

江苏大学附属医院

联影uMR Jupiter磁共振屏蔽工程设计方案

常州金利达电子股份有限公司

磁体公司场地工程师：张 伟 17821092423

屏蔽公司场地设计师：刘志洋 13775129441

屏蔽公司场地工程师：张志峰 15295178853

土建施工图纸目录

第1页：图纸封面

第2页：施工图纸目录

第3页：磁体公司原始图

第4页：屏蔽工程施工总说明

第5页：屏蔽工程施工步骤及界面

第6页：土建施工平面图

第7页：扫描间土建施工剖面图

第8页：SBS防潮施工图

第9页：预留洞口平面布置图

第10页：预留洞口立面布置图（一）

第11页：预留洞口立面布置图（二）

第12页：系统桥架布置图

第13页：扫描间风道布置图

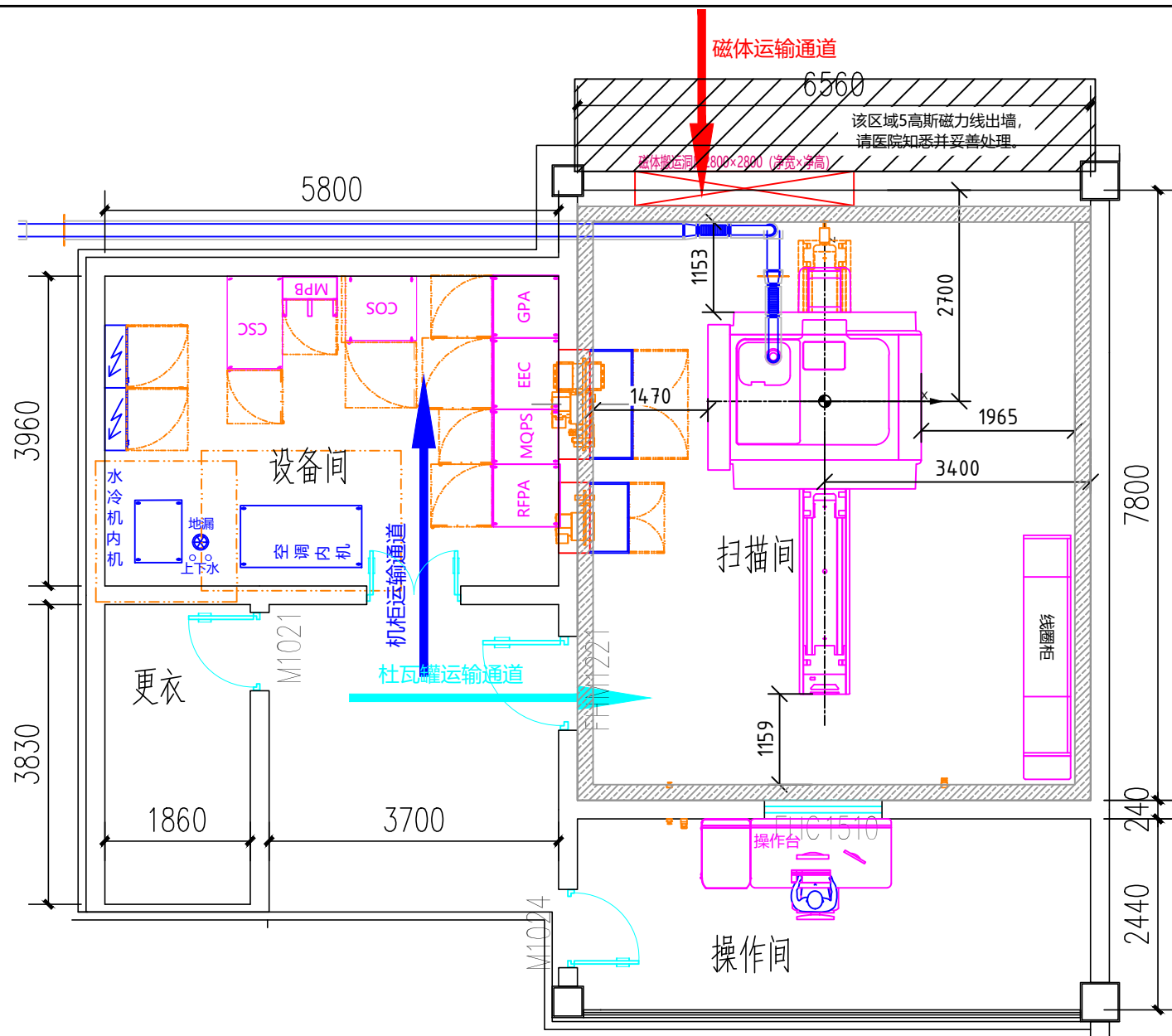
第14页：空调上下水位置图

第15页：失超管布置图

第16页：电气平面布置图

第17页：现场MR总配电箱图

第18页：现场MR辅助配电箱图



外机水泥平台推荐尺寸：4600×2600
高于地面150

水冷室外机 (2.6)	空调室外机
空调室外机 (2.7)	空调室外机

单位：毫米

					磁体公司原始图	25CXXX		
						幅面	单位	比例
标记	数量	更改单号	签名	日期			mm	
设计		刘志群			常州金利达电子股份有限公司	第 3 张	共 张	
审核						江苏大学附属医院		
批准								

屏蔽工程施工总说明

医院方面：负责操作间、扫描间、设备间的土建基础工程及扫描间回填混凝土，各预留洞的开凿（进磁体预留洞、屏蔽门预留洞、观察窗预留洞、空调进回风口预留洞、传导板预留洞、滤波器预留洞等）。操作间、设备间门窗或隔断以及照明开关、供电插座、网络插座底盒及线管预留等应在屏蔽施工材料到达医院前施工完毕。提供施工用电及施工照明，提供一间20m²带锁的房间，用于堆放屏蔽材料。

注：扫描间应为空房间，墙面粉刷无特殊要求。所有电器电线、暖气片、自来水管等一切有隐患的设施必须全部拆除或改道。磁体设备用电以及照明插座用电必须从漏电保护器外引进两路三相五线的单独电源。因电源在进入屏蔽室时要加装电源滤波器进行屏蔽处理，而滤波器在工作时会有放电现象，这属于正常现象。如果从漏电保护器内接线扫描间及其他房间都将无法正常供电。其线径大小，视距离远近而定，具体参照箱柜图。

屏蔽公司：负责扫描间屏蔽安装及室内装修、照明、插座、失超管、走线桥架工程。设备间通风管道及走线桥架。

特别提示：1、本图只作为设备安装前场地准备的指导与要求，具体施工请院方遵照有关国家建筑设计标准及规范进行施工（本图非建筑设计图，不能作为建筑图纸使用）。
2、土建按照屏蔽公司图纸在进行墙体开洞时如因有柱子或圈梁等障碍时应及时与屏蔽公司联系，不得擅自更改洞口大小或将洞口移位。因此造成的损失由土建承担。
☆ 3、请医院确定屏蔽门开向，如在屏蔽公司发货后提出更改，因此造成的损失由医院承担。

单位：毫米

					屏蔽工程施工步骤及界面	25CXXX		
						幅面	单位	比例
							mm	
标记	数量	更改单号	签名	日期	常州金利达电子股份有限公司	第 4 张		共 张
设 计		刘志强						
审 核								
批 准						江苏大学附属医院		

屏蔽工程施工步骤及界面

1	土建按照图纸做磁体承重基座及砼垫层，最终地面负40mm，地面平整光洁，平整度误差小于2mm/平方米。	土建完成
2	扫描间按照图纸开好所有的预留洞，粉刷齐平，拆除扫描间内的所有电线、水管以及一些有隐患的物体。	土建完成
3	扫描间地面完全干燥后做双层SBS防潮。	土建完成
4	屏蔽进场：做地面绝缘、屏蔽模板拼装。	屏蔽公司完成
5	操作间观察窗下安装的远程诊断直拨电话插座和网络插座应在磁体到达医院前安装完毕。	土建完成
6	扫描间墙、顶装修、照明插座安装。	屏蔽公司完成
7	扫描间应等进完磁体后再铺塑胶地板。	屏蔽公司完成
8	设备间通风管道、出风口。	屏蔽公司完成
9	操作间及设备间地、墙、顶装修（含扫描间的门、窗、墙洞的外装修），照明插座及上下水安装。操作间及设备间到操作间的桥架安装。	土建完成
10	MRI系统专用地线施工应在磁体到达医院和屏蔽未完工前施工完毕（具体要求由磁体公司提出）。	土建完成
11	MRI系统配电柜和附属配电柜应在磁体就位前安装到位，系统配电应为一套单独的三相五线配置。	医院完成
12	医院提供一间20m ² 带锁的房间，用于堆放屏蔽材料。	医院完成
13	磁体进入扫描间后土建应尽快封闭进磁体洞口、失超管洞口、紧急排风洞口，粉刷完毕。	土建完成
14	扫描间封进磁体屏蔽洞口、恢复装修、照明插座通电、场地清洁卫生、测试、医院验收。	屏蔽公司完成

