

放射机房辐射防护设计说明

一、概述

该图纸为绍兴市文理学院附属医院昌安院区口腔CT机房辐射防护项目工程施工说明。根据大楼的建筑及结构特点，按照现行国家标准、相关规范规程及有关设计标准图集制作而成。

二、工程范围

- 1、放射科一层：1间口腔CT机房

三、放射防护设计依据

- 1、《电离辐射与辐射源安全基本标准》GB18871-2002；
- 2、《医用X射线诊断放射防护要求》GBZ130-2020；
- 3、《建设项目职业病危害放射防护评价编制规范》GBZ/T181-2006；
- 4、《医用X射线机房的辐射屏蔽规范》GBZ/T 180-2006；
- 5、《X射线计算机断层摄影放射防护要求》GBZ 165-2012；
- 6、《X射线计算机断层摄影放射防护要求》GBZ 165-2012；
- 7、《建筑装饰工程质量验收规范》GB 502010-2001；
- 8、《建筑安装工程质量检验统一标准》GB 5300-2001。

四、电离辐射防护要求

X射线装置发射的X射线对人体的作用，主要来自体外照射对机体的损伤，为减少X射线对人体外照射影响，一般可采取增大与放射源距离、缩短受照时间、采用防护材料加以屏蔽的办法。在医疗照射实践中，为了达到诊疗的目的，投照时间以及放射源与人体之间距离不能任意改变，主要通过屏蔽防护来减少人员所接受的剂量。对X射线机房而言，主要通过具有相应屏蔽功能的墙体、天棚、地坪、防护门、铅玻璃观察窗等来达到防护目的，而采用的屏蔽材料及相应厚度，亦应根据放射源特性、机房面积（与放射源到参考点距离）、机房周围环境、控制剂量等因素，通过理论剂量估算得到相应防护材料的屏蔽厚度。

机房的使用面积：机房的空間应以保证安全操作为原则。机房使用面积及最小单边长度应符合GBZ130-2013《医用X射线诊断放射防护要求》。候诊门口应设置开机曝光报警装置以及电离辐射警示标识，以防受检者及公众受到不应有的误照射。

五、放射防护材料说明

1、硫酸钡防护涂料(复合密度 $\geq 3.8\text{g}/\text{mm}^3$)，配比硫酸钡防护涂料混合砂(硫酸钡粗砂：硫酸钡细砂3：4)：425#硅酸盐水泥为5:1，另加建筑胶水混合而成。现场涂刷时，每次粉刷厚度不超过10mm，待墙体干燥达70%时，再刷第二遍。室内施工环境温度条件为大于5摄氏度或湿度小于80%。

2、铅板含铅量应不少于99.90%，厚度误差在 $\pm 10\%$ 之内。每间机房所需防护当量详见施工图中所列“防护材料施工表”的要求执行。铅板在施工时，铅板与铅板之间应重叠大于20mm

3、通过机房的风管、水电线管的防护，应采用铅板包裹的方法施工防护，防护当量应根据每个机房要求决定铅板的厚度，详见施工图中所列“防护材料施工表”的要求选择。具体施工方法可参见防护施工节点图。

