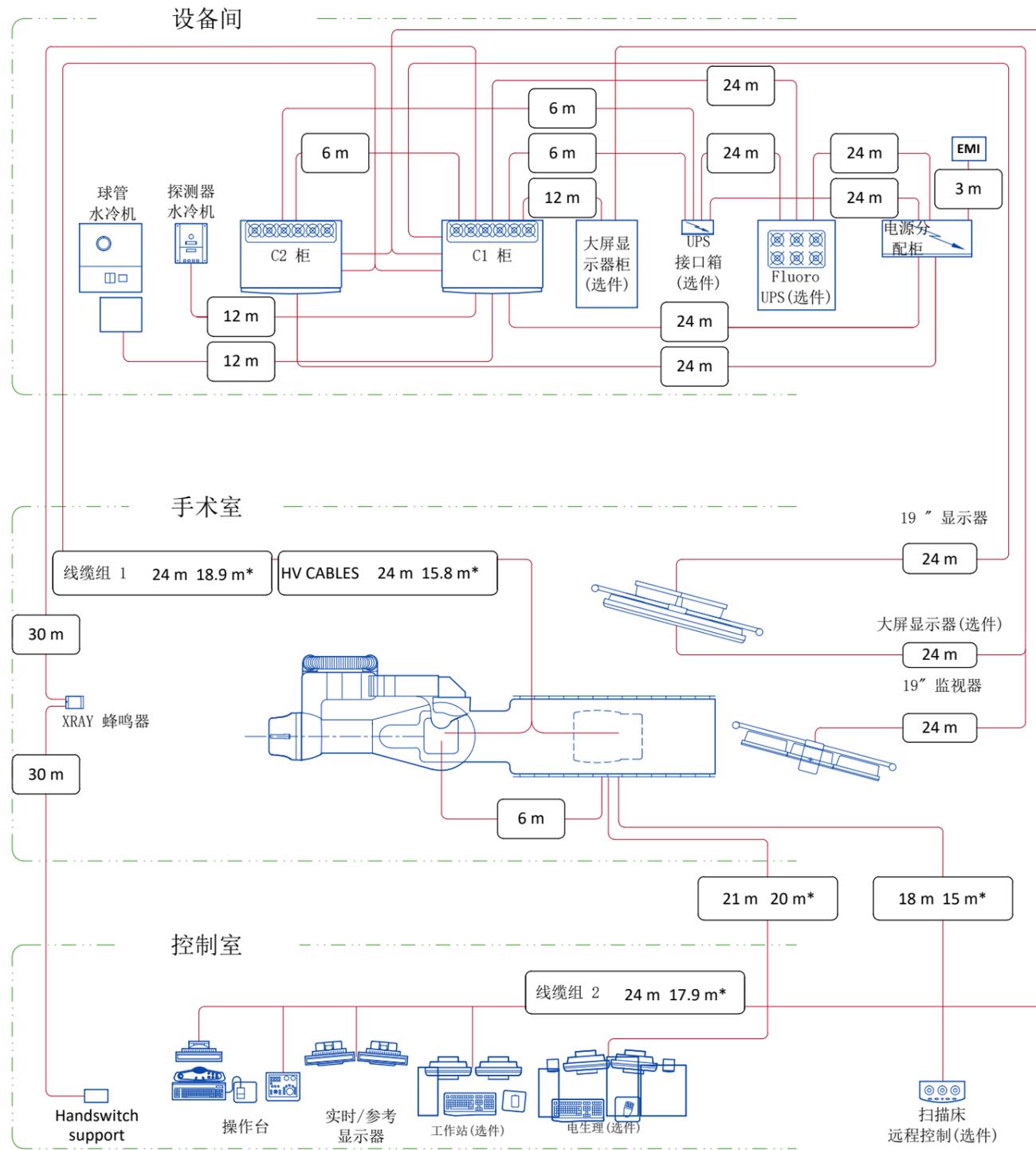
需要客户准备：

- 无线网络信号：中国电信3G/4G或移动4G信号。如场地没有无线网络信号，需要提供独立可用的有线Internet接入。
- 根据不同的设备配置，提供至少6个IP地址和与之匹配的网络端口，分配如下：