单位：毫米

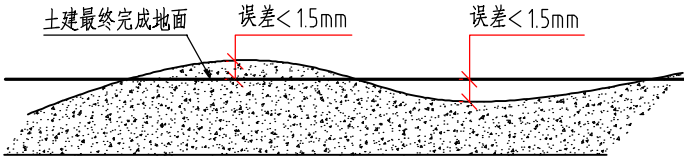
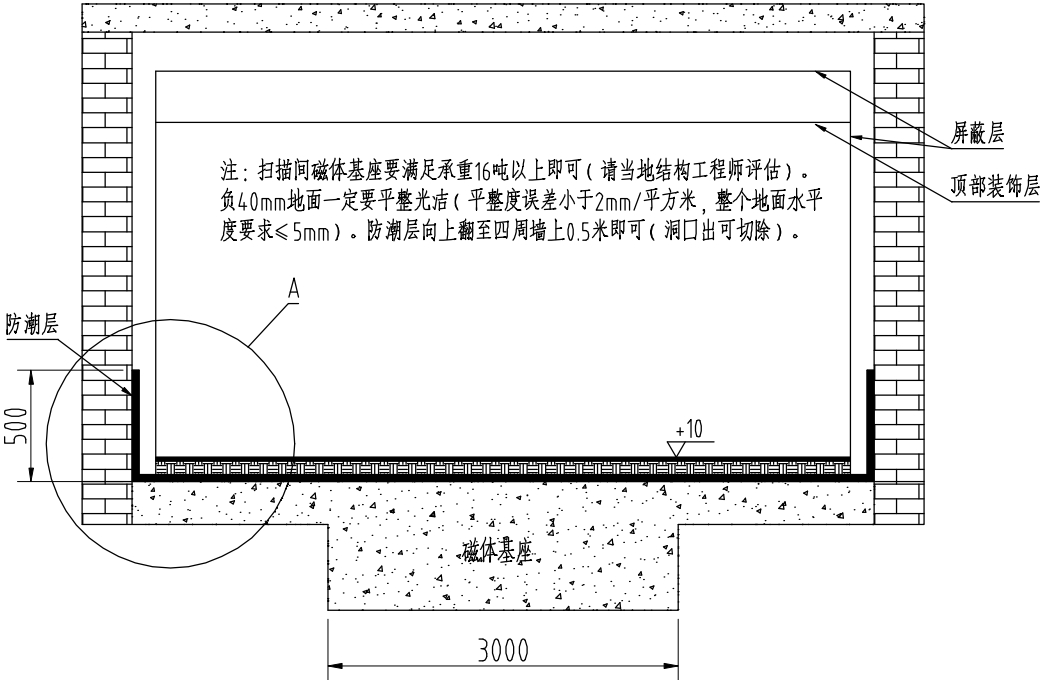
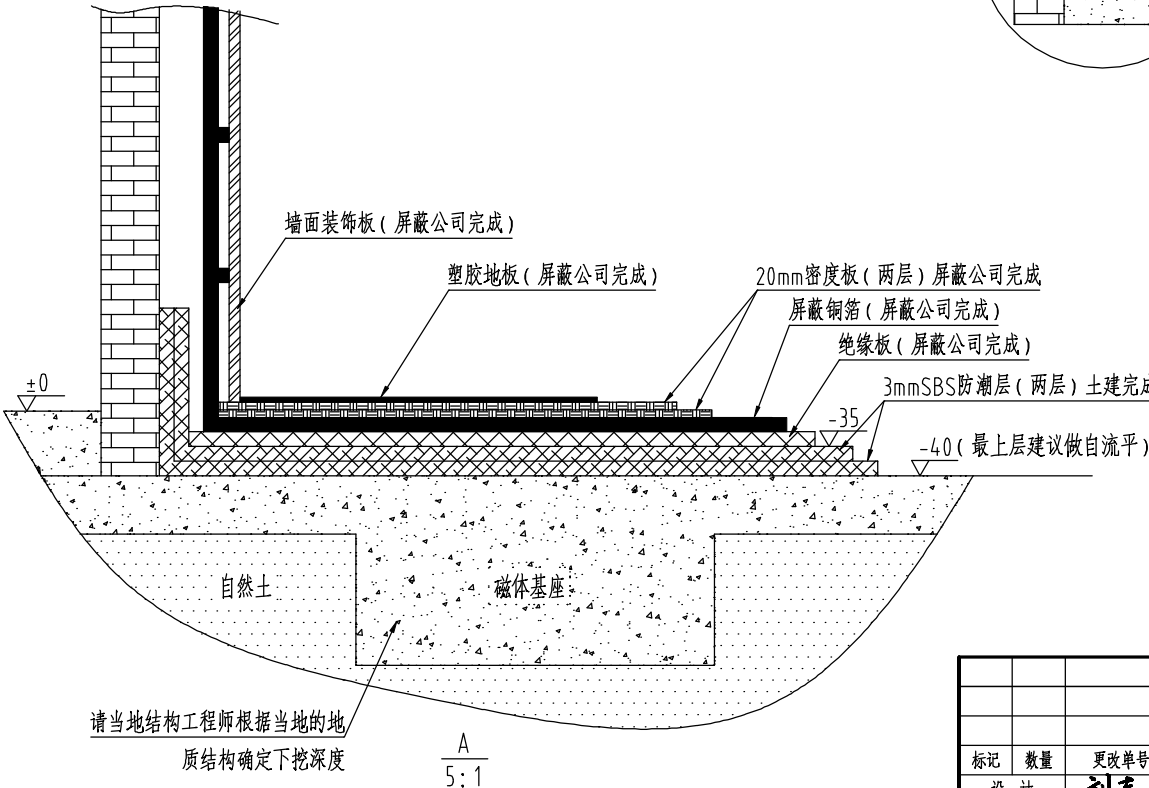
注明：

- 1、表中所列出的施工项目均有各部门全面完成，包括材料、制作和安装。
- 2、设备间如需吊顶，土建需等屏蔽公司施工完成后再进行施工。

					屏蔽工程施工步骤及界面	25CXXX			
						幅面	单位	比例	
标记	数量	更改单号	签名	日期			mm		
设计	刘志强				常州金利达电子股份有限公司	第 5 张		共 张	
审核						江苏大学附属医院			
批准									

地面施工步骤 (仅供参考)

- 1、扫描间地面整体下挖至负300mm左右。
- 2、磁体承重基座在负300mm左右的基础上继续下挖，下挖深度以满足承重16吨以上为准。
(注：因各地区的地质结构不同，所以下挖的深度也有所不同，建议院方请当地结构工程师根据当地的地质结构确定下挖深度，同时还应考虑混凝土的自重。)
- 3、磁体承重基座内回填C35全素混凝土，不得添加任何金属材料。
- 4、磁体承重基座内回填混凝土后，同时整个地面浇一层砼垫层，厚度160mm左右(全素混凝土，不得添加任何金属材料)，最终地面负40mm，地面水平度要求小于2mm/平方米，待地面完全干燥后即可做双SBS防潮。



注明：1、若磁体直接安装在楼板上，在确保承重的情况下，楼板中最多可含有100kg/m2的钢筋或者100kg/m的铁梁。若楼板下方需要进行加固措施，磁体下方离磁体中心1.25m以外最多可含有100kg/m2的钢筋或者100kg/m的铁梁。