4、所有防护门留洞的三个侧面（上、左、右）及观察窗留洞的四个侧面，应采用机房相同的防护材料和相同防护当量做防护施工。

5、所有防护门及观察窗安装完毕后，采用304不锈钢专用防护套饰面（门窗套做法参照装饰），不锈钢专用防护套在墙体与门（窗）框之间应有防护材料衬垫。

6、普放每间机房采用吸顶式通风。

7、本设计所有选用的产品必须满足国家各项有关标准规定要求，且经过法定部门鉴定为合格产品，具有书面检测报告等资料。

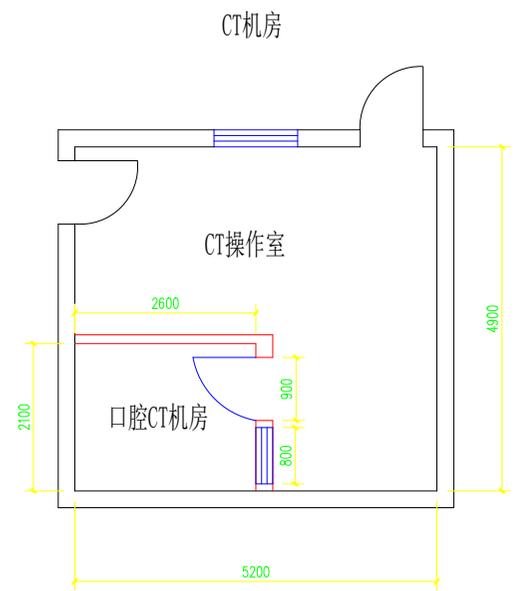
各个机器的面积要求

序号	图纸名称	有效使用面积	最小单边长
1	CT机	30m ²	4.5m
2	多管头机	30m ²	4.5m
3	DR机、透视机	20m ²	3.5m
4	碎石机	15m ²	3.0m
5	乳腺机、全身骨密度	10m ²	2.5m
6	全景机、CBCT	5m ²	2.0m
7	口内牙片机	3m ²	1.5m

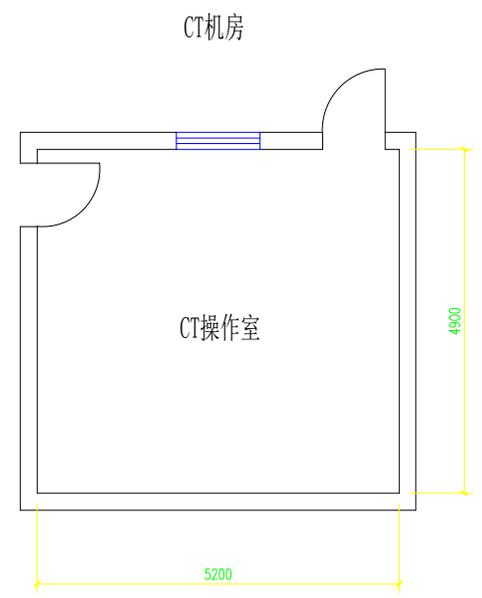
建设单位	
项目名称	
子项名称	
项目编号	
	姓名 签名
审 定	
审 核	
设计总负责	
专业负责	
校 对	
设 计	
制 图	
图 名	
阶段	专业
版本	比例
图号	日期

浙江颐昌环境工程有限公司

建设单位	
项目名称	
子项名称	
项目编号	
	姓名 签名
审定	
审核	
设计总负责	
专业负责	
校对	
设计	
制图	
图名	
阶段	专业
版本	比例
图号	日期

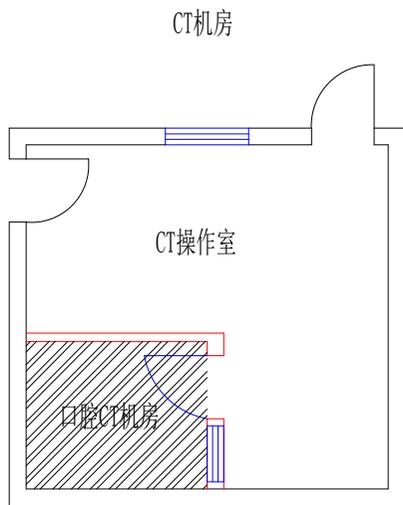


机房整改后平面布置图



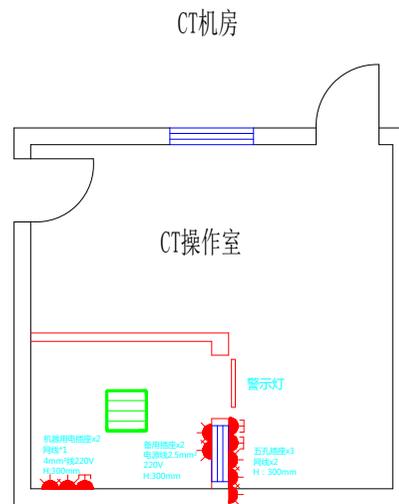
机房原有平面布置图

工艺	园林
强电	弱电
暖通	给排水
建筑	结构



立面做法: 表面腻子粉刮平, 上方白色乳胶漆刷白
 顶面做法: 轻钢龙骨骨架固定, 600*600矿棉板吊顶装饰
 地面做法: 自流平找平, 2mm同透地胶板装饰 (踢脚线上墙120mm)