类别	IGS操作主机	IGS工作站(选件)	温湿度监控	远程连接固件	合计
IP地址数量	2	1	2	1	6

备注：具体提供IP数量取决于购买GE的设备数量。特别需要为GE提供的远程连接固件提供一个本地IP。如医院的GE设备无连接医院局域网，无需提供IP，GE自行分配即可。

设备连线图



线缆 - GE提供	
墙体示意	
.....mft
.....m*ft*
.....mft
.....mft

运输要求

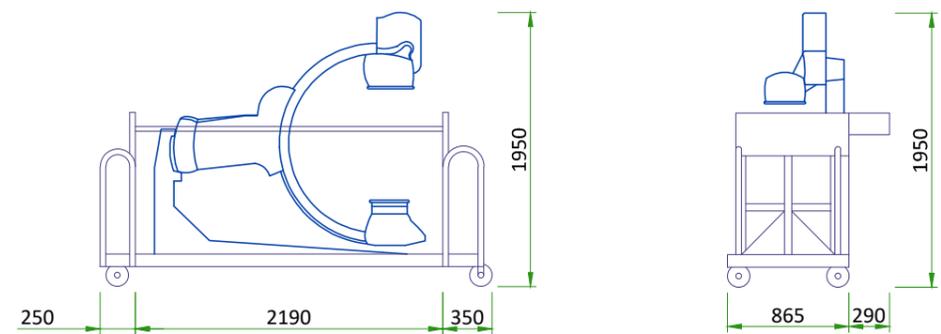
客户应保证:

设备到达医院后, 由院方负责设备的保管、搬运及开箱等工作。请院方联系吊装公司, 准备开箱和搬运工具。请院方确认设备的运输路径和路径的承重要求以确保所有设备能顺利运抵安装现场。