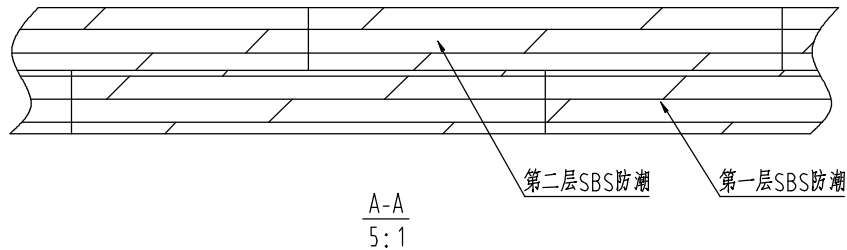
☆2、±0高度为屏蔽门外最终装饰地面高度。

单位：毫米

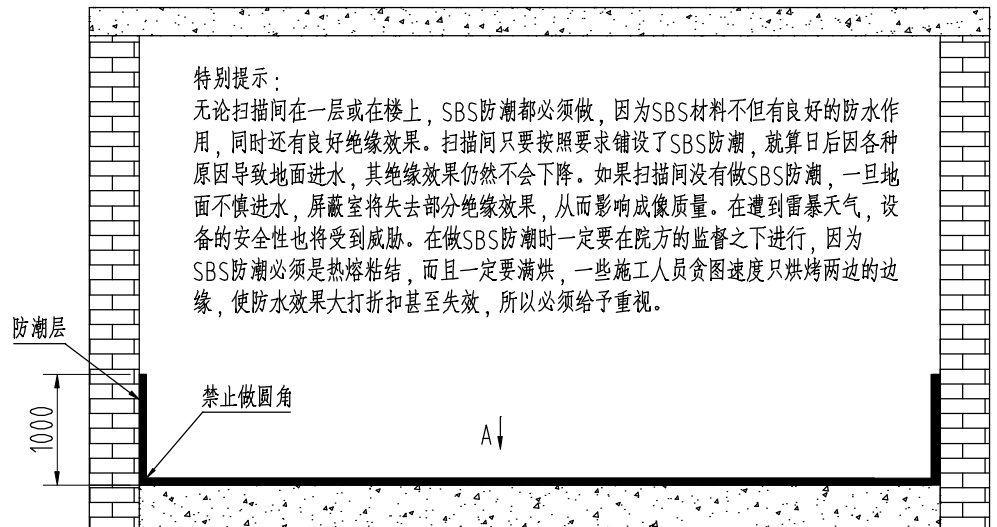
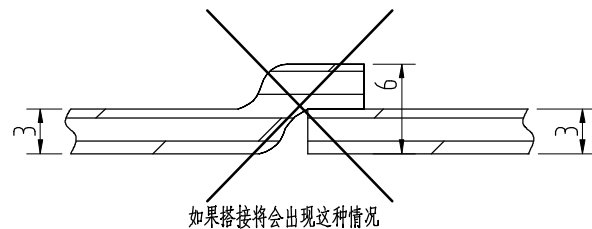
					扫描间土建施工剖面图	25CXXX		
标记	数量	更改单号	签名	日期		幅面	单位	比例
设计					常州金利达电子股份有限公司		mm	
审核						第 7 张		共 张
批准						江苏大学附属医院		

SBS防水卷材施工方法（仅供参考）：

- 1、施工前应将验收合格的基层清理干净，并将棱角处尘土吹净。
- 2、涂刷基层处理剂要均匀一致。
- 3、基层处理剂干燥后，应按设计要求对屋面防水工程需做附加层的部位进行处理。
- 4、确定卷材铺贴顺序和铺贴方向，并在基层弹线，然后铺贴卷材。
- 5、用火焰喷枪或喷灯烘烤卷材的底面和基层的夹角，喷灯距交界处300mm左右，使卷材表面的沥青层液化，边烘烤边向前滚卷材，随后用压辊滚压，使其与基层或与卷材粘结牢固。注意烘烤温度和时间以使沥青层呈熔融状态为度。
- 6、卷材铺贴完后，必须对接缝部位、端部及卷材收头部位进行密封处理，应嵌涂密封材料、封口胶或冷贴结剂，然后抹平，使其形成明显沥青条。

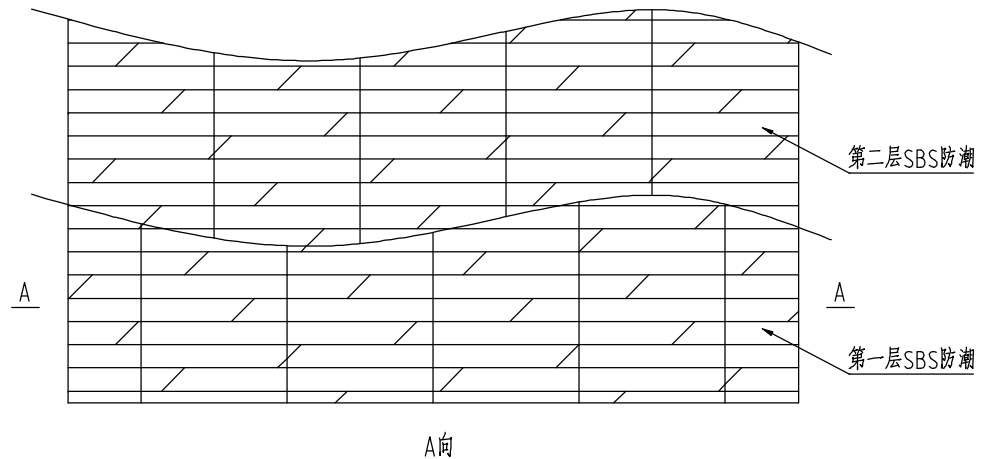


注：为了保证扫描间地面的平整度，SBS防潮层（双层）禁止搭缝，应采取拼缝，两层防潮层接缝应错开400mm以上，以保证潮气不会渗透到地面。



特别提示：

无论扫描间在一层或在楼上，SBS防潮都必须做，因为SBS材料不但有良好的防水作用，同时还有良好绝缘效果。扫描间只要按照要求铺设了SBS防潮，就算日后因各种原因导致地面进水，其绝缘效果仍然不会下降。如果扫描间没有做SBS防潮，一旦地面不慎进水，屏蔽室将失去部分绝缘效果，从而影响成像质量。在遭到雷暴天气，设备的安全性也将受到威胁。在做SBS防潮时一定要在院方的监督之下进行，因为SBS防潮必须是热熔粘结，而且一定要满烘，一些施工人员贪图速度只烘烤两边的边缘，使防水效果大折扣甚至失效，所以必须给予重视。



单位：毫米

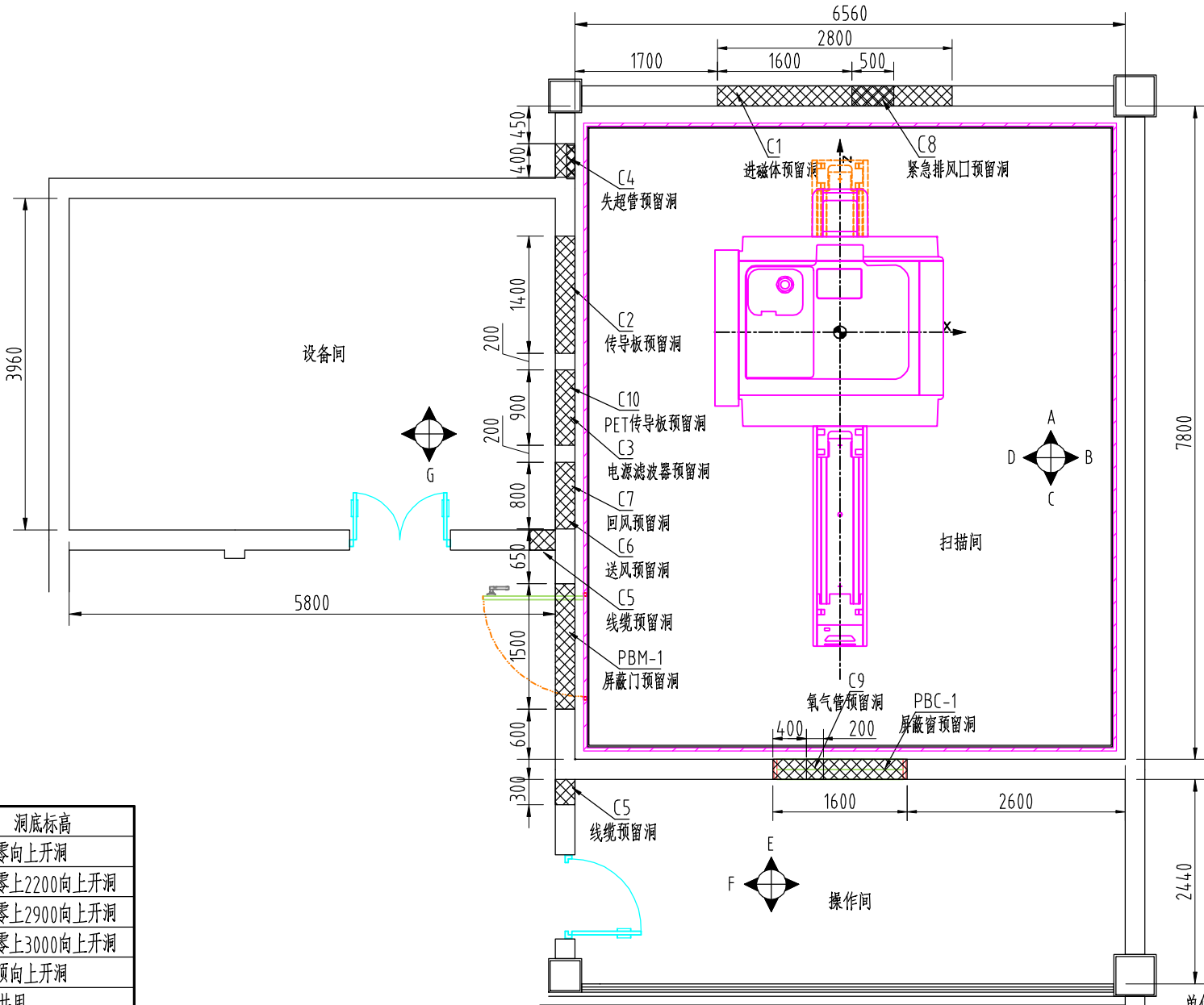
					SBS防潮施工图	25CXXX		
标记	数量	更改单号	签名	日期		幅面	单位	比例
设计		刘志群			常州金利达电子股份有限公司		mm	
审核						第 8 张		共 张
批准						江苏大学附属医院		