放射区域装饰装修布置图



机房用配电箱*2
 规格*1
 4mm²*16A*220V
 H: 300mm

配电箱*2
 电源*2.5mm²
 230V
 H: 300mm

警示灯
 五孔插座*3
 规格*2
 H: 300mm

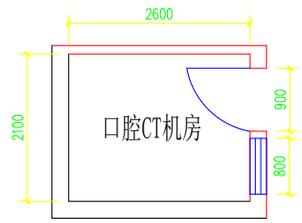
放射所需电路布置图

- 电动移门轨道电机
- 不锈钢雕刻版警示灯
- 五孔插座
- 弱电端口
- 电源开关

建设单位	
项目名称	
子项名称	
项目编号	
	姓名 签名
审定	
审核	
设计总负责	
专业负责	
校对	
设计	
制图	
图名	
阶段	专业
版本	比例
图号	日期

工艺	园林
强电	弱电
暖通	给排水
建筑	结构

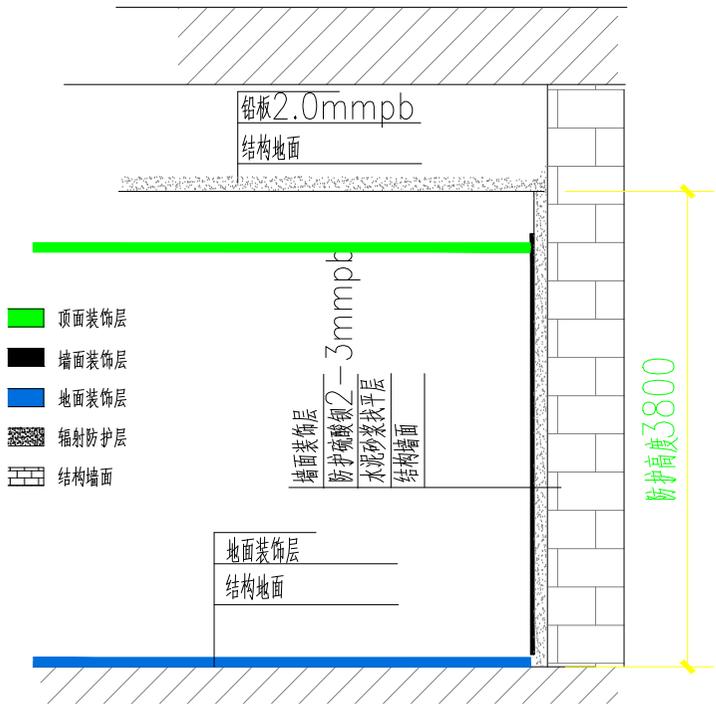
工艺	园林
强电	弱电
暖通	给排水
建筑	结构



放射科口腔机房平面图

防护施工说明：

- 1、机房四周墙体防护：240mm实心砖基础，表面增加20mm硫酸钡进行防辐射处理。120mm实心砖基础，表面增加30mm硫酸钡进行防辐射处理。
- 2、机房顶面采用在顶面增加80*40镀锌方钢钢结构支架支撑，上方铺设2mmpb铅板进行防辐射处理。
- 3、铅玻璃观察窗预留洞口尺寸820mm*620mm，离地高度1000mm；铅玻璃尺寸800*600mm，18mm厚防护当量3.0mmpb。
- 4、医务人员通道防护平开门门洞尺寸设计为920mm*2120mm，门体设计防护当量为3.0mmPb，门体颜色为象牙白，规格采用900x2100mm。
- 5、门、窗套采用304不锈钢专用防护套，内衬3.0mmpb铅板防辐射处理，确保射线不泄露。
- 6、通风设计防护当量为3.0mmPb，铅板包裹排风口。



辐射防护做法示意图

注意事项：

- 1、放射机房墙体须采用实心墙体，并在砌墙时要保持砂浆饱满，要注意地面承重。
- 2、口腔机房由于机器需要，基座处应增加100mm混凝土层，以满足设备安装及承重需求。
- 3、口腔CT机器用电采用220V电，线径4mm²的普通电源即可。
- 4、空调出风口要远离机器主机。

