

编号：HY-2025-027

兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）核技术利用 迁扩建项目（二期）竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）

编制单位：核工业二七〇研究所

二〇二五年三月

编号: HY-2025-027

兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）核技术利用 迁扩建项目（二期）竣工环境保护验收监测报告表

建设单位: 兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）

编制单位: 核工业二七〇研究所

二〇二五年三月

建设单位法人代表:  (签字)

编制单位法人代表:  (签字)

项目负责 人: 
报告编写 人: 

建设单位: 兴宁市人民医院
(兴宁市医共体总院) (盖章)

电话: 18923038882 

传真: /

邮编: 514500

地址: 广东省梅州市兴宁市城南大道
588 号

编制单位: 核工业二七〇研究所
(盖章)

电话: 0791-85997017 

传真: 0791-85997017

邮编: 330200

地址: 江西省南昌县莲西路 508 号

目 录

表 1	项目基本情况	2
表 2	项目建设情况	7
表 3	辐射安全与防护设施/措施	36
表 4	建设项目环境影响报告表主要结论与建议及审批部门审批决定	64
表 5	验收监测质量保证及质量控制	68
表 6	验收监测内容	69
表 7	验收监测	73
表 8	验收监测结论	92
附件一	环评批复	94
附件二	机房验收检测报告	98
附件三	屏蔽材料检测报告	152
附件四	其他需要说明的事项	158
附图一	9 号楼负一楼平面图	232
附图二	1 号楼一楼平面图	233
附图三	1 号楼二楼平面图	234
附图四	1 号楼三楼平面图	235
附图五	1 号楼四楼平面图	236
附表	建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	237

表 1 项目基本情况

建设项目名称		兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院） 核技术利用迁扩建项目（二期）				
建设单位名称		兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）				
建设项目性质		☐ 新建 ☐ 改建 ☒ 扩建 ☒ 其他（迁建）				
建设地点		广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号				
源项		放射源	/			
		非密封放射性物质	/			
		射线装置	2 台Ⅱ类射线装置，5 台Ⅲ类射线装置			
建设项目环评 批复时间		2023 年 5 月	开工建设时间	2023 年 5 月		
取得辐射安全 许可证时间		2024 年 12 月	项目投入运行时间	2025 年 1 月		
辐射安全与防护设 施投入运行时间		2025 年 1 月	验收现场监测时间	2025 年 3 月		
环评报告表 审批部门		广东省生态环境厅	环评报告表 编制单位	核工业二七 0 研究所		
辐射安全与防护 设施设计单位		中国联合工程有限 公司	辐射安全与防护 设施施工单位	广东省第一建筑工程有 限公司		
投资 总概算	8000 万元	辐射安全与防护设施投资总概算		800 万元	比例	10%
实际 总概算	4500 万元	辐射安全与防护设施实际总概算		430 万元	比例	9.6%
验收依据	1.1.1 法律法规和规章制度 （1）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日） （2）《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。 （3）《射线装置分类》（环境保护部和国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年第 66 号，2017 年 12 月 5 日公布实施）					

	(4) 《关于进一步优化辐射安全考核的公告》（生态环境部 2021 年第 9 号公告） 1.1.2 技术规范 (1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002） (2) 《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ 1198-2021） (3) 《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020） (4) 《放射治疗放射防护要求》（GBZ121-2020） (5) 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021） (6) 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021） (7) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ1326-2023） 1.1.3 本项目环评报告表及批复 (1) 《兴宁市人民医院核技术利用迁扩建项目环境影响报告表》（编号：HP-2022-184） (2) 《广东省生态环境厅关于兴宁市人民医院核技术利用迁扩建项目环境影响报告表的批复》（粤环审[2023]95 号），见附件一。 1.1.4 其他相关文件 (1) 相关辐射工作人员个人剂量监测报告； (2) 医院辐射安全许可证； (3) 医院相关制度、辐射事故应急预案、辐射安全领导机构； (4) 相关辐射工作人员辐射安全与培训证书。				
验收执行标准	1.2.1 剂量限值 电离辐射防护与辐射源安全基本标准（GB18871-2002）规定的剂量限值列于表 1-1。 表 1-1 剂量限值的相关内容 <table border="1"> <thead> <tr> <th>相关条款</th><th>具体内容</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B1.1 职业照射</td><td> B1.1.1.1 应对任何工作人员的的职业照射水平进行控制，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, 且任何一年中的有效剂量, 50mSv; </td></tr> </tbody> </table>	相关条款	具体内容	B1.1 职业照射	B1.1.1.1 应对任何工作人员的的职业照射水平进行控制，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, 且任何一年中的有效剂量, 50mSv;
相关条款	具体内容				
B1.1 职业照射	B1.1.1.1 应对任何工作人员的的职业照射水平进行控制，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, 且任何一年中的有效剂量, 50mSv;				

验收执行标准	B1.2 公众照射	B1.2.1 实践使公众中有关关键人群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
	1.2.2 剂量约束值 根据环评批复的内容，本项目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有效剂量剂量约束值，即不超过 5mSv；取公众照射年有效剂量的十分之一作为公众成员的年有效剂量剂量约束值，即不超过 0.1 mSv。 1.2.3 剂量率控制水平 (1) 《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ 1198-2021）规定的剂量率控制水平要求如下： a) 治疗室墙和入口门外表面 30cm 处、邻近治疗室的关注点、治疗室房顶外的地面附近和楼层及在治疗室上方已建、拟建二层建筑物或在治疗室旁邻近建筑物的高度超过自辐射源点治疗室房顶内表面边缘所张立体角区域时，距治疗室顶外表面 30cm 处和在该立体角区域内的高层建筑人员驻留处的周围剂量当量率应同时满足下列 1) 和 2) 所确定的剂量率参考控制水平 $\dot{H}_c$： 1) 使用放射治疗周工作负荷、关注点位置的使用因子和居留因子，由以下周剂量参考控制水平 ($\dot{H}_c$) 求得关注点的导出剂量率参考控制水平 $\dot{H}_{c,d}(\mu\text{Sv/h})$： 机房外辐射工作人员：$\dot{H}_c \leq 100\mu\text{Sv/周}$； 机房外非辐射工作人员：$\dot{H}_c \leq 5\mu\text{Sv/周}$。 2) 按照关注点人员居留因子的不同、分别确定关注点的最高剂量率参考控制水平 $\dot{H}_{c,max}(\mu\text{Sv/h})$： 人员居留因子 $T > 1/2$ 的场所：$\dot{H}_{c,max} \leq 2.5\mu\text{Sv/h}$； 人员居留因子 $T \leq 1/2$ 的场所：$\dot{H}_{c,max} \leq 10\mu\text{Sv/h}$。 b) 穿出机房顶的辐射对偶然到达机房顶外的人员的照射，以年剂量 250μSv 加以控制。 c) 对不需要人员到达并只有借助工具才能进入的机房顶，机房顶外表面 30cm 处的剂量率参考控制水平可按 100$\mu\text{Sv/h}$ 加以控制（可在相应位置	

验收执行标准	处设置辐射告示牌)。 (2)《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)规定的剂量率控制水平要求如下: a) 具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时,周围剂量当量率应不大于 2.5μSv/h; 测量时, X 射线设备连续出束时间应大于仪器响应时间; b) CT 机、乳腺摄影、乳腺 CBCT、口内牙片摄影、牙科全景摄影、牙科全景头颅摄影、口腔 CBCT 和全身骨密度仪机房外的周围剂量当量率应不大于 2.5μSv/h; c) 具有短时、高剂量率曝光的摄影程序(如 DR、CR、屏片摄影)机房外的周围剂量当量率应不大于 25μSv/h,当超过时应进行机房外人员的年有效剂量评估,应不大于 0.25mSv。 1.2.4 屏蔽要求 (1) 依据《放射治疗辐射安全与防护要求》(HJ1198-2021)第 6.1.1 至 6.1.4 条款: 1) 放射治疗室屏蔽设计应按照额定最大能量、最大剂量率、最大工作负荷、最大照射野等条件和参数进行计算,同时应充分考虑所有初、次级辐射对治疗室邻近场所中驻留人员的照射。 2) 放射治疗室屏蔽材料的选择应考虑其结构性能、防护性能,符合最优化要求。使用中子源放射治疗设备、质子/重离子加速器或大于 10MV 的 X 射线放射治疗设备,须考虑中子屏蔽。 3) 管线穿越屏蔽体时应采取不影响其屏蔽效果的方式,并进行屏蔽补偿。应充分考虑防护门与墙的搭接,确保满足屏蔽体外的辐射防护要求。 (2) 依据《放射治疗放射防护要求》(GBZ121-2020)第 6.2.1、6.2.2 条款: 6.2.1 放射治疗机房应有足够的有效使用空间,以确保放射治疗设备的临床应用需要 6.2.2 放射治疗机房应设置强制排风系统,进风口应设在放射治疗机房上部,排风口应设在治疗机房下部,进风口与排风口位置应对角设置,以
--------	---

验收执行标准

确保室内空气充分交换；通风换气次数应不小于 4 次/h。

(3) 依据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）第 6.2.2 和 6.3.1 条款：

1) 机房屏蔽要求

表 1-2 X 射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求

机房类型	有用线束方向铅当量 mmPb	非有用线束方向铅当量 mmPb
标称 125kV 以上的摄影机房	3.0	2.0
CT 机房	2.5	

1.2.5 机房有效使用面积、最小单边长度要求

依据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）表 2 的要求：

表 1-3 X 射线设备机房使用面积、单边长度要求

设备类型	机房内最小有效使用面积 m²	机房内最小单边长度 m
CT 机（不含头颅移动 CT）	30	4.5
单管头 X 射线设备（含 C 形臂，乳腺 CBCT）	20	3.5
乳腺机、全身骨密度仪	10	2.5

表 2 项目建设情况

2.1.1 医院概况

兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）位于广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号，是二级甲等综合性公立医院，院内学科设置较为齐全，是中山大学孙逸仙纪念医院和广州市第一人民医院技术合作医院。该院已将院区整体搬迁至兴宁市城南大道 588 号，搬迁后旧院区（兴宁市兴城官汕路 48 号）不再使用。本项目已于 2024 年 10 月完成了一期验收，本次验收属于二期验收。

兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）持有广东省生态环境厅于 2024 年 12 月 31 日审批颁发的辐射安全许可证，证书编号为粤环辐证【04403】，种类和范围为：使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置。有效期至 2029 年 12 月 30 日。辐射安全许可证登记许可使用的有医用Ⅱ类射线装置 3 台（1 台医用直线加速器、2 台 DSA），Ⅲ类射线装置 20 台，辐射安全许可证详见附件四。

2.1.2 项目概况

兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）为满足医疗需求及医院发展需要，满足患者的诊疗需要，更好的惠及全市人民群众，现已整体搬迁至新院区并在新院区 1 号楼（门急诊、医技楼）、2 号楼（住院楼）开展 DSA 手术诊断项目及Ⅲ类射线装置应用项目，在新院区 9 号楼开展放疗项目。医院于 2022 年委托核工业二七 0 研究所对本核技术利用迁扩建项目进行了环境影响评价，编制了环境影响报告表《兴宁市人民医院核技术利用迁扩建项目环境影响报告表》（报告编号：HP-2022-184），并于 2023 年 05 月 11 日取得了广东省生态环境厅的环评批复（粤环审[2023]95 号）（详见附件一）。

本项目因工程进度问题进行分期验收，本次为二期验收，现场验收监测时对应设备配套环境保护设施已能完整投入运行，医院已对二期验收设备办理了辐射安全许可证变更。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）委托核工业二七 0 研究所对其核技术利用项目进行验收监测，核工业二七 0 研究所接受委托后，委派技术人员到现场进行了竣工验收监测和环境管理检查并提出相关整改意见。经现场监测、检查和查阅相关工程资料的基础上，编制完成《兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）核技术利用迁扩建项目（二期）竣工环境保护验收监测报告表》。

2.1.3 项目建设内容

本项目为该单位迁扩建项目，因工程进度问题进行分期验收，本次为二期验收。

表 2-1 射线装置环评规模

序号	射线装置名称	型号	额定参数	数量	类别	使用场所	验收情况
1	电子直线加速器	医科达 Precise 型	电子线治疗能量:4~15MeV 距靶 1 米处电子线能量对应的最高输出剂量率: 3.6E+02Gy/h X 射线治疗能量: 6MV/10MV (2 档) 距靶 1 米处不同 X 射线能量对应的最高输出剂量率: 6MV: 3.6E+02Gy/h 10MV: 3.6E+02Gy/h (无 FFF 模式)	1	II	9 号楼负一层放疗科直加机房	本次验收
2	DSA	待定	最大管电压: 125kV 最大管电流: 1000mA	3	II	1 号楼 4 层介入中心	第一期已验收 1 台, 本次验收 1 台, 剩余 1 台未购置
3	CT	待定	最大管电压: 150kV 最大管电流: 1000mA	3	III	1 号楼 1 楼放射科	第一期已验收 1 台, 本次验收 2 台
4	DR	待定	最大管电压: 150kV 最大管电流: 1000mA	3	III	1 号楼 1 楼放射科	第一期已验收 1 台, 本次验收 1 台, 剩余 1 台未购置
5	数字胃肠机	待定	最大管电压: 150kV 最大管电流: 1000mA	1	III		第一期已验收
6	乳腺钼靶机	待定	最大管电压: 49kV 最大管电流: 200mA	1	III		第一期已验收
7	骨密度仪	待定	最大管电压: 150kV 最大管电流: 200mA	1	III		第一期已验收
8	DR	待定	最大管电压: 150kV 最大管电流: 1000mA	1	III	1 号楼 1 楼急诊科	未购置

9	DR	待定	最大管电压：150kV 最大管电流：1000mA	1	III	1 号楼 1 楼 体检中心	本次验收
10	CT	待定	最大管电压：150kV 最大管电流：1000mA	1	III		第一期已验收
11	碎石机	待定	最大管电压：150kV 最大管电流：500mA	1	III	1 号楼 2 楼 内镜中心	第一期已验收
12	口腔 CBCT	待定	最大管电压：120kV 最大管电流：20mA	1	III	1 号楼 2 楼 口腔科	本次验收
13	移动 C 型臂 X 射线 机	待定	最大管电压：150kV 最大管电流：1000mA	4	III	1 号楼 4 楼 手术中心	第一期已验收
14	CT	待定	最大管电压：150kV 最大管电流：1000mA	1	III	6 号楼 1 楼 发热门诊	未购置

2.1.4 本次验收项目基本情况

目前医院已完成整体搬迁，第一期搬迁设备验收已于 2024 年 11 月完成，本次验收的内容为 1 台医用直线加速器、1 台 DSA、5 台 III 类射线装置及其配套功能用房，本次验收内容见表 2-2。

表 2-2 本次射线装置验收内容

序号	射线装置名称	型号	数量	类别	使用场所
1	医用电子直线加速器	Precise	1	II	9 号楼负一层放疗科直加机房
2	DSA	Artis zee III ceiling	1	II	1 号楼 4 层介入中心 DSA3 机房
3	CT	SOMATOM Definition AS (128Slice)	1	III	1 号楼一楼影像中心 CT1 机房
4	CT	SOMATOM Definition AS ^[1]	1	III	1 号楼一楼影像中心 CT3 机房
5	DR	YsioMax ^[2]	1	III	1 号楼一楼影像中心 DR2 机房
6	DR	YsioMax ^[2]	1	III	1 号楼一楼体检中心 DR 机房
7	口腔 CBCT	ORTHOPHOS XG 3D Ceph	1	III	1 号楼二楼口腔 CBCT 机房

注：^[1]经现场确认设备型号为 SOMATOM Definition AS，辐射安全许可证上型号登记错误，医院正在申请进行修改；

^[2]经现场确认设备型号为 YsioMax，辐射安全许可证上型号登记错误，医院正在申请进行修改。

2.1.5 项目周边环境情况

(1) 建设地点

本项目建设地址位于兴宁市城南大道 588 号兴宁市人民医院 1 号楼（门急诊、医技楼）、9 号楼。医院北侧为人民大道西，西侧为南环大道，南侧为新联村居民区，东侧为新联村居民区与兴宁技师学院。项目地理位置见图 2-1，项目所在区域平面图见图 2-2。

(2) 项目总平面图及周围环境情况

本次验收的II类射线装置为 1 台医用直线加速器及 1 台 DSA，位于 9 号楼负一层放疗科直加机房、1 号楼四层介入治疗中心 DSA3 机房。III类射线装置 5 台，2 台 CT 分别位于 1 号楼 1 层影像中心 CT1、CT3 机房，1 台 DR 位于 1 号楼 1 层影像中心 DR2 机房；1 台 DR 位于 1 号楼 1 层体检中心 DR 机房；1 台口腔 CBCT 位于 1 号楼二楼口腔 CBCT 机房。本项目机房与周围区域毗邻关系见表 2-3，平面布局图见图 2-3~图 2-6。

表 2-3 本项目机房与周围区域毗邻关系一览表

机房名称	阶段	东	南	西	北	楼上	楼下
9 号楼负一层放疗科							
直加机房	环评	土层	模具室、放疗等候区	走廊	控制室、电气辅助机房、水冷机房	绿化土层	无
	验收	土层	模具室、放疗等候区	走廊	控制室、电气辅助机房、水冷机房	绿化土层	无
1 号楼 4 层介入中心							
DSA3 机房	环评	医护走廊	设备间、耗材间	洁净走廊	控制室	天台	中医治疗室
	验收	医护走廊	设备间、耗材间、污物走廊	洁净走廊	控制室	天台	治疗 2 室、治疗 3 室、室内过道
1 号楼 1 层影像中心							
CT1 机房	环评	控制廊	CT2 机房	患者过道	患者过道	皮肤科诊室	地下停车场

	验收	控制廊	CT2 机房	患者过道	患者过道	皮肤科候诊区、皮肤科护士台、庭院	地下停车场
CT3 机房	环评	控制廊	医生通道	患者过道	CT2 机房	皮肤科诊室	地下停车场
	验收	控制廊	医生通道	患者过道	CT2 机房	庭院、处置室、技工室、库房	地下停车场
DR2 机房	环评	患者过道	DR3 机房	读片室	控制室	皮肤科	地下停车场
	验收	患者过道	胃肠机房 ^[1]	读片室	控制室	室内过道、VIP 诊室、口腔 CBCT 机房	地下停车场
1 号楼 1 层体检中心							
DR 机房	环评	控制室	室外绿化	过道	等候区	妇科病房	地下停车场
	验收	控制室	室外绿化	过道	等候区	污物间	地下停车场
1 号楼 2 层口腔科							
口腔 CBCT 机房	环评	庭院	控制室	牙科检查区	VIP 诊室	中医治疗室	放射科 DR 机房
	验收	庭院	控制室	牙科检查区	VIP 诊室	治疗 2 室、治疗 3 室、室内过道	胃肠机房、DR2 机房、室内过道

注：[1]在实际建设中胃肠机房位置与环评中原 DR3 机房所在位置进行了对调。

经现场勘探核验，本项目涉及的场所位置、布局、周边环境与环评方案总体一致，无重大变动。

2.1.6 周围环境敏感目标分布情况

表 2-4 环境保护目标一览表

评价项目	方位	距离	场所	保护目标	影响人数
9 号楼负一层放疗科					
直加机房	南面	相邻	模具室、放疗等待区	患者、医护人员（公众）	2~3 人
	西面		走廊	患者及家属、医护人员（公众）	流动人员
	北面		控制室	技师（辐射工作人员）	2 人

	北面		电气辅助机房、 水冷机房	设备维保员（公众）	1~2 人
	楼上		绿化土层	患者及家属、医护人员（公众）	流动人员
	南面	约 8m	门厅、登记台	患者及家属、医护人员（公众）	流动人员
	南面	约 15m	待定科室、配电 房等	患者及家属、医护人员（公众）	20 人
	西面	约 5m	待定科室	患者及家属、医护人员（公众）	50 人
	西面	约 24m	地下停车场	患者及家属、医护人员（公众）	流动人员
	北面	约 7m	医护办公室、示 教室等	医护人员（公众）	10 人
	北面	约 14m	10 号楼	患者及家属、医护人员（公众）	5 人
	西北	约 32m	1 号楼东侧	患者及家属、医护人员（公众）	50 人
1 号楼 4 层介入中心					
DSA 3 机 房	/	/	DSA 机房内	介入手术医生、护士 （辐射工作人员）	8 人
	东面	相邻	医护走廊	患者、医护人员（公众）	流动人员
	南面		设备间、耗材间、 污物走廊	维保、医护人员（公众）	2 人
	西面		洁净走廊	医护人员（公众）	流动人员
	北面		控制室	技师（辐射工作人员）	2 人
	楼上		天台	维保人员（公众）	1~2 人
	楼下		治疗 2 室、治疗 3 室、室内过道	患者及家属、医护人员（公众）	6 人
	南面	约 4m	污物走廊 楼梯间等	医护人员（公众）	流动人员
	北面	约 20m	普通手术室 及其配套用房	患者及医护人员（公众）	50 人
	东面	约 12m	外科 ICU	患者及医护人员（公众）	50 人
	东面	约 29m	医护办公室等	医护人员（公众）	50 人
1 号楼 1 层影像中心					
CT1 机房	东面	相邻	控制廊	技师（辐射工作人员）	2 人
	南面		CT2 机房	医护人员、患者（公众）	2 人
	西面		患者过道	患者及家属、医护人员（公众）	流动人员
	北面		患者过道	患者及家属、医护人员（公众）	流动人员
	楼上		皮肤科候诊区、	患者及家属、医护人员（公众）	流动人员

			皮肤科护士台、 庭院		
	楼下		地下停车场	患者及家属、医护人员（公众）	流动人员
CT3 机房	东面	相邻	控制廊	技师（辐射工作人员）	2 人
	南面		医生通道	医护人员（公众）	流动人员
	西面		患者过道	患者及家属（公众）	流动人员
	北面		CT2 机房	医护人员、患者（公众）	2 人
	楼上		庭院、处置室、 技工室、库房	患者及家属、医护人员（公众）	6 人
	楼下		地下停车场	患者及家属、医护人员（公众）	流动人员
DR2 机房	东面	相邻	患者过道	患者及家属（公众）	流动人员
	南面		胃肠机房	医护人员、患者（公众）	2 人
	西面		读片室	医护人员（公众）	10 人
	北面		控制室	技师（辐射工作人员）	2 人
	楼上		室内过道、 VIP 诊室、 口腔 CBCT 机房	患者及家属、医护人员（公众）	5 人
	楼下		地下停车场	患者及家属、医护人员（公众）	流动人员
1 号楼 1 层体检中心					
DR 机房	东面	相邻	控制室	技师（辐射工作人员）	2 人
	南面		室外绿化	绿化养护人员（公众）	2 人
	西面		过道	患者及家属、医护人员（公众）	流动人员
	北面		等候区	患者及家属（公众）	5 人
	楼上		污物间	医护人员（公众）	2 人
	楼下		地下停车场	患者及家属、医护人员（公众）	流动人员
1 号楼 2 层口腔科					
口腔 CBC T 机房	东面	相邻	庭院	患者及家属、医护人员（公众）	5 人
	南面		控制室	技师（辐射工作人员）	2 人
	西面		牙科检查区	患者及家属、医护人员（公众）	5 人
	北面		VIP 诊室	患者及家属、医护人员（公众）	2 人
	楼上		治疗 2 室、 治疗 3 室、 室内过道	患者及家属、医护人员（公众）	5 人

	楼下		胃肠机房、DR2 机房、室内过道	患者及家属、医护人员（公众）	5 人
注：辐射工作人员剂量约束值 5mSv/a，公众的剂量约束值为 0.1mSv/a。					
经现场勘探核验，本项目涉及的保护目标与环评方案总体一致，无重大变动。					

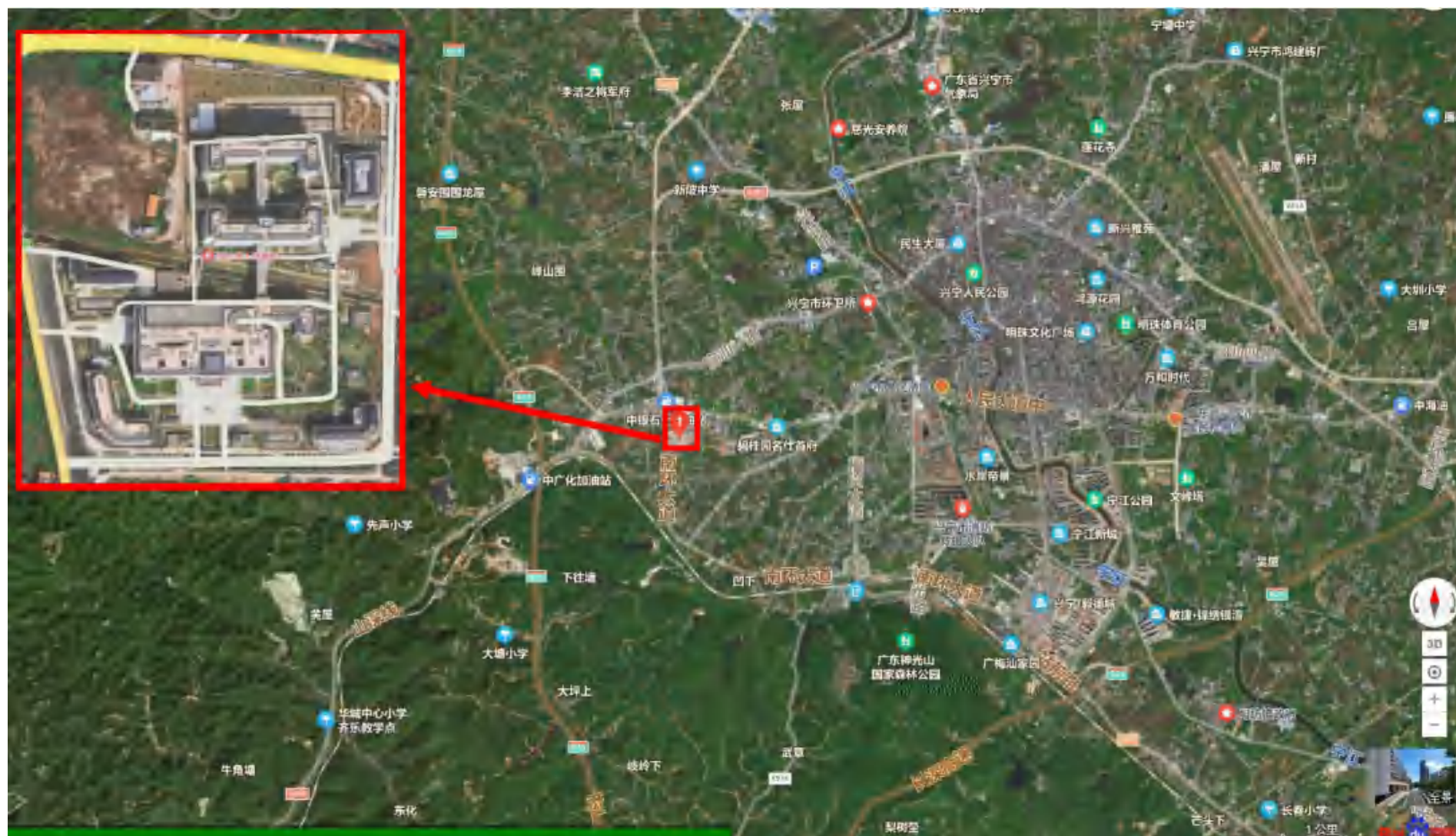


图 2-1 本项目地理位置图



图 2-2 本项目所在区域平面图

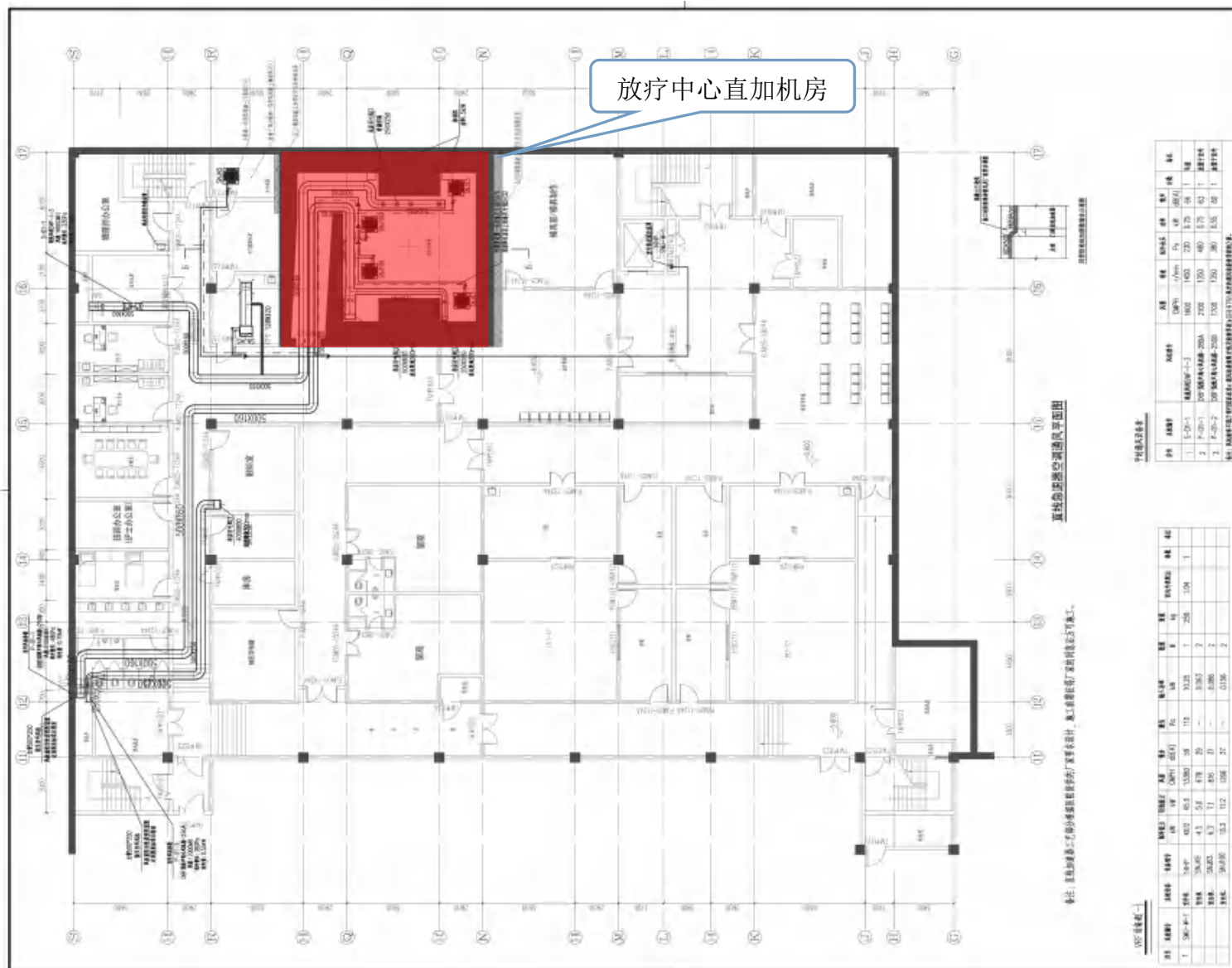


图 2-3 9 号楼负一楼竣工图

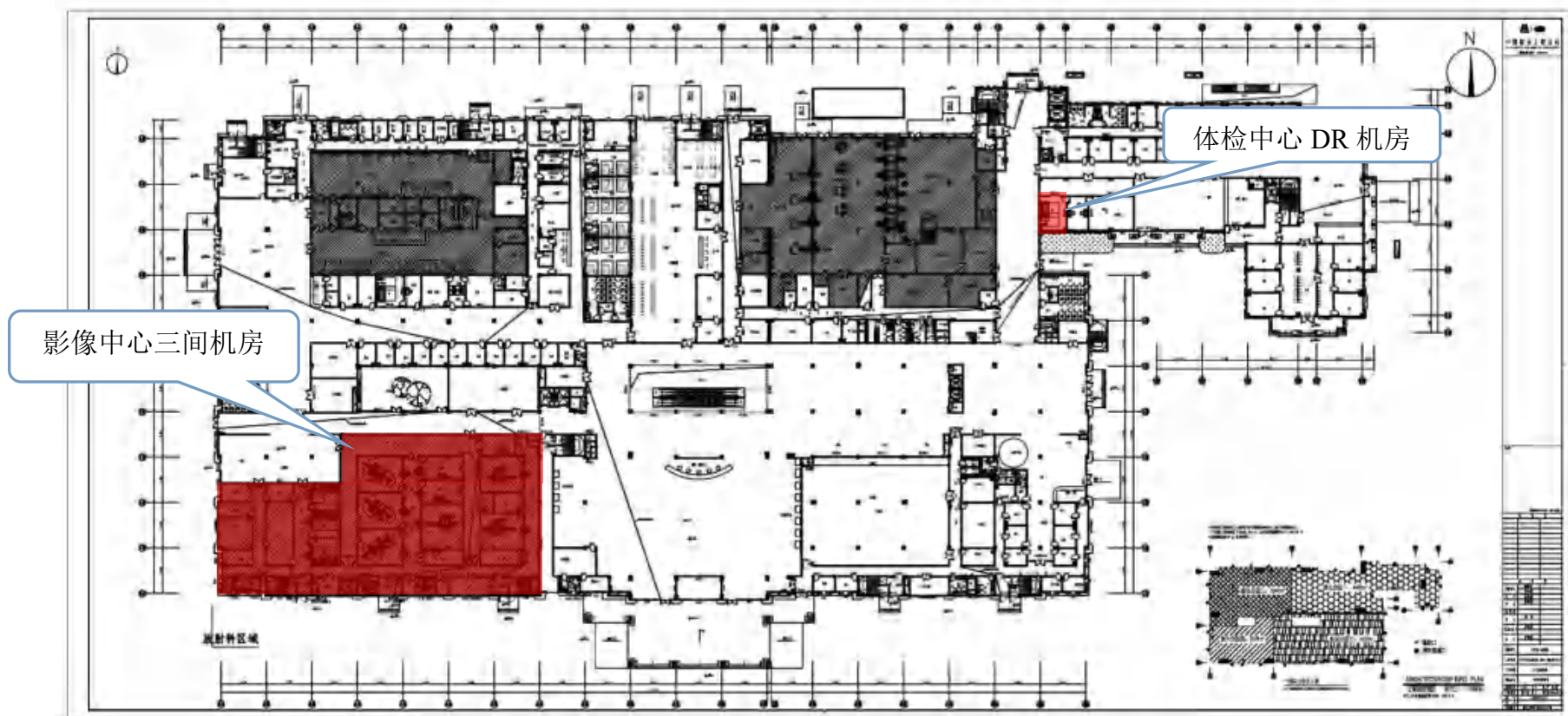


图 2-41 号楼一楼竣工图

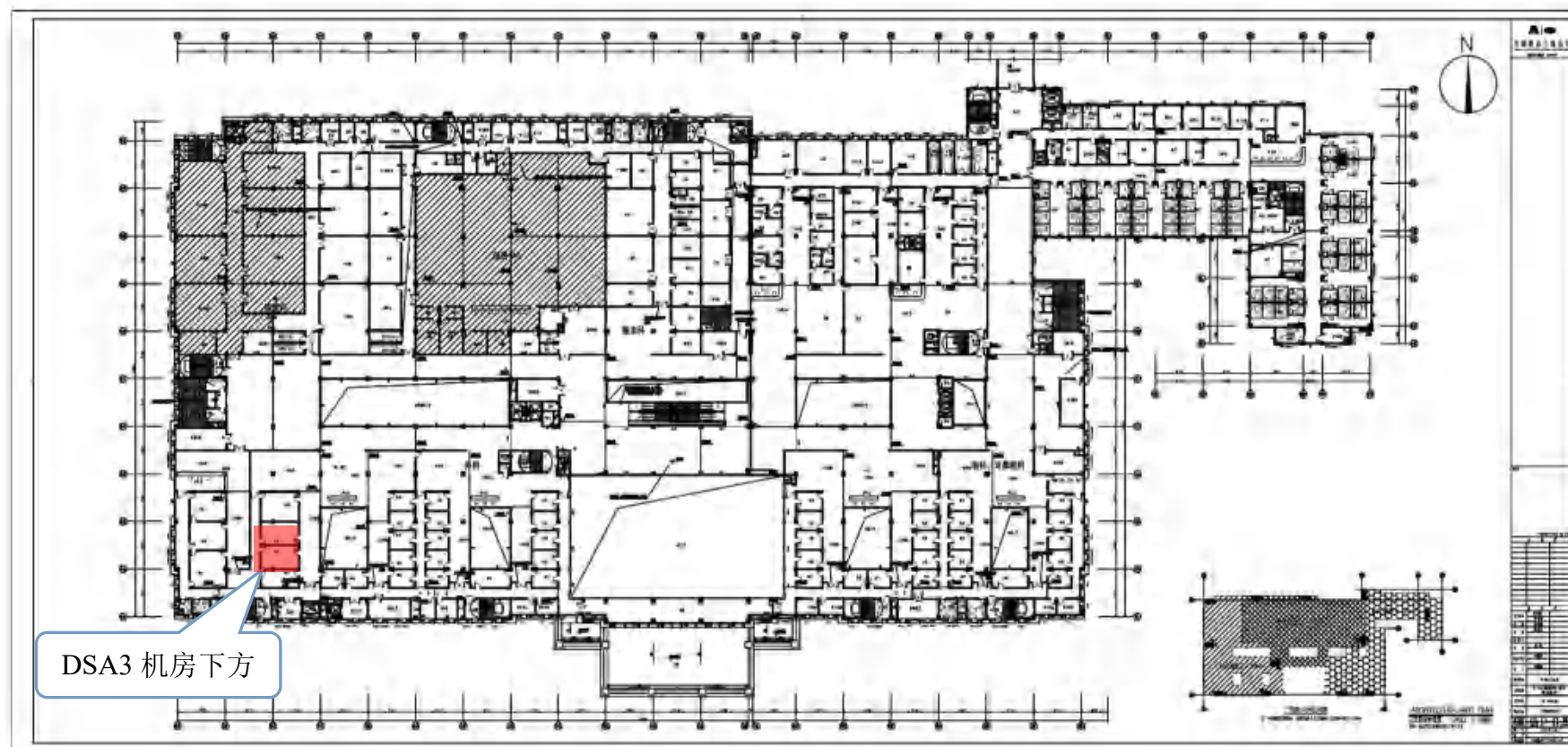


图 2-6 1 号楼三楼竣工图

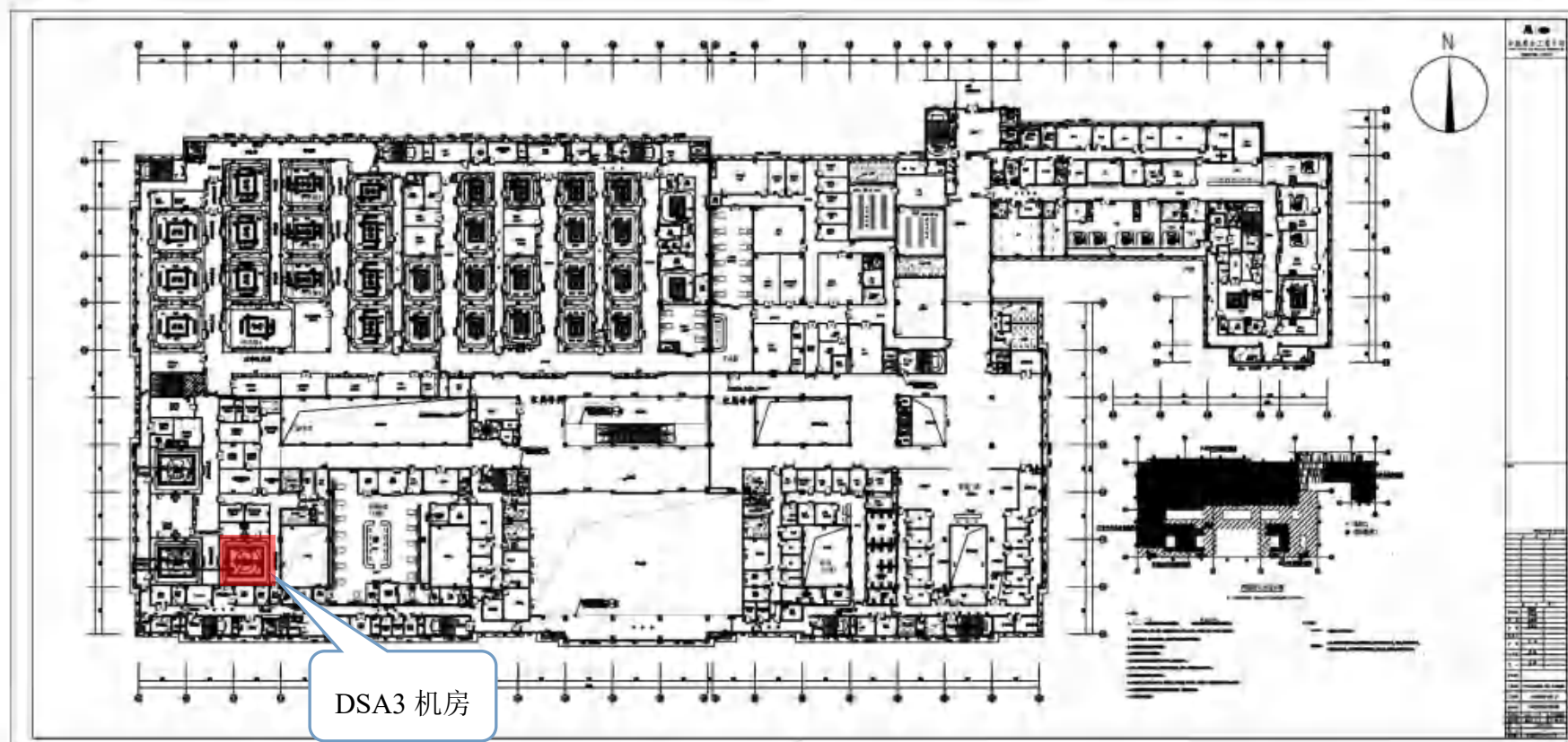


图 2-71 号楼四楼竣工图

2.1.7 本项目环评批复的建设内容与实际建设内容对照见表 2-5

表 2-5 环评及批复阶段建设内容与实际建设内容一览表

环评及批复阶段建设内容	实际建设内容	对比结果
（一）放疗科 在新院区 9 号楼地下一层开展放射治疗项目，建设 1 间直线加速器机房，在该直线加速器机房内安装使用 1 台医用直线加速器（为旧院区搬迁至此，最大 X 射线能量为 10 兆伏，最大电子束能量为 15 兆电子伏，属Ⅱ类射线装置）用于放射治疗。 （二）介入放射诊疗 在新院区 1 号楼四层介入中心建设 3 间介入手术室，在各介入手术室内分别新增安装使用 1 台数字减影血管造影装置（最大管电压均为 125 千伏，最大管电流均为 1000 毫安，均属Ⅱ类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。 （三）在新院区 1 号楼一层放射科、急诊科和体检中心、二层口腔科和内镜中心、四层手术中心和 6 号楼一层发热门诊建设 22 间放射诊断机房和防辐射手术室，共安装使用乳腺钼靶机、胃肠机、DR 机、CT 机、骨密度仪以及移动 C 型臂机等 19 台医用Ⅲ类射线装置开展放射诊断。	（一）放疗科 在新院区 9 号楼地下一层开展放射治疗项目，建设 1 间直线加速器机房，在该直线加速器机房内安装使用 1 台医用直线加速器（为旧院区搬迁至此，最大 X 射线能量为 10 兆伏，最大电子束能量为 15 兆电子伏，属Ⅱ类射线装置）用于放射治疗。 （二）介入放射诊疗 在新院区 1 号楼四层介入中心建设 3 间介入手术室，DSA2 机房已于第一批验收完成。本次在 DSA3 手术室内新增安装使用 1 台数字减影血管造影装置（最大管电压为 125 千伏，最大管电流为 1000 毫安，属Ⅱ类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。剩余 1 台 DSA 暂未购置。 （三）在新院区 1 号楼一层影像中心、急诊科和体检中心、二层口腔科和内镜中心、四层手术中心和 6 号楼一层发热门诊建设 22 间放射诊断机房和防辐射手术室，已于第一批验收完成共计 11 台Ⅲ类射线装置。本次安装使用 2 台 DR 机、2 台 CT 机、	（一）放疗科环评设计使用 1 台直线加速器，本次安装使用 1 台直线加速器。 （二）介入放射诊疗环评设计使用 3 台 DSA，DSA2 机房已第一批验收完成，本次在 DSA3 机房内新增安装使用 1 台 DSA，剩余 1 间介入手术室 DSA 暂未购置，不在本次验收范围。 （三）影像中心、急诊科和体检中心、二层口腔科和内镜中心、四层手术中心和 6 号楼一层发热门诊环评设计使用 19 台Ⅲ类射线装置，已于第一批验收完成共计 11 台Ⅲ类射线装置。本次安装使用 2 台 DR 机、2 台 CT 机、1 台口腔 CBCT 机共计 5 台医用Ⅲ类射线装置开展放射诊断。剩余 1 号楼 1 楼影像中心 1 台 DR、6 号楼 1 楼发热门诊 1 台 CT、1 号楼急诊科 1 台