注：1、图中所标尺寸均为房间内径尺寸，各立面图应从扫描间内站立看。

☆2、失超管预留洞及紧急排风口预留洞对应的外墙均要开洞。

☆3、门洞处需砌实心红砖，以便屏蔽门与墙体固定。需安装铁磁屏蔽的那面墙也需砌实心红砖，以便铁磁屏蔽墙体固定。

4、图中所有洞口一定要按图施工，不可轻易更改，洞口除进磁体洞外（进磁体后进磁体洞封堵），其余洞口一定要粉刷平直。如果发现圈梁、顶梁、地梁等影响洞口开凿，请及时反馈给屏蔽公司，以便于对方案进行修改。（墙面所有预留洞开凿均由土建负责）

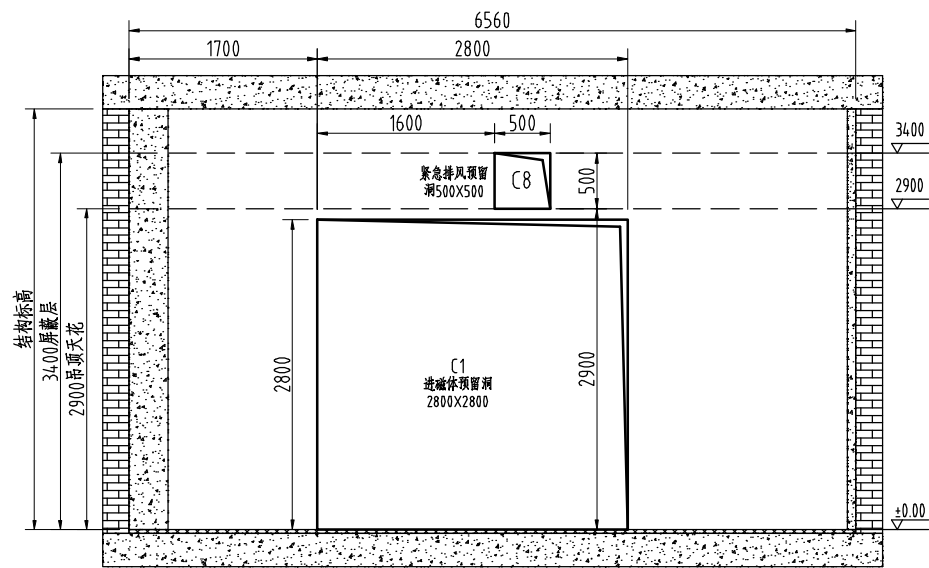


序号	预留洞名称	规格	洞底标高
C1	进磁体预留洞	2800X2800	正负零向上开洞
C2	传导板预留洞	1400X800	正负零上2200向上开洞
C3	电源滤波器预留洞	800X800	正负零上2900向上开洞
C4	失超管预留洞	400X400	正负零上3000向上开洞
C5	线缆预留洞	300X200	外吊项向上开洞
C6	送风预留洞	800X800	与C3共用
C7	回风预留洞	800X800	正负零上150向上开洞
C8	紧急排风预留洞	500X500	正负零上2900向上开洞
C9	高压注射器波导管预留洞	200X200	正负零上300向上开洞
C10	PET传导板预留洞	900X1200	正负零上2200向上开洞
PBC-1	屏蔽窗预留洞	1600X1100	正负零上850向上开洞
PBM-1	屏蔽门预留洞	1500X2250	正负零向上开洞

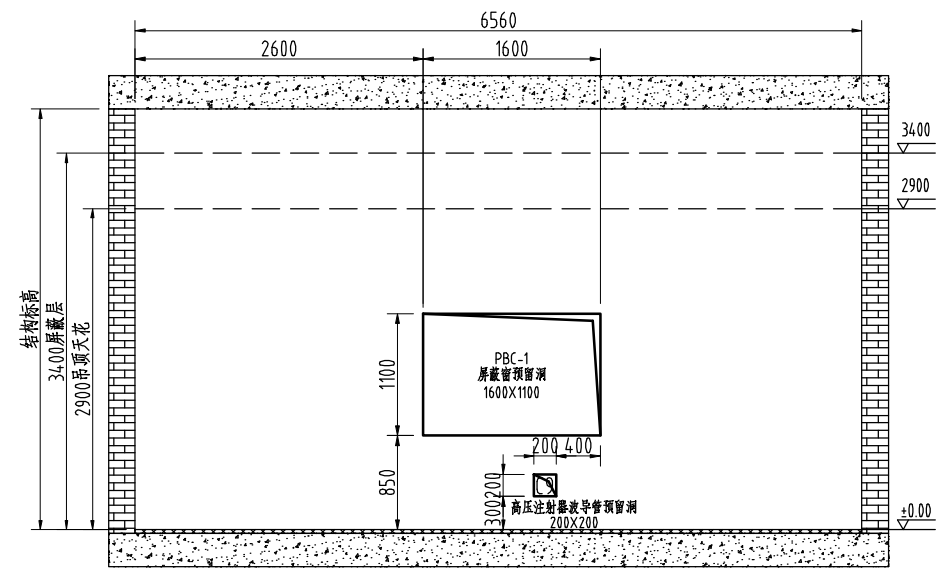
					25CXXX		
					幅面	单位	比例
						mm	
					第 9 张		共 张
					江苏大学附属医院		

