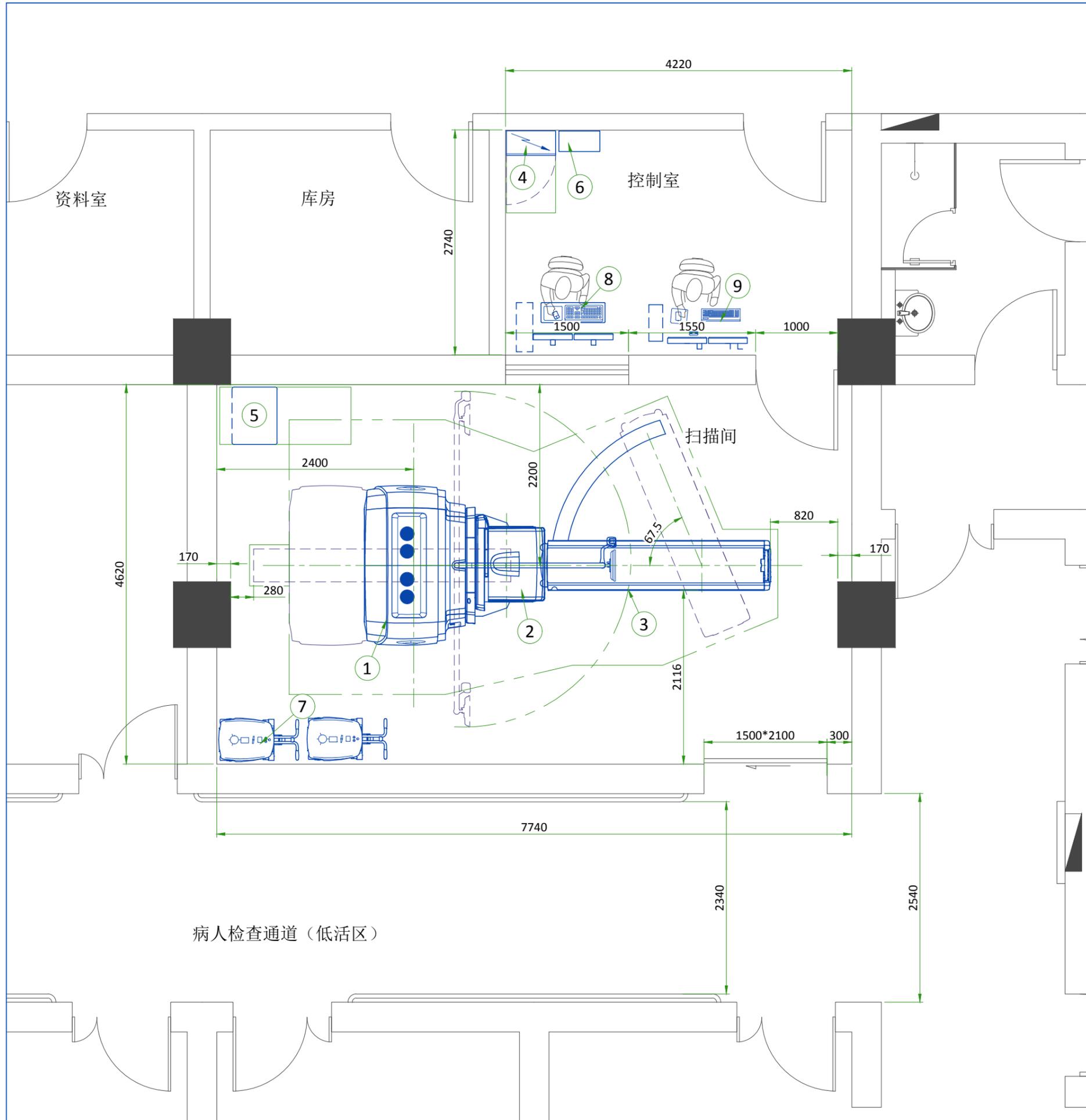




# 设备布局图

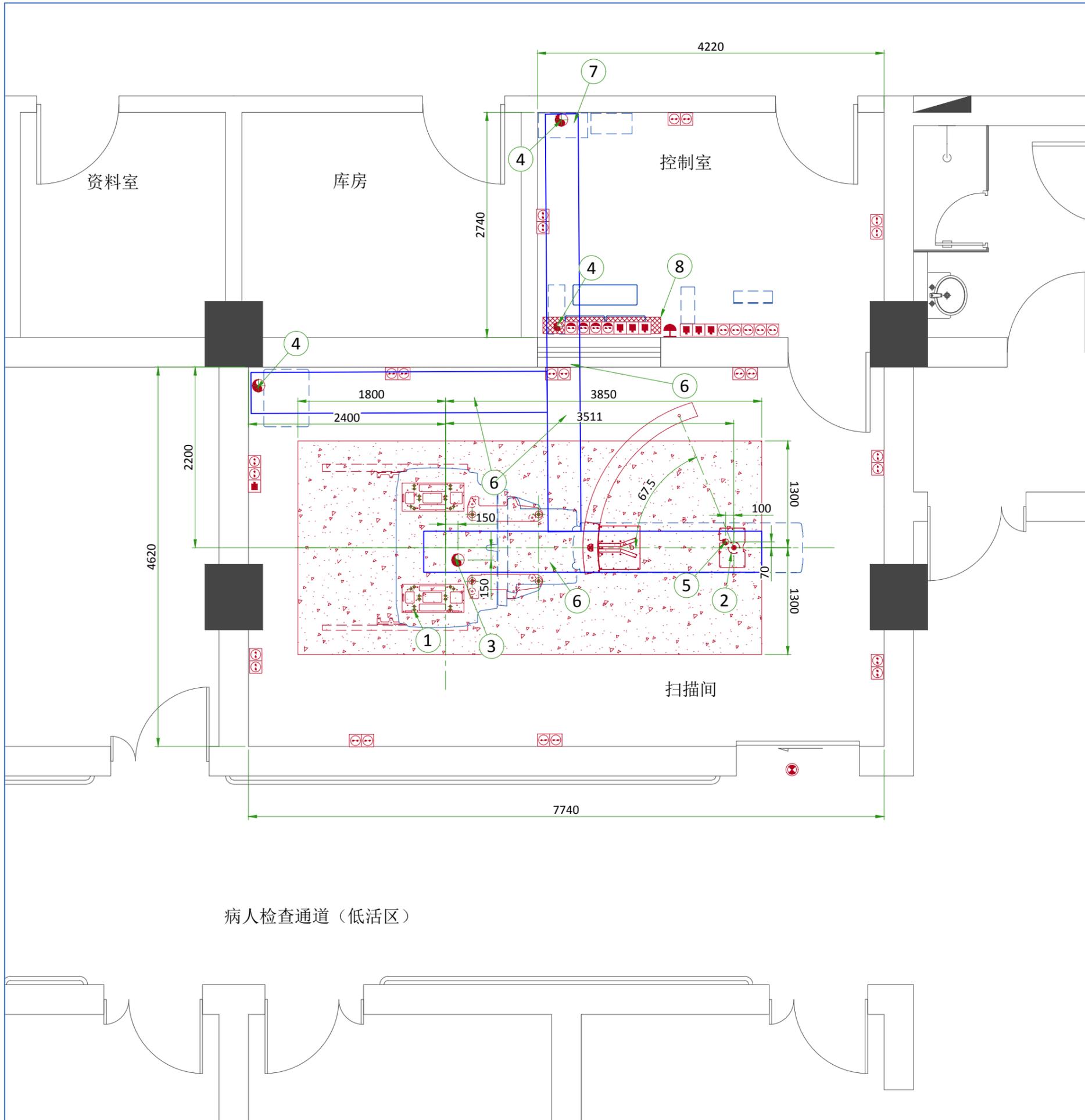


编号	名称	净尺寸 长x宽x高 (mm)	净重 (kg)
1	CT 扫描架	1927x1240x1964	1150
2	NM 扫描架	1530x958x2050	1928
3	扫描床	2810x610x1150	557
4	配电柜 (非GE提供)	-	-
5	CT电源分配柜 (PDU)	700x550x1062	370
6	电源分配柜 (PIDB)	500x250x500	15
7	准直器推车	530x970x1500	330
8	操作台	-	-
9	工作站 (选件)	-	-