	1 台口腔 CBCT 机共 5 台医用Ⅲ类射线装置开展放射诊断。其余 1 号楼 1 楼影像中心 1 台 DR、6 号楼 1 楼发热门诊 1 台 CT、1 号楼急诊科 1 台 DR 暂未购置。	DR 暂未购置，不在本次验收范围。
--	---	-------------------

2.2 源项情况

本项目中Ⅱ类射线装置含 1 台直线加速器及 1 台 DSA，设备相关情况见表 2-6。

表 2-6 本项目Ⅱ类射线装置情况

直线加速器	
型号	医科达 Precise
类别	Ⅱ类
加速粒子	电子
电子治疗能量 MeV	4~15MeV
X 射线治疗能量 MV	6MV/10MV（2档）
最大照射野	40cm×40cm
距靶中心 1m 处 主射束最高剂量率	6MV: 3.6E+02Gy/h 10MV: 3.6E+02Gy/h 电子线输出剂量率: 3.6E+02Gy/h
源轴距	100cm
泄露辐射剂量比率	≤0.1%
主射线最大出束角度	28°
等中心高度	1.25m
使用场所	9 号楼负一层放疗科直加机房内
DSA	
型号	西门子Artis zee III ceiling
类别	Ⅱ类
最大管电压/管电流	125kV/1000mA
滤过材料及总滤过厚度	≥2.5mmAl
有用线束范围	48 cm（19 英寸）
额定辐射输出剂量	≤88.0mGy/min
泄漏射线剂量率	<0.44mGy/min
使用场所	1 号楼 4 层介入中心 DSA3 机房内

注：以上参数由建设单位提供

2.3 主要工艺流程及产污环节

2.3.1 直线加速器项目

2.3.1.1 设备组成及工作方式

(1) 直线加速器设备组成

直线加速器是以磁控管为微波功率源的驻波型直线加速器。它的结构单元为：加速管、电子枪、微波系统、调制器、束流传输系统及准直系统、真空泵系统、恒温水冷系统和控制保护系统。电子枪产生的电子由微波加速波导管加速后进入偏转磁场，所形成的电子束由电子窗口射出，通过 2cm 左右的空气射到金属钨靶，产生大量高能 X 线，经一级准直器和滤线器形成剂量均匀稳定的 X 线束，再通过监测电离室和二次准直器限束，后到达患者病灶实现治疗目的。医用直线加速器内部结构见图 2-8。

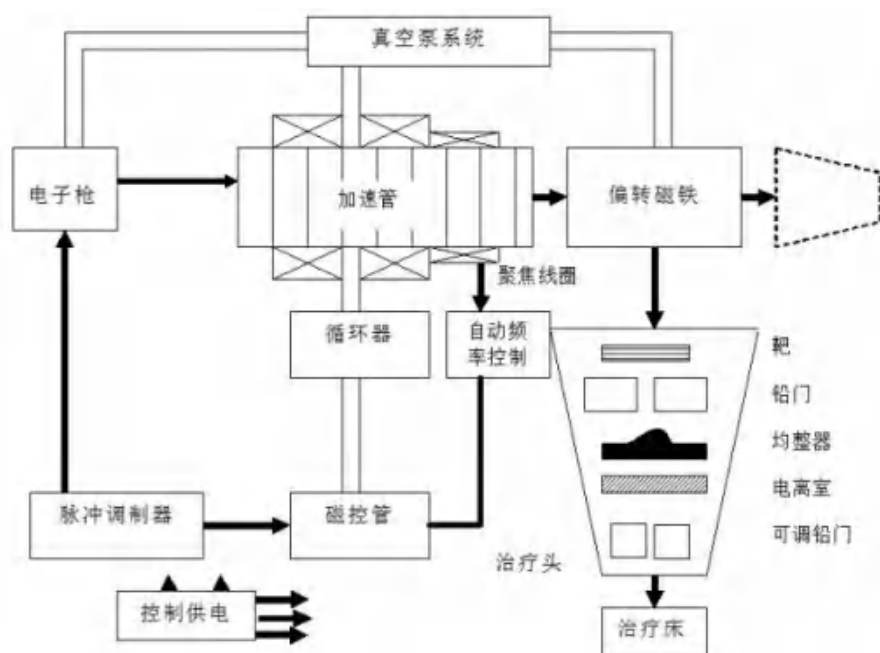


图 2-8 典型的医用电子直线加速器结构系统图

(2) 直线加速器工作方式

电子直线加速器是利用电磁作用使带电粒子获得高能量的装置。其工作原理是：电子发射源发射的电子，进入真空加速管被加速，然后经过磁偏转装置，使电子束转向，一般转 90°或 270°，再经过一个电子扩散箔，使电子均匀射出，形成电子线束。对 X 射线而言，除电子那部分构造外，还有一个金属靶和 X 射线准直装置，经过磁偏转转向的高速电子束，射向高原子序数的金属靶，当电子同金属靶的原子核相撞时，速度减慢并损失部分能量，电子损失的能量转换为 X 射线，X 射线经过一个平板滤片，准直射出。利用加速器产生的不同能量的电子束和 X 射线，根据人体正常组织和肿瘤组织对射线照射的反应不同，以最佳输出能量对人体肿瘤进行照射治疗。

医用直线加速器靶材料为重金属钨，在开机状态下产生电子线和 X 射线，这两种射线与生物组织作用的机理是不同的。电子线贯穿能力弱，射程短，因此只适合治疗表浅部位的肿瘤。X 射线，主要依靠康普顿散射效应，破坏生物组织细胞，并在此过程中损失能量，X 射线有较强的穿透能力，但没有明显的射程，适合治疗人体深部肿瘤。

2.3.1.2 操作流程及产污环节

①模拟定位：借助放射科普通 CT 模拟定位确定肿瘤的位置和范围，CT 模拟定位主要操作流程为：依据检查单→核对摄影部位→确定投照条件→曝光。

②治疗计划设计阶段：借助计算机治疗计划系统（TPS）进行治疗计划设计，选择好能量、照射野大小、治疗剂量与剂量比、楔形滤过板等。

③治疗计划的确认：做好患者治疗计划，需要对患者治疗计划进行剂量验证。剂量验证是指将患者治疗计划移植到标准模体上并进行剂量计算，将模体放在加速器治疗床上，调用治疗计划进行照射，利用电离室对模体的等中心和周围剂量进行测量，然后与模体计划中的计算值相比较得出剂量偏差。该过程涉及到加速器出束。

④治疗计划的执行：

- 1) 设置治疗机的物理、几何参数。
- 2) 护理人员将病人送入治疗室，放射工作人员进行摆位。
- 3) 固定治疗体位，肿瘤中心位于等中心点。
- 4) 除了待治疗病人，其余人员撤出治疗室，关闭防护门。
- 5) 加速器出束，进行治疗。

6) 治疗完毕，加速器停止出束，方可打开迷路防护门，护理人员将病人送出治疗室。医用直线加速器操作流程及产污位置见图 2-9。

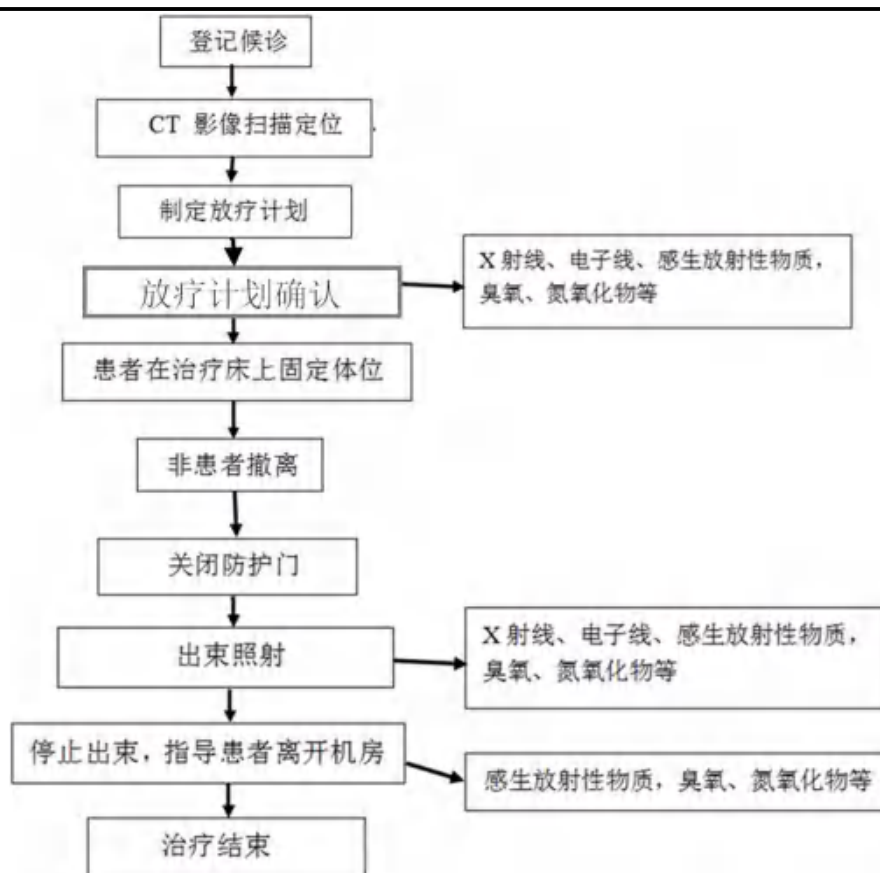


图 2-9 直线加速器运行工艺流程及产污环节

2.3.1.3 岗位设置及工艺操作方式

本项目为搬迁项目，沿用老院区原有的 6 名辐射工作人员，其中 2 名放射肿瘤医师、2 名放射治疗技师、1 名物理师和 1 名护士。结合老院区的工作经验和新院区的实际工作负荷情况，目前的人员配置能够满足日常诊疗需求。为应对人员临时短缺的情况，如物理师或护士休假时，经过专项培训的医师和技师可临时承担基础性工作。同时，医院正在积极推进新放射治疗工作人员的招聘工作，以更好地适应未来可能增加的工作量需求，并提升应对突发状况的能力。工作人员配备情况及工作量见表 2-7、表 2-8。

表 2-7 放射治疗工作人员配备情况表

科室	人员岗位	已配备工作人员（人）	工作内容
放疗科	放射肿瘤医师	2	制定放射治疗方案和诊断
	放射治疗技师	2	操作设备，执行患者的放射治疗方案
	物理师	1	制定治疗计划和设备质控
	护士	1	护理

表 2-8 放射治疗辐射工作人员工作负荷

项目	工作岗位	工作负荷
直线加速器治疗	技师	每天最多治疗 20 人次，每天工作 8 小时，每周工作 5 天，每年 50 周，全部为调强治疗。动态调强放射治疗出束为 8min/次，无拉弧调强放射治疗，则周出束时间约为 13.3h，年出束时间约为 667h。

表 2-9 放射治疗岗位设置情况表

序号	姓名	职务	辐射安全与防护培训合格证号
1	张旭明	医师	FS23GD0200355
2	陈东	医师	FS21GD0200603
3	罗英	物理师	FS23GD0200356
4	蔡利芬	技师	FS23GD0200669
5	罗聪怡	技师	FS24GD0200209
6	李慧清	护士	FS23GD0200671

2.3.1.4 污染因子

(1) 正常工况

在正常工况下：工作人员和公众可能受照的辐射源有如下几种：

① X 射线

由加速器的工作原理可知，电子枪产生的电子经过加速后，高能电子束与靶物质相互作用时将产生高能 X 射线。这种 X 射线是随机器的开、关而产生和消失。

② 电子线

加速器产生高能电子线，随机器的开、关而产生和消失，其贯穿能力远弱于 X 射线，在 X 射线得到充分屏蔽的条件下，电子束亦能得到足够的屏蔽。

③ 中子

医用电子直线加速器在运行过程中产生的高能 X 射线与周围物质相互作用时，有可能产生中子。加速器治疗机头外的杂散中子称为直接光中子，直接光中子平均能量不超过 1MeV。直接光中子与加速器墙体作用发生弹性散射和非弹性散射，散射中子的能量约为 0.24MeV。直接光中子和散射中子的平均能量约为 0.34MeV。

④ 感生放射性物质

根据《辐射防护手册 辐射源与屏蔽》（第一分册）可知，绝大多数天然核素的反应阈能在 10MeV 以上，当射线的能量超过阈能时，在空气中产生的感生放射性核素主要是 ^{13}N 、 ^{15}O 、 ^{11}C 和 ^{41}Ar 。本项目加速器电子射线能量为 4~15MeV，因此需考虑感生放射性影响。感生放射性核素大多数是发出 β^+ 射线，同时伴有 γ 辐射，其半衰期一般均很短。 ^{13}N 的半衰期为 10min、 ^{15}O 的半衰期为 2min、 ^{11}C 的半衰期为 20.39min、 ^{41}Ar 的半衰期为 1.83h。

⑤臭氧、氮氧化物

加速器在运行过程中，射线作用于空气以及次级辐射等因素，可产生少量臭氧、氮氧化物，通过排风系统排入大气，臭氧在常温常压下稳定性较差，可自行分解为氧气，这部分废气对周围环境影响较小。

⑥放射性固体废物

靶物质经长期照射后，可积累一定数量的感生放射性核素，因此，退役的靶为放射性固体废物。

（2）事故工况

对于医用直线加速器等射线装置的使用，当关机时不会产生 X 射线，不存在影响辐射环境质量事故，只有当设备开机时才会产生 X 射线、臭氧及氮氧化物等危害因素，最大可能的事故主要有三种：

①射线装置在不停机，防护屏蔽又达不到要求情况下，给周围活动人员及辐射工作人员造成额外的照射；

②在防护屏蔽达到要求、报警系统发生故障的情况下，公众、辐射工作人员误入正在运行的射线装置机房，造成额外的照射；

③因管理不善，人员未全部撤离机房，射线装置运行给公众、辐射工作人员造成额外照射。

2.3.2 DSA 项目

2.3.2.1 设备组成及工作方式

（1）DSA 设备组成

DSA 主要由机架、导管床、高压发生器、X 线球管、影像增强器、电视摄像系统、影像数字处理系统、图像显示、自带屏蔽设施（如铅防护帘或者铅玻璃防护屏）和外部数据存储等部分组成，并在诊断床操作面板及控制室操作面板设置有紧急停止开关，以应对可能出现的紧急情况。

（2）DSA 工作方式

DSA 是采用 X 射线进行摄影的技术设备。该设备中产生 X 射线的装置主要由 X 射线管和高压电源组成，见图 2-10。X 射线管由安装在真空玻璃壳中的阴极和阳极组成。阴极是钨制灯丝，它装在聚焦杯中，当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来，而聚焦杯使这些电子聚集成束，直接向嵌在金属阳极中的靶体射击。

靶体一般采用高原子序数的难熔金属制成。高电压加在 X 射线管的两级之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度，这些高速电子达到靶面为靶所突然阻挡从而产生 X 射线。成像装置根据接收到的不同信号，利用平板探测器将透过人体后已衰减的未造影图像的 X 线信号增强，再用高分辨率的摄像机对增强后的图像作一系列扫描，将图像分割成许多的小方块，做成矩阵化，形成由小方格中的像素所组成的视频图像，经对数增幅和模/数转换为不同数值的数字，形成数字图像并分别存储起来，然后输入电子计算机处理并将两幅图像的数字信息相减，获得的不同数值的差值信号，再经对比度增强和模/数转换成普通的模拟信号，获得了去除骨骼、肌肉和其他软组织，只留下单纯血管影像的减影图像，通过显示器显示出来。

这种图像较以往所用的常规血管造影所显示的图像更加清晰和直观，一些精细的血管结构亦能显示出来，且对比度分辨率高，减去了血管以外的背景，尤其使与骨骼重叠的血管能清楚显示，在进行介入手术时更为安全。

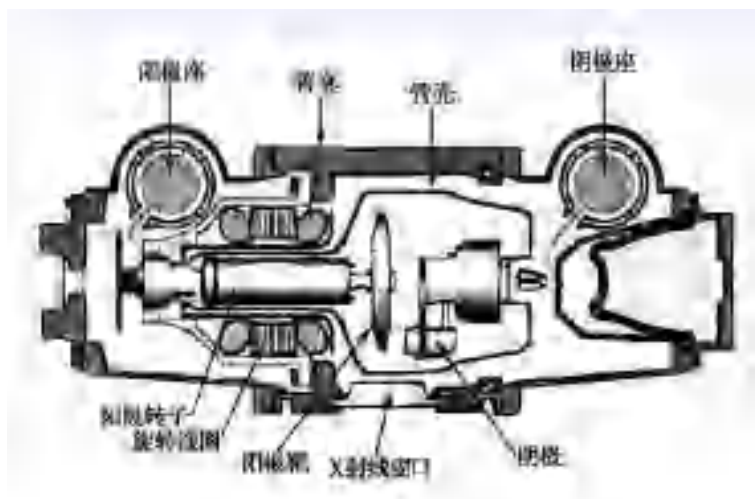


图 2-10 典型 X 射线管结构图

2.3.2.2 操作流程及产污环节

本项目 DSA 工作流程及产污环节如下所示：

(1) 病人候诊、准备、检查：由主管医生写介入诊疗申请单；介入接诊医师检查是否有介入诊疗的适应症，在排除禁忌症后完善术前检查和预约诊疗时间。

(2) 向病人告知可能受到的辐射危害：介入主管医生向病人或其家属详细介绍介入诊疗

的方法、途径、可能出现的并发症、可预期的效果、术中所用的介入材料及其费用等。

(3) 设置参数，病人进入机房、摆位：根据不同手术及检查方案，设置 DSA 系统的相关技术参数，以及其他监护仪器的设定；引导病人进入机房并进行摆位。

(4) 根据不同的治疗方案，医师及护士密切配合，完成介入手术或检查；

(5) 治疗完毕关机：手术医师应及时书写手术记录，技师应及时处理图像、刻录光盘或照片；对单纯接受介入造影检查的病人，手术医师应在 24 小时内将诊断报告写出由病人家属取回交病房病历保管。

其中 DSA 具体操作流程为：诊疗时，患者仰卧并进行无菌消毒，局部麻醉后，经皮穿刺，送入引导钢丝及扩张管与外鞘，退出钢丝及扩张管将外鞘保留于动脉内，经鞘插入导管，推送导管，在 X 线透视下将导管送达目标部位，进行介入诊断，留 X 线片记录，探查结束，撤出导管，穿刺部位止血包扎。在手术过程中，操作人员必须在床旁并在 X 线导视下进行。

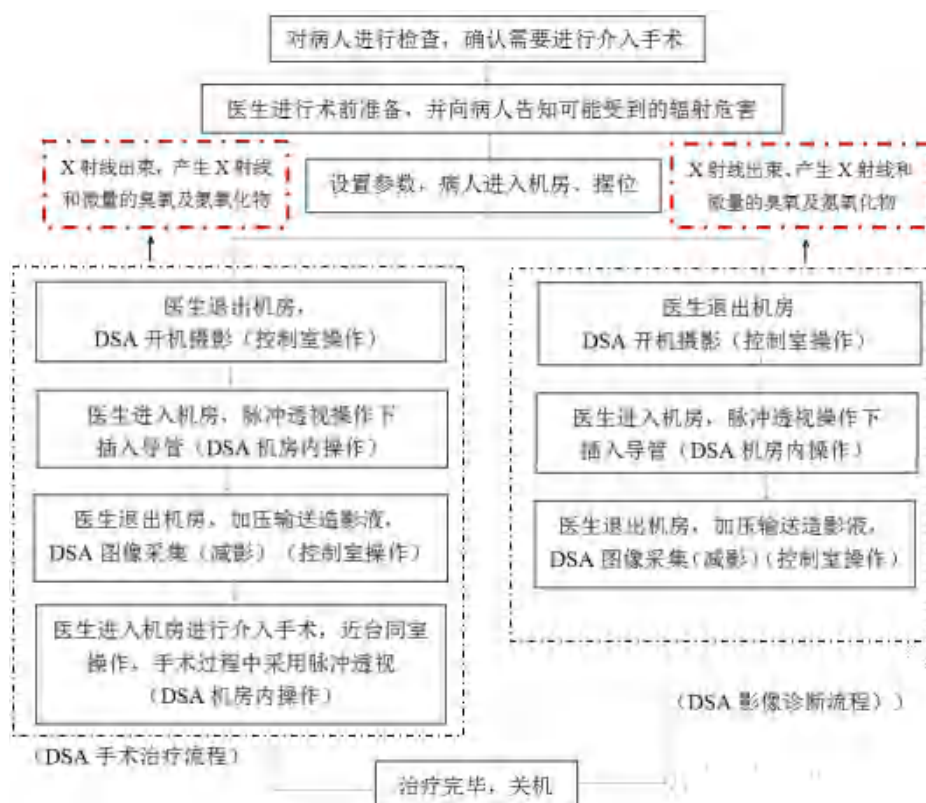


图 2-11 DSA 介入手术工作流程及产污环节示意图

DSA 在进行曝光时分为两种情况：

第一种情况（摄影）：操作人员采取隔室操作的方式（即操作医师在控制室内对病人进行曝光），医生通过铅玻璃观察窗和操作台观察机房内病人情况，并通过对讲系统与病人交流。

第二种情况（透视）：医生需进行手术治疗时，为更清楚的了解病人情况时会有连续曝光，

并采用连续脉冲透视，此时操作医师位于铅屏风后身着铅服、戴铅眼镜等在曝光室内对病人进行直接的手术操作。使用 X 射线进行显像检查，因此产生的污染主要为电离辐射污染。

2.3.2.3 岗位设置及工艺操作方式

该项目 DSA 每台手术通常由 1 名医师、1 名技师、1 名护士组成，DSA 摄影曝光时，除存在临床不可接受的情况外工作人员均回到控制室进行操作，DSA 透视曝光时，医师在手术间内近台操作，护士偶尔需要同室操作，技师通常不在手术间内。目前医院配备 6 名介入医师、2 名技师及 2 名护士，因医院工作需要，该项目人员需同时从事 DSA2 机房辐射工作。DSA3 机房预计最大手术量约 400 台/年，DSA2 机房已于一期验收完毕，预计最大手术量约 600 台/年，综合计算本项目工作人员最大工作量见表 2-11，介入手术医师本项目年最大工作量为 170 台，年接触时间约为 58h 且需要同室操作；技师本项目年最大手术量为 500 台，年接触时间约为 170.8h，不需要同室操作；护士本项目年总最大手术量为 500 台，年接触时间约为 170.8h，偶尔需要同室操作。岗位设置及工艺操作方式与环评文件一致。

表 2-10 岗位设置情况表

序号	姓名	职务	预计最大手术量（台/年）	
			DSA3 机房	DSA2 机房
1	龙本栋	医师	70	100
2	刘远新	医师	70	100
3	黄渝锋	医师	70	100
4	卢强	医师	70	100
5	丘碧波	医师	70	100
6	袁思达	医师	70	100
7	袁威玲	护士	200	300
8	张会妙	护士	200	300
9	陈玥	技师	200	300
10	林汉昭	技师	200	300

表 2-11 本项目辐射工作人员介入放射诊断工作负荷统计表

辐射工作人员	年总最大手术量	工作状态	每台手术最长曝光时间	工作人员数目	最大受照时间/h
医师	170	摄影（隔室操作）	30s	6	1.42

		透视（同室操作）	20min		56.67
护士	500	摄影（隔室操作）	30s	2	4.17
		透视（同室操作）	20min		166.67
技师	500	摄影（隔室操作）	30s	2	4.17
		透视（隔室操作）	20min		166.67

因本项目医师、技师、护士同时从事 DSA2 机房辐射工作，医院为保障辐射工作人员安全规定了本设备年最大许可工作负荷及单人年最大手术量。本项目 DSA 设备年最大许可工作负荷为 1200 台/年，单人年最大手术量限制见表 2-12，当某一辐射工作人员的手术量接近该数值时，医院会安排其他人进行手术及考虑增加辐射工作人员，以确保不超过有效剂量约束值。

表 2-12 单人年最大手术量限制表

辐射工作人员职务	单人年最大手术量
医师	200
护士	600
技师	600

2.3.2.4 污染因子

（1）正常工况

DSA 工作过程中不产生废水，DSA 运行中主要产生 X 射线、废气和少量固体废物。

①放射性污染

DSA 曝光时，主要污染因子为 X 射线。注入的造影剂不含放射性，同时射线装置均采用先进的数字显影技术，不会产生废显影液、废定影液和废胶片。因此，在开机期间，X 射线为污染环境的主要因子。DSA 介入手术的工作流程及产污环节示意图见图 2-7。

②废气

DSA 在曝光过程中会使机房内的空气电离产生少量的臭氧和氮氧化物，经机械通排风系统外排。

③固体废物

介入手术时会产生的医用器具和药棉、纱布、手套等医用辅料；经专用医疗废物桶收集后经污物门带出送至医疗废物暂存间暂存，医院统一委托专业固体废物处理公司进行处置。

（2）工作负荷

本项目 DSA 设备正常运行期间，根据医院日常手术量数据，本项目 DSA 设备年最大手术

量为 400 台，单个医师年最大手术量不超过 70 台，每台手术平均出束时间约 20min。

（3）事故工况

一般不易发生事故，在意外情况下，可能出现的辐射事故工况如下：

A) 在进行手术时，无关人员误入机房引起误照射；

B) 无关工作人员或病人家属在防护门关闭前尚未撤离手术室，控制室人员操作失误启动，造成误照射；

C) 操作手术的医生或护士未穿戴颈套、铅围裙、防护帽和防护眼镜等防护用具，而受到误照射。

D) 门灯联动装置和闭门装置出现故障，在屏蔽门没有关闭的情况下出束，或设备工作时无关人员打开屏蔽门误入，对门外人员及误入人员造成误照射。

2.3.3 III类射线装置项目

2.3.3.1 设备组成及工作方式

（1）电子计算机断层扫描系统（CT）

电子计算机断层扫描(Computed Tomography)，简称 CT，主要由扫描系统、计算机系统、图像显示和存储系统三个部分组成，其中扫描系统由 X 射线管、探测器和扫描架组成。它是利用精确准直的 X 线束与灵敏度极高的探测器一同围绕人体的某一部位作一个接一个的断面扫描，具有扫描时间快，图像清晰等特点，可用于多种疾病的诊断检查。主要由扫描系统、计算机系统、图像显示和存储系统三个部分组成，其中扫描系统由 X 射线管、探测器和扫描架组成。CT 诊断的工作原理是根据人体不同组织对 X 线的吸收与透过率的不同，应用灵敏度极高的仪器对人体进行测量，然后将测量所获取的数据输入电子计算机，电子计算机对数据进行处理后，就可摄下人体被检查部位的断面或立体的图像，发现体内任何部位的细小病变。

（2）数字化成像技术系统（DR）

数字化成像技术系统（Digital Radiography），简称 DR，主要由图像监视器、影像接收器、X 线机、图像处理器、存储器组成，它是在计算机控制下直接进行数字化 X 线摄影的一种新技术，即采用非晶硅平板探测器把穿透人体的 X 线信息转化为数字信号，并由计算机重建图像及进行一系列的图像后处理。DR 系统主要包括 X 线发生装置、直接转换平板探测器、系统控制器、影像监视器、影像处理工作站等几部分组成。

（3）口腔 CBCT 机

口腔 CBCT 就是 Cone beam CT 的简称。其原理是 X 线发生器以较低的射线量（通常球管

电流在 10mA 左右)围绕投照体做环形数字式投照。然后将围绕投照体多次数字投照后“交集”中所获得的数据在计算机中重组后进而获得三维图像。口腔 CBCT 获取数据的投照原理和传统扇形扫描 CT 是完全不同的,而后期计算机重组的算法原理有类似之处。

2.3.3.2 操作流程及产污环节

本项目涉及的Ⅲ类射线装置(普通 X 射线诊断设备)有固定机房,操作人员隔室操作。

2.3.3.3 岗位设置及工艺操作方式

本次验收Ⅲ类射线装置均为隔室操作。岗位设置及工艺操作方式与环评文件一致。

表 2-13 Ⅲ类射线装置项目岗位设置情况表

序号	机房名称	配备的辐射工作人员
1	1 号楼一楼影像中心 CT1 机房	周卫锋、何现剑
2	1 号楼一楼影像中心 CT3 机房	罗林、沈金星
3	1 号楼一楼影像中心 DR2 机房	梁家荻、郭剑勇
4	1 号楼一楼体检中心 DR 机房	刘斌、魏云秀
5	1 号楼二楼口腔 CBCT 机房	万玲、杨文东

表 2-14 本项目Ⅲ类射线装置计划工作量

设备名称	每年最大工作量 (人次/年)	单次最大曝光时间 (秒/次)	年最大曝光时间 (小时/年)
影像中心 CT1	15000	20	83.3
影像中心 CT3	15000	20	83.3
影像中心 DR2	35000	0.5	4.9
体检中心 DR	70000	0.5	9.7
口腔 CBCT	7000	14.2	27.6

2.3.3.4 污染因子

(1) 正常工况

普通放射诊断 X 射线装置工作过程中不产生废水,运行中主要产生 X 射线、少量废气。

①放射性污染

接通电源时,X 射线发生装置产生 X 射线;断开电源时,X 射线消失。因此,在开机期间,X 射线为污染环境的主要因子。

②废气

普通放射诊断 X 射线装置在曝光过程中会使机房内的空气电离产生少量的臭氧和氮氧化

物，经通排风系统外排。

③固体废物

普通放射诊断 X 射线装置运行中不产生固体废弃物。

表3 辐射安全与防护设施/措施

本项目环境保护设施主要为环境影响报告表及环评批复中提出的确保Ⅱ类射线装置（DSA）、Ⅲ类射线装置安全使用的各项辐射安全防护设施，如屏蔽设施、警示标识、工作状态指示灯、门灯联动、辐射监测仪器等。

3.1 直线加速器项目

3.1.1 工作场所的布局和分区管理

根据《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ1198-2021）要求将放射治疗场所分为控制区、监督区，以便于辐射防护管理和职业照射控制。把直线加速器治疗机房及其迷路设置为控制区。控制室、电气辅助用房、水冷机房、南侧墙外 30cm 以及机房楼上区域划为监督区，直线加速器机房分区图见图 3-1。

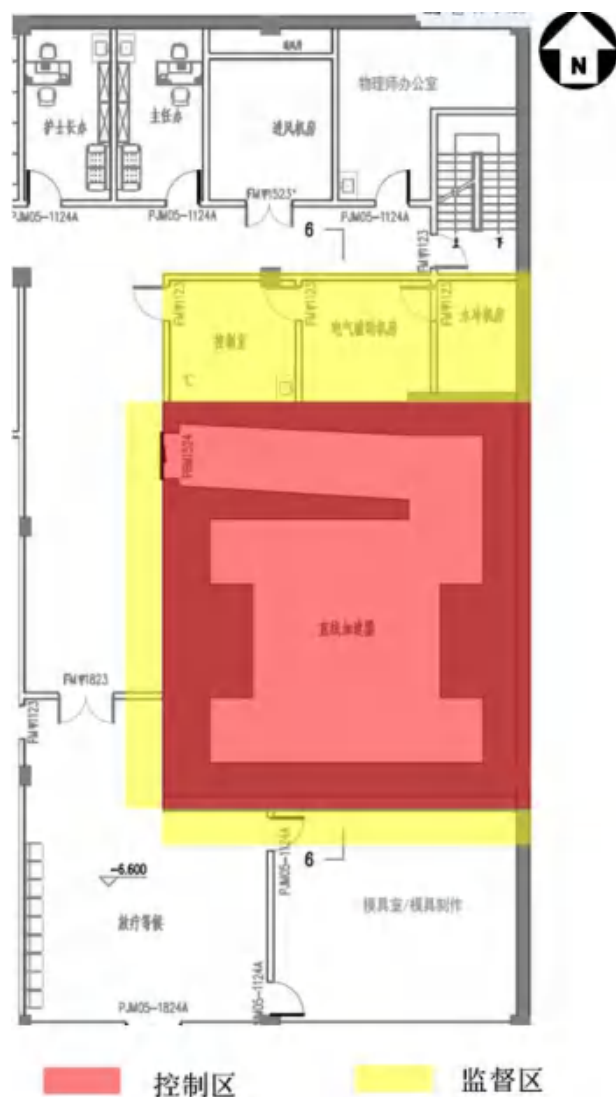


图 3-1 直加机房两区划分图

控制区管理：在控制区的进出口及其他适当位置处设置醒目的电离辐射警告标志和工作状态指示灯，并设置有门机联锁装置。制定放射安全防护管理制度，严格限制无关人员进出控制区，在正常治疗的工作过程中，控制区内不得有无关人员滞留，保障该区的辐射安全。

监督区管理：对该区不采取专门的防护手段，但要定期检查其辐射剂量。

3.1.2 屏蔽设施建设情况

本项目直线加速器机房主体结构为普通混凝土（密度 $\geq 2.35\text{t/m}^3$ ）的结构设计，防护门做了辐射防护设计，直加机房设计参数见表 3-1。直加机房平面图、剖面图见图 3-2~3-3。

直线加速器机房大门设计安装电动推拉门，机房大门屏蔽为 2mmFe+20mmPb+140mm 含硼 5% 聚乙烯+2mmFe 防护。加速器机房的电动推拉门与加速器装置联锁，一旦防护门被打开，联锁装置将立即切断加速器治疗的出束开关，使加速器立即停止出束。防护门框上方设有电离辐射标志和工作指示灯。防护门设防挤压装置。

表 3-1 直线加速器机房屏蔽参数

机房	屏蔽体	照射线束	屏蔽设计参数	实际情况
直加 机房	东墙	有用线束	2890mm 混凝土	2890mm 混凝土
		非有用线束	1500mm 混凝土	1500mm 混凝土
	南墙	非有用线束	1570mm 混凝土	1570mm 混凝土
	西墙	有用线束	2890mm 混凝土	2890mm 混凝土
		非有用线束	1500mm 混凝土	1500mm 混凝土
	北侧	非有用线束	迷路内墙：较厚处 1070mm 混凝土，较薄处 610mm 混凝土 迷路外墙：较厚处 1365mm 混凝土，较薄处 700mm 混凝土	迷路内墙：较厚处 1070mm 混凝土，较薄处 610mm 混凝土 迷路外墙：较厚处 1370mm 混凝土，较薄处 700mm 混凝土
	顶棚	有用线束	2890mm 厚混凝土	2890mm 厚混凝土
		非有用线束		
	地坪		土层	土层
	防护门		2mmFe+14mmPb+140mm 含硼 5%聚乙烯+2mmFe 电动推拉门，拟设置防夹功能	2mmFe+20mmPb+160mm 含硼 5%聚乙烯+2mmFe 电动推拉门，设置防夹功能

	高	3.05m	2.67m
	机房有效面积	47.5m ² (7.78m×6.10m)	45.8m ² (7.72m×5.93m)

注：混凝土密度不低于 2.35g/cm³。

建设单位在实际建设中对防护门屏蔽厚度进行加厚，结合表 7-14 的监测结果可知，机房外的周围剂量当量率能够满足标准要求，实际建设情况与环评相比不构成重大变动。

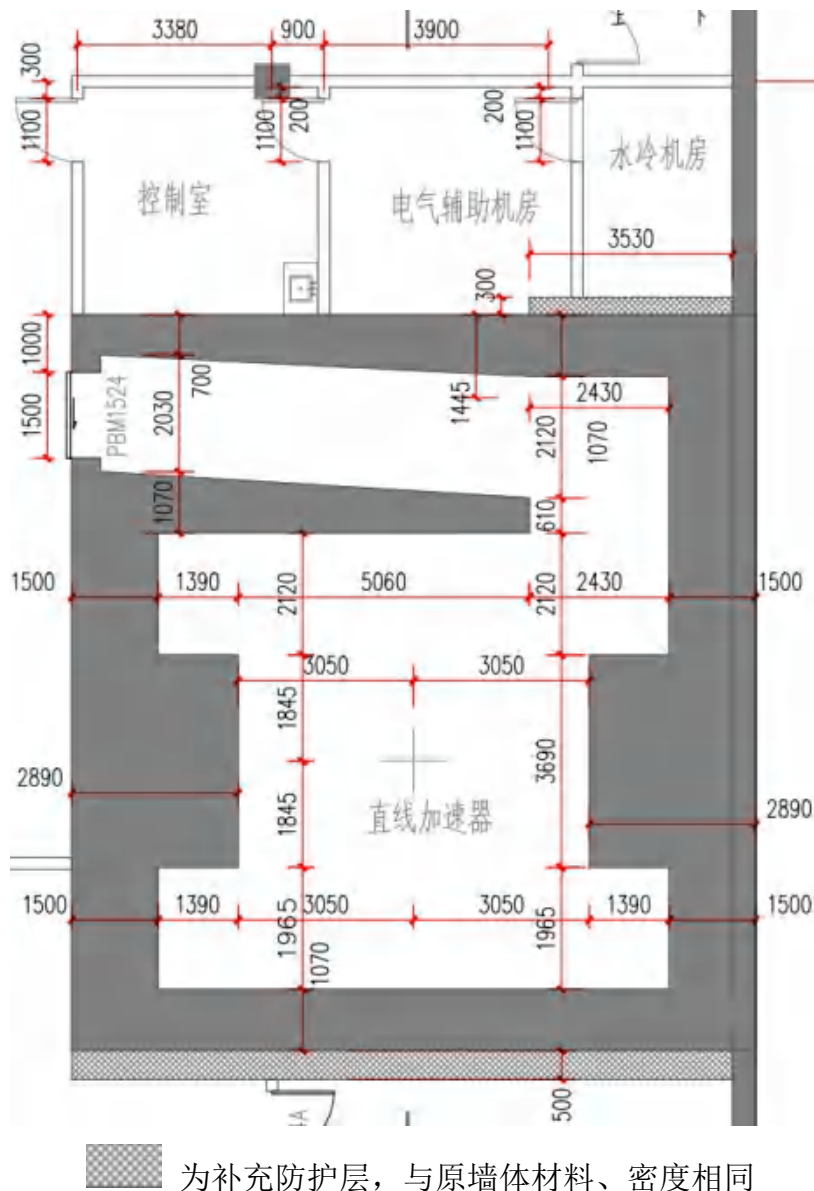


图 3-2 直加机房平面图

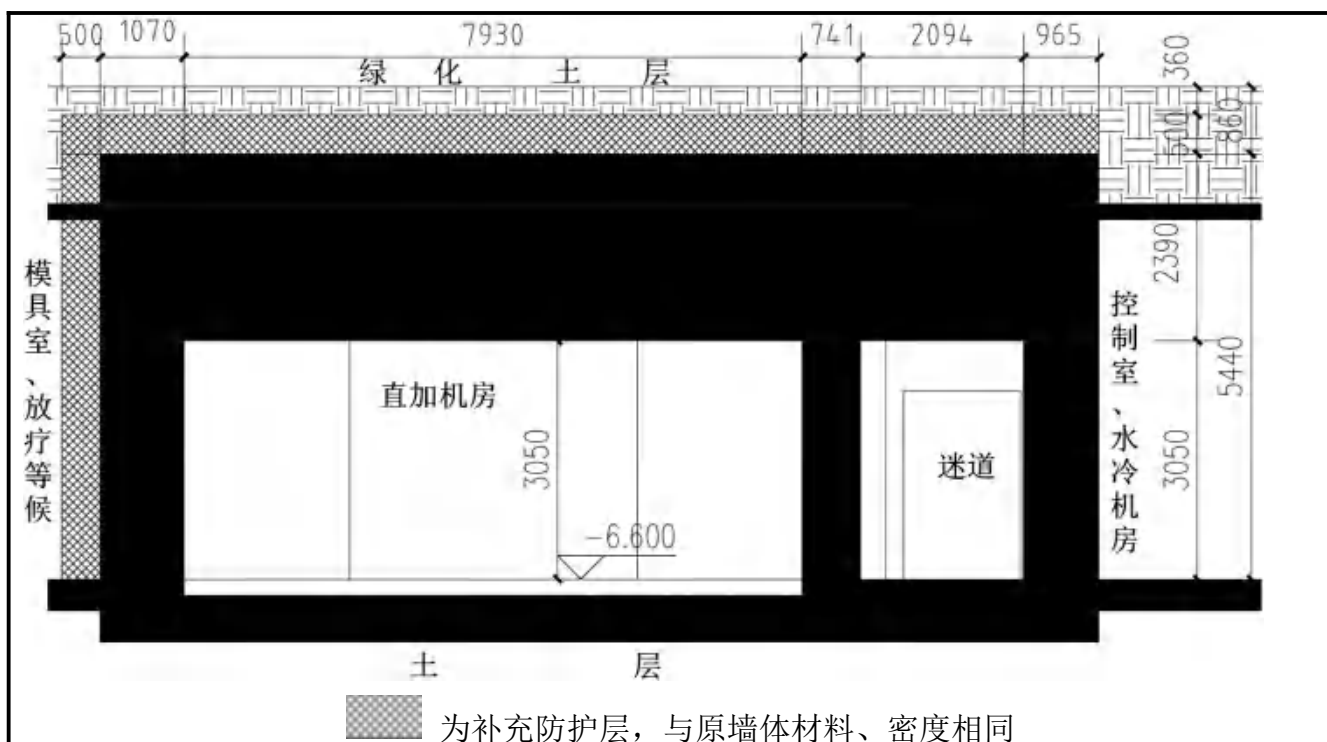


图 3-3 直加机房剖面图

3.1.3 直加机房辐射安全与防护措施设置和功能实现情况

表 3-2 直加机房辐射安全与防护措施设置和功能实现情况表

项目	环评审定辐射屏蔽防护方案	实际辐射屏蔽防护情况	标准要求	是否满足要求
排风	拟设置通风系统，进、排风口设置满足“高进低出、对角设置”的要求。设计通风量 2100m ³ /h，直加机房通风换气次数可达 11.7 次/h。废气通过排风机沿排风管道排放至放疗科西北角处的排风机房内，经排风机房内的排风井直上排放至室外院内绿化区域。排气口距离地面约 3 米高，端口进行了活性炭过滤及防雨、防鸟、防虫设计，离门、窗或人流较大的过道等位置较远。	直加机房设置通风系统，进、排风口设置满足“高进低出、对角设置”的要求。通风量 2100m ³ /h，理论通风换气次数可达 13 次/h；熔铅室安装独立通风并配有通风橱，通风量 1700m ³ /h，废气沿排风管道排放至放疗科西北角处的排风机房内，经排风机房内的排风井直上排放至室外院内绿化区域。排气口距离地面约 3 米高，端口进行了活性炭过滤及防雨、防鸟、防虫设计，	放射治疗室内应设置强制排风系统，采取全排全送的通风方式，进风口应设在放射治疗机房上部，排风口应设在治疗机房下部，进风口与排风口位置应对角设置，换气次数不少于 4 次，排气口位置不得设置在有门、窗或人流较大的过道等位置。	符合

		离门、窗或人流较大的过道等位置较远。		
标志、指示灯、视频装置及对讲装置	在防护门外拟安装工作状态指示灯和电离辐射警告标志；机房内拟设置 6 个监控摄像头，实时监视机房内部情况；设备自带对讲装置。	放射治疗工作场所的入口处设有电离辐射警告标志，控制区进出口设有电离辐射警告标志和工作状态指示灯；机房内设置 6 个监控摄像头，实时监视机房内部情况；南墙设置对讲装置。	放射治疗工作场所，应当设置明显的电离辐射警告标志和工作状态指示灯等	符合
门机联锁装置	在机房大门与设备之间安装门机联锁装置，机房大门打开时，设备自动停止运行；机房门关闭情况下，才能开机。安全联锁系统一旦被触发后，须人工就地复位并通过控制台才能重新启动放射治疗活动；安装调试及维修情况下，任何联锁旁路应通过单位辐射安全管理机构的批准与见证，工作完成后应及时进行联锁恢复及功能测试；在迷路内墙靠近防护门处设置 1 个紧急开门按钮，防护门拟设置防挤压装置。	在机房大门与设备之间安装门机联锁装置，机房大门打开时，设备自动停止运行；机房门关闭情况下，才能开机。安全联锁系统一旦被触发后，须人工就地复位并通过控制台才能重新启动放射治疗活动；安装调试及维修情况下，任何联锁旁路应通过单位辐射安全管理机构的批准与见证，工作完成后应及时进行联锁恢复及功能测试；在迷路内墙靠近防护门处设置 1 个紧急开门按钮，防护门设置防夹装置。	放射治疗室应设置门—机联锁装置，防护门未完全关闭时不能出束照射，出束状态下开门停止出束。安全联锁系统一旦被触发后，须人工就地复位并通过控制台才能重新启动放射治疗活动；安装调试及维修情况下，任何联锁旁路应通过单位辐射安全管理机构的批准与见证，工作完成后应及时进行联锁恢复及功能测试。	符合
急停按钮	加速器工作场所拟设置急停按钮 9 个（控制室 1 个、迷道两端各 1 个、治疗室内 6 个），急停按钮有明显的标志，供应急停止使用，事故处理完毕后，再于本地复位，加速器才能重新启动。	加速器工作场所设置急停按钮 9 个（控制室 1 个、迷道两端各 1 个、治疗室内 6 个），急停按钮有明显的标志，能让在上述区域内的人员从各个方向均能观察到且便于触发，事故处理完毕后，须人工就地复位并通过控制台才能重新启动加速器。	应在放射治疗设备的控制室/台、治疗室迷道出入口及防护门内侧、治疗室四周墙壁设置急停按钮；急停按钮应有醒目标识及文字显示能让在上述区域内的人员从各个方向均能观察到且便于触发。	符合