标记	数量	更改单号	签名	日期
设计		刘志祥		
审核				
批准				

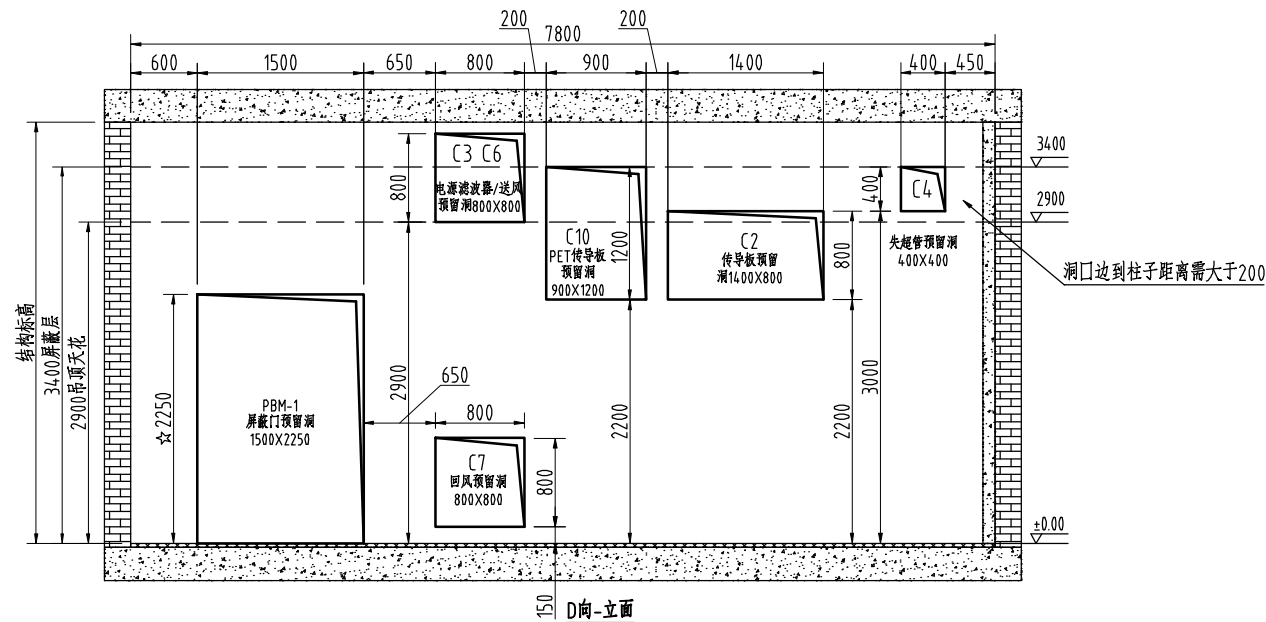
预留洞口平面布置图	
常州金利达电子股份有限公司	



A向-立面



C向-立面



D向-立面

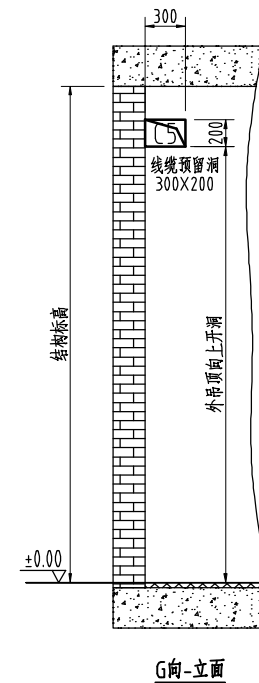
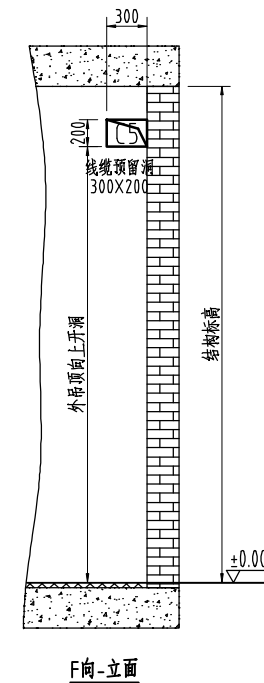
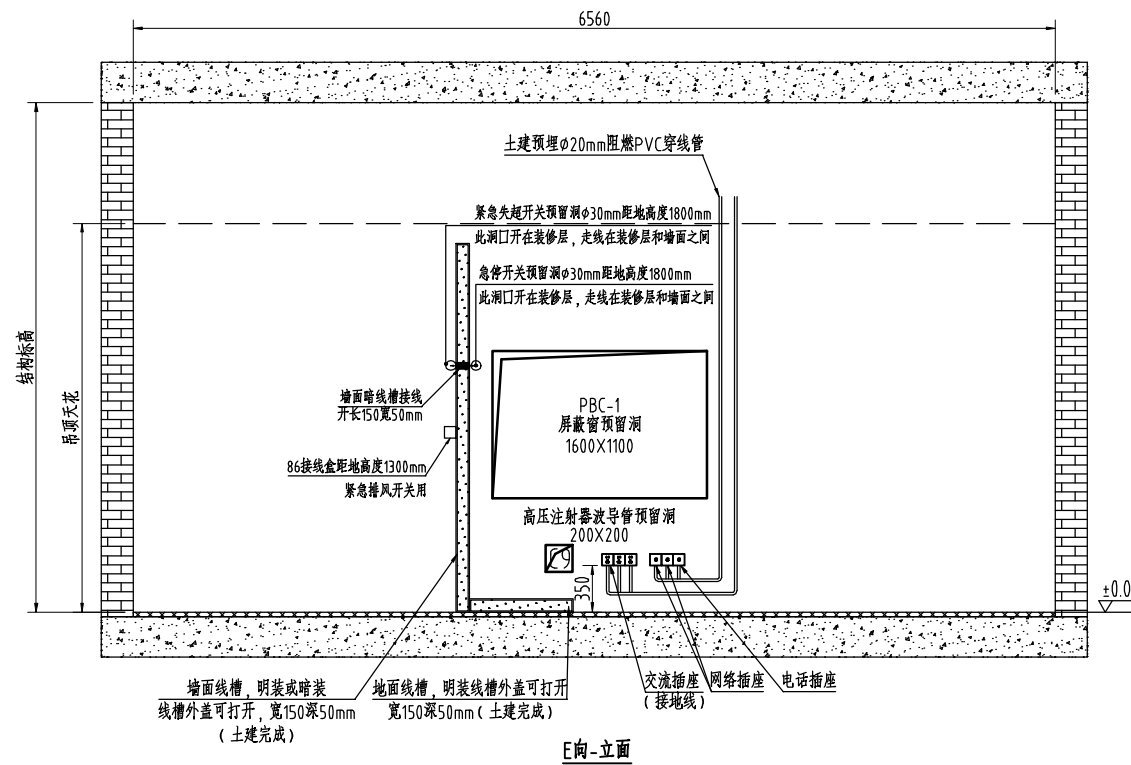
洞口开凿步骤:

- 第一步: 按照图纸给洞口定位、划线, 划线时上下左右各加大50mm。
- 第二步: 洞口敲完后, 先在洞口的截面处浇水, 让干燥的砖块达到一定的湿度, 以确保粉刷层与墙面更好的粘合。
- 第三步: 粉刷时, 水泥砂浆的强度一定要高, 以防在装修打孔时将粉刷面震裂。墙面要粉刷齐平并压光, 最终洞口与图纸相符。

注意: 1、各立面图应从扫描间内站立看。
2、如扫描间高度及梁底高度低于3300mm时须联系屏蔽公司调整洞口高度。

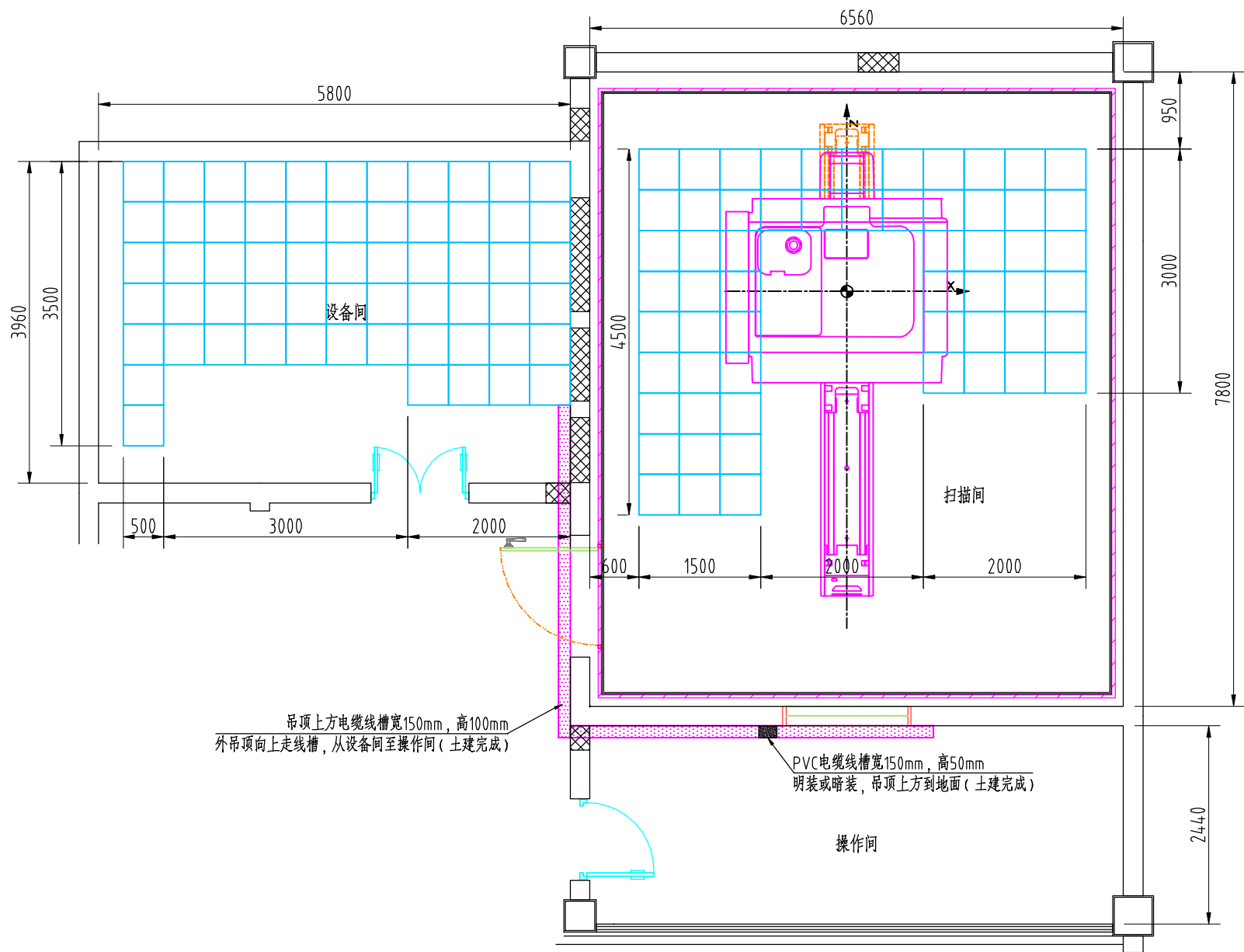
单位: 毫米

					预留洞口立面布置图(一)	25CXXX		
标记	数量	更改单号	签名	日期		幅面	单位	比例
设计					常州金利达电子股份有限公司	第10张		共 张
审核						江苏大学附属医院		
批准								