扫描架在小推车上的运输尺寸

名称	尺寸		重量
扫描架	长度	2790 mm	1060 kg
	宽度	1155 mm	
	高度	1950 mm	

扫描架运输



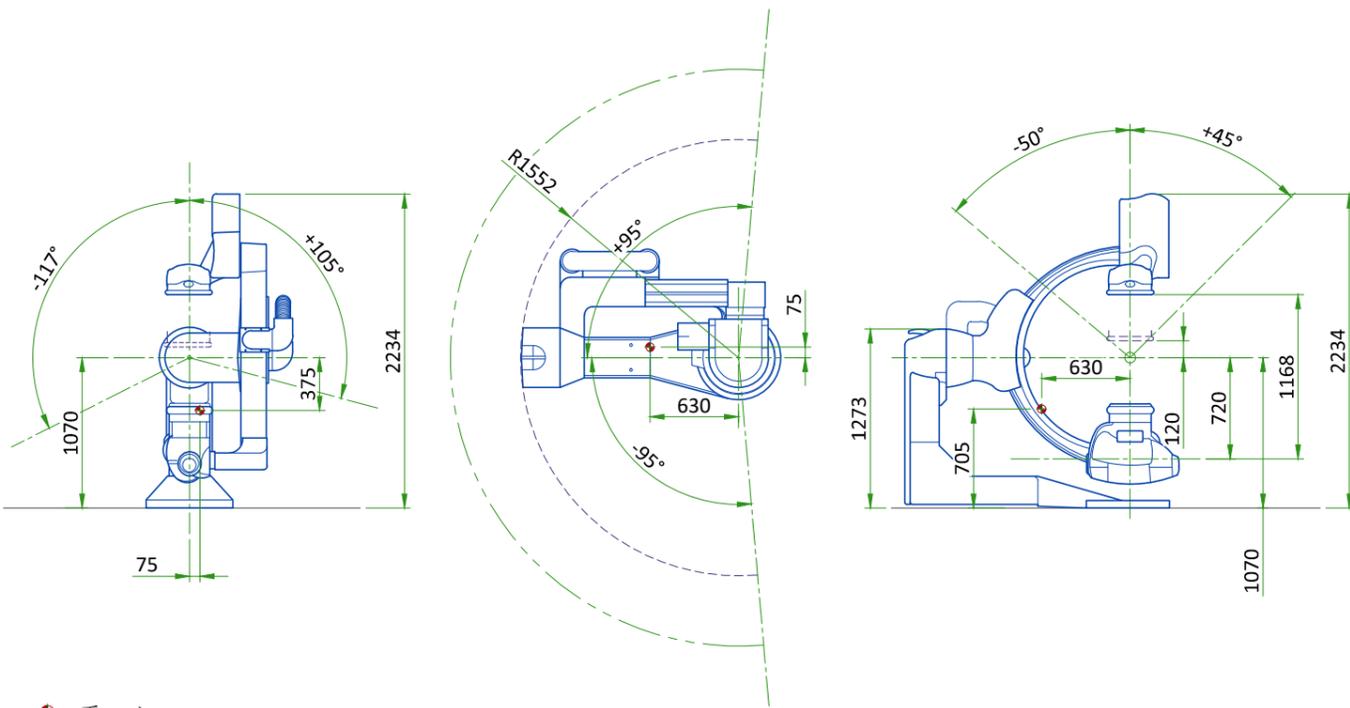
未按比例

扫描架

前视图

俯视图

侧视图



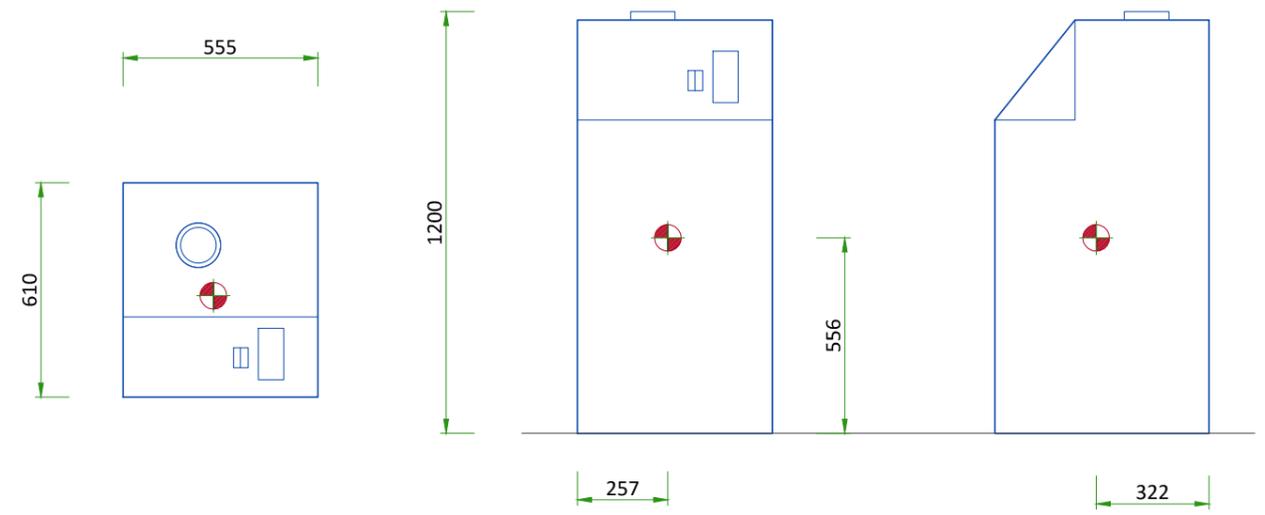
重心
未按比例

球管水冷机

俯视图

前视图

侧视图



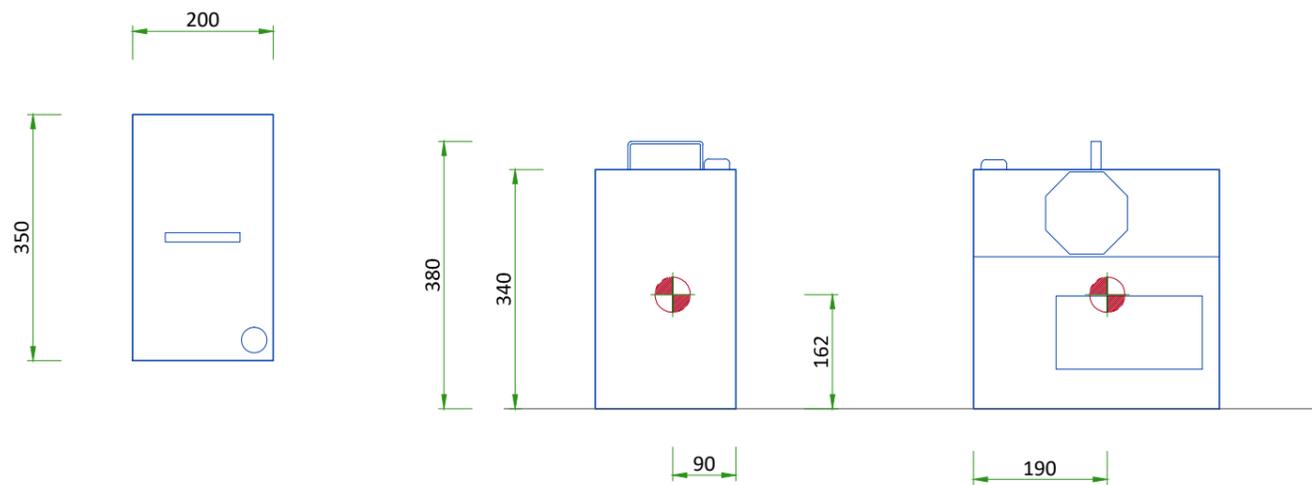
重心
未按比例

探测器水冷机

俯视图

前视图