固定剂量报警仪	拟在加速器治疗机房迷路转角处设有辐射剂量率监测探头，实时监测到辐射剂量率水平显示在控制室中，工作人员及时了解加速器的工作情况以及机房中的辐射水平，带有超剂量声光报警功能。	在加速器治疗机房内东墙南侧位置设有辐射剂量率监测探头，可实时监测辐射剂量率水平显示在控制室中，供工作人员及时了解加速器的工作情况以及机房中的辐射水平。设置报警阈值为 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ，超过该值时设备发出声光报警信号。	医用电子直线加速器治疗室（一般在迷道的内入口处）应设置固定式辐射剂量监测仪并应有异常情况下报警功能，其显示单元设置在控制室内或机房门附近	符合
机房屏蔽体外剂量水平	由环境影响分析可知，设计方案正常实施的情况下直线加速器机房外各关注点的辐射剂量率水平均能满足确定的机房外关注点的最终剂量率参考控制水平。	由验收检测结果可知，设计方案正常实施的情况下直线加速器机房外各关注点的辐射剂量率水平均能满足确定的机房外关注点的最终剂量率参考控制水平。	剂量控制应满足环评中确定的机房外关注点的最终剂量率参考控制水平。	符合

通过以上对照分析，直加机房的四面墙体、顶棚、防护门的建设均采取了辐射屏蔽，充分考虑邻室（含楼上）及周围场所的人员防护与安全，且屏蔽厚度均与环评要求一致或大于环评要求。防护门均设置有电离辐射警示标识、工作状态指示灯、门机联锁及防夹装置，符合标准要求。同时医院要求辐射工作人员在使用高能量线束治疗后至少停留 2min 再进入室内对患者进行摆位，可大幅减少感生放射性对辐射工作人员的影响。从放射治疗场所的屏蔽方面考虑，本次验收项目机房的各项防护设施的技术要求均满足《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ 1198-2021）和《放射治疗放射防护要求》（GBZ 121-2020）中的相关防护设施的技术要求，本项目配备的相关防护措施见图 3-5。

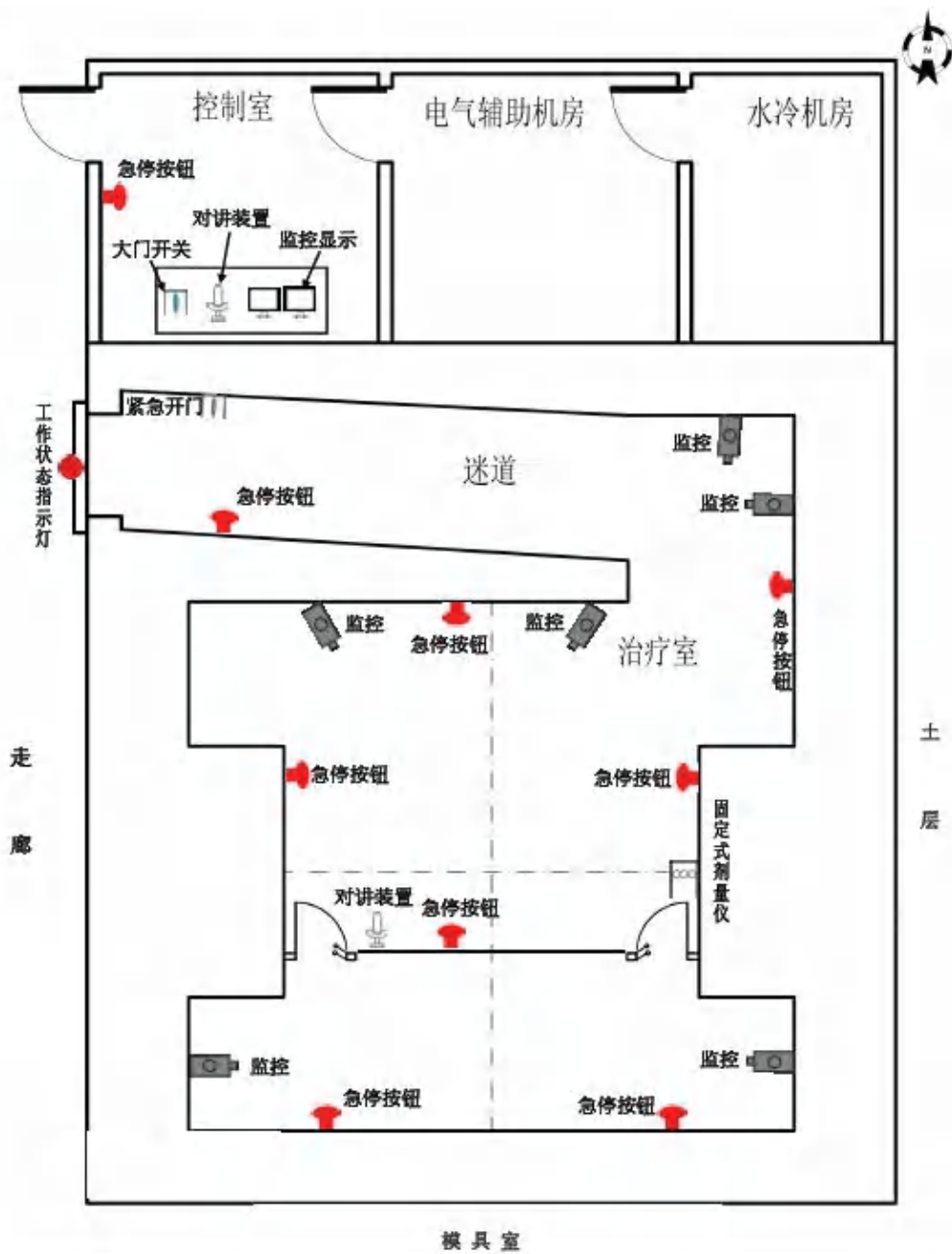


图 3-5 直线加速器机房辐射安全设施布局竣工图

直线加速器机房电缆管线布置图见图 3-6，穿墙大样图见图 3-7。风管采用“Z”型穿墙方式并在迷道门上方加砌混凝土墩增加屏蔽补偿，穿墙大样图见图 3-8。

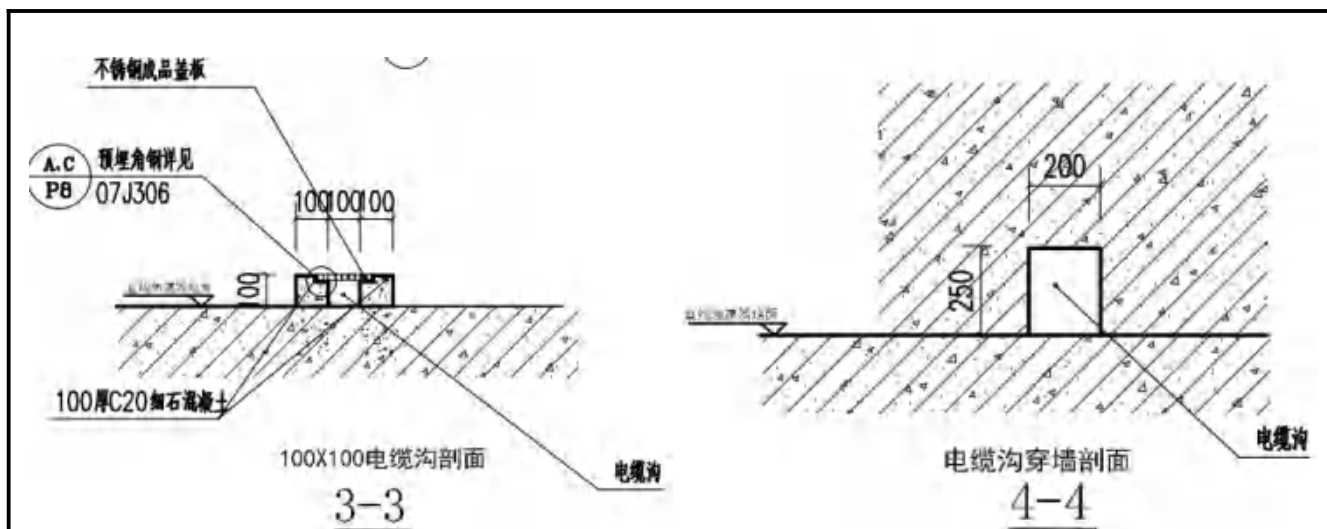


图 3-7 放疗机房电缆管线穿墙大样图

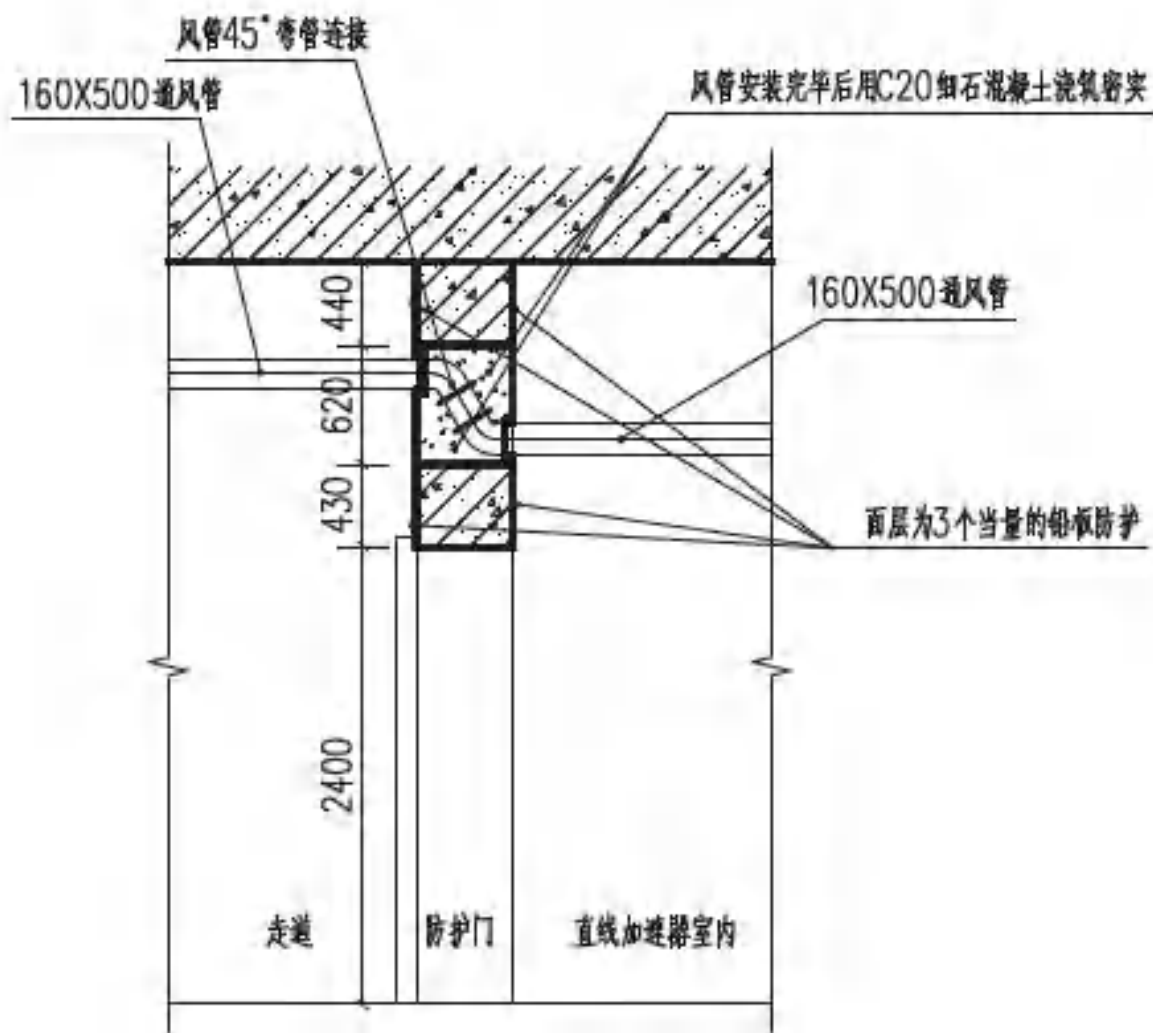


图 3-8 直加机房风管穿墙大样图



直加机房内设备情况



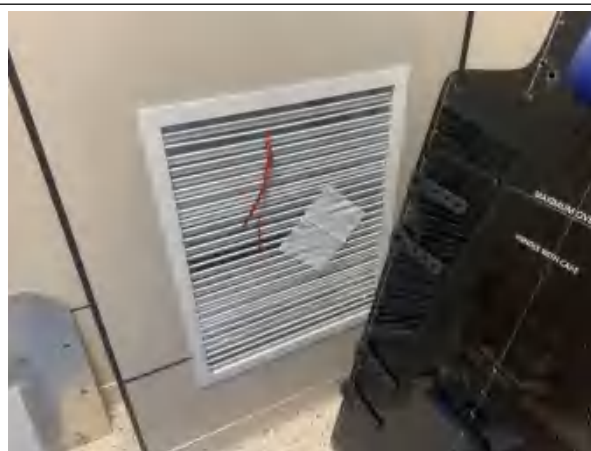
防护门（指示灯、警示标志）



急停按钮



监视装置



排风口



固定式剂量报警仪（机房内）



固定式剂量报警仪（控制室内）



便携式辐射检测仪



个人剂量报警仪



个人剂量计



制度上墙



图 3-9 直加机房现场照片

3.2 DSA 项目

3.2.1 工作场所的布局和分区管理

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中辐射工作场所的分区原则：应把需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域定为控制区；将未被定为控制区，在其中通常不需要专门的防护手段或安全措施，但需要经常对职业照射条件进行监督和评价的区域定为监督区。

医院 DSA 工作场所管理分区如图 3-10 所示，DSA3 机房内为控制区，除了接受手术的病人、进行手术操作的医生和护士，其他任何人禁止进入此区域；相邻的控制室、走廊、设备间、耗材间、污物暂存间距机房屏蔽体外 30cm 以内的区域设置为监督区，监督区区域画有地面警戒标识，并定期检查其辐射水平。

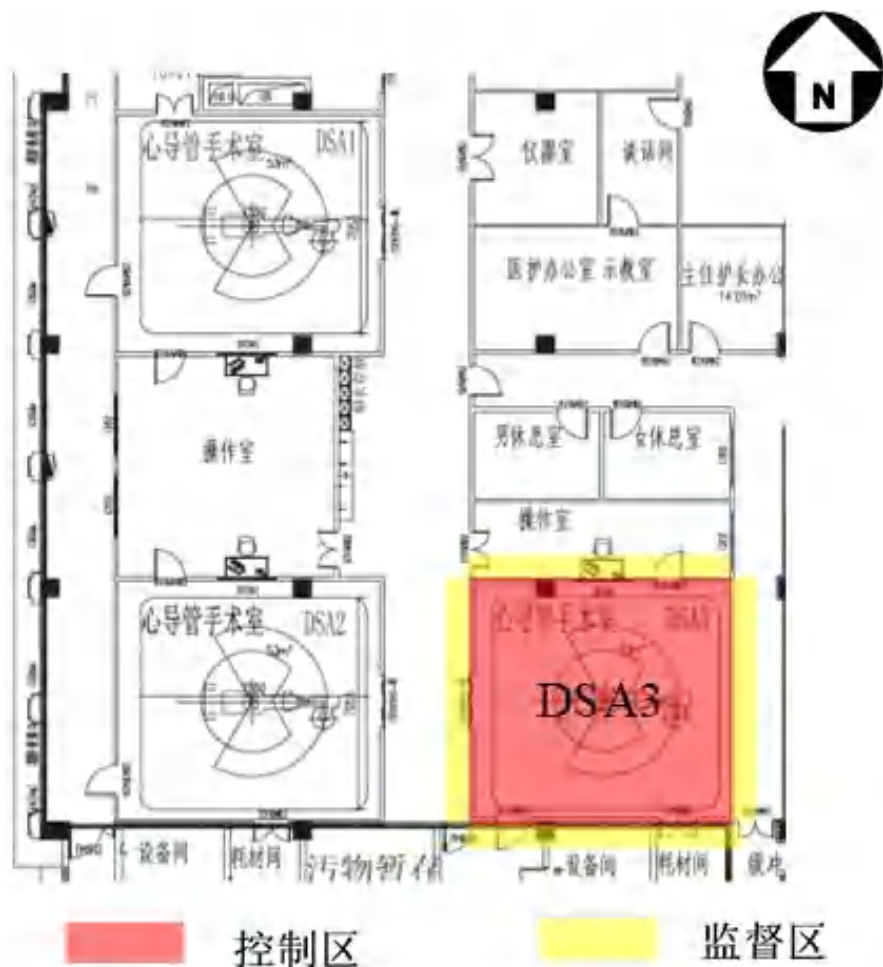


图 3-10 DSA3 机房两区划分图

3.2.2 屏蔽设施建设情况

DSA 项目机房的屏蔽厚度情况与环评设计对照见表 3-3。医院目前已在 1 号楼四楼 DSA3 机房位置完成一台 DSA 设备安装及相应的辐射安全防护设施配套建设，屏蔽措施及厚度与环评一致。

表 3-3 DSA3 机房屏蔽设施建设情况表

项目	环评设计	实际情况	标准要求	是否满足要求
机房大小	53.3m ² (7.550m×7.053m)	50.2m ² (7.37m×6.81m)	单管头 X 射线机机房 最小有效使用面积为 20m ² ，最小边长为 3.5m。	符合
四面墙体	轻钢龙骨结构 +50mm 厚硫酸钡板	轻钢龙骨结构 +3mmPb 铅板	X 射线设备机房有用 线束方向铅当量	符合

地面	120mm 混凝土 +25mm 厚硫酸钡水泥	120mm 混凝土 +30mm 厚硫酸钡水泥 (合计约 3.9mmPb)	2mmPb, 非有用线束方 向铅当量 2mmPb。	符合
顶棚	120mm 混凝土 +2mmPb 铅板	120mm 混凝土 +3mmPb 铅板 (合计约 4.4mmPb)		
防护 门	3mmPb 铅板	3mmPb 铅板	X 射线设备机房有用 线束方向铅当量	
观察 窗	3mmPb 铅玻璃	3mmPb 铅玻璃	2mmPb, 非有用线束方 向铅当量 2mmPb。	

注：1、铅板密度不低于 11.34g/cm³，混凝土密度不低于 2.35g/cm³，铅玻璃密度不低于 4.20g/cm³；

2、参考《辐射防护手册 第三分册》（李德平、潘自强主编）表 3.4，30mm 重晶石（3.2g/cm³）近似等同 2.5mmPb，本项目施工中使用的硫酸钡比重为 4.0g/cm³，测得的硫酸钡含量为 88.7%，保守按照 2.5mmPb 估算。

因建设单位考虑到需保证机房有足够的面积并兼具良好的屏蔽效果，实际建设中将铅板作为四面墙体的主要屏蔽材料，并对地面及顶棚使用的硫酸钡水泥、铅板厚度进行加厚，等效铅当量能够满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的标准要求。结合表 7-15 的监测结果可知，机房外的周围剂量当量率能够满足标准要求，实际建设情况与环评相比不构成重大变动。

3.2.3 DSA 机房辐射安全与防护措施设置和功能实现情况

本项目已完成相应的辐射安全防护设施配套建设，DSA3 机房的辐射安全与防护措施设置和功能实现情况与环评设计对照见表 3-4。

表 3-4 DSA 机房辐射安全与防护措施设置和功能实现情况表

项目	环评审定辐射屏蔽防护方案	实际辐射屏蔽防护情况	《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）标准要求	是否满足
排风	各 DSA 机房均设计有动力排风系统，机房内废气通过排风管道穿过墙体排至西侧室外，排风口外侧为室外临空，除设备维护人员外一般无人员到达。拟在通风系统管道穿墙处沿管道使用 3mmPb 的铅板进行包裹作为屏蔽补偿	DSA3 机房内废气通过排风管道穿过墙体排至西侧室外，排风口外侧为室外临空，人员无法到达。在通风系统管道穿墙处沿管道使用 3mmPb 的铅板进行包裹作为屏蔽补偿，排风机通风量为 465m ³ /h，机房排风次数>3 次/h。	机房应设置动力排风装置，并保持良好的通风	符合
标志、指示	DSA 机房拟设置电离辐射警告标志。DSA	患者进出防护门上设置电离辐射警示标识及工	机房门外要有电离辐射标志，并安设醒目工作	符合

灯	机房门上方拟设置醒目的工作状态指示灯，灯箱上设置“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句	作状态指示灯，灯箱上设置“辐射有害、灯亮勿入”的可视警示语句	指示灯	
门灯联动装置	操作室防护门、污物通道防护门及耗材间防护门均为手动平开门，拟设置自动闭门装置；患者通道防护门为推拉式门，拟设有曝光时关闭机房门的管理措施；工作状态指示灯能与机房大门有效连锁。电动推拉门拟设置防夹装置	操作室防护门及耗材间防护门均为手动平开门，设置自动闭门装置；患者通道防护门、污物通道防护门为电动推拉式门，设有曝光时关闭机房门的管理措施；工作状态指示灯与机房大门有效连锁。电动推拉门设置防夹装置	平开机房门应有自动闭门装置，推拉式机房门应设有曝光时关闭机房门的管理措施，工作状态指示灯能与机房门有效关联	符合
工作场所防护用品及防护设施配置要求	拟为工作人员配备4顶铅橡胶帽子、4个铅橡胶颈套、4个铅橡胶围裙、4副铅防护眼镜、4副铅橡胶手套	DSA3 机房已为工作人员配置4个铅橡胶帽子、4个铅橡胶颈套、4副铅防护眼镜、4套分体铅衣、4双介入防护手套	工作人员个人防护用品应配备铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套，选配：铅橡胶帽子	符合
	拟配备1个铅防护吊帘、1个床侧防护帘、1个移动铅防护屏风	DSA3 机房配备了1个铅悬挂防护屏、1个床侧防护屏、与DSA2 机房共用1个移动铅防护屏风	工作人员辅助防护设施应配备铅悬挂防护屏/铅防护吊帘、床侧防护帘/床侧防护屏，选配：移动铅防护屏风	符合
	拟为成人患者配备1顶铅橡胶帽子、1个铅橡胶颈套、1个铅橡胶性腺防护方巾	DSA3 机房为成人患者准备了1个铅橡胶帽子、1个铅橡胶颈套和1个铅橡胶性腺防护方巾	受检者个人防护用品：铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾、铅橡胶颈套，选配：铅橡胶帽子	符合
	拟为儿童患者配备1顶儿童铅橡胶帽子、1个儿童铅橡胶颈套、1个儿童铅橡胶性腺防护方巾，防护用品铅当量不小于0.5mmPb。	DSA3 机房为儿童患者准备了1个儿童铅橡胶帽子、1个儿童铅橡胶颈套、1个铅橡胶性腺防护方巾	应为儿童的X射线检查配备保护相应组织和器官的防护用品，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不小于0.5mmPb。	符合
机房屏蔽体外剂量水平	由环境影响分析可知，设计方案正常实施的情况下透视工况运行状态下机房周围剂量当量率不大于2.5μSv/h	由验收检测结果可知，设计方案正常实施的情况下DSA手术室周围剂量当量率不大于2.5μSv/h	具有透视功能的X射线设备在透视条件下检测时，周围剂量当量率应不大于2.5μSv/h。	符合

表 3-5 DSA 项目已配备个人防护用品一览表

机房	标准要求			拟配备情况		评价
	防护用品/辅助设施	适用人群	铅当量 mmPb	铅当量 mmPb	数量件/套	
1 号楼 4 层介入中心 DSA3 机房	成人铅橡胶帽子	患者	≥0.25	0.5	1	符合
	成人铅橡胶颈套		≥0.5	0.5	1	
	成人性腺防护方巾			0.5	1	
	儿童铅橡胶颈套			0.5	1	
	儿童铅橡胶帽子			0.5	1	
	儿童性腺防护方巾			0.5	1	
	成人铅橡胶帽子	工作人员	≥0.25	0.35	4	符合
	铅防护眼镜			0.5	4	
	成人铅橡胶围裙		≥0.5	0.5	4	
	成人铅橡胶颈套			0.5	4	
	介入防护手套		≥0.025	0.05	4	

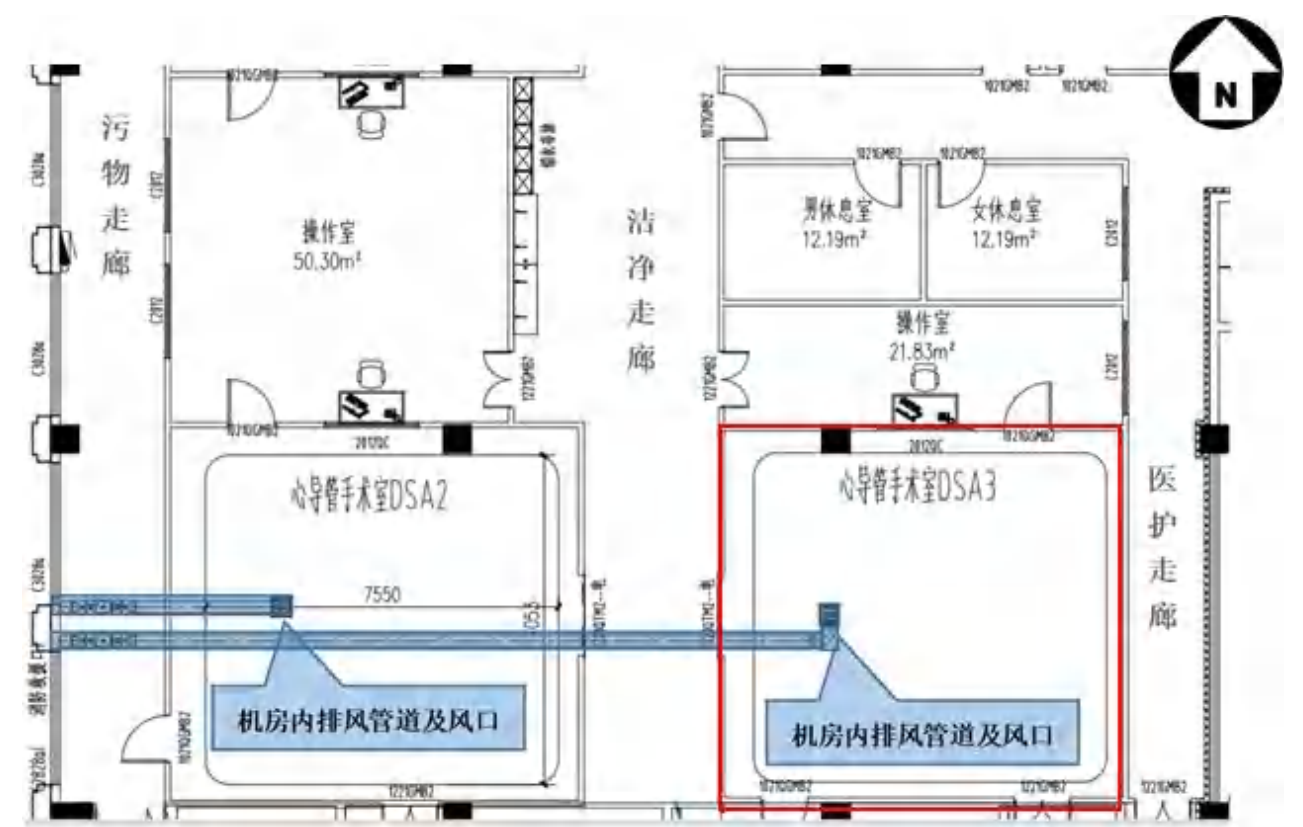


图 3-11 机房排风管线竣工图

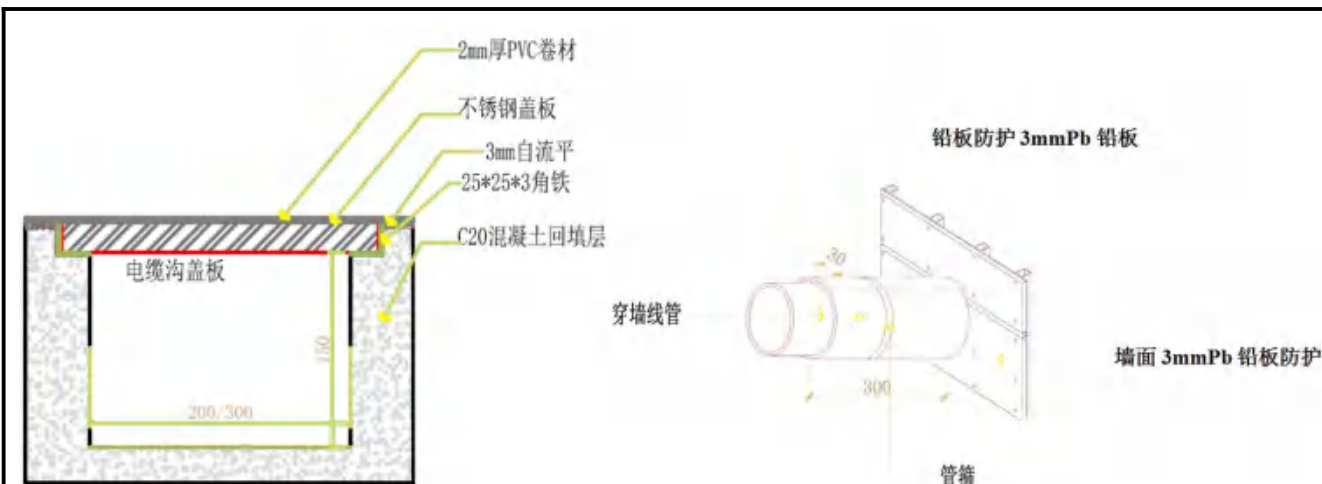


图 3-12 管道穿墙屏蔽补偿竣工图

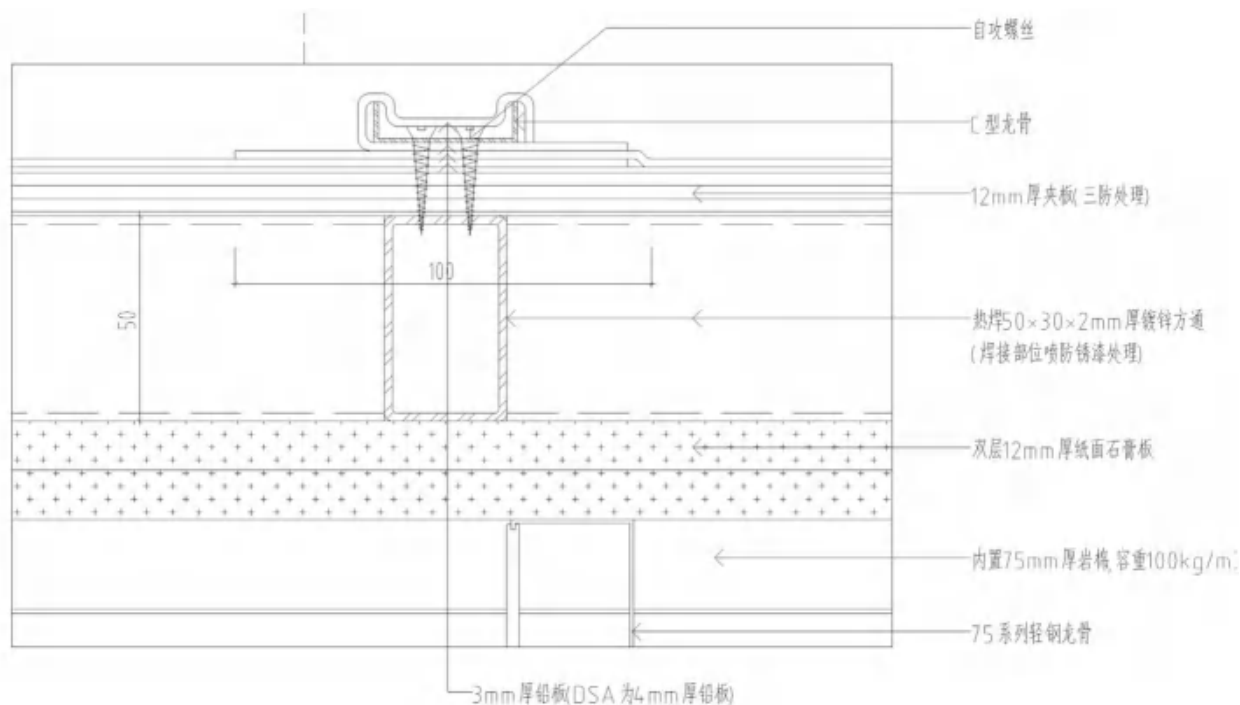


图 3-13 铅板搭接做法竣工图

通过以上对照分析，本次验收项目的 DSA3 机房面积、最小单边长度及通风装置均满足标准要求，本次评价项目的四面墙体、顶棚、防护门以及观察窗的建设均采取了辐射屏蔽，充分考虑邻室（含楼下）及周围场所的人员防护与安全，且屏蔽厚度均满足有用线束和非有用线束铅当量防护厚度标准规定值。防护门上均设置有电离辐射警示标识和自动闭门装置，患者进出防护门上方设置工作状态指示灯，工作状态指示灯与患者防护门联动，均符合标准要求。从 X 射线放射诊断场所的屏蔽方面考虑，本次验收项目机房的各项防护设施的技术要求均满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）和《作业场所职业病危害警示标识》（GBZ 158-2003）

中的相关防护设施的技术要求，本项目配备的相关防护措施现场照片见图 3-13。

机房内的地沟线槽为在原楼板层上加厚埋地设计，电缆管线在线槽布设，避免主射线直接照射管线口，从机房内穿出的穿墙洞口位置采用与所在墙体相同铅当量的铅盖板进行覆盖，确保管线穿墙口位置与所在墙体具有相同的屏蔽厚度，满足整个机房屏蔽防护要求（见图 3-12）。



DSA 手术室内设备情况



DSA 手术室控制室防护门



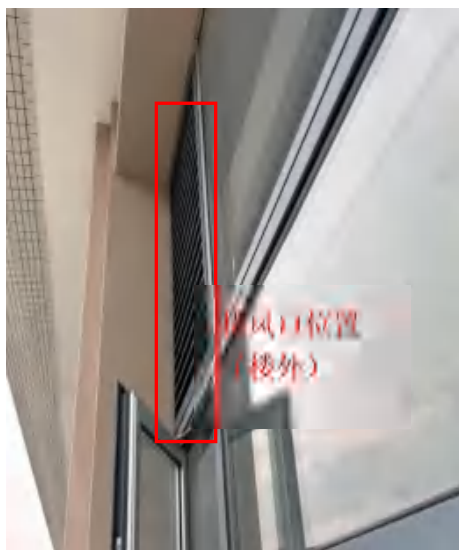
DSA 手术室患者进出防护门
(工作状态指示灯、电离辐射警示标志)



辐射检测设备



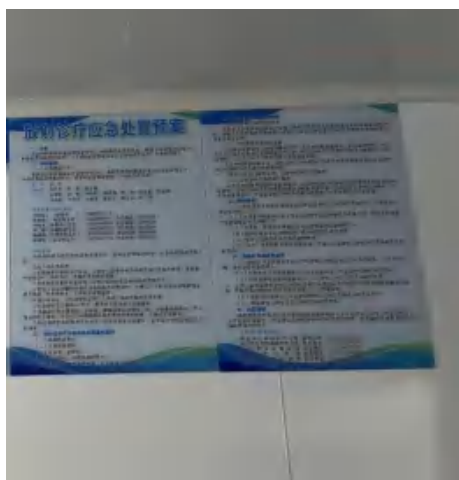
个人剂量计



外排风口



两区划分



制度上墙



防护用品

图 3-12 DSA3 机房现场照片

3.3.1 工作场所的布局和分区管理

Figure 1 is a detailed schematic diagram of the medical department layout. It shows a central corridor (走廊) with rooms on both sides. The Radiology Department (放射科) is located on the left, containing a registration desk (登记台), waiting area (候诊室), and several diagnostic rooms: DR1, DR2, DR3, and an X-ray machine (X光机). The central area contains three CT rooms (CT1, CT2, CT3) and a waiting area (CT等候区). To the right of the CT rooms are the MR room (MRI), an X-ray machine (X光机), and a waiting area (MRI等候区). Other rooms include a reception area (接待处), a control room (控制室), a storage room (设备间), a rest room (休息室), a bathroom (卫生间), a kitchen (厨房), a laundry room (洗衣间), a linen room (布草间), a storage room (储物间), a power room (配电), and a staircase (楼梯). A legend at the bottom indicates that red areas represent the Control Zone (控制区) and yellow areas represent the Supervision Zone (监督区).

图 3-13 影像中心两区划分图



图 3-14 体检中心两区划分图



图 3-15 口腔科两区划分图

3.3.2 屏蔽设施建设情况

III类射线装置机房的屏蔽厚度情况与环评设计对照见表 3-6。本次验收的设备已完成了设备安装及相应的辐射安全防护设施配套建设，屏蔽措施及厚度均与环评一致。

表 3-6 III类射线装置机房屏蔽设施建设情况表

机房名称	项目	环评设计	实际情况	标准要求	是否满足要求
1 号楼 1 层影像中心					
CT1 机房	机房大小	49.8m ² (6.3m×7.9m)	46.1m ² (6.18m×7.46m)	机房最小有效使用面积不小于 30m ² , 最小单边应不小于 4.5m。	符合
	四面墙体	240mm 实心砖 +20mm 厚硫酸钡砂浆	240mm 实心砖 +20mm 厚硫酸钡砂浆	2.5mmPb; 机房的门和窗应有其所在墙壁相同的防护厚度	符合
	地面	160mm 混凝土 +20mm 厚硫酸钡砂浆	160mm 混凝土 +20mm 厚硫酸钡砂浆		
	顶棚	120mm 混凝土 +2mmPb 铅板	120mm 混凝土 +2mmPb 铅板		
	防护门	3mmPb 铅板	3mmPb 铅板		

	观察窗	3mmPb 铅玻璃	3mmPb 铅玻璃		
CT3 机房	机房大小	49.8m ² (6.3m×7.9m)	46.3m ² (6.22m×7.45m)	机房最小有效使用面积不小于 30m ² , 最小单边应不小于 4.5m。	符合
	四面墙体	240mm 实心砖 +20mm 厚硫酸钡砂浆	240mm 实心砖 +20mm 厚硫酸钡砂浆	2.5mmPb; 机房的门和窗应有其所在墙壁相同的防护厚度	符合
	地面	160mm 混凝土 +20mm 厚硫酸钡砂浆	160mm 混凝土 +20mm 厚硫酸钡砂浆		
	顶棚	120mm 混凝土 +2mmPb 铅板	120mm 混凝土 +2mmPb 铅板		
	防护门	3mmPb 铅板	3mmPb 铅板		
	观察窗	3mmPb 铅玻璃	3mmPb 铅玻璃		
DR2 机房	机房大小	23.5m ² (4.7m×5m)	21.0m ² (4.30m×4.88m)	机房最小有效使用面积不小于 20m ² , 最小单边应不小于 3.5m	符合
	四面墙体	240mm 实心砖 +20mm 厚硫酸钡砂浆	240mm 实心砖 +20mm 厚硫酸钡砂浆	有用线束方向: ≥3mmPb; 非有用线束方向: ≥2mmPb 机房的门和窗应有其所在墙壁相同的防护厚度	符合
	地面	160mm 混凝土 +20mm 厚硫酸钡砂浆	160mm 混凝土 +20mm 厚硫酸钡砂浆		
	顶棚	120mm 混凝土 +2mmPb 铅板	120mm 混凝土 +2mmPb 铅板		
	防护门	3mmPb 铅板	3mmPb 铅板		
	观察窗	3mmPb 铅玻璃	3mmPb 铅玻璃		
1 号楼 1 层体检中心					
DR 机房	机房大小	27.7m ² (4.7m ×5.9m)	24.9m ² (4.53m ×5.50m)	机房最小有效使用面积不小于 20m ² , 最小单边应不小于 3.5m	符合
	四面墙体	240mm 实心砖 +20mm 厚硫酸钡砂浆	240mm 实心砖 +20mm 厚硫酸钡砂浆	有用线束方向: ≥3mmPb; 非有用线束方向: ≥2mmPb 机房的门和窗应有其所在墙壁相同的防护厚度	符合
	地面	160mm 混凝土 +20mm 厚硫酸钡砂浆	160mm 混凝土 +20mm 厚硫酸钡砂浆		
	顶棚	120mm 混凝土 +2mmPb 铅板	120mm 混凝土 +2mmPb 铅板		
	防护门	3mmPb 铅板	3mmPb 铅板		
	观察窗	3mmPb 铅玻璃	3mmPb 铅玻璃		

1 号楼 2 层口腔科					
口腔 CBCT 机房	机房大小	22.4m ² (4.3m ×5.2m)	20.9m ² (4.25m ×4.91m)	机房最小有效使用面积不小于 15m ² , 最小单边应不小于 3m。	符合
	四面墙体	240mm 实心砖 +10mm 厚硫酸钡砂浆	240mm 实心砖 +10mm 厚硫酸钡砂浆	有用线束方向的铅当量 2mmPb; 非有用线束方向铅当量 1mmPb; 机房的门和窗应有其所在墙壁相同的防护厚度	符合
	地面	120mm 混凝土 +20mm 厚硫酸钡砂浆	120mm 混凝土 +20mm 厚硫酸钡砂浆		
	顶棚	120mm 混凝土 +2mmPb 铅板	120mm 混凝土 +2mmPb 铅板		
	防护门	3mmPb 铅板, 电动推拉门, 带防夹装置	3mmPb 铅板, 电动推拉门, 带防夹装置		
	观察窗	3mmPb 铅玻璃	3mmPb 铅玻璃		
注: 硫酸钡水泥密度不低于 2.79g/cm ³ , 铅板密度不低于 11.34g/cm ³ , 混凝土密度不低于 2.35g/cm ³ , 铅玻璃密度不低于 4.20g/cm ³ 。					

3.3.3 辐射安全与防护设施

- (1) 已在机房防护门上设置电离辐射警告标志;
- (2) 已在机房患者出入防护门上方设置工作状态指示灯, 并张贴“射线有害、灯亮勿入”的警示语句, 防护门和工作指示灯设置联动装置;
- (3) 已在机房外候诊区张贴放射防护注意事项告知栏;
- (4) 各机房患者出入防护门为电动推拉门, 采用电动闭门装置, 并设置红外线感应防撞挤压装置; 控制室防护门为手动平开防护门, 设置自动闭门装置。
- (5) 医院已配备 1 台便携式辐射检测仪 (型号 R-EGD), 用于射线装置场所日常监测。
- (6) 已为辐射工作人员配备个人剂量计。

3.3.4 个人防护用品及辅助设施

表 3-7 III类射线装置项目已配备个人防护用品一览表

机房	标准要求			拟配备情况		评价
	防护用品/辅助设施	适用人群	铅当量 mmPb	铅当量 mmPb	数量件/ 套	
1 号楼一层影像中心 DR2 机房、体检中心 DR 机房 (各机房)	成人铅橡胶帽子	患者	≥0.25	0.35	1	符合
	成人铅橡胶颈套		≥0.5	0.5	1	
	成人性腺防护方巾			0.5	1	