	墙体 - 现有
	房间结构 - 现有
扫描间高度	
最终完成地面至结构板底高度	
最终完成吊顶高度	建议3.0m

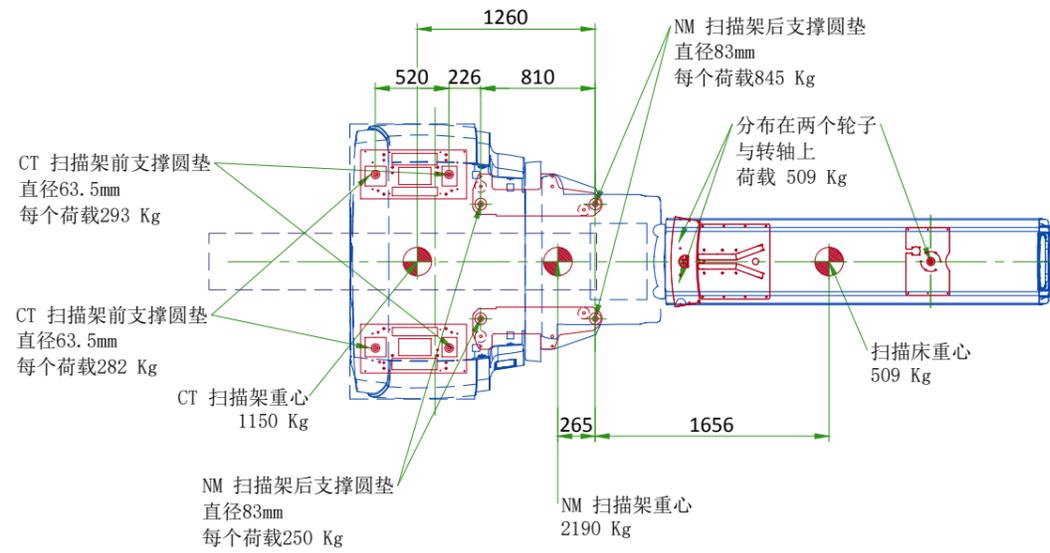
## 备注

1. 因扫描间尺寸限制, 本方案中设备只能平行于观察窗摆放, 在一定程度上会影响操作间医生的观察视线, 请院方考虑。
2. 因房间面积局限, 建议房间内消防采用其他方式, 消防建议不占用机房面积, 以免影响后续使用。
3. 因设备安装房间下方有建筑物, 请院方负责聘请建筑结构工程师做承重和受力分析, 确保人身及设备安全, 具体承重要求见该设备《场地准备快速指南》或最终详图。



编号	数量	描述
1		扫描架固定螺栓(详见结构细节图)
2		扫描床固定螺栓(详见结构细节图)
3		Ø150mm, 楼板穿线洞口
4		Ø100mm, 楼板穿线洞口
5		Ø70mm, 楼板穿线洞口
6		楼板下方线缆桥架走线路径, 桥架尺寸500mm*150mm, 桥架底面距楼板300mm
7		配电柜(非GE提供)
8		明线盒净宽150mm净高150mm
主系统		
☐		插座 220V 10A 带地线
☐	4	RJ45 网络接口
☐	1	紧急急停按钮 (SEO), (推荐高度: 距地1.50m-1.85m)
☐	1	射线警示灯 (L1) - 24V
工作站选项		
☐	4	插座 220V 10A 带地线, UPS供电(若适用)
☐	3	RJ45 网络接口 供工作站
☐		明线盒
☐		设备基础

## 地面承重



系统部件	重量 (kg)	支撑
CT 扫描架	1150	753x344mm 矩形板 (2个)
NM 扫描架 (含HEGP准直器)	2190	直径83mm (4个) 支撑圆垫
扫描床	557	两个轮子和一个转轴

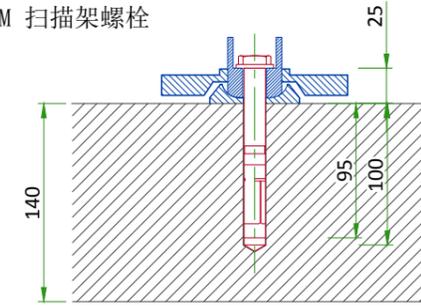
### 承重要求:

- 螺栓固定位置处地下必须保证有140mm混凝土层, 且无钢筋等物影响螺栓固定。混凝土强度不小于  $f'c=4350\text{psi}$ 。
- 请酌情考虑附属设备及人体之重量。
- 请院方负责聘请建筑结构工程师做承重和受力分析, 以确保安全。

