

核技术利用建设项目

南方医科大学中西医结合医院核技术利用扩建项目竣工环境保护验收监测报告

建设单位：南方医科大学中西医结合医院（盖章）

二〇二〇年十二月

建设单位法人代表： （签字）

项目名称：南方医科大学中西医结合医院核技术利用扩建项目

目录

表 1 项目概况.....	1
表 2 工程建设概况.....	7
表 3 项目工艺流程及源项分析.....	10
表 4 环评及其批复要求和辐射安全与防护措施的落实情况.....	17
表 5 验收检测质量保证及质量控制.....	26
表 6 环境检测.....	28
表 7 验收检测结论及要求.....	31
附件 1 环评批复.....	32
附件 2 辐射安全许可证.....	35
附件 3 个人剂量检测结果.....	42
附件 4 辐射工作人员培训合格证.....	54
附件 5 规章制度.....	61
附件 6 检测报告.....	101
附件 7 放射源相关协议.....	114
附件 8 放疗质控设备清单.....	114
附件 9 相关图纸.....	118
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	123

表 1 项目概况

建设单位	南方医科大学中西医结合医院				
法人代表	李爱民		邮政编码	510315	
建设地点	广州市海珠区石榴岗路 13 号大院				
建设项目名称	南方医科大学中西医结合医院核技术利用扩建项目				
项目性质	新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/>				
项目地址	广州市海珠区石榴岗路 13 号大院				
辐射安全许可证编号	粤环辐证[04463]		许可证有效期	2023年10月30日	
环评报告表 15FSHP029	编制单位	广东省环境科学研究院	完成时间	2016年4月	
	审核部门	广东省环境保护厅	批复时间	2016 年 6 月	
投资总概算	472万元	环保投资总概算	27万元	比例	6.0%
实际总概算	472万元	环保投资	27万元	比例	6.0%
1、概况					
<p>南方医科大学中西医结合医院隶属于南方医科大学（原第一军医大学），是一所“以西医为基础，中医为特色，中西医结合为优势，肿瘤学科为龙头，多学科协调发展”的综合性教学科研型三级甲等中西医结合医院。我院面积约 20 万平方米，建筑面积 15.3 万平方米，目前院区拥有床位 800 张、科室 45 个。现有卫生专业技术人员 774 人，其中具有高级职称人员 172 人，博士生导师 33 名，硕士生导师 68 名。国家名老中医药传承导师 4 人，广东省名中医 6 名，广东省名老中医药传承导师 1 人，广东省名中医传承导师 5 人。</p> <p>我院取得广东省生态环境厅颁发的辐射安全许可证（粤环辐证[04463]）已换新证，现有 II 类射线装置 2 台（医用直线加速器 1 台、DSA 机 1 台），III 类射线装置 13 台；使用 III 类放射源 ^{192}Ir 1 枚（后装机），乙级非密封放射性物质工作场所准许使用 ^{153}Sm、^{32}P、^{67}Ga、^{89}Sr、$^{99\text{m}}\text{Tc}$、^{131}I、^{201}Tl 和 ^{125}I 共八种放射性核素。现有核技术利用明细见表 1-1、表 1-2 和表 1-3。</p>					

表 1-1 现有射线装置一览表

序号	射线装置名称	规格型号	类别	生产厂家	工作场所	建设情况	环评报告编号	环评批复	验收情况
1	DSA机	Allura Xper FD20	II	飞利浦	医学影像中心一层	使用	14FSHP069	已批复	已验收
2	DR机	Revolution XR/d	III	GE	门诊一楼	使用	07HP531	已批复	已验收
3	CT机	Lightspeed 16排	III	GE	门诊一楼	使用	07HP531	已批复	已验收
4	DR机	ZK-DR(D)	III	中科美伦	医学影像科一楼机房	使用	/	已批复	已验收
5	移动式X射线机	TMX+	III	GE	--	使用	/	已批复	已验收
6	数字胃肠机	Winscope 2000	III	东芝	门诊一楼机房	使用	07HP531	已批复	已验收
7	CT机	Aquillion TSX-101A64排	III	东芝	医学影像中心一层	使用	14FSHP069	已批复	已验收
8	移动C臂机	SXT-1000A	III	东芝	住院楼六层手术三室	使用	14FSHP069	已批复	已验收
9	乳腺机	MGU-1000D	III	东芝	医学影像中心乳腺机房	使用	14FSHP069	已批复	已验收
10	体检车	YJF50DR	III	南宁一举	体检中心	使用	14FSHP069	已批复	已验收
11	SPECT/CT机	Siemens symbia T16	III	西门子	体检康复大楼一层	使用	15FSHP029	粤环审[2016]302号	已验收
12	医用直线加速器	Clinac iX	II	瓦里安	放射治疗中心一层	使用	15FSHP029	粤环审[2016]302号	已验收
13	模拟定位机	Brilliance CT Big Bore	III	飞利浦	放射治疗中心一层	使用	15FSHP029	粤环审[2016]302号	已验收

续表1-1 现有射线装置一览表

序号	射线装置名称	规格型号	类别	生产厂家	工作场所	建设情况	环评报告编号	环评批复	验收情况
14	移动式数字X射线系统	MUX-200D	III	岛津	门诊楼一层影像科	使用	/	/	已备案
15	车载DR机	AKHX-55H-RAD	III	东芝	体检车：粤AFA791	使用	/	/	已备案
16	后装治疗机	GammaMed plus iX™	III	VARIAN	放疗中心一层	新设备使用	15FSHP029	粤环审[2016]302号	本次验收

表1-2 现有放射源一览表

序号	核实名称	类别	使用地点	环评报告	环评批复	验收情况
1	¹⁹² Ir	III	放射治疗中心一层	15FSHP029	粤环审[2016]302号	本次验收

表 1-3 非密封放射性物质一览表

序号	核实名称	日等效最大操作量	年最大用量	使用场所	环评报告	环评批复	验收情况
1	⁸⁹ Sr	1.48E+07	1.48E+10	3号楼一层	15FSHP029	粤环审[2016]302号	已验收
2	^{99m} Tc	3.33E+07	8.33E+12	3号楼一层			
3	¹³¹ I	1.299E+09	7.88E+11	3号楼一层			
4	¹²⁵ I	2.78E+07	2.79E+12	3号楼一层CT机房			
5	¹⁵³ Sm	7.4E+07	4.44E+10	3号楼一层			待验收
6	³² P	1.48E+08	4.44E+10	3号楼一层			
7	⁶⁷ Ga	7.4E+08	8.88E+10	3号楼一层			
8	²⁰¹ Tl	1.11E+07	3.33E+10	3号楼一层			

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，我院于2020年7月委托广州职康防护技术服务有限公司进行竣工验收检测，接受委托后，该公司于2020年7月14日到现场进行了竣工验收检测。结合验收检测结果和现场核查，在查阅相关资料的基础上，我院于2020年11月编制完成核技术利用项目竣工环境保护验收检测报告表。

1.2.本次核技术利用项目验收内容

本次验收的内容为1台后装机内含 ^{192}Ir ，最大装源活度 $3.7\times 10^{11}\text{Bq}$ （属Ⅲ类放射源），建设地点位于放射治疗中心一层，信息见表1-4。

我院于2016年4月份委托广东省环境科学研究院编制了《南方医科大学中西医结合医院核技术应用项目环境影响报告表》（编号15FSHP029），环评规模包含本次验收的内容，该项目于2016年6月通过了广东省环境保护厅审批，取得了环评批复粤环审[2016]302号，批复详见附件1；2020年7月初完成装机并对设备进行了调试。

表 1-4 本次验收信息一览表

诊疗装置	型号	厂家	出厂编号	主要参数	放置位置
后装治疗机	GammaMed plus iX™	VARIAN	1154	使用 ^{192}Ir ，最大装源活度： $3.7\times 10^{11}\text{Bq}$ （10Ci）	放疗中心一层后装 治疗室

注：后装机配套使用的 CT 模拟定位机已验收，不在此次验收范围内。

1.3、验收检测依据

1.3.1 法律、法规、管理文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月，2018 年 12 月修订；
- （3）《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003 年 10 月；
- （4）《建设项目环境保护管理条例》国务院第 682 号令，2017 年 10 月；
- （5）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》国务院第 449 号令，2005 年 9 月 14 日颁布，2019 年 3 月（国务院令 709 号）修订；
- （6）《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，国家环境保护部令第18号令，2017 年修订；
- （7）《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》第二次修订，中华人民共和国环境保护部令第31号，2017年12月25日；
- （8）《关于发布《放射源分类》的公告》国家环境保护总局公告，2005年第62号，2005年12月；
- （9）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，2017年；
- （10）《环境保护部辐射安全与防护监督检查技术程序（第三版）》环境保护部核与辐射安

全监管三司环境保护部华北核与辐射安全监督站，2012年；

(11) 《关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告》生态环境部公告，2018年第9号，2018年5月15日；

1.3.2 其他有关技术文件和参考资料

(1) 《南方医科大学中西医结合医院核技术应用项目环境影响报告表》(编号 15FSHP029)；

(2) 《广东省环境保护厅关于南方医科大学中西医结合医院核技术利用扩建项目环境影响报告表的批复》(批准文号：粤环审 [2016]302 号)。

1.4 验收检测评价标准

(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)

①职业照射剂量限值

应对任何工作人员的照射水平进行控制，使之不超过下述限值：

a) 由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量(但不可作任何追溯性平均)，20mSv；

②公众照射剂量限值

实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：

a) 年有效剂量，1mSv；

按照防护与安全的最优化要求，项目竣工验收根据环境影响报告表对项目提出的年剂量约束值要求，取职业照射年平均有效剂量的四分之一作为职业工作人员的年剂量约束值，即不超过5mSv；取公众照射年有效剂量的四分之一作为公众成员的年剂量约束值，即不超过0.25mSv作为项目竣工验收的剂量约束值依据。

(2) 《放射治疗机房的辐射屏蔽规范第1部分：一般原则》(GBZ/T 201.1-2007)

4.1.1 治疗机房一般设置于单独的建筑或建筑低层的一端。治疗机房的坐落位置应考虑周围环境与场所的人员驻留条件及其可能的改变，并依据相应条件确定所需的屏蔽。

4.1.2 在设计和评价治疗机房顶屏蔽时，应充分考虑“天空散射”和“侧散射辐射”对治疗机房邻近场所中驻留人员的照射。

4.2.1 治疗装置控制室与治疗机房分离。治疗装置辅助机械、电器、水冷设备，凡是可以与治疗装置分离的，应尽可能设置于治疗机房外。

4.2.2 直接与治疗机房相连的宽束治疗装置的控制室和其他居留因子较大的用室，应尽可能

能避开有用束可能直接照射的区域。

4.2.3 X 射线管治疗装置的治疗机房可不设迷路。伽马刀治疗装置的治疗机房，根据场所空间和环境条件，确定是否采用迷路。除此而外，其他治疗机房应设置迷路。

(3) GBZ 121-2017《后装 γ 源近距离治疗放射防护要求》

5.1 治疗室应与准备室、控制室分开设置。治疗室内有效使用面积应不小于 20 m²，应将治疗室设置为控制区,在控制区进出口设立醒目的符合 GB 18871 规定的辐射警告标志，严格控制非相关人员进入控制区；将控制区周围的区域和场所设置为监督区，应定期对这些区域进行监督和评价。

5.2 治疗室应设置机械通风装置,其通风换气能力应达到治疗期间使室内空气每小时交换不小于 4 次。

5.3 治疗室入口应采用迷路形式,安装防护门并设置门机联锁，开门状态不能出源照射，出源照射状态下若开门放射源自动回到后装治疗设备的安全位置。治疗室外防护门上方要有工作状态显示。治疗室内适当位置应设置急停开关。按下急停开关应能使放射源自动回到后装治疗设备的安全位置。

5.4 治疗室防护门应设置手动开门装置。

5.5 在控制室与治疗室之间应设监视与对讲设施,如设置观察窗,其屏蔽效果应与同侧的屏蔽墙相同。

5.6 设备控制台的设置应能使操作者在任何时候都能全面观察到通向治疗室的通道情况。

5.7 应配备辐射检测设备或便携式测量设备,并具有报警功能。

5.8 治疗室墙壁及防护门的屏蔽厚度应符合防护最优化的原则,治疗室屏蔽体外 30cm 处因透射辐射所致的周围剂量当量率应不超过 2.5 μ Sv/h。

5.9 在治疗室迷道出、入口处设置固定式辐射剂量检测仪并应有报警功能,其显示单元应设置在控制室内或机房门附近。

6.9 施源器、治疗床等表面因放射性物质所造成的 β 污染水平应低于 4Bq/cm²。

(4) GBZ/T 201.3-2014《放射治疗机房的辐射屏蔽规范 第 3 部分： γ 射线源放射治疗机房》

表 2 工程建设概况

本次验收的内容为 1 台后装机，内含 ^{192}Ir ，最大装源活度 $3.7 \times 10^{11}\text{Bq}$ （属 III 类放射源），建设地点位于放射治疗中心一层。放射治疗中心设置于医院西北端，现已运行 1 台医用电子直线加速器和 1 台 CT 模拟定位机。现新增 1 台后装治疗机，使用原有 CT 模拟定位机、工作人员办公区、物理计划室等辅助功能用房。机房东侧为 CT 模拟定位机房，南侧为后装控制室及过道，西侧为直加机房，北侧为室外空地，机房对应下方无地下层，顶棚上方为屋顶平台。TPS 室、医生办公室、资料室、技师办公室等辅助工作用房位于放射治疗中心一层南端。

我院地理位置图见图 2-1，机房周边情况见表 2-1，放疗中心布局见图 2-2。



图2-1 医院地理位置图

表2-1 工作场所周边布局情况

机房名称	东墙外	南墙外	西墙外	北墙外	上一层	下一层
后装治疗室	CT模拟定位 机房及室内 过道	控制室及室 内过道	直线加速器 机房	室外过道	屋顶平台(人 员无法到达)	无

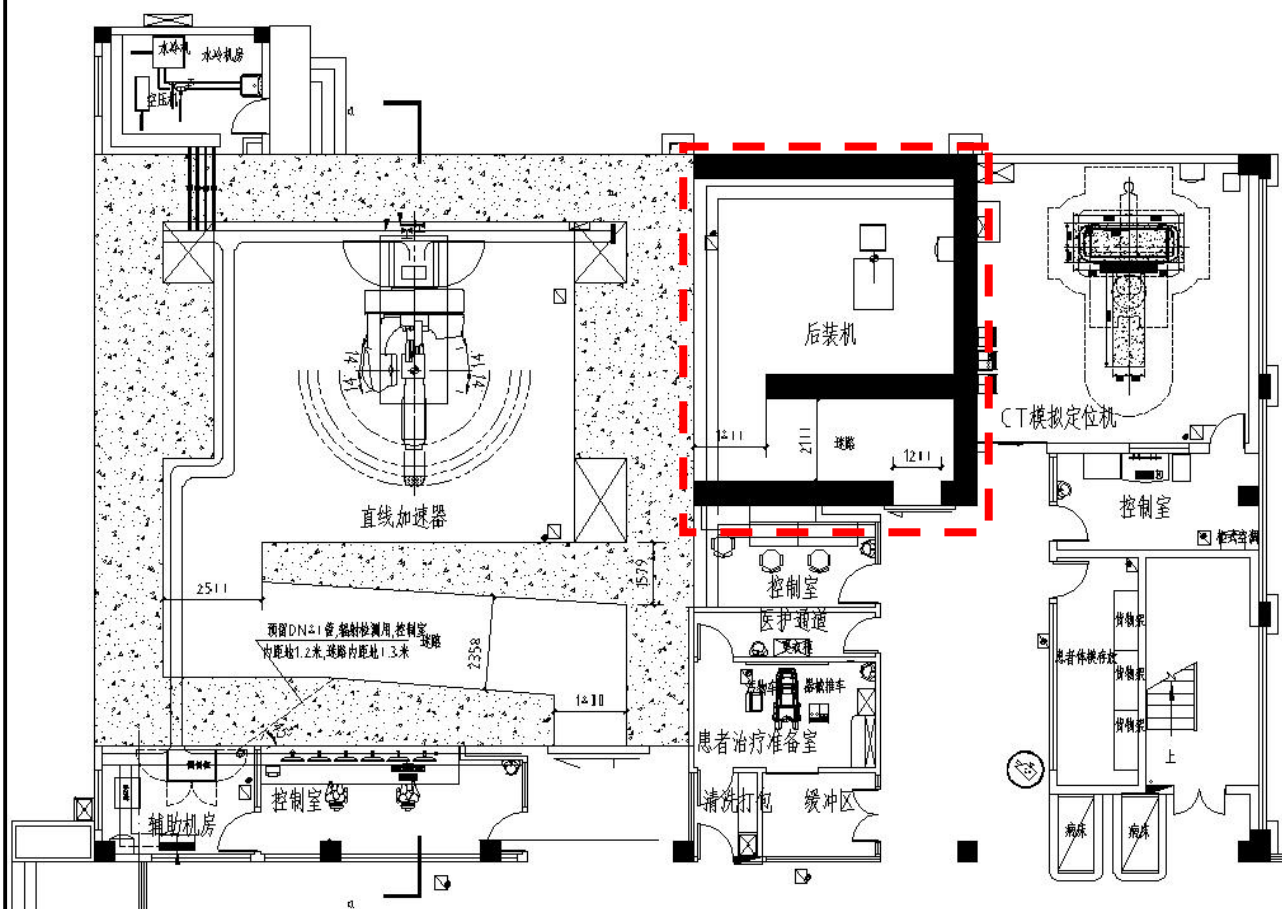


图 2-2 放疗中心布局图

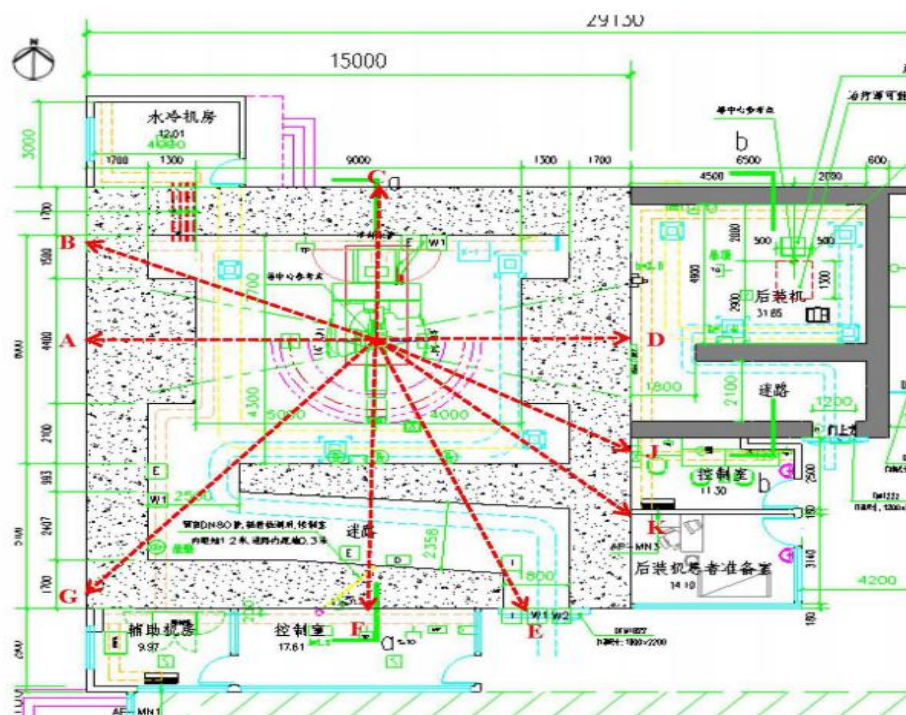


图 2-3 放疗中心布局图

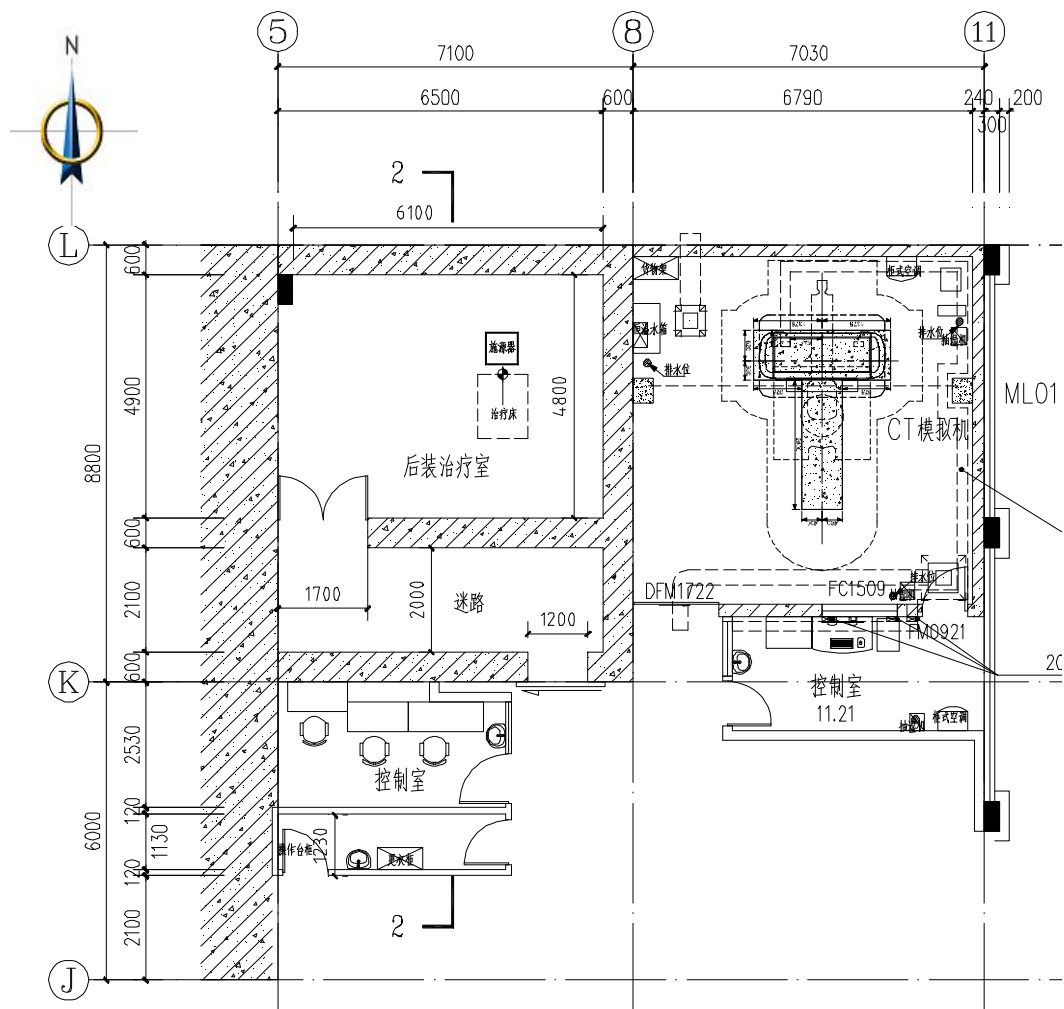


图 2-4 后装机房大样图

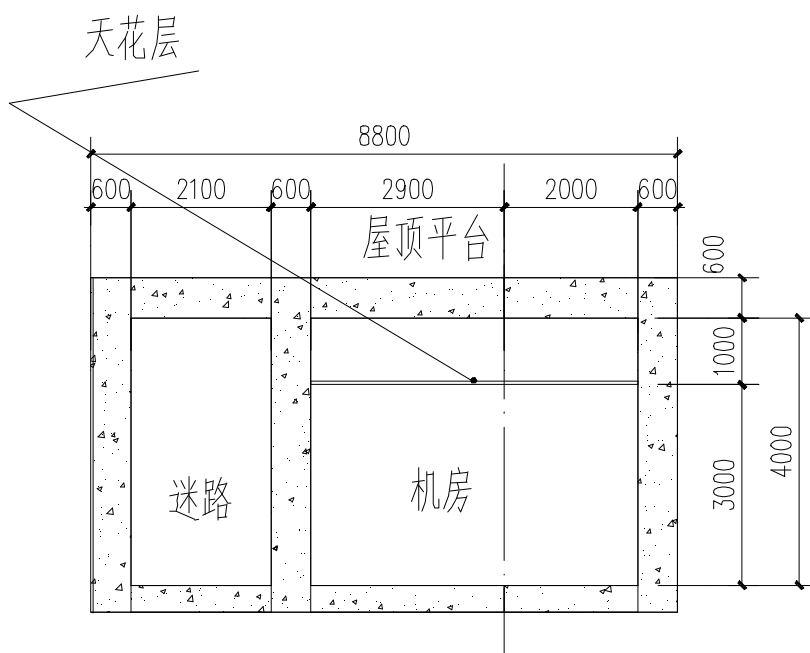


图 2-5 后装机房 2-2 剖面示意图

表 3 项目工艺流程及源项分析

3 后装治疗机

3.1 工作原理

后装治疗机采用后装技术依照临床要求使 γ 放射源在人体自然腔管道或组织间驻留，从而达到预定的剂量及其分布的一种放射治疗手段。后装治疗机由施源器、贮源系统、源传输系统以及控制系统组成。施源器是个直径为毫米级的管状物，管内可装球形的真源和假源，并有气动通道。后装治疗机治疗时则由传输管道连接贮源器，将源输送到预置于病员体内的施源器，按治疗计划由电脑自动控制进行照射治疗，照射完毕即自动将放射源收回贮源器内。该项目配置的放射源是 ^{192}Ir 丝状源，最大装源活度为 $3.7 \times 10^{11} \text{Bq}(10\text{Ci})$ 。