侧视图



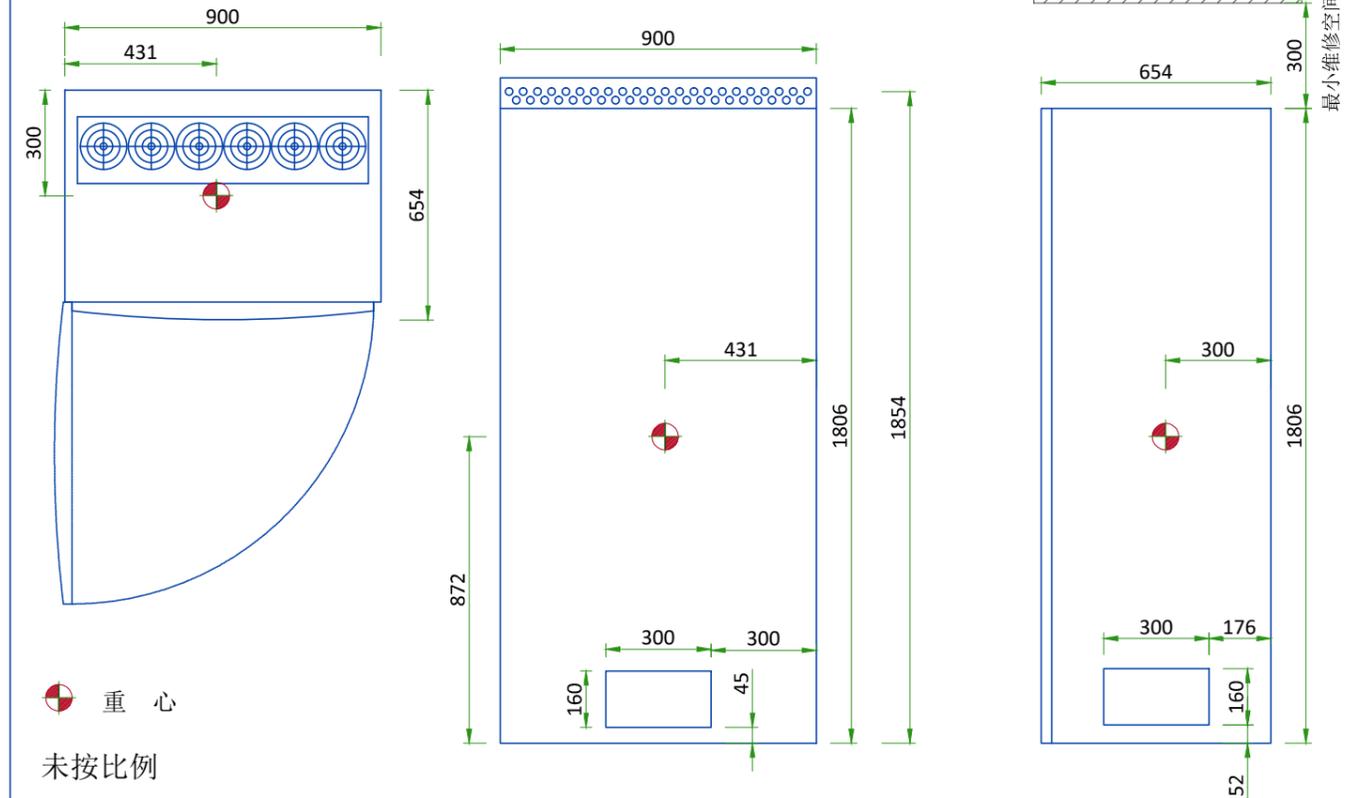
重心
未按比例

C1 (C2) 柜

俯视图

后视图

侧视图

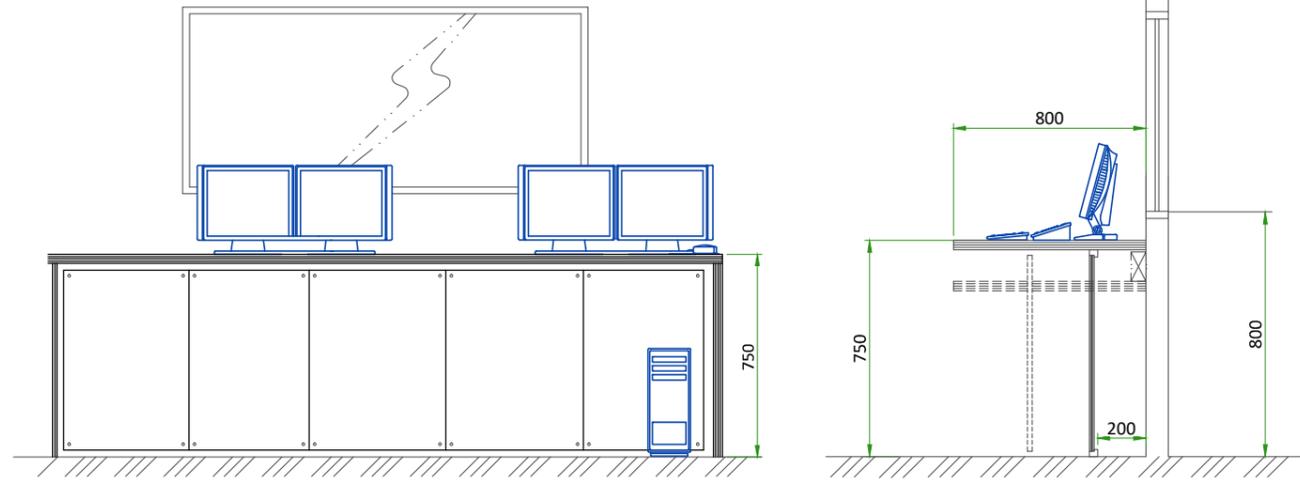


重心
未按比例

操作台

前视图

侧视图



说明：请院方根据工作需要提供操作台。



未按比例

责任声明

敬告

- GE不负责安装合同之外的设备和附件。
- 本设备安装规划方案中包含GE设备的推荐位置，电气布线以及房间规划。设计该图纸时，已充分考虑到现场各方面的情况以确保设备能够按规划安装。
- GE负责根据现场实际情况及客户需求提供设备布局方案，场地尺寸，场地准备细节和供电要求。
- 设计图纸的房间尺寸如与现场实际不符，请及时告知。由于缺少信息引起的设计错误，GE不负任何责任。
- 图中标示尺寸为房间净尺寸。
- 实际配置可能会与某些表格或视图中的选项不符。
- 如本详图已被客户认可后还需要修改，需及时告知GE进一步确认是否满足设备安装要求。任何预留均需告知。
- 设备布局图中示意了设备摆放位置和相互之间的连线，客户需确保场地和最终设备安装符合当地相关法律法规的要求。
- 所有GE设备的安装工作，都必须符合国家相关的建筑规范和安全标准。
- 图纸不作为施工图纸，GE不承担任何施工过程中的意外责任。