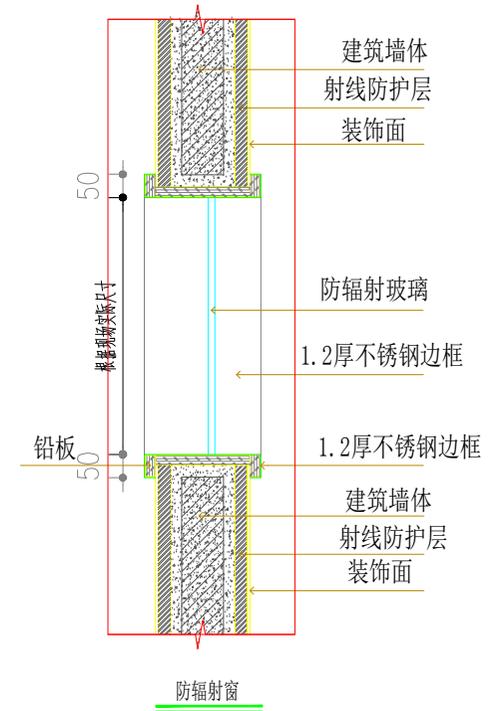
浙江颐昌环境工程有限公司

建设单位	
项目名称	
子项名称	
项目编号	
姓名	签名
审定	
审核	
设计总负责	
专业负责	
校对	
设计	
制图	
图名	
阶段	专业
版本	比例
图号	日期

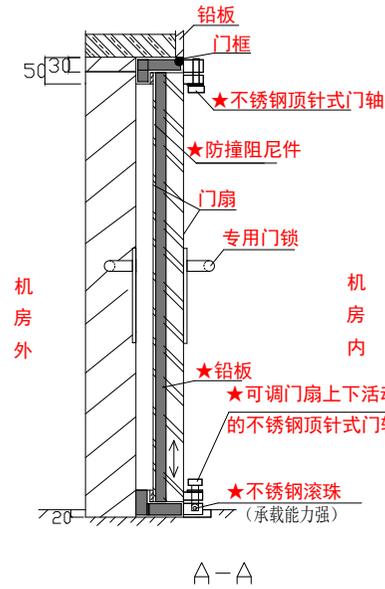
建设单位	
项目名称	
子项名称	
项目编号	
姓名	签名
审定	
审核	
设计总负责	
专业负责	
校对	
设计	
制图	
图名	
阶段	专业
版本	比例
图号	日期

出图章

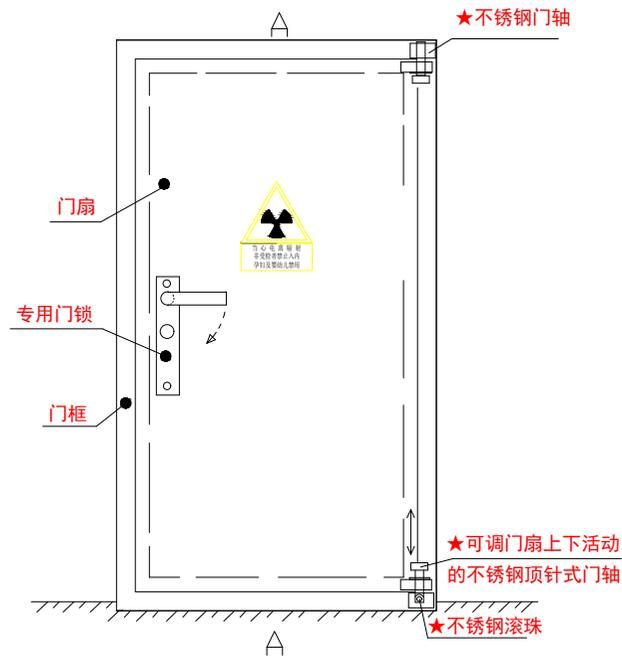
未盖章无效



铅玻璃安装示意图



平开门安装示意图



工艺

强电

暖通

建筑

园林

弱电

给排水

结构