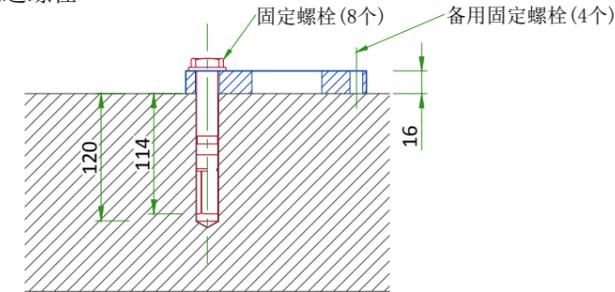
未按比例

## 地面要求

NM 扫描架螺栓



CT 轨道螺栓

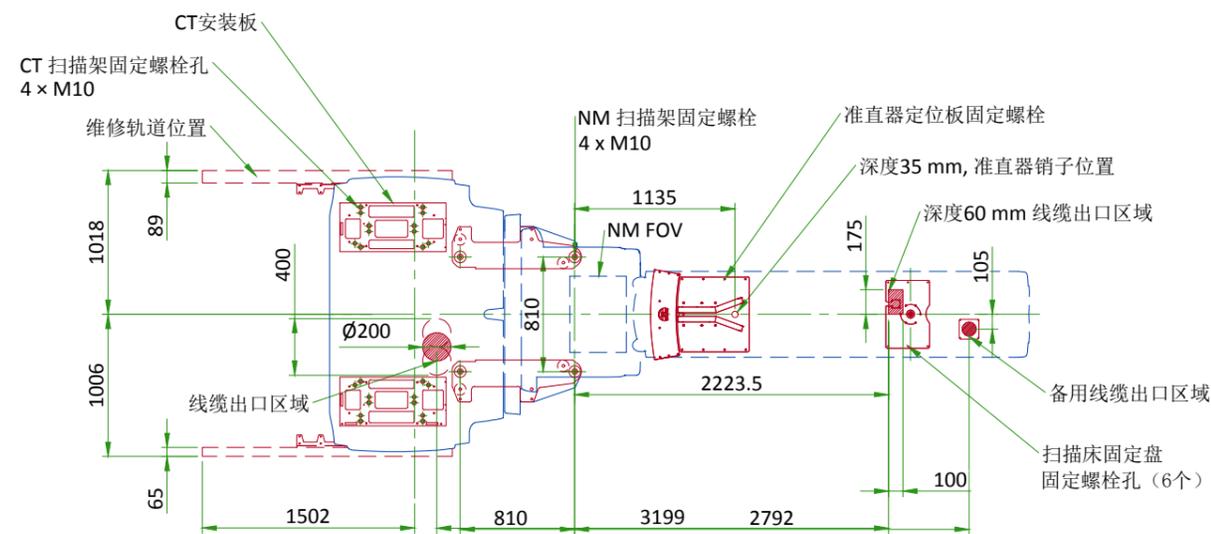


### 最终完成地面要求

- 建议扫描间内地面采用统一混凝土地面做法。不推荐使用木地板, 沥青地面, 瓷砖地面和大理石地面。
- 若基座和扫描间内其它部分地面采取不同处理方法, 需保证整个扫描间地面处于同一水平。
- 地面水平区域: 5950mm×3340mm (覆盖扫描架和扫描床的安装区域, 详见设备布局图)。
- 地面坡度要求为4300mm距离范围内小于13mm。
- 地面平整度要求: 表面必须光滑, 没有明显的凸起或低洼。每1.5米水平误差小于5mm。

未按比例

## 固定螺栓

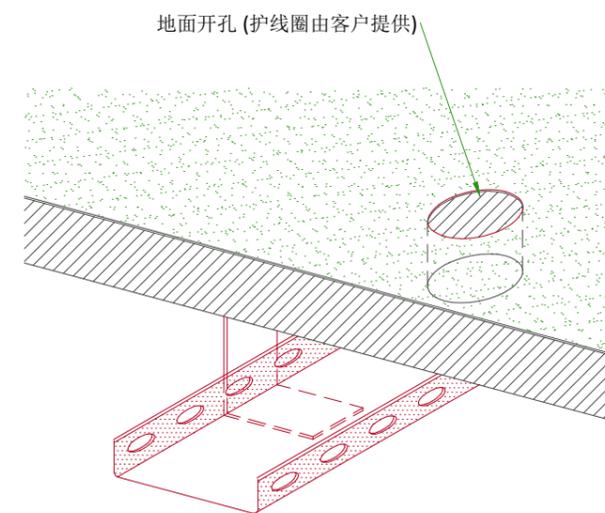


- 固定螺栓
- 固定螺栓 (备用)

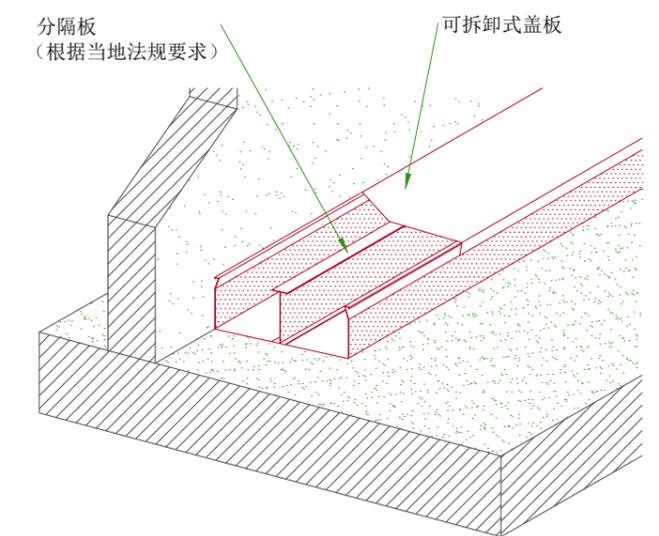
未按比例

## 走线方式示意图

地板下电缆桥架

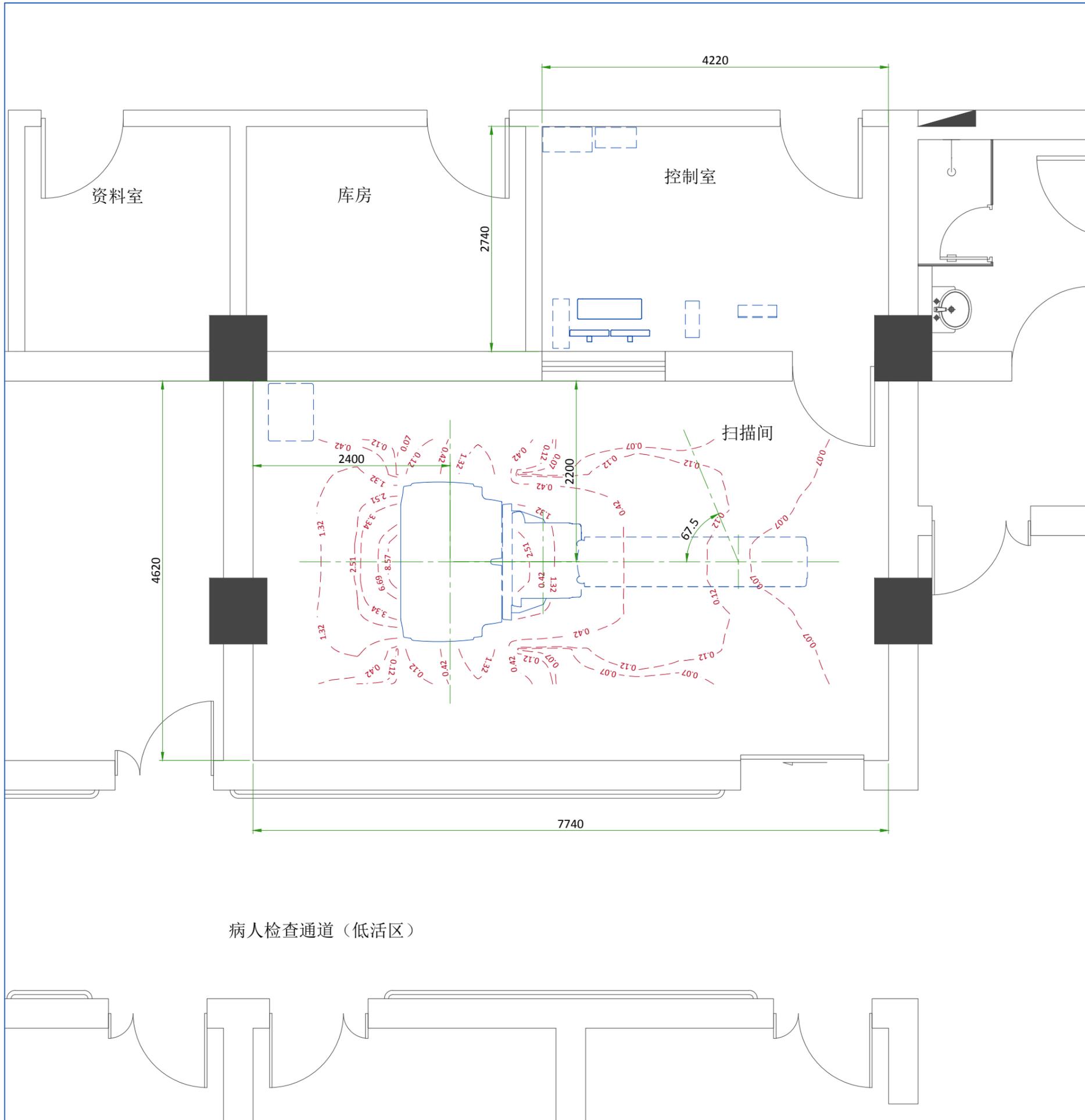


明线盒



未按比例

# X-Ray辐射防护要求



## 电源要求

电源要求	380 ± 10%, 3相+N (中线) +PE线 (保护地线)
频率	50 Hz ± 3 Hz
最大功率	40 kVA
平均 (连续) 功率	8.8 kVA
功率因数	0.85 (120kV, 200 mA)