	儿童铅橡胶颈套			0.5	1	
	儿童铅橡胶帽子			0.5	1	
	儿童性腺防护方巾			0.5	1	
	铅橡胶围裙	陪检者	≥ 0.25	0.5	1	符合
1 号楼一层影像中心 CT1 机房、CT3 机房（各机房）	成人铅橡胶帽子	患者	≥ 0.25	0.5	1	符合
	成人铅橡胶颈套		≥ 0.5	0.5	1	
	成人性腺防护方巾			0.5	1	
	儿童铅橡胶颈套			0.5	1	
	儿童铅橡胶帽子			0.5	1	
	铅床单（1.2m×0.6m）			0.5	1	
	铅橡胶围裙	陪检者	≥ 0.25	0.5	1	符合
1 号楼 2 层口腔 CBCT 机房	成人铅橡胶帽子	患者	≥ 0.25	0.5	1	符合
	成人铅橡胶颈套		≥ 0.5	0.5	1	
	成人性腺防护方巾			0.5	1	
	儿童铅橡胶颈套			0.5	1	
	儿童铅橡胶帽子			0.5	1	
	儿童性腺防护方巾			0.5	1	
	铅橡胶围裙	陪检者	≥ 0.25	0.5	1	

3.4 放射性三废处理设施的建设和处理能力

3.4.1 废气

射线装置机房内的空气受到 X 线照射会产生一定量的臭氧、氮氧化物及感生放射性废气，若在机房内聚集，对机房的人员和设施均具有一定的危害。本次项目加速器机房设置通风系统通风换气次数 >4 次/h，产生的臭氧、氮氧化物及感生放射性废气对机房内外环境影响较小。DSA3 机房及各Ⅲ类射线装置均安装有排风装置，可以确保室内通风良好。

3.4.2 废水

本项目加速器装置采用水冷却方式，正常工况下冷却水是在封闭的系统中循环利用，不外排，因此不涉及废水排放。DSA 及其他Ⅲ类射线装置是在显示屏上观察显像结果或采用数字化打印显像诊断结果，不会产生含有重金属银的废显影水、废定影水。

3.4.3 固废

本项目加速器项目产生固体废物是加速器的废靶，只在加速器装置需要更换金属钨靶时才

产生，换下的废靶由厂家回收或委托有资质单位回收。DSA 及其他Ⅲ类射线装置运行时无固体废弃物产生。

3.5 辐射安全管理情况

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》及环境保护主管部门要求，建设单位应落实环评文件及批复中要求的各项管理制度和安全防护措施。为此对医院的辐射环境管理和安全防护措施进行了检查。

3.5.1 管理机构

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的相关规定，使用Ⅱ类射线装置的工作单位，应当设有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。

兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）已成立了辐射安全与环境保护管理机构领导小组，落实了管理小组成员及其职责（详见附件四）。并通过此管理小组进一步建立辐射安全责任书，落实安全责任，制订辐射防护措施等。加强辐射安全管理，制定放射诊疗设备的相关操作规程、辐射防护安全制度和辐射事故应急处理预案，并负责组织开展辐射事件的应急处理救援工作。

辐射安全与环境保护管理机构领导小组

组 长：刘 示

副组长：刘兴民、何 凯、陈志勇

成 员：肖海钦、吴 娟、陈佳明、陈凌娟、陈 涛、钟永基、陈伟明、张旭明、卢伟光、
刘奎贤、廖文方、陈志龙

3.6.法规执行情况

3.6.1 辐射安全许可证

兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）已于 2024 年 12 月 31 日取得广东省生态环境厅颁发的辐射安全许可证（粤环辐证[04403]，附件四），许可种类和范围：使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置，有效期至 2029 年 12 月 30 日。

3.6.2 环境影响评价

兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）委托核工业二七〇研究所编制了《兴宁市人民医院核技术利用迁扩建项目环境影响报告表》（报告编号：HP-2022-184），并于 2023 年 05 月 11 日通过了广东省生态环境厅环评审批，取得了《广东省生态环境厅关于兴宁市人民医院核技术利用迁扩建项目环境影响报告表的批复》（粤环审[2023]95 号，附件一）。

3.6.3 监测

医院已委托梅州市疾病预防控制中心（梅州市卫生检验中心）开展个人剂量监测工作（见

附件四），有定期委托有资质单位对医院辐射工作场所进行辐射环境监测。

根据医院提供 2023 年第四季度至 2024 年第三季度辐射工作人员个人剂量监测报告，可知医院近四季度辐射工作人员的年有效剂量均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定职业人员 20mSv/a 的剂量限值，也低于本项目验收值 5mSv/a 的管理约束限值的要求。

3.6.4 工作人员培训情况

表 3-9 辐射工作人员培训情况表

序号	姓名	辐射安全与防护培训合格证号	考核科目/类型	培训时间
1	张旭明	FS23GD0200355	放射治疗	2022.05
2	罗英	FS23GD0200356	放射治疗	2023.05
3	蔡利芬	FS23GD0200669	放射治疗	2023.08
4	李慧清	FS23GD0200671	放射治疗	2023.08
5	陈东	FS21GD0200603	放射治疗	2021.11
6	罗聪怡	FS24GD0200209	放射治疗	2024.05
7	龙本栋	FS21GD0102220	医用 X 射线诊断与介入放射学	2021.08
8	刘远新	FS21GD0102210	医用 X 射线诊断与介入放射学	2021.08
9	黄渝锋	FS22GD0101134	医用 X 射线诊断与介入放射学	2022.06
10	卢强	FS22GD0101133	医用 X 射线诊断与介入放射学	2022.06
11	丘碧波	FS21GD0102208	医用 X 射线诊断与介入放射学	2021.08
12	袁思达	FS22GD0101144	医用 X 射线诊断与介入放射学	2022.06
13	袁威玲	FS23GD0101908	医用 X 射线诊断与介入放射学	2023.06
14	张会妙	FS23GD0101362	医用 X 射线诊断与介入放射学	2023.05
15	陈玥	FS24GD0101291	医用 X 射线诊断与介入放射学	2024.05
16	林汉昭	FS24GD0101289	医用 X 射线诊断与介入放射学	2024.05

17	魏云秀	XRYF23016	自主培训	2023.03
18	罗林	XRYF23027	自主培训	2023.03
19	何现剑	XRYF23023	自主培训	2023.03
20	梁家荻	XRYF23007	自主培训	2023.03
21	郭剑勇	XRYF23025	自主培训	2023.03
22	周卫锋	XRYF23021	自主培训	2023.03
23	刘斌	XRYF23008	自主培训	2023.03
24	沈金星	XRYF23014	自主培训	2023.03
25	万玲	XRYF23031	自主培训	2023.03
26	杨文东	XRYF23032	自主培训	2023.03

目前本次验收项目共配备 26 名辐射工作人员，其中直线加速器配备 6 名，DSA 配备 10 名，其他Ⅲ类射线装置配备 10 名，均已取得辐射防护与安全培训证书或经过自主培训。

3.6.5 年度评估报告

兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求，定期开展辐射安全状况检查，基于实际运行情况，完成辐射安全年度评估报告，并于每年 1 月 31 日前向发证机关提交上一年度的评估报告。

表 4 建设项目环境影响报告表主要结论与建议及审批部门审批决定

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

4.1 兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）《核技术利用建设项目环境影响报告表》评价结论：

4.1.1 结论

（1）项目概况

为改善兴宁市的医疗卫生条件，满足群众基本医疗需求和促进地区事业发展的需要，建设单位拟整体搬迁至兴宁市人民医院新院区。医院拟在新院区 1 号楼、6 号楼和 9 号楼开展放疗科、介入诊断项目和普通射线装置项目。项目内容包括：使用 1 台医用直线加速器（拟由老院区搬迁）、3 台 DSA 设备（拟新购置）和 19 台普通射线装置。项目建设地址为广东省兴宁市福兴街道新联村兴宁市人民医院整体搬迁新院区，属于核技术利用迁扩建项目，核技术利用项目总投资 8000 万元，环保投资 800 万元。

（2）环境质量与辐射现状评价

本项目位于广东省兴宁市福兴街道新联村兴宁市人民医院整体搬迁新院区，根据项目拟建址周围环境辐射水平现状调查结果，拟建项目位置室内环境 γ 辐射空气吸收剂量率检测值在 171~199nGy/h 之间，室外检测值在 126~160nGy/h 之间，与广东省梅州地区环境天然贯穿辐射水平范围基本相当，属正常环境本底辐射水平。

（3）辐射安全与防护分析评价

①放疗科辐射安全措施评价：

该次评价项目放疗机房的场所布局、通风、机房屏蔽防护、拟采取的辐射安全防护设施与措施均符合《放射治疗放射防护要求》（GBZ 121-2020）和《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ1198-2021）对放射治疗工作场所放射防护要求。

②射线装置辐射安全措施评价：

该评价项目射线装置设有单独的机房，且机房布局、机房屏蔽防护、拟采取的辐射安全防护设施与措施均符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）的相关要求。

（4）环境影响分析评价

通过理论估算及分析，直线加速器机房屏蔽体外周围当量剂量率最大值为 $1.99\text{E-}01 \mu\text{Sv/h}$ ，放疗项目辐射工作人员年有效剂量的最大值为 $1.52\text{E-}02\text{mSv}$ ，公众年有效剂量

最大值为 $3.33\text{E-}02\text{mSv}$ 。

根据理论估算及分析，DSA 机房蔽体外周围当量剂量率在透视工况条件下，最大周围剂量当量率为 $1.35\text{E-}02 \mu\text{Sv/h}$ ；摄影工况条件下，最大周围剂量当量率为 $3.89\text{E+}00 \mu\text{Sv/h}$ ；DSA 项目投入使用后所致职业工作人员的年有效剂量最大值为 4.01mSv/a 、职业工作人员手部的年当量剂量为 28.3mSv/a 、眼晶体的年当量剂量为 2.86mSv/a ，公众年有效剂量最大值为 $2.22\text{E-}02\text{mSv/a}$ 。

本项目各辐射工作场所外的辐射剂量率低于相应规定的剂量率控制水平。根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）及《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ 1198-2021），辐射工作人员和工作场所外公众的个人有效剂量满足本项目剂量约束值要求即：职业工作人员的年有效剂量剂量约束值不超过 5mSv ，公众人员的年有效剂量剂量约束值不超过 0.1mSv 。

（5）辐射安全管理评价

建设单位成立了辐射安全管理领导小组，落实了机构的成员及其职责并对本次核技术应用项目已制定了较完善的辐射安全管理相关制度，结合了本次项目情况制定了较为符合建设单位实际情况的、切实可行的辐射事故应急预案。制定了相关射线装置的操作规程，明确了相关科室及工作人员的岗位职责。综上所述，建设单位具有一定的辐射安全管理能力，基本符合《放射性同位素与射线装置安全管理办法》的相关要求。

（6）产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），该项目属于国家鼓励类的全科医疗服务、医疗卫生服务设施建设项目，符合国家产业政策。

（7）代价利益分析

本项目建成后具有良好的社会经济效益，其建设有利于快速提升兴宁市地区医疗服务能力和服务水平，可满足兴宁市地区日益增长的医疗保障需求，促进兴宁市地区医疗卫生事业发展，同时完善城市功能，为兴宁市地区的社会经济快速发展提供有力的民生保障。在落实本次评价提出的各项污染防治措施后其获得的利益远大于辐射所造成的损害，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中辐射防护“实践正当性”的要求。

（8）环境影响评价结论

综上所述，本次评价项目建设方案按照环境保护法规和有关辐射防护要求进行设

计，在严格遵循设计方案、确保施工质量的前提下，通过全面落实环评报告提出的污染防治措施和辐射安全管理要求，项目运营期间辐射防护设施与单位技术能力可满足相关活动需求。经评估，项目正常运行工况下对周边环境的辐射影响符合国家标准要求。因此，从环境保护和辐射防护角度分析，本建设项目具备环境可行性。

4.1.2 建议与承诺

(1) 建设单位未来如需增加辐射装置或对其使用功能进行调整，则应按法律法规要求向有关环保部门进行申报，并采取相应的污染治理措施，主动接受环保部门的监督管理。

(2) 医院应加强辐射工作人员的培训管理工作，落实相关人员培训制度。严格要求辐射工作人员规范佩戴个人剂量计。根据《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考试有关事项的公告》（国家生态环境部 2019 年第 57 号公告）的有关要求，对于从事 II 类射线装置使用的辐射工作人员，应及时参加国家核技术利用辐射安全与防护培训平台进行网络培训学习，并报名辐射安全与防护现场考试，确保辐射工作人员持证上岗。

(3) 本评价报告在建设单位所提资料的基础上编制而成，若建设单位在后期建设和经营活动中，发生内容变更，则必须向生态环境部门申报，并按要求做变更环评。

(4) 本项目竣工后，建设单位将按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，编制验收报告。本项目配套建设的环境保护设施拿到批复经验收合格后，方可投入运营；未验收或验收不合格不得投入使用。

(5) 医院应严格落实辐射工作人员个人剂量管理工作，对连续 4 个季度超 5mSv 的辐射工作人员应暂停或限制辐射工作时间。

(6) 医院应配备符合射线装置工况条件的辐射监测设备。

4.2 审批部门审批决定

广东省生态环境厅 2023 年 5 月 11 日对兴宁市人民医院核技术利用迁扩建项目环境影响报告表予以批复，批复文号：粤环审[2023]95 号，批复内容如下：

兴宁市人民医院：

你单位报批的《核技术利用迁扩建项目环境影响报告表》（以下简称报告表，编号为 HP-2022-184）等材料收悉。经研究，批复如下：

一、你单位核技术利用迁扩建项目位于广东省梅州市兴宁市福兴街道新联村兴宁市人民医院新院区内，将旧院区整体迁至新院区，旧院区不再使用，旧院区原有许可射

线装置部分搬迁至新院区，同时，新增使用医用射线装置项目。主要内容为：

（一）放疗科

在新院区 9 号楼地下一层开展放射治疗项目，建设 1 间直线加速器机房，在该直线加速器机房内安装使用 1 台医用直线加速器（为旧院区搬迁至此，最大 X 射线能量为 10 兆伏，最大电子束能量为 15 兆电子伏，属 II 类射线装置）用于放射治疗。

（二）介入放射诊疗

在新院区 1 号楼四层介入中心建设 3 间介入手术室，在各介入手术室内分别新增安装使用 1 台数字减影血管造影装置（最大管电压均为 125 千伏，最大管电流均为 1000 毫安，均属 II 类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。

（三）在新院区 1 号楼一层放射科、急诊科和体检中心、二层口腔科和内镜中心、四层手术中心和 6 号楼一层发热门诊建设 22 间放射诊断机房和防辐射手术室，共安装使用乳腺钼靶机、胃肠机、DR 机、CT 机、骨密度仪以及移动 C 型臂机等 19 台医用 III 类射线装置开展放射诊断。

二、广东省环境辐射监测中心组织专家对报告表进行了技术评审，出具的评估意见认为，报告表有关该项目建设可能造成的环境影响分析、预测和评价内容，以及提出的辐射安全防护措施合理可行，环境影响评价结论总体可信。你单位应按照报告表内容组织实施。

三、本项目在建造和运行中应严格落实报告表提出的各项辐射安全和防护措施，确保辐射工作人员有效剂量约束值低于 5 毫希沃特/年，公众有效剂量约束值低于 0.1 毫希沃特/年。

四、本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，你单位应按规定程序重新申请辐射安全许可证。

五、项目环境保护日常监督管理工作由梅州市生态环境局负责。

表 5 验收监测质量保证及质量控制

5.1 验收监测方法及监测布点原则

本项目监测方法是执行《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）及《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）。依据验收监测布点原则及实际情况，在机房周边布设监测点。

5.2 人员能力

本次参与监测的工作人员均经过培训并通过考核，持有合格证书上岗。

5.3 验收监测过程中质量保证及质量控制：

- （1）监测仪器每年定期经计量部门校准，校准合格后方可使用；
- （2）测量前、后均检查仪器的工作状态是否良好；
- （3）监测方法采用国家有关部门颁布标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗；
- （4）由专业人员按照操作规程操作监测仪器，并认真做好记录；
- （5）监测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

表 6 验收监测内容

6.1 验收监测内容

为掌握医院扩建的工作场所及机房周围环境辐射水平，广东瑞迪检测技术有限公司监测人员分别于 2024 年 5 月 20 日、2024 年 6 月 27 日、2024 年 8 月 5 日对该项目 1 号楼一层影像中心 CT1 机房、一层体检中心 DR 机房、二层口腔科口腔 CBCT 机房、一层影像中心 CT3 机房、DR2 机房周围环境辐射水平进行了监测，核工业二七 0 研究所监测人员于 2025 年 3 月 19 日对 9 号楼负一层直加机房、1 号楼四层介入中心 DSA3 机房周围环境辐射水平进行了监测。由于电子线的贯穿能力远低于 X 射线，因此，本项目仅对 X 射线出束状态下的机房外 X- γ 辐射剂量率及中子剂量率进行检测。

6.1.1 监测因子及频次

根据《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ1198-2021）、《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020），对机房周围关注点的 X- γ 辐射剂量率进行监测，直加机房还对周围关注点的中子剂量率进行监测。关注点应包括：防护门、观察窗和屏蔽墙外 30cm，距地面高 100cm 处，工作人员常工作、活动的位置，管线穿墙口等；年度常规监测委托有资质的第三方监测机构每年 1 次，日常自行检测每季度一次。

6.2 监测布点图

直加机房监测点位布置图见图 6-1，DSA3 机房监测点位布置图见图 6-2，III 类射线装置监测布点见附件二。

6.3 监测仪器

直加机房、DSA3 机房监测仪器情况见表 6-1，其他 III 类射线装置机房监测仪器情况见表 6-2。

表 6-1 监测用设备信息一览表

仪器名称	X- γ 辐射检测仪	中子剂量率仪
仪器型号	AT1123	主机：FH40G；探头：FHT762
仪器编号	55532	主机：030981；探头：10623
生产厂家	白俄罗斯 ATOMTEX	美国热电
能量响应	60 keV~10MeV	0.025eV~5GeV
测量范围	50nSv/h—10Sv/h	1nSv/h~100mSv/h
检定单位	上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心	中国计量科学研究院

检定日期	2024 年 09 月 29 日	2024 年 05 月 16 日
校准证书编号	2024H21-20-5509618001	DLjs2024-01320

表 6-2 III类射线装置机房监测用设备信息一览表

仪器名称	核辐射检测仪
仪器型号	AT1121
生产厂家	白俄罗斯 ATOMTEX
测量范围	50nSv/h—10Sv/h
检定单位	深圳市计量质量检测研究院
检定日期	2024 年 03 月 01 日
校准证书编号	JL2402697271

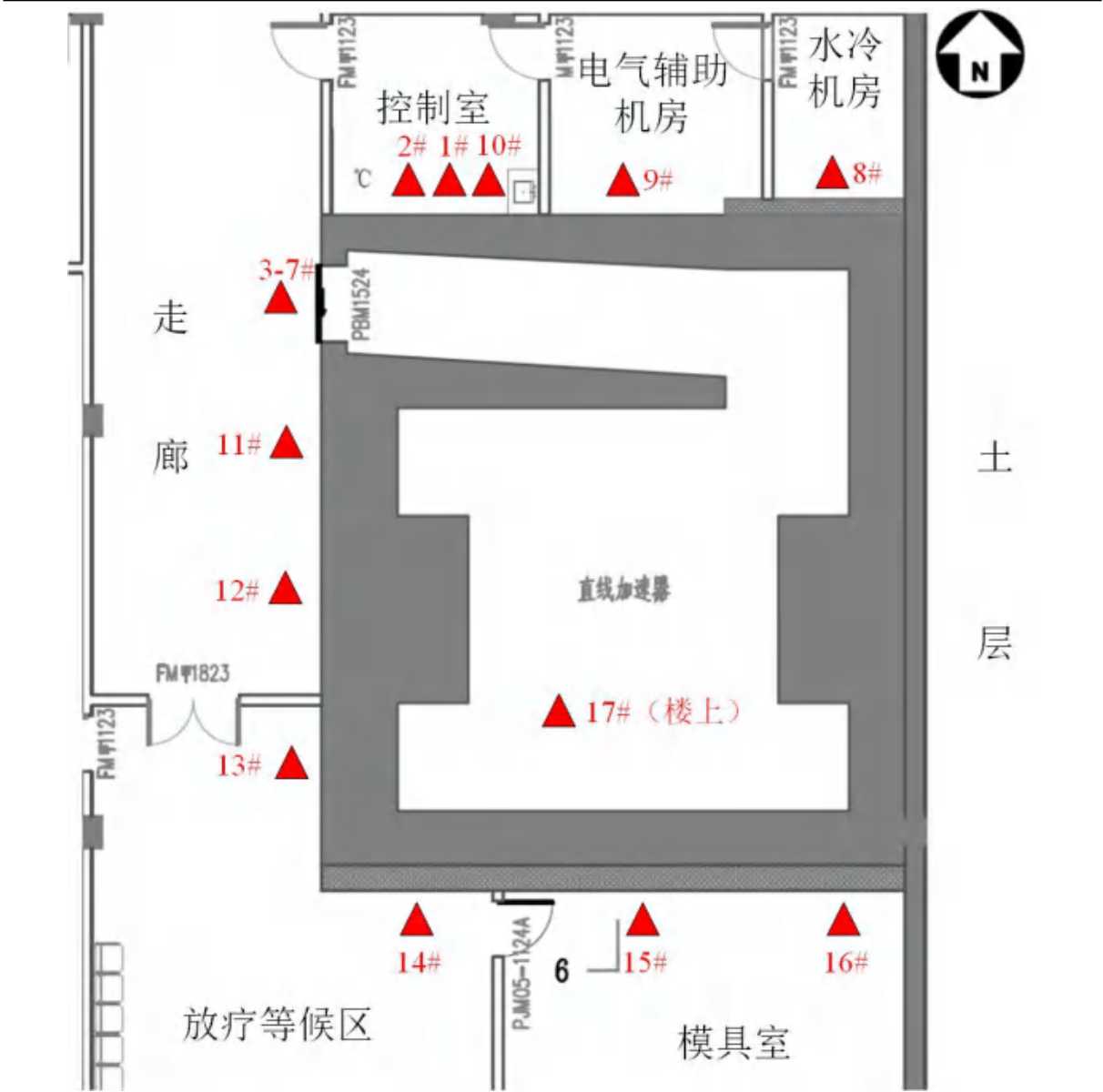


图 6-1 直加机房监测布点示意图

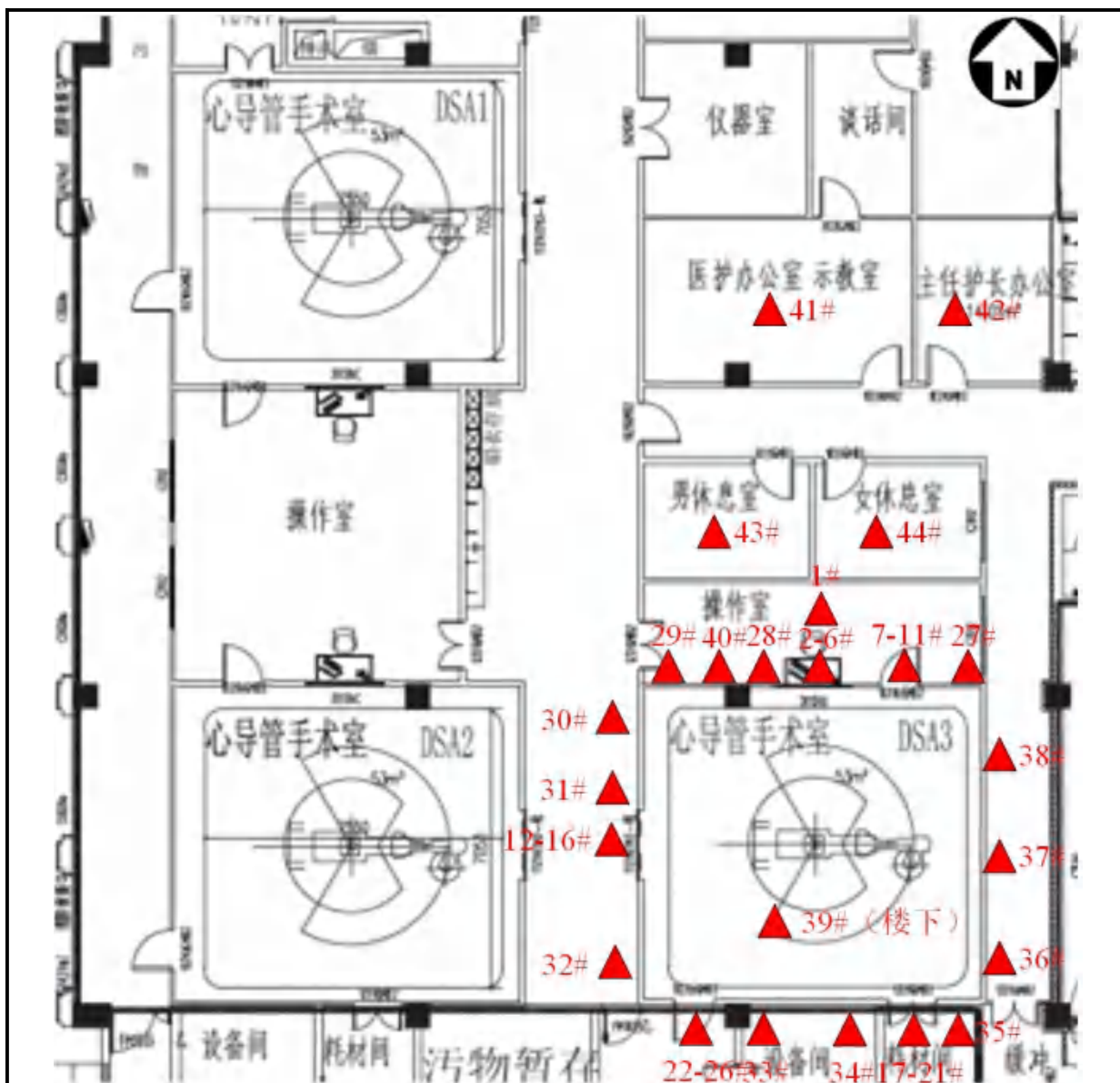


图 6-2 DSA3 机房监测布点示意图

6.4 监测数据分析方法

监测过程严格按照《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ 1198-2021）、《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）、《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）、《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）、的相关要求进行。

（1）放射治疗工作场所周围辐射剂量监测方法

应根据使用放射治疗设备种类、能量和使用方式配备相应的辐射监测设备，对辐射工作场所的辐射水平（X- γ 辐射周围剂量当量率、中子辐射周围剂量当量率等）进行监测。

应对放射治疗工作场所机房四周屏蔽墙外 30cm 处、顶棚、操作位、观察窗、防护

门,以及其他关注点处开展 X-γ辐射周围剂量当量率监测;大于 10MV 的 X 射线放射治疗设备还应对前述位置开展中子剂量当量率监测。

(2) X 射线设备机房周围辐射剂量监测方法

具有透视功能的 X 射线机在透视条件检测时,周围剂量当量率控制目标值应不大于 2.5μSv/h; X 射线机连续出束时间应大于仪器响应时间。

X 射线设备机房的防护检测应在巡测的基础上,对关注点的局部屏蔽和缝隙进行重点检测。关注点包括:四面墙体、地板、顶棚、机房的门、观察窗、采光窗、管线洞口等,点位选取应具有代表性。

(3) 职业工作人员年有效剂量计算方法

根据《职业外照射个人监测规范》(GBZ128-2019),对于机房内职业工作人员穿戴铅围裙的情况,按照以下公式(公式 1)进行估算有效剂量:

$$E_{\text{外}}=0.79H_u+0.051H_o$$

$E_{\text{外}}$ ---有效剂量 E 中的外照射分量,单位为 mSv;

H_u ---铅围裙内佩戴的个人剂量计测得的 $H_p(10)$;

H_o ---铅围裙外锁骨对应衣领位置佩戴的个人剂量计测得的 $H_p(10)$ 。

年受照剂量可根据下式(公式 2)计算:

$$H = D_r \times t \times T \times 10^{-3}$$

式中: H: 年受照剂量, mSv;

D_r : 辐射剂量率, μSv/h;

t: 年照射时间, h;

T: 居留因子。

(4) 公众人员年有效剂量计算方法

根据机房验收检测结果,扣除该点位关机状态下的本底数据后,以该点位扣除本底后的值作为机房外公众人员受照射剂量率,该点位居留因子取 1/4,按照公式 2 对公众人员年有效剂量进行计算。

表 7 验收监测

7.1 验收监测期间运行工况记录

本项目设备为分批次搬迁，现场验收监测在对应设备配套环境保护设施完整投入运行时进行。

7.1.1 直线加速器验收监测运行工况

表 7-1 验收监测工况

设备型号	医科达 Precise 型
设备场所	兴宁市人民医院 9 号楼负一层放疗科直加机房
开机条件	10MV 465cGy/min

7.1.2 DSA 验收监测运行工况

表 7-1 验收监测工况

设备型号	西门子 Artis zee III ceiling
设备场所	兴宁市人民医院 1 号楼 4 层介入中心 DSA3 机房
开机条件	摄影条件：95.5kV、208.7mA 透视条件：74.8kV、242.1mA 出束方向朝上
开机条件 (术者位检测)	透视条件 73.2kV、83.6mA，出束方向朝上 0.5mmPb 铅防护屏、0.5mmPb 铅防护帘

7.1.3 III类射线装置验收监测运行工况

表 7-2 III类射线装置验收监测工况

影像中心 CT1 机房	
设备型号	SOMATOM Definition AS(128Slice)
设备场所	兴宁市人民医院 1 号楼 1 层影像中心 CT1 机房
开机条件	120 kV、200mA、3.63s
影像中心 CT3 机房	
设备型号	SOMATOM Definition AS
设备场所	兴宁市人民医院 1 号楼 1 层影像中心 CT3 机房
开机条件	120 kV、200mAs、4.52s
影像中心 DR2 机房	

设备型号	YsioMax
设备场所	兴宁市人民医院 1 号楼 1 层影像中心 DR2 机房
开机条件	121 kV, 20mAs, 0.2s
体检中心 DR 机房	
设备型号	YsioMax
设备场所	兴宁市人民医院 1 号楼 1 层体检中心 DR 机房
开机条件	121 kV, 20mAs, 0.2s
口腔科口腔 CBCT 机房	
设备型号	ORTHOPHOSXG 3D Ceph
设备场所	兴宁市人民医院 1 号楼 2 层口腔科口腔 CBCT 机房
开机条件	口腔 CBCT 模式: 85kV、7mA, 14.2s; 全景模式: 90kV、12mA, 9s; 侧位模式: 90kV、12mA, 9.4s

7.2 验收监测结果

7.2.1 直加机房监测结果

本项目直线加速器设备在正常运行期间周围剂量当量率水平监测结果见表 7-3。

表 7-3 直加机房外周围剂量当量率测量结果

设备型号: 医科达 Precise					
所在场所: 兴宁市人民医院 9 号楼负一层放疗科直加机房					
开机条件: 10MV X 射线, 465cGy/min, 机架 0° /机头 0°, 40cm×40cm (中子: 10cm×10cm)					
编号	测点位置		周围剂量率 (nSv/h)		
			开机		关机
			X 射线	中子	
1	操作位		0.27 μSv/h	未检出	253
2	管线洞口		0.27 μSv/h	未检出	257
3	防护门外 30cm 处	左侧	0.35 μSv/h	未检出	255
4		中部	0.42 μSv/h	未检出	256
5		右侧	0.30 μSv/h	未检出	257
6		上侧	0.31 μSv/h	未检出	257

7		下侧	0.40 μSv/h	未检出	258
8	直加机房北墙外 30cm 处（控制室、 电气辅助机房、水冷 机房）	左侧	0.27 μSv/h	未检出	255
9		中部	0.27 μSv/h	未检出	255
10		右侧	0.26 μSv/h	未检出	258
11	直加机房西墙外 30cm 处（走廊）	左侧	0.27 μSv/h	未检出	254
12		中部	0.27 μSv/h	未检出	252
13		右侧	0.27 μSv/h	未检出	254
14	直加机房南墙外 30cm 处（放疗等候 区、模具室）	左侧	0.27 μSv/h	未检出	253
15		中间	0.27 μSv/h	未检出	258
16		右侧	0.26 μSv/h	未检出	257
开机条件：10MV X 射线，465cGy/min，机架 90° /机头 45° ， 40cm×40cm（中子： 10cm×10cm）					
编号	测点位置		周围当量剂量率（nSv/h）		
			开机		关机
			X 射线	中子	
3	防护门外 30cm 处	左侧	0.27 μSv/h	未检出	/
4		中部	0.27 μSv/h	未检出	/
5		右侧	0.26 μSv/h	未检出	/
6		上侧	0.27 μSv/h	未检出	/
7		下侧	0.27 μSv/h	未检出	/
开机条件：10MV X 射线，465cGy/min，机架 270° /机头 45° ， 40cm×40cm（中子： 10cm×10cm）					
编号	测点位置		周围当量剂量率（nSv/h）		
			开机		关机
			X 射线	中子	
3	防护门外 30cm 处	左侧	0.32 μSv/h	未检出	/
4		中部	0.38 μSv/h	未检出	/
5		右侧	0.27 μSv/h	未检出	/
6		上侧	0.27 μSv/h	未检出	/

7		下侧	0.38 μSv/h	未检出	/
11	直加机房西墙外 30cm 处（走廊）	左侧	0.27 μSv/h	未检出	/
12		中部	0.27 μSv/h	未检出	/
13		右侧	0.27 μSv/h	未检出	/
开机条件：10MV X 射线，465cGy/min，机架 180° /机头 45° ， 40cm×40cm（中子：10cm×10cm）					
编号	测点位置		周围当量剂量率（nSv/h）		
			开机		关机
			X 射线	中子	
3	防护门外 30cm 处	左侧	0.26 μSv/h	未检出	/
4		中部	0.26 μSv/h	未检出	/
5		右侧	0.27 μSv/h	未检出	/
6		上侧	0.27 μSv/h	未检出	/
7		下侧	0.27 μSv/h	未检出	/
17	机房楼上距地面 30cm 处		0.27 μSv/h	未检出	258
注：①监测点位距离门、窗、墙体外表面均为 30cm，标准数据测量点测量 10 个读数，取均值，测量值经校准修正； ②本项目工况为 10MV X 射线，X 射线校准因子：1.12（200 kV），γ 射线校准因子：1.07，中子射线校准因子：1.072； ③以上数据均未扣除宇宙射线的贡献。					

7.2.2 DSA 监测结果

本项目 DSA 设备在正常运行期间周围剂量当量率水平监测结果见表 7-4~表 7-5。

表 7-4 DSA 机房外周围剂量当量率测量结果

编号	测点位置		周围剂量当量率（nSv/h）		
			开机		关机
			摄影	透视	
1	操作位		242	244	237
2	观察窗外 30cm 处	左侧	0.63 $\mu\text{Sv/h}$	245	239
3		中部	0.83 $\mu\text{Sv/h}$	243	239
4		右侧	0.57 $\mu\text{Sv/h}$	240	240
5		上侧	0.45 $\mu\text{Sv/h}$	244	239
6		下侧	1.18 $\mu\text{Sv/h}$	242	239

7	工作人员防护门外 30cm 处	左侧	242	242	240
8		中部	242	245	236
9		右侧	244	246	236
10		上侧	245	243	238
11		下侧	243	243	239
12	受检者防护门外 30cm 处	左侧	268	244	235
13		中部	267	243	239
14		右侧	277	244	239
15		上侧	268	245	237
16		下侧	1.98 $\mu\text{Sv/h}$	243	238
17	耗材间防护门外 30cm 处	左侧	238	242	238
18		中部	239	241	235
19		右侧	239	241	239
20		上侧	239	241	238
21		下侧	237	245	237
22	污物通道防护门外 30cm 处	左侧	238	247	238
23		中部	237	245	238
24		右侧	237	244	236
25		上侧	239	242	236
26		下侧	238	247	239
27	DSA 手术室北侧墙 外 30cm 处(控制室)	左侧	238	245	237
28		中部	236	244	235
29		右侧	237	244	235
30	DSA 手术室西侧墙 外 30cm 处(洁净走 廊)	左侧	238	242	240
31		中部	237	243	237
32		右侧	238	243	238

33	DSA 手术室南侧墙 外 30cm 处(设备间、 耗材间、污物走廊)	左侧	237	246	237
34		中间	237	246	237
35		右侧	238	242	235
36	DSA 手术室东侧墙 外 30cm 处（洁净走 廊）	左侧	238	244	238
37		中间	240	243	237
38		右侧	237	242	237
39	楼下距地 1.7m 处		236	244	236
40	管线洞口		237	246	236
41	医护办公室		237	243	236
42	主任办公室		236	244	235
43	男休息室		238	244	236
44	女休息室		236	244	235
注：①监测点位距离门、窗、墙体外表面均为 30cm，地坪下方（楼下）距地面 170cm，标准数据 测量点测量 10 个读数，取均值，测量值经校准修正； ②本项目摄影工况为 95.5kV，X 射线校准因子：1.27（100 kV），透视工况为 74.8kV，X 射 线校准因子：1.29（80 kV）， γ 射线校准因子：1.07； ③机房楼上为天台，人员无法到达； ④以上数据均未扣除宇宙射线的贡献。					

表 7-5 DSA机房内周围剂量当量率测量结果

编号	测点位置	周围剂量当量率（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	
		铅衣外	铅衣内 （0.5mmPb）
45	第一术者位	头部	29.80
46		胸部	45.67
47		腹部	109.52
48		下肢	27.84
49		足部	16.58
45	第二术者位	头部	20.34
46		胸部	27.84
47		腹部	41.41
48		下肢	16.10

49		足部	5.82	1.37
注：①标准数据测量点测量 10 个读数，取均值，测量值经校准修正； ②本项目透视工况为 73.2kV，X 射线校准因子：1.29（80 kV）， γ 射线校准因子：1.07； ③以上数据均未扣除宇宙射线的贡献。				
7.2.3 III类射线装置监测结果				
其他III类射线装置在正常运行期间周围剂量当量率水平监测结果见表 7-6~表 7-13。				
表 7-6 影像中心 CT1 机房外周围剂量当量率测量结果				
编号	测点位置		周围剂量当量率（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	
			开机	关机
1	操作位		0.22	0.21
2	管线洞口		0.64	0.19
3	观察窗外 30 cm 处	上	0.24	0.21
4		下	0.20	0.20
5		左	0.22	0.19
6		中	0.23	0.20
7		右	0.24	0.21
8	工作人员防护门外 30cm 处	上	0.20	0.20
9		下	0.21	0.21
10		左	0.23	0.19
11		中	0.22	0.21
12		右	0.24	0.20
13	受检者防护门外 30cm 处	上	0.20	0.21
14		下	0.39	0.19
15		左	0.21	0.19
16		中	0.20	0.21
17		右	0.21	0.18
18	墙 1 外 30 cm 处	左	0.24	0.20
19		中	0.20	0.19
20		右	0.22	0.21
21	墙 2 外 30 cm 处	左	0.23	0.21

22		中	0.22	0.20
23		右	0.23	0.22
24		左	0.22	0.20
25	墙 3 外 30 cm 处	中	0.20	0.21
26		右	0.21	0.19
27		左	0.18	0.21
28	墙 4 外 30 cm 处	中	0.22	0.19
29		右	0.23	0.20
30	机房上方皮肤科候诊区		0.20	0.21
31	机房上方皮肤科护士台		0.22	0.21
32	机房上方庭院		0.21	0.19
33	机房下方地下停车场		0.20	0.21
34	消防控制阀		0.23	0.19

注：①开机检测条件：120kV、200mA、3.63s；

②该工作场所本底值为（0.14~0.26） $\mu\text{Sv/h}$ ，以上检测数据均未扣除本底值；

③使用检测仪器对上述检测点进行巡测，巡测结果以最大值报出，检测点位距离门、窗、墙外表面均为 30cm，楼上检测点位距离楼上地面为 100cm，楼下检测点位距离楼下地面为 170cm。

表 7-7 影像中心 CT3 机房外周围剂量当量率测量结果（初检）

编号	测点位置		周围当量剂量率（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	
			开机	关机
1	操作位		0.23	0.21
2	管线洞口		0.41	0.21
3	观察窗外 30cm 处	上	0.20	0.19
4		下	0.18	0.18
5		左	0.23	0.19
6		中	0.24	0.19
7		右	0.22	0.22
8	工作人员防护门外 30cm 处	上	0.27	0.25
9		下	0.65	0.21

10		左	0.34	0.20
11		中	0.35	0.19
12		右	0.36	0.21
13	受检者防护门外 30cm 处	上	0.24	0.19
14		下	2.34	0.16
15		左	0.20	0.21
16		中	0.25	0.21
17		右	0.21	0.19
18	墙 1 外 30cm 处	左	0.20	0.17
19		中	0.21	0.21
20		右	0.19	0.20
21	墙 2 外 30cm 处	左	0.23	0.21
22		中	0.25	0.19
23		右	0.20	0.20
24	墙 3 外 30cm 处	左	0.22	0.19
25		中	0.23	0.22
26		右	0.18	0.18
27	墙 4 外 30cm 处	左	0.21	0.21
28		中	0.20	0.21
29		右	0.23	0.21
30	机房上方技工室		0.19	0.18
31	机房上方库房		0.19	0.20
32	机房上方庭院		0.21	0.19
33	机房上方处置室		0.23	0.22
34	机房下方地下停车场		0.18	0.19

注：①开机检测条件：120kV、200mAs、4.52s，CT 体模；
②该工作场所本底值为（0.15~0.27）μSv/h，以上检测数据均未扣除本底值；

③使用检测仪器对上述检测点进行巡测，巡测结果以最大值报出，检测点位距离门、窗、墙外表面均为 30cm，楼上检测点位距离楼上地面为 100cm，楼下检测点位距离楼下地面为 170cm。

表 7-8 影像中心 CT3 机房外周围剂量当量率测量结果（复检）

编号	测点位置		周围剂量当量率（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	
			开机	关机
13	受检者防护门外 30cm 处	上	0.25	0.19
14		下	0.59	0.18
15		左	0.23	0.19
16		中	0.21	0.17
17		右	0.20	0.17

注：①检测条件：120kV、200mA、4.52s；

②该工作场所本底值为（0.14-0.27） $\mu\text{Sv/h}$ ，以上检测数据均未扣除本底值；

③使用检测仪器对上述检测点进行巡测，巡测结果以最大值报出，检测点位距离门外表面为 30 cm。

表 7-9 DR2 机房外周围剂量当量率测量结果（初检）

编号	测点位置		周围剂量当量率（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	
			开机	关机
1	操作位		0.23	0.19
2	管线洞口		0.91	0.20
3	观察窗外 30cm 处	上	0.23	0.21
4		下	0.20	0.20
5		左	0.22	0.19
6		中	0.23	0.20
7		右	0.25	0.19
8	工作人员防护门外 30cm 处	上	0.73	0.19
9		下	3.74	0.20
10		左	0.57	0.19
11		中	0.64	0.19
12		右	0.38	0.20

13	受检者防护门外 30cm 处	上	0.23	0.20
14		下	10.85	0.20
15		左	0.20	0.18
16		中	0.23	0.21
17		右	0.19	0.19
18	墙 1 外 30cm 处	左	0.23	0.20
19		中	0.20	0.19
20		右	0.21	0.20
21	墙 2 外 30cm 处	左	0.25	0.18
22		中	0.19	0.21
23		右	0.20	0.21
24	墙 3 外 30cm 处	左	0.23	0.21
25		中	0.20	0.21
26		右	0.22	0.19
27	墙 4 外 30cm 处	左	0.25	0.21
28		中	0.20	0.21
29		右	0.22	0.22
30	消防控制阀		0.23	0.20
31	机房上方室内过道		0.20	0.18
32	机房上方 VIP 诊室		0.21	0.21
33	机房上方口腔 CBCT 机房		0.19	0.20
34	机房下方地下停车场		0.22	0.19

注：①开机检测条件：121kV、20mAs、0.2s；

②该工作场所本底值为（0.15~0.27） $\mu\text{Sv/h}$ ，以上检测数据均未扣除本底值；

③该设备仅用于卧位曝光；

④使用检测仪器对上述检测点进行巡测，巡测结果以最大值报出，检测点位距离门、窗、墙外表面均为 30cm，楼上检测点位距离楼上地面为 100cm，楼下检测点位距离楼下地面为 170cm。

表 7-10 DR2 机房外周围剂量当量率测量结果（复检）

编号	测点位置		周围剂量当量率($\mu\text{Sv/h}$)	
			开机	关机
8	工作人员防护门外 30cm 处	上	0.30	0.21
9		下	1.28	0.18
10		左	0.32	0.16
11		中	0.41	0.20
12		右	0.43	0.21
13	受检者防护门外 30cm 处	上	0.21	0.18
14		下	0.48	0.19
15		左	0.19	0.19
16		中	0.23	0.22
17		右	0.25	0.18