图 3-1 后装机放射治疗示意图

3.2 工作流程

此项目的放射治疗设备是后装治疗机，后装治疗机利用 ^{192}Ir 衰变时发射的 γ 射线进行治疗，进行照射前需要采用模拟定位机对肿瘤位置定位，确定肿瘤的具体位置和形状。后装机放射治疗工作流程如图 3-2。

后装机放射治疗工作流程如下：

①病人经医生诊断、治疗正当性判断后，确定需要治疗的患者与放疗科预约登记，以确治疗时间。

②预约病人首先通过 CT 模拟定位机设备上上进行肿瘤定位，确定肿瘤的具体位置和形

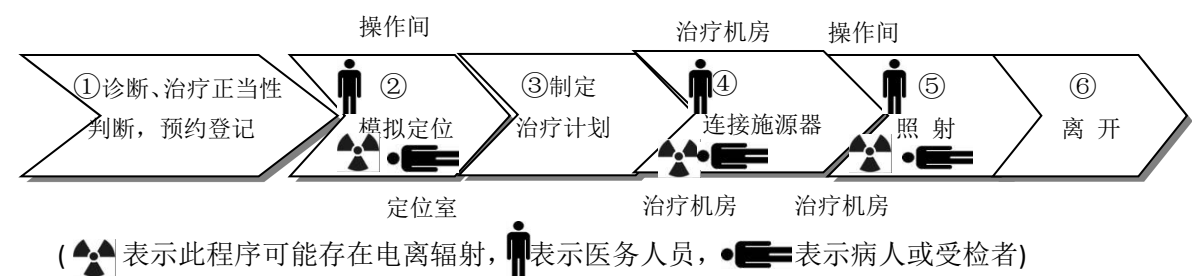
状，确定治疗中心。定位操作过程类似于 X 射线影像诊断，工作人员采用隔室操作。

③确定肿瘤位置和形状后，物理人员根据医生给出的治疗剂量，通过治疗计划系统（TPS）制定治疗计划，该过程通常在电脑上完成。

④治疗计划制定后，肿瘤病人在技术人员协助下，依据计划在治疗床上进行连接施源器，该过程在治疗机房内完成。

⑤技术人员佩戴个人剂量报警器进入治疗室内安装施源器，安装好后技术人员进入操作室，确定所有安全措施到位后，启动治疗机进行照射。

⑥照射完毕后，技术人员协助病人离开机房，为下次照射做准备。



3.3 工作负荷

后装治疗机预计最大工作量情况：治疗人数平均每周 50 人，全年为 2500 人次。每人治疗照射 10min，周治疗照射时间约为 8.3h，年治疗照射时间为 416h。

3.4 主要污染源

在正常工程和非正常工况下的污染源项分别如下：

（1）正常工况

后装治疗机正常运行情况下，工作人员和公众可能受照的辐射来源有如下几种：

①后装机运行时，位于控制室内工作人员所受到的透过屏蔽体的 γ 射线泄漏辐射和散射辐射的影响；

②工作人员对患者进行摆位时受到贮源器的 γ 射线泄漏辐射。

（2）非工作工况

①人员留在治疗室时误出束；

②出束时人员误入治疗室；

③维修时误出束；

④联锁装置故障时，人员误入治疗室；

⑤后装治疗机出现卡源或源脱落，工作人员进入辐射场排除故障。

可通过加强管理，严格按照操作规程，避免人员误照射。

3.5 污染物处理（辐射防护）和排放

3.5.1 后装治疗机工作场所分区管理

我院按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）要求，把放射治疗工作场所分为控制区、监督区。管理上严格按分区管理，避免人员误入或误照，以便于辐射防护管理和控制职业照射。

①控制区的划分

控制区：以后装机房防护门和屏蔽墙为界。对控制区，设置联锁装置、工作状态指示灯及电离辐射警告标志等设施，严格限制人员随意进出控制区，保障在正常诊疗的工作过程中，无关人员无法在该区滞留。

②监督区的划分

监督区：控制室、机房防护门外、机房屏蔽墙体外等部位。对该区不采取专门的防护手段安全措施，但要定期检查其辐射剂量率。

3.5.2 后装治疗机房的辐射防护

现已按环评设计对加速器机房进行了辐射防护建设，机房屏蔽施工厚度与环评设计厚度对照情况见表 3-1。

表 3-1 后装机房环评与竣工防护情况对照表

机房名称	屏蔽体		环评设计厚度	施工厚度
后装治疗室	东墙		600mm 混凝土	600mm 混凝土
	西墙		1700/3000mm 混凝土	1700/3000mm 混凝土
	北墙		600mm 混凝土	600mm 混凝土
	南墙	迷路内墙	600mm 混凝土	600mm 混凝土
		迷路外墙	600mm 混凝土	600mm 混凝土
	顶棚		600mm 混凝土	600mm 混凝土
	防护门		8mmPb	8mmPb

注：混凝土密度不小于 2.35t/m³。

后装机房屏蔽体按照环评报告审定报告方案施工，施工厚度均不低于环评报告设计厚度。

3.5.3 机房规格

机房面积与标准要求的符合情况见表 3-2。

表 3-2 后装机房使用面积与标准要求符合情况

机房名称	核查项目	核查情况	标准要求	评价
后装治疗室	机房有效使用面积	29.3m ² （4.8m×6.1m）	不小于 20m ²	满足要求

由上表可以看出后装治疗室有效使用面积符合 GBZ 121-2017《后装γ源近距离治疗放射防护要求》规定的要求。

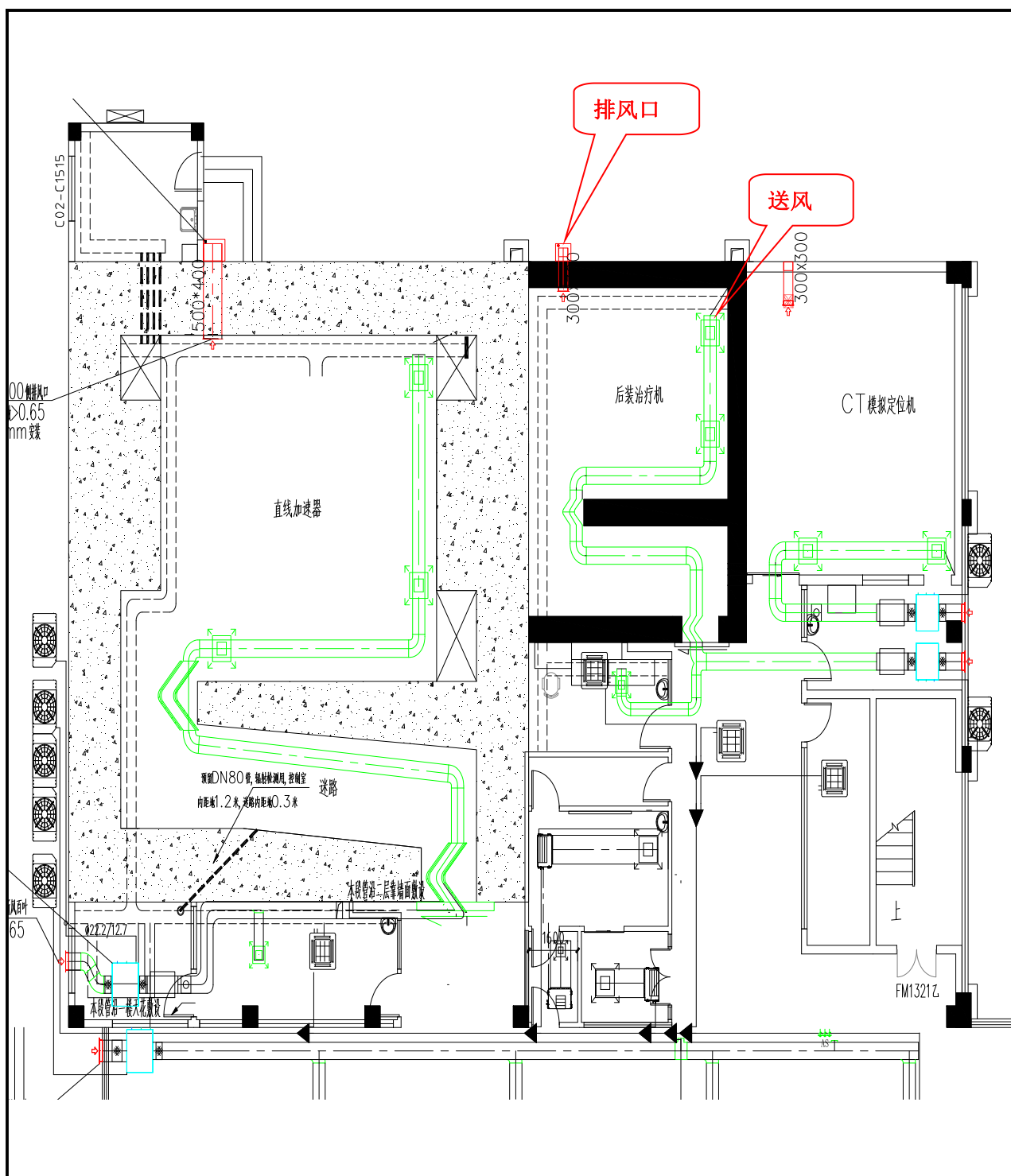
3.5.4 工作场所通风

后装治疗室采用上送下排式通风，新风口共 2 个，设置在机房天花吊顶东侧。排风口共 1 个，设置在治疗室西北角离地约 30cm 处。新风管道由防护门上方紧贴顶板经防护迷路进入治疗机房，排风管道成“V 型”穿墙后沿管道井向上延伸到达室外，外接排风机。后装机房通风管道布设图见图 3-4，排风管道穿墙大样图见图 3-5。

通过现场测量，机房内吸风口尺寸为 0.305m×0.385m，风量为 984.3m³/h，后装机房体积约为 129.6m³（机房层高 3.0m，体积为：6.1m×4.8m×3.0m+1.8m×0.6m×2.4m+6.1m×2.1m×3.0m），经过估算，机房内换风次数可以达到 7.6 次/h，满足 GBZ 121-2017《后装γ源近距离治疗放射防护要求》规定的室内空气每小时交换不小于 4 次。



图 3-3 后装治疗室通风示意图



注：绿色管道为新风管道，红色管道为排风管道

图 3-4 后装治疗室通风示意图

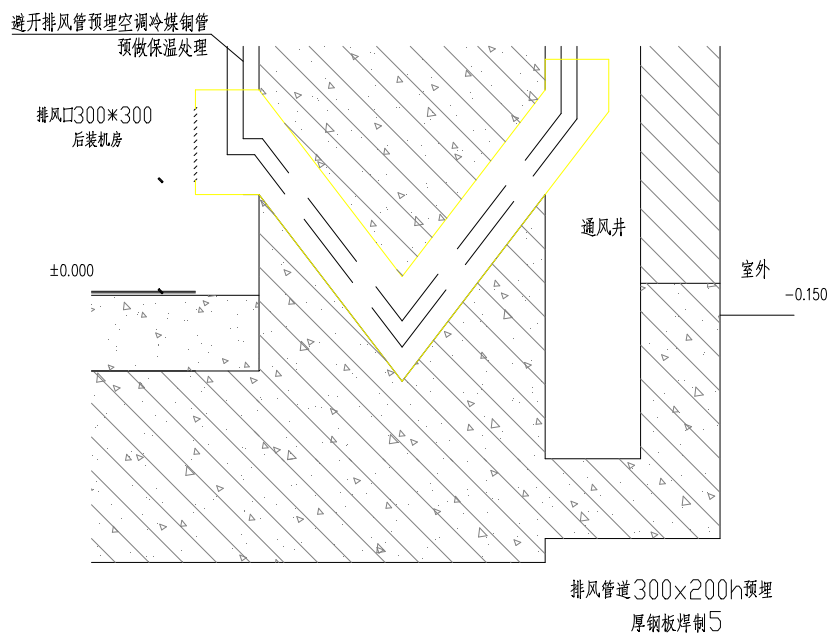


图 3-5 排风管穿墙大样图

3.5.5 电缆管线穿墙设计

后装机房的电缆管线，室内部分以地沟形式在地坪以下部位布设，并在迷路外墙北侧（非主射线投照部位）以“U”字形从地坪下方穿越墙体。电缆沟穿墙剖面如图 3-6。

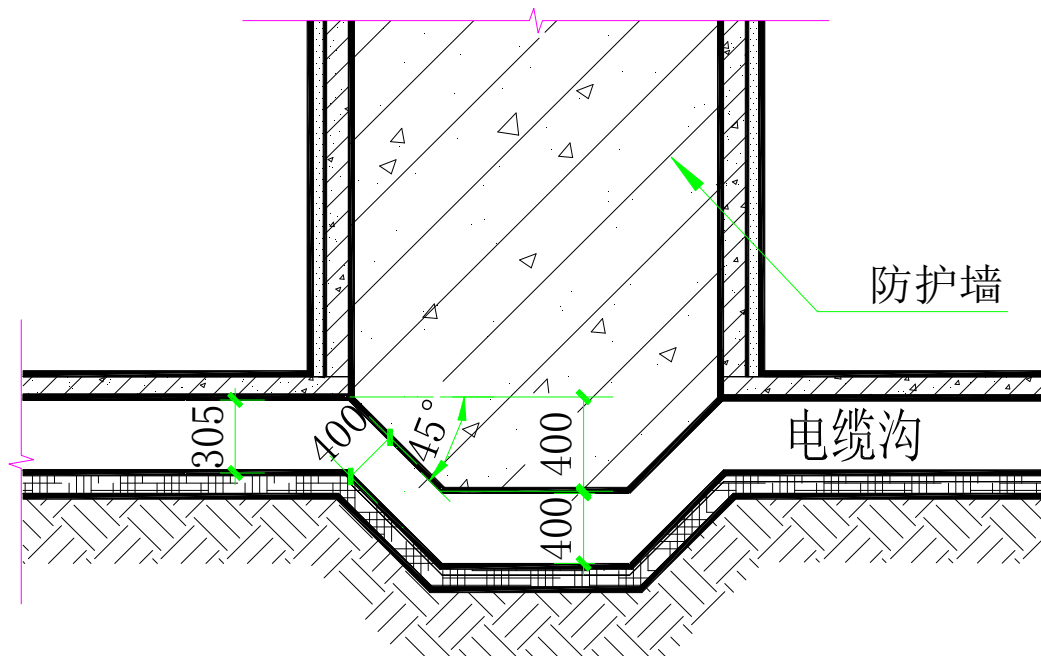


图 3-6 电缆沟穿墙位置剖面图

3.5.6 固废

由于放射性衰变，随着放射性活度的降低，密封源在一定时间以后将无法继续满足放射治疗要求，需要更换新的放射源。而旧的放射源依然具有一定的放射性强度，因此对于废旧放射源需要妥善处理。

该后装机使用的 ^{192}Ir 放射源属于 III 类放射源，根据环境保护部令第 18 号令《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》第二十八条。转让 I 类、II 类、III 类放射源的，转让双方应当签订废旧放射源返回协议。因此在确定采购放射源后，我院与供源单位签订废旧放射源返回协议，废旧放射源由供源单位负责回收。回收承诺见附件 7。

表 4 环评及其批复要求和辐射安全与防护措施的落实情况

4.1 环评文件中辐射防护措施的落实情况

表 4-1 环评文件中关于后装治疗机辐射防护措施的落实情况

序号	环评文件要求	实际落实情况
1、辐射屏蔽	应对后装治疗机工作场所进行辐射屏蔽，以保证辐射工作场所外的工作人员安全。辐射工作场所屏蔽体厚度根据相邻区域的类型及其人口数量确定，使其群体的集体剂量当量保持在可以合理做到的尽可能低的水平。并且保证个人所接受的剂量当量不得超过相应的剂量当量限值。	辐射工作场所已经进行辐射屏蔽施工，从表 3.1 后装机详细施工情况，可以看出后装机实际建成情况与环评阶段设计方案一致。根据表 6 中的检测数据和分析结果可知，机房屏蔽体外 30cm 处的周围剂量当量率和辐射工作人员及公众的年有效剂量均低于剂量约束值。
2、治疗室面积	治疗室应有足够的使用面积，新建治疗室不应小于 20m^2 。	机房有效使用面积 29.3m^2 ($4.8\text{m}\times 6.1\text{m}$)，符合要求。
3、分区管理	需要进行分区管理，将辐射工作场所分为控制区和监督区，监督区的边界设置醒目的电离辐射警示牌，禁止辐射工作人员和受诊病人以外的其他无关人员进入监督区范围。	已经实施分区管理，将工作场所分为控制区、监督区。控制区以后装机房防护门和屏蔽墙为界。设置联锁装置、工作状态指示灯及辐射警示标志等设施，严格限制人员随意进出控制区，防止其他无关人员进入。
4、联锁和警示标志	治疗室入口处的防护门和加速器联锁；迷道内设置紧急停机、开门按钮；治疗室入口处上方等相关位置安装醒目的辐射指示灯及辐射标志。	现场核查，主控制台、机房西墙、贮源器共设置 3 个急停开关，并在后装机房门上设置电离辐射警告标志，防护门上方设置有工作状态指示灯。
5、固定式剂量报警装置，监控及对讲设备	治疗室和控制室之间安装监视和对讲设备。机房房内设有固定式剂量报警装置。	机房已设置监视和对讲设备，并安装有一套固定式剂量报警装置，探头安装在迷路内入口处，离地约 2.5m，显示面板安装在控制室。

续表 4-1 环评文件中关于后装治疗机辐射防护措施的落实情况

序号	环评文件要求	实际落实情况
6、通风设置	治疗室通风换气次数不小于 4 次/h。	机房设置了机械通风装置，采用上送下排式通风系统。后装治疗室采用上送下排式通风，新风口共 2 个，设置在机房天花吊顶东侧。排风口 1 个，设置在治疗室西北角离地约 30cm 处。新风管道由防护门上方紧贴顶板经防护迷路进入治疗机房，排风管道成“V 型”穿墙后沿管道井向上延伸到达室外，外接排风机。风量为 984.3m ³ /h，后装机房体积约为 129.6m ³ （机房层高 3.0m，体积为：6.1m×4.8m×3.0m+1.8m×0.6m×2.4m+6.1m×2.1m×3.0m），机房内换气次数可以达到 7.6 次/h，满足 GBZ 121-2017《后装 γ 源近距离治疗放射防护要求》规定的室内空气每小时交换不小于 4 次。
7、防护用品	配备个人剂量报警仪和辐射巡测仪以满足个人剂量报警和日常检测需求。	为项目配备 2 台个人剂量报警仪和 1 台辐射巡测仪。详见附件 8。

经现场核查，后装治疗机工作场所安全设施与 GBZ 121-2017《后装γ源近距离治疗放射防护要求》要求符合情况见表 4-2。

表 4-2 后装机房安全设施核查情况与《后装γ源近距离治疗放射防护要求》对照表

序号	检查依据	现场核查情况	符合情况
1	放射诊疗工作场所分区管理，在控制区进出口设置电离辐射警告标志，严格控制非相关人员进入控制区。	采用分区管理，将后装机房设置为控制区，并在后装机房门上设置电离辐射警告标志，严格控制非相关人员进入。	符合
2	防护门上方要有工作状态显示	防护门上方设置有工作状态指示灯。	符合
3	在控制室和治疗室之间应设观察窗（或监视器）与对讲机。	在迷路内入口、西墙中部、北墙、机房外候诊区共安装 4 个监控，经核查，监视无死角，对讲装置有效。	符合
4	治疗室应设置门机连锁。	设置有门机连锁功能，核查连锁有效。	符合

续表 4-2 后装机房安全设施核查情况与相关规定和标准对照表

序号	检查依据	现场核查情况	符合情况
5	治疗室内应设置使放射源迅速返回贮源器的应急开关与放射源检测器。	现场核查，主控制台、机房西墙、贮源器共设置 3 个急停开关，并在机房内设置 1 套放射源检测系统。	符合
6	配备辐射检测设备或便携式测量设备，并具有报警功能。	为该项目配备 2 台个人剂量报警仪和 1 台辐射巡测仪，核查功能有效。	符合
7	治疗室内应配有合适的储源容器、长柄镊子等应急设备。	配备有 1 个 26mmPb 铅罐和 1 个长柄镊子，能满足应急需求。	符合
8	实施放疗期间，当发生停电、卡源或意外中断照射时，放射源能自动返回工作贮源器。	设备自带装置故障保护系统。	符合

分析结论：通过以上对照分析，后装机工作场所设置的安全设施与环评报告文件中一致。后装机房的实际建成防护设施满足环境影响报告表、工作场所设置的安全设施符合 GBZ 121-2017《后装 γ 源近距离治疗放射防护要求》相关规定的要求。