### 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，便于操作人员在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)	< 30	< 61	< 91	< 107	< 122	> 122
多股铜芯电缆截面 (mm <sup>2</sup> )	22	30	45	55	70	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55mm<sup>2</sup>，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、洗片机等设备与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

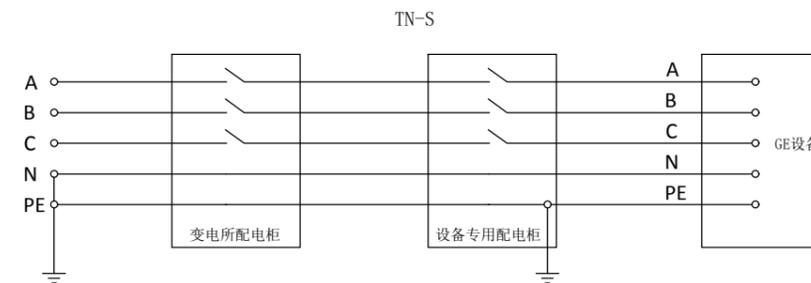
## 保护地线

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，且必须采用与供电电缆等截面的多股铜芯线。

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有线缆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。

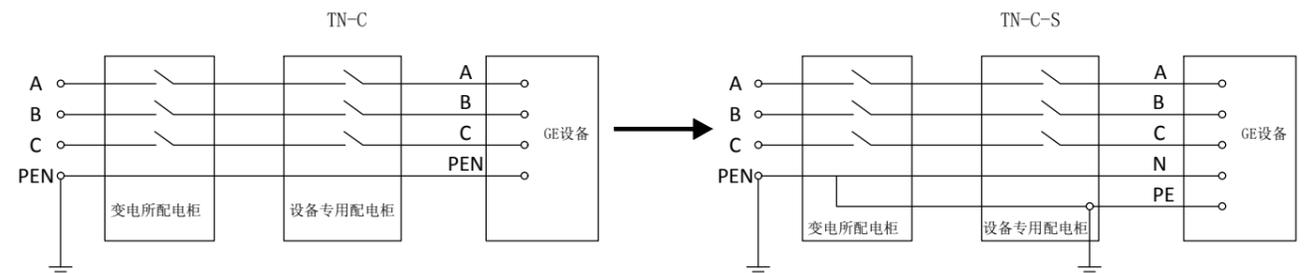
当医院安装多个GE设备时，每一个GE设备的PE线都需按照本要求从接地母排单独引出至设备。

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:

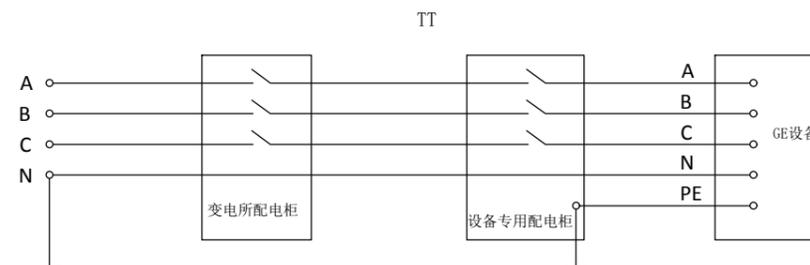


注：PE线除了在变电所配电柜处和N线相接以外，其他各分柜处均不得相连接。

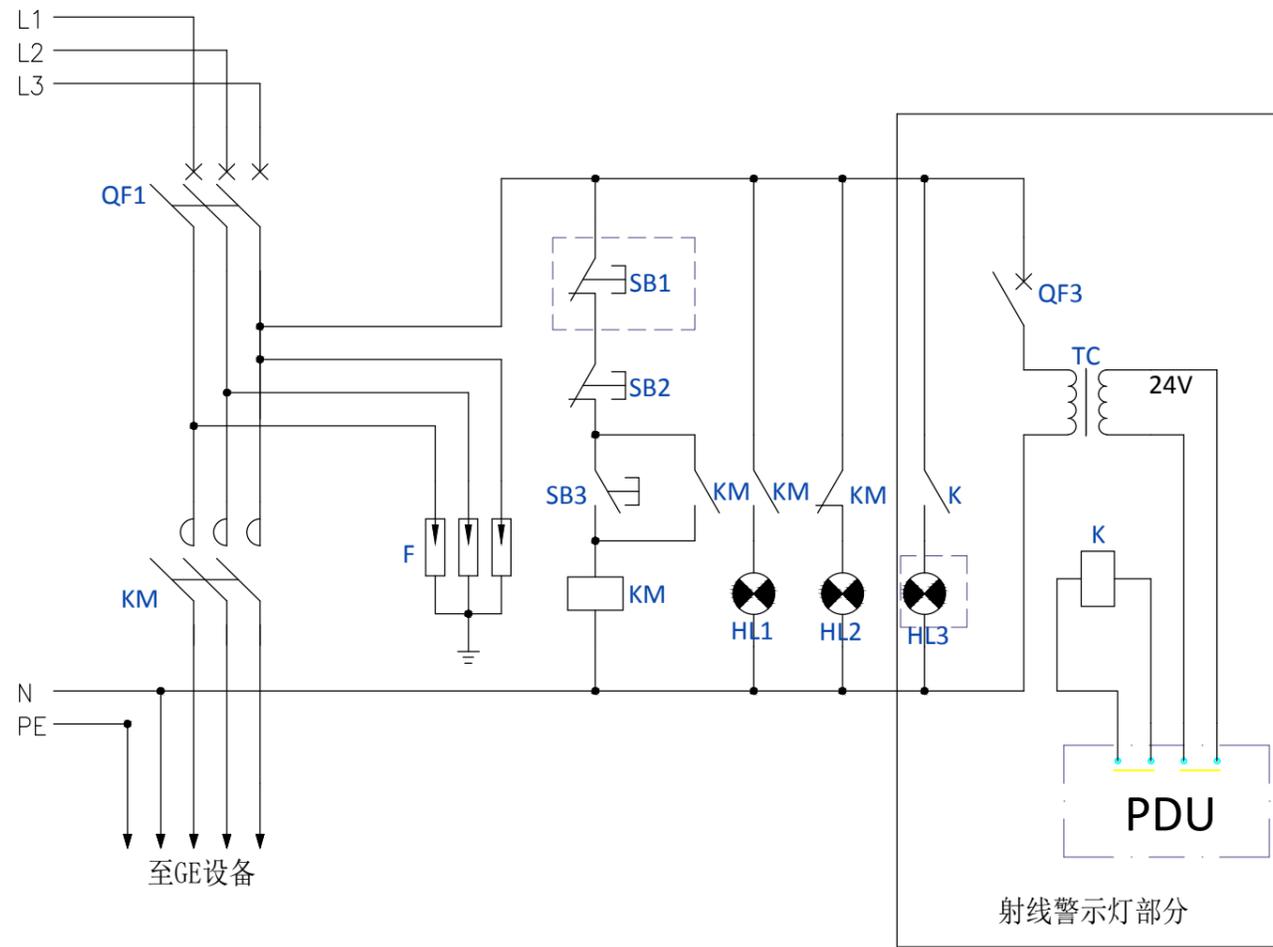
B.若院方提供的电源供电制式为TN-C,必须将其制式改为TN-C-S,在设备专用配电柜的前一级配电柜将PEN线分成与PE线等截面的PE线和N线,同时须在GE设备附近就近设置一接地电阻小于2欧姆的重复接地极,并将此接地极与设备专用配电柜内的PE端子相连接,具体接法如下图所示:



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110A
KM	交流接触器	额定电流110A, 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]
QF3	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。

## 温湿度要求

### 使用条件

	扫描间			操作间		
	最小	推荐	最大	最小	推荐	最大
温度	18°C	22°C	26°C	18°C	22°C	26°C
温度梯度	≤ 3°C/h			≤ 3°C/h		
相对湿度 (1)	30% 至 60%			30% 至 60%		
湿度梯度	≤ 5%/h			≤ 5%/h		

(1) 未冷凝的

### 通风换气

根据当地气候条件进行通风换气。

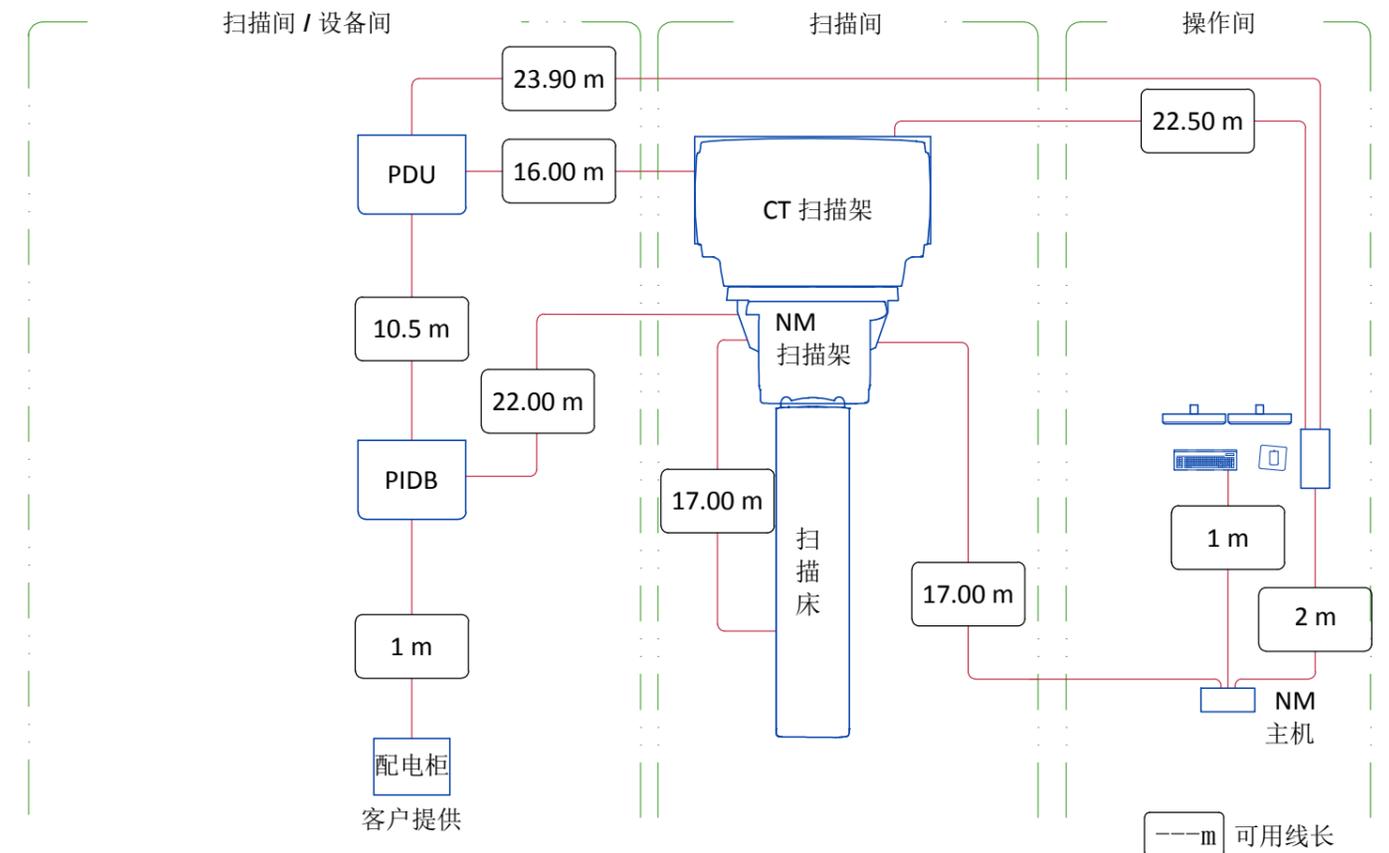
#### 提示

1: 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受到冷凝水的破坏。

2: NM的晶体探测器对湿度要求非常严格, 故要求在扫描间配备专用的抽湿设备。

3: NM的晶体探测器对温度变化率非常敏感, 故不可靠近热源、空调出风口和打开的窗户旁。

## 设备连线图



## 散热量

房间	描述	散热量 (kW)
		最大
扫描间	NM 扫描架	1.32
	CT 扫描架	3.50
	扫描床	0.20
	总计	<b>5.02</b>
扫描间/设备间*	CT电源分配柜 (CT PDU)	0.70
	总计	<b>0.70</b>
操作间	CT 操作台	0.075
	NM 操作台	0.075
	工作站 (选件)	0.075
	总计	<b>0.225</b>

\*设备间非强制要求, 这些设备可以放置在扫描间内。

## 环境要求

### 海拔高度要求

- 设备用房的海拔高度应大于-150m，小于4100m。

### 电磁干扰要求

- 扫描机架和扫描床必须处于静磁场1高斯、交变磁场0.01高斯以外的地方。
- 操作台必须处于静磁场10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、大功率电机等附近，以避免产生的强交流磁场影响设备的工作性能。

### 系统噪音

- 系统工作时，CT扫描架是最大的噪音源。
- 扫描架任意方向上1m处的最大噪音为 70 dBA

### 本底辐射

- 当系统被校准时，来自周围区域的本底辐射可能对校准产生干扰。因此，所有辐射源必须适当屏蔽，包括：
  - 等候区/注射区
  - 放射性核素储存和准备区域（有时称为“热室”）
- 作为一般准则，如果扫描间内预期的本底辐射高于0.1mR/h单粒子辐射时，则必须安装具有足够厚度的屏蔽。

### 振动要求

- 振动会影响NM/CT的图像质量，NM/CT场地的振动不得超过以下限制：

振动频率范围	≤10Hz	≤12.5Hz	≤16Hz	≤80Hz
振动有效值(rms)	2.5mm/s <sup>2</sup>	3.1mm/s <sup>2</sup>	5mm/s <sup>2</sup>	25mm/s <sup>2</sup>

- 场地要尽量远离以下振动源：停车场、公路、地铁、火车、水泵、大型电机等。
- 院方负责联系相关专家对场地进行评估并提供解决方案。

## 放射性同位素

### 放射性同位素及辐射防护

由于设备涉及X射线防护及放射性同位素的使用，请院方咨询当地的辐射防护相关部门并遵从相关法规，并且必须事先获得所有许可。建议在场地规划前期先安排相关准备工作。

客户需根据相关法律法规要求，向相关专业工程师咨询墙壁、地板、天花板、门、窗玻璃（铅含量和厚度）和警示灯和标志等的辐射防护要求。

所有的准备工作都必须在设备安装之前完成，以便获得设备安装所需的原材料及校准源。考虑到这些来源可能有相当长的交货时间，但也可能有较短的半衰期，因此不宜长期储存。

### 用于系统校准的放射性同位素

描述	
基本校准	Tc <sup>99m</sup> 的使用许可证
	安装期间可使用Tc <sup>99m</sup>
可用于安装的同位素 注：明确半衰期和所需的剂量	Co <sup>57</sup>
	Tl <sup>201</sup>
	I <sup>131</sup>
	I <sup>123</sup>
	In <sup>111</sup>
	Ga <sup>67</sup>
	Xe <sup>133</sup> (吸入气体)