客户责任

- 客户需按照本方案中的要求进行场地准备工作。GE提供详细的场地准备检查表，客户需确保场地满足检查表中的所有要求。GE项目经理（PMI）会协助客户跟进并完成检查表中的所有条目。如有需要，项目经理会根据发货和安装日期帮助客户重新规划项目进程。
- 安装设备之前，客户需聘请相关结构工程师进行承重设计，相关固定方案和安装方式的设计由结构工程师负责。吊顶、地面和墙面的结构支撑安装由客户负责。
- 提供操作台和座椅。

辐射防护

- 辐射防护必须咨询当地辐射防护相关部门并遵循相关法规。GE不对辐射防护相关的法规或者条款细节负责。

我已阅读并同意此份文档的所有说明，并在此签字：

日期	姓名	签名

设备安装场地状态检查表 (DI)

DOC1809666 Rev. 6

客户名称:	PMI 名称:
GON 编号:	FSE 名称:
设备:	国家(地区)/城市:
SRC的现场访问日期:	SRC状态:

安装前的场地检查

通用项目

设备用房房间净尺寸(包括高度)符合要求:						
扫描间净尺寸	长	m	宽	m	高	m
操作间净尺寸	长	m	宽	m	高	m
设备间净尺寸(如适用)	长	m	宽	m	高	m

天花板支撑结构(如果在GE图纸上指明)的位置、高度，水平度和间距等经测量符合原始设备制造商要求，可以安装任何GE提供的组件。客户/承包商已确认架空支撑结构符合GE设备要求

存储设备的房间包括暂存区没有灰尘(如适用)。已采取可靠的预防措施，防止灰尘进入存储设备的房间。

吊顶支撑架已安装。由 PMI 判定是否安装了适用的最终天花板(如适用)。

所有利益相关方一起彻底检查了从卡车到最终安装地点的运输路线，并已通知到相关人员，吊装和运输所需特殊工具已经安排(吊车、升降机、叉车等)。设备的运输路径的承重符合设备运输承重要求，必要时需临时加固。

符合设备要求和加标锁定要求的系统电源和保护接地系统已具备工作条件。配电柜已安装且符合LOTO要求。

变压器余量 kVA; 每日电压波动范围 %;

主系统供电电缆距离 m; 截面 mm²;

公共接地□独立接地□ 截面 mm²; 阻值 ohm; 测量方式。

主断路器规格 A;

已安排在设备安装过程中完成系统电源和接地的检测(如需要)，由GEHC PMI确认是否需要。

各设备用房照明充足并可以正常工作。

电缆沟、或电缆桥架、或明线盒、或电缆穿墙洞口、或其它电缆布置措施(地板/墙壁/天花板/通道地板)可用于安装GE电缆，并符合长度，宽度和深度的要求。装机期间按PMI要求完成走线开口，明线盒可在设备布线完成后安装。

温湿度控制系统已安装，且场地温湿度符合设备运转的最低要求。

*网络连线、端口已安装，带宽，网络系统正常工作。

医院IT负责人已参与准备工作，并且已将相应信息添加到项目管理工具中。(如需要)

设备安装区域地面水平和平整度符合要求，没有可见缺陷。设备基础承重符合要求；

混凝土层强度和厚度符合固定要求，厚度 mm。

*客户已提供操作桌子、座椅等必备设施。

Vascular 适用

设备固定钢板(尺寸、厚度、螺栓孔位置、螺栓孔大小)符合安装要求；
设备固定钢板的固定方式达到设备安装的安全要求，承重及水平度符合安装要求，
水平误差 mm, 装机后需覆盖。

对于IGS730/740: 最终地面符合GE设备要求并加以保护。混凝土基础和7mm Monopur 地面符合要求。扫描床固定板已固定并符合要求。

对于IGS730/740: 已和客户确定房间介入参考点 (RIRP), 1120mm, 1278mm或1508mm

确保所有第三方供应商都已了解项目日期，并已确定相应计划完成第三方设备和GE设备的连接。

扫描间及门、观察窗已做辐射防护处理；装机后需获得当地辐射防护部门的认可(如适用)

PMI签名:	
客户签名:	
FS签名: 可选	