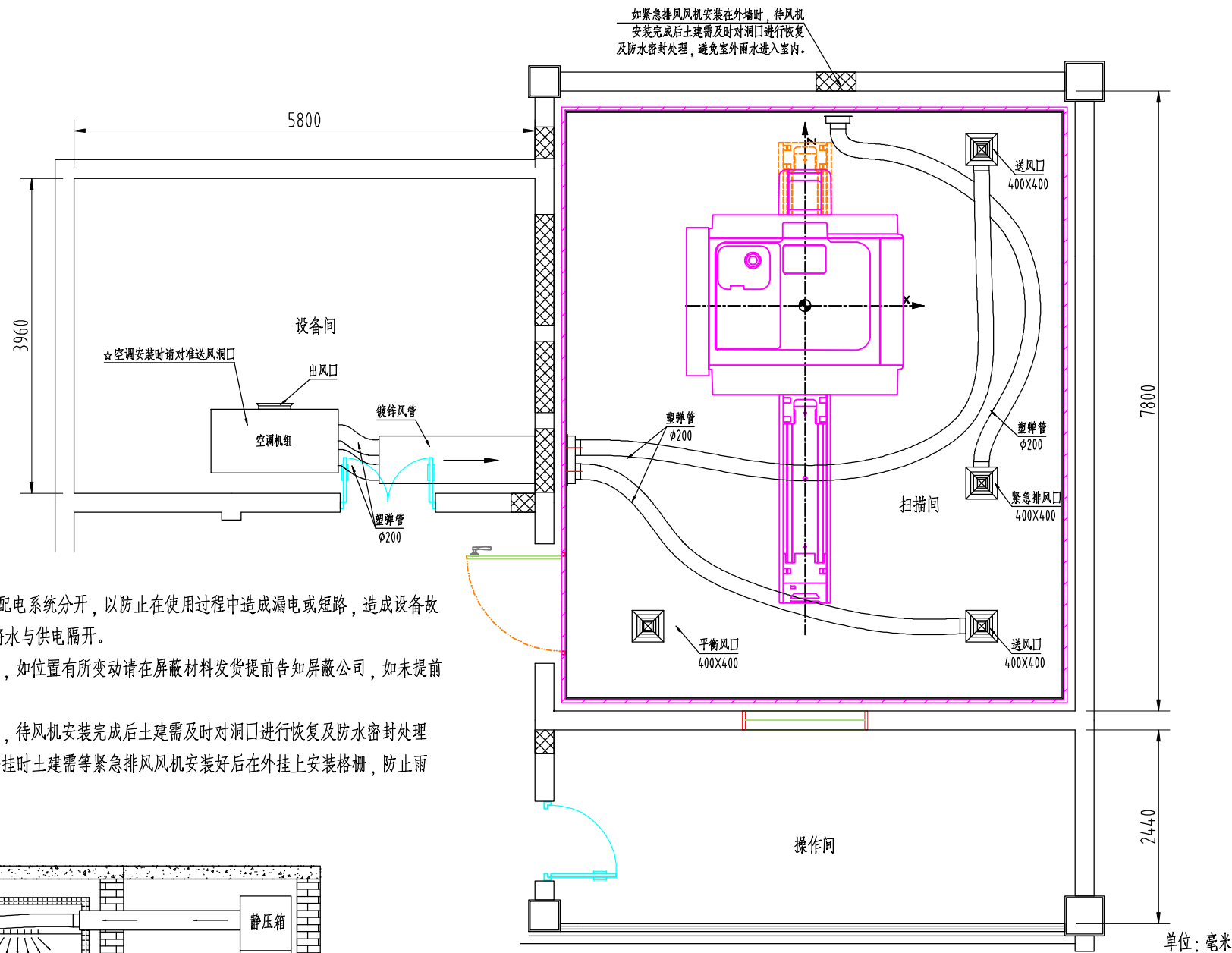
单位: 毫米

					预留洞口立面布置图(二)	25CXXX		
标记	数量	更改单号	签名	日期		幅面	单位	比例
设计		刘志祥			常州金利达电子股份有限公司		mm	
审核						第11张		共 张
批准						江苏大学附属医院		



单位: 毫米

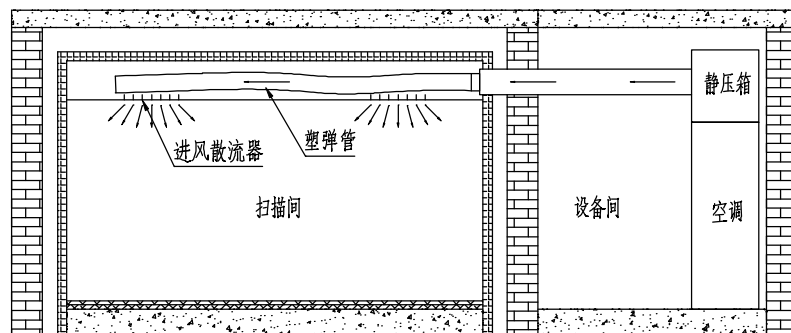
					系统桥架布置图	25CXXX		
标记	数量	更改单号	签名	日期		幅面	单位	比例
设计		刘志群			常州金利达电子股份有限公司		mm	
审核						第 12 张		共 张
批准						江苏大学附属医院		



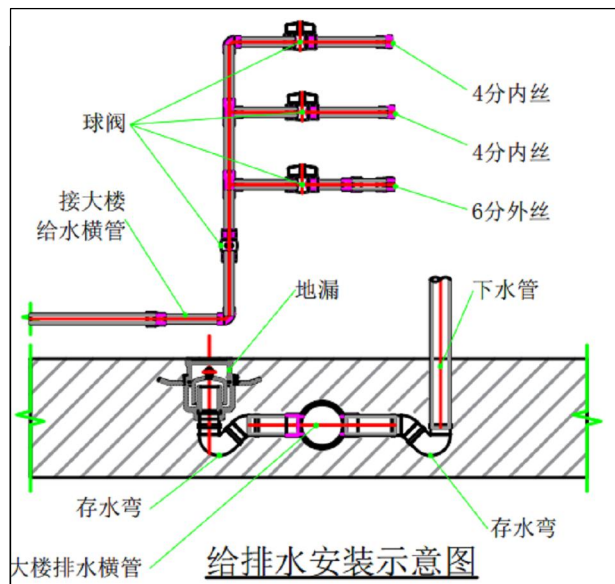
注：1、空调及水冷机上下水一定要和配电系统分开，以防止在使用过程中造成漏电或短路，造成设备故障或人身危险。有条件的可以用隔墙将水与供电隔开。

2、空调安装时需按图纸位置摆放，如位置有所变动请在屏蔽材料发货提前告知屏蔽公司，如未提前通知空调厂家将承担相关费用。

3、如紧急排风风机安装在外墙时，待风机安装完成后土建需及时对洞口进行恢复及防水密封处理，避免室外雨水进入室内。如外墙有外挂时土建需等紧急排风风机安装好后在外挂上安装格栅，防止雨水进入外挂夹层。

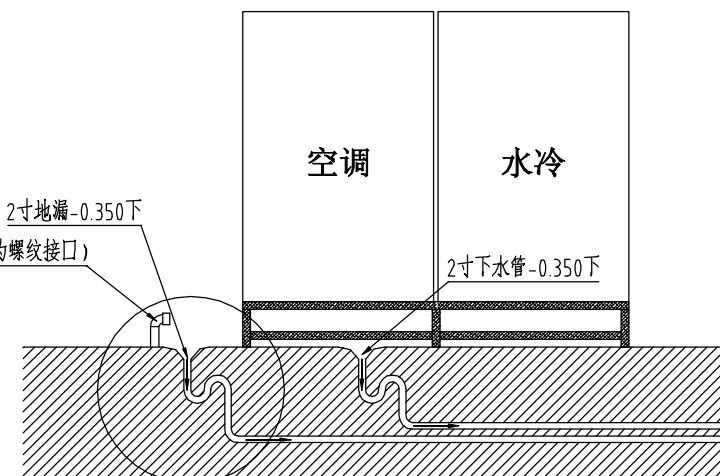


					扫描间风道布置图	25CXXX		
标记	数量	更改单号	签名	日期		幅面	单位	比例
设计		刘志强			常州金利达电子股份有限公司	mm		
审核						第13张		共 张
批准						江苏大学附属医院		