图 4-1 电离辐射警告标志和公告栏设置情况



图 4-2 后装治疗室视频监控

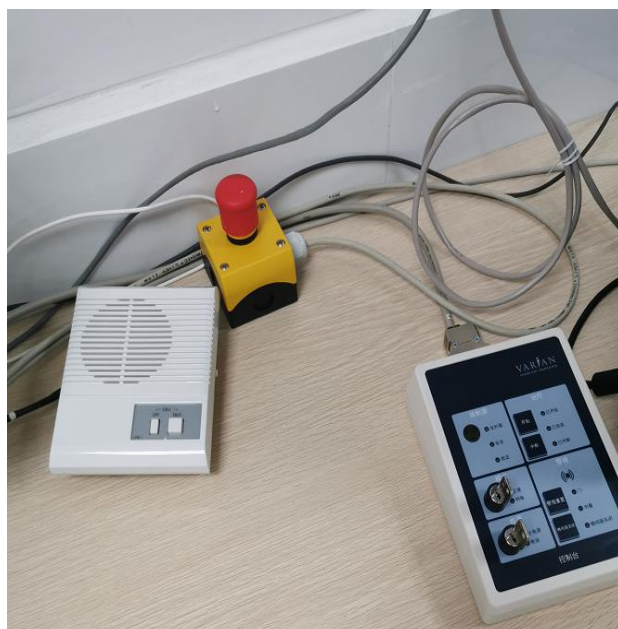


图 4-3 对讲装置、急停开关

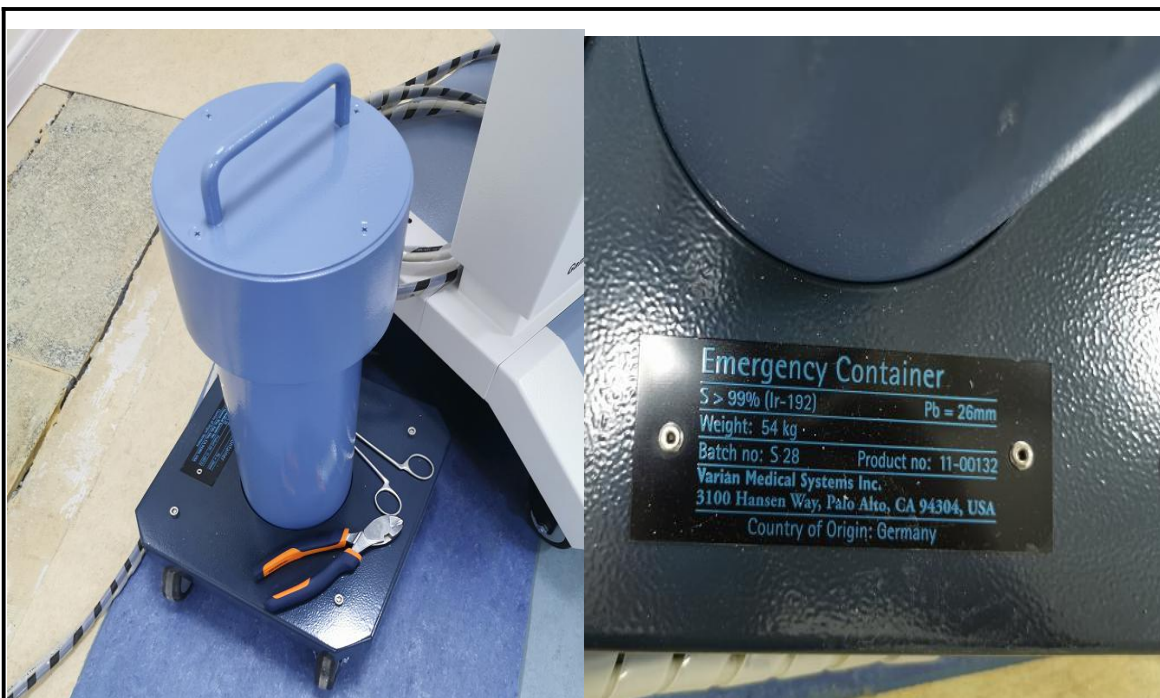


图 4-4 应急铅罐、长柄镊子、老虎钳



图 4-5 固定式报警仪

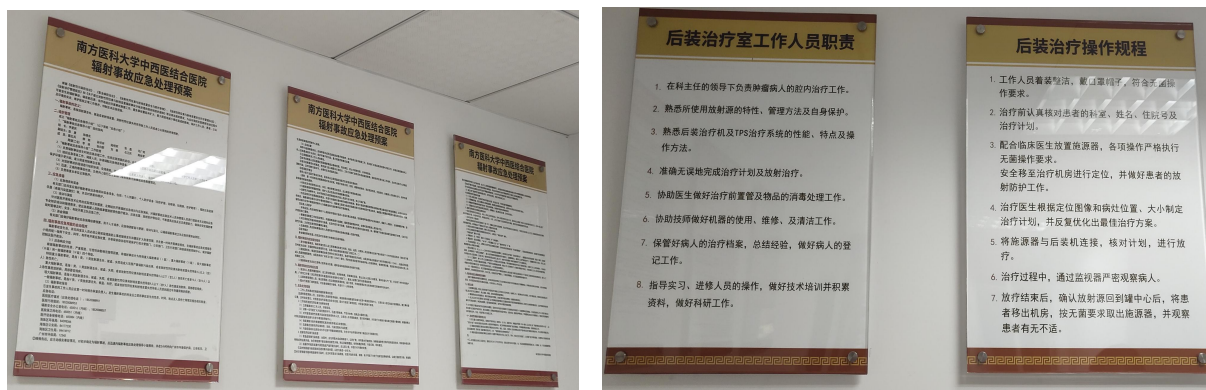


图 4-6 制度上墙情况

表 4-3 配备的质控设备清单

序号	设备名称	厂家	型号	数量
1	井型电离室	STANDARD IMAGING	HDR 1000 Plus	1
2	X、 γ 巡测仪	美国 FLUKE	451P	1
3	个人剂量报警仪	芬兰	RAD-60	6
4		山西中辐科技	FJ-2000	7
5	后装放疗计划系统	瓦里安	Eclipse	1

4.2 环评文件中辐射安全管理的落实情况

(1) 辐射安全与环境管理机构及专职管理人员

报告要求：设置专门的辐射安全与环境保护管理机构，或者至少有 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作。

实际落实情况：我院已经成立了辐射安全管理领导小组，江明洁（硕士）为专职管理人员，落实了机构的成员及其职责（详见附件 5）。建立了辐射安全防护责任制度，落实安全责任，制订辐射防护措施等。加强辐射安全管理，制定放射诊疗设备和放射性物质的相关操作规程、辐射事故应急处理预案等，并负责组织开展放射事件的应急处理救援工作。

我院成立了辐射安全管理领导小组，由相应职位的人组成：

主任委员：李爱民

副主任委员：潘清川、彭康

委员：张向群、黎洪展、黄刚、冯起校、宁雪、郑大勇、李伟明、张卫民、张永光、陈陆馗、蔡红兵、柳明、李律、谷祥岸、钟伟丽、李时岩、牛东、张鑫、周瑾（护理部）

秘书：江明洁（放射防护专职管理人员）

辐射安全管理领导小组主要职责是：

1.审定医院辐射安全管理制度，指导并监督国家辐射安全法律、法规、技术规范和标准在我院得严格执行；

2.审定放射事件应急预案并组织演练。

3.负责与行政主管部门、环保、公安、卫生等相关部门的联络、报告应急处理工作。

4.负责对放射工作人员的资格进行审核，定期公布获得或取消放射工作人员资格名单。

- 5.负责放射工作人员的管理,定期组织专家对放射工作人员个人剂量和健康情况进行分析、评估和通报。
- 6.定期组织专家对放射工作场所和放射诊疗设备进行安全检查、 评估和通报。
- 7.建立会议制度,协调和解决有关医院辐射安全管理方面的问题,对提交审查的方案、检测报告和年度报告进行审阅、评估。
- 8.向医院提交辐射安全管理委员会年度工作报告,制定下年的工作计划。

(2) 辐射安全管理规章制度

环评要求: 有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、检测方案等。

实际落实情况: 已制定了《辐射安全和防护管理规定》、《放射工作人员职业健康管理细则》、《放射治疗防护安全操作规程》、《放疗科质量保证方案》、《仪器设备管理制度》、《放疗科场所检测计划》等制度,并制定了《辐射事故应急处理预案》,成立了辐射事故应急领导小组并明确了小组职责。每年编制年度工作报告进行对照检查。

将在核技术利用项目开展中不断完善安全管理制度和事故应急预案,为核技术利用项目的安全开展和环境保护提供有力保障。

(3) 辐射工作人员的培训

环评要求: 辐射工作人员应当接受由省级以上人民政府环境保护主管部门评估并推荐的辐射安全培训的单位组织的初级辐射安全培训。

实际落实情况: 项目有 12 名工作人员,除郑杰壕正在参加线上培训,其他工作人员已进行辐射安全培训,且在有效期内,见附件 4。

表 4-4 辐射工作人员信息

序号	所在 科室	姓名	岗位	执业范围/专业	职称	上岗证
1	放疗 中心	石卫民	医师	医学影像和放射 治疗	肿瘤放射治疗学 主任医师	LA 医师
2		曾睿芳	医师	内科专业	肿瘤内科 主治医师	/

续表 4-4 辐射工作人员信息

序号	所在 科室	姓名	岗位	执业范围/专业	职称	上岗证
3	放疗 中心	陈润	医师	中医专业	中医内科 主治医师	/
4		王余锋	物理师	肿瘤放射治疗技术	主管技师	LA 物理师
5		唐冉	物理师	医疗器械	助理工程师	LA 物理师
6		梁诚坤	技师	放射医学技术	初级	LA 技师
7		黄慧凝	技师	放射医学技术	初级	LA 技师
8		阿力木	技师	生物医学工程	初级	/
9		蔡腾麟	技师	生物医学工程	初级	/
10		郑杰壕	技师	生物医学工程	初级	/
11		俞晓慧	技师	生物医学工程	初级	/
12		闵清芬	护士	护理专业	初级	/

(4) 工作场所辐射检测

环评要求：按照国家环境检测规范，对相关场所进行辐射检测，并对检测数据的真实性、可靠性负责；不具备自行检测能力的，可以委托经省级人民政府环境保护主管部门认定的环境检测机构进行检测。

实际落实情况：我院每年委托具有资质的机构对设备进行安全性能和防护检测。本次验收项目投入使用后，也将按照该制度进行年度检测，并按照要求，每年要对单位的射线装置及放射源的安全和防护状况进行年度评估，并于每年 1 月 31 日前向发证机关提交一年度的评估报告。

(5) 辐射工作人员个人剂量检测

环评要求：严格按照国家关于个人剂量检测的规定，对直接从事辐照加速器使用活动的工作人员进行个人剂量检测，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。

实际落实情况：12 名辐射工作的人员均已佩戴个人剂量计，并每季度送检。个人剂量监测工作由广州南方医大医疗设备综合检测有限责任公司承担，检测周期为三个月一次。根据 2019.3.25~2019.6.24、2019.6.25~2019.9.24、2019.9.25~2019.12.24、2019.12.25~2020.3.24 四个季度的个人剂量报告，工作人员的年累计剂量为 0.08mSv~0.18mSv，加上后装治疗工

作负荷后，预计仍低于制定的年管理目标值 5mSv。

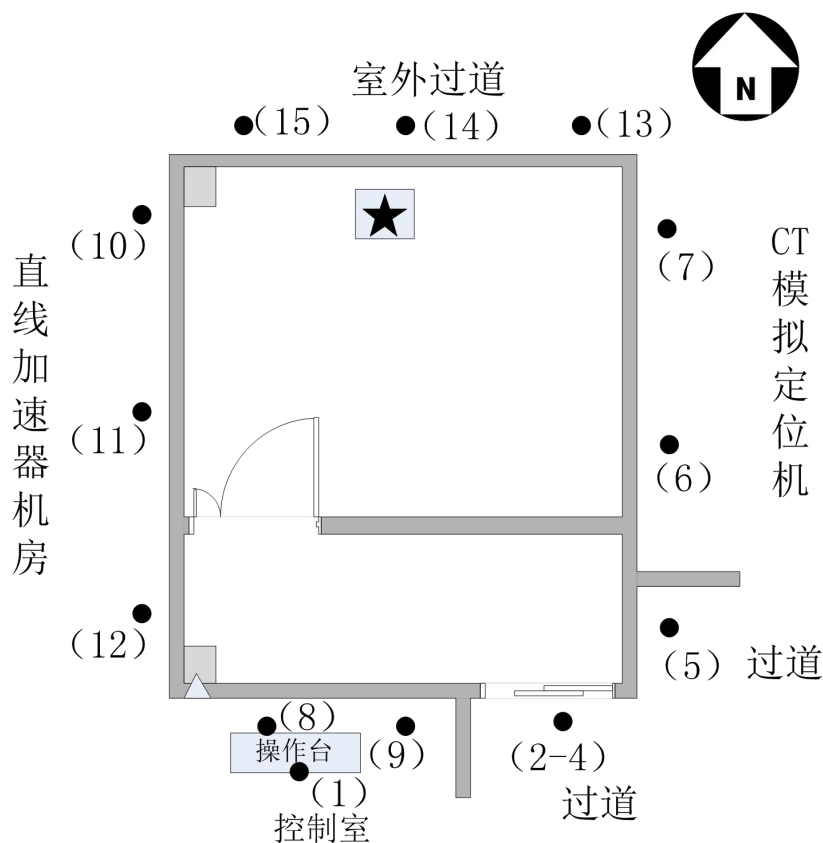
分析结论：通过对照分析，我院按照环评文件对辐射安全管理方面的要求，设置了辐射安全与环境管理机构，制定了相应的辐射安全管理规章制度和辐射检测计划，落实了个人剂量监测制度等环评要求。

表 5 验收检测质量保证及质量控制

5.1 检测分析方法

为验证本项目正常运行过程中对周围环境的辐射影响，我院委托广州职康防护技术服务有限公司对项目工作场所辐射水平检测。通过现场检测结果与相关技术标准、环评文件及其批复文件的要求进行对比，确认该项目投入运行后，对周围环境和相关人员的辐射影响情况。

后装治疗室现场检测的布点根据 GBZ/T201.2-2011《放射治疗机房的辐射屏蔽规范第三部分：γ射线源放射治疗机房》，GBZ121-2017《后装γ源近距离治疗放射防护要求》和 GB/T1458393《环境地表γ辐射剂量率测定规范》的相关规定，沿距辐射工作场所防护墙、门外表面 30cm 进行巡测找出异常点。然后再对常规关注点进行重点检测，后装治疗机房具体检测点的布置情况见图 5-1。



注：1、机房位于 1 层，顶棚上方为天台，检测结果见 16、17、18 检测点；
2、无地下空间。

图 5-1 后装治疗机房检测布点图

5.2 检测概况和检测仪器质量保证

现场检测时间为 2020 年 7 月 14 日, 检测仪器为 AT1123 和 COMO170 α 、 β 表面污染仪, 检测仪器主要技术参数见 5-1。

表 5-1 检测仪器相关信息

1、			
仪器名称	核辐射检测仪		
仪器型号	AT1123	仪器编号	54459
能量响应	15keV~3MeV、>0.03s	测量范围	10nSv~10Sv
设备厂家	ATOMTEX	检定证书编号	DYjl2019-4836
检定单位	深圳市计量质量检测研究院 国家高新技术计量站	检定有效期	2020.02.17~2021.02.16
2、			
仪器型号	COMO170 α 、 β 表面污染仪	仪器编号	4032
设备厂家	S.E.A	检定证书编号	204700601
检定单位	深圳市计量质量检测研究院 国家高新技术计量站	检定有效期	2020.02.18~2021.02.17

5.3 人员能力

竣工环保验收的检测人员具备从事环境辐射检测的工作经历, 充分了解核技术利用项目和环境保护领域的相关专业技术知识, 掌握辐射检测技术和相应技术标准方法, 具备对检测结果做出相应评价的判断能力。熟悉本单位检验检测体系管理程序。

5.4 检测分析过程中的质量保证和质量控制

实施检测前, 确认使用的仪器的检测因子、测量范围和能量相应等参数均满足验收对象的检测要求, 所使用仪器均满足检测现场环境要求。

提前开启检测仪器预测至少 1 分钟, 完成内部检测单元的自动检测, 并确认仪器的电量充足后, 再进行检测。所有检测点位, 测量时仪器探头垂直于屏蔽墙, 距墙 30cm, 1m 高处读数稳定后, 连续读取 5 个值, 并经校正后求出平均值和标准偏差。

表 6 环境检测

广州职康防护技术服务有限公司检测人员于 2020 年 7 月 14 日对后装治疗机房的机房周围剂量当量率和 β 表面污染水平进行了检测。检测过程中，为了保证数据的准确性，所有数据都通过仪器校准因子进行修正。

6.1 后装治疗机房验收检测结果和数据分析

表 6-1 后装治疗机房工作场所周围剂量当量率检测结果

检测条件：检测时源活度 31.6GBq，出源状态

编号	检测位置		关机状态 ($\mu\text{Sv/h}$)		开机状态 ($\mu\text{Sv/h}$)	
			平均值	标准差	平均值	标准差
1	工作人员操作位		0.154	0.003	0.151	0.003
2	机房防护门外 30cm 处	左侧	0.142	0.002	0.143	0.003
3		中间	0.166	0.003	0.165	0.003
4		右侧	0.156	0.002	0.155	0.001
5	东侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.149	0.002	0.148	0.003
6		中间	0.142	0.001	0.142	0.001
7		右侧	0.158	0.002	0.156	0.002
8	南侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.165	0.003	0.164	0.004
9		中间	0.150	0.001	0.149	0.002
10	西侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.156	0.002	0.158	0.002
11		中间	0.158	0.002	0.155	0.003
12		右侧	0.164	0.003	0.162	0.004
13	北侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.166	0.001	0.166	0.002
14		中间	0.163	0.002	0.164	0.002
15		右侧	0.166	0.001	0.165	0.002
16	顶棚上方距地面 100cm 处 (天台)	南侧	0.174	0.005	0.170	0.002
17		中间	0.175	0.002	0.165	0.001
18		北侧	0.169	0.002	0.161	0.001

注：1、上述结果未扣除宇宙射线贡献；
2、检测四周墙体时，仪器距地面高度为 100cm~130cm；
3、平均值为 5 次测量结果的平均值。

根据检测结果，对我院放射针诊疗设备进行工作场所周围防护检测，结果表明所有检测点周围剂量当量率为 $0.142\mu\text{Sv/h} \sim 0.170\mu\text{Sv/h}$ ，满足 GBZ121-2017《后装 γ 源近距离治疗放射防护要求》中要求的“治疗室屏蔽体外 30cm 处因透射辐射所致的周围剂量当量率不应超过 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ”。

表 6-2 后装治疗机房工作场所 β 表面污染水平检测结果

序号	检测场所	检测位置	检测结果 (Bq/cm ²)	控制水平 (Bq/cm ²)
1	后装治疗室	施源器表面	<MDL	≤ 40
2		治疗床表面	<MDL	≤ 40
3		地面	<MDL	≤ 40
4		墙面	<MDL	≤ 40

根据检测结果，后装机的施源器、治疗床表面的 β 污染水平未测出，满足 GBZ121-2017《后装 γ 源近距离治疗放射防护要求》的相关要求。

6.2 人员受照剂量评价

(1) 辐射工作人员受照剂量

①开机照射：设备运行时，位于控制室内工作人员所受到的照射。

按正常运行后的最大工作量：治疗人数平均每周 50 人次，全年为 2500 人次。每人治疗照射 10min，周治疗照射时间约为 8.3h，年治疗照射时间为 416h。根据防护检测结果，工作人员操作位剂量率为 $0.151\mu\text{Sv/h}$ （未扣除本底），经估算控制室内工作人员年受照剂量最大值约为 0.06mSv。

②放射工作人员原有工作所受的照射

本项目辐射工作人员近四个季度（2019 年 3 月至 2020 年 3 月）的个人剂量检测结果在 0.08~0.18mSv 之间，低于本次验收确定的工作人员年照射剂量约束值（不超过 5 mSv/a）。

综合上述，正常运行条件下，该项目操作技师分三班轮岗操作，根据上述①、②估算结果，可估算该项目放射工作人员的平均年受照剂量约为 0.08mSv，小于年剂量管理目标值 5mSv/a。

(2) 公众受照剂量估算

根据表 6-1 的测量结果，如以机房外 X- γ 辐射水平最大值处估算公众受照剂量，最大检

测值位于顶棚上方距地面 100cm 处，该位置为天台，检测结果为 $0.170\mu\text{Sv/h}$ 。根据该后装治疗机的工作量，受照时间取后装机开机照射时间 416h/年。取居留因子取 1/16，则可估算出公众的年受照有效剂量不超过 0.004mSv ，低于本次验收确定的公众年照射剂量约束值（不超过 0.25 mSv/a ）。

表 7 验收检测结论及要求

验收检测结论:

1.验收内容

本次申请竣工验收项目包含 1 台后装治疗机（放射源： ^{192}Ir ），最大装源活度 $3.7\times 10^{11}\text{Bq}$ ，属于 III 类放射源。

2.检测工况

委托广州职康防护技术服务有限公司 2020 年 7 月 14 日进行现场验收检测。检测条件：检测时源活度 31.6GBq 。

3.辐射环境检测结果

现场检测数据表明，所有检测点周围剂量当量率为 $0.142\mu\text{Sv/h}\sim 0.170\mu\text{Sv/h}$ ，满足 GBZ 121-2017《后装 γ 源近距离治疗放射防护要求》中要求的“治疗室屏蔽体外 30cm 处因透射辐射所致的周围剂量当量率不应超过 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ”的要求。后装机的施源器、治疗床表面的 β 污染水平，满足 GBZ121-2017《后装 γ 源近距离治疗放射防护要求》的“后装机的施源器、治疗床等表面因放射性物质所造成的 β 污染水平应低于 4Bq/cm^2 ”要求。

验收项目工作人员和周围公众受照剂量的估算：该项目放射工作人员的平均年受照剂量约为 0.08mSv ，低于辐射工作人员的职业年照射剂量约束值（不超过 5mSv/a ）。公众的年受照有效剂量不超过 0.004mSv ，低于公众年照射剂量约束值（不超过 0.25mSv/a ）。

4.环境管理检查

通过现场调查分析，本验收项目建成情况与环评文件中论证内容一致。落实了周围场所的人员防护与安全和相应的各项辐射安全和个人防护措施，与主体工程实施了“三同时”要求也满足环评与批复的各项要求。

5.结论

本次验收的项目落实了环境影响评价及批复文件对项目的环境保护要求，符合国家环保相关标准，建议通过竣工环境保护验收。

（正文结束）

附件 1 环评批复

广东省环境保护厅

粤环审〔2016〕302号

广东省环境保护厅关于南方医科大学中西医结合医院核技术利用扩建项目环境影响报告表的批复



南方医科大学中西医结合医院：

你单位报批的《核技术利用建设项目环境影响报告表》（以下简称报告表，编号 15FSHP029）、广州市环保局的初审意见和省环境辐射监测中心的技术评估意见收悉。经研究，现批复如下：

一、你单位核技术利用扩建项目位于广州市海珠区石榴岗路 13 号大院。扩建项目内容为：在放疗科使用 1 台医用电子直线加速器（最大 X 射线能量为 10MV、最大电子线能量为 20MeV，属 II 类射线装置）、1 台后装机（包括 1 枚铱-192 放射源，属 III 类放射源）以及 1 台 CT 模拟定位机（属 III 类射线装置），用于放射诊

— 1 —



疗；在核医学科使用 1 台 SPECT/CT（属Ⅲ类射线装置），使用放射性核素钨-99m、钷-153 等共 7 种放射性核素开展核素显像诊断，属乙级非密封放射性物质工作场所；在医学影像中心一层 CT 机房使用碘-125 粒子源开展粒子植入治疗，专用病房位于医院 2 号楼六层，属乙级非密封放射性物质工作场所。

根据报告表的评价结论，我厅同意你单位按照报告表中
所列项目的性质、地点、规模、设备类型、核素种类、活度及环境保护措施要求扩建该工程。

三、项目应认真落实报告表提出的各项污染防治和辐射防护措施，并重点做好以下工作：

（一）健全辐射安全管理机构，完善辐射安全各项管理制度。辐射安全管理人员和辐射工作人员定期接受辐射安全培训并持证上岗。

（二）严格按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）、《电子加速器放射治疗放射防护要求》（GBZ126-2011）、《后装 γ 源近距离治疗卫生防护标准》（GBZ121-2002）等标准要求建设各机房，落实各项辐射安全与防护措施，严格辐射工作场所的分区管理，工作场所须设立电离辐射警示标志，配备辐射防护用品。

（三）严格按照《低能 γ 射线籽源植入治疗放射防护要求与质量控制检测规范》（GBZ178-2014）的要求做好粒子源植入治疗的各项辐射防护工作。加强放射性物质的安全保卫工作，完善防