注：①开机检测条件：120kV、20mAs、0.2s；

②该工作场所本底值为（0.16~0.27） $\mu\text{Sv/h}$ ，以上检测数据均未扣除本底值；

③该设备仅用于卧位曝光；

④使用检测仪器对上述检测点进行巡测，巡测结果以最大值报出，检测点位距离门外表面为 30cm。

表 7-11 体检中心 DR 机房外周围剂量当量率测量结果

编号	测点位置		周围当量剂量率 ($\mu\text{Sv/h}$)		
			开机		关机
			卧位	立位	
1	操作位		0.24	/	0.21
2	管线洞口		0.23	/	0.19
3	观察窗外 30cm 处	上	0.22	/	0.21
4		下	0.21	/	0.20
5		左	0.24	/	0.19
6		中	0.62	/	0.20
7		右	0.56	/	0.21
8	工作人员防护门外 30cm 处	上	0.23	/	0.20
9		下	0.21	/	0.21
10		左	0.20	/	0.19

11	受检者防护门外 30cm 处	中	0.22	/	0.21
12		右	0.23	/	0.20
13		上	0.59	/	0.21
14		下	4.7	/	0.19
15		左	0.56	/	0.19
16		中	1.08	/	0.21
17		右	0.94	/	0.18
18	墙 1 外 30cm 处	左	0.23	/	0.20
19		中	0.20	/	0.19
20		右	0.21	/	0.21
21	墙 2 外 30cm 处	左	0.18	0.22	0.20
22		中	0.24	0.23	0.22
23		右	0.19	0.24	0.20
24	墙 3 外 30cm 处	左	0.22	/	0.21
25		中	0.23	/	0.19
26		右	0.20	/	0.21
27	墙 4 外 30cm 处	左	0.22	/	0.19
28		中	0.23	/	0.20
29		右	0.20	/	0.21
30	消防控制阀		0.23	/	0.21
31	机房上方 201		0.20	/	0.18
32	机房上方 202		0.22	/	0.21
33	机房下方地下车库		0.22	/	0.19

注：①开机检测条件：121kV、20mAs、0.2s；

②该工作场所本底值为（0.14~0.26）μSv/h，以上检测数据均未扣除本底值；

③非有用线束方向只测量卧位时的情况；

④使用检测仪器对上述检测点进行巡测，巡测结果以最大值报出，检测点位距离门、窗、墙外表面均为 30cm，楼上检测点位距离楼上地面为 100cm，楼下检测点位距离楼下地面为 170cm。

表 7-12 口腔科口腔 CBCT 机房外周围剂量当量率测量结果

编号	测点位置		周围剂量当量率 ($\mu\text{Sv/h}$)			
			开机			关机
			①	②	③	
1	操作位		0.20	0.19	0.18	0.21
2	管线洞口		0.24	0.22	0.20	0.22
3	观察窗外 30cm 处	上	0.22	0.17	0.19	0.22
4		下	0.24	0.19	0.22	0.22
5		左	0.21	0.22	0.18	0.21
6		中	0.22	0.22	0.21	0.22
7		右	0.20	0.20	0.22	0.19
8	工作人员防护门外 30cm 处	上	0.18	0.22	0.19	0.22
9		下	0.19	0.21	0.22	0.21
10		左	0.19	0.22	0.23	0.20
11		中	0.36	0.23	0.20	0.19
12		右	0.22	0.21	0.22	0.22
13	受检者防护门外 30cm 处	上	0.19	0.19	0.18	0.19
14		下	0.22	0.21	0.21	0.21
15		左	0.17	0.18	0.21	0.20
16		中	0.20	0.20	0.17	0.18
17		右	0.21	0.22	0.23	0.20
18	墙 1 外 30cm 处	左	0.27	0.19	0.21	0.19
19		中	0.32	0.22	0.22	0.21
20		右	0.24	0.24	0.22	0.20
21	墙 2 外 30cm 处	左	0.21	0.22	0.19	0.23
22		中	0.22	0.20	0.17	0.21
23		右	0.20	0.19	0.20	0.19

24	墙 3 外 30cm 处	左	0.21	0.22	0.22	0.20
25		中	0.19	0.19	0.18	0.19
26		右	0.21	0.21	0.20	0.20
27	墙 4 外 30cm 处	左	0.21	0.23	0.21	0.20
28		中	0.22	0.20	0.20	0.19
29		右	0.19	0.21	0.23	0.22
30	机房上方室内过道		0.22	0.23	0.19	0.18
31	机房上方治疗 3 室		0.18	0.19	0.23	0.20
32	机房上方治疗 2 室		0.21	0.22	0.18	0.20
33	机房下方胃肠机房		0.22	0.22	0.19	0.19
34	机房下方室内过道		0.19	0.19	0.23	0.23
35	机房下方 DR2 室		0.20	0.21	0.19	0.22
注：①口腔 CBCT 模式：85kV、7mA，14.2s；全景模式：90kV、12mA，9s；侧位模式：90kV、12mA，9.4s； ②该工作场所本底值为（0.14~0.26）μSv/h，以上数据均未扣除本底值； ③使用检测仪器对上述检测点进行巡测，巡测结果以最大值报出，检测点位距离门、窗、墙外表面均为 30cm，楼上检测点位距离楼上地面为 100cm，楼下检测点位距离楼下地面为 170cm。						

其中，由表 7-4~表 7-12 监测结果汇总见表 7-14（相同点位周围剂量率取复测结果）。

表 7-13 直加机房环评确定的剂量率参考控制水平对照表

序号	位置	剂量率参考控制水平 ($\mu\text{Sv/h}$)	本次监测周围当量剂量率结果 ($\mu\text{Sv/h}$)
1	北墙外控制室	≤ 1.40	0.26
2	北墙外电气辅助机房	≤ 0.28	0.27
3	北墙外水冷机房	≤ 0.28	0.27
4	南墙外模具室	≤ 0.28	0.27
5	西墙外直加候诊区	≤ 5.00	0.27
6	西墙外过道	≤ 1.68	0.27
7	机房大门外过道	≤ 1.68	0.42
8	顶棚上方绿化土层	≤ 5.00	0.27

表 7-14 其它各机房外周围剂量当量率测量结果范围

序号	机房	周围当量剂量率范围 ($\mu\text{Sv/h}$)
1	介入中心 DSA3 机房	0.24~1.98
2	影像中心 CT1 机房	0.18~0.64
3	影像中心 CT3 机房	0.18~0.65
4	影像中心 DR2 机房	0.19~1.28
5	体检中心 DR 机房	0.18~4.70
6	口腔科口腔 CBCT 机房	0.17~0.36

由表 7-13、7-14 可知，各机房四周周围剂量当量率满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中的相关要求：a）具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时，周围剂量当量率应不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ ；b）CT 机、乳腺摄影、乳腺 CBCT、口内牙片摄影、牙科全景摄影、牙科全景头颅摄影、口腔 CBCT 和全身骨密度仪机房外的周围剂量当量率应不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ ；c）具有短时、高剂量率曝光的摄影程序（如 DR、CR、屏片摄影）机房外的周围剂量当量率应不大于 $25\mu\text{Sv/h}$ ，当超过时应进行机房外人员的年有效剂量评估，应不大于 0.25mSv 。

7.3 监测结果评价

7.3.1 直加机房监测结果评价

对本次验收项目直加机房工作人员和公众的年附加有效剂量的估算：

根据表 2-8 中预计的放射治疗工作负荷，直线加速器在正常运行时所致职业工作人员的年有效剂量最大值为 $H=0.27\mu\text{Sv/h}\times 667\text{h}=180.09\mu\text{Sv}=1.80\text{E}-01\text{mSv}$ ，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定职业人员 20mSv/a 的剂量限值，也低于本项目验收值 5mSv/a 的管理约束限值的要求；根据表 7-3 机房验收检测结果，直加机房外周围剂量当量率最大值为 $0.42\mu\text{Sv/h}$ ，扣除该点位关机状态下的本底数据后以该点位扣除本底后的值作为机房外公众人员受照射剂量率进行计算，该点位居留因子取 $1/8$ 。则公众人员年有效剂量 $H=(0.42-0.256)\mu\text{Sv/h}\times 667\text{h}\times 1/8=13.67 \mu\text{Sv}=1.37\text{E}-02\text{mSv}$ 。评价范围内的其他保护目标（比如登记台、配电房、地下车库、医护办公室等）距离源项更远，根据辐射衰减的规律，该位置的公众人员的受照剂量更小，即小于 $1.37\text{E}-02\text{mSv}$ ，低于标准 GB18871-2002 中规定的剂量限制要求（公众人员的年有效剂量不超过 1mSv/a ），也低于环评批复中提出的剂量约束限值要求（公众人员年有效剂量不超过

0.1mSv/a)。

7.3.2 DSA3 机房监测结果评价

对本次验收项目 DSA3 机房工作人员和公众的年附加有效剂量的估算：

该项目 DSA 每台手术通常由 1 名医师、1 名技师、1 名护士组成，DSA 摄影曝光时，除存在临床不可接受的情况外工作人员均回到控制室进行操作，DSA 透视曝光时，医师在手术间内近台操作，护士偶尔需要同室操作，技师通常不在手术间内。根据调查，目前医院配备 6 名介入医师、2 名技师及 2 名护士，同时从事 DSA2 手术室手术工作，介入手术医师年最大工作量为 170 台，年接触时间约为 58h 且需要同室操作；技师年最大手术量为 500 台，年接触时间约为 170.8h，不需要同室操作；护士年最大手术量为 500 台，年接触时间约为 170.8h，偶尔需要同室操作。

根据医院提供的工作负荷情况和表 7-4、表 7-5 的验收检测结果及表 2-11，可计算出职业工作人员的年有效剂量，计算结果见表 7-15。

表 7-15 职业工作人员年有效剂量计算结果

职业工作人员	工作场所		照射时间 (h)	辐射剂量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	居留因子	年受照剂量 (mSv)	年有效剂量 (mSv)
医生	第一术者位	铅衣内	56.67	21.27	1	1.21E+00	1.27E+00
		铅衣外		109.52	1	6.21E+00	
护士	第二术者位	铅衣内	166.67	14.07	1	2.35E+00	2.20E+00
		铅衣外		41.41	1	6.90E+00	
技师	控制室操作位	透视	166.67	0.247	1	4.18E-02	4.68E-02
		摄影	4.17	1.18	1	4.92E-03	

注：1、透视时机房内职业工作人员均取术者位最大剂量率监测数据进行年有效剂量计算；
2、透视、摄影时技师取操作位及观察窗位置最大剂量率监测数据进行年有效剂量计算。

根据表 7-15 计算结果，DSA 在正常运行时所致职业工作人员的年有效剂量最大值为 2.20mSv（护士）。

以上估算结果均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定职业人员 20mSv/a 的剂量限值，也低于本项目验收值 5mSv/a 的管理约束限值的要求。

2) 公众人员年受照剂量

根据表 7-4 机房验收检测结果，摄影模式下 DSA 机房外周围剂量当量率最大值为 1.98 $\mu\text{Sv/h}$ ，透视模式下 DSA 机房外周围剂量当量率最大值为 0.247 $\mu\text{Sv/h}$ 。分别扣除该点位关机状态下的本底数据后以该点位扣除本底后的值作为机房外公众人员受照射剂

量率进行计算，该点位居留因子取 1/4。则公众人员年有效剂量 $H = [(1.98 - 0.238)\mu\text{Sv/h} \times 8.33\text{h} + (0.247 - 0.238)\mu\text{Sv/h} \times 333.33\text{h}] \times 1/4 = 4.38\text{E-}03\text{mSv}$ ，评价范围内的其他保护目标（比如楼梯间、普通手术室、ICU 病房、医护办公室等）距离源项更远，根据辐射衰减的规律，该位置的公众人员的受照剂量更小，即小于 $4.38\text{E-}03\text{mSv}$ ，低于标准 GB18871-2002 中规定的剂量限制要求（公众人员的年有效剂量不超过 1mSv/a ），也低于环评批复中提出的剂量约束限值要求（公众人员年有效剂量不超过 0.1mSv/a ）。

7.3.3 III类射线装置监测结果评价

对本次验收项目III类射线装置工作人员和公众的年附加有效剂量的估算：

根据表 7-6~表 7-12 的验收检测结果及表 2-13，可计算得出职业工作人员的年有效剂量，计算结果见表 7-17。

表 7-17 III类射线装置职业工作人员年有效剂量计算结果

序号	机房名称	工作负荷 (h)	年有效剂量 (mSv)
1	影像中心 CT1 机房	83.3	5.33E-02
2	影像中心 CT3 机房	83.3	3.42E-02
3	影像中心 DR2 机房	4.9	4.46E-03
4	体检中心 DR 机房	9.7	6.01E-03
5	口腔科口腔 CBCT 机房	27.6	6.62E-03

注：取操作位及观察窗位置最大剂量率监测数据进行年有效剂量计算。

根据表 7-17 计算结果，各III类射线装置在正常运行时所致职业工作人员的年有效剂量估算值均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定职业人员 20mSv/a 的剂量限值，也低于本项目验收值 5mSv/a 的管理约束限值的要求。

2) 公众人员年受照剂量

表 7-18 III类射线装置公众人员年有效剂量计算结果

序号	机房名称	工作负荷 (h)	居留因子	年有效剂量 (mSv)
1	影像中心 CT1 机房	83.3	1/4	8.12E-03
2	影像中心 CT3 机房	83.3	1/4	1.23E-02
3	影像中心 DR2 机房	4.9	1/4	5.88E-04

4	体检中心 DR 机房	9.7	1/4	1.14E-02
5	口腔科口腔 CBCT 机房	27.6	1/4	2.21E-03

注：取公众人员位置最大剂量率监测数据进行年有效剂量计算。

根据表 7-18 计算结果，各Ⅲ类射线装置在正常运行时所致公众人员的年有效剂量估算值均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定公众人员的年有效剂量不超过 1mSv/a，也低于本项目验收值 0.1mSv/a 的管理约束限值的要求。

表 8 验收监测结论

8.1 项目概况

本次为二期验收,验收的内容为 9 号楼负一层直加机房、1 号楼 4 层介入中心 DSA3 机房、1 号楼 1 层体检中心 DR 机房、1 层影像中心 CT1 机房、CT3 机房、DR2 机房、2 层口腔科口腔 CBCT 机房（共计 2 台Ⅱ类射线装置、5 台Ⅲ类射线装置）及其配套功能用房。

8.2 环境保护设施建设情况

（1）本项目已按环境影响报告表及其批复要求建成环境保护设施，环境保护设施可与主体工程同时使用；

（2）该建设项目的性质、规模、地点、工作方式或者辐射防护措施未发生重大变动；

（3）场所辐射防护设施效果达到标准要求。

8.3 工程变动情况

因建设单位考虑到工作需求，在实际建设中将胃肠机房位置与环评中原 DR3 机房所在位置进行了对调，原有屏蔽设计等与环评保持一致；直加机房在实际建设中对防护门铅当量进行加厚；DSA3 机房在实际建设中使用铅板代替环评中硫酸钡板作为四面墙体的主要屏蔽材料，并对地面及顶棚使用的硫酸钡水泥、铅板厚度进行加厚，变动后仍能满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的标准要求。以上变动情况与环境影响报告表相比，不属于重大变动，其他建设情况与环境影响报告表及批复基本一致。

8.4 环境保护设施调试效果

（一）辐射监测结果

现场监测结果表明，本项目直加机房周围辐射剂量率满足环评中剂量率参考控制水平的要求；DSA3 机房及其他Ⅲ类射线装置机房周围辐射剂量率均满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中的相关要求。

（二）职业和公众受照剂量

放射治疗项目职业工作人员的年有效剂量最大值为 $1.80\text{E-}01\text{mSv}$ ，公众人员的年有效剂量最大值为 $1.37\text{E-}02\text{mSv}$ ，DSA 项目职业工作人员的年有效剂量最大值为 2.20mSv ，公众人员的年有效剂量最大值为 $4.38\text{E-}03\text{mSv}$ ，Ⅲ类射线装置项目职业工作人员的年有效剂量最大值为 $5.33\text{E-}02\text{mSv}$ ，公众人员的年有效剂量最大值为 $1.23\text{E-}02\text{mSv}$ ，均低于

标准 GB18871-2002 中规定的剂量限制要求（职业人员年有效剂量不超过 20mSv/a，公众人员的年有效剂量不超过 1mSv/a），也低于环评批复中提出的剂量约束限值要求（职业人员年有效剂量不超过 5mSv/a 的、公众人员年有效剂量不超过 0.1mSv/a）。

综上所述，项目在设计、施工和试运行阶段基本落实环评报告及其批复的环境保护设施，落实了辐射安全防护各项措施，其环境影响满足相应标准要求，符合项目竣工环境保护验收条件，建议本项目通过竣工环境保护验收。

广东省生态环境厅

粤环审〔2023〕95号

广东省生态环境厅关于兴宁市人民医院核技术 利用迁扩建项目环境影响报告表的批复

兴宁市人民医院：

你单位报批的《核技术利用迁扩建项目环境影响报告表》（以下简称报告表，编号为 HP-2022-184）等材料收悉。经研究，批复如下：

一、你单位核技术利用迁扩建项目位于广东省梅州市兴宁市福兴街道新联村兴宁市人民医院新院区内，将旧院区整体迁至新院区，旧院区不再使用，旧院区原有许可射线装置部分搬迁至新院区，同时，新增使用医用射线装置项目。主要内容为：

— 1 —

（一）放疗科

在新院区 9 号楼地下一层开展放射治疗项目，建设 1 间直线加速器机房，在该直线加速器机房内安装使用 1 台医用直线加速器（为旧院区搬迁至此，最大 X 射线能量为 10 兆伏，最大电子束能量为 15 兆电子伏，属 II 类射线装置）用于放射治疗。

（二）介入放射诊疗

在新院区 1 号楼四层介入中心建设 3 间介入手术室，在各介入手术室内分别新增安装使用 1 台数字减影血管造影装置（最大管电压均为 125 千伏，最大管电流均为 1000 毫安，均属 II 类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。

（三）在新院区 1 号楼一层放射科、急诊科和体检中心、二层口腔科和内镜中心、四层手术中心和 6 号楼一层发热门诊建设 22 间放射诊断机房和防辐射手术室，共安装使用乳腺钼靶机、胃肠机、DR 机、CT 机、骨密度仪以及移动 C 型臂机等 19 台医用 III 类射线装置开展放射诊断。

二、广东省环境辐射监测中心组织专家对报告表进行了技术评审，出具的评估意见认为，报告表有关该项目建设可能造成的环境影响分析、预测和评价内容，以及提出的辐射安全防护措施合理可行，环境影响评价结论总体可信。你单位应按照报告表内容组织实施。

三、本项目在建设和运行中应严格落实报告表提出的各项辐射安全和防护措施，确保辐射工作人员有效剂量约束值低于 5 毫

希沃特/年，公众有效剂量约束值低于 0.1 毫希沃特/年。

四、本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，你单位应按规定程序重新申请辐射安全许可证。

五、项目环境保护日常监督管理工作由梅州市生态环境局负责。



公开方式：主动公开

抄送：梅州市生态环境局，广东省环境辐射监测中心，核工业二七〇
研究所。

广东省生态环境厅办公室

2023 年 5 月 11 日印发

附件二 机房验收检测报告



核工业二七〇研究所

监测报告

所环监字【2025】第 049 号

项目名称：兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）核技术
利用迁扩建项目（二期）竣工环境保护验收监
测报告

委托单位：兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）

监测类别：委托监测

报告日期：2025 年 4 月 1 日

（加盖检验检测专用章）



本报告未经检验检测单位允许，不准复印。

注 意 事 项

1. 报告无  专用章、本所公章或检验检测专用章及骑缝章无效。
2. 复制报告未重新加盖  专用章、本所公章或检验检测专用章及骑缝章无效。
3. 报告无授权签字人签字无效。
4. 报告涂改无效。
5. 委托方如对检验检测报告有异议,应于收到报告之日起 15 日内向检验检测单位申请复检,逾期视为认可检验检测报告。
6. 一般情况,委托检验检测仅对检验检测样负责,对不可复现的检验检测项目,结果仅对检验检测所代表的时间和空间负责。

单位名称: 核工业二七〇研究所

电 话: 0791-85997017

单位地址: 江西省南昌县莲西路 508 号

传 真: 0791-85997017

电子邮件: 270hbzx@163.com

邮政编码: 330200

监测报告

项目名称	兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）核技术利用迁扩建项目 （二期）竣工环境保护验收监测报告		
委托单位	兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）		
委托联系人	陈凌娟	联系电话	
监测类别	委托监测	监测方式	现场监测
委托日期	2024年04月01日		
监测日期	直线加速器机房	2025年03月19日 14:30-16:10	
	DSA3机房	2025年03月19日 9:00-11:20	
监测所依据的技术 文件及代号	《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021） 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）		
监测因子 或指标参数	X-γ辐射剂量率、中子剂量当量率		
监测仪器	仪器名称：X-γ辐射检测仪 仪器型号：AT1123 仪器编号：55532 生产厂家：ATOMTEX 测量范围：50nSv/h~10Sv/h 能量响应范围：60keV~10MeV 检定单位：上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心 检定证书编号：2024H21-20-5509618001 检定日期：2024 年 09 月 29 日		
	仪器名称：中子剂量率仪 仪器型号：主机：FH40G；探头：FHT762 仪器编号：主机：030981；探头：10623 生产厂家：Thermo 测量范围：1nSv/h~100mSv/h 能量响应范围：0.025eV~5GeV 检定单位：中国计量科学研究院 检定证书编号：DLjs2024-01320 检定日期：2024 年 05 月 16 日		
监测地点	直线加速器机房	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号兴宁市人民医院 9 号楼负一层放疗科直加机房	
	DSA3 机房	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号兴宁市人民医院 1 号楼 4 层介入中心 DSA3 机房	
环境条件	环境温度 16~18℃；相对湿度：46%；天气：晴		

所环监字[2025]第 049 号

监测工况	见表 1-表 3
监测结果	具体监测布点见图 1、图 2，监测结果见表 1-表 3。

报告编制人: 张亮 审核人: 王祥明 签发人: 张亮
编制日期: 2025.4.1 审核日期: 2025.4.1 签发日期: 2025.4.1

表 1 直加机房外周围当量剂量率监测结果

设备型号：医科达 Precise					
所在场所：兴宁市人民医院 9 号楼负一层放疗科直加机房					
开机条件：10MV X 射线，465cGy/min，机架 0°/机头 0°，40cm×40cm（中子：10cm×10cm）					
编号	测点位置		周围当量剂量率（nSv/h）		
			开机		关机
			X 射线	中子	
1	操作位		0.27 μSv/h	未检出	253
2	管线洞口		0.27 μSv/h	未检出	257
3	防护门外 30cm 处	左侧	0.35 μSv/h	未检出	255
4		中部	0.42 μSv/h	未检出	256
5		右侧	0.30 μSv/h	未检出	257
6		上侧	0.31 μSv/h	未检出	257
7		下侧	0.40 μSv/h	未检出	258
8	直加机房北墙外 30cm 处（控制室、电气辅助机房、水冷机房）	左侧	0.27 μSv/h	未检出	255
9		中部	0.27 μSv/h	未检出	255
10		右侧	0.26 μSv/h	未检出	258
11	直加机房西墙外 30cm 处（走廊）	左侧	0.27 μSv/h	未检出	254
12		中部	0.27 μSv/h	未检出	252
13		右侧	0.27 μSv/h	未检出	254
14	直加机房南墙外 30cm 处（放疗等候区、模具室）	左侧	0.27 μSv/h	未检出	253
15		中间	0.27 μSv/h	未检出	258
16		右侧	0.26 μSv/h	未检出	257
开机条件：10MV X 射线，465cGy/min，机架 90°/机头 45°，40cm×40cm（中子：10cm×10cm）					
编号	测点位置		周围当量剂量率（nSv/h）		

		开机			关机
		X 射线	中子		
3	防护门外 30cm 处	左侧	0.27 μ Sv/h	未检出	/
4		中部	0.27 μ Sv/h	未检出	/
5		右侧	0.26 μ Sv/h	未检出	/
6		上侧	0.27 μ Sv/h	未检出	/
7		下侧	0.27 μ Sv/h	未检出	/
开机条件：10MV X 射线，465cGy/min，机架 270°/机头 45°，40cm×40cm（中子：10cm×10cm）					
编号	测点位置		周围当量剂量率（nSv/h）		
			开机		关机
			X 射线	中子	
3	防护门外 30cm 处	左侧	0.32 μ Sv/h	未检出	/
4		中部	0.38 μ Sv/h	未检出	/
5		右侧	0.27 μ Sv/h	未检出	/
6		上侧	0.27 μ Sv/h	未检出	/
7		下侧	0.38 μ Sv/h	未检出	/
11	直加机房西墙外 30cm 处（走廊）	左侧	0.27 μ Sv/h	未检出	/
12		中部	0.27 μ Sv/h	未检出	/
13		右侧	0.27 μ Sv/h	未检出	/
开机条件：10MV X 射线，465cGy/min，机架 180°/机头 45°，40cm×40cm（中子：10cm×10cm）					
编号	测点位置		周围当量剂量率（nSv/h）		
			开机		关机
			X 射线	中子	
3	防护门外 30cm 处	左侧	0.26 μ Sv/h	未检出	/
4		中部	0.26 μ Sv/h	未检出	/
5		右侧	0.27 μ Sv/h	未检出	/
6		上侧	0.27 μ Sv/h	未检出	/
7		下侧	0.27 μ Sv/h	未检出	/

所环监字[2025]第 049 号

17	机房楼上距地面 30cm 处	0.27 $\mu\text{Sv/h}$	未检出	258
注：①监测点位距离门、窗、墙体外表面均为 30cm，标准数据测量点测量 10 个读数，取均值，测量值经校准修正；				
②本项目工况为 10MV X 射线，X 射线校准因子：1.12（200 kV）， γ 射线校准因子：1.07，中子射线校准因子：1.072；				
③以上数据均未扣除宇宙射线的贡献。				

表 2 DSA 机房外周围当量剂量率监测结果

设备型号：西门子 Artis zee III ceiling					
所在场所：兴宁市人民医院 1 号楼 4 层介入中心 DSA3 机房					
开机条件：标准水模，摄影条件 95.5kV、208.7mA 透视条件 74.8kV、242.1mA 出束方向：朝上					
编号	测点位置		周围当量剂量率（nSv/h）		
			开机		关机
			摄影	透视	
1	操作位		242	244	237
2	观察窗外 30cm 处	左侧	0.63 μ Sv/h	245	239
3		中部	0.83 μ Sv/h	243	239
4		右侧	0.57 μ Sv/h	240	240
5		上侧	0.45 μ Sv/h	244	239
6		下侧	1.18 μ Sv/h	242	239
7	工作人员防护门外 30cm 处	左侧	242	242	240
8		中部	242	245	236
9		右侧	244	246	236
10		上侧	245	243	238
11		下侧	243	243	239
12	受检者防护门外 30cm 处	左侧	268	244	235
13		中部	267	243	239
14		右侧	277	244	239
15		上侧	268	245	237
16		下侧	1.98 μ Sv/h	243	238
17	耗材间防护门外 30cm 处	左侧	238	242	238
18		中部	239	241	235

所环监字[2025]第 049 号

设备型号：西门子 Artis zee III ceiling					
所在场所：兴宁市人民医院 1 号楼 4 层介入中心 DSA3 机房					
开机条件：标准水模，摄影条件 95.5kV、208.7mA 透视条件 74.8kV、242.1mA 出束方向：朝上					
编号	测点位置		周围当量剂量率（nSv/h）		
			开机		关机
			摄影	透视	
19		右侧	239	241	239
20		上侧	239	241	238
21		下侧	237	245	237
22	污物通道防护门外 30cm 处	左侧	238	247	238
23		中部	237	245	238
24		右侧	237	244	236
25		上侧	239	242	236
26		下侧	238	247	239
27	DSA 手术室北侧墙外 30cm 处(控制室)	左侧	238	245	237
28		中部	236	244	235
29		右侧	237	244	235
30	DSA 手术室西侧墙外 30cm 处（洁净通道）	左侧	238	242	240
31		中部	237	243	237
32		右侧	238	243	238
33	DSA 手术室南侧墙外 30cm 处(设备间、耗材间、污物走廊)	左侧	237	246	237
34		中间	237	246	237
35		右侧	238	242	235
36	DSA 手术室东侧墙外 30cm 处（洁净通道）	左侧	238	244	238
37		中间	240	243	237

所环监字[2025]第 049 号

设备型号：西门子 Artis zee III ceiling

所在场所：兴宁市人民医院 1 号楼 4 层介入中心 DSA3 机房

开机条件：标准水模，摄影条件 95.5kV、208.7mA 透视条件 74.8kV、242.1mA 出束方向：朝上

编号	测点位置		周围当量剂量率（nSv/h）		
			开机		关机
			摄影	透视	
38		右侧	237	242	237
39	楼下距地 1.7m 处		236	244	236
40	管线洞口		237	246	236
41	医护办公室		237	243	236
42	主任办公室		236	244	235
43	男休息室		238	244	236
44	女休息室		236	244	235

注：①监测点位距离门、窗、墙体外表面均为 30cm，地坪下方（楼下）距地面 170cm，标准数据测量点测量 10 个读数，取均值，测量值经校准修正；

②本项目摄影工况为 95.5kV，X 射线校准因子：1.27（100 kV），透视工况为 74.8kV，X 射线校准因子：1.29（80 kV）， γ 射线校准因子：1.07；

③机房楼上为天台，人员无法到达；

④以上数据均未扣除宇宙射线的贡献。

表 3 DSA 机房内周围当量剂量率监测结果

设备型号：西门子 Artis zee III ceiling				
所在场所：兴宁市人民医院新院区 1 号楼 4 层介入中心 DSA3 机房				
开机条件：标准水模，透视条件 73.2kV，83.6mA出束方向：朝上				
防护辅助设施：0.5 mmPb 铅防护屏、0.5 mmPb 铅防护帘				
编号	测点位置		周围当量剂量率（μSv/h）	
			铅衣外	铅衣内（0.5mmpb）
45	头部	第一术者位 （机房内）	29.80	5.96
46	胸部		45.67	10.49
47	腹部		109.52	21.27
48	下肢		27.84	6.48
49	足部		16.58	4.76
45	头部	第二术者位 （机房内）	20.34	4.68
46	胸部		27.84	7.84
47	腹部		41.41	14.07
48	下肢		16.10	5.57
49	足部		5.82	1.37
注：①标准数据测量点测量 10 个读数，取均值，测量值经校准修正；				
②本项目透视工况为 73.2kV，X 射线校准因子：1.29（80 kV），γ 射线校准因子：1.07；				
③以上数据均未扣除宇宙射线的贡献。				

图 1 直加机房监测布点示意图

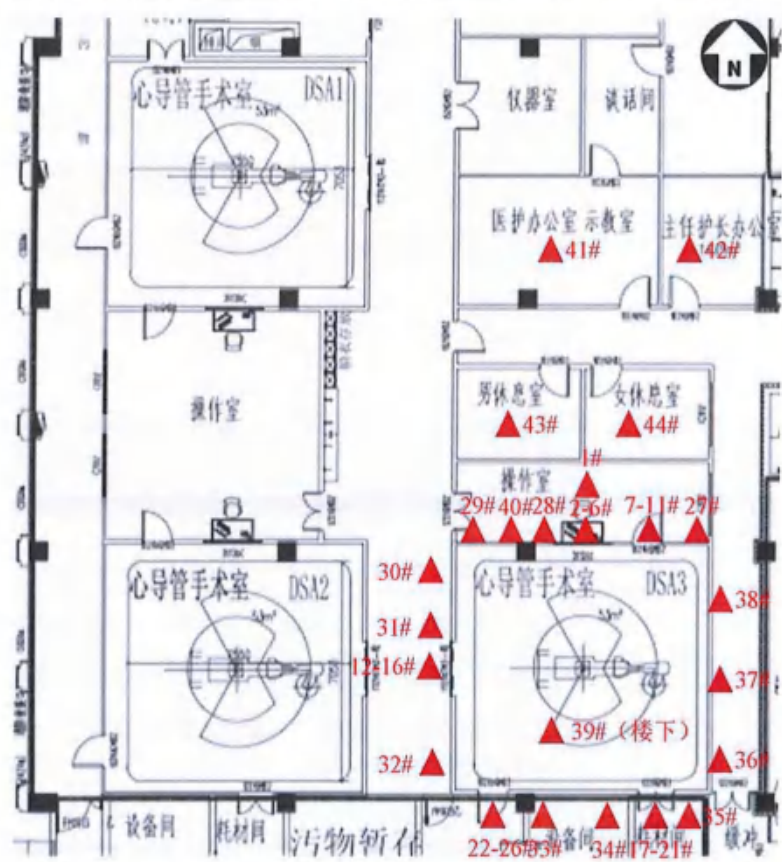


图 2 DSA3 机房监测布点示意图
(--以下空白--)



广东瑞迪检测技术有限公司

检测报告

检测报告

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0041

受检单位: 兴宁市人民医院

设备名称: X 射线计算机体层摄影设备 (128 层配置)

设备型号: SOMATOM Definition AS (128 Slice)

检测项目: 辐射工作场所检测

检测类别: 验收检测

报告日期: 2024 年 6 月 27 日

(加盖检验检测专用章)

检验检测专用章

4401130474409

声 明

1. 本报告依据国家有关法规、标准、协议和技术文件进行。本公司保证检测工作的公正性、独立性、诚实性和可靠性，对检测的数据负责。
2. 本公司对受检单位和委托方的检测样品、技术资料及检测报告等严格保密并保护其所有权。
3. 本报告无检测人（或编制人）、审核人、签发人签名无效；报告中有涂改或未盖本公司检验检测专用章、无骑缝章无效，无计量认证  章无效。
4. 委托现场检测仪对委托单位现场实际状况负责，委托送样检测仪对来样负责。检测结果仅对本次检测项目负责。
5. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。本公司不对部分摘录或引用本报告的有关数据造成的后果负责。
6. 本报告未经本公司同意，不得以任何方式作广告宣传。
7. 受检单位对本检测报告持有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出复核申请，逾期不予受理。
8. 本报告一式叁份，客户方贰份，本公司留存壹份。

联系方式

单位地址：广州市黄埔区科学大道 111 号主楼 807、809 房

邮编：510663

电话：020—84789907

邮箱：zhh@gzradiate.com

公司网站：www.gzradiate.com

放射检测中心

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0041

一、检测信息:

项 目 名 称 :	X 射线计算机体层摄影设备 (128 层配置) 辐射工作场所检测		
受检单位名称:	兴宁市人民医院		
单 位 地 址 :	兴宁市城南大道 588 号		
受检设备名称:	X 射线计算机体层摄影设备 (128 层配置)		
生 产 厂 家 :	西门子医疗有限公司		
设 备 型 号 :	SOMATOM Definition AS (128 Slice)	出 厂 编 号 :	99929
检 测 场 所 :	医技楼一楼放射科 CT 机房	检 测 日 期 :	2024 年 5 月 20 日
主 要 参 数 :	140 kV, 714 mA	气 象 条 件 :	天气: 晴; 温度: 23°C; 湿度: 56%RH
检测/评价依据:	GBZ 130-2020 《放射诊断放射防护要求》 HJ 1157-2021 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》		
主要检测仪器:	AT1121 型辐射检测仪 (GDRD-YQ-078)		
	检定校准日期: 2024 年 3 月 1 日		
	CT 剂量模体 (GDRD-YQ-015)		

编制人:

黄荣

审核人:

皮群

签发人:

Frank

签发日期:

2024.6.27

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0041

二、辐射工作场所检测结果:

检测点号	检测位置		周围剂量当量率($\mu\text{Sv/h}$)				标准限值 ($\mu\text{Sv/h}$)	判定结果
			开机		关机			
			平均值	标准差	平均值	标准差		
1	操作位		0.22	0.00	0.21	0.00	开机：2.5	合格
2	管线洞口		0.64	0.03	0.19	0.00		合格
3	观察窗外 30 cm 处	上	0.24	0.00	0.21	0.00		合格
4		下	0.20	0.00	0.20	0.00		合格
5		左	0.22	0.00	0.19	0.01		合格
6		中	0.23	0.00	0.20	0.00		合格
7		右	0.24	0.00	0.21	0.00		合格
8		工作人员防护门外 30cm 处	上	0.20	0.00	0.20		0.00
9	下		0.21	0.00	0.21	0.01		合格
10	左		0.23	0.00	0.19	0.00		合格
11	中		0.22	0.00	0.21	0.00		合格
12	右		0.24	0.00	0.20	0.00		合格
13	受检者防护门外 30cm 处	上	0.20	0.00	0.21	0.00		合格
14		下	0.39	0.01	0.19	0.00		合格
15		左	0.21	0.00	0.19	0.01		合格
16		中	0.20	0.00	0.21	0.00		合格
17		右	0.21	0.00	0.18	0.01		合格
18	墙 1 外 30 cm 处	左	0.24	0.00	0.20	0.00		合格
19		中	0.20	0.00	0.19	0.00		合格
20		右	0.22	0.00	0.21	0.00		合格
21	墙 2 外 30 cm 处	左	0.23	0.00	0.21	0.00		合格
22		中	0.22	0.00	0.20	0.00		合格
23		右	0.23	0.00	0.22	0.00		合格
24	墙 3 外 30 cm 处	左	0.22	0.00	0.20	0.00		合格
25		中	0.20	0.00	0.21	0.00		合格
26		右	0.21	0.00	0.19	0.00		合格
27	墙 4 外 30 cm 处		左	0.18	0.00	0.21		0.00

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-EJ-24-0041

28		中	0.22	0.00	0.19	0.00		合格
29		右	0.23	0.00	0.20	0.00		合格
30	机房上方皮肤科候诊区		0.20	0.00	0.21	0.00		合格
31	机房上方皮肤科护士台		0.22	0.00	0.21	0.00		合格
32	机房上方庭院		0.21	0.00	0.19	0.00		合格
33	机房下方地下停车场		0.20	0.00	0.21	0.00		合格
34	消防控制阀		0.23	0.00	0.19	0.00		合格

注: (1) 检测条件: 120kV、200mA、3.63s, CT 体模;

(2) 该工作场所本底值为 (0.14-0.26) $\mu\text{Sv/h}$, 以上检测数据均未扣除本底值;

(3) 使用检测仪器对上述检测点进行巡测, 巡测结果以最大值报出, 检测点位距离门、窗、墙外表
面均为 30 cm, 楼上检测点位距离楼上地面为 100cm, 楼下检测点位距离楼下地面为 170cm。

以下空白

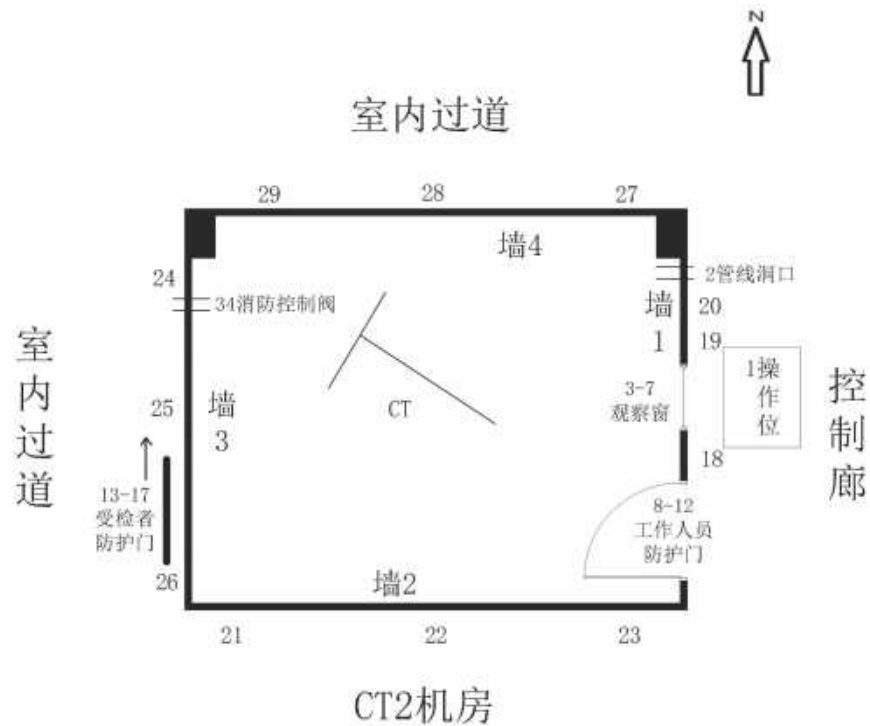


检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0041

三、检测平面布点示意图:



上方：³⁰皮肤科候诊区、³¹皮肤科护士台、³²庭院
下方：³³地下停车场

以下空白

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-EJ-24-0041

四、检测评价:

依据检测结果: 根据《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021) 标准进行检测, 结果表明医技楼一楼放射科 CT 机房外工作场所的周围剂量当量率符合国家标准《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020) 的要求。

以下无正文





广东瑞迪检测技术有限公司

检测报告

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0045

受检单位: 兴宁市人民医院

设备名称: X 射线计算机体层摄影设备 (128 层配置)

设备型号: SOMATOM Definition AS

检测项目: 辐射工作场所检测

检测类别: 验收检测

报告日期: 2024 年 8 月 27 日

(加盖检验检测专用章)

检验检测专用章

44011320474400

声 明

1. 本报告依据国家有关法规、标准、协议和技术文件进行。本公司保证检测工作的公正性、独立性、诚实性和可靠性，对检测的数据负责。
2. 本公司对受检单位和委托方的检测样品、技术资料及检测报告等严格保密并保护其所有权。
3. 本报告无检测人（或编制人）、审核人、签发人签名无效；报告中有涂改或未盖本公司检验检测专用章、无骑缝章无效，无计量认证  章无效。
4. 委托现场检测仪对委托单位现场实际状况负责，委托送样检测仪对来样负责。检测结果仅对本次检测项目负责。
5. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。本公司不对部分摘录或引用本报告的有关数据造成的后果负责。
6. 本报告未经本公司同意，不得以任何方式作广告宣传。
7. 受检单位对本检测报告持有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出复核申请，逾期不予受理。
8. 本报告一式叁份，客户方贰份，本公司留存壹份。

联系方式

单位地址：广州市黄埔区科学大道 111 号主楼 807、809 房

邮编：510663

电话：020—84789907

邮箱：zhh@gzradiate.com

公司网站：www.gzradiate.com

广东恒安

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0045

一、检测信息:

项 目 名 称 :	X 射线计算机体层摄影设备 (128 层配置) 辐射工作场所检测		
受检单位名称:	兴宁市人民医院		
单 位 地 址 :	兴宁市城南大道 588 号		
受检设备名称:	X 射线计算机体层摄影设备 (128 层配置)		
生 产 厂 家 :	Siemens AG		
设 备 型 号 :	SOMATOM Definition AS	出 厂 编 号 :	66895
检 测 场 所 :	医技楼一楼放射科 CT3 机房	检 测 日 期 :	2024 年 6 月 27 日 (初检) 2024 年 8 月 5 日 (复检)
主 要 参 数 :	140 kV, 800 mA	气 象 条 件 :	天气: 晴; 温度: 23°C; 湿度: 56%RH
检测/评价依据:	GBZ 130-2020 《放射诊断放射防护要求》 HJ 1157-2021 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》		
主要检测仪器:	AT1121 型辐射检测仪 (GDRD- YQ-001) 检定校准日期: 2024 年 3 月 1 日		

检测人: 黄荣

编制人:	黄荣	审核人:	皮群
签发人:	Frank	签发日期:	2024.8.27

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0045

二、辐射工作场所检测结果:

2024 年 6 月 27 日 (初检)

检测 点号	检测位置		周围剂量当量率(μSv/h)				标准限值 (μSv/h)	判定 结果
			开机		关机			
			平均值	标准差	平均值	标准差		
1	操作位		0.23	0.00	0.21	0.00	开机：2.5	合格
2	管线洞口		0.41	0.02	0.21	0.00		合格
3	观察窗外 30 cm 处	上	0.20	0.00	0.19	0.00		合格
4		下	0.18	0.00	0.18	0.00		合格
5		左	0.23	0.00	0.19	0.01		合格
6		中	0.24	0.00	0.19	0.01		合格
7		右	0.22	0.00	0.22	0.00		合格
8	工作人员防护门外 30cm 处	上	0.27	0.01	0.25	0.01		合格
9		下	0.65	0.01	0.21	0.00		合格
10		左	0.34	0.01	0.20	0.00		合格
11		中	0.35	0.02	0.19	0.00		合格
12		右	0.36	0.01	0.21	0.00		合格
13	受检者防护门外 30cm 处	上	0.24	0.00	0.19	0.01		合格
14		下	2.34	0.05	0.16	0.01		合格
15		左	0.20	0.00	0.21	0.00		合格
16		中	0.25	0.00	0.21	0.00		合格
17		右	0.21	0.01	0.19	0.00		合格
18	墙 1 外 30 cm 处	左	0.20	0.00	0.17	0.00		合格
19		中	0.21	0.00	0.21	0.00		合格
20		右	0.19	0.00	0.20	0.00		合格
21	墙 2 外 30 cm 处	左	0.23	0.00	0.21	0.00		合格
22		中	0.25	0.01	0.19	0.00		合格
23		右	0.20	0.01	0.20	0.00		合格
24	墙 3 外 30 cm 处	左	0.22	0.00	0.19	0.00		合格
25		中	0.23	0.00	0.22	0.01		合格
26		右	0.18	0.00	0.18	0.00		合格