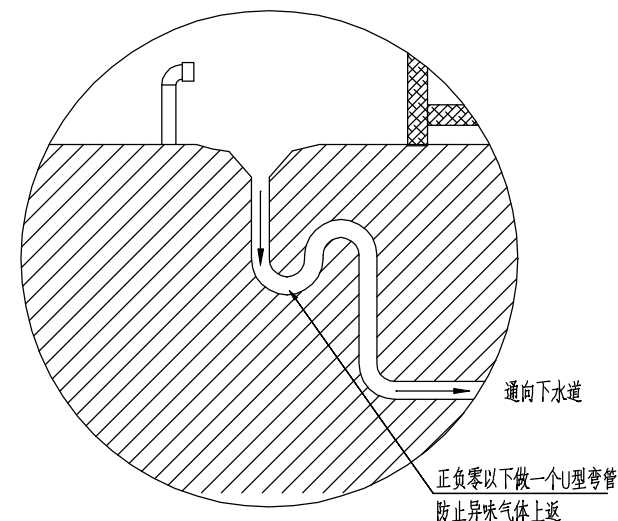
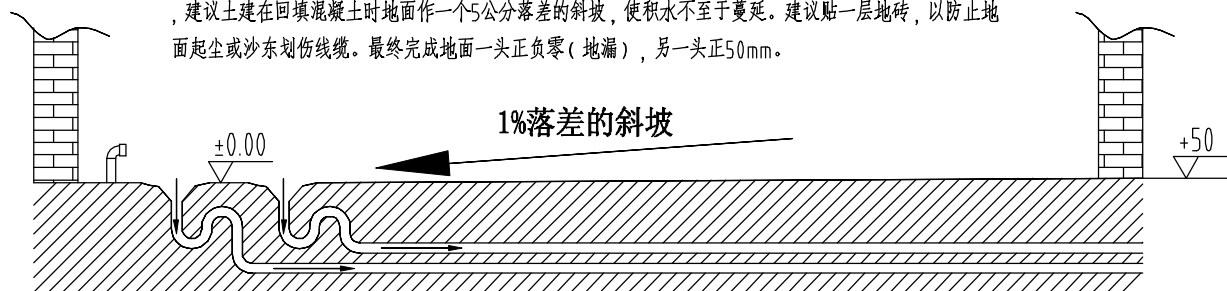
3/4寸上水管做一个三通(三通出水口为螺纹接口)
上水管加一个阀门

- 上下水要求: 1.供水口准备有3个球阀, 三通出水口为螺纹接口。
2.准备2个排水口, 2个管径为2寸的排水口。
3.内外丝接口尺寸请根据水冷机和空调厂家要求确定, 此处仅供参考。请以水冷公司图纸为准。



注: 空调下水及地漏施工由土建负责。

注: 为了防止空调、水冷机等设备在补水时造成地面积水导致氨气管腐蚀或因积水而导致漏电等安全隐患, 建议土建在回填混凝土时地面作一个5公分落差的斜坡, 使积水不至于蔓延。建议贴一层地砖, 以防止地面起尘或沙东划伤线缆。最终完成地面一头正负零(地漏), 另一头正50mm。



单位: 毫米

注: 空调下水管可以在空调基座的正下方, 上水管应高出正负零地面, 水管安装一个阀门, 地漏应在上水管附近。地漏和下水管口应低于正负零, 四周地面向中间做小角度倾斜。地漏和下水管通向下水道的中间部分应做一个U型弯曲, 以防下水道里的气体通过地漏和下水口返上, 造成扫描间和设备间气味变异。

					空调上下水位置图	25CXXX		
标记	数量	更改单号	签名	日期		幅面	单位	比例
设计		刘志强			常州金利达电子股份有限公司	第14张		共 张
审核						江苏大学附属医院		
批准								

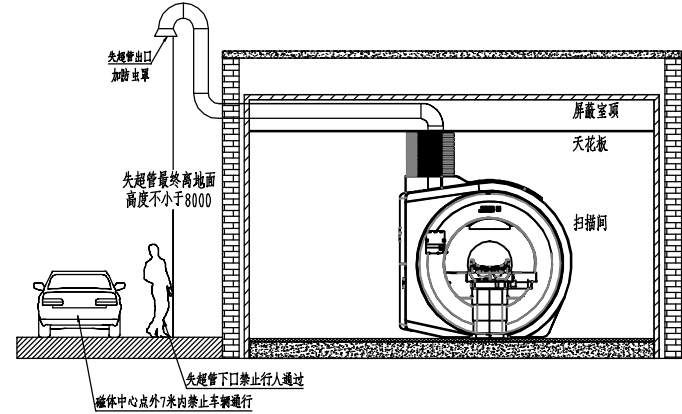
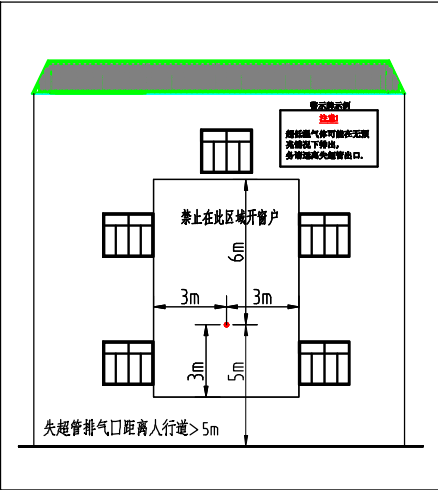
失超管安装完成后土建需及时对洞口进行恢复及防水密封处理避免室外雨水进入室内

失超管相对应的外墙均要开洞

设备间

不锈钢失超管

扫描间



注：1、外墙为砖墙、大理石外挂、玻璃幕墙等时，需土建配合开洞和开角铁架安装孔，待失超管安装完成后土建再进行恢复及防水密封处理。

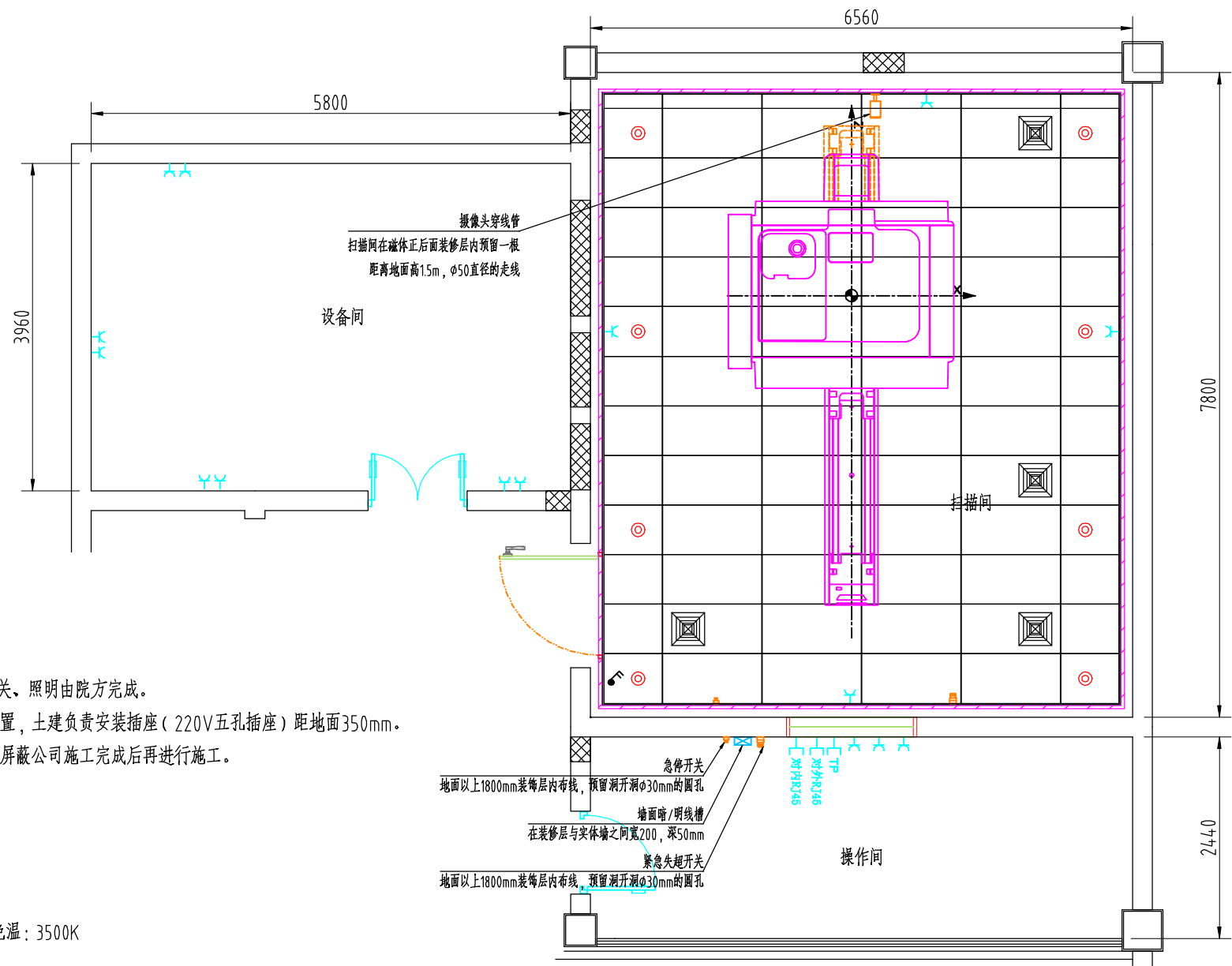
2、失超管所经过之处如需拆除吊顶及相关障碍物需土建配合拆除，待失超管安装完成后土建再将其恢复。如有还未施工的吊顶、风管、水管等需等失超管安装完成后方可施工。