盗设施与措施，确保各放射性物质的安全。

(四) 严格按照《临床核医学放射卫生防护标准》(GBZ120-2006)要求进一步加强核医学科的辐射防护、安全、监测等管理。加强放射性物质的安全保卫工作，完善防盗设施与措施，确保放射性物质的安全。按照要求建立放射性同位素使用台账。

(五) 严格按照《医用放射性废物的卫生防护管理》(GBZ133-2009)要求落实放射性“三废”处理措施。

(六) 落实监测计划，配备辐射测量仪器，定期对周围环境和工作场所进行环境辐射监测并建立档案；工作人员须佩戴个人剂量计，剂量计监测每季度进行1次，建立个人剂量档案。

(七) 你单位核技术利用项目的剂量管理目标值：工作人员剂量控制值低于5毫希沃特/年，公众剂量控制值低于0.25毫希沃特/年。

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，你单位应申请辐射安全许可，并按规定的程序申请项目竣工环境保护验收。



附件 2 辐射安全许可证



辐射安全许可证

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称： 南方医科大学中西医结合医院

地 址： 广东省广州市海珠区赤岗石榴岗路13号大院

法定代表人： 李爱民

种类和范围： 使用Ⅲ类放射源；使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置；使用非密封放射性物质，乙级非密封放射性物质工作场所。

证书编号： 粤环辐证[04463]

有效期至： 2023 年 10月 30日



发证机关： 广东省生态环境厅

发证日期： 2020年 0月 24日



中华人民共和国环境保护部制

辐射安全许可证

副本



中华人民共和国环境保护部制

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称	南方医科大学中西医结合医院		
地址	广东省广州市海珠区赤岗石榴岗路13号大院		
法定代表人	李爱民	电话	020-61650001
证件类型	身份证	号码	440111196905228813
涉源 部门	名称	地址	负责人
	核医学科	广东省广州市海珠区3号楼一层	李欣
	放射治疗科	广东省广州市海珠区石榴岗路13号大院放疗中心一层	石卫民
	医学影像科	广东省广州市海珠区4号楼一层/3号楼一层/5号楼6层	张向群
种类和范围	使用III类放射源；使用II类、III类射线装置；使用非密封放射性物质，乙级非密封放射性物质工作场所。		
许可证条件			
证书编号	粤环辐证[04463]		
有效期至	2023年10月30日		
发证日期	2020年07月24日（发证机关章）		

辐射工作单位须知

一、本证由发证机关填写，禁止伪造、变造、转让。

二、单位名称、地址、法定代表人变更时，须办理证书变更手续；改变许可证规定的活动种类或者范围及新建或者改建、扩建生产、销售、使用设施或者场所的，需重新申领许可证；证书注销时，应交回原发证机关注销。

三、本证应妥善保管，防止遗失、损坏。发生遗失的，应当及时到所在地省级报刊上刊登遗失公告，并持公告到原发证机关申请补发。

四、原发证机关有权对违反国家法律、法规的辐射工作单位吊销本证。

(一) 放射源

证书编号: 粤环辐证[04463]

39

（二）非密封放射性物质

放射性物质
证书编号： 粤环辐证[04463]

40

活动种类和范围

(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[04463]

序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类
1	中科美伦ZK=DR(D) DR机	III类	1	使用
2	西门子Siemens symbia 116 SPECT/CT机	III类	1	使用
3	瓦里安Clinac iX 医用电子直线加速器	II类	1	使用
4	深圳艾克瑞AKHX-55H-RAD厢式DR机	III类	1	使用
5	南宁一第YJF50DR 体检车	III类	1	使用
6	飞利浦Brilliance CT Big Bore 模拟定位机	III类	1	使用
7	飞利浦Allura Xper FD20 DSA机	II类	1	使用
8	东芝Winscope2000 胃肠机	III类	1	使用
9	东芝SXT-1000A 移动C臂机	III类	1	使用
10	东芝MGU-1000D 乳腺机	III类	1	使用
11	东芝Aquilion TSX-101A 64排CT机	III类	1	使用
12	岛津MUX-200D 移动DR机	III类	1	使用
13	GE TMX+ 移动床边机	III类	1	使用
14	GE Revolution XR/d DR机	III类	1	使用
15	GE Lightspeed 16排 CT机	III类	1	使用
	以下空白			

附件 3 个人剂量检测结果

 中国认可
检测
TESTING
CNAS L2893
2016191772S

编号: 190103-BGIM191656

2019.3.25 ~ 2019.6.24

职业外照射个人剂量监测报告

Occupational External Exposure
Individual Monitoring Report

样品名称: TLD 元件
Name of Sample _____

受检单位: 南方医科大学中西医结合医院
Client _____

监测类型: 常规监测
Monitor Type _____

检测日期: 2019 年 07 月 24 日
Test Date _____

广州南方医大医疗设备综合检测有限责任公司
S.M.U. Medical Equipment Test Co., Ltd

检 测 报 告

环境温度	26.7℃	相对湿度	56.9%	气压	1015.2hPa
主要 检测 设备	设备编号 DMEQ-SB087	设备名称 热释光剂量仪	规格型号/出厂编号 RGD-3B/SSCC1204112	不确定度 $\leq 11\%$ ($k=2$)	

检测结果:

受检单位		南方医科大学中西医结合医院			单位编号	020H005
序号	姓名	样品编号	科室	佩戴时间	剂量当量 $H_p(10)(mSv)$	备注
1	于成福	190103-00086	放射科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.16	/
2	乔 颖	190103-00087	放射科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.23	/
3	洗青霞	190103-00088	放射科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.32	/
4	王中兴	190103-00089	放射科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.35	/
5	罗苑芬	190103-00090	放射科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	/
6	茹婷婷	190103-00091	放射科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.17	/
7	刘淑华	190103-00092	放射科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	/
8	欧阳寒明	190103-00093	放射科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.33	/
9	马 玲	190103-00094	放射科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.44	/
10	彭 洋	190103-00095	放射科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	铅衣内
11	彭 洋	190103-00096	放射科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.33	铅衣外
12	任常华	190103-00097	放射科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.04	铅衣内
13	任常华	190103-00098	放射科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.09	铅衣外
14	王余锋	190103-00103	影像科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.10	/
15	张向群	190103-00104	影像科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.31	/
16	湛灿林	190103-00105	影像科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.07	/
17	刘 枫	190103-00106	影像科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	/

受检单位		南方医科大学中西医结合医院			单位编号	0201005
序号	姓名	样品编号	科室	佩戴时间	剂量当量 $H_p(10)(mSv)$	备注
42	赖金滔	190103-00132	设备科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.04	/
43	杨绍洲	190103-00133	设备科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	/
44	石卫民	190103-00134	肿瘤内四科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	/
45	曾睿芳	190103-00135	肿瘤内四科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.10	/
46	黄涛	190103-00136	肿瘤内四科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.11	/
47	陈润	190103-00137	肿瘤内四科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	/
48	房洁	190103-00139	肿瘤内四科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.07	/
49	周小芳	190103-00140	肿瘤内四科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	/
50	梁诚坤	190103-00141	肿瘤内四科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.18	/
51	唐冉	190103-00142	肿瘤内四科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	/
52	吕永恒	190103-00143	心内科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	铅衣内
53	吕永恒	190103-00144	心内科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	铅衣外
54	邹志明	190103-00145	心内科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	铅衣内
55	邹志明	190103-00146	心内科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.08	铅衣外
56	赵益业	190103-00147	心内科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	铅衣内
57	赵益业	190103-00148	心内科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	铅衣外
58	薛进平	190103-00149	心内科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	铅衣内
59	薛进平	190103-00150	心内科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.03	铅衣外
60	黎洪展	190103-00151	脑病科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	铅衣内
61	黎洪展	190103-00152	脑病科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	铅衣外
62	林煜	190103-00153	脑病科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	铅衣内
63	林煜	190103-00154	脑病科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.12	铅衣外
64	李伟明	190103-00155	外二科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	铅衣内
65	李伟明	190103-00156	外二科	2019-03-25 至 2019-06-24	0.02	铅衣外



中国认可
检测
TESTING
CNAS L2893

编号: 190103-BGIM192260

2019.6.25 ~ 2019.9.24

职业外照射个人剂量监测报告

Occupational External Exposure
Individual Monitoring Report

样品名称: TLD 元件
Name of Sample

受检单位: 南方医科大学中西医结合医院
Client

监测类型: 常规监测
Monitor Type

检测日期: 2019 年 10 月 09 日
Test Date

广州南方医大医疗设备综合检测有限责任公司

S.M.U. Medical Equipment Test Co., Ltd



检测报告

环境温度	28.1℃	相对湿度	44.8%	气压	1013.4hPa
主要 检测 设备	设备编号 DMEQ-SB086	设备名称 热释光剂量仪	规格型号/出厂编号 RGD-3B/SSCC20120161	不确定度 $\pm 0.9\%$ ($k=2$)	

检测结果:

受检单位		南方医科大学中西医结合医院			单位编号	Q20H005
序号	姓名	样品编号	科室	佩戴时间	剂量当量 $H_p(10)(mSv)$	备注
1	于成福	190103-00176	放射科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	/
2	洗青霞	190103-00178	放射科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	/
3	王中兴	190103-00179	放射科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	/
4	罗苑芬	190103-00180	放射科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.13	/
5	茹婷婷	190103-00181	放射科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	/
6	刘淑华	190103-00182	核医学	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	/
7	欧阳赛明	190103-00183	放射科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.05	/
8	马 玲	190103-00184	放射科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.24	/
9	彭 洋	190103-00185	放射科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	铅衣内
10	彭 洋	190103-00186	放射科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	铅衣外
11	任常华	190103-00187	放射科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	铅衣内
12	任常华	190103-00188	放射科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	铅衣外
13	王余锋	190103-00189	影像科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	/
14	张向群	190103-00190	影像科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.14	/
15	湛灿林	190103-00191	影像科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	/
16	刘 枫	190103-00192	核医学	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	/
17	李 欣	190103-00193	核医学	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	/

广州南方医大医疗设备综合检测有限责任公司

编号: 190103-BGIM192260

第 5 页 共 5 页

受检单位		南方医科大学中西医结合医院			单位编号	020H005
序号	姓名	样品编号	科室	佩戴时间	剂量当量 $H_p(10)(mSv)$	备注
66	李伟明	190103-00242	外二科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	铅衣内
67	李伟明	190103-00243	外二科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	铅衣外
68	洪 健	190103-00244	外二科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	铅衣内
69	洪 健	190103-00245	外二科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	铅衣外
70	徐 斌	190103-00246	肝病科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	铅衣内
71	徐 斌	190103-00247	肝病科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	铅衣外
72	翁 颢	190103-00248	肝病科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	铅衣内
73	翁 颢	190103-00249	肝病科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	铅衣外
74	郑大勇	190103-00250	肝病科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	铅衣内
75	郑大勇	190103-00251	肝病科	2019-06-25 至 2019-09-24	1.44	铅衣外
76	陈逢生	190103-00252	肝病科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	铅衣内
77	陈逢生	190103-00253	肝病科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	铅衣外
78	曾利嫻	190103-00254	肝病科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	铅衣内
79	曾利嫻	190103-00255	肝病科	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	铅衣外
80	李 嘉	190103-00256	核医学	2019-06-25 至 2019-09-24	0.02	/

说明:

1、本报告所出示的剂量当量值已扣除本底值;

2、本实验室个人剂量监测系统的最低探测水平 (MDL) 为 0.03 mSv, 低于此值的检测结果记录为 1/2 MDL, 取 0.02mSv。

以下空白



中国认可
检测
TESTING
CNAS L2893

编号: 190103-BGIM200274

2019.9.25 ~ 2019.12.24
职业外照射个人剂量监测报告

Occupational External Exposure
Individual Monitoring Report

样品名称: TLD 元件
Name of Sample

受检单位: 南方医科大学中西医结合医院
Client

监测类型: 常规监测
Monitor Type

检测日期: 2020 年 01 月 10 日
Test Date

广州南方医大医疗设备综合检测有限责任公司
S.M.U. Medical Equipment Test Co., Ltd

广州南方医大医疗设备综合检测有限责任公司
编号: 190103-BGEM200274

第 3 页 共 6 页

受检单位		南方医科大学中西医结合医院			单位编号	020H005
序号	姓名	样品编号	科室	佩戴时间	剂量当量 $H_p(10)(mSv)$	备注
18	陈 德	190103-00276	影像科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.02	/
19	刘 卓	190103-00277	影像科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.23	/
20	余秀华	190103-00278	影像科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.18	/
21	李淑芬	190103-00279	影像科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.02	铅衣内
22	李淑芬	190103-00280	影像科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.02	铅衣外
23	罗国平	190103-00281	影像科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.04	铅衣内
24	罗国平	190103-00282	影像科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.17	铅衣外
25	戎国阳	190103-00283	影像科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.05	铅衣内
26	戎国阳	190103-00284	影像科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.54	铅衣外
27	洪 达	190103-00285	影像科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.20	铅衣内
28	洪 达	190103-00286	影像科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.02	铅衣外
29	李爱民	190103-00287	影像科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.04	铅衣内
30	李爱民	190103-00288	影像科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.12	铅衣外
31	刘淑华	190103-00289	核医学	2019-09-25 至 2019-12-24	0.02	/
32	刘 枫	190103-00290	核医学	2019-09-25 至 2019-12-24	0.02	/
33	李 欣	190103-00291	核医学	2019-09-25 至 2019-12-24	0.02	/
34	李 嘉	190103-00292	核医学	2019-09-25 至 2019-12-24	0.02	/
35	石卫民	190103-00293	肿瘤内四科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.02	/
36	曾青芳	190103-00294	肿瘤内四科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.02	/
37	陈 润	190103-00296	肿瘤内四科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.02	/
38	梁诚坤	190103-00299	肿瘤内四科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.02	/
39	唐 冉	190103-00300	肿瘤内四科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.02	/
40	徐洪璋	190103-00301	骨伤科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.02	/
41	黄 波	190103-00303	骨伤科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.02	/

广州南方医大医疗设备综合检测有限责任公司

编号: 190103-BGIM200274

第 5 页 共 6 页

受检单位		南方医科大学中西医结合医院			单位编号	020H005
序号	姓名	样品编号	科室	佩戴时间	剂量当量 $H_p(10)(mSv)$	备注
65	陈逢生	190103-00335	肝病科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.02	铅衣内
67	陈逢生	190103-00336	肝病科	2019-09-25 至 2019-12-24	0.02	铅衣外
68	贾力木	190103-00341	肿瘤内科	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	/
69	郑杰峰	190103-00342	肿瘤内科	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	/
70	蔡瑞麟	190103-00343	肿瘤内科	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	/
71	俞晓慧	190103-00344	肿瘤内科	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	/
72	王印昌	190103-00345	影像科	2019-10-10 至 2019-12-24	0.15	铅衣内
73	王印昌	190103-00346	影像科	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	铅衣外
74	严 灵	190103-00349	手术室	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	/
75	谢杨红	190103-00350	手术室	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	/
76	邓才英	190103-00351	手术室	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	/
77	申 翠	190103-00352	手术室	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	/
78	刘 敏	190103-00353	手术室	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	/
79	李 婷	190103-00354	手术室	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	/
80	陈锐阳	190103-00355	手术室	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	/
81	罗思琴	190103-00356	手术室	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	/
82	杨嘉琪	190103-00357	手术室	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	名义剂量
83	何文婷	190103-00358	手术室	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	/
84	刘 聪	190103-00359	手术室	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	/
85	张少填	190103-00362	脑病科	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	铅衣内
86	张少填	190103-00363	脑病科	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	铅衣外
87	陈鑫浩	190103-00364	脑病科	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	铅衣内
88	陈鑫浩	190103-00365	脑病科	2019-10-10 至 2019-12-24	0.02	铅衣外
89	朱 莎	190103-00366	麻醉科	2019-11-01 至 2019-12-24	0.05	/

受检单位		南方医科大学中西医结合医院			单位编号	020H005
序号	姓名	样品编号	科室	佩戴时间	剂量当量 $H_p(10)(mSv)$	备注
90	许冬梅	190103-00367	麻醉科	2019-11-01 至 2019-12-24	0.02	/
91	刘俊彬	190103-00368	麻醉科	2019-11-01 至 2019-12-24	0.04	/
92	易晨晨	190103-00369	麻醉科	2019-11-01 至 2019-12-24	0.11	/
93	李家琦	190103-00370	麻醉科	2019-11-01 至 2019-12-24	0.02	/
94	刘 娣	190103-00371	手术室	2019-11-01 至 2019-12-24	0.02	/
95	黄慧凝	190103-00372	肿瘤内四科	2019-11-01 至 2019-12-24	0.09	/
96	闵清芬	190103-00373	肿瘤内四科	2019-11-01 至 2019-12-24	0.02	/
97	唐 巍	190103-00374	泌尿外科	2019-11-01 至 2019-12-24	0.21	/
98	黄 刚	190103-00375	骨伤科	2019-11-01 至 2019-12-24	0.16	/
99	张建国	190103-00376	骨伤科	2019-11-01 至 2019-12-24	0.04	/
100	陈若思	190103-00377	骨伤科	2019-11-01 至 2019-12-24	0.13	/
101	钟柱威	190103-00378	骨外科	2019-11-01 至 2019-12-24	0.11	/
102	林光湖	190103-00379	骨外科	2019-11-01 至 2019-12-24	0.13	/
103	崔小冰	190103-00380	心血管病科	2019-11-01 至 2019-12-24	0.02	/
104	邬 刚	190103-00382	内镜中心	2019-11-01 至 2019-12-24	0.34	/
105	蔡晓军	190103-00383	内镜中心	2019-11-01 至 2019-12-24	0.16	/
106	张春霞	190103-00384	内镜中心	2019-11-01 至 2019-12-24	0.02	/
107	胡娟娟	190103-00385	内镜中心	2019-11-01 至 2019-12-24	0.02	/
108	梁 琦	190103-00386	内镜中心	2019-11-01 至 2019-12-24	0.02	/

说明:

- 1、本报告所出示的剂量当量值已扣除本底值;
- 2、本实验室个人剂量监测系统的最低探测水平 (MDL) 为 0.03 mSv, 低于此值的检测结果记录为 1/2 MDL, 取 0.02mSv。

以下空白



中国认可
检测
TESTING
CNAS L2893

编号: 190794-BGIM200868

2019.12.25 ~ 2020.3.24

职业外照射个人剂量监测报告

Occupational External Exposure

Individual Monitoring Report

样品名称: TLD 元件
Name of Sample _____

受检单位: 南方医科大学中西医结合医院
Client _____

监测类型: 常规监测
Monitor Type _____

检测日期: 2020 年 04 月 08 日
Test Date _____

广州南方医大医疗设备综合检测有限责任公司

S.M.U. Medical Equipment Test Co., Ltd

广州南方医大医疗设备综合检测有限责任公司
编号: 190794-BGIM200868

第 4 页 共 7 页

受检单位		南方医科大学中西医结合医院			单位编号	020H005
序号	姓名	样品编号	科室	佩戴时间	剂量当量 $H_p(10)(mSv)$	备注
42	王余锋✓	190794-00011	肿瘤内四科	2019-12-25 至 2020-03-24	<MDL	/
43	石卫民✓	190794-00041	肿瘤内四科	2019-12-25 至 2020-03-24	<MDL	/
44	曾睿芳✓	190794-00042	肿瘤内四科	2019-12-25 至 2020-03-24	<MDL	/
45	陈润✓	190794-00043	肿瘤内四科	2019-12-25 至 2020-03-24	<MDL	/
46	梁诚坤✓	190794-00044	肿瘤内四科	2019-12-25 至 2020-03-24	<MDL	/
47	唐冉✓	190794-00045	肿瘤内四科	2019-12-25 至 2020-03-24	<MDL	/
48	阿力木✓	190794-00046	肿瘤内四科	2019-12-25 至 2020-03-24	<MDL	/
49	郑杰壕✓	190794-00047	肿瘤内四科	2019-12-25 至 2020-03-24	<MDL	/
50	蔡腾麟✓	190794-00048	肿瘤内四科	2019-12-25 至 2020-03-24	<MDL	/
51	俞晓慧✓	190794-00049	肿瘤内四科	2019-12-25 至 2020-03-24	0.04	/
52	黄慧凝✓	190794-00050	肿瘤内四科	2019-12-25 至 2020-03-24	<MDL	/
53	闵清芬✓	190794-00051	肿瘤内四科	2019-12-25 至 2020-03-24	<MDL	/
54	陈国奋	190794-00052	骨外科	2019-12-25 至 2020-03-24	<MDL	/
55	熊亮	190794-00053	骨外科	2019-12-25 至 2020-03-24	<MDL	/
56	钟柱威	190794-00054	骨外科	2019-12-25 至 2020-03-24	0.05	/
57	林光湖	190794-00055	骨外科	2019-12-25 至 2020-03-24	<MDL	/
58	徐洪璋	190794-00056	骨伤科	2019-12-25 至 2020-03-24	<MDL	/
59	黄波	190794-00057	骨伤科	2019-12-25 至 2020-03-24	0.05	/
60	黄刚	190794-00058	骨伤科	2019-12-25 至 2020-03-24	0.08	/
61	张建国	190794-00059	骨伤科	2019-12-25 至 2020-03-24	<MDL	/
62	陈若思	190794-00060	骨伤科	2019-12-25 至 2020-03-24	0.04	/
63	李爱民	190794-00061	肝病科	2019-12-25 至 2020-03-24	<MDL	铅衣内
64	李爱民	190794-00062	肝病科	2019-12-25 至 2020-03-24	0.07	铅衣外
65	郑大勇	190794-00063	肝病科	2019-12-25 至 2020-03-24	<MDL	铅衣内

人员信息表

序号	所在科室	姓名	岗位	医师执业范围类别	职称	LA上岗证	放射工作人员证
1	放疗中心	石卫民	医师	医学影像和放射治疗	主任医师	LA 医师	4400120882
2		王余锋	物理师	肿瘤放射治疗技术	主管技师	LA 物理师	4401001373
3		曾睿芳	医师	内科	主治医师	-	4400190904
4		陈润	医师	中医	主治医师	-	4400190655
5		闵清芬	护士	护理	护师	-	4400190889
6		唐冉	物理师	生物医学工程	技师	LA 物理师	4400190657
7		梁诚坤	技师	放射医学技术	技师	LA 技师	4400190656
8		黄慧凝	技师	放射医学技术	技师	LA 技师	4400190908
9		阿力木	技师	生物医学工程	技士	-	4400190909
10		蔡腾麟	技师	生物医学工程	技士	-	4400190905
11		郑杰壕	技师	生物医学工程	技士	-	4400190906
12		俞晓慧	技师	生物医学工程	技士	-	4400190907

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



黄慧凝，女，1992年09月28日生，身份证：440102199209280623，于2020年05月参加放射治疗辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS20GD0200018

有效期：2020年05月 至 2025年05月

报告单查询网址：www.fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



俞晓慧，女，1997年10月02日生，身份证：452228199710022022，于2020年05月参加放射治疗辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS20GD0200022

有效期：2020年05月 至 2025年05月

报告单查询网址：www.fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



蔡腾麟，男，1997年11月11日生，身份证：440923199711112639，于2020年05月参加放射治疗辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS20GD0200023 有效期：2020年05月 至 2025年05月

报告单查询网址：www.fushe.mee.gov.cn



合格证书



唐冉同志于2019年09月09日至2019年09月12日参加辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