## 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7个IP地址和与之匹配的网络端口，分配如下：

类别	操作主机	工作站(选件)	远程连接固件	温湿度监控	合计
IP地址数量	2	3	1	1	7

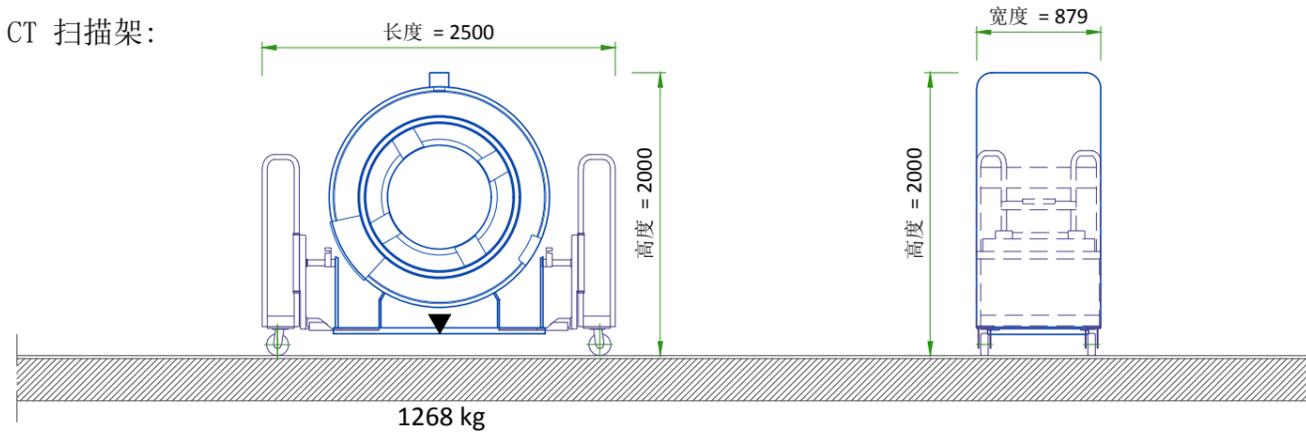
备注：具体提供IP数量取决于购买GE的设备数量。特别需要为GE提供的远程连接固件提供一个本地IP。如医院的GE设备无连接医院局域网，无需提供IP，GE自行分配即可。

## 运输尺寸

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。

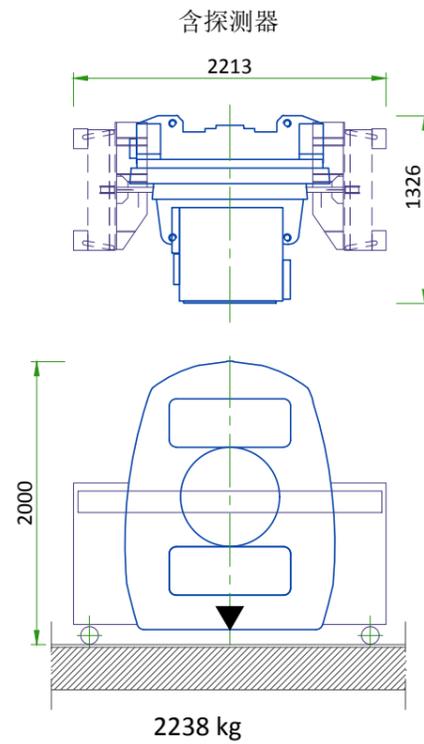
CT 扫描架:



扫描床: 电梯/走廊的最小尺寸 (未考虑90° 转弯)

长度=2809 mm 宽度=1000 mm 高度=1400 mm 重量: 557 kg

NM 扫描架:



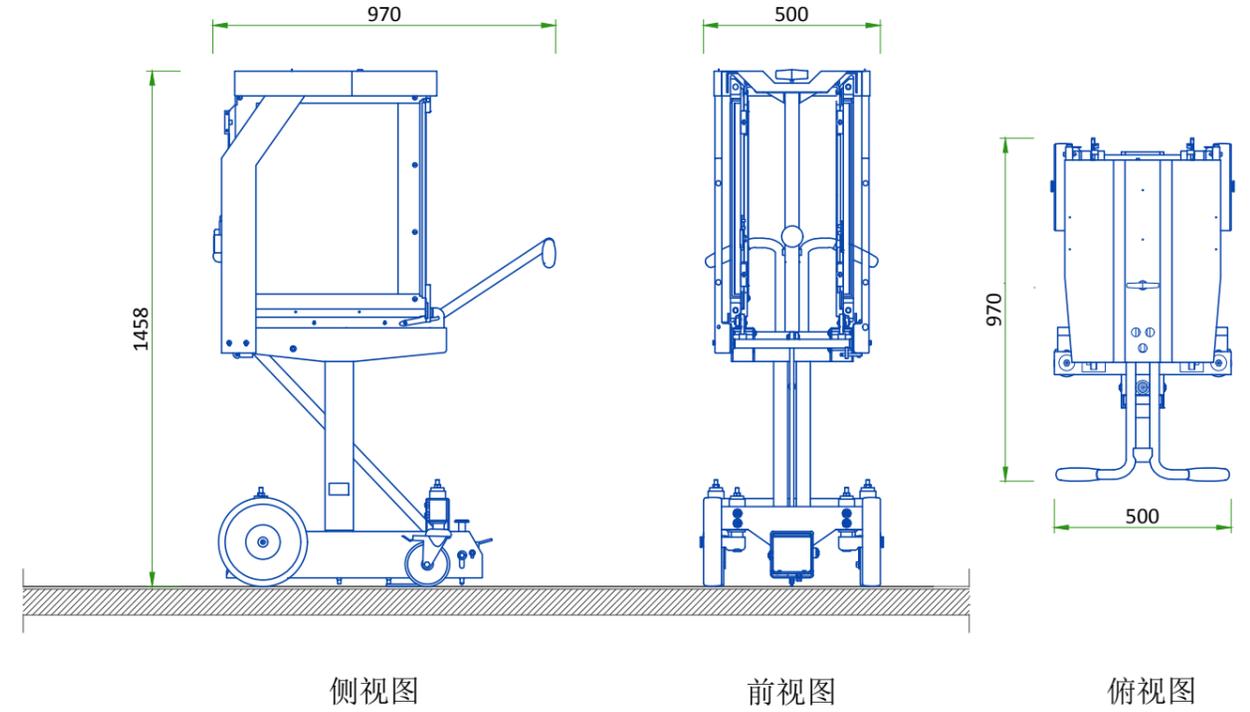
走廊/电梯  
最小尺寸  
(未考虑90° 转弯):

L=2220 mm  
W=1400 mm  
H=2000 mm

- 扫描架安装在带升降脚轮的推车上 (正常运输配置).