3、图中的失超管喷口形式为示意图，具体形式需后期再确定。

4、失超管由内向外缓低，以保证冷凝水顺利流出。

单位：毫米

					失超管布置图	25CXXX		
标记	数量	更改单号	签名	日期		幅面	单位	比例
设计			刘志群		常州金利达电子股份有限公司		mm	
审核						第15张		共 张
批准						江苏大学附属医院		

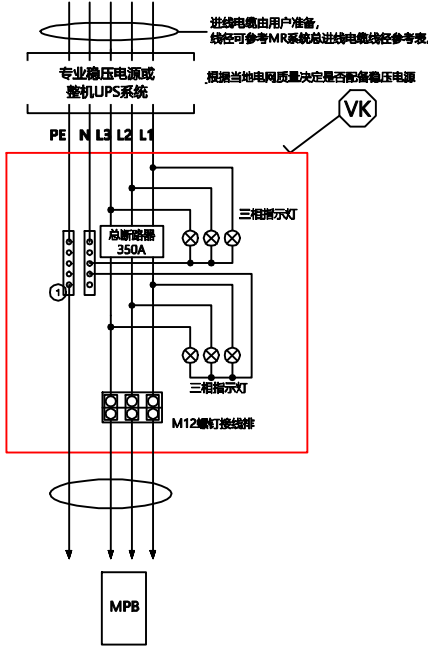
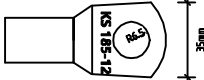


单位：毫米

- 注：1、扫描间以外的各类插座、开关、照明由院方完成。
2、安检门请医院提前确定好位置，土建负责安装插座（220V五孔插座）距地面350mm。
3、设备间如需吊顶，土建需等屏蔽公司施工完成后再进行施工。

- 图例：⊙ 4寸 20W LED筒灯 色温：3500K
■ 400X400散热器
□ 1200X600铝网孔板
Y 2/3孔插座
RJ45 TP 网络、电话插座
⚡ 两位开关（照明用）
⚡ 紧急排风开关

					电气平面布置图	25CXXX		
标记	数量	更改单号	签名	日期		幅面	单位	比例
设计					常州金利达电子股份有限公司		mm	
审核						第 16 张		共 张
批准						江苏大学附属医院		

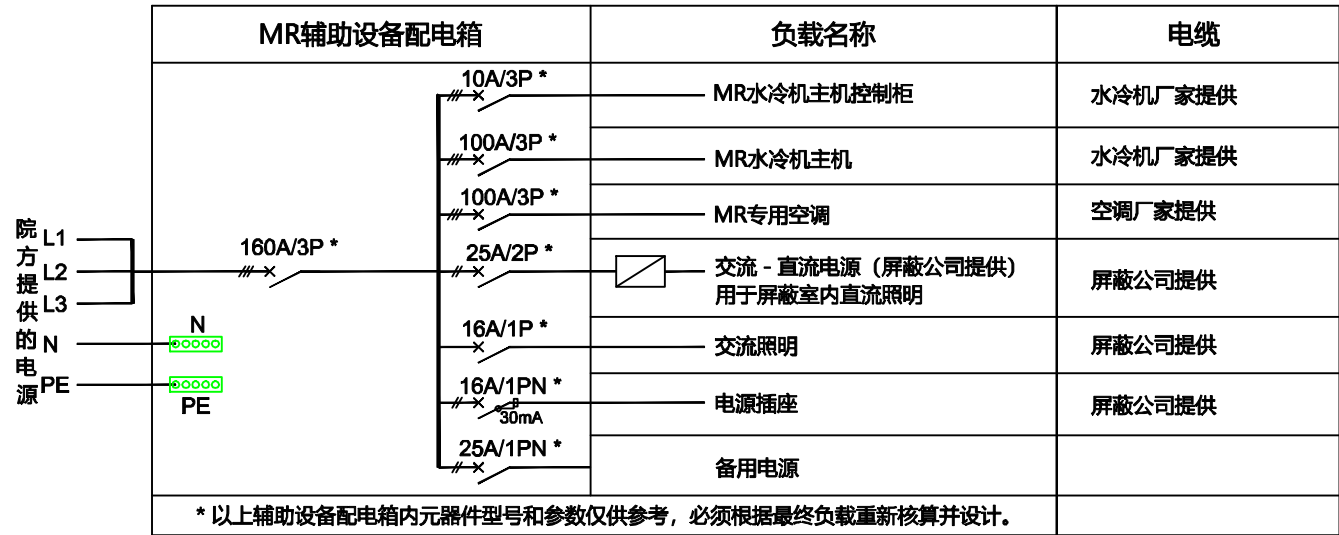
电源要求					MPB安装要求							
电源	3/N/PE AC, 50 Hz ± 1 Hz	主电源容量	225kVA (仅供MR系统使用)		■ MPB 机柜可以与其他机柜并排，也可以在其他机柜对面。 ■ MPB 机柜通过其底座固定在地面上。MPB 机柜与底座在发货时已固定好。 ■ 可选（如场地环境允许）：由土建工程师或屏蔽房施工方负责在地面打好MPB 机柜底座的固定孔。 ■ MPB 机柜的锥形膨胀螺栓规格为M10×100，钻孔直径×深度：12 mm × 80 mm，扭矩为48 N·m。MPB配电柜及机柜底座示意图如下：							
电压	380 V ± 10 %	建议辅助电源容量	80kVA (仅供参考，具体以第三方厂家要求为准)									
电源内阻	≤ 90 mΩ	最大线间不平衡	max.2%									
			图例 <table><tr><td>①</td><td>要求采用独立接地，即：除专用电源外，不允许其他设备或设施接在此接地点上。（联影推荐接地电阻小于1 Ω，国家标准接地电阻通常不大于4 Ω）</td><td rowspan="2">客户准备</td></tr><tr><td>VK</td><td>MR系统主配电箱</td></tr><tr><td>MPB</td><td>联影MR系统配电柜</td><td>联影提供</td></tr></table>  M12螺钉接线排示意图 注： 1. 主配电箱由医院提供。 2. 左侧图片为M12螺钉接线排示意图，供参考。 3. 请严格按照配电图施工。		①	要求采用独立接地，即：除专用电源外，不允许其他设备或设施接在此接地点上。（联影推荐接地电阻小于1 Ω，国家标准接地电阻通常不大于4 Ω）	客户准备	VK	MR系统主配电箱	MPB	联影MR系统配电柜	联影提供
①	要求采用独立接地，即：除专用电源外，不允许其他设备或设施接在此接地点上。（联影推荐接地电阻小于1 Ω，国家标准接地电阻通常不大于4 Ω）	客户准备										
VK	MR系统主配电箱											
MPB	联影MR系统配电柜	联影提供										
MR系统总进线电缆线径参考表			联影接线头示意图									
实际电缆走线距离 (m)	≤50	≤100	≤200	> 200								
多股铜芯电缆截面积 (mm²)	95	120	150	请联系联影项目经理								

☆注：请以磁体公司配电箱图为准。

单位：毫米

					现场MR总配电箱图	25CXXX		
标记	数量	更改单号	签名	日期		幅面	单位	比例
设计		刘志群			常州金利达电子股份有限公司		mm	
审核						第 17 张		共 张
批准								江苏大学附属医院

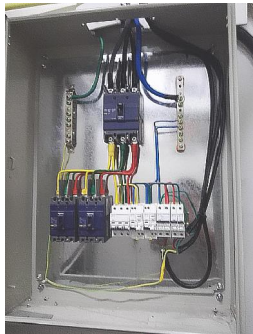
辅助配电箱参考



辅助配电照片参考



辅助配电箱面板照片



辅助配电箱内部照片

注：
1. 辅助配电箱由医院提供。
2. 左侧图片为辅助配电箱照片，仅供参考，请严格按照配电图施工。

单位：毫米

☆注：请以磁体公司配电箱图为准。

						现场MR辅助配电箱图	25CXXX		
							幅面	单位	比例
								mm	
标记	数量	更改单号	签名	日期		常州金利达电子股份有限公司	第 18 张		共 张
设计		刘志强							
审核									
批准							江苏大学附属医院		