姓名 唐冉

性别 男

学历 本科

出生年月 1993年06月

身份证号 362502199306204431

工作单位 南方医科大学中西医结合医院

岗位类别 2D

证书编号 粤辐防协第 A191972 号

发证日期 2019年09月20日



广东省辐射防护协会（章）
2019年09月20日

		<h2>合格证书</h2>	
		梁诚坤 同志于 2019 年 09 月 09 日至 2019 年 09 月 12 日参加辐 射安全与防护培训班，通过规定 的课程考核，成绩合格，特发此 证。	
姓 名	梁诚坤	证书编号	粤辐防协第 A191973 号
性 别	男	发证日期	2019 年 09 月 20 日
学 历	本科	 广东省辐射防护协会（章） 2019 年 09 月 20 日	
出生年月	1987 年 01 月		
身份证号	440105198701104538		
工作单位	南方医科大学中西医结合医院		
岗位类别	2D		

		<h2>合格证书</h2>	
		闵清芬 同志于 2019 年 09 月 09 日至 2019 年 09 月 12 日参加辐 射安全与防护培训班，通过规定 的课程考核，成绩合格，特发此 证。	
姓 名	闵清芬	证书编号	粤辐防协第 A191974 号
性 别	女	发证日期	2019 年 09 月 20 日
学 历	本科	 广东省辐射防护协会（章） 2019 年 09 月 20 日	
出生年月	1976 年 10 月		
身份证号	51293019761020116X		
工作单位	南方医科大学中西医结合医院		
岗位类别	2D		

		<h2>合格证书</h2>	
		<p>阿力木 同志于2019 年09 月 09 日至 2019 年09 月12日 参加辐 射安全与防护培训班，通过规定 的课程考核，成绩合格，特发此 证。</p>	
姓 名	阿力木江·图尔荪	证书编号	粤辐防协第 A191975 号
性 别	男	发证日期	2019 年09 月20 日
学 历	本科	 <p>广东省辐射防护协会（章） 2019 年09 月20 日</p>	
出生年月	1996 年01 月		
身份证号	653121199601010653		
工作单位	南方医科大学中西医结合医院		
岗位类别	2D		

		<h2>合格证书</h2>	
		<p>曾睿芳 同志于2018 年06 月 25 日至2018 年06 月28日 参加广 东省辐射安全与防护培训班，通 过规定的课程考核，成绩合格， 特发此证。</p>	
姓 名	曾睿芳	证书编号	粤辐防协第 A181803 号
性 别	女	发证日期	2018 年07 月17 日
学 历	硕士	 <p>广东省辐射防护协会（章） 2018 年07 月17 日</p>	
出生年月	1985 年12 月		
身份证号	44140219851228104X		
工作单位	南方医科大学中西医结合医院		
岗位类别	2D		

合格证书



石卫民 同志于2018 年06 月
25 日至2018 年06月28日参加广
东省辐射安全与防护培训班，通
过规定的课程考核，成绩合格，
特发此证。

姓 名 石卫民
性 别 女
学 历 博士
出生年月 1971 年12 月
身份证号 612133197112163622
工作单位 南方医科大学中西医结合医院
岗位类别 2D

证书编号 粤辐防协第 A181800 号

发证日期 2018 年07 月17 日



广东省辐射防护协会 (章)
2018 年07月17日

合格证书



陈 润 同志于2018 年06 月
25 日至2018 年06月28日参加广
东省辐射安全与防护培训班，通
过规定的课程考核，成绩合格，
特发此证。

姓 名 陈 润
性 别 男
学 历 本科
出生年月 1983 年12 月
身份证号 441424198312064815
工作单位 南方医科大学中西医结合医院
岗位类别 2D

证书编号 粤辐防协第 A181804 号

发证日期 2018 年07 月17 日



广东省辐射防护协会 (章)
2018 年07月17日

合格证书



姓 名 王余锋
性 别 男
学 历 硕士
出生年月 1983 年 10 月
身份证号 452332198310291552
工作单位 南方医科大学中西医结合医院
岗位类别 2D

王余锋 同志于 2018 年 06 月
25 日至 2018 年 06 月 28 日 参加广
东省辐射安全与防护培训班，通
过规定的课程考核，成绩合格，
特发此证。

证书编号 粤辐防协第 A181801 号

发证日期 2018 年 07 月 17 日



广东省辐射防护协会 (章)
2018 年 07 月 17 日

南方医科大学中西医结合医院文件

院医字〔2020〕23 号

关于重新调整南方医科大学中西医结合医院 辐射安全管理委员会的通知



各科室：

根据辐射安全防护管理的相关法规要求，辐射安全管理办公室负责日常事务处理。由于任务新分配、人员新变动等，经研究决定，现将有关事宜通知如下：

一、编制依据和目的

根据《职业病防治法》、《放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和保护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》和《放射诊疗管理规定》等法规的要求，医院设立辐射安全管理委员会及相关管理组织，负责医院核技术应用项目和放射诊疗工作的管理，促进电离辐射的安全应用，保证医疗安全，保障人体健康，保护环境。

二、医院辐射安全管理委员会

（一）组成成员

主任委员：李爱民

副主任委员：潘清川 彭 康

委员：张向群 黎洪展 黄 刚 冯起校 宁 雪

郑大勇 李伟明 张卫民 张永光 陈陆馗

蔡红兵 柳 明 李 律 谷祥岸 钟伟丽

李时岩 牛 东 张 鑫 周 瑾(护理部)

秘 书：江明洁

(二) 工作职责

1. 审定医院辐射安全管理制度，指导并监督国家辐射安全法律、法规、技术规范 and 标准在我院的严行执行。

2. 审定放射事件应急预案并组织演练。

3. 负责与行政主管部门、环保、公安、卫生等相关部门联络、报告应急处理工作。

4. 负责对放射工作人员的资格进行审核，定期公布获得或取消放射工作人员资格名单。

5. 负责放射工作人员的管理，定期组织专家对放射工作人员个人剂量和健康情况进行分析、评估和通报。

6. 定期组织专家对放射工作场所和放射诊疗设备进行安全检查、评估和通报。

7. 建立会议制度，协调和解决有关医院辐射安全管理方面的问题，对提交审查的方案、监测报告和年度报告进行审阅、评估。

8. 向医院提交辐射安全管理委员会年度工作报告，制定下一年的工作计划。

三、医院辐射安全管理办公室

(一) 组成成员

主任：潘清川

成员：蔡红兵 柳 明 谷祥岸 张向群 张 鑫
钟伟丽 靖林林 李 律 湛灿林 牛 东
曾睿芳 周瑾（护理部）

秘书：江明洁

(二) 工作职责

1. 在医院辐射安全管理委员会领导下，全面负责医院电离辐射医学应用的防护与安全工作。
2. 收集整理国家相关法规，并宣传、贯彻和监督实施。
3. 组织制定医院核技术应用和放射诊疗相关的规章制度，并监督实施。
4. 负责与上级主管部门的联络、报告事故应急处理工作。
5. 协助上级主管部门对医院核技术应用项目和放射诊疗工作的检查和监督，督促落实相关整改措施。
6. 协助办理医院开展核技术应用所需的各种许可证（辐射安全许可证、放射诊疗许可证）的申办、变更、注销和年审工作。
7. 负责医院核技术应用建设项目环境影响和职业病危害控制相关手续的报批。对医院初步选定的放射工作场所（机房）进行辐射防护安全与环境保护初审，确保辐射安全防护措施及设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；协助组织核技术应用项目环境影响评价文件和放射诊疗项目职业危害评价文件的编制，并报主管部门审批；协助组织项目的竣工验收。

8. 协助放射性核素申购、贮存、运输、保管和退役等相关手续的办理。

9. 协助放射工作人员的管理，定期组织专业及防护知识培训，保护放射工作人员的权益。

10. 定期组织对放射诊疗工作场所和设备进行放射防护检测、检查和监测，并提出相应的整改措施，预防辐射事故发生。

11. 定期组织检查全院核技术应用项目使用台账、维修台账、监测记录以及核查放射性核素购买、使用、分装和暂存库的进库、出库记录内容。

12. 编写辐射安全管理委员会年度工作报告，制定下一年的工作计划。

南方医科大学中西医结合医院

2020年08月07日

(联系人：江明洁，联系电话：61650018)

医院办公室

2020年8月10日印发

南方医科大学中西医结合医院文件

院医字〔2019〕19号



关于印发南方医科大学中西医结合医院 辐射事故应急处理预案的通知

各科室：

根据《放射性污染防治法》、《职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、《放射诊疗管理规定》和《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》等法律法规的要求，为应对我院在医教研活动过程中可能发生的辐射事故，确保能迅速、有序地组织开展事故救援工作，避免事故蔓延和扩大，最大限度地减少事故造成的影响，保护工作人员、患者、公众及环境的安全，维护医院正常工作秩序，特制定本应急预案。

一、辐射事故的定义：

辐射事故，是指放射源丢失、被盗或者射线装置、放射性

同位素失控而导致工作人员或者公众受到的异常照射。

二、组织管理

成立“辐射事故应急领导小组”(以下简称“应急小组”)

1. “辐射事故应急领导小组”组织架构

组 长: 李爱民

副组长: 朱晓光 彭 康

成 员: 蔡红兵 柳 明 张向群 刘 枫 张 鑫

黎洪展 黄 刚 宁 雪 谷祥岸 司广宾

石卫民 郑大勇 李时岩 李 律 周 瑾(工会)

周 瑾(护理部)

2. “辐射事故应急领导小组”工作职责

(1) 负责辐射事故发生时的应急处理工作, 包括应急预案的启动、应急响应及响应解除;

(2) 组织应急准备工作, 调度人员, 协调调配应急物资和装备, 指挥其他各应急小组迅速赶赴现场, 首先采取措施保护工作人员和公众的生命安全, 保护环境不受污染, 最大限度控制事态发展;

(3) 对放射事故的现场进行组织协调, 安排救助, 保护好现场不让无关人员进入, 指挥放射事故应急救援行动;

(4) 迅速、正确判断事故性质, 负责向上级行政主管部门报告放射污染事故应急救援情况;

(5) 负责恢复本单位正常秩序。

三、应急准备

(1) 应急物资和装备

有关部门及科室应做好辐射事故应急物资和装备准备，包括：个人剂量计、个人防护设备（铅防护服、铅眼镜、铅围脖、防护靴等）、辐射应急监测仪器（表面污染监测仪）等，并及时更新和维护。

(2) 培训与演练

针对医院开展核技术应用的实际情况和需要，定期组织开展辐射应急培训与应急演练，对辐射事故应急技术人员和管理人员进行国家有关法规和应急专业知识培训和继续教育，使应急救援人员熟练掌握放射损伤医疗救治、应急处置、放射防护等知识，不断提高应急反应及救援能力，确保在突发辐射事故时能够及时、安全、有效开展卫生应急工作。

(3) 资金保障

有关部门应做好辐射事故应急保障经费预算，用于人才培养、应急物资配备与更新、培训与演习，以确保辐射事故卫生应急所需资金到位。

四、辐射事故应急预案的启动程序

辐射事故发生后，有关科室及人员必须立即采取措施防止事故继续发生和蔓延扩大危害范围，并在第一时间开展事故报告，在辐射事故应急处理领导小组的统一指挥下安全、科学、有序地开展应急处置，并积极协助各级环境保护行政主管部门、

公安部门、卫生行政部门和疾病预防控制中心，做好辐射控制及医疗救治。

（1）应急响应分级

根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，将辐射事故分为特别重大辐射事故（Ⅰ级）、重大辐射事故（Ⅱ级）、较大辐射事故（Ⅲ级）和一般辐射事故（Ⅳ级）四个等级。

特别重大辐射事故，是指Ⅰ类、Ⅱ类放射源丢失、被盗、失控造成大范围严重辐射污染后果，或者放射性同位素和射线装置失控导致3人以上（含3人）急性死亡。

重大辐射事故，是指Ⅰ类、Ⅱ类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致2人以下（含2人）急性死亡或者10人（含10人）以上急性重度放射病、局部器官残疾。

较大辐射事故，是指Ⅲ类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致9人以下（含9人）急性重度放射病、局部器官残疾。

一般辐射事故，是指Ⅳ类、Ⅴ类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限制的照射。

（2）辐射事故报告

①发生事故的工作人员应在第一时间报告科室负责人；发

生辐射事故的科室应立即将事故发生的性质、时间、地点及人员伤亡等情况报告相关科室。

应急电话：

医院医疗值班（应急处理电话）：18520088951

医院行政值班：18520088953

辐射安全办公室电话：650016（内线）、18520088557

医院保卫科电话：650051（内线）

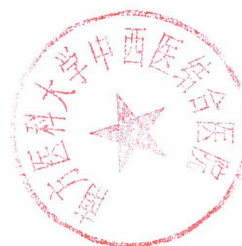
医疗设备报修电话：650084（内线）

海珠区环保局：84398366

海珠区公安局：84177230

海珠区卫生局：84414912

广州市环保局：12345



②接报告后，应主动核实事故情况，对初步确定为辐射事故，应迅速向辐射事故应急处理领导小组报告，并在2小时内向广州市环境保护局、公安机关、卫生局和疾病预防控制中心报告。

（3）应急处置

领导小组接到报告后，应指挥相关成员迅速赶赴现场开展指挥、技术指导及医学救援工作，相关部门在相应职责范围内开展工作，积极采取措施保护工作人员和患者的什么安全，保护环境不受污染，最大限度控制事态发展。

①立即撤离有关工作人员和群众。

②由专业检测人员迅速确定现场辐射强度及影响范围，划出禁区，防止外照射危害，并封锁现场。

③发生放射源丢失或被盜，相关部门应认真配合公安机关、卫生行政部门查找丢失或被盜放射源；放射性同位素污染工作场所，应由专业技术人员彻底清除污染，及时切断污染环节，必要时应关闭通风设备。

④现场医疗救治

领导小组下达医疗救治任务后，医务科应立即派遣应急医疗人员赴现场开展救护。

i 原则 第一时间将伤员撤离到相对安全区域，再进行检伤分类、洗消，遵循快速有效、变发现场抢救，先重后轻、危重病人先抢救后去污、保护抢救者和被抢救者的原则。

ii 对危及生命的损伤如出血、休克、烧伤等情况的伤员，应立即进行现场急救处理。

iii 为避免继续受到辐射照射，救护人员及伤员应尽快撤离事故现场。

iv 放射性污染事件中，应对可能或已经受到放射性污染人员进行去污处理，防止污染扩散。

v 伤员应转往专业隔离病房救治，并进行白细胞计数和淋巴细胞计数检测；事故中受超剂量照射需转送到制定救治基地进行救治观察者，应及时由救护车转送。广东省职业病防治院为广东省核与放射事件医疗救援基地。

⑤应急人员防护

i 所有应急人员应按要求做好个人放射防护措施才能进

入现场开展应急救援，包括采取呼吸道防护及体表防护，佩戴个人剂量计，正确穿戴防护服、防护面具和口罩等。

ii 根据现场救援工作的实际情况，尽量提高救援行动速度，缩短受辐射照射时间，必要时采用轮换人员作业方法。

iii 对已受到或可疑体表放射性污染是，应及时进行去污处理，包括用水淋浴及将受污染的衣服、鞋、帽等脱下存放后按放射性废物进行处理，以减少放射性污染，力求把应急受照剂量降至最低。

iv 应急救援人员应熟练掌握应急人员通用防护导则和应急响应救援人员防护措施。

⑥ 医学随访

参加辐射事故处理人员因及时安排进行体格检查及医学随访。

五、辐射事故的应急报告程序

1. 发生辐射事故后，临床科室负责人应立即将事故的发生时间、地点、起因、过程和人员伤害情况及财产损失情况于1小时内报告医务科（休息及节假日时段为总值）及辐射事故应急领导小组。应急小组立即组织相关部门开展工作。

2. 放射源丢失、被盗的放射事故由保卫科向公安机关报告，造成环境放射性污染的，由医务科或总值报告广州市环境保护局（12345）；造成或可能造成人员超剂量照射的，由医务科向广州市卫计委（12345）报告；同时报告预防医学科协助评

估人员伤害情况，检测受照剂量，预防医学科应做好此类人员的随访工作。

3. 放射事故发生后应立即停止使用有关仪器，通知设备器材科组织相关机构进行检修。

六、辐射事故应急响应处置

1. 当发生人员超剂量照射时，应立即切断电源，关闭射线源，封锁事故现场，禁止无关人员进入检查室，通知设备生产厂家，并立即向广州市环境保护局、广州市卫计委（涉及同位素丢失被盗的还应当报告公安部门），配合上述部门进行应急调查处理。

2. 立即转移受照射人员，保证受照射人员立即脱离有害射线，减小伤害，并根据病情送专业机构接受住院检查评估和治疗。

3. 配合行政部门查明原因，对设备故障进行检修，并进行下一步的处理。

七、应急处理措施

1. 工作人员和患者受到超剂量照射事故处理

迅速转移受照射人员，安排受照人员接受医学检查，根据病情在广东省职业病防治院，记录其永久居住地址并定期随访。建立事故登记簿，及时如实登记。对危险设备作采取应急安全处理，配合行政部门查明原因，对设备故障进行检修。

2. 工作场所放射性同位素污染事故处理

(1) 立即撤离有关工作人员，封锁现场。

(2) 切断一切可能扩大污染范围的环节，迅速开展检测，严防对食物、畜禽及水源的污染。

(3) 对可能受放射性核素污染或者放射损伤的人员，立即送入专用隔离病房，进行暂时隔离，对其进行白细胞计数和淋巴细胞计数检测，根据病情及时转送广东省职业病防治院。

(4) 彻底清除污染并根据需要实施其他医学救治及处理措施。

(5) 迅速确定放射性同位素种类、活度、污染范围和污染程度。

(6) 污染现场尚未达到安全水平以前不得擅自解除封锁，安全水平由环境保护部门确定后方可解除封锁。

3. 放射性同位素污染处理

(1) 若造成轻微污染地面、台面时，应先用吸水纸或绵纸吸干，以防扩散，再用清水仔细洗涤。如剩余放射性污物不能彻底清洗掉，则根据种类采用特殊试剂去除污染。如仍有较高不能去除的放射性污物，则以屏蔽物覆盖，标明核素的种类、污染日期，等待衰变。

(2) 当操作时疏忽或意外原因造成严重环境污染时，应立即上报，并进行对污物的处理。

① 及时封闭被污染现场和迅速切断污染源，以防污染进一步扩大。

②对已受到或可疑体表放射性污染时，应及时采取去污染措施，把受污染的衣服、鞋帽、鞋子等脱下存放于放射性废物储存箱，以减少放射性污染。根据需要实施隔离同时进行去污染处理。当工作人员受到超剂量照射时，应迅速安排前往广东省职业病防治院检查和救治。

③迅速开展环境监测，确定污染范围和污染程度，并在具有有效安全防护措施的情况下组织人员彻底清除污染。

④污染现场尚未达到安全水平以前不得擅自解除封锁，安全水平由环境保护部门确定后方可解除封锁。

(3) 建立专门放射性污染事故登记簿，及时如实登记，做好分析总结工作。

4. 患者误用同位素事故处理

(1) 立即上报医务科（休息及节假日时段为总值）及应急小组，不得弄虚作假隐瞒事故。

(2) 立即隔离患者，进行必要的生命体征监测。科室配备急救药物和设备，必要时对出现反应的患者进行救治。

(3) 根据误用药物的种类给予患者一定的促排药物，加速体内放射性药物的排泄。

(4) 记录患者永久居住地址和联系电话等，定期随访。建立事故登记簿，及时如实登记。

5. 放射性同位素丢失或被盜事故处理

一旦发现同位素丢失或被盜，科室人员应立即封锁现场，

及时上报医务科及应急小组，医务科应立即报广州市公安局并做好协调工作，应急小组上报广州市环境保护局，并保护好现场、积极配合环保、公安、卫生行政部门及医院领导进行调查，查找丢失或被盗放射性同位素。

6. 后装治疗机卡源处理

卡源指近距离放疗后装机放射源（铱-192）在输送过程中出现故障，无法正常回到安全位置的状态。卡源往往会对病人及工作人员造成较高的非正常剂量的辐射损伤。故特制定以下措施应用于发生卡源状态的处置：

(1) 机器出现异常现象及事故时，操作人员应保持冷静。

(2) 如出现放射源卡源或放射源脱离安全位时，立即进行“紧急回源”操作。

“紧急回源”操作方法是：

a. 屏幕操作：在“C 控制”菜单中，用鼠标点“B”中断操作。

b. 键盘操作：紧急回源键：“ALT+D”，即在键盘上按“ALT”键的同时按“D”键。

c. 手动按钮回源：以上 a、b 两种方式均不能实现紧急回源时，按动安装在控制室内的“手动回源按钮”，实现远距离控制回源。该装置可使放射源返回贮源器并防止其离开贮源器。

d. 紧急回源开关：以上 a、b、c 三种方式均不能实现紧急回源时，按安装在治疗室的“紧急回源开关”，直接通过电机

将放射源（真源）撤回；仍未能退源，应果断采用“非常应急措施”：进入治疗间将患者施源器连同卡源拔出，迅速撤离病人，最后关上治疗室的防护门，设置醒目的禁入标志。并马上报告科室负责人及医务科、应急小组，做好现场封闭及逐层上报工作，协助行政监督部门做好放射防护工作与退源处理。

（3）人工退源时，参与工作人员应随身携带个人剂量仪记录受照剂量，同时穿着防辐射防护衣减少受照射剂量。必要时工作人员轮换操作，力求减少个人受照时间，并注意尽量远离放射源，严禁用手直接接触放射源。根据工作人员携带的个人剂量仪读数进行验证，大致估算出工作人员所受的辐射剂量，根据具体受照剂量决定进一步的医学处理及治疗，并注意观察病情变化。

（4）卡源故障发生后，应立即通知广东省职业病防治院相关部门并联系后装机的生产厂家安排工程师来院协助故障处理，进行人工退源操作，把放射源退回安全鼓内。在此之前，后装治疗室严禁进入，门前应设隔离区，并注意监测周围的辐射水平。

八、辐射事故应急预案响应的解除

当发生辐射事故的射线装置修复后，必须经有资质的职业卫生技术服务机构进行状态检测合格方可解除响应。对事故有关资料及时收集，认真分析事故原因，并采取妥善的预防类似事故的措施，对有关责任人作出处理。

九、善后处理

1. 查找事故原因，配合上级有关部门对现场进行勘查以及环保安全技术处理，检测等工作，查找事故发生的原因，进行调查处理。将事故处理结果及时报上级卫生行政主管部门。禁止缓报、瞒报、谎报或者漏报辐射事故。

2. 警报解除后总结经验教训，制定或修改防范措施，加强日常环境安全管理，杜绝类似事故发生。

3. 由上级卫生行政主管部门及环保部门认可的具备资质的职业卫生服务机构对可能受到超剂量照射的人员进行全身受照剂量估算，以此作根据并结合患者的其它临床症状、体征检查结果，进行放射病的诊断、治疗和长期医学跟踪观察。

十、针对医院开展放射诊疗的实际情况和需要，医务科每年组织各职能部门及放射临床科室进行一次放射事故应急演练，对全院放射性工作人员进行相关法律法规与应急防护知识培训。使应急救援人员熟练掌握放射损伤医疗救治、应急处置、放射防护等知识，不断提高应急反应与救援能力，确保在突发辐射事故时能够及时、安全、有效开展卫生应急工作。

十一、放射性事故的调查和分析

(1) 发生重大放射性事故后，放射诊疗相关科室（放射科、介入科、核医学科、肿瘤放疗科等）第一责任人应立即上报“辐射事故应急领导小组”。由“应急小组”组长或者组长指定负责人组织和带领医务、保卫科等相关职能部门组成调查组，开

展辐射事故的调查、处理善后工作。

(2) 调查组要遵循实事求是的原则对事故的发生时间、地点、起因、过程和人员伤害情况及财产损失情况进行细致的调查分析，并认真做好调查记录，记录妥善保管。同时将《辐射事故报告书》上交“医院辐射安全管理委员会”。