检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0045

27	墙 4 外 30 cm 处	左	0.21	0.00	0.21	0.00		合格
28		中	0.20	0.00	0.21	0.00		合格
29		右	0.23	0.00	0.21	0.00		合格
30	机房上方技工室		0.19	0.00	0.18	0.00		合格
31	机房上方库房		0.19	0.00	0.20	0.00		合格
32	机房上方庭院		0.21	0.01	0.19	0.00		合格
33	机房上方处置室		0.23	0.00	0.22	0.00		合格
34	机房下方地下停车场		0.18	0.00	0.19	0.00		合格
35	消防控制阀		0.23	0.00	0.19	0.00		合格

注: (1) 检测条件: 120kV、200mAs、4.52s, CT 体模;

(2) 该工作场所本底值为 (0.15-0.27) $\mu\text{Sv/h}$, 以上检测数据均未扣除本底值;

(3) 使用检测仪器对上述检测点进行巡测, 巡测结果以最大值报出, 检测点位距离门、窗、墙外表面均为 30 cm, 楼上检测点位距离楼上地面为 100cm, 楼下检测点位距离楼下地面为 170cm。

以下空白



检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0045

2024 年 8 月 5 日 (复检)

检测 点号	检测位置		周围剂量当量率(μSv/h)				标准限值 (μSv/h)	判定 结果
			开机		关机			
			平均值	标准差	平均值	标准差		
13	受检者防护门外 30cm 处	上	0.25	0.00	0.19	0.00	开机：2.5	合格
14		下	0.59	0.03	0.18	0.00		合格
15		左	0.23	0.00	0.19	0.01		合格
16		中	0.21	0.00	0.17	0.00		合格
17		右	0.20	0.00	0.17	0.00		合格

注: (1) 检测条件: 120kV、200mA、4.52s, CT 体模;
(2) 该工作场所本底值为 (0.14-0.27) $\mu\text{Sv/h}$, 以上检测数据均未扣除本底值;
(3) 使用检测仪器对上述检测点进行巡测, 巡测结果以最大值报出, 检测点位距离门外表面为 30 cm。

以下空白

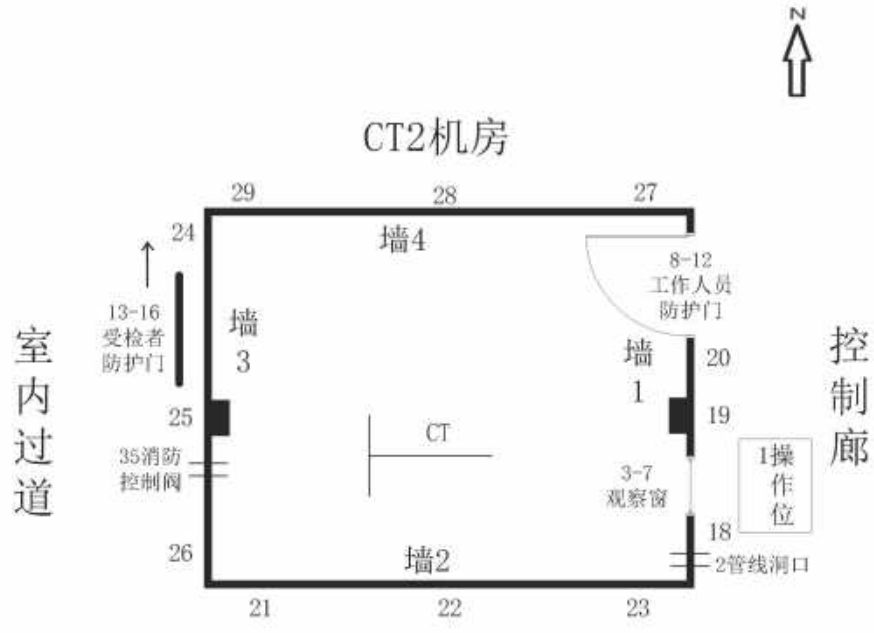


检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0045

三、检测平面布点示意图:



室内过道

上方: 技工室、处置室、库房、庭院

下方: 地下停车场

以下空白

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-EJ-24-0045

四、检测评价:

依据检测结果:根据《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021)标准进行检测,结果表明医技楼一楼放射科 CT3 机房外工作场所的周围剂量当量率符合国家标准《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)的要求。

以下无正文





广东瑞迪检测技术有限公司

检 测 报 告

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0046

受检单位: 兴宁市人民医院

设备名称: 数字化医用 X 射线摄影系统

设备型号: Ysio Max

检测项目: 辐射工作场所检测

检测类别: 验收检测

报告日期: 2024 年 8 月 27 日

(加盖检验检测专用章)

检验检测专用章

44011320474400

声 明

1. 本报告依据国家有关法规、标准、协议和技术文件进行。本公司保证检测工作的公正性、独立性、诚实性和可靠性，对检测的数据负责。
2. 本公司对受检单位和委托方的检测样品、技术资料及检测报告等严格保密并保护其所有权。
3. 本报告无检测人（或编制人）、审核人、签发人签名无效；报告中有涂改或未盖本公司检验检测专用章、无骑缝章无效，无计量认证  章无效。
4. 委托现场检测仪对委托单位现场实际状况负责，委托送样检测仪对来样负责。检测结果仅对本次检测项目负责。
5. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。本公司不对部分摘录或引用本报告的有关数据造成的后果负责。
6. 本报告未经本公司同意，不得以任何方式作广告宣传。
7. 受检单位对本检测报告持有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出复核申请，逾期不予受理。
8. 本报告一式叁份，客户方贰份，本公司留存壹份。

13
2024
12

联系方式

单位地址：广州市黄埔区科学大道 111 号主楼 807、809 房

邮编：510663

电话：020—84789907

邮箱：zhh@gzradiate.com

公司网站：www.gzradiate.com

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0046

一、检测信息:

项 目 名 称：	数字化医用 X 射线摄影系统辐射工作场所检测		
受检单位名称：	兴宁市人民医院		
单 位 地 址：	兴宁市城南大道 588 号		
受检设备名称：	数字化医用 X 射线摄影系统		
生 产 厂 家：	西门子股份有限公司		
设 备 型 号：	Ysio Max	出厂编号：	24471
检 测 场 所：	医技楼一楼放射科 DR2 机房	检测日期：	2024 年 6 月 27 日（初检）
			2024 年 8 月 5 日（复检）
主 要 参 数：	150 kV，800 mA	气象条件：	天气：晴；温度：22℃；
			湿度：56%RH
检测/评价依据：	GBZ 130-2020 《放射诊断放射防护要求》		
	HJ 1157-2021 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》		
主要检测仪器：	AT1121 型辐射检测仪（GDRD- YQ-001）		
	检定校准日期：2024 年 3 月 1 日		



编制人:	<u>黄荣</u>	审核人:	<u>皮群</u>
签发人:	<u>Frank</u>	签发日期:	<u>2024.8.27</u>

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0046

二、辐射工作场所检测结果:

2024 年 6 月 27 日 (初检)

检测 点号	检测位置		周围剂量当量率(μSv/h)				标准限值	判定 结果
			开机		关机			
			平均值	标准差	平均值	标准差		
1	操作位		0.23	0.00	0.19	0.00	开机： 不大于 25μSv/h； 当超过 25μSv/h 时，年有效 剂量应不 大于 0.25mSv/a	合格
2	管线洞口		0.91	0.04	0.20	0.00		合格
3	观察窗外 30 cm 处	上	0.23	0.00	0.21	0.00		合格
4		下	0.20	0.00	0.20	0.00		合格
5		左	0.22	0.00	0.19	0.00		合格
6		中	0.23	0.00	0.20	0.00		合格
7		右	0.25	0.00	0.19	0.00		合格
8	工作人员防护门外 30cm 处	上	0.73	0.04	0.19	0.00		合格
9		下	3.74	0.15	0.20	0.00		合格
10		左	0.57	0.03	0.19	0.00		合格
11		中	0.64	0.03	0.19	0.00		合格
12		右	0.38	0.01	0.20	0.00		合格
13	受检者防护门外 30cm 处	上	0.23	0.00	0.20	0.00		合格
14		下	10.85	0.21	0.20	0.00		合格
15		左	0.20	0.00	0.18	0.00		合格
16		中	0.23	0.00	0.21	0.00		合格
17		右	0.19	0.00	0.19	0.00		合格
18	墙 1 外 30 cm 处	左	0.23	0.01	0.20	0.00		合格
19		中	0.20	0.00	0.19	0.00		合格
20		右	0.21	0.01	0.20	0.00		合格
21	墙 2 外 30 cm 处	左	0.25	0.00	0.18	0.00		合格
22		中	0.19	0.00	0.21	0.00		合格
23		右	0.20	0.00	0.21	0.00		合格
24	墙 3 外 30 cm 处	左	0.23	0.00	0.21	0.01		合格
25		中	0.20	0.00	0.21	0.00		合格

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0046

26		右	0.22	0.00	0.19	0.00		合格
27		左	0.25	0.00	0.21	0.00		合格
28	墙 4 外 30 cm 处	中	0.20	0.00	0.21	0.00		合格
29		右	0.22	0.00	0.22	0.00		合格
30	消防控制阀		0.23	0.00	0.20	0.00		合格
31	机房上方室内过道		0.20	0.00	0.18	0.00		合格
32	机房上方 VIP 诊室		0.21	0.00	0.21	0.00		合格
33	机房上方口腔 CBCT 机房		0.19	0.00	0.20	0.00		合格
34	机房下方地下停车场		0.22	0.00	0.19	0.00		合格

注: (1) 检测条件: 121kV、20mAs、0.2s, 标准水模+1.5mmCu, 立位有用线束朝南;

(2) 该工作场所本底值为 (0.15-0.27) $\mu\text{Sv/h}$, 以上检测数据均未扣除本底值;

(3) 该设备仅用于卧位曝光;

(4) 使用检测仪器对上述检测点进行巡测, 巡测结果以最大值报出, 检测点位距离门、窗、墙外表面均为 30 cm, 楼上检测点位距离楼上地面为 100cm, 楼下检测点位距离楼下地面为 170cm。

以下空白



检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0046

2024 年 8 月 5 日 (复检)

检测 点号	检测位置		周围剂量当量率(μSv/h)				标准限值	判定 结果
			开机		关机			
			平均值	标准差	平均值	标准差		
8	工作人员防护门外 30cm 处	上	0.30	0.07	0.21	0.00	开机: 不大于 25μSv/h; 当超过 25μSv/h 时,年有效 剂量应不 大于 0.25mSv/a	合格
9		下	1.28	0.05	0.18	0.01		合格
10		左	0.32	0.03	0.16	0.01		合格
11		中	0.41	0.04	0.20	0.00		合格
12		右	0.43	0.02	0.21	0.01		合格
13	受检者防护门外 30cm 处	上	0.21	0.00	0.18	0.00		合格
14		下	0.48	0.03	0.19	0.00		合格
15		左	0.19	0.00	0.19	0.00		合格
16		中	0.23	0.00	0.22	0.01		合格
17		右	0.25	0.00	0.18	0.00		合格

注: (1) 检测条件: 120kV、20mAs、0.2s, 标准水模+1.5mmCu, 立位有用线束朝南;
(2) 该工作场所本底值为 (0.16-0.27) $\mu\text{Sv/h}$, 以上检测数据均未扣除本底值;
(3) 非有用线束方向只测量卧位时的情况;
(4) 使用检测仪器对上述检测点进行巡测, 巡测结果以最大值报出, 检测点位距离门外表面为 30 cm。

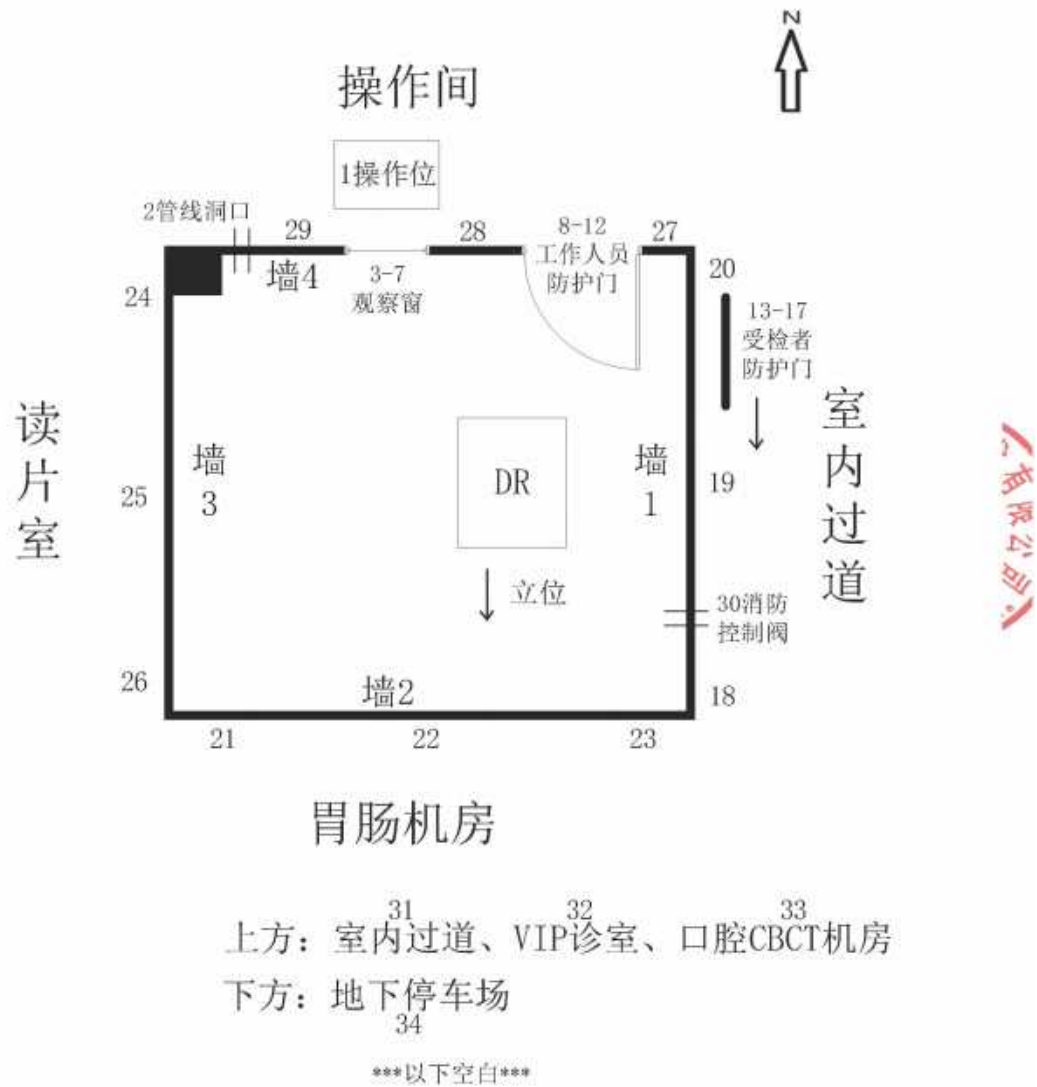
以下空白

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0046

三、检测平面布点示意图:



检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-EJ-24-0046

四、检测评价:

依据检测结果:根据《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021)标准进行检测,结果表明医技楼一楼放射科 DR2 机房外工作场所的周围剂量当量率符合国家标准《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)的要求。

以下无正文

第 6 页 共 6 页



广东瑞迪检测技术有限公司 检 测 报 告

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0042

受检单位: 兴宁市人民医院

设备名称: 数字化医用 X 射线摄影系统

设备型号: Ysio Max

检测项目: 辐射工作场所检测

检测类别: 验收检测

报告日期: 2024 年 6 月 27 日

(加盖检验检测专用章)

检验检测专用章

44011320474400

声 明

1. 本报告依据国家有关法规、标准、协议和技术文件进行。本公司保证检测工作的公正性、独立性、诚实性和可靠性，对检测的数据负责。
2. 本公司对受检单位和委托方的检测样品、技术资料及检测报告等严格保密并保护其所有权。
3. 本报告无检测人（或编制人）、审核人、签发人签名无效；报告中有涂改或未盖本公司检验检测专用章、无骑缝章无效，无计量认证  章无效。
4. 委托现场检测仪对委托单位现场实际状况负责，委托送样检测仪对来样负责。检测结果仅对本次检测项目负责。
5. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。本公司不对部分摘录或引用本报告的有关数据造成的后果负责。
6. 本报告未经本公司同意，不得以任何方式作广告宣传。
7. 受检单位对本检测报告持有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出复核申请，逾期不予受理。
8. 本报告一式叁份，客户方贰份，本公司留存壹份。

联系方式

单位地址：广州市黄埔区科学大道 111 号主楼 807、809 房

邮编：510663

电话：020—84789907

邮箱：zhh@gzradiate.com

公司网站：www.gzradiate.com

（骑缝章）

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0042

一、检测信息:

项 目 名 称 :	数字化医用 X 射线摄影系统辐射工作场所检测		
受检单位名称:	兴宁市人民医院		
单 位 地 址 :	兴宁市城南大道 588 号		
受检设备名称:	数字化医用 X 射线摄影系统		
生 产 厂 家 :	西门子股份有限公司 SIMENS AG		
设 备 型 号 :	Ysio Max	出厂编号:	24501
检 测 场 所 :	一楼体检科 DR 机房	检测日期:	2024 年 5 月 20 日
主 要 参 数 :	150 kV, 800 mA	气象条件:	天气: 晴; 温度: 22°C; 湿度: 56%RH
检测/评价依据:	GBZ 130-2020 《放射诊断放射防护要求》 HJ 1157-2021 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》 AT1121 型辐射检测仪 (GDRD- YQ-078)		
主要检测仪器:	检定校准日期: 2024 年 3 月 1 日 防护检测用水模体 (GDRD-YQ-008)		

检测人: 黄荣

编制人:	黄荣	审核人:	皮群
签发人:	Frank	签发日期:	2024.6.27

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0042

二、辐射工作场所检测结果:

检测点号	检测位置		周围剂量当量率($\mu\text{Sv/h}$)				标准限值	判定结果
			卧位		立位			
			平均值	标准差	平均值	标准差		
1	操作位		0.24	0.00	/	/	开机： 不大于 $25\mu\text{Sv/h}$ ； 当超过 $25\mu\text{Sv/h}$ 时，年有效 剂量应不 大于 0.25mSv/a	合格
2	管线洞口		0.23	0.00	/	/		合格
3	观察窗外 30 cm 处	上	0.22	0.00	/	/		合格
4		下	0.21	0.01	/	/		合格
5		左	0.24	0.01	/	/		合格
6		中	0.62	0.01	/	/		合格
7		右	0.56	0.02	/	/		合格
8	工作人员防护门外 30cm 处	上	0.23	0.00	/	/		合格
9		下	0.21	0.01	/	/		合格
10		左	0.20	0.00	/	/		合格
11		中	0.22	0.00	/	/		合格
12		右	0.23	0.00	/	/		合格
13	受检者防护门外 30cm 处	上	0.59	0.01	/	/		合格
14		下	4.7	0.31	/	/		合格
15		左	0.56	0.01	/	/		合格
16		中	1.08	0.04	/	/		合格
17		右	0.94	0.02	/	/		合格
18	墙 1 外 30 cm 处	左	0.23	0.00	/	/		合格
19		中	0.20	0.00	/	/		合格
20		右	0.21	0.00	/	/		合格
21	墙 2 外 30 cm 处	左	0.18	0.00	0.22	0.00		合格
22		中	0.24	0.00	0.23	0.00		合格
23		右	0.19	0.00	0.24	0.00		合格
24	墙 3 外 30 cm 处	左	0.22	0.00	/	/		合格
25		中	0.23	0.00	/	/		合格
26		右	0.20	0.00	/	/		合格
27	墙 4 外 30 cm 处	左	0.22	0.00	/	/		合格

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-EJ-24-0042

28		中	0.23	0.00	/	/		合格
29		右	0.20	0.00	/	/		合格
30	消防控制阀		0.23	0.00	0.23	0.00		合格
31	机房上方 201		0.20	0.00	0.20	0.00		合格
32	机房上方 202		0.22	0.00	/	/		合格
33	机房下方地下车库		0.22	0.00	/	/		合格

注: (1) 检测条件: 121kV、20mAs、0.2s, 标准水模+1.5mmCu, 立位有用线束朝南;
(2) 该工作场所本底值为 (0.14-0.26) μ Sv/h, 以上检测数据均未扣除本底值;
(3) 非有用线束方向只测量卧位时的情况;
(4) 使用检测仪器对上述检测点进行巡测, 巡测结果以最大值报出, 检测点位距离门、窗、墙外表面均为 30 cm, 楼上检测点位距离楼上地面为 100cm, 楼下检测点位距离楼下地面为 170cm。

以下空白



检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0042

关机:

检测点号	检测位置		周围剂量当量率($\mu\text{Sv/h}$)	
			平均值	标准差
1	操作位		0.21	0.00
2	管线洞口		0.19	0.00
3	观察窗外 30 cm 处	上	0.21	0.00
4		下	0.20	0.00
5		左	0.19	0.01
6		中	0.20	0.00
7		右	0.21	0.00
8	工作人员防护门外 30cm 处	上	0.20	0.00
9		下	0.21	0.01
10		左	0.19	0.00
11		中	0.21	0.00
12		右	0.20	0.00
13	受检者防护门外 30cm 处	上	0.21	0.00
14		下	0.19	0.00
15		左	0.19	0.01
16		中	0.21	0.00
17		右	0.18	0.01
18	墙 1 外 30 cm 处	左	0.20	0.00
19		中	0.19	0.00
20		右	0.21	0.00
21	墙 2 外 30 cm 处	左	0.20	0.00
22		中	0.22	0.00
23		右	0.20	0.00
24	墙 3 外 30 cm 处	左	0.21	0.00
25		中	0.19	0.00
26		右	0.21	0.00
27	墙 4 外 30 cm 处	左	0.19	0.00

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-EJ-24-0042

28		中	0.20	0.00
29		右	0.21	0.00
30	消防控制阀		0.21	0.00
31	机房上方 201		0.18	0.00
32	机房上方 202		0.21	0.00
33	机房下方地下车库		0.19	0.00

以下空白

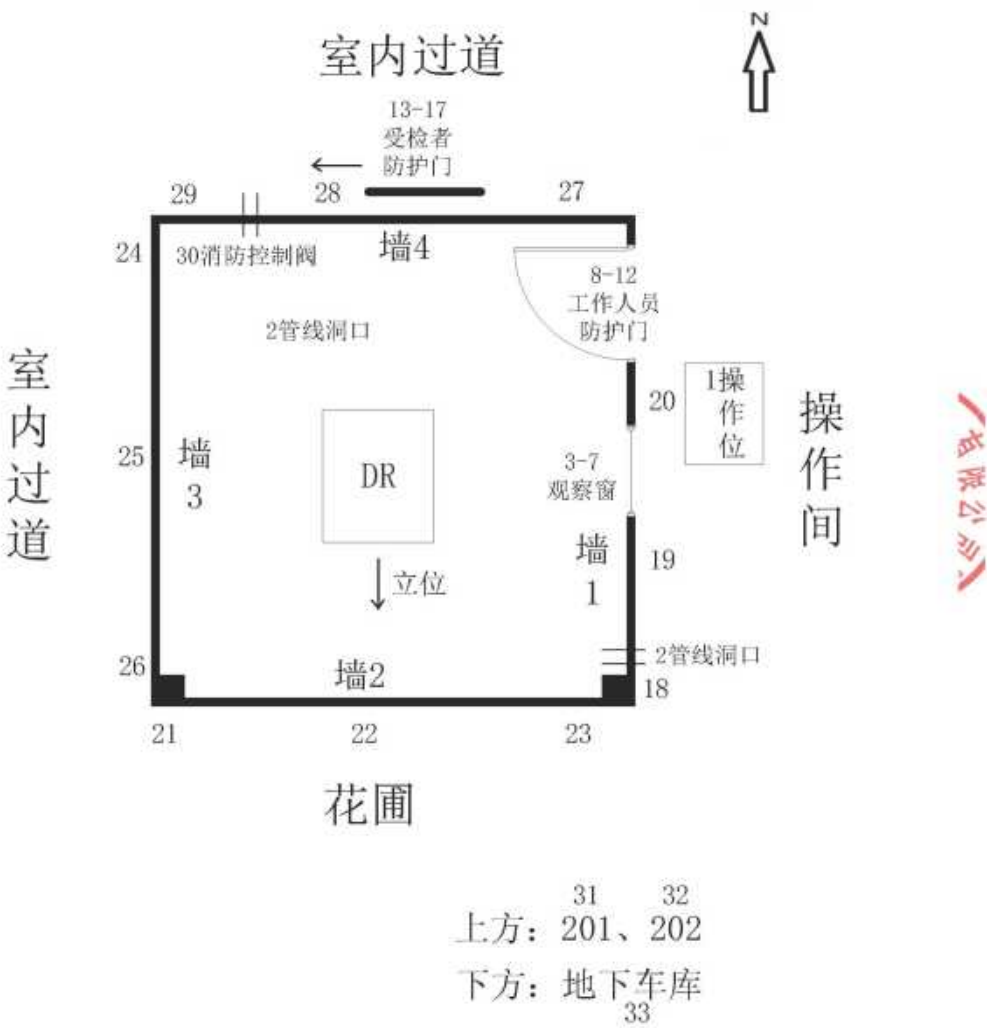


检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0042

三、检测平面布点示意图:



检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-EJ-24-0042

四、检测评价:

依据检测结果:根据《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021)标准进行检测,结果表明一楼体检科 DR 机房外工作场所的周围剂量当量率符合国家标准《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)的要求。

以下无正文

8
2



广东瑞迪检测技术有限公司

检测报告

报告编号: GDRD/TR-HJ-24-0044

受检单位: 兴宁市人民医院

设备名称: 口腔颌面锥形束计算机体层摄影设备

设备型号: ORTHOPHOS XG 3D Ceph

检测项目: 辐射工作场所检测

检测类别:

报告日期: 2024年6月27日



声 明

1. 本报告依据国家有关法规、标准、协议和技术文件进行。本公司保证检测工作的公正性、独立性、诚实性和可靠性，对检测的数据负责。
2. 本公司对受检单位和委托方的检测样品、技术资料及检测报告等严格保密并保护其所有权。
3. 本报告无检测人（或编制人）、审核人、签发人签名无效；报告中有涂改或未盖本公司检验检测专用章、无骑缝章无效，无计量认证  章无效。
4. 委托现场检测仪对委托单位现场实际状况负责，委托送样检测仪对来样负责。检测结果仅对本次检测项目负责。
5. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。本公司不对部分摘录或引用本报告的有关数据造成的后果负责。
6. 本报告未经本公司同意，不得以任何方式作广告宣传。
7. 受检单位对本检测报告持有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出复核申请，逾期不予受理。
8. 本报告一式叁份，客户方贰份，本公司留存壹份。

联系方式

单位地址：广州市黄埔区科学大道 111 号主楼 807、809 房

邮编：510663

电话：020—84789907

邮箱：zhh@gzradiate.com

公司网站：www.gzradiate.com

（骑缝章）

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-FJ-24-1064F

一、检测信息:

项 目 名 称 :	口腔颌面锥形束计算机体层摄影设备辐射工作场所检测		
受检单位名称:	兴宁市人民医院		
单 位 地 址 :	兴宁市城南大道 588 号		
受检设备名称:	口腔颌面锥形束计算机体层摄影设备		
生 产 厂 家 :	Sirona Dental Systems GmbH		
设 备 型 号 :	ORTHOPHOS XG 3D Ceph	出 厂 编 号 :	653124
检 测 场 所 :	医技楼三楼口腔 CBCT 机房	检 测 日 期 :	2024 年 5 月 20 日
额 定 容 量 :	90 kV, 16 mA	气 象 条 件 :	天气: 晴; 温度: 24°C; 湿度: 53%RH
检测/评价依据:	GBZ 130-2020 《放射诊断放射防护要求》 HJ 1157-2021 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》		
主要检测仪器:	AT1121 型辐射检测仪 (GDRD-YQ-078) 检定校准日期: 2024 年 3 月 1 日 CT 头模 (GDRD-YQ-015)		

检测人: 黄荣

编制人:	黄荣	审核人:	皮群
签发人:	Frank	签发日期:	2024.6.27

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-FJ-24-1064F

二、辐射工作场所检测结果:

检测 点号	检测位置		周围剂量当量率($\mu\text{Sv/h}$)						标准限值 ($\mu\text{Sv/h}$)	判定 结果
			①		②		③			
			平均值	标准差	平均值	标准差	平均值	标准差		
1	操作位		0.20	0.01	0.19	0.00	0.18	0.00	开机：2.5	合格
2	管线洞口		0.24	0.00	0.22	0.00	0.20	0.01		合格
3	观察窗外 30cm 处	上	0.22	0.00	0.17	0.00	0.19	0.01		合格
4		下	0.24	0.01	0.19	0.00	0.22	0.01		合格
5		左	0.21	0.00	0.22	0.00	0.18	0.01		合格
6		中	0.22	0.00	0.22	0.00	0.21	0.02		合格
7		右	0.20	0.01	0.20	0.00	0.22	0.00		合格
8	工作人员防护门 外 30cm 处	上	0.18	0.00	0.22	0.00	0.19	0.00		合格
9		下	0.19	0.00	0.21	0.01	0.22	0.00		合格
10		左	0.19	0.00	0.22	0.02	0.23	0.00		合格
11		中	0.36	0.01	0.23	0.00	0.20	0.00		合格
12		右	0.22	0.00	0.21	0.01	0.22	0.01		合格
13	受检者防护门外 30cm 处	上	0.19	0.00	0.19	0.00	0.18	0.00		合格
14		下	0.22	0.00	0.21	0.00	0.21	0.02		合格
15		左	0.17	0.00	0.18	0.00	0.21	0.00		合格
16		中	0.20	0.01	0.20	0.00	0.17	0.00		合格
17		右	0.21	0.00	0.22	0.00	0.23	0.00		合格
18	墙 1 外 30 cm 处	左	0.27	0.01	0.19	0.00	0.21	0.01		合格
19		中	0.32	0.02	0.22	0.00	0.22	0.02		合格
20		右	0.24	0.00	0.24	0.03	0.22	0.00		合格
21	墙 2 外 30 cm 处	左	0.21	0.00	0.22	0.00	0.19	0.01		合格
22		中	0.22	0.00	0.20	0.01	0.17	0.01		合格
23		右	0.20	0.01	0.19	0.00	0.20	0.00		合格
24	墙 3 外 30 cm 处	左	0.21	0.00	0.22	0.00	0.22	0.01		合格
25		中	0.19	0.00	0.19	0.00	0.18	0.00		合格
26		右	0.21	0.00	0.21	0.00	0.20	0.00		合格
27	墙 4 外	左	0.21	0.01	0.23	0.01	0.21	0.01		合格

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-FJ-24-1064F

28		中	0.22	0.00	0.20	0.00	0.20	0.01		合格
29		右	0.19	0.00	0.21	0.00	0.23	0.00		合格
30	机房上方室内过道		0.22	0.01	0.23	0.00	0.19	0.00		合格
31	机房上方治疗 3 室		0.18	0.01	0.19	0.00	0.23	0.00		合格
32	机房上方治疗 2 室		0.21	0.00	0.22	0.00	0.18	0.00		合格
33	机房下方胃肠机房		0.22	0.00	0.22	0.00	0.19	0.00		合格
34	机房下方室内过道		0.19	0.00	0.19	0.00	0.23	0.00		合格
35	机房下方 DR2 室		0.20	0.00	0.21	0.00	0.19	0.00		合格

注: (1) 检测条件: ①口腔 CBCT 模式: 85kV、7mA、14.2s, CT 头模; ②全景模式: 90kV、12mA、

9s, CT 头模; ③侧位模式: 90kV、12mA、9.4s, CT 头模, 头颅侧位方向朝北;

(2) 该工作场所本底值为 (0.14-0.26) $\mu\text{Sv/h}$, 以上检测数据均未扣除本底值;

(3) 使用检测仪器对上述检测点进行巡测, 巡测结果以最大值报出, 检测点位距离门、窗、墙外表
面均为 30 cm, 楼上检测点位距离楼上地面为 100cm, 楼下检测点位距离楼下地面为 170cm。

以下空白



检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-FJ-24-1064F

关机:

检测 点号	检测位置		周围剂量当量率($\mu\text{Sv/h}$)	
			平均值	标准差
1	操作位		0.21	0.00
2	管线洞口		0.22	0.03
3	观察窗外 30cm 处	上	0.22	0.00
4		下	0.22	0.01
5		左	0.21	0.01
6		中	0.22	0.01
7		右	0.19	0.00
8	工作人员防护门 外 30cm 处	上	0.22	0.00
9		下	0.21	0.01
10		左	0.20	0.00
11		中	0.19	0.01
12		右	0.22	0.00
13	受检者防护门外 30cm 处	上	0.19	0.00
14		下	0.21	0.00
15		左	0.20	0.00
16		中	0.18	0.00
17		右	0.20	0.00
18	墙 1 外 30 cm 处	左	0.19	0.00
19		中	0.21	0.00
20		右	0.20	0.00
21	墙 2 外 30 cm 处	左	0.23	0.00
22		中	0.21	0.00
23		右	0.19	0.00
24	墙 3 外 30 cm 处	左	0.20	0.00
25		中	0.19	0.00
26		右	0.20	0.00
27	墙 4 外	左	0.20	0.00
28	30 cm 处	中	0.19	0.00

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-FJ-24-1064F

29		右	0.22	0.00
30	机房上方室内过道		0.18	0.00
31	机房上方治疗 3 室		0.20	0.00
32	机房上方治疗 2 室		0.20	0.00
33	机房下方胃肠机房		0.19	0.01
34	机房下方室内过道		0.23	0.01
35	机房下方 DR2 室		0.22	0.00

*** 以下空白 ***

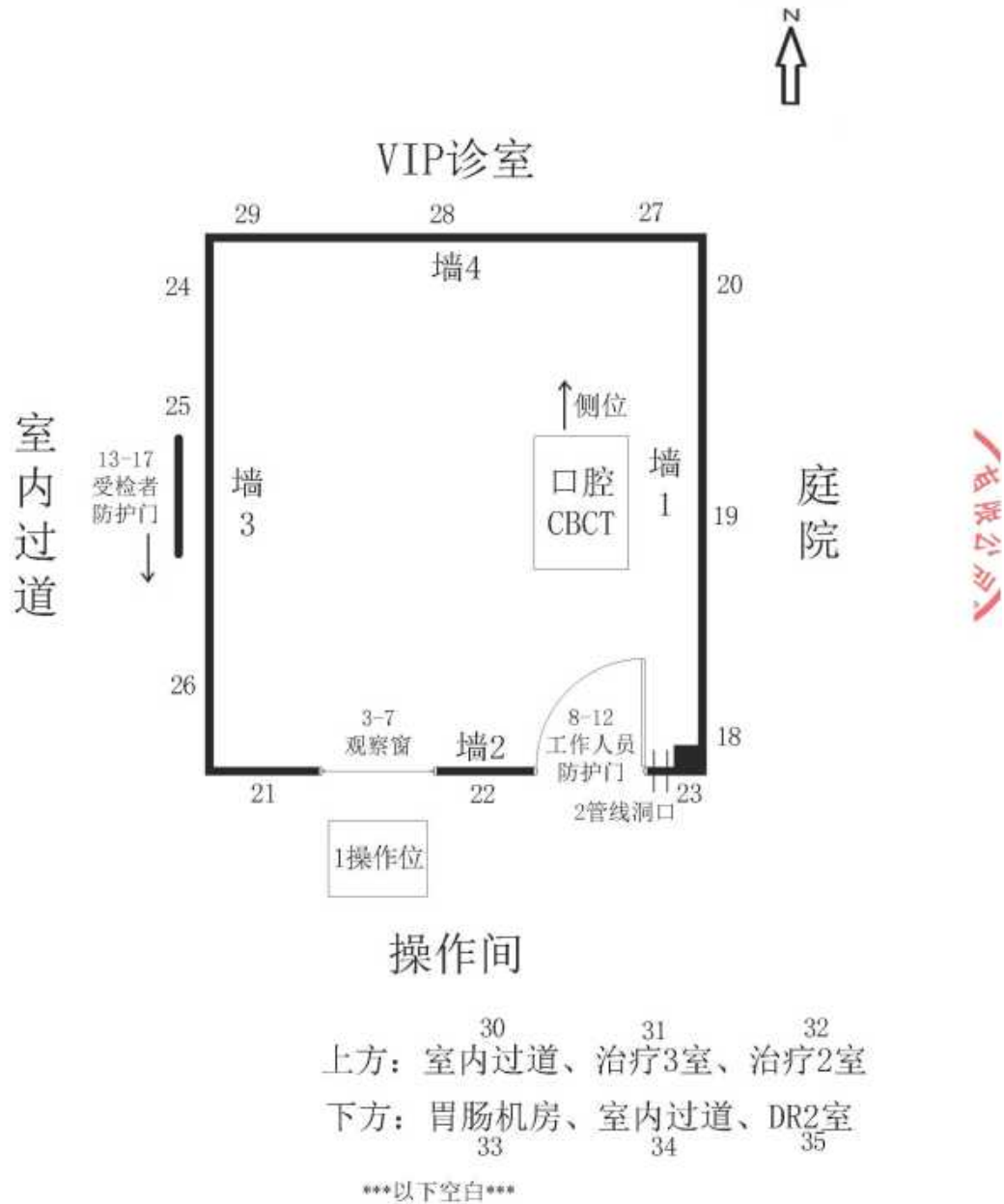
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-FJ-24-1064F

三、检测平面布点示意图:



检测报告

广东瑞迪检测技术有限公司

报告编号: GDRD/TR-FJ-24-1064F

四、检测评价:

依据检测结果: 根据 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021) 标准进行检测, 结果表明医技楼三楼口腔 CBCT 机房外工作场所的周围剂量当量率符合国家标准《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020) 的要求。

以下无正文



附件三 屏蔽材料检测报告



检 测 报 告

报告编号: FQ-2023126

样品名称: 铅 板

委托单位: 中谏医疗科技(山东)有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2023 年 5 月 16 日

国家建筑材料工业安防工程产品质量监督检验测试中心

中国建材检验认证集团安徽有限公司



国家建筑材料工业安防工程产品质量监督检验测试中心
中国建材检验认证集团安徽有限公司
检 测 报 告

报告编号: FQ-2023126

第 1 页 共 2 页

样品名称	铅 板	型号规格	200mm×200mm×2mm
委托单位	中谏医疗科技(山东)有限公司	生产单位	中谏医疗科技(山东)有限公司
通信地址	山东省聊城市阳谷县经济开发区东部集中区 B 区 1 路南侧南北二路西侧		
检测类别	委托检测	样品编号	FQ-2023126
到样日期	2023.04.23	检测日期	2023.05.11
检测主要设备	(1) (5-160) kV X 射线辐射场 (ACTC-SB-143); (2) MAX4000 Plus 剂量仪+TW23361 电离室 (ACTC-SB-78-2)。		
检测依据	YY/T 0292.1-2020 《医用诊断 X 射线辐射防护器具 第 1 部分:材料衰减性能的测定》		
检测项目	铅当量		
检测结论	依据标准 YY/T 0292.1-2020《医用诊断 X 射线辐射防护器具 第 1 部分:材料衰减性能的测定》对送检样品的铅当量进行检测。经检测, 送检样品的铅当量检测结果为: 2.112mmPb; 窄射线束 120kV 半价层=4.18mmAl (检验检测专用章) 签发日期: 2023 年 5 月 16 日		
备注	1、送检的样品形貌见附图; 2、本报告检测结果, 仅对送检样品符合性负责; 3、本报告可通过国家市场监督管理总局官网 cx.cnca.cn、本检测机构官网 www.ahctc.cn 及“国检集团安徽公司”官方微信公众号查询真伪。		

编 制:

黄马平

审 核:

熊丰

批 准:

陈明

地址: 安徽省合肥市包河区望江东路 60 号

电话: 0551-63439289

邮编: 230051

国家建筑材料工业安防工程产品质量监督检验测试中心
中国建材检验认证集团安徽有限公司
检 测 报 告

报告编号: FQ-2023126

第 2 页 共 2 页

检测结果:

序号	型号规格	检测依据	检测结果
1	200mm×200mm×2mm	YY/T 0292.1-2020 5.4	铅当量 2.112mmPb 窄射线束 120kV 半价层=4.18mmAl

附 图:



本报告结束

地址: 安徽省合肥市包河区望江东路 60 号

电话: 0551-63439289

邮编: 230051



920021300291

检 测 报 告

报告编号: FQ-2023132

样品名称: 硫酸钡/重晶石/比重 4.0

委托单位: 中谏医疗科技(山东)有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2023年4月28日

国家建筑材料工业安防工程产品质量监督检验测试中心
中国建材检验认证集团安徽有限公司



国家建筑材料工业安防工程产品质量监督检验测试中心
中国建材检验认证集团安徽有限公司

检测报告

报告编号: FQ-2023132

第 1 页 共 2 页

样品名称	硫酸钡/重晶石/比重 4.0	型号规格	0-5mm
委托单位	中谏医疗科技(山东)有限公司	生产单位	中谏医疗科技(山东)有限公司
通信地址	山东省聊城市阳谷县经济开发区东部集中区 B 区 1 路南侧南北二路西侧		
检测类别	委托检测	样品编号	FQ-2023132
到样日期	2023.04.23	检测完成日期	2023.04.26
检测主要设备	(1) 鼓风干燥箱 (ACTC-SB-248); (2) 箱式电炉 (ACTC-SB-18); (3) 万分之一天平 (ACTC-SB-45)。		
参照检测依据	GB/T 2899-2017 《工业沉淀硫酸钡》		
检测项目	硫酸钡含量		
检测结论	参照标准 GB/T 2899-2017 对送检样品的硫酸钡含量进行检测。经检测, 送检样品的硫酸钡含量为 88.7%。 (检验检测专用章) 签发日期: 2023 年 4 月 28 日		
备注	1、送检的样品形貌见附图; 2、本报告检测结果, 仅对送检样品符合性负责; 3、本报告可通过国家市场监督管理总局官网 cx.cnca.cn、本检测机构官网 www.ahctc.cn 及“国检集团安徽公司”官方微信公众号查询真伪。		

编制:

黄有平

审核:

熊丰

批准:

陈明

地址: 安徽省合肥市包河区望江东路 60 号

电话: 0551-63439289

邮编: 230051

国家建筑材料工业安防工程产品质量监督检验测试中心
中国建材检验认证集团安徽有限公司

检 测 报 告

报告编号: FQ-2023132

第 2 页 共 2 页

检测结果:

序号	样品名称	检测项目	检测结果	检测依据
1	硫酸钡/重晶石/ 比重 4.0	硫酸钡含量	88.7%	GB/T 2899-2017 5.3

附 图:



本报告结束

地址: 安徽省合肥市包河区望江东路 60 号

电话: 0551-63439289

邮编: 230051

附件四 其他需要说明的事项

a) 辐射安全许可证持证情况：

我院针对本项目已办理辐射安全许可证变更，于 2024 年 12 月 31 日取得广东省生态环境厅颁发的辐射安全许可证（粤环辐证[04403]），许可种类和范围：使用 II 类、III 类射线装置。我院将严格遵守相关法规和标准，确保我们的辐射设备和工作环境符合安全要求。

b) 辐射安全与环境保护管理机构运行情况：

我院已成立了辐射防护管理小组，落实了管理小组成员及其职责。并通过此管理小组进一步建立辐射安全责任书，落实安全责任，制订辐射防护措施等。加强辐射安全管理，制定放射诊断设备的相关操作规程、辐射防护安全制度和辐射事故应急处理预案，并负责组织开展辐射事件的应急处理救援工作。

c) 防护用品和监测仪器配备情况：

我院为本项目配备了铅橡胶围裙 9 件、铅橡胶颈套 16 件、铅防护眼镜 4 副、介入防护手套 4 双等防护用品。

我院还自行配备了 R-EGD 型便携式辐射监测仪，安排专人定期对辐射工作场所进行检测。

d) 人员配备及辐射安全与防护培训考核情况：

本项目目前配备 26 名辐射工作人员，所有 II 类射线装置辐射工作人员均已参加辐射安全与防护培训并全部考试合格，其他 III 类射线装置辐射工作人员由医院统一自行组织辐射安全与防护培训学习并通过了考核。当辐射工作人员工作存在调整时，我院将严格按照有关规定要求工作人员持证上岗。

e) 放射源及射线装置台账管理情况：

我院建立了射线装置台账管理制度，对射线装置进行严格的台账登记和管理。

f) 放射性废物台账管理情况：

我院无放射性废物产生。

g) 辐射安全管理制度执行情况：

我院针对本次核技术应用项目已修改完善了相应辐射安全管理规章制度，完善了《辐射工作岗位职责》、《辐射防护与安全保卫制度》、《辐射设备检测、维修及保养制度》、《个人剂量、辐射场所监测方案》、《辐射工作人员培训制度》、《直线加速器操作规程》、《DSA 操作规程》等一系列基本规章制度。我院将严格执行辐射安全管理制度，并定期对执行情况进行评估和检查，以确保制度的有效执行和持续改进。

兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）

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：兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）

统一社会信用代码：12441481456800727G

地址：广东省梅州市兴宁市城南大道598号

法定代表人：刘元

证书编号：粤环辐证[044031]

种类和范围：使用II类、III类射线装置（具体范围详见副本）

有效期至：2029年12月30日



发证机关：广东省生态环境厅

发证日期：2024年12月31日

中华人民共和国生态环境部监制



辐射安全许可证

(副本)



中华人民共和国生态环境部监制



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	兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）		
统一社会信用代码	12441481456800727G		
地 址	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号		
法定代表人	姓 名	刘示	联系方式
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	1 号楼一 楼影像中 心 DR1 机 房	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	卢伟光
	2 号住院 楼二楼心 胸外科	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	卢伟光
	1 号楼一 楼影像中 心骨密度 仪机房	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	卢伟光
	1 号楼一 楼影像中 心胃肠机 房	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	卢伟光
	1 号楼一 楼影像中 心乳腺机 房	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	卢伟光
	1 号楼一 楼影像中 心 CT1 机 房	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	卢伟光
	2 号住院 楼八楼呼 吸二科	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	卢伟光
证书编号	粤环辐证[04403]		
有效期至	2029 年 12 月 30 日		
发证机关	广东省生态环境厅		（盖章）
发证日期	2024 年 12 月 31 日		



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	兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）		
统一社会信用代码	12441481456800727G		
地 址	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号		
法定代表人	姓 名	刘示	联系方式 0753-3313801
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	1 号楼一 楼体检中 心 DR 机 房	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	卢伟光
	1 号楼一 楼影像中 心 CT3 机 房	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	卢伟光
	2 号住院 楼二楼 ICU	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	卢伟光
	1 号楼一 楼影像中 心 DR2 机 房	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	卢伟光
	1 号楼一 楼影像中 心 CT2 机 房	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	卢伟光
	1 号楼一 楼体检中 心 CT 机 房	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	卢伟光
	1 号楼四 楼手术室 放射手术 室 3	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	石鸿金
证书编号	粤环辐证[04403]		
有效期至	2029 年 12 月 30 日		
发证机关	广东省生态环境厅		
发证日期	2024 年 12 月 31 日		



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	兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）		
统一社会信用代码	12441481456800727G		
地 址	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号		
法定代表人	姓 名	刘示	联系方式 0753-3313801
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	1 号楼四 楼手术室 放射手术 室 2	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	石鸿金
	1 号楼四 楼手术室 放射手术 室 4	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	石鸿金
	1 号楼四 楼手术室 放射手术 室 1	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	石鸿金
	1 号楼四 楼手术室 放射手术 室 7	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	石鸿金
	1 号楼二 楼口腔 CBCT 机 房	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	何柳静
	9 号楼负 一层放疗 科直加机 房	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	张旭明
证书编号	粤环辐证[04403]		
有效期至	2029 年 12 月 30 日		
发证机关	广东省生态环境厅		（盖章）
发证日期	2024 年 12 月 31 日		



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	兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）		
统一社会信用代码	12441481456800727G		
地 址	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号		
法定代表人	姓 名	刘示	联系方式 0753-3313801
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	1 号楼四 楼介入室 DSA3 机 房	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	张会妙
	1 号楼四 楼介入室 DSA2 机 房	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	张会妙
	1 号楼二 楼内镜中 心碎石机 房	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号	廖伟旋
证书编号	粤环辐证[04403]		
有效期至	2029 年 12 月 30 日		
发证机关	广东省生态环境厅		
发证日期	2024 年 12 月 31 日		





(一) 放射源

证书编号：粤环辐证[04403]

序号	活动种类和范围				使用台账					备注		
	辐射活动 场所名称	核素 类别	活动 种类	总活度(贝可)/ 活度(贝可) × 枚数	编码	出厂活度 (贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请 单位	监管 部门
此页无内容												



(二) 非密封放射性物质

证书编号：粤环辐证[04403]

活动种类和范围										备注	
序号	辐射活动场所名称	场所等级	核素	物理状态	活动种类	用途	日最大操作量 (贝可)	日等效最大操作量 (贝可)	年最大用量 (贝可)	申请单位	监管部门
此页无内容											



(三) 射线装置

证书编号：粤环辐证[04403]

序号	活动种类和范围				使用台账				备注			
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
1	1号楼二楼口腔CBCT机房	口腔(牙科)X射线装置	III类	使用	1	西诺德 ORTHOPHOS XG 3D Ceph 型牙科 CT	ORTHOPHOS XG 3D Ceph	653124	管电压 90 kV 管电流 16 mA	德国西诺德		
2	1号楼二楼内窥镜中心碎石机房	医用诊断 X 射线装置	III类	使用	1	海滨医疗 HB-ESWL-VG 型碎石机	HB-ESWL-VG	959	管电压 150 kV 管电流 10 mA	海滨医疗		
3	1号楼四楼介入室 DSA2 机房	血管造影用 X 射线装置	II类	使用	1	飞利浦 Azurion 7M20 型 DSA	Azurion 7M20	704287	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	飞利浦		
4	1号楼四楼介入室 DSA3 机房	血管造影用 X 射线装置	II类	使用	1	西门子 Artis zee III ceiling 型 DSA	Artis zee III ceiling	106441	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	德国西门子		
5	1号楼四楼手术室放射手术	医用诊断 X 射线装置	III类	使用	1	岛津 WHA-200 型 C 臂机	WHA-200	3ZD6D850B002	管电压 110 kV 管电流 200 mA	日本岛津		



(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[04403]

序号	活动种类和范围				使用台账				备注			
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
	室1											
6	1号楼四楼手术室放射手术室2	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	GE OEC One CFD 型 C 臂机	OEC One CFD	BB8SS22002 82HL	管电压 110 kV 管电流 25 mA	GE		
7	1号楼四楼手术室放射手术室3	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	GE OEC One CFD 型 C 臂机	OEC One CFD	BB8SS22002 83HL	管电压 110 kV 管电流 25 mA	GE		
8	1号楼四楼手术室放射手术室4	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	GE OEC One CFD 型 C 臂机	OEC One CFD	BB8SS22002 84HL	管电压 110 kV 管电流 25 mA	GE		
9	1号楼四楼手术室放射手术室7	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	西门子 Cios Select S1 型 C 臂机	Cios Select S1	11348	管电压 110 kV 管电流 24 mA	德国西门子		
10	1号楼一楼体检中心CT机房	医用X射线计算机断层扫描(CT)装	III类	使用	1	西门子 SOMATOM go.Fit 型 CT	SOMATO M go.Fit	I54508	管电压 140 kV 管电流 666 mA	西门子		

8/14



(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[04403]

序号	活动种类和范围				使用台账				备注			
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
		置										
11	1号楼一楼体检中心DR机房	医用诊断X射线装置	Ⅲ类	使用	1	西门子 VisoMax 型 DR (单板)	YisoMax	403481555	管电压 150 kV 管电流 800 mA	德国西门子		
12	1号楼一楼影像中心CT1机房	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	Ⅲ类	使用	1	西门子 SOMATOM Definition AS (128Slice)型 CT	SOMATOM M Definition AS (128Slice)	99929	管电压 140 kV 管电流 666 mA	德国西门子		
13	1号楼一楼影像中心CT2机房	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	Ⅲ类	使用	1	西门子 SOMATOM Force 型 CT	SOMATOM M Force	76688	管电压 150 kV 管电流 1000 mA	德国西门子		
14	1号楼一楼影像中心CT3机房	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	Ⅲ类	使用	1	西门子 AS 128 层型 CT	西门子 AS 128 层	00600010	管电压 140 kV 管电流 500 mA	德国西门子		
15	1号楼一楼	医用诊断	Ⅲ	使用	1	GE Definition	Definition	DX3SS22001	管电压 150	GE		

9/14



(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[04403]

序号	活动种类和范围				使用台账					备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
	楼影像中心DR1机房	X射线装置	类			Tempo 型DR	Tempo	48HL	kV 管电流 1000 mA			
16	1号楼一楼影像中心DR2机房	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	西门子 YisoMax 型DR (双板)	YisoMax	409461552	管电压 150 kV 管电流 800 mA	德国西门子		
17	1号楼一楼影像中心骨密度仪机房	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	富士 ALPHYS LF 型骨密度仪	ALPHYS LF	GT20002621	管电压 120 kV 管电流 2.5 mA	富士		
18	1号楼一楼影像中心乳腺机房	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	GE Senographe Crystal Nova 型乳腺机	Senographe Crystal Nova	DC1SS2200131HL	管电压 50 kV 管电流 125 mA	GE		
19	1号楼一楼影像中心胃肠机房	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	岛津 SONIAL VISION N C200 型数字胃肠机	SONIAL VISION C200	62NI36	管电压 150 kV 管电流 1000 mA	岛津		
20	2号住院楼八楼呼	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	蓝韵 6000A 型移动DR	6000A	MB0418400017	管电压 150 kV 管电流	蓝韵		

10/14



(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[04403]

序号	活动种类和范围					使用台账				备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
	吸二科								400 mA			
21	2号住院楼二楼ICU	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	飞利浦 MobileDiagnost wDR 型移动DR	MobileDia gnost wDR	20300084	管电压 150 kV 管电流 500 mA	飞利浦		
22	2号住院楼二楼心胸外科	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	飞利浦 MobileDiagnost wDR 型移动DR	MobileDia gnost wDR	20300099	管电压 150 kV 管电流 500 mA	飞利浦		
23	9号楼负一层放疗科直线加速器房	粒子能量小于 100 兆电子伏的医用加速器	II类	使用	1	医科达 Precise 型医用电子直线加速器	Precise	154033	粒子能量 15 MeV	医科达		



(四) 许可证条件

证书编号: 粤环辐证[04403]

此页无内容



12 / 14



(五) 许可证申领、变更和延续记录

证书编号: 粤环辐证[04403]

序号	业务类型	批准时间	内容事由	申领、变更和延续前许可证号
1	重新申请	2024-12-31	医院由旧院区搬迁到新院区, 旧院区设备搬迁至新址、部分设备增项, 旧院区不再使用	粤环辐证[04403]
2	重新申请	2024-04-01	医院由旧院区搬迁到新院区 (未完成完全搬迁), 法定代表人变更, 部分使用设备搬迁、增项	粤环辐证[04403]
3	重新申请	2022-03-08	重新申请, 批准时间: 2022-03-08	粤环辐证[04403]
4	重新申请	2020-01-08	重新申请, 批准时间: 2020-01-08	粤环辐证[04403]
5	重新申请	2019-07-22	重新申请, 批准时间: 2019-07-22	粤环辐证[04403]



(六) 附件和附图

证书编号: 粤环辐证[04403]



14 / 14

辐射防护与安全培训情况

序号	姓名	辐射安全与防护培训合格证号	考核科目/类型	培训时间
1	张旭明	FS23GD0200355	放射治疗	2022.05
2	罗英	FS23GD0200356	放射治疗	2023.05
3	蔡利芬	FS23GD0200669	放射治疗	2023.08
4	李慧清	FS23GD0200671	放射治疗	2023.08
5	陈东	FS21GD0200603	放射治疗	2021.11
6	罗聪怡	FS24GD0200209	放射治疗	2024.05
7	龙本栋	FS21GD0102220	医用 X 射线诊断与介入放射学	2021.08
8	刘远新	FS21GD0102210	医用 X 射线诊断与介入放射学	2021.08
9	黄渝锋	FS22GD0101134	医用 X 射线诊断与介入放射学	2022.06
10	卢强	FS22GD0101133	医用 X 射线诊断与介入放射学	2022.06
11	丘碧波	FS21GD0102208	医用 X 射线诊断与介入放射学	2021.08
12	袁思达	FS22GD0101144	医用 X 射线诊断与介入放射学	2022.06
13	袁威玲	FS23GD0101908	医用 X 射线诊断与介入放射学	2023.06
14	张会妙	FS23GD0101362	医用 X 射线诊断与介入放射学	2023.05
15	陈玥	FS24GD0101291	医用 X 射线诊断与介入放射学	2024.05
16	林汉昭	FS24GD0101289	医用 X 射线诊断与介入放射学	2024.05
17	魏云秀	XRYF23016	自主培训	2023.03
18	罗林	XRYF23027	自主培训	2023.03
19	何现剑	XRYF23023	自主培训	2023.03
20	梁家荻	XRYF23007	自主培训	2023.03
21	郭剑勇	XRYF23025	自主培训	2023.03
22	周卫锋	XRYF23021	自主培训	2023.03

23	刘斌	XRYF23008	自主培训	2023.03
24	沈金星	XRYF23014	自主培训	2023.03
25	万玲	XRYF23031	自主培训	2023.03
26	杨文东	XRYF23032	自主培训	2023.03

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



张旭明，男，1967年11月13日生，身份证：[REDACTED]，于2023年05月参加 放射治疗 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23GD0200355

有效期：2023年05月10日至 2028年05月10日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



罗英，女，1990年12月22日生，身份证：[REDACTED]，于2023年05月参加 放射治疗 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23GD0200356

有效期：2023年05月10日至 2028年05月10日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



蔡利芬，女，1985年02月27日生，身份证：[REDACTED]，于2023年08月参加 放射治疗 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23GD0200669

有效期：2023年08月19 至 2028年08月19日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



李慧清，女，1976年03月25日生，身份证：[REDACTED]，于2023年08月参加 放射治疗 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23GD0200671

有效期：2023年08月19 至 2028年08月19日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



陈东，男，1985年02月15日生，身份证：[REDACTED]，于2021年10月参加 放射治疗 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21GD0200603

有效期：2021年11月03 至 2026年11月03日



报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



罗聪怡，男，1979年12月07日生，身份证：[REDACTED]，于2024年05月参加 放射治疗 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS24GD0200209

有效期：2024年05月22 至 2029年05月22日



报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



龙本栋, 男, 1968年11月04日生, 身份证: [REDACTED], 于2021年08月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核, 成绩合格。

编号: FS21GD0102220

有效期: 2021年08月10 至 2026年08月10日



报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



刘远新, 男, 1975年10月25日生, 身份证: [REDACTED], 于2021年08月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核, 成绩合格。

编号: FS21GD0102210

有效期: 2021年08月10 至 2026年08月10日



报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



黄渝锋，男，1992年04月28日生，身份证：[REDACTED]，于2022年06月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22GD0101134

有效期：2022年06月27 至 2027年06月27日

报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



卢强，男，1976年06月23日生，身份证：[REDACTED]，于2022年06月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22GD0101133

有效期：2022年06月27 至 2027年06月27日

报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



丘碧波，男，1981年06月23日生，身份证：[REDACTED]，于2021年08月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21GD0102208

有效期：2021年08月10 至 2026年08月10日

报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



袁思达，男，1992年03月13日生，身份证：[REDACTED]，于2022年06月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22GD0101144

有效期：2022年06月27日至 2027年06月27日

报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



袁威玲，女，1991年05月04日生，身份证：[REDACTED]，于2023年06月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23GD0101908 有效期：2023年06月29 至 2028年06月29日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



张会妙，女，1982年10月08日生，身份证：[REDACTED]，于2023年05月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23GD0101362 有效期：2023年05月10 至 2028年05月10日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



陈玥，女，1994年09月10日生，身份证：[REDACTED]，
于2024年05月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考
核，成绩合格。
编号：FS24GD0101291 有效 2024年05月22 至 2029年05月22
期： 日 日



报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



林汉昭，男，2001年06月26日生，身份证：[REDACTED]，
于2024年05月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考
核，成绩合格。
编号：FS24GD0101289 有效 2024年05月22 至 2029年05月22
期： 日 日



报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

辐射安全管理相关规章制度

兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）

辐射安全与环境保护管理机构

为贯彻落实《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令第 449 号）和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（国家环境保护总局令第 31 号）及省、市环境保护行政主管部门相关文件精神的规定，切实加强辐射安全与防护的监督管理，预防、控制和消除辐射危害，保障放射诊疗工作人员、患者和公众的健康权益，结合我院辐射工作实际，决定调整辐射安全与环境保护管理机构领导小组：

一、领导小组成员

组 长：刘 示

副组长：刘兴民 何 凯 陈志勇

成 员：肖海钦 吴 娟 陈佳明 陈凌娟 陈 涛 钟永基

陈伟明 张旭明 卢伟光 刘奎贤 廖文方 陈志龙

二、领导小组职责：

- 1、负责制定辐射安全管理相关制度，指导和监督医院加强辐射安全与防护工作的管理，并组织实施。
- 2、组织实施医院放射工作人员的辐射安全与防护培训、职业健康检查及个人剂量检测工作，建立个人剂量健康监护档案。
- 3、将辐射防护纳入医疗质量检查的内容，定期组织对辐射诊疗工作场所和设备的辐射防护检测、监测和检查。
- 4、定期对辐射安全与防护工作进行督查，检查本院放射工作人员的技术操作情况，指导做好个人以及患者的辐射防护，确保不发生辐射安全事故。
- 5、制定辐射事故应急处理预案，并定期（每年一次）组织应急演练。

辐射防护与安全保卫制度

一、认真执行《中华人民共和国放射性污染防治法》、《中华人民共和国职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，主动接受并积极配合监督部门开展工作。

二、建立放射防护管理机构，设置专（兼）职放射防护管理人员，并有效地开展工作。

三、放射工作场所配备必要的防护用品和监测仪器；健全的操作规程、岗位职责、辐射防护措施和辐射事故应急措施。操作各种射线装置时，应严格按照设备操作规程进行操作。

四、对新建、改建、扩建放射工作场所，及时办理环评和验收手续。确保符合国家标准后，方可使用。

五、放射工作人员按时接受个人剂量监测（监测周期为三个月），如超过国家允许最大剂量应立即停止工作，远离工作场所休息。并查明原因上报有关部门。

六、建立放射工作人员健康档案，定期接受梅州市疾病预防控制中心和我院的体检并做好上岗前、在岗期间和离岗时的健康体检工作；孕妇、长期患病者、血小板及白细胞低下者，不宜从事本专业工作。如出现上述情况应暂时脱离放射性工作。

七、放射工作人员必须定期接受放射防护知识培训，并建档保存；放射工作人员必须持证上岗。

八、放射工作场所按照国家有关规定设置明显的放射性标志，其他入口处按照国家有关安全和防护标准的要求，设置安全和防护设施以及必要的防护安全联锁、报警装置或者工作信号。

九、射线装置的生产调试和使用场所，配备具有防止误操作，防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。确保各种设备安全有效才可使用。

十、当发生辐射事故时，应立即切断电源、关闭辐射源或射线装置并保护好现场，及时向卫生行政部门、公安机关、环保部门报告；防护负责人，主管人员，防护人员应迅速提出全面处理事故控制和救治方案，认真配合做好事故的调查、并协助组织实施；将可能受到辐射伤害的人员送至当地卫生主管部门指定的医院或者有条件救治辐射损伤病人的医院，进行检查和治疗，或者请求医院立即派人赶赴事故现场，采取救治措施。

辐射设备检测、维修及保养制度

一、设备的定期维护（每一个月进行一次）：

1、设备机械性能维护，配置块安全装置检查，各机械限位装置有效性检查，各运动运转装置检查，操作完整性检查。

2、设备操作系统的维护，检查操作系统的运行情况，各配置块及软件的运行状况和安全，大型设备均由产品公司专业技术人员进行维护、升级、调校、备份、记录。

3、设备电器性能维护：各种应急开关有效性的检查，参数的检查等。

二、设备的性能检测：每年进行一次，由医院委托具有相应资质的第三方完成，医院派人随同，并做好相关记录，检测报告应由放射科备案保存，同时复印一份给到医务科。

三、日常维护：

1、每日设备开机后应检查机器是否正常，有无错误提示，记录并排除。

2、做好设备损伤系统的重启，恢复设置工作，应做到每日一次。

3、严格执行正确开关机程序，设备不工作期间应调至待机状态。

4、每日工作完成后，做好设备的清洁工作，避免污染及粉尘等造成设备故障。

四、专人负责：

每台设备的维护保养由专人负责，日常工作做好工作记录，出现故障及时上报相关科室领导，如故障不能及时排除应能知设备科及相关部门，及时进行排障和维修，并作好记录。

个人剂量、辐射场所监测计划

按照国家有关标准、规范的要求，安排本单位的辐射监测计划，并遵守下列规定：

一、个人剂量监测

外照射个人剂量监测周期一般为 30 天，最长不应超过 90 天；内照射个人剂量监测周期应按照国家有关标准执行。建立并终生保存个人剂量监测档案，允许辐射工作人员查阅、复印本人的个人剂量监测档案。

1、个人剂量监测档案应当包括：

- (1) 常规监测的方法和结果等相关资料；
- (2) 应急或者事故中受到照射的剂量和调查报告等相关资料。

2、辐射工作人员进入辐射工作场所，应当遵守相关规定。正确佩戴个人剂量计，严禁将个人剂量计遗落在机房内，规范个人剂量计的佩带。负责个人剂量监测工作人员把本单位辐射工作人员个人剂量计送检到具备相应资质个人剂量检测技术服务机构承担。

二、辐射场所监测

1、竣工环境保护验收监测

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，本次评价项目竣工后，建设单位应组织对配套建设的环境保护设施进行验收，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产使用。

竣工验收监测方案

工作场所	监测对象	监测项目	监测布点	监测频率	备注
DSA 机房	贯穿辐射	X-γ辐射剂量率	1、机房屏蔽体（四周墙体、防护门、观察窗）外 30cm，距地面高 100cm 处。机房顶棚上方距地面高度 1m 处。管线口位置。 2、机房屏蔽体外 50m 范围内环境敏感保护目标点。	1 次	委托监测
	个人剂量监测	受照剂量	所有辐射工作人员	1 次/季度	
直加机房	贯穿辐射	X-γ辐射剂量率、中子剂量率	1、机房屏蔽体（四周墙体、防护门）外 30cm，距地面高 100cm 处。机房顶棚上方距地面高度 1m 处。管线口位置。 2、机房屏蔽体外 50m 范围内环	1 次	

			境敏感保护目标点。		
	个人剂量 监测	受照剂量	所有辐射工作人员	1 次/ 季度	

2、运行期间辐射监测

本单位已配备日常自行监测用的 X- γ 辐射剂量率监测仪（R-EGD 型），按照日常自行监测计划对辐射工作场所进行监测，并将每次监测结果记录存档备查。辐射工作场所 X- γ 辐射剂量率日常监测布点应包括操作位、机房防护门、观察窗、四周墙壁等屏蔽体外表面 30cm 处，频率为每个月 1 次；辐射防设施日常检查，包括安全联锁装置、辐射警示标识等，频率每天一次。

监测因子为 X- γ 辐射剂量率。当检测结果超出标准要求限值时，应立即停止机房运作，然后进行机房防护整改，整改完成之后，进行防护验收，通过验收之后，才能进行重新运行。

运行期间监测方案

监测对象		监测点位	监测项目	监测频率
射线装置		防护门、观察窗和屏蔽墙外 30cm，距地面高 100cm 处，工作人员常工作、活动的位置，管线穿墙口	X- γ 辐射剂量率	年度常规监测委托有资质的第三方监测机构每年 1 次，日常自行检测每季度一次
辐射工作人员	个人剂量计	/	年有效剂量	操作时，每季度送检 1 次

辐射工作岗位职责

一、认真贯彻执行《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的相关规定；严格遵循《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》及其他相关标准。主动接受并积极配合环保、公安、卫生等主管部门的监督管理。

二、掌握放射工作场所必备的防护用品和监测仪器；操作规程、辐射防护措施和辐射事故应急措施。

三、了解机器的性能、规格、特点和各部件的使用及注意事项，熟悉机器的使用限度及其使用规格，严格遵守操作规则，正确熟练地操作，以保证机器使用安全，防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全。

四、每天实施科主任领导下的常规诊断、重点疑难病例综合读片制。建立疑难及误诊病例分析、记录及读片；完善诊断与手术、病理诊断或出院诊断对照资料与统计；有接诊登记、照片资料存档保管；机器设备专人负责与维修。

五、按时接受个人剂量监测和辐射防护知识培训。

辐射工作人员培训制度

为了提高从事辐射工作人员的安全防护意识和工作技能，加强辐射安全管理，预防辐射伤害事故，特制定本制度。

一、本单位配设的专职辐射技术人员必须持有辐射工作人员培训合格证，具备专业技术管理能力，并定期组织复训。

二、根据《关于进一步优化辐射安全考核的公告》（国家生态环境部 2021 年第 9 号公告）的有关要求，对于仅从事 III 类射线装置使用的辐射工作人员，医院可自行组织培训与考核，并妥善留存相关辐射工作人员考核记录；对于从事 II 类射线装置使用的辐射工作人员，应及时参加国家核技术利用辐射安全与防护培训平台进行网络培训学习，并报名辐射安全与防护现场考试

三、工作人员要经过放射性基础知识、射线装置操作培训，经考核合格后，方可上岗。

四、新上岗或转岗人员必须经过健康体检，体检合格，并经过放射性基础知识、射线装置操作培训，经考核合格后，方可上岗。

五、外来参观人员或临时施工人员接触射线装置时，先进行安全防护教育后，方可进入现场。

六、各科室内部不定期进行辐射防护知识小讲座、辐射防护基本知识及更新操作规范。

七、辐射工作人员应 5 年再进行培训 1 次，并考核合格。

八、培训内容

1、学习辐射安全法律法规常识和基本防护知识。

2、学习辐射事故/事件应急救援措施和救援演练。

九、建立培训档案、培训记录，并要妥善保管和存档。

直线加速器操作规程

一、 每天开机前检查项目

加速器冷却水水位、水温、水压、六氧化硫气压，距离指示，灯丝寿命、高压小时，控制台紧急停止、治疗室紧急停止、门联锁，有无连锁故障，激光定位灯 /光野灯一致性，检查完毕操作者签字确认。

二、执行暖机步骤

三、确认设备正常后，开始治疗

- 1、严格查对制度：操作人员与摆位人员共同核对放射治疗单，包括：病人姓名、性别、年龄、射线种类、能量、射野面积、剂量、填充物。
- 2、确保在治疗结束前、后将治疗床高度调至适合病员上下床的高度，并将床回位至中线，防止意外发生。
- 3、摆位时如发现照射野边界不清楚者或不能确认的问题，应及时与医生联系，以明确问题并重新标记。
- 4、SAD 照射时，注意取下铅托架、铅块，以防止旋转机架时出现意外。
- 5、操作者正确输入治疗剂量及其附件要求，确认一切无误后方可治疗。
- 6、对于治疗过程中出现的机器故障，应及时记下连锁，在不能消除连锁时应立即通知工程师排除故障，同时撤出病人，做好病员的解释工作，故障排除后方可进行治疗。（如遇任何不知原因的突发事件，请立即关机切断电源并通知维修人员。）

四、关机

每日治疗结束后将机架旋转至 180°，将 Y 准直器关闭至 0cm，将 X 准直器打开至 40cm 后将配电板上的钥匙开关旋至 OFF 位置。然后关闭监视器、排风扇、对讲系统、照明灯。

DSA 操作规程

- 一. 开机前检查所有附属设备的连接是否正常；检查室内工作环境是否正常；
- 二. 打开设备电源，注意设备状态，系统自检信息，发现异常记录相关信息，及时关闭电源，并报告维修人员；
- 三. 检查 DSA 主机功能状况，磁盘空间，如必要删除部分旧资料；
- 四. 检查相关连入设备的性能、状态；
- 五. 输入并核对患者信息，更具检查要求、患者的个体情况、治疗/检查部位的特性准备导管床、C 臂位置，制定检查模式、X 线发生模式、采集频率、采集视野、高压注射器注射速度；摆放合适体位；
- 六. 工作过程中更具获取的图像质量状况和检查需求修正检查模式、X 线强度、采集频率、采集视野、高压注射器注射速度以提高图像质量，减少患者所受额外 X 线辐射；
- 七. 工作时密切注意仪器的工作状态，发现异常时记录相关信息，及时通知手术医生暂停或终止手术，并报告维修人员；
- 八. 工作结束时及时将有临床意义的图像和资料复制并传至工作站；
- 九. 将机器复位，关闭设备，做好使用登记。

注意：主机上和墙上的红色按钮为紧急停机键，如有异常情况立即按下切断电源，平时勿动。

辐射事故应急处理预案

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求，为使医院一旦发生辐射事故时，能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护工作人员、保护公众和保护环境，医院制订如下应急预案。

一、应急管理机构

建立健全辐射事故应急组织机构，正确指挥，快速反应，积极应对。

1、协调小组

由医院领导、党总支、医务科、护理部、办公室、预防保健科、总务科、基建科、设备科组成。

组 长：刘 示

副组长：刘兴民 何 凯 陈志勇

组 员：肖海钦 吴 娟 陈佳明 陈凌娟

陈 涛 钟永基 胡 颖

2、应急救援、监控小组

组 长：刘 示

副组长：刘兴民 何 凯 陈志勇

组 员：肖海钦 吴 娟 陈佳明 陈凌娟

陈 涛 钟永基 陈伟明 张旭明

卢伟光 刘奎贤 廖文方 陈志龙

二、应急处理措施

（一）对于射线装置失控造成辐射事故（如射线装置治疗时间结束不能停止照射等），操作技师应当立即切断电源、关闭射线装置，撤离所有人员，封锁现场。通知维修工程师和物理师，同时向科室领导报告。科室向防护负责人报告，由防护负责人统一指挥放射防护委员会启动应急程序，其中保卫科负责现场保卫，医务科负责被照射人员的医学检查诊断和救治。放射防护管理领导小组成员负责组织事故现场调查处理。并以书面形式同时上报市环保局、市公安局和上级卫生主管部门。

（二）发生人体受超剂量照射事故时，迅速安排受照人员接受医学检查，或者在指定的医

疗机构救治，同时对危险源采取应急安全处理措施。

（三）发生工作场所放射性同位素污染事故时：（因我院未开展放射性同位素治疗，该部分内容省略。）

三、事故报告

1、一旦发生辐射事故，应第一时间切断电源，立即控制事故现场，根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，立即报告环保部门、公安局、卫生主管部门，对隐瞒不报、虚报、漏报和无故拖延报告的，将追究相关人员的责任。

2、对已经造成伤害的人员，必须通知卫生主管部门，并送往有资质单位进行诊治。

3、 环保部门联系电话：（0753）3251755、环保热线：12369

公安部门联系电话：110 （0753）3293792

卫生部门联系电话：（0753）3333725

4、防护负责人联系电话：

刘 示（副院长）

张旭明（放疗科主任）

办公电话：

卢伟光（影像中心主任）

办公电话：

陈佳明（设备科主任）

办公电话：

陈凌娟（防保科副主任）

办公电话：

陈伟明（保卫科主任）

办公电话：

5、环保、公安部门到达现场后，辐射安全管理小组应如实反映事故情况，积极配合，对相关人员进行排查、侦破，尽快追回丢失的放射性物品。

6、事故处理完毕后，由辐射安全管理小组形成总结报告，并提出整改方案加以落实。

四、辐射事故分级

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人以上（含10人）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值的照射。

五、辐射性事故应急救援遵循的原则：

- 1、迅速切断辐射源原则
- 2、主动抢救原则
- 3、生命第一原则
- 4、科学施救，控制危险源，防止事故扩大的原则

六、辐射事故报告制度

发生辐射事故时，事故单位应当立即启动本单位的辐射事故应急方案,采取必要防范措施，并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》向当地环境保护部门和公安部门报告。造成或可能造成人员超剂量照射的，还应同时向当地卫生行政部门报告。

七、人员培训和演习计划

医院辐射安全事故相关研究人员须经过培训，培训内容应包括辐射监测仪器、通讯及防护设施的使用和应急预案执行步骤等。

辐射安全事故应急处理小组须定期（每年一次）组织应急演练，提高辐射事故应急能力，并通过演练逐步完善应急预案。

八、预案自发布之日起生效，实施过程中如有与国家、省、市应急救援预案相抵触之外，以国家、省、市应急救援预案的条款为准。

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“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

个人剂量监测报告

P2BA

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
粤放卫技字(2012)第004号



检测报告

受理编号: 23GL₃425

检验类别: 常规检验

受检单位: 兴宁市人民医院

受检单位地址: 兴宁市城镇官汕西路48号

检测项目: 外照射个人剂量

报告日期: 2024年02月01日

检 验 机 构 声 明



- 一、本检验报告仅对本次受理样品负责。
- 二、本检验报告无检测者、复核者、签发人签名或涂改、增删无效，未加盖本中心检验报告专用章无效。
- 三、未经本实验室书面批准不得部分复制本检验报告。
- 四、送检单位对检验报告有异议，可在收到报告之日或指定领取检验报告期限终止日起十五日内提出申诉，逾期不予受理；微生物检验结果不做复检。
- 五、本检验报告及本检验机构名称不得用于产品标签、广告、评优及商品宣传。

检验机构地址：广东省梅州市华南大道 138 号

邮 政 编 码： 514071

电 话： 0753-2326292（职防科）

质量投诉电话：0753-2326862

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告



受理编号:23GLJ 425

被测单位: 兴宁市人民医院	样品编号: XNRM001~XNRM157
被测单位地址: 兴宁市城镇官汕西路48号	样品名称: 个人剂量
采样地点: 兴宁市人民医院	样品类型: (TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg, Cu, P)
采样方式: 个人送样	佩戴日期: 2023.10~2023.12
样本数量: 134 (含本底)	收样日期: 2024年01月10日
检测项目: 外照射个人剂量	检测日期: 2024年01月11日
检测环境条件: 温度 20℃ 相对湿度 50%	偏离标准的例外情况: 无
检测依据: GBZ 128-2019 《职业性外照射个人监测规范》	
检测设备: RGD-3D热释光剂量仪	

检测结果说明:

1. 调查水平参考值=5*(T2-T1)/365mSv, 其中T1, T2分别为监测起止日期。
2. 任何放射工作人员职业外照射剂量应符合GB18871-2002的标准规定, 不超过以下限值:
 - 1) 连续5年内年均有效剂量, 20mSv。
 - 2) 任何1年中的有效剂量, 50mSv。
 - 3) MDL: 最低探测水平; <MDL: 检测结果低于本底值。本季CMDL计数为0.03。



编制 李思明
2024年01月30日

审核 李思
2024年02月01日

批准 李思
2024年02月01日

第1页/共7页

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告



受理编号:23GL₄ 425

检测结果:

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量HP(10) (MSV)	备注
放射科	曾怡群	XNRM002	0.06	
放射科	曾小英	XNRM003	0.02	
放射科	赖焕泉	XNRM008	0.01	
放射科	卢伟光	XNRM009	0.03	
放射科	陈振东	XNRM011	<MDL	
放射科	袁思洪	XNRM012	<MDL	
放疗科	张旭明	XNRM013	0.02	
放射科	陈文	XNRM014	0.02	
放疗科	罗聪怡	XNRM016	0.07	
放射科	石键涛	XNRM023	<MDL	
放射科	温伟宏	XNRM024	<MDL	
放射科	邵坤辉	XNRM025	<MDL	
放射科	罗嘉龙	XNRM026	<MDL	
放射科	曾彬彬	XNRM027	<MDL	
放射科	罗开华	XNRM028	<MDL	
放射科	周雄锋	XNRM031	<MDL	
放射科	彭美兰	XNRM033	0.02	
放射科	张超波	XNRM034	<MDL	
放射科	魏云秀	XNRM036	<MDL	
五官门诊	刘婷	XNRM043	0.01	
五官门诊	何柳静	XNRM044	<MDL	
放射科	罗林	XNRM047	0.06	
肾一科	饶东	XNRM056	0.09	
肾二科	邓德柱	XNRM057	0.06	



编制 袁思洪
2024年01月30日

审核 张发
2024年02月01日

批准 陈伟
2024年02月01日

第2页/共7页

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告



受理编号:23GL₃ 425

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量HP(10) (MSV)	备注
骨二科	李志广	XNRM058	0.04	
骨二科	肖思贤	XNRM059	0.05	
骨二科	刘东杰	XNRM060	0.11	
骨二科	戴建华	XNRM061	0.11	
手术室	李小芳	XNRM063	<MDL	
放射科	何现剑	XNRM065	<MDL	
放射科	曾勇发	XNRM066	<MDL	
放疗科	罗英	XNRM067	0.02	
放疗科	蔡利芬	XNRM069	0.12	
骨一科	冯智峰	XNRM070	0.26	
放疗科	李慧清	XNRM074	0.20	
五官门诊	林珠	XNRM077	0.03	
放射科	罗美红	XNRM079	<MDL	
放射科	梁家获	XNRM081	<MDL	
手术室	彭聪	XNRM082	<MDL	
手术室	吴美娜	XNRM083	<MDL	
手术室	罗鹰婷	XNRM084	<MDL	
手术室	黎勇	XNRM085	<MDL	
介入科	张会妙(内)	XNRM086	0.04	
介入科	张会妙(外)	XNRM086	0.02	
介入科	李静(内)	XNRM087	0.02	
介入科	李静(外)	XNRM087	0.07	
介入科	袁威玲(内)	XNRM088	0.05	
介入科	袁威玲(外)	XNRM088	0.03	
介入科	董雄师(内)	XNRM089	1.05	
介入科	董雄师(外)	XNRM089	3.76	



编制 袁惠明
2024年01月30日

审核 张 斌
2024年02月01日

批准 陈 斌
2024年02月01日

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检测报告



受理编号:23GL₃ 425

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量HP(10) (MSV)	备注
五官门诊	彭思琴	XNRM090	0.02	
放射科	郭剑勇	XNRM091	0.03	
放射科	郑聪伟	XNRM092	<MDL	
介入科	陈意安(内)	XNRM093	0.18	
介入科	陈意安(外)	XNRM093	4.04	
放射科	沈金星	XNRM095	0.02	
介入科	李柳清(内)	XNRM096	0.06	
介入科	李柳清(外)	XNRM096	0.16	
介入科	杨江裕(内)	XNRM097	0.01	
介入科	杨江裕(外)	XNRM097	0.13	
介入科	严晓东(内)	XNRM098	0.08	
介入科	严晓东(外)	XNRM098	0.99	
五官门诊	万玲	XNRM100	<MDL	
介入科	龙本栋(内)	XNRM101	0.04	
介入科	龙本栋(外)	XNRM101	0.94	
介入科	李敏(内)	XNRM102	<MDL	
介入科	李敏(外)	XNRM102	0.07	
放疗科	陈东	XNRM103	0.09	
介入科	闫玉生(内)	XNRM105	0.14	
介入科	闫玉生(外)	XNRM105	0.34	
介入科	叶红卫(内)	XNRM107	0.10	
介入科	叶红卫(外)	XNRM107	0.09	
介入科	卢强(内)	XNRM108	0.06	
介入科	卢强(外)	XNRM108	0.07	
介入科	丘碧波(内)	XNRM109	0.06	
介入科	丘碧波(外)	XNRM109	0.06	



编制 廖思叶
2024年01月30日

审核 张曼
2024年02月01日

批准 廖思叶
2024年02月01日

第4页/共7页

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检测报告



受理编号:23GL₃ 425

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量HP(10) (MSV)	备注
介入科	赵相 (内)	XNRM111	0.06	
介入科	赵相 (外)	XNRM111	0.03	
放射科	周卫锋	XNRM114	<MDL	
介入科	徐文波 (内)	XNRM115	0.01	
介入科	徐文波 (外)	XNRM115	0.03	
介入科	何碧军 (内)	XNRM116	0.04	
介入科	何碧军 (外)	XNRM116	0.10	
介入科	王健 (内)	XNRM117	0.02	
介入科	王健 (外)	XNRM117	0.26	
介入科	章雄 (内)	XNRM118	0.05	
介入科	章雄 (外)	XNRM118	0.05	
骨一科	曾瑞瑞	XNRM119	0.01	
骨一科	刘海峰	XNRM120	0.06	
骨一科	张凯	XNRM121	<MDL	
骨一科	侯南	XNRM122	0.06	
骨二科	刘绍福	XNRM123	0.10	
放射科	刘斌	XNRM124	<MDL	
五官门诊	卓凯彪	XNRM125	0.03	
介入科	罗秋苑 (内)	XNRM126	<MDL	
介入科	罗秋苑 (外)	XNRM126	0.05	
五官门诊	杨文东	XNRM127	0.07	
介入科	刘远新 (内)	XNRM128	0.27	
介入科	刘远新 (外)	XNRM128	9.16	
放射科	袁容容	XNRM129	<MDL	
碎石室	廖伟旋	XNRM130	0.02	
碎石室	杨坚强	XNRM131	0.09	



编制 
2024年01月30日

审核 
2024年02月01日

批准 
2024年02月01日

第5页/共7页

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检测 报 告



受理编号:23GL₂ 425

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量HP(10) (MSV)	备注
放射科	罗林辉	XNRM133	<MDL	
骨二科	张伟斌	XNRM134	0.05	
骨一科	李富涛	XNRM135	0.04	
骨一科	毛佳彬	XNRM136	0.04	
介入科	袁思达(内)	XNRM137	0.05	
介入科	袁思达(外)	XNRM137	0.06	
介入科	黄宇浩(内)	XNRM138	0.14	
介入科	黄宇浩(外)	XNRM138	4.46	
介入科	黄渝峰(内)	XNRM139	0.01	
介入科	黄渝峰(外)	XNRM139	0.01	
介入科	刘文(内)	XNRM140	0.01	
介入科	刘文(外)	XNRM140	0.09	
介入科	石俊平(内)	XNRM141	0.10	
介入科	石俊平(外)	XNRM141	0.03	
介入科	范珍兰(内)	XNRM142	0.06	
介入科	范珍兰(外)	XNRM142	0.07	
手术室	饶椿	XNRM143	<MDL	
手术室	胡仕娟	XNRM144	<MDL	
五官门诊	骆宇星	XNRM145	<MDL	
碎石室	王郁文	XNRM146	0.04	
手术室	张广	XNRM147	<MDL	
手术室	刘新芳	XNRM148	<MDL	
五官门诊	陈宇新	XNRM149	<MDL	
放射科	陈玥	XNRM150	<MDL	
放射科	黄根强	XNRM151	<MDL	
放射科	黄志峰	XNRM152	<MDL	



编制 廖志明
2024年01月30日

审核 张曼
2024年02月01日

批准 廖志明
2024年02月01日

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告



受理编号:23GLJ 425

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量HP(10) (MSV)	备注
放射科	罗 颖	XNRM153	<MDL	
放射科	林汉昭	XNRM154	<MDL	
五官门诊	陈斌威	XNRM155	<MDL	
五官门诊	李丽珍	XNRM156	<MDL	
放射科	周荣杰	XNRM157	0.01	

(以下空白)

备注: $E = \alpha H_{\alpha} + \beta H_{\beta}$
陈意安 $E = 0.79 \pm 0.18 + 0.051 \pm 4.04 = 0.35 \text{mSv}$
黄宇浩 $E = 0.79 \pm 0.14 + 0.051 \pm 4.46 = 0.34 \text{mSv}$
蓝雄师 $E = 0.79 \pm 1.05 + 0.051 \pm 3.76 = 1.02 \text{mSv}$
刘运新 $E = 0.79 \pm 0.27 + 0.051 \pm 9.16 = 0.68 \text{mSv}$



编制 2024年01月30日	审核 2024年02月01日	批准 2024年02月01日
-------------------	-------------------	-------------------

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
粤放卫技字(2012)第004号

检测报告

受理编号: 24GL₃020

检验类别: 常规检验

受检单位: 兴宁市人民医院

受检单位地址: 兴宁市城镇官汕西路48号

检测项目: 外照射个人剂量

报告日期: 2024年04月19日

检 验 机 构 声 明

- 一、本检验报告仅对本次受理样品负责。
- 二、本检验报告无检测者、复核者、签发人签名或涂改、增删无效，未加盖本中心检验报告专用章无效。
- 三、未经本实验室书面批准不得部分复制本检验报告。
- 四、送检单位对检验报告有异议，可在收到报告之日或指定领取检验报告期限终止日起十五日内提出申诉，逾期不予受理；微生物检验结果不做复检。
- 五、本检验报告及本检验机构名称不得用于产品标签、广告、评优及商品宣传。