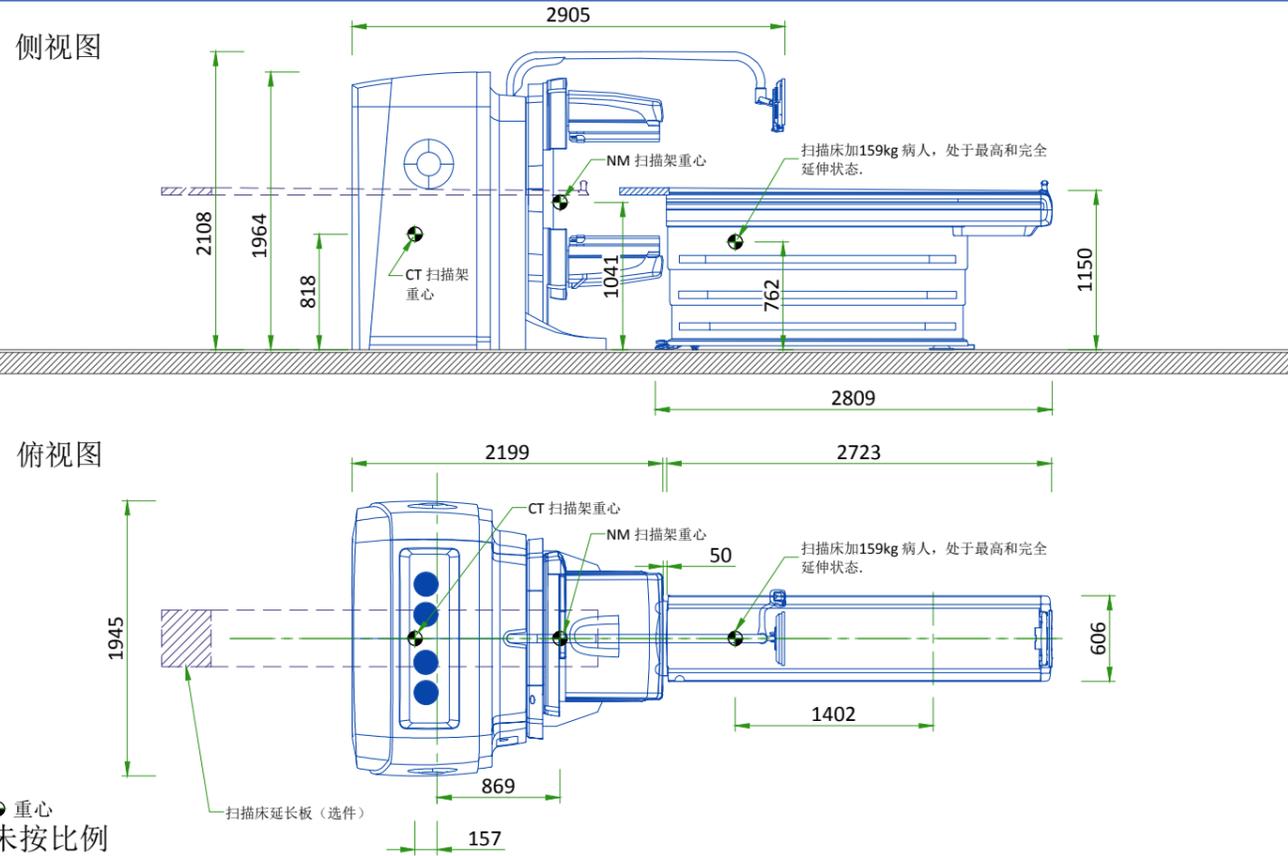
未按比例

## 准直器架

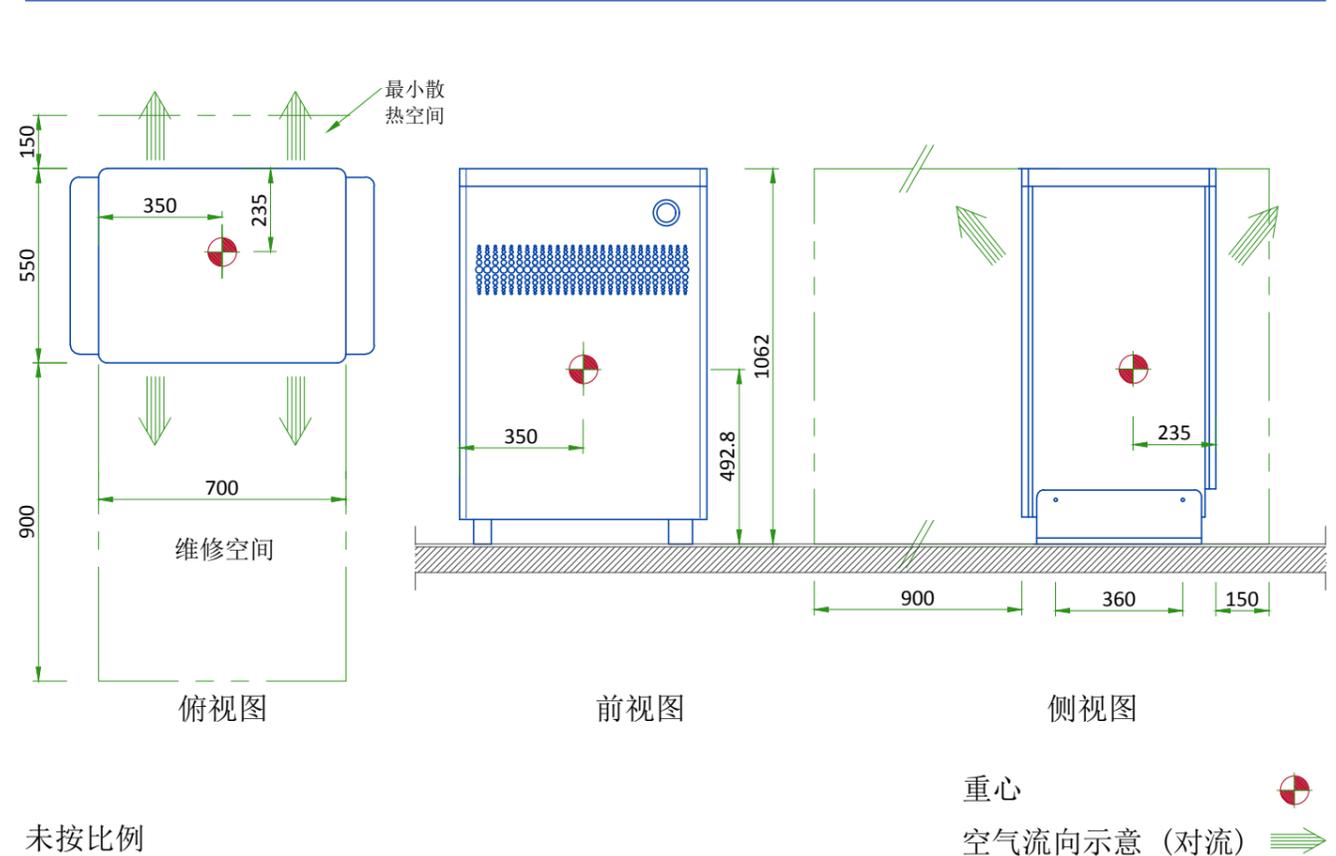


未按比例

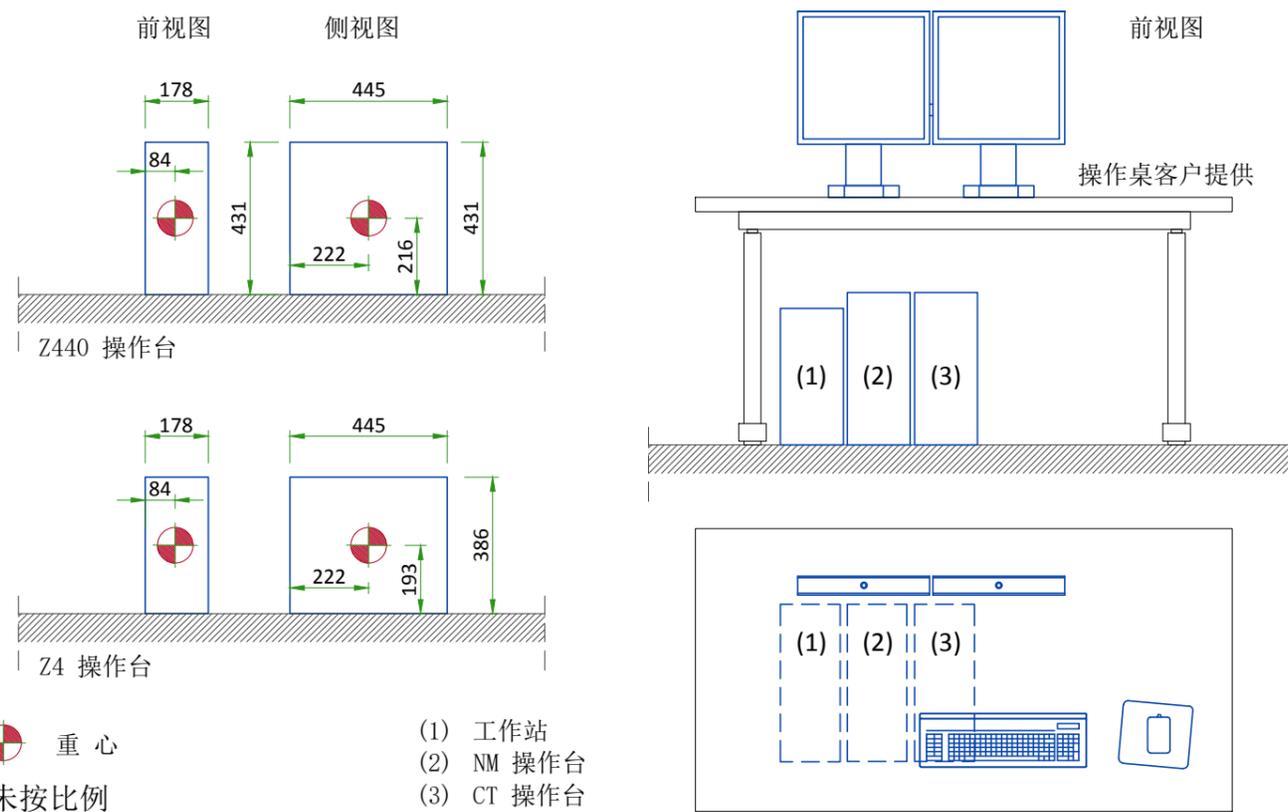
### 扫描架和扫描床



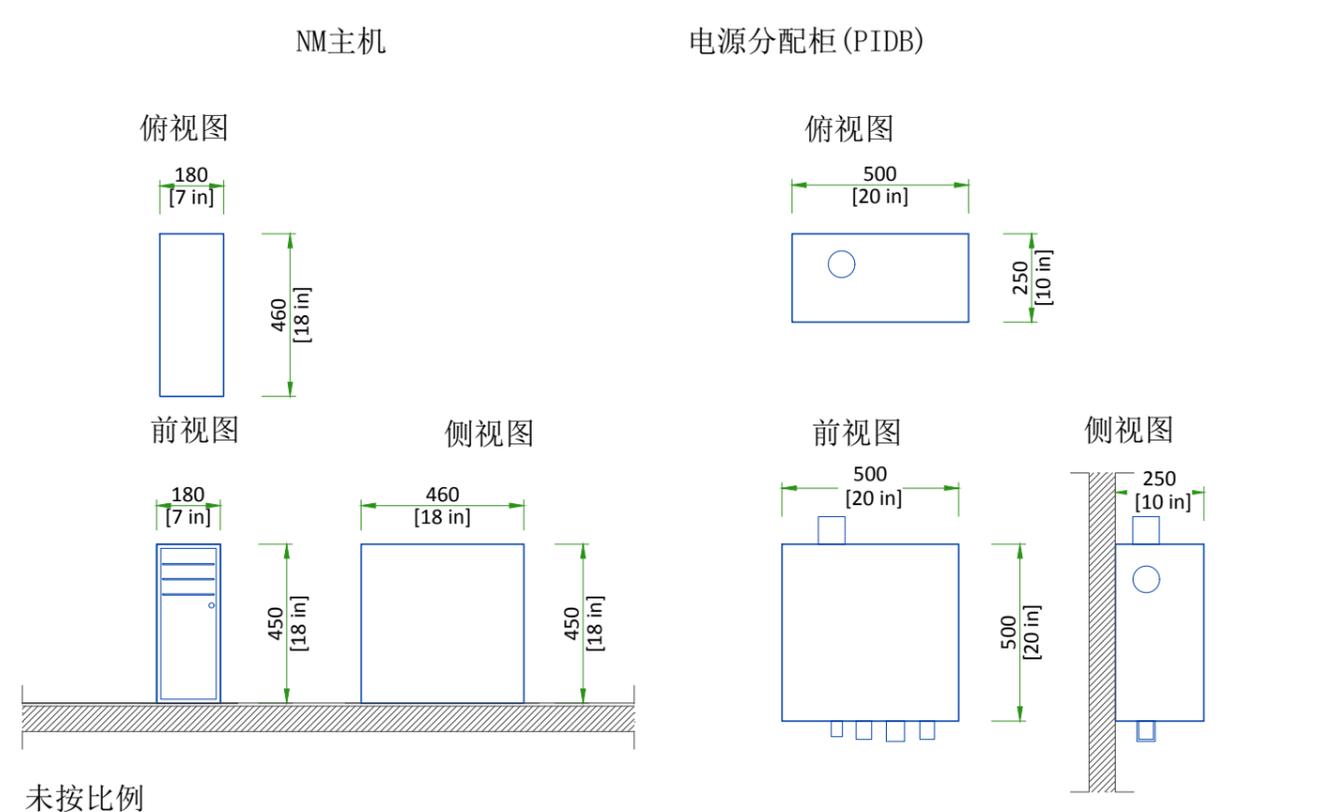
### CT电源分配柜 (PDU)



### 操作台



### NM 操作主机和电源分配柜 (PIDB)



## 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。

### 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

## 客户场地准备就绪条件

### 场地准备参考手册

描述	文档编号*
产品预安装手册	参考图纸封面页
*下载地址： <a href="https://www.gehealthcare.com/support/manuals">https://www.gehealthcare.com/support/manuals</a>	

- 本图纸基于产品预安装手册设计。如未参考产品预安装手册，将导致现场设计和场地准备出现问题。
- GE 医疗场地就绪检查表 **DOC2949061**和场地就绪记录表**DOC2949068** 上的内容须在发货前逐一检查，如不满足相关要求，设备将不能发货。
  - 对图纸上的任何让步必须在进行更改之前以书面形式通知当地 GE 医疗安装项目经理并由其审核。
  - 需妥善安排将设备运送到安装地点所必须进行的吊装、特殊处理或设施改造。如果需要，当地GE医疗安装项目经理可以提供吊装承包商的参考清单。
  - 新建大楼安装要求：
    - 提供保证设备安全的区域；
    - 为安装和测试工具提供电源；
    - 提供卫生间。
  - 需妥善清理和处置垃圾（如木箱、纸箱等外包装）。
  - 需尽量减少扫描间内的振动，请客户聘请相关振动方面专家评估、改造现场（如需要）以满足GE振动规范要求。相关振动参数，请参考场地预安装手册。