(3) 调查组配合医院辐射事故应急领导小组撰写事故报告书及上报工作，同时，协助卫生行政部门、公安部门进行事故调查、处理等各方面的相关事宜。

十二、本预案自发布之日起生效，原院医字[2018]22号文件作废。实施过程中如有与国家、省、市应急救援预案相抵触之处，以国家、省、市应急救援预案条款为准。

附件：1. 应急处置流程图

2. 辐射事故初始报告表

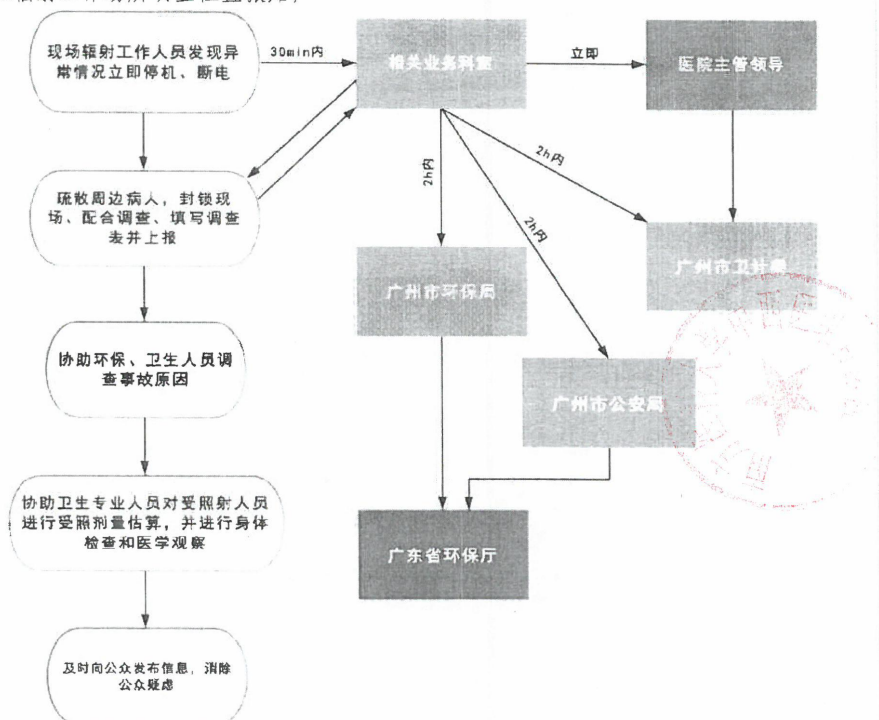
南方医科大学中西医结合医院
2019年10月16日



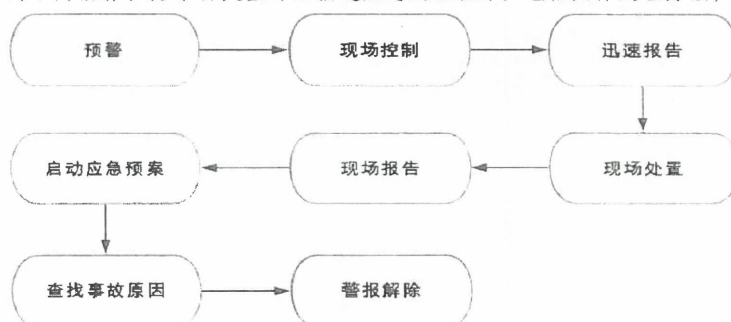
(联系人：江明洁，联系电话：61650018)

附件 1:

应急处置流程图(内容包括事故/事件处置基本流程,本单位应急管理部门及电话,外部救援单位如设备生产/维护单位联系电话,政府有关部门联系电话等),本流程图应在辐射工作场所明显位置张贴;



针对不同辐射事故/事件类型详细描述应急处理程序, 包括具体处理方法;



附件 2：

辐射事故初始报告表

事故单位名称		(公章)					
法定代表人		地 址				邮 编	
电 话		传 真		联系人			
许可证号		许可证审批机关					
事故发生时间		事故发生地点					
事故类型	人员受照		人员污染		受照人数		受污染人数
	丢失		被盗		失控		事故源数量
	放射性污染		污染面积(m ²)				
序号	事故源核素名称	出厂活度(Bq)	出厂日期	放射源编码		事故时活度(Bq)	非密封放射性物质状态(固/液态)
序号	射线装置名称	型 号	生产厂家	设备编号		所在场所	主要参数
事故经过情况							
报告人签字		报告时间		年 月 日 时 分			

注：射线装置的“主要参数”是指 X 射线机的电流 (mA) 和电压 (kV)、加速器线束能量等主要性能参数。

医院办公室

2019 年 10 月 18 日印发

南方医科大学中西医结合医院文件

院医字〔2019〕25号

关于印发《南方医科大学中西医结合医院 放射诊疗和放射防护管理制度汇编》的通知

各科室：

根据广东省卫健委印发的《广东省卫生健康委关于<医疗机构放射诊疗的管理规定>的通知》（粤卫规〔2019〕4号）中第十九条规定：开展放射诊疗的医疗机构应当组织制定并落实如下放射诊疗和放射防护管理制度：

- （一）放射诊疗职业病危害防治责任制度
- （二）建设项目“三同时”管理制度
- （三）放射危害宣传教育培训制度
- （四）放射防护设施维护检修登记制度
- （五）放射防护用品使用登记管理制度
- （六）放射诊疗质量保证方案、监测方案
- （七）放射危害警示与告知制度

(八) 放射诊疗操作规程

(九) 职业健康监护及其档案管理制度

(十) 放射诊疗应急处置预案等其它制度

为进一步加强我院对放射诊疗工作的管理，现依据以上十项制度要求及我院具体放射诊疗工作实际情况，制定《南方医科大学中西医结合医院放射诊疗和放射防护管理制度汇编》，现印发给你们，望遵照执行。

附件：南方医科大学中西医结合医院放射诊疗和放射防护管理制度汇编

南方医科大学中西医结合医院

(联系人：江明洁，联系电话：61650018)

医院办公室

2019 年 11 月 25 日印发

**南方医科大学中西医结合医院
放射诊疗和放射防护管理
制度汇编**



2019 年 11 月 15 日

目 录

第一章、放射诊疗职业病危害防治责任制度.....	3
第二章、建设项目“三同时”管理制度.....	5
第三章、放射危害宣传教育培训制度.....	8
第四章、放射防护设施维护检修登记制度.....	9
第五章、放射防护用品使用登记管理制度.....	10
第六章、放射诊疗质量保证方案.....	11
第七章、放射防护监测方案.....	12
第八章、放射危害警示与告知制度.....	13
第九章、职业健康监护及其档案管理制度.....	14
第十章、放射诊疗应急处置预案.....	16
第十一章、放射诊疗操作规程.....	19
第一节、东芝螺旋 CT 机操作规程	19
第二节、C 形臂 X 线机操作规程	20
第三节、体检车 DR 操作规程	21
第四节、Allura Xper FD20 DSA 操作规程.....	23
第五节、中科美伦 ZK-DR 机操作规程	24
第六节、数字胃肠机操作规程	25
第七节、数字钼靶乳腺机操作规程	26
第八节、SPECT 操作规程	27
第九节、直线加速器操作规程	29
第十节、PHILIPS-CT 模拟定位机操作规程.....	31
第十一节、GE (Light speed 16) 螺旋 CT 操作规程	32

第一章、放射诊疗职业病危害防治责任制度

一、管理目的

为贯彻落实《中华人民共和国职业病防治法》和《放射诊疗管理规定》各项规定，加强放射诊疗作业场所的放射诊疗职业病危害防治管理，预防、控制和消除放射诊疗职业病危害，保护工作人员和公众身体健康，制定本制度。

二、放射卫生领导机构

主要负责人：李爱民

分管负责人：朱晓光 彭康

管理人员：蔡红兵 柳明 谷岸祥 张向群 刘枫 石卫民 曾睿芳

三、机构人员职责

1、认真贯彻国家有关职业病防治的法律、法规、政策和标准，落实各级职业病危害防治责任制，确保工作人员在劳动过程中的健康与安全。

2、设置适应的职业健康管理机构，配备专业或兼职放射卫生专业人员，负责放射诊疗职业病危害防治工作。

3、每年向工作人员报告放射诊疗职业病危害防治工作规划和落实情况，主动听取工作人员对放射卫生工作的意见，并责成有关部门及时解决提出的合理建议和正当要求。

4、每季召开一次放射卫生工作领导小组会议，听取工作汇报，亲自研究和制订年度放射诊疗职业病危害防治计划与方案，落实放射诊疗职业病危害防治所需经费，督促落实各项防范措施。

5、根据“三同时”原则，新、改、扩建或技术改造、技术引进项目可能产生放射诊疗职业病危害的，应由卫生健康行政部门审核同意

方可进行建设，切实做到放射诊疗职业病危害防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

6、定期组织放射工作人员参加放射防护知识的培训。

7、对新入职人员进行上岗前的培训，安排新入职人员进行上岗前的职业健康检查，委托有资质的放射卫生技术服务机构对放射工作人员进行个人剂量计检测，并负责收发个人剂量计。

8、督促相关工作人员正确使用个人防护用品，规范放射诊疗流程。

9、组织制定放射防护规章制度，并贯彻落实各项规章制度。

10、对放射诊疗职业病危害防治工作负全面领导责任。

第二章、建设项目“三同时”管理制度

一、目的

为了预防、控制和消除建设项目可能产生的放射诊疗职业病危害，根据《职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》等法律法规及相关标准制定本制度。

二、术语和定义

1. 建设项目

指新建、改建、扩建、技术改造及技术引进的建设项目。

2. “三同时”制度

指本单位新建、改建、扩建、技术改造和技术引进的建设项目，其放射卫生防护设施必须符合国家规定的标准，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，放射卫生防护设施的投资应纳入建设项目预算。

3. 可能产生职业病危害项目

指存在或产生《职业病危害因素分类目录》所列职业病危害因素的项目。

三、职责

1. 建设项目设计阶段、施工阶段、投入使用阶段“三同时”。
2. 建设项目的放射卫生监督管理。
3. 全面负责实施建设项目的建设管理和“三同时”的具体执行。
4. 负责建设项目放射卫生资金的有效投入。

四、工作程序

1. 在建设项目可行性论证阶段，委托具有相应资质的放射卫生技

术服务机构对项目进行职业病危害放射防护预评价。

2. 在可行性论证阶段完成建设项目职业病危害放射防护预评价报告后，应向辖区卫生健康行政部门提出申请并提交申报材料。

3. 建设项目职业病危害放射防护预评价报告经卫生健康行政部门审核同意，并取得卫生健康行政许可批文后方可开工建设。

4. 建设项目职业病危害放射防护预评价报告经卫生健康行政部门审核后，建设项目的职业病危害因素的种类、防护设施等发生重大变更时，应当对变更内容重新进行职业病危害放射防护预评价和卫生审核。

5. 放射诊疗职业病危害严重的建设项目，在初步设计阶段，应对该项目编制放射防护设施设计专篇。

6. 放射诊疗职业病危害严重的建设项目，其放射防护设施设计专篇和预评价报告均需交卫生健康行政部门审批，经同意后方可施工。

7. 放射防护设施的施工应当由取得相应工程施工资质的施工单位进行。

8. 施工时须现场监督，确保施工质量和放射防护设施与主体工程同时施工。

9. 建设项目的主体工程完工后，其配套建设的放射防护设施必须与主体工程同时投入运行，在投入运行前当对放射设备运行情况和作场所放射性危害因素进行检测，并委托具有资质的放射卫生技术服务机构进行职业病危害控制效果评价。

10. 分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目，其相应的放射防护设施应当同步进行卫生验收。

11. 职业病危害一般和职业病危害严重的建设项目经卫生验收合

格并取得卫生健康行政部门行政许可批文,方可正式投入生产或使用。

12. 建设项目职业卫生“三同时”工作结束后,各职能部门认真整理资料并归档。



第三章、放射危害宣传教育培训制度

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射工作人员职业健康管理办法》的规定，特制定本制度：

1. 放射工作人员上岗前应当接受培训、考核合格方可参加相应的工作。培训时间不少于 4 天。
2. 放射工作人员需定期参加相关部门组织的放射防护及有关法律知识培训。两次培训的时间间隔不超过 2 年。
3. 按照规定的期限妥善保存培训档案。培训档案包括每次培训的课程名称、培训时间、考试或考核成绩等资料。
4. 放射工作人员需参加相关部门的统一培训及考核，并将每次培训的情况及时记录在《放射人员证》中。
5. 什么样的人不适合做放射检查？
 - 1、孕妇及可能怀孕的妇女、准备怀孕的妇女；
 - 2、婴幼儿；
 - 3、危重病人，如严重心、肺功能衰竭、休克等；
 - 4、躁动、不合作的病人；
 - 5、其他不适合进行放射检查的医师，可咨询医师。

第四章、放射防护设施维护检修登记制度

为认真贯彻执行《中华人民共和国职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》等相关放射卫生法规和标准的要求，确保辐射安全，制定放射防护设施维护、检修制度。

- 1、放射工作人员每天开机前检查电离辐射警告标志、警示灯和门灯联动装置运行情况；
- 2、发现警示灯、安全联锁装置等设施损坏，及时安排人员进行维修；
- 3、对安全防护设施进行日常维护，保障防护设施的正常运行；
- 4、安全联锁装置不得随意拆弃和解除，各种报警信号不得随意切断；
- 5、在现场检查时，严格遵守安全纪律，以免引起安全联锁装置事故发生；
- 6、禁止无关人员进入操作岗位动用安全联锁装置。
- 7、严格按照操作规程，每天对设备情况进行常规检查。
- 8、定期对安全防护设施进行维护，编写安全防护设施故障及有关维护保养的记录。
- 9、定期检查机房排风情况，确保机房通风效果良好。

第四章、放射防护设施维护检修登记制度

为认真贯彻执行《中华人民共和国职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》等相关放射卫生法规和标准的要求，确保辐射安全，制定放射防护设施维护、检修制度。

- 1、放射工作人员每天开机前检查电离辐射警告标志、警示灯和门灯联动装置运行情况；
- 2、发现警示灯、安全联锁装置等设施损坏，及时安排人员进行维修；
- 3、对安全防护设施进行日常维护，保障防护设施的正常运行；
- 4、安全联锁装置不得随意拆弃和解除，各种报警信号不得随意切断；
- 5、在现场检查时，严格遵守安全纪律，以免引起安全联锁装置事故发生；
- 6、禁止无关人员进入操作岗位动用安全联锁装置。
- 7、严格按照操作规程，每天对设备情况进行常规检查。
- 8、定期对安全防护设施进行维护，编写安全防护设施故障及有关维护保养的记录。
- 9、定期检查机房排风情况，确保机房通风效果良好。

第六章、放射诊疗质量保证方案

为加强影像质量管理和质量控制，保证放射诊断质量和医疗安全，特制定本单位放射影像质量保证方案。

1、由放射防护管理人员负责影像质量保证方案的全面实施，组织定期和不定期的核查，发生设备故障及时报修。技师负责放射诊断设备操作过程的质量控制。影像诊断医师负责诊断操作的质量控制和影像诊断报告质量的控制。

2、各种设备日常保养责任落实到人。

3、从事放射影像诊断应符合相关资质要求。技术人员应有中专及以上学历，或已取得技师资格。

4、从事放射诊断和技术人员应经放射防护知识培训合格。

5、放射技术质控每周一次。核查 X 线摄片部位是否符合标准，评价影像质量，分析不合格片和差级片原因，提出改进办法。

6、在日常诊断阅片的同时，从诊断角度，对影像质量进行评价，发现图像质量不能满足影像学诊断，技师与技术人员沟通，提出改进建议。

7、根据诊断报告书写要求，每月进行一次抽查诊断报告质量。

8、技师或医师日常工作中发现质量问题应向负责人报告，及时处理。如质量问题较多，或出现严重质量问题，报单位领导研究解决。

9、定期进行放射诊断与临床诊断随访对比，统计影像诊断与临床诊断的符合率，分析误诊漏诊原因，不断总结经验，提高诊断正确性。



第七章、放射防护监测方案

根据《中华人民共和国职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》等相关放射卫生法规和标准的要求，制定本监测方案。

1、新安装、维修或更换重要部件后的医学影像设备，应当经有资质的放射卫生技术服务机构对其进行验收检测，合格后方可启用。

2、定期进行稳定性检测、校正和维护保养。

3、放射诊疗设备及其相关设备的技术指标和安全、防护性能，应当符合有关标准要求，方可使用。

4、委托有资质的放射卫生技术服务机构每年对诊疗设备进行一次设备性能检测和机房放射防护检测，由检测机构出具检测报告，合格后可继续使用。

5、不合格或国家有关部门规定淘汰的放射诊疗设备不得购置、使用、转让和租借。

6、委托有资质的放射卫生技术服务机构对工作人员进行个人剂量监测，监测周期为 3 个月，并建立档案。

第八章、放射危害警示与告知制度

X 射线检查是现代医学诊断技术主要方法之一。但如果使用不当会对人体产生有害影响。合理使用，适当防护，可以将影响降低到最低限度，受检者需注意下列事项：

- 1、患者和陪检人员应在规定区域候诊，远离张贴有“当心电离辐射”警告标志牌的场所。
- 2、铅门上方的指示灯闪亮时，严禁进出机房。
- 3、如果受检者可能已经怀孕，受检者应在进行 X 射线检查前告诉医师或放射科技师。
- 4、非特殊需要，对受孕后八至十五周的育龄妇女，不得进行腹部放射影像检查。
- 5、尽量减少陪检人员，处于孕期的家属、携带婴幼儿的家属禁止陪同检查。
- 6、患者和受检者进行医疗照射，对邻近照射野的敏感器官和组织进行屏蔽防护。
- 7、应遵从执业医师制定的放射诊疗方案，切勿盲目要求不必要的射线检查项目，避免无效照射。
- 8、患者和陪检人员应自觉服从医务人员的安排，主动配合，使诊疗活动顺利进行。
- 9、如果受检者在医学上认为必须有人扶持，经医师同意可由一名扶持人员陪检，但该扶持人员应采取必要的防护措施。
- 10、检查完毕，请尽快撤离机房。

第十章、放射诊疗应急处置预案

一、总则

根据国家《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》及《放射诊疗管理规定》（以下简称《规定》）的要求，为使本院一旦发生放射诊疗事件时，能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护工作人员及公众及环境的安全，制定本应急预案。

二、放射事件应急处理机构与职责

（一）本院成立放射事件应急处理领导小组，组织、开展放射事件的应急处理救援工作，领导小组组成如下：

组 长：李爱民

副组长：朱晓光 彭 康

成 员：蔡红兵 柳 明 张向群 刘 枫 张 鑫 黎洪展

黄 刚 宁 雪 谷祥岸 司广宾 石卫民 郑大勇

李时岩 李 律 周 瑾(工会) 周 瑾(护理部)

应急电话： 医院医疗值班（应急处理电话）：18520088951

医院行政值班：18520088953

辐射安全办公室电话：650016（内线）、18520088557

医院保卫科电话：650051（内线）

医疗设备报修电话：650084（内线）

海珠区环保局： 84398366

海珠区公安局： 84177230

海珠区卫生局： 84414912

广州市环保局： 12345

(二) 应急处理领导小组职责:

- 1、 定期组织对放射诊疗场所、设备和人员进行放射防护情况的自查和监测,发现事故隐患及时上报并落实整改措施;
- 2、 发生放射事故照射,负责启动本预案;
- 3、 事故发生后立即组织有关部门和人员进行放射性事故应急处理;
- 4、 负责向卫生健康行政部门和相关部门及时报告事故情况;
- 5、 负责放射性事故应急处理具体方案的研究确定和组织施工作;
- 6、 放射事故中人员受照时,要通过个人剂量计或其它工具、方法迅速估算受照人员的受照剂量。
- 7、 负责迅速安置受照人员就医,组织控制区内人员的撤离工作,并及时控制事故影响,防止事故的扩大蔓延。

三、放射事故应急预案的启动

放射设备故障,导致异常照射;人员受到超剂量照射等异常情况下,应启动放射事故应急处理预案。

四、事故报告程序

发生上述启动放射事故应急预案的情形,当事人立即向放射事故应急处理领导小组报告,经核实后,及时逐级向辖区卫生健康行政部门、环境保护行政部门及公安部门报告,填写《辐射事故报告卡》。

五、放射性事故应急救援应遵循的原则

- 1、 迅速报告原则;
- 2、 主动抢救原则;
- 3、 生命第一的原则;

4、科学施救，控制危险源，防止事故扩大的原则；

5、保护现场，收集证据的原则。

六、放射性事故应急处理程序：

1、事故发生后，当事人应立即切断射线装置供电电源，通知同工作场所的工作人员离开，并及时上报卫生健康行政部门及相关部门；

2、记录放射事故发生时，异常受照人员受照部位，放射设备曝光参数设置（管电压、管电流、曝光时间等）等信息，撤离相关人员，封锁现场；

3、妥善安置受照人员，将异常受照人员送至放射损伤救治定点医院进行诊治；

4、放射事故应急处理信息由放射事件应急处理领导小组报上级主管部门批准后统一发布；

5、如为设备故障引发的放射事故，故障设备需由维修人员修复，经有资质的机构检测合格后才能重新使用；

6、分析放射事故原因，吸取经验教训，进行善后处理。

七、应急终止

事故现场的应急工作完成，受照人员得到有效的救治，查明事故发生原因，终止应急响应。

八、应急演练

定期组织应急成员进行放射性事故演练，做好演练过程中的记录，发现应急预案中的不足之处，完善应急预案。

后装治疗机管理职责（试行）

根据《放射诊疗管理规定》、《南方医院设备管理规定》和其他相关的规定，为明确职责，管理，确保病人安全有效的治疗，特制定后装治疗机管理职责。

后装治疗机操作人员的主要职责：

1. 指定一名技术员专门负责设备的使用管理。
2. 按《设备使用登记本》要求填写设备使用情况。
3. 做好后装机的日常维护。
4. 负责放射源的接收、更换、保管和清退。
5. 发现机器故障时，应及时采取正确保护病人和机器，通知相关维修人员进行检修，填写维修申请，并协助和监督工程师维护、维修机器，并进行常规项目的验收，并在维修申请单上签名。

后装治疗机维修人员的主要职责：

1. 做好机器的维护和保养，督促操作人员按规定进行常规维护。
2. 必要时，协助操作人员更换放射源。
3. 在接到维修申请后，尽快到现场检修设备，并填写维修记录，作为设备的档案。
4. 及时向使用科室反馈设备维修情况，协商维修方案。
5. 加强设备的预防性维修，减少机器的故障率。
6. 向上级相关部门提供设备管理的必要资料。

后装治疗机物理师的主要职责：

1. 按国家标准对后装治疗机的运行性能进行定期检测和简单的调整，并作好记录，妥善保管。
2. 在设备维修后进行性能参数方面的验收，必要时监督和指导维修人员进行性能参数的调试，并在维修申请单上签名。
3. 根据设备的状态最终决定设备能否进行治疗。

放射源的更换和检测：

1. 放射源的更换必须由合格的专业技术人员在放射防护人员监督下进行。
2. 更换放射源后，必须做如下项目的检测：

距离贮源器表面 5cm 处的任何位置及距离贮源器表面 100cm 处任一点的泄漏辐射空气比释动能率的测量；

放射源参考点空气比释动能率的测量；

放射源的表面污染及泄漏，施源器、治疗床等设备的表面污染检测；

放射源在施源器内驻留位置的偏差检验；

治疗室及其周围环境中辐射水平的测量。

后装治疗操作规程

- 一、 工作人员着装整洁，戴口罩帽子，符合无菌操作要求。
- 二、 治疗前认真核对患者的科室、姓名、住院号及治疗计划。
- 三、 配合临床医生放置施源器，各项操作严格执行无菌操作要求。
- 四、 将患者安全移至治疗机房进行定位，并做好患者的放射防护工作。
- 五、 治疗医生根据定位图像和病灶位置、大小制定治疗计划，并反复优化出最佳治疗方案。
- 六、 将施源器与后装机连接，核对计划，进行放疗。
- 七、 治疗过程中，通过监视器严密观察病人。
- 八、 放疗结束后，确认放射源回到罐中心后，将患者移出机房，按无菌要求取出施源器，并观察患者有无不适。



附件 6 检测报告



报告编号: ZKFJ-2020-0441

检 测 报 告

TEST REPORT

委托单位: 南方医科大学中西医结合医院
Client
委托单位地址: 广州市海珠区赤岗石榴岗路 13 号
Client Address
检测项目: 工作场所防护检测
Test Project
报告日期: 2020 年 9 月 3 日
Report Date



广州职康防护技术服务有限公司
GuangZhou ZhiKang Protection Technology Services Co.,Ltd.



说 明

- 1、本报告涂改、增删无效，未经本公司书面同意，不得复制检测报告（全文复制除外）。本报告不得作广告宣传用，因此引起的法律责任，本公司概不承担。
- 2、本报告无检测人（或编制人）、审核人、授权签字人签字，或未加盖本公司印章（骑缝）均无效。
- 3、本报告只对受检的样品负责。
- 4、若对本报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。

联系方式：

地址：广州市海珠区新港东路 1166 号 1001、1002、1003、1010 单元

邮编：510000

电话：020—37651687

传真：020—84228586

邮箱：GZZK6666@126.com

前 言

根据国家有关法律、法规和标准要求，该项目设备在正常运行情况下，对南方医科大学中西医结合医院 1 台后装机工作场所进行防护检测。

一、前言

二、检测

射线装置使用情况

样品编号	样品名称	规格型号	出厂编号	厂家	当前活度	场所
FJ20200441	后装机	GammaMed plus iX™	1154	VARIAN	315.8GBq	后装治疗室

广州职康防护技术服务有限公司检测报告

报告编号: ZKFJ-2020-0441

第 1 页 共 5 页

受检单位:	南方医科大学中西医结合医院	样品编号:	FJ20200441
受检单位地址:	广州市海珠区赤岗石榴岗路 13 号		
样品名称:	后装机	型号规格:	GammaMed plus iX™
检测类别:	验收检测	检测时间:	2020 年 7 月 14 日
检测项目:	工作场所防护检测		
检测仪器名称与编号:	AT1123 巡测仪 (GZZK-SB-058)	证书编号:	204700305
检定单位:	深圳市计量质量检测研究院 国家高新技术计量站	设备厂家:	ATOMTEX
能量响应与响应时间:	15keV~3MeV、>0.03s	测量范围:	10nSv~10Sv
有效时间:	2020.02.17~2021.02.16	出厂编号:	54459
检测仪器名称与编号:	COMO170α、β 表面污染仪 (GZZK-SB-012)	证书编号:	204700601
检定单位:	深圳市计量质量检测研究院 国家高新技术计量站	设备厂家:	S.E.A
有效时间:	2020.02.18~2021.02.17	出厂编号:	4032
检测依据:	GBZ 121-2017《后装 γ 源近距离治疗放射防护标准》		

一、后装机机房周围剂量当量率检测结果

检测条件: 检测时源活度 31.6GBq, 出源状态

编号	检测位置		关机状态 (μSv/h)		开机状态 (μSv/h)	
			平均值	标准差	平均值	标准差
1	工作人员操作位		0.154	0.003	0.151	0.003
2	机房防护门外 30cm 处	左侧	0.142	0.002	0.143	0.003
3		中间	0.166	0.003	0.165	0.003
4		右侧	0.156	0.002	0.155	0.001
5	东侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.149	0.002	0.148	0.003
6		中间	0.142	0.001	0.142	0.001
7		右侧	0.158	0.002	0.156	0.002
8	南侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.165	0.003	0.164	0.004
9		中间	0.150	0.001	0.149	0.002

广州职康防护技术服务有限公司检测报告

报告编号: ZKFJ-2020-0441

第 2 页 共 5 页

编号	检测位置		关机状态 (μSv/h)		开机状态 (μSv/h)	
			平均值	标准差	平均值	标准差
10	西侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.156	0.002	0.158	0.002
11		中间	0.158	0.002	0.155	0.003
12		右侧	0.164	0.003	0.162	0.004
13	北侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.166	0.001	0.166	0.002
14		中间	0.163	0.002	0.164	0.002
15		右侧	0.166	0.001	0.165	0.002
16	顶棚上方距地 面 100cm 处 (天台)	南侧	0.174	0.005	0.170	0.002
17		中间	0.175	0.002	0.165	0.001
18		北侧	0.169	0.002	0.161	0.001

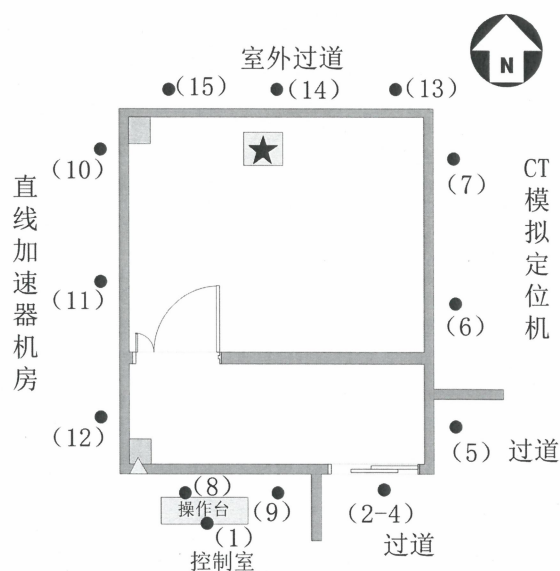
注: 1、上述结果未扣除宇宙射线贡献;
2、检测四周墙体时, 仪器距地面高度为 100cm~130cm;
3、平均值为 5 次测量结果的平均值。

广州职康防护技术服务有限公司检测报告

报告编号: ZKFJ-2020-0441

第3页 共5页

二、机房工作场所防护检测平面布点示意图:



注: 1、机房位于1层, 顶棚上方为天台, 检测结果见16、17、18检测点;

2、无地下空间。

(以下空白)

广州职康防护技术服务有限公司检测报告

报告编号: ZKFJ-2020-0441

第 4 页 共 5 页

三、 β 表面污染水平检测结果

序号	检测场所	检测位置	检测结果 (Bq/cm ²)	控制水平 (Bq/cm ²)
1	后装治疗室	施源器表面	<MDL	≤ 40
2		治疗床表面	<MDL	≤ 40
3		地面	<MDL	≤ 40
4		墙面	<MDL	≤ 40

注: CoMo170 型 α 、 β/γ 表面污染仪其 β 表面污染水平最低探测下限 (MDL) 为 0.22Bq/cm²。

广州职康防护技术服务有限公司检测报告

报告编号: ZKFJ-2020-0441

第 5 页 共 5 页

检测结论与评价:

依据检测标准,对南方医科大学中西医结合医院放射诊疗设备进行工作场所周围防护检测;结果表明:后装机工作场所周围剂量当量率及 β 表面污染水平平均符合标准要求。

检测人: 邓志光

审核人: 邓志光

授权签字人: 邓志光

2020 年 9 月 3 日

附件 7 放射源相关协议

源的交接单

放射源货物交接单—新源			
放射源货物信息	核素名称	铯-132 (Cs-132)	
	数量	1枚 (壹枚)	
	活度	3.7E+11Bq (10Ci)	
	出厂日期	2020年6月17日	
	标号	HLF 0124-003-9520	
	国家编码	HL20IR002703	
交接地点	广东省广州市海珠区赤岗石榴岗路13号		
交货方	成都恒众源科技有限公司	接货方	南方医科大学中西医结合医院
(公章)		(公章)	
交货方签字		接货方签字	
交接日期	2020.7.8		

放射源货物交接单—新源			
放射源货物信息	核素名称	铯-132 (Cs-132)	
	数量	1枚 (壹枚)	
	活度	3.7E+11Bq (10Ci)	
	出厂日期	2020年6月17日	
	标号	HLF 0124-003-9520	
	国家编码	HL20IR002703	
交接地点	广东省广州市海珠区赤岗石榴岗路13号		
交货方	成都恒众源科技有限公司	接货方	南方医科大学中西医结合医院
(公章)		(公章)	
交货方签字		接货方签字	
交接日期	2020.7.8		

放射源转让协议

转入单位：南方医科大学中西医结合医院
地 址：广东省广州市海珠区赤岗石榴岗路 13 号

转出单位：成都恒众源科技有限公司
地 址：四川省成都市锦江区汇源北路 99 号 5 幢 9 层 913 室

根据双方签订的《放射源购销合同》，双方同意就以下放射源进行转让：
放射源清单（共计 1 枚）：

序号	核素名称	活度 Bq	数量	类别	产源单位
1	铯-137	3.7E+11	1	III	Curium Netherlands B.V.

转让前，双方须根据国家相关政策，就上表中待转让的放射源向国家环保总局申请《放射源进口审批表》，待取得《放射源进口审批表》批复件后，双方才可以进行放射源的转让。放射源使用至不能使用后，由转出单位协助转入单位将退役旧源送回产源单位。

放射源安全责任交接前由转出方负责，签署交接单后，安全责任由转入方负责。

放射源进口活动完成后，双方 20 日内各自环保部门办理备案手续。

本协议一式 四 份，双方各执 二 份，签字盖章后生效。

转入单位（公章）：南方医科大学中西医结合医院

签字：_____

日期： 年 月 日

转出单位（公章）：成都恒众源科技有限公司

签字：_____

日期：2020 年 4 月 9 日

源的回收承诺



Varian Medical Systems UK Ltd.
Gatwick Road, Crawley
West Sussex RH10 9RG
United Kingdom

Direct phone: +31 224 56 7192
Ref: FdL/vdK
August 13, 2019

Subject: Iridium Sources Varian

Dear Customer,

We hereby declare that Curium Netherlands B.V., as a supplier of Ir192 HDR Sources for Varian Medical Systems, will accept returned Iridium sources, which were produced for and used in Varian equipment, for proper disposal.

Kind regards,
Curium Netherlands B.V.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Frank de Lange".

Frank de Lange MSc.
Managing Director

Curium Netherlands B.V.
Kgtb: Westendorpweg 3, 1755 LE Petten, The Netherlands
Mail: P.O. Box 3, 1755 ZB Petten, The Netherlands

T: +31 (0)224 56 78 90
E: curiumpharma.com
Trade register Afdeling: 39062281

1/1

附件 8 放疗质控设备清单


放疗中心质控设备

序号	设备	型号	厂家	数量
1	巡检仪	LFUKE451P-DE-SI-RYR	美国福禄克 FLUKE	1
2	个人剂量报警仪	RAD-60	芬兰 MIRION	6
3	个人剂量报警仪	WF-1000E X、 γ 射线报警仪	陕西卫峰核电子有限公司	2
4	个人剂量报警仪	FJ-2000 个人防护报警仪	山西中辐科技有限公司	7
5	后装放疗计划系统	Eclipse 治疗计划系统 版本 13.6	瓦里安	1
6	井型电离室	HDR 1000 Plus	STANDARD IMAGING	1

南方医科大学中西医结合医院放射治疗第三方产品

放疗质控设备

序号	规格型号	产品名称	数量	单位	产地
1	剂量仪(双通道) IBA Dose 2	参考级剂量仪(包含校准证书)	1	套	德国
		电离室(点剂量)	1	个	德国
		电离室(光子线)	1	个	德国
		电离室(电子线)	1	个	德国
		标准水箱	1	个	中国
		18 米延长电缆	1	条	德国
		剂量仪运载箱	1	个	中国
2	IBA 固体水	RW3 平板水模 30 x 30 cm, 由 33 片不同厚度的薄片组成 30 x 30 cm 厚度 (29 片 10 mm 厚, 1 片 5 mm 厚, 2 片 2 mm 厚, 1 片 1 mm 厚). 约重 35 kg.	1	套	德国
		FC65 电离室适配平板			
		CC13 电离室适配平板			
		PPC40 平行板电离室适配平板,			
		固体水模便携箱			
3	IBA Matrixx 2DArray	调强验证系统	1	套	德国
4	RAD-60	个人防护报警仪	3	台	芬兰
5	MT-IAD-I	等中心校准仪	1	套	美国
6	WF-1000E	X、γ 射线报警仪	2	台	国产
7	FJ-2000	个人防护报警仪	7	台	国产
8	MorningCheck1	单通道晨检仪	1	台	国产

放疗定位产品

序号	规格型号	产品名称	数量	单位	产地
1	SFT-1	碳纤维头部固定架	2	块	国产
2	SFZ-1	聚氨酯头枕	2	套	国产
3	F01A	U形面膜(加长)	30	张	国产
4	SFQ-1	碳纤维头+颈肩+体部一体化固定架	2	套	国产
5	F13B	S型头颈肩膜	5	张	国产
6	RD/TJ-1	全碳乳腺托架	2	套	国产
7	F41	胸膜	10	张	国产
8	F62A	体模	10	张	国产
9	120cm X 80cm	真空垫	10	个	国产
10	70cm*55cm*9cm	恒温水浴箱	2	套	国产
11		真空泵	2	台	国产

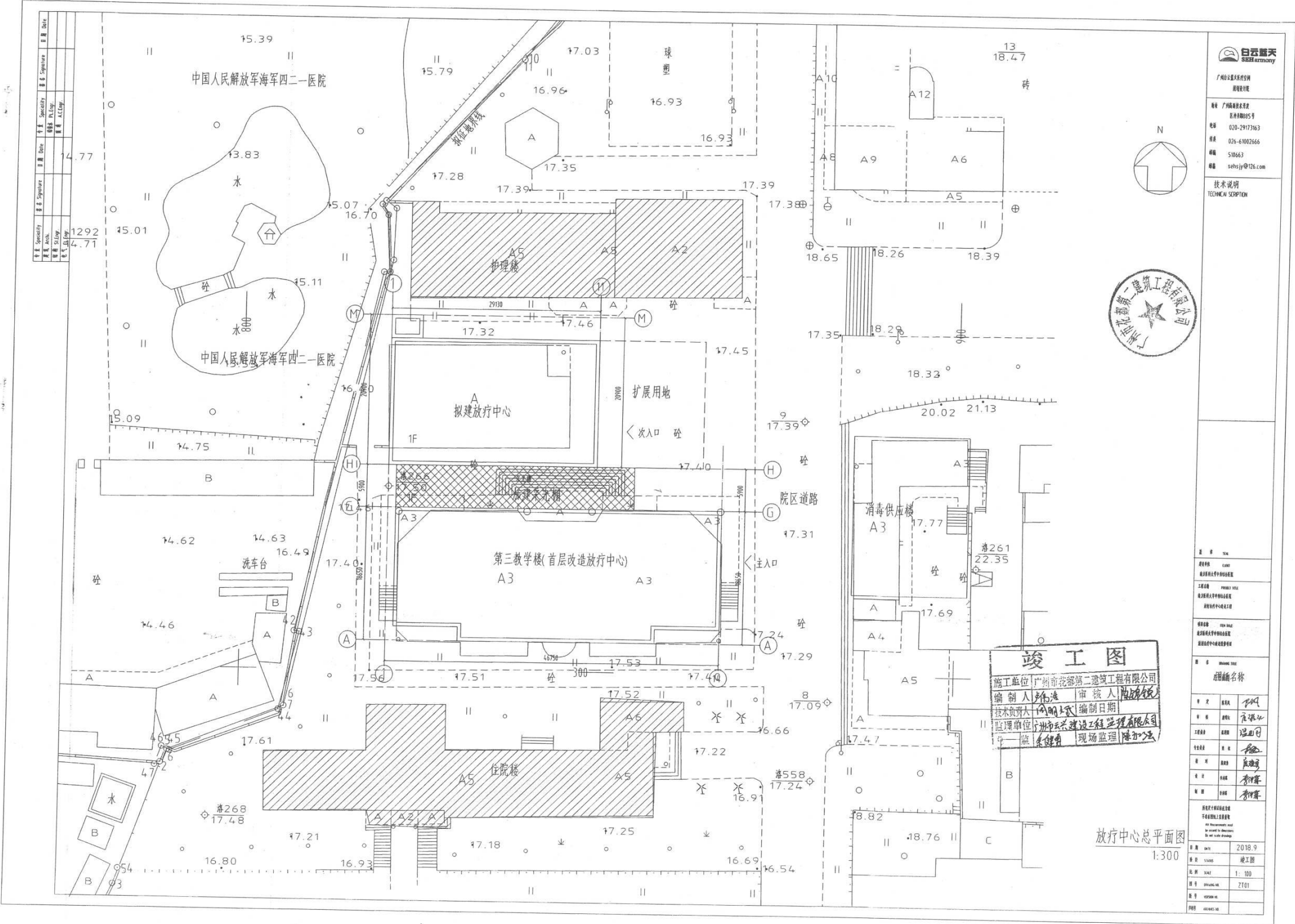
放疗模室产品

序号	规格型号	产品名称	数量	单位	产地
1	YN2D-A/YC-HM149	全自动热丝切割机	1	台	国产
2	KRL-I/HM152 40KG	自动控温熔铅炉	1	台	国产
3	YC-AQ-II	铅模操作柜	1	套	订做
4	YC-DJ-I	X线挡块模具	1	套	国产
5		套装模室工具	1	套	订购
6	YC-YD	铅模移动车	1	台	国产
7	YC-PM	挡块影子盘(PC材料)	100	块	国产
8	YC-DG	低熔点合金	100	公斤	国产
9	30*30*8CM	高密度泡沫块	200	块	国产
	30*30*2CM		100	块	
10	3M 2.5CM*33 米	强力双面胶带	4	卷	国产

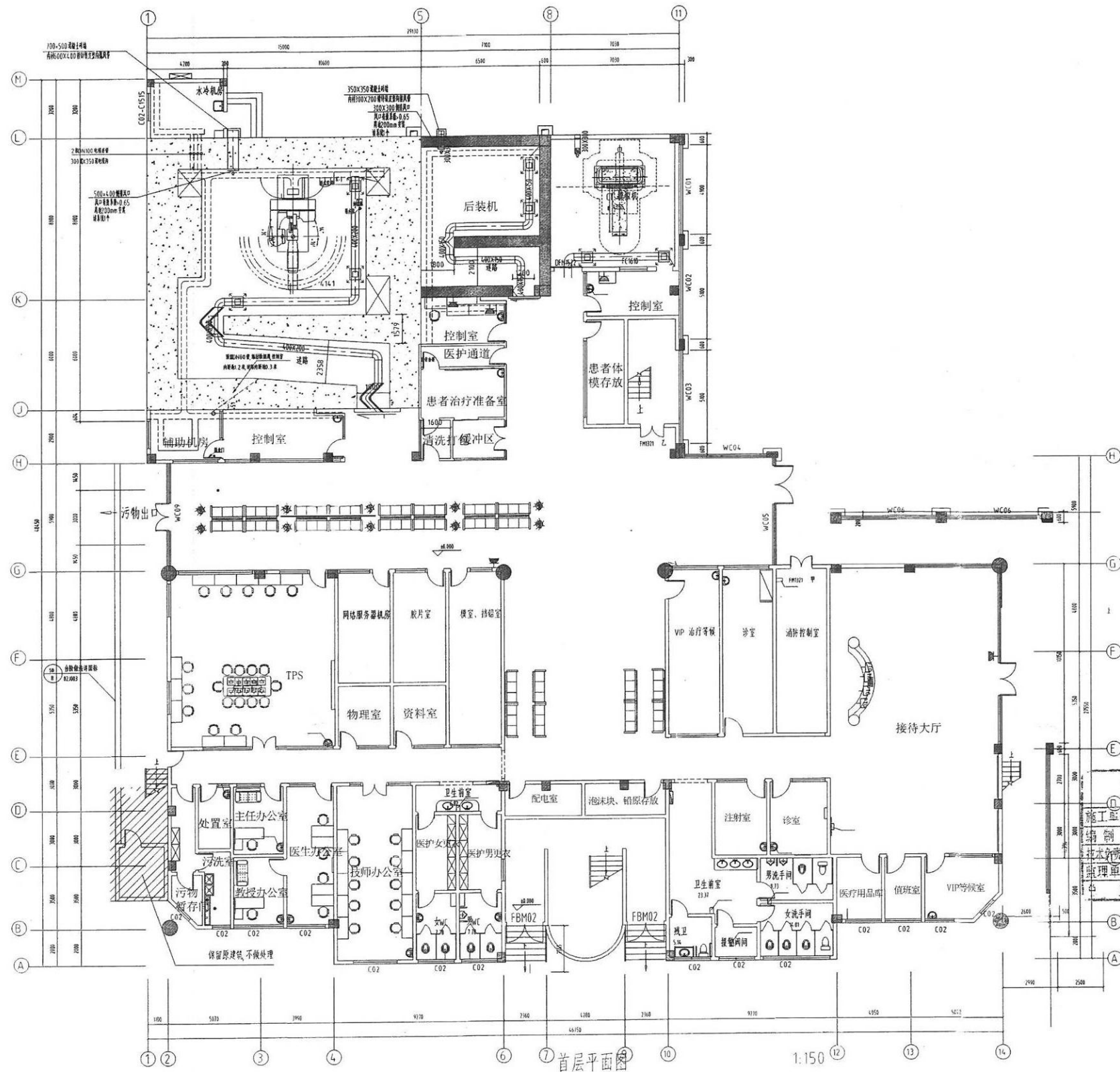
放疗辅助产品

序号	规格型号	产品名称	数量	单位	产地
1	30*30*0.5CM	BOLX-I 有膜组织补偿胶体（便于清洗）	2	块	美国
	30*30*1.0CM		2	块	
2		放疗专用图章	1	套	国产
3	MT-SL-2.0	球形标记胶带	2	盒	美国
4		人体卡尺	1	把	国产
5		靶区标记笔（每盒 10 支）	2	盒	国产
6	温度/气压表		1	个	国产
7	直尺	50cm/150cm	各 1	把	国产
8	卷尺	5m	1	个	国产
9	水平尺		1	个	国产

附件 9 相关图纸



序号	专业	姓名	日期	审核	日期
1	建筑	陈伟	2018.9	陈伟	2018.9
2	结构	陈伟	2018.9	陈伟	2018.9
3	给排水	陈伟	2018.9	陈伟	2018.9
4	暖通	陈伟	2018.9	陈伟	2018.9
5	电气	陈伟	2018.9	陈伟	2018.9



广州白云工程技术有限公司
地址：广州市白云区...
电话：020-29113163
传真：020-61007666
邮编：510663
邮箱：sehsjy@126.com

技术说明
TECHNICAL DESCRIPTION

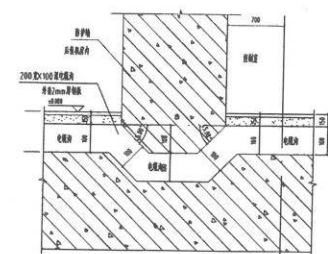
工程名称：...
建设单位：...
设计单位：...
审核人：...
编制人：...
编制日期：...

图名：竣工图

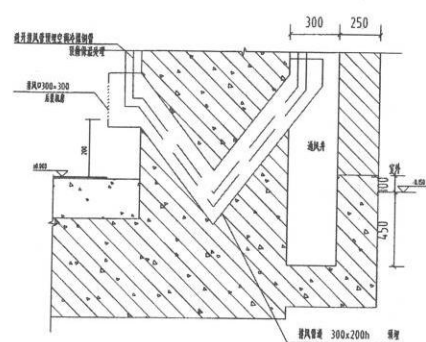
施工单位：广州市白云工程技术有限公司
编制人：陈伟
审核人：陈伟
编制日期：2018.9
监理单位：广州市白云工程技术有限公司
现场监理：陈伟

工程名称：...
建设单位：...
设计单位：...
审核人：...
编制人：...
编制日期：...

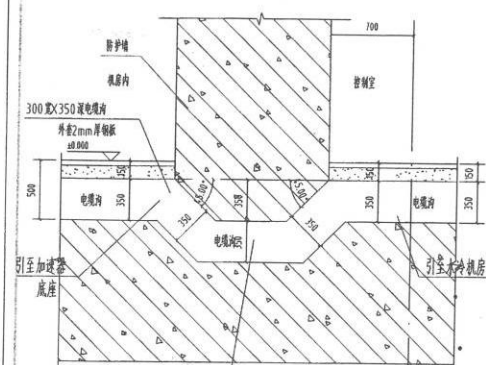
科目 Specialty	署名 Signature	日期 Date	科目 Specialty	署名 Signature	日期 Date
建築 Archt.			建築水 Pl. Eng.		
估價 Est. Eng.			建築 A (Eng.)		
電気 EL. Eng.					



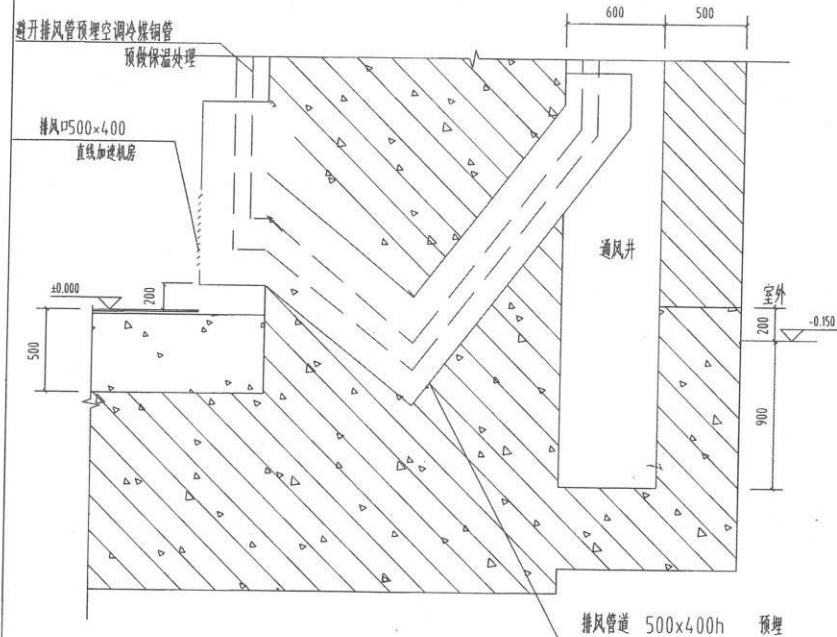
⑦ 后装电缆沟穿墙大样



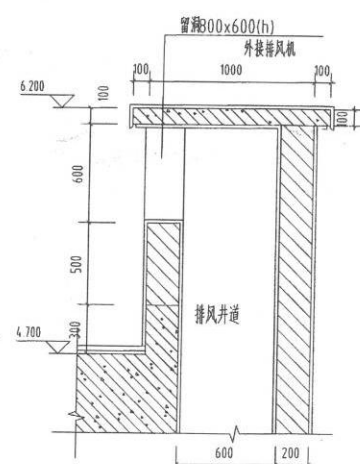
② 后装排风管穿墙大样



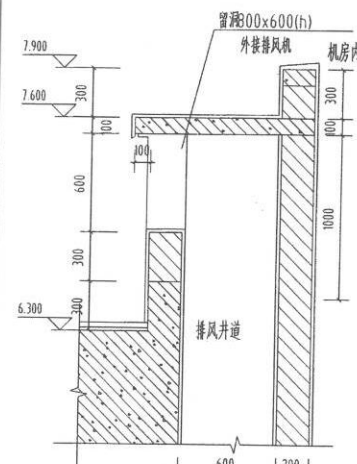
⑨ U型管穿墙大样



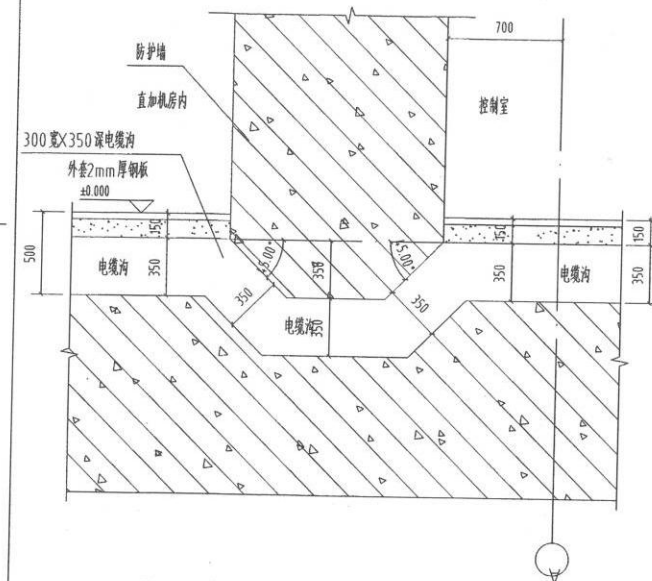
② 直加排风管穿墙大样



⑦排风口大样2



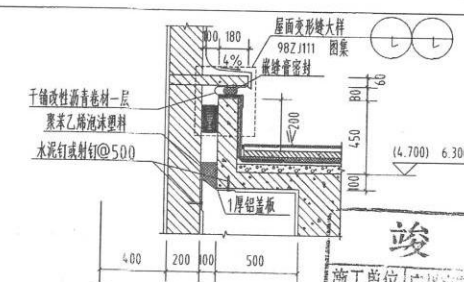
⑥ 排风口大样1



① 直加电缆沟穿墙大样



④ 物理测试管线平面



⑤ 屋面变形缝大样

竣工图	
施工单位	广州市花都区第二建筑工程有限公司
编制人	卢浩
技术负责人	周明斌
监理单位	广州市云来建设工程管理有限公司
总监	余健勇
	现场监理 陈和强

 白云蓝天 SEH harmony	
广州白云蓝天设计空间 星城设计院	
地址	广州高新技术产业开发区 琶洲大道东885号
电话	020-29173163
传真	026-61002666
邮编	510663
邮箱	sehjy@126.com

技术说明
TECHNICAL SCRIPT

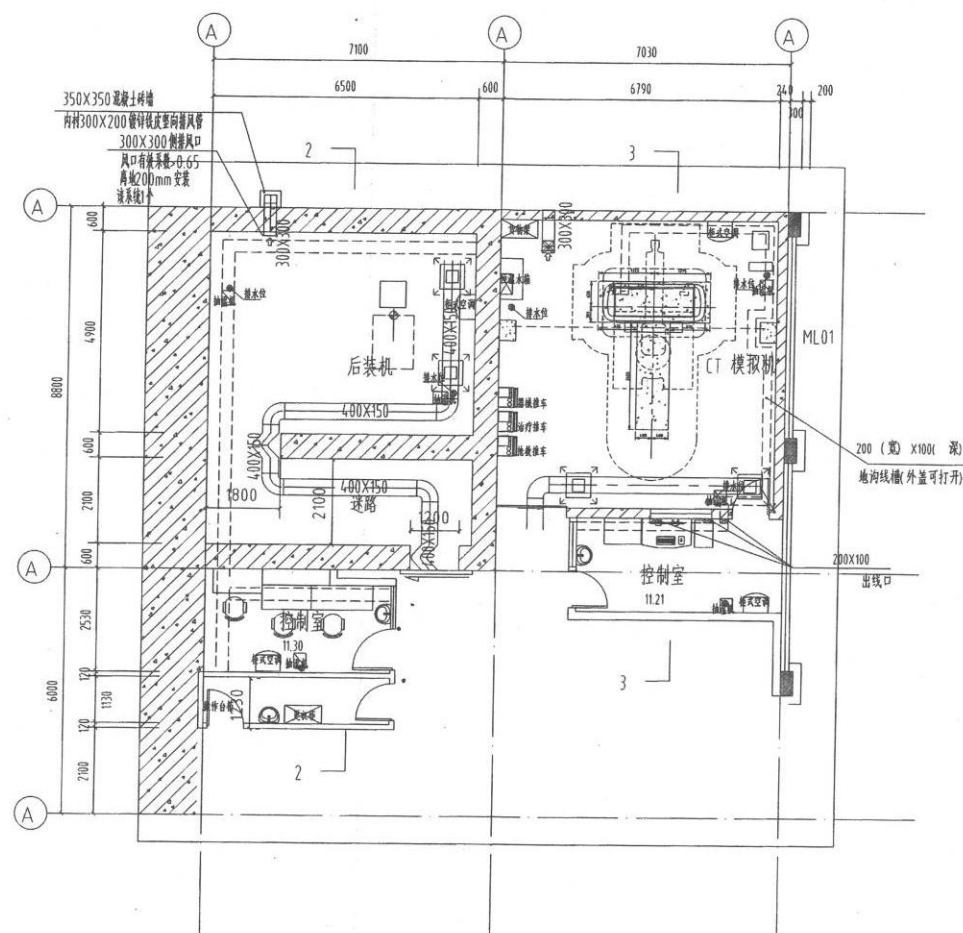
[illegible]

圖紙名稱

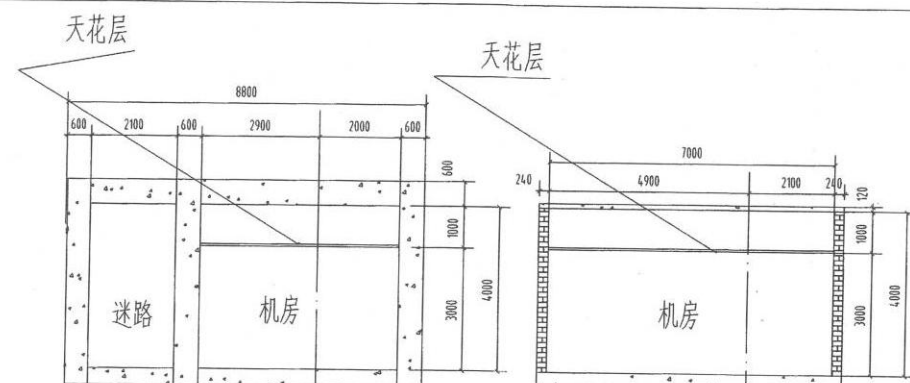
文	陈其凤	
根	廖德红	
黄	温茂雄	
黄	温 俊	
巧	阮建春	
斌	李海霖	
国	李海曙	

DATE	20
STATUS	
SCALE	1:
DRAWING NO.	
VERSION NO.	
APPROVES NO.	

姓名	Specialty	姓名	Signature	日期	Date	姓名	Signature	日期	Date
陳永	Arch.					曾國水	PL Eng.		
吳樹	SE Eng.					陳清	AC Eng.		
李	EL Eng.								

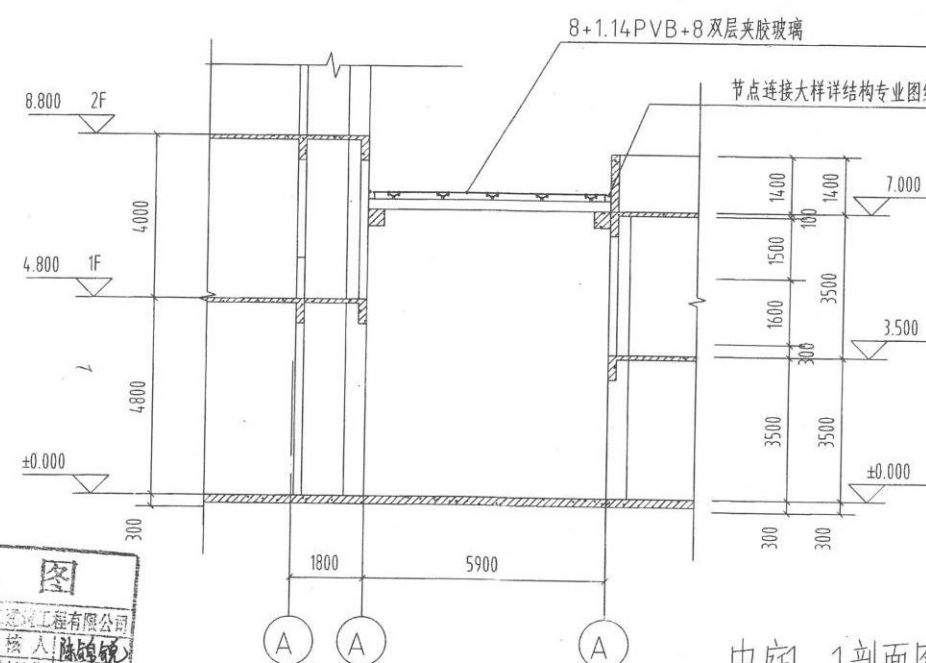


后装机房、CT模拟机房平面布置图 1:100

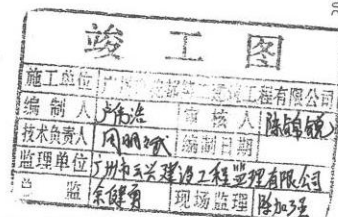
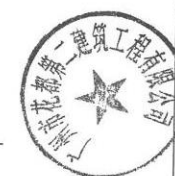


2-2 剖面图

3-3 剖面图

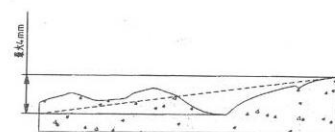


中庭1-1剖面图 1:150



CT 模拟机房地面装备要求图

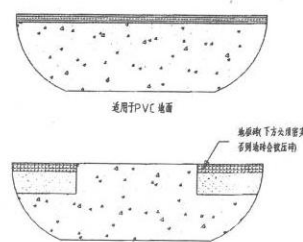
地面平整度/水平度要求:



- 注
1. 混凝土基础任意两点间的表面平整度必须不超过 -2mm 。
 2. 混凝土基础任意边界两点的表面水平度必须不超过 -2mm 。

(不按比例)

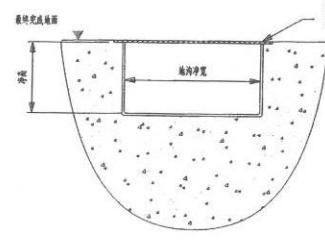
混凝土基础剖面图



适用于PVC 接

适用于普通砖墙面抹灰

▲▲▲▲▲



(不按计划)

备注:

- | | | | | | |
|----|---------------------------------|--------------------------|----------------|----------------|--------|
| 1. | 基础埋深及埋尺 | 500mm | 基础顶面不低于 | C30 的细石混凝土现浇梁 | |
| | 表面原浆压光 | | | | |
| 2. | 如基础不能预埋 | 500mm | 沿水平面用塑料膜外面套设塑料 | | 300mm |
| 3. | C30 以加气混凝土块。其中基础位置采用素土 | | 150mm | 厚度为垫块 | 150 |
| | 以下为钢筋混凝土 | | | | |
| 3. | 对于楼板上安装的情况,对于楼板上安装的情况,首先告知户内预埋 | | | | |
| | 设计单位予以同意。确认无误后,如果地面 | | 10~100mm | 的管径或圆钢 | |
| | 块 | | | | |
| | 中用木块将其卡紧,露出混凝土面 | | | 并使其表面打毛,洗净,然后一 | |
| | 次浇筑 C30 混凝土(细石),浇筑后的楼面饰面与楼梯板齐平。 | | | | |
| | 若浇筑后的地面与龙骨齐高,则在次安装时直接安装。 | | | | |
| 4. | 房间的预埋 | PVC 板,板下不用垫层,严禁用水泥和垫层混合。 | | | |
| 5. | 其余管上混凝土面预埋的任意两点间的平整度不超过 | | | | +/-2mm |
| 6. | 图中所有预埋,由施工单位提供及预埋安装。预埋出口处应加密封, | | | | |
| | 并告知客户在安装之后应加密封管。 | | | | |
| 7. | 预埋深度及最小预埋 预埋管在水平面 | | | | |

(比例 1:100)



白云钢铁
SEH Iron and Steel

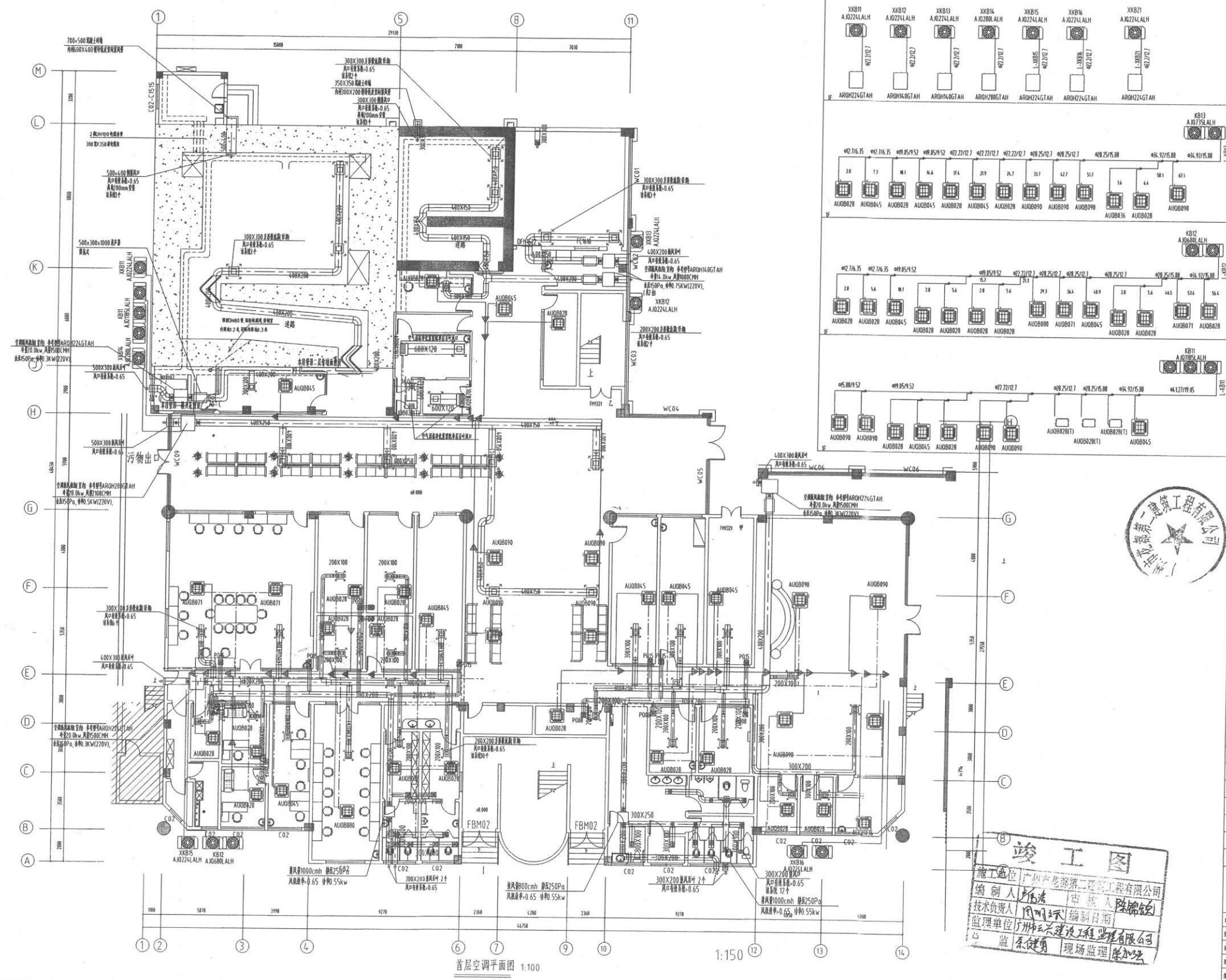
广州白云蓝天医疗空间
景观设计院


地址	广州高新技术开发 区神舟路385号
电话	020-29173163
传真	026-61002666
邮编	510663
邮箱	sehsjy@126.com

技术说明
TECHNICAL DESCRIPTION

[illegible]

主修 Specialty	姓名 Signature	日期 Date	专业 Specialty	姓名 Signature	日期 Date
建筑 Archt.			给排水 PL Eng.		
机械 Mech.			暖通 H.V.A.C. Eng.		
电气 El. Eng.					



 <div> <p>广州白云蓝天装饰有限公司</p> <p>版权所有</p> <p>地址：广州海珠区赤岗街</p> <p>电话：020-29173163</p> <p>传真：020-29173163</p> <p>邮编：510663</p> <p>邮箱：sehejy@126.com</p> </div>	<p>技术说明</p> <p>TECHNICAL DESCRIPTION</p>	
	<p>项目名称：白云蓝天装饰有限公司</p> <p>项目编号：020-29173163</p>	
	<p>工程名称：白云蓝天装饰有限公司</p> <p>工程地址：白云蓝天装饰有限公司</p>	
	<p>工程内容：白云蓝天装饰有限公司</p> <p>工程规模：白云蓝天装饰有限公司</p>	
	<p>工程预算：白云蓝天装饰有限公司</p> <p>工程投资：白云蓝天装饰有限公司</p>	
	<p>工程合同：白云蓝天装饰有限公司</p> <p>工程验收：白云蓝天装饰有限公司</p>	
	<p>工程竣工：白云蓝天装饰有限公司</p> <p>工程保修：白云蓝天装饰有限公司</p>	
	<p>工程竣工：白云蓝天装饰有限公司</p> <p>工程保修：白云蓝天装饰有限公司</p>	
	<p>工程竣工：白云蓝天装饰有限公司</p> <p>工程保修：白云蓝天装饰有限公司</p>	
	<p>工程竣工：白云蓝天装饰有限公司</p> <p>工程保修：白云蓝天装饰有限公司</p>	

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目工程竣工环境保护 “三同时” 验收登记表

填表单位（盖章）：南方中西医结合医院

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称	南方医科大学中西医结合医院放射治疗中心核技术利用扩建项目						建 设 地 点	广州市海珠区石榴岗路 13 号														
	行 业 类 别							建 设 性 质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/> 退役														
	设 计 生 产 能 力				建设项目生产日期			实 际 生 产 能 力				投入试运行日期											
	投资总概算（万元）	472						环保投资总概算（万元）	27			所占比例（%）			6.0%								
	环 评 审 批 部 门	广东省环境保护厅						批 准 文 号	粤环审[2016]302 号			批 准 时 间			2016.6								
	初步设计审批部门							批 准 文 号				批 准 时 间											
	环保验收审批部门							批 准 文 号				批 准 时 间											
	环保设施设计单位				环保设施施工单位				环保设施监测单位			核工业二七〇研究所											
	实际总投资（万元）	472						实际环保投资（万元）	27			所占比例（%）			6.0%								
	废水治理（万元）			废气治理（万元）				噪声治理（万元）				固废治理（万元）				绿化及生态（万元）				其它（万元）			
	新增废水处理设施能力	t/d						新增废气处理设施能力		Nm³/h		年平均工作时		h/a									
建 设 单 位					邮 政 编 码				联 系 电 话				环 评 单 位										
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污 染 物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)										
	废 水																						
	化 学 需 氧 量																						
	氨 氮																						
	石 油 类																						
	废 气																						
	二 氧 化 硫																						
	烟 尘																						
	工 业 粉 尘																						
	氮 氧 化 物																						
	工 业 固 体 废 物																						
	特 征 污 染 物 与项目有关的其	工作人员辐射剂量 mSV/a									<5												
		公众个人辐射剂量 mSV/a									<0.25												

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；

2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=（4）-(5)-(8)-（11）+（1）

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年