检验机构地址：广东省梅州市华南大道 138 号
邮 政 编 码： 514071
电 话： 0753-2326292（职防科）
质量投诉电话：0753-2326862

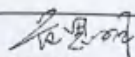
梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

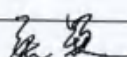
受理编号:24GL₃020

被测单位:兴宁市人民医院	样品编号:XNRM001~XNRM158
被测单位地址:兴宁市城镇官汕西路48号	样品名称:个人剂量
采样地点:兴宁市人民医院	样品类型:(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg, Cu, P)
采样方式:个人送样	佩戴日期:2024.1~2024.3
样本数量:135(含本底)	收样日期:2024年04月10日
检测项目:外照射个人剂量	检测日期:2024年04月11日
检测环境条件:温度 24℃ 相对湿度 60%	偏离标准的例外情况:无
检测依据:GBZ 128-2019 《职业性外照射个人监测规范》	
检测设备:RGD-3D热释光剂量仪	

检测结果说明:

1. 调查水平参考值= $5 * (T2 - T1) / 365 \text{mSv}$, 其中T1, T2分别为监测起止日期。
2. 任何放射工作人员职业外照射剂量应符合GB18871-2002的标准规定, 不超过以下限值:
 - 1) 连续5年内年均有效剂量, 20mSv。
 - 2) 任何1年中的有效剂量, 50mSv。
 - 3) MDL:最低探测水平; <MDL:检测结果低于本底值。本季<MDL计数为0.03。

编制 
2024年04月12日

审核 
2024年04月19日

批准 
2024年04月19日



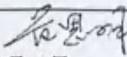
梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

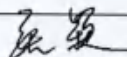
受理编号:24GL3020

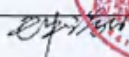
检测结果:

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量HP(10) (MSV)	备注
放疗科	张旭明	XNRM013	0.07	
放疗科	罗聪怡	XNRM016	0.11	
放疗科	罗英	XNRM067	0.05	
放疗科	蔡利芬	XNRM069	0.01	
放疗科	李慧清	XNRM074	0.05	
放疗科	陈东	XNRM103	0.02	
放射科	曾怡群	XNRM002	0.01	
放射科	曾小英	XNRM003	<MDL	
放射科	赖焕泉	XNRM008	<MDL	
放射科	卢伟光	XNRM009	<MDL	
放射科	陈振东	XNRM011	<MDL	
放射科	袁思洪	XNRM012	<MDL	
放射科	陈文	XNRM014	0.01	
放射科	石键涛	XNRM023	<MDL	
放射科	温伟宏	XNRM024	<MDL	
放射科	邬坤辉	XNRM025	<MDL	
放射科	罗嘉龙	XNRM026	<MDL	
放射科	曾彬彬	XNRM027	<MDL	
放射科	罗开华	XNRM028	0.01	
放射科	周雄锋	XNRM031	<MDL	
放射科	彭美兰	XNRM033	<MDL	
放射科	张超波	XNRM034	<MDL	
放射科	魏云秀	XNRM036	<MDL	
放射科	罗林	XNRM047	<MDL	



编制 
2024年04月12日

审核 
2024年04月19日

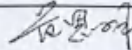
批准 
2024年04月19日

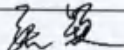
第2页/共7页

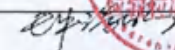
梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

受理编号:24GL₃020

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量HP(10) (MSV)	备注
放射科	何现剑	XNRM065	<MDL	
放射科	曾勇发	XNRM066	<MDL	
放射科	罗美红	XNRM079	<MDL	
放射科	梁家荻	XNRM081	<MDL	
放射科	郭剑勇	XNRM091	<MDL	
放射科	郑聪伟	XNRM092	<MDL	
放射科	沈金星	XNRM095	<MDL	
放射科	周卫锋	XNRM114	<MDL	
放射科	刘斌	XNRM124	<MDL	
放射科	袁容容	XNRM129	<MDL	
放射科	罗林辉	XNRM133	<MDL	
放射科	陈珏	XNRM150	<MDL	
放射科	黄银丽	XNRM151	<MDL	
放射科	黄志峰	XNRM152	<MDL	
放射科	罗斌	XNRM153	<MDL	
放射科	林汉昭	XNRM154	<MDL	
放射科	周荣杰	XNRM157	<MDL	
骨二科	邓德柱	XNRM057	0.01	
骨二科	李志广	XNRM058	<MDL	
骨二科	肖思贤	XNRM059	<MDL	
骨二科	刘东杰	XNRM060	0.05	
骨二科	戴建华	XNRM061	0.02	
骨二科	刘绍福	XNRM123	0.01	
骨二科	张伟斌	XNRM134	0.05	
骨一科	饶东	XNRM056	<MDL	
骨一科	冯智峰	XNRM070	<MDL	

编制 
2024年04月12日

审核 
2024年04月19日

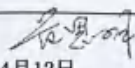
批准 
2024年04月19日

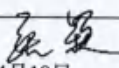


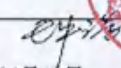
梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

受理编号:24GL3020

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量HP(10) (MSV)	备注
骨一科	曾瑜瑜	XNRM119	0.04	
骨一科	刘海峰	XNRM120	<MDL	
骨一科	张凯	XNRM121	<MDL	
骨一科	侯南	XNRM122	0.03	
骨一科	李富涛	XNRM135	0.03	
骨一科	毛佳彬	XNRM136	<MDL	
呼吸二科	石俊平(内)	XNRM141	<MDL	
呼吸二科	石俊平(外)	XNRM141	<MDL	
介入科	张会妙(内)	XNRM086	0.01	
介入科	张会妙(外)	XNRM086	0.01	
介入科	李静(内)	XNRM087	<MDL	
介入科	李静(外)	XNRM087	<MDL	
介入科	袁威玲(内)	XNRM088	0.02	
介入科	袁威玲(外)	XNRM088	<MDL	
介入科	罗秋苑(内)	XNRM126	<MDL	
介入科	罗秋苑(外)	XNRM126	<MDL	
泌尿外科	廖伟旋	XNRM130	<MDL	
泌尿外科	杨坚强	XNRM131	0.01	
泌尿外科	王郁文	XNRM146	<MDL	
内镜中心	杨江裕(内)	XNRM097	0.01	
内镜中心	杨江裕(外)	XNRM097	0.02	
内镜中心	赵相(内)	XNRM111	0.02	
内镜中心	赵相(外)	XNRM111	0.02	
内镜中心	范珍兰(内)	XNRM142	0.01	
内镜中心	范珍兰(外)	XNRM142	0.01	
普外科	李柳清(内)	XNRM096	0.01	

编制 
2024年04月12日

审核 
2024年04月19日

批准 
2024年04月19日

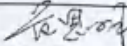


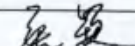
梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

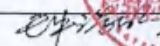
受理编号:24GL₃020

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量HP(10) (MSV)	备注
普外科	李柳清(外)	XNRM096	0.06	
普外科	严晓东(内)	XNRM098	0.02	
普外科	严晓东(外)	XNRM098	0.53	
神经内科	王健(内)	XNRM117	0.02	
神经内科	王健(外)	XNRM117	<MDL	
神经外科	徐文波(内)	XNRM115	0.02	
神经外科	徐文波(外)	XNRM115	0.01	
神经外科	何碧军(内)	XNRM116	0.01	
神经外科	何碧军(外)	XNRM116	<MDL	
神经外科	章雄(内)	XNRM118	0.01	
神经外科	章雄(外)	XNRM118	0.03	
神经外科	袁思达(内)	XNRM137	0.04	
神经外科	袁思达(外)	XNRM137	0.12	
手术室	李小芳	XNRM063	<MDL	
手术室	彭聪	XNRM082	<MDL	
手术室	罗鹰婷	XNRM084	<MDL	
手术室	黎勇	XNRM085	<MDL	
手术室	饶椿	XNRM143	<MDL	
手术室	胡仕娟	XNRM144	<MDL	
手术室	张广	XNRM147	<MDL	
手术室	刘新芳	XNRM148	<MDL	
五官门诊	刘婷	XNRM043	<MDL	
五官门诊	何柳静	XNRM044	<MDL	
五官门诊	林珠	XNRM077	0.01	
五官门诊	彭思翠	XNRM090	<MDL	
五官门诊	万玲	XNRM100	<MDL	



编制 
2024年04月12日

审核 
2024年04月19日

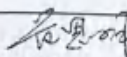
批准 
2024年04月19日

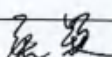
梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

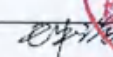
受理编号:24GL₃020

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量HP(10) (MSV)	备注
五官门诊	卓凯彪	XNRM125	0.01	
五官门诊	杨文东	XNRM127	<MDL	
五官门诊	骆宇星	XNRM145	<MDL	
五官门诊	陈宇新	XNRM149	<MDL	
五官门诊	陈斌威	XNRM155	<MDL	
五官门诊	李丽珍	XNRM156	<MDL	
心内二科	蓝雄师(内)	XNRM089	0.05	
心内二科	蓝雄师(外)	XNRM089	4.35	
心内二科	陈意安(内)	XNRM093	0.11	
心内二科	陈意安(外)	XNRM093	3.37	
心内二科	黄渝锋(内)	XNRM139	<MDL	
心内二科	黄渝锋(外)	XNRM139	<MDL	
心内二科	刘文(内)	XNRM140	0.01	
心内二科	刘文(外)	XNRM140	<MDL	
心内二科	钟树权(内)	XNRM158	0.01	
心内二科	钟树权(外)	XNRM158	0.02	
心内一科	龙本栋(内)	XNRM101	<MDL	
心内一科	龙本栋(外)	XNRM101	0.91	
心内一科	李秘(内)	XNRM102	<MDL	
心内一科	李秘(外)	XNRM102	<MDL	
心内一科	刘远新(内)	XNRM128	0.13	
心内一科	刘远新(外)	XNRM128	9.61	
心内一科	黄宇浩(内)	XNRM138	0.04	
心内一科	黄宇浩(外)	XNRM138	2.94	
心胸外科	闫玉生(内)	XNRM105	0.03	
心胸外科	闫玉生(外)	XNRM105	<MDL	



编制 
2024年04月12日

审核 
2024年04月19日

批准 
2024年04月19日

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

受理编号: 24GL3020

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量HP(10) (MSV)	备注
心胸外科	叶红卫 (内)	XNRM107	0.05	
心胸外科	叶红卫 (外)	XNRM107	0.03	
心胸外科	卢强 (内)	XNRM108	0.01	
心胸外科	卢强 (外)	XNRM108	<MDL	
心胸外科	丘碧波 (内)	XNRM109	<MDL	
心胸外科	丘碧波 (外)	XNRM109	0.03	

(以下空白)

备注: $E = \alpha H_0 + \beta H_0$

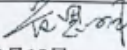
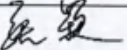
陈意安 $E = 0.79 \times 0.11 + 0.051 \times 3.37 = 0.26 \text{mSv}$

黄宇浩 $E = 0.79 \times 0.04 + 0.051 \times 2.94 = 0.18 \text{mSv}$

蓝雄师 $E = 0.79 \times 0.05 + 0.051 \times 4.35 = 0.26 \text{mSv}$

刘远新 $E = 0.79 \times 0.13 + 0.051 \times 9.61 = 0.59 \text{mSv}$



编制  2024年04月12日	审核  2024年04月19日	批准  2024年04月19日
--	--	--

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
粤放卫技字(2012)第004号

检 测 报 告

受 理 编 号: 24GL₃038

检 验 类 别: 常规监测

受 检 单 位: 兴宁市人民医院

受检单位地址: 兴宁市福兴街道城南大道588号

检 测 项 目: 外照射个人剂量

报 告 日 期: 2024年08月05日

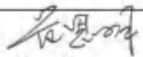
梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

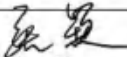
受理编号:24GL038

被测单位: 兴宁市人民医院	样品编号: XNRM001~XNRM158
被测单位地址: 兴宁市福兴街道城南大道588号	样品名称: 个人剂量
采样地点: 兴宁市人民医院	样品类型: (TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg, Cu, P)
采样方式: 个人送样	佩戴日期: 2024.4~2024.6
样本数量: 135(含本底)	收样日期: 2024年07月10日
检测项目: 外照射个人剂量	检测日期: 2024年07月18日
检测环境条件: 温度 26℃ 相对湿度 50%	偏离标准的例外情况: 无
检测依据: GBZ 128-2019 《职业性外照射个人监测规范》	
检测设备: RGD-3D热释光剂量仪	

检测结果说明:

1. 调查水平参考值=5*(T2-T1)/365mSv, 其中T1, T2分别为监测起止日期。
2. 任何放射工作人员职业外照射剂量应符合GB18871-2002的标准规定, 不超过以下限值:
 - 1) 连续5年内年均有效剂量, 20mSv。
 - 2) 任何1年中的有效剂量, 50mSv。
 - 3) MDL:最低探测水平; <MDL: 检测结果低于本底值。本季<MDL计数为0.03。

编制 
2024年07月24日

审核 
2024年08月05日

批准 
2024年08月05日



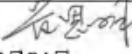
梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

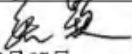
受理编号:24GL038

检测结果:

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量HP(10) (MSV)	备注
放疗科	张旭明	XNRM013	0.05	
放疗科	罗聪怡	XNRM016	<MDL	
放疗科	罗英	XNRM067	<MDL	
放疗科	蔡利芬	XNRM069	0.06	
放疗科	李慧清	XNRM074	0.07	
放疗科	陈东	XNRM103	0.09	
放射科	曾怡群	XNRM002	0.04	
放射科	曾小英	XNRM003	0.04	
放射科	赖焕泉	XNRM008	<MDL	
放射科	卢伟光	XNRM009	0.05	
放射科	陈振东	XNRM011	0.11	
放射科	袁思洪	XNRM012	0.02	
放射科	陈文	XNRM014	0.01	
放射科	石键涛	XNRM023	0.10	
放射科	温伟宏	XNRM024	0.05	
放射科	邬坤辉	XNRM025	0.03	
放射科	罗嘉龙	XNRM026	<MDL	
放射科	曾彬彬	XNRM027	0.07	
放射科	罗开华	XNRM028	0.11	
放射科	周雄锋	XNRM031	0.04	
放射科	彭美兰	XNRM033	0.05	名义剂量
放射科	张超波	XNRM034	<MDL	
放射科	魏云秀	XNRM036	0.02	
放射科	罗林	XNRM047	0.11	



编制 
2024年07月24日

审核 
2024年08月05日

批准 
2024年08月05日

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

受理编号:24GL038

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量HP(10) (MSV)	备注
放射科	何现剑	XNRM065	0.04	
放射科	曾勇发	XNRM066	0.11	
放射科	罗美红	XNRM079	0.07	
放射科	梁家获	XNRM081	0.02	
放射科	郭剑勇	XNRM091	0.07	
放射科	郑聪伟	XNRM092	0.08	
放射科	沈金星	XNRM095	0.05	
放射科	周卫锋	XNRM114	0.06	
放射科	刘斌	XNRM124	0.04	
放射科	袁容容	XNRM129	0.13	
放射科	罗林辉	XNRM133	0.05	
放射科	陈珩	XNRM150	<MDL	
放射科	黄银丽	XNRM151	0.15	
放射科	黄志峰	XNRM152	0.01	
放射科	罗巍	XNRM153	0.12	
放射科	林汉昭	XNRM154	<MDL	
放射科	周荣杰	XNRM157	0.13	
骨二科	邓德柱	XNRM057	0.11	
骨二科	李志广	XNRM058	<MDL	
骨二科	肖思贤	XNRM059	0.11	
骨二科	刘东杰	XNRM060	0.10	名义剂量
骨二科	戴建华	XNRM061	0.13	
骨二科	刘绍福	XNRM123	0.10	
骨二科	张伟斌	XNRM134	0.14	
骨 科	饶东	XNRM056	0.02	
骨 科	冯智峰	XNRM070	0.15	



编制		审核		批准	
2024年07月24日		2024年08月05日		2024年08月05日	

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

受理编号:24GL038

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量HP(10) (MSV)	备注
骨 科	曾瑜瑜	XNRM119	0.04	
骨 科	刘海峰	XNRM120	0.05	
骨 科	张凯	XNRM121	0.13	
骨 科	侯南	XNRM122	0.16	
骨 科	李富涛	XNRM135	0.05	
骨 科	毛佳彬	XNRM136	0.18	
呼吸二科	石俊平(内)	XNRM141	<MDL	
呼吸二科	石俊平(外)	XNRM141	<MDL	
介入科	张会妙(内)	XNRM086	0.01	
介入科	张会妙(外)	XNRM086	<MDL	
介入科	李静(内)	XNRM087	<MDL	
介入科	李静(外)	XNRM087	0.02	
介入科	袁威玲(内)	XNRM088	<MDL	
介入科	袁威玲(外)	XNRM088	<MDL	
介入科	罗秋苑(内)	XNRM126	<MDL	
介入科	罗秋苑(外)	XNRM126	<MDL	
泌尿外科	廖伟旋	XNRM130	0.11	
泌尿外科	杨坚强	XNRM131	0.15	
泌尿外科	王郁文	XNRM146	0.08	
内镜中心	杨江裕(内)	XNRM097	0.06	
内镜中心	杨江裕(外)	XNRM097	<MDL	
内镜中心	赵相(内)	XNRM111	<MDL	
内镜中心	赵相(外)	XNRM111	<MDL	
内镜中心	范珍兰(内)	XNRM142	<MDL	
内镜中心	范珍兰(外)	XNRM142	<MDL	
普外科	李柳清(内)	XNRM096	<MDL	



编制	张恩明	审核	张曼	批准	张曼
2024年07月24日		2024年08月05日		2024年08月05日	

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

受理编号:24GL038

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量HP(10) (MSV)	备注
普外科	李柳清(外)	XNRM096	<MDL	
普外科	严晓东(内)	XNRM098	0.06	
普外科	严晓东(外)	XNRM098	1.03	
神经内科	王健(内)	XNRM117	0.01	
神经内科	王健(外)	XNRM117	0.01	
神经外科	徐文波(内)	XNRM115	0.04	
神经外科	徐文波(外)	XNRM115	0.02	
神经外科	何碧军(内)	XNRM116	0.06	
神经外科	何碧军(外)	XNRM116	0.06	
神经外科	卓雄(内)	XNRM118	0.01	
神经外科	卓雄(外)	XNRM118	0.22	
神经外科	袁思达(内)	XNRM137	<MDL	
神经外科	袁思达(外)	XNRM137	0.15	
手术室	李小芳	XNRM063	0.06	
手术室	彭聪	XNRM082	0.07	
手术室	罗鹰婷	XNRM084	0.11	
手术室	黎勇	XNRM085	<MDL	
手术室	饶桦	XNRM143	0.03	
手术室	胡仕娟	XNRM144	0.02	
手术室	张广	XNRM147	0.09	
手术室	刘新芳	XNRM148	0.05	
五官门诊	刘婷	XNRM043	<MDL	
五官门诊	何柳静	XNRM044	<MDL	
五官门诊	林珠	XNRM077	0.04	
五官门诊	彭思翠	XNRM090	0.10	
五官门诊	万玲	XNRM100	0.09	



编制 2024年07月24日	审核 2024年08月05日	批准 2024年08月05日
-------------------	-------------------	-------------------

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

受理编号:24GL038

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量HP(10) (MSV)	备注
五官门诊	卓凯彪	XNRM125	0.07	
五官门诊	杨文东	XNRM127	0.01	
五官门诊	骆宇星	XNRM145	0.04	
五官门诊	陈宇新	XNRM149	0.01	
五官门诊	陈斌威	XNRM155	0.01	
五官门诊	李丽珍	XNRM156	0.14	
心内二科	蓝雄师(内)	XNRM089	<MDL	
心内二科	蓝雄师(外)	XNRM089	2.52	
心内二科	陈意安(内)	XNRM093	0.04	
心内二科	陈意安(外)	XNRM093	3.30	
心内二科	黄渝锋(内)	XNRM139	0.03	
心内二科	黄渝锋(外)	XNRM139	0.02	
心内二科	刘文(内)	XNRM140	<MDL	
心内二科	刘文(外)	XNRM140	<MDL	
心内二科	钟树权(内)	XNRM158	<MDL	
心内二科	钟树权(外)	XNRM158	0.03	
心内一科	龙本栋(内)	XNRM101	0.01	
心内一科	龙本栋(外)	XNRM101	0.07	
心内一科	李秘(内)	XNRM102	<MDL	
心内一科	李秘(外)	XNRM102	0.02	
心内一科	刘远新(内)	XNRM128	0.05	
心内一科	刘远新(外)	XNRM128	4.22	
心内一科	黄宇浩(内)	XNRM138	0.02	
心内一科	黄宇浩(外)	XNRM138	0.61	
心胸外科	闫玉生(内)	XNRM105	0.02	
心胸外科	闫玉生(外)	XNRM105	0.51	



编制		审核		批准	
2024年07月24日		2024年08月05日		2024年08月05日	

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

受理编号:24GL038

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量HP(10) (MSV)	备注
心胸外科	叶红卫 (内)	XNRM107	0.03	
心胸外科	叶红卫 (外)	XNRM107	0.01	
心胸外科	卢强 (内)	XNRM108	0.03	
心胸外科	卢强 (外)	XNRM108	0.01	
心胸外科	丘碧波 (内)	XNRM109	<MDL	
心胸外科	丘碧波 (外)	XNRM109	<MDL	

(以下空白)

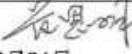
备注: $E = \alpha H_{\alpha} + \beta H_{\beta}$

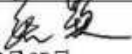
陈意安 $E = 0.79 \times 0.04 + 0.051 \times 3.30 = 0.20\text{mSv}$

蓝雄师 $E = 0.79 \times 0.04 + 0.051 \times 2.52 = 0.16\text{mSv}$

刘远新 $E = 0.79 \times 0.05 + 0.051 \times 4.22 = 0.25\text{mSv}$



编制 
2024年07月24日

审核 
2024年08月05日

批准 
2024年08月05日

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
粤放卫技字(2012)第004号

检 测 报 告

受 理 编 号: 24GL₃060

检 验 类 别: 常规监测

受 检 单 位: 兴宁市人民医院

受检单位地址: 兴宁市福兴街道城南大道588号

检 测 项 目: 外照射个人剂量

报 告 日 期: 2024年11月07日

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

受理编号:24GL060

被测单位:兴宁市人民医院	样品编号:XNRM001~XNRM160
被测单位地址:兴宁市福兴街道城南大道588号	样品名称:个人剂量
采样地点:兴宁市人民医院	样品类型:(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg,Cu,P)
采样方式:个人送样	佩戴日期:2024.7~2024.9
样本数量:138(含本底)	收样日期:2024年10月12日
检测项目:外照射个人剂量	检测日期:2024年10月21日
检测环境条件:温度26℃相对湿度50%	偏离标准的例外情况:无
检测依据:GBZ128-2019《职业性外照射个人监测规范》	
检测设备:RGD-3D热释光剂量仪	

检测结果说明:

- 1.调查水平参考值=5*(T2-T1)/365mSv,其中T1,T2分别为监测起止日期。
- 2.任何放射工作人员职业外照射剂量应符合GB18871-2002的标准规定,不超过以下限值:
 - 1)连续5年内年均有效剂量,20mSv。
 - 2)任何1年中的有效剂量,50mSv。
 - 3)MDL:最低探测水平;<MDL:检测结果低于本底值。本次检测MDL:0.06mSv;<MDL计数为0.03mSv。

编制
2024年10月12日

审核
2024年11月07日

批准
2024年11月07日



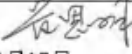
梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

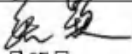
受理编号:24GL060

检测结果:

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量H _p (10) (mSv)	备注
放疗科	张旭明	XNRM013	0.07	
放疗科	罗聪怡	XNRM016	0.04	
放疗科	罗英	XNRM067	0.06	
放疗科	蔡利芬	XNRM069	0.08	
放疗科	李慧清	XNRM074	0.08	
放疗科	陈东	XNRM103	0.09	
放射科	曾怡群	XNRM002	0.09	
放射科	曾小英	XNRM003	<MDL	
放射科	赖焕泉	XNRM008	0.04	
放射科	卢伟光	XNRM009	0.08	
放射科	陈振东	XNRM011	0.08	
放射科	袁思洪	XNRM012	0.03	
放射科	陈文	XNRM014	0.06	
放射科	石键涛	XNRM023	0.10	
放射科	温伟宏	XNRM024	0.06	
放射科	鄢坤辉	XNRM025	0.05	
放射科	罗嘉龙	XNRM026	0.05	
放射科	曾彬彬	XNRM027	0.10	
放射科	罗开华	XNRM028	0.05	
放射科	周雄锋	XNRM031	0.10	
放射科	彭美兰	XNRM033	0.10	
放射科	张超波	XNRM034	0.04	
放射科	魏云秀	XNRM036	0.04	
放射科	罗林	XNRM047	0.07	



编制 
2024年10月12日

审核 
2024年11月07日

批准 
2024年11月07日

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

受理编号:24GL060

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量Hp(10) (mSv)	备注
放射科	何现剑	XNRM065	0.06	
放射科	曾勇发	XNRM066	0.07	
放射科	罗美红	XNRM079	0.10	
放射科	梁家获	XNRM081	0.06	
放射科	郭剑勇	XNRM091	0.10	
放射科	郑聪伟	XNRM092	0.08	
放射科	沈金星	XNRM095	0.08	
放射科	周卫锋	XNRM114	0.09	
放射科	刘斌	XNRM124	0.06	
放射科	袁容容	XNRM129	0.10	
放射科	罗林辉	XNRM133	0.06	
放射科	黄银丽	XNRM151	0.04	
放射科	黄志峰	XNRM152	0.14	
放射科	罗隼	XNRM153	0.11	
放射科	周荣杰	XNRM157	0.10	
放射科	吴宝莹	XNRM159	0.13	
骨二科	邓德柱	XNRM057	0.12	
骨二科	李志广	XNRM058	0.06	
骨二科	肖思贤	XNRM059	0.10	
骨二科	刘东杰	XNRM060	0.10	
骨二科	戴建华	XNRM061	0.10	
骨二科	刘绍福	XNRM123	0.13	
骨二科	张伟斌	XNRM134	0.14	
骨 科	饶东	XNRM056	0.12	
骨 科	冯智峰	XNRM070	0.09	
骨 科	曾瑜瑜	XNRM119	0.11	



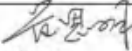
编制		审核		批准	
2024年10月12日		2024年11月07日		2024年11月07日	

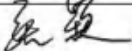
梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

受理编号:24GL060

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量Hp(10) (mSv)	备注
骨 科	刘海峰	XNRM120	0.10	
骨 科	张凯	XNRM121	0.10	
骨 科	侯南	XNRM122	0.11	
骨 科	李富涛	XNRM135	0.12	
骨 科	毛佳彬	XNRM136	0.07	
呼吸二科	石俊平(内)	XNRM141	<MDL	
呼吸二科	石俊平(外)	XNRM141	<MDL	
介入科	张会妙(内)	XNRM086	0.01	
介入科	张会妙(外)	XNRM086	0.01	
介入科	李静(内)	XNRM087	<MDL	
介入科	李静(外)	XNRM087	0.01	
介入科	袁威玲(内)	XNRM088	<MDL	
介入科	袁威玲(外)	XNRM088	0.01	
介入科	罗秋苑(内)	XNRM126	0.02	
介入科	罗秋苑(外)	XNRM126	<MDL	
介入科	陈玥(内)	XNRM150	0.02	
介入科	陈玥(外)	XNRM150	0.01	
介入科	林汉昭(内)	XNRM154	0.02	
介入科	林汉昭(外)	XNRM154	0.01	
泌尿外科	廖伟旋	XNRM130	0.19	
泌尿外科	杨坚强	XNRM131	0.14	
泌尿外科	王郁文	XNRM146	0.14	
内镜中心	赵相(内)	XNRM111	0.01	
内镜中心	赵相(外)	XNRM111	0.04	
内镜中心	范珍兰(内)	XNRM142	0.06	
内镜中心	范珍兰(外)	XNRM142	0.02	



编制 
2024年10月12日

审核 
2024年11月07日

批准 
2024年11月07日

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

受理编号:24GL060

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量Hp(10) (mSv)	备注
普外科	李柳清 (内)	XNRM096	0.01	
普外科	李柳清 (外)	XNRM096	<MDL	
普外科	严晓东 (内)	XNRM098	0.02	
普外科	严晓东 (外)	XNRM098	1.03	
神经内科	王健 (内)	XNRM117	<MDL	
神经内科	王健 (外)	XNRM117	0.04	
神经外科	徐文波 (内)	XNRM115	<MDL	
神经外科	徐文波 (外)	XNRM115	0.01	
神经外科	何碧军 (内)	XNRM116	0.03	
神经外科	何碧军 (外)	XNRM116	0.01	
神经外科	章雄 (内)	XNRM118	0.01	
神经外科	章雄 (外)	XNRM118	0.15	
神经外科	袁思达 (内)	XNRM137	0.05	
神经外科	袁思达 (外)	XNRM137	0.05	
手术室	李小芳	XNRM063	0.08	
手术室	彭聪	XNRM082	0.08	
手术室	罗鹰婷	XNRM084	0.12	
手术室	黎勇	XNRM085	0.09	
手术室	饶桦	XNRM143	0.10	
手术室	胡仕娟	XNRM144	0.13	
手术室	张广	XNRM147	0.13	
手术室	刘新芳	XNRM148	0.09	
五官门诊	刘婷	XNRM043	0.02	
五官门诊	何柳静	XNRM044	0.01	
五官门诊	林珠	XNRM077	0.11	
五官门诊	彭思翠	XNRM090	0.10	



编制		审核		批准	
2024年10月12日		2024年11月07日		2024年11月07日	

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

受理编号:24GL060

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量Hp(10) (mSv)	备注
五官门诊	万玲	XNRM100	0.05	
五官门诊	卓凯彪	XNRM125	0.03	
五官门诊	杨文东	XNRM127	0.08	
五官门诊	骆宇星	XNRM145	0.05	
五官门诊	陈宇新	XNRM149	0.03	
五官门诊	陈斌威	XNRM155	0.01	
五官门诊	李丽珍	XNRM156	0.09	
心内二科	蓝雄师(内)	XNRM089	0.14	
心内二科	蓝雄师(外)	XNRM089	0.86	
心内二科	陈意安(内)	XNRM093	0.07	
心内二科	陈意安(外)	XNRM093	1.94	
心内二科	黄渝锋(内)	XNRM139	0.01	
心内二科	黄渝锋(外)	XNRM139	0.01	
心内二科	刘文(内)	XNRM140	0.02	
心内二科	刘文(外)	XNRM140	0.01	
心内二科	钟树权(内)	XNRM158	0.01	
心内二科	钟树权(外)	XNRM158	0.01	
心内二科	吴宇辉(内)	XNRM160	0.01	
心内二科	吴宇辉(外)	XNRM160	0.02	
心内一科	龙本栋(内)	XNRM101	<MDL	
心内一科	龙本栋(外)	XNRM101	0.66	
心内一科	李秘(内)	XNRM102	0.02	名义剂量
心内一科	李秘(外)	XNRM102	0.62	
心内一科	刘远新(内)	XNRM128	0.07	
心内一科	刘远新(外)	XNRM128	1.82	
心内一科	黄宇浩(内)	XNRM138	0.03	



编制		审核		批准	
2024年10月12日		2024年11月07日		2024年11月07日	

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)
检 测 报 告

受理编号:24GL060

所属科室	姓名	样品编号	剂量当量Hp(10) (mSv)	备注
心内一科	黄宇浩(外)	XNRM138	0.01	
心胸外科	闫玉生(内)	XNRM105	0.01	
心胸外科	闫玉生(外)	XNRM105	0.06	
心胸外科	叶红卫(内)	XNRM107	<MDL	
心胸外科	叶红卫(外)	XNRM107	<MDL	
心胸外科	卢强(内)	XNRM108	<MDL	
心胸外科	卢强(外)	XNRM108	<MDL	
心胸外科	丘碧波(内)	XNRM109	0.01	
心胸外科	丘碧波(外)	XNRM109	0.01	

(以下空白)

备注: $E=\alpha H_0+\beta H_0$

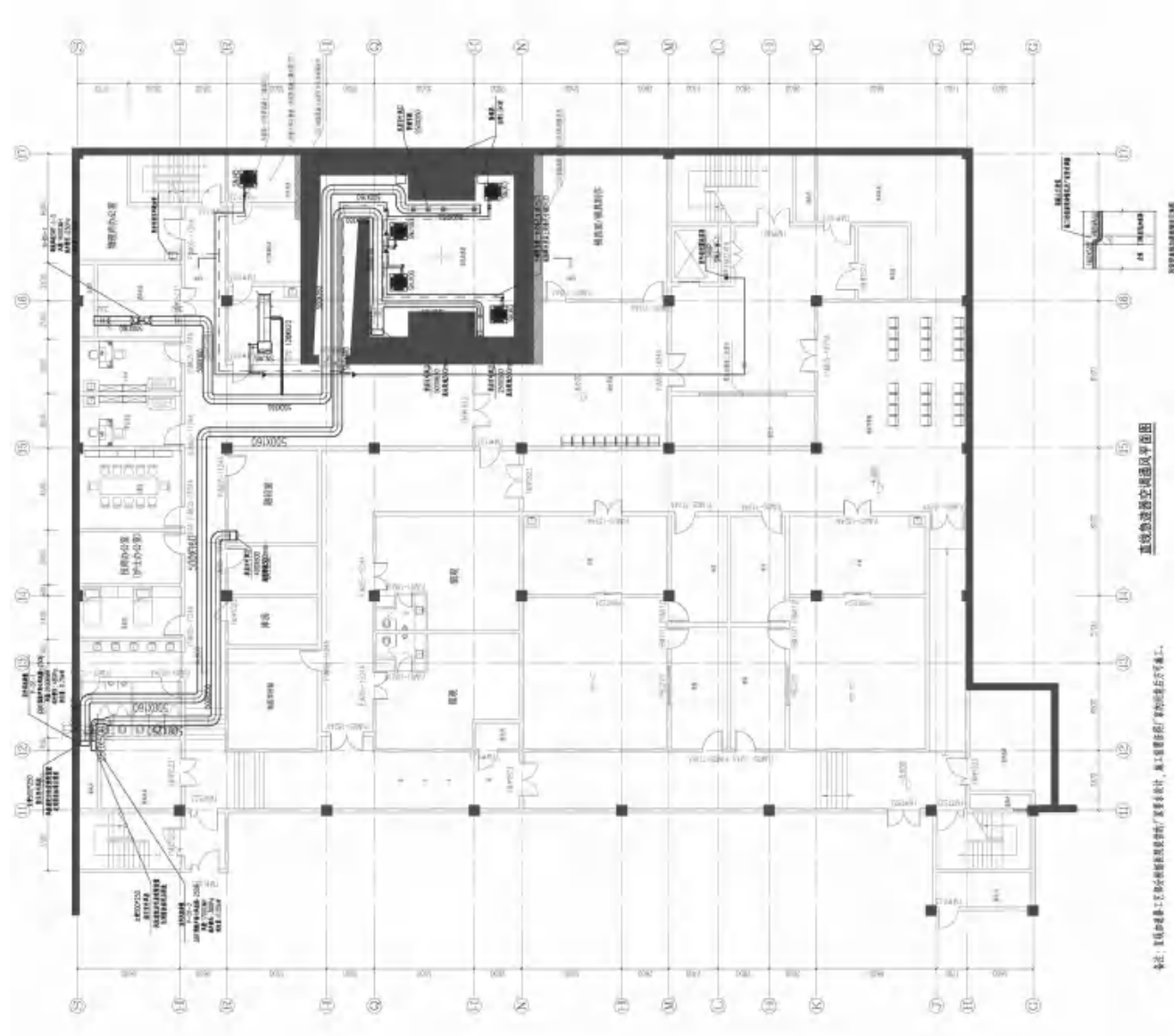
陈意安 $E=0.79*0.07+0.051*1.94=0.15\text{mSv}$

刘远新 $E=0.79*0.07+0.051*1.82=0.15\text{mSv}$



编制 2024年10月12日	审核 2024年11月07日	批准 2024年11月07日
-------------------	-------------------	-------------------

附图一 9号楼负一楼平面图



备注：直线风管施工时如遇到障碍物时，风管需绕行，施工时请参照设计，施工时请参照设计，施工时请参照设计。

风管系统表

序号	风管类型	风管规格	风管长度	风管面积	风管重量	风管体积
1	矩形风管	1200x600	100	120	120	120
2	矩形风管	1000x500	80	100	100	100
3	矩形风管	800x400	60	80	80	80
4	矩形风管	600x300	40	60	60	60
5	矩形风管	400x200	20	40	40	40

风管系统表

序号	风管类型	风管规格	风管长度	风管面积	风管重量	风管体积
1	矩形风管	1200x600	100	120	120	120
2	矩形风管	1000x500	80	100	100	100
3	矩形风管	800x400	60	80	80	80
4	矩形风管	600x300	40	60	60	60
5	矩形风管	400x200	20	40	40	40

中国联合工程有限公司

CHINA UNITED ENGINEERING CO., LTD.

（加盖公章）

合同编号：CU-2023-001

项目名称：9号楼负一楼平面图

设计单位：中国联合工程有限公司

设计人：张三

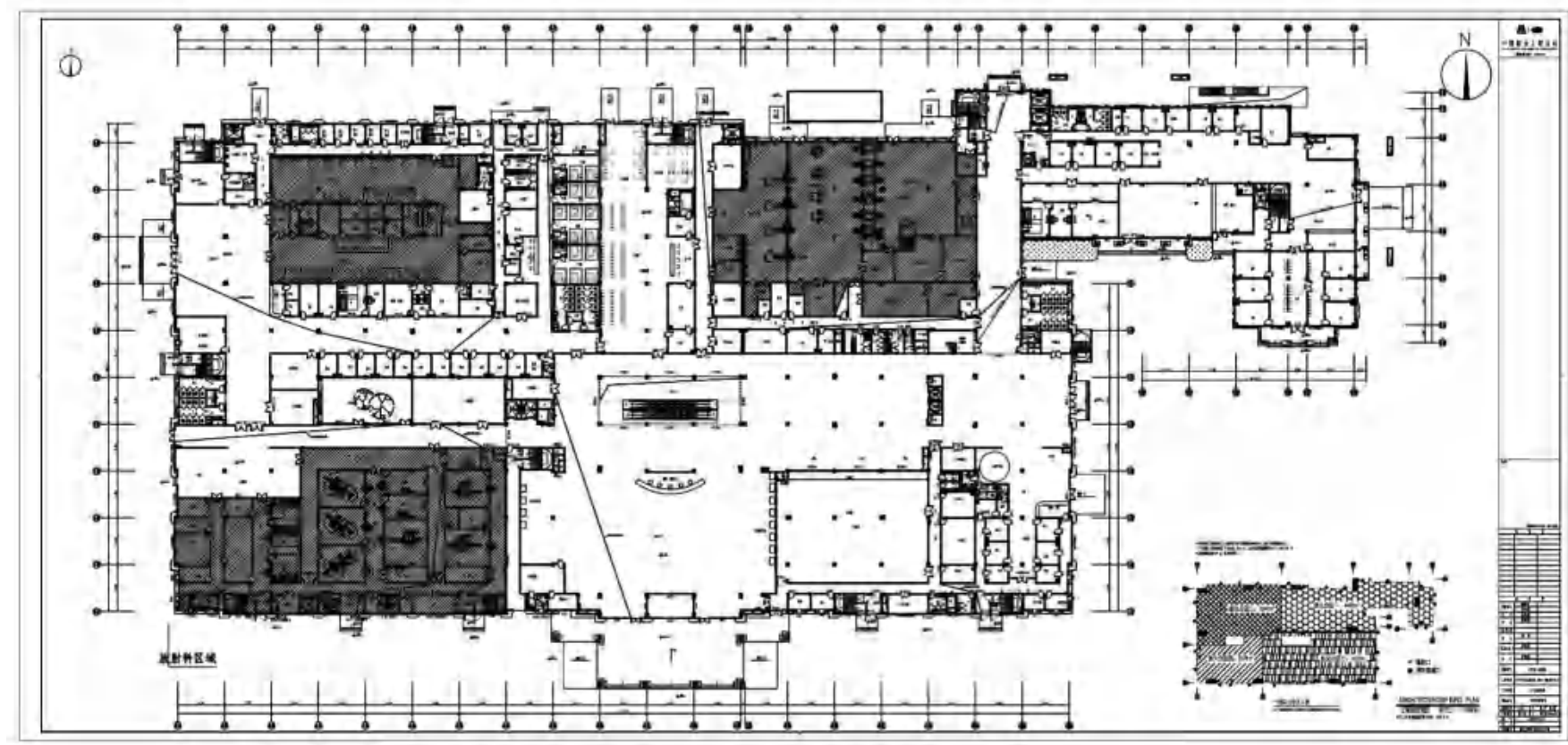
审核人：李四

批准人：王五

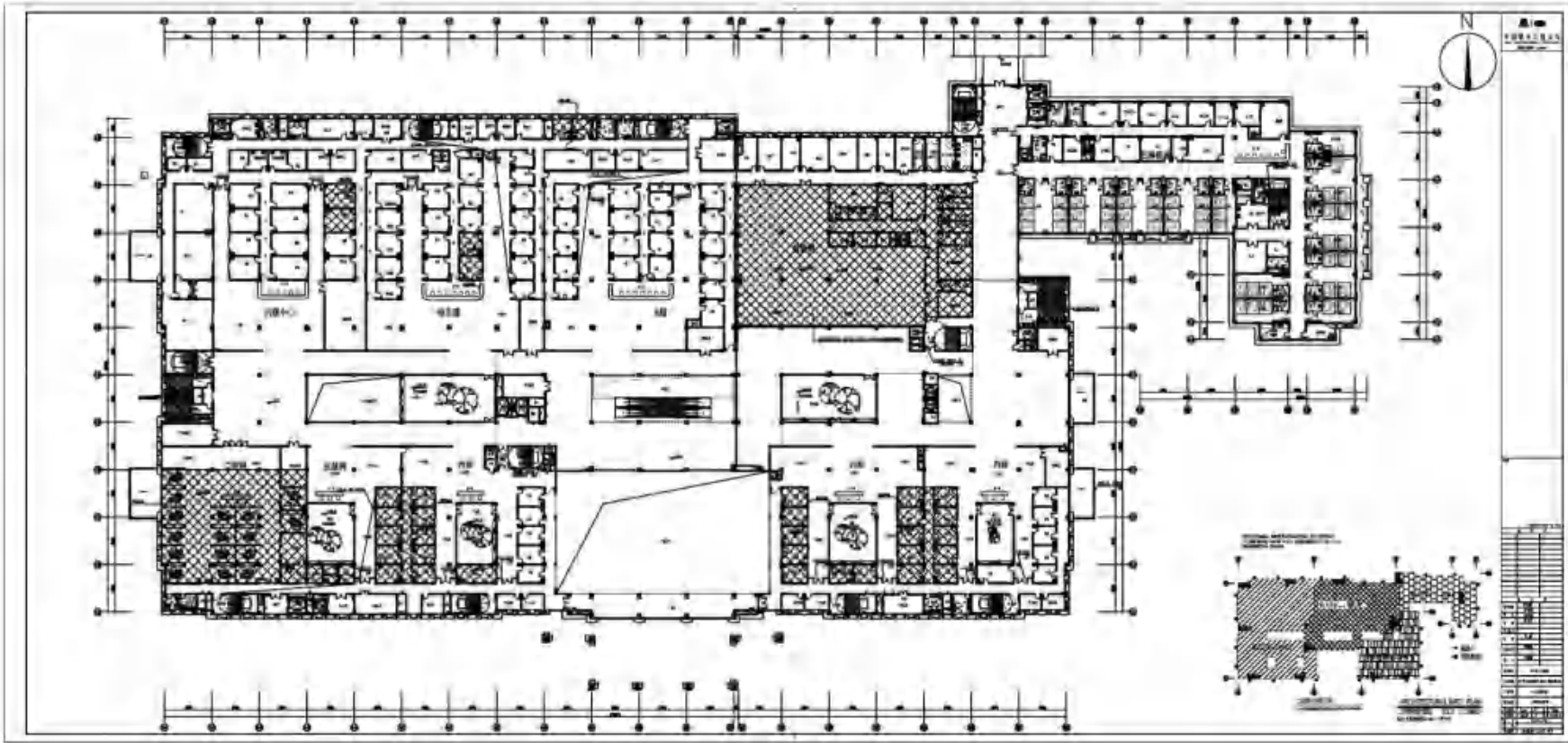
设计日期：2023年10月

设计地点：中国联合工程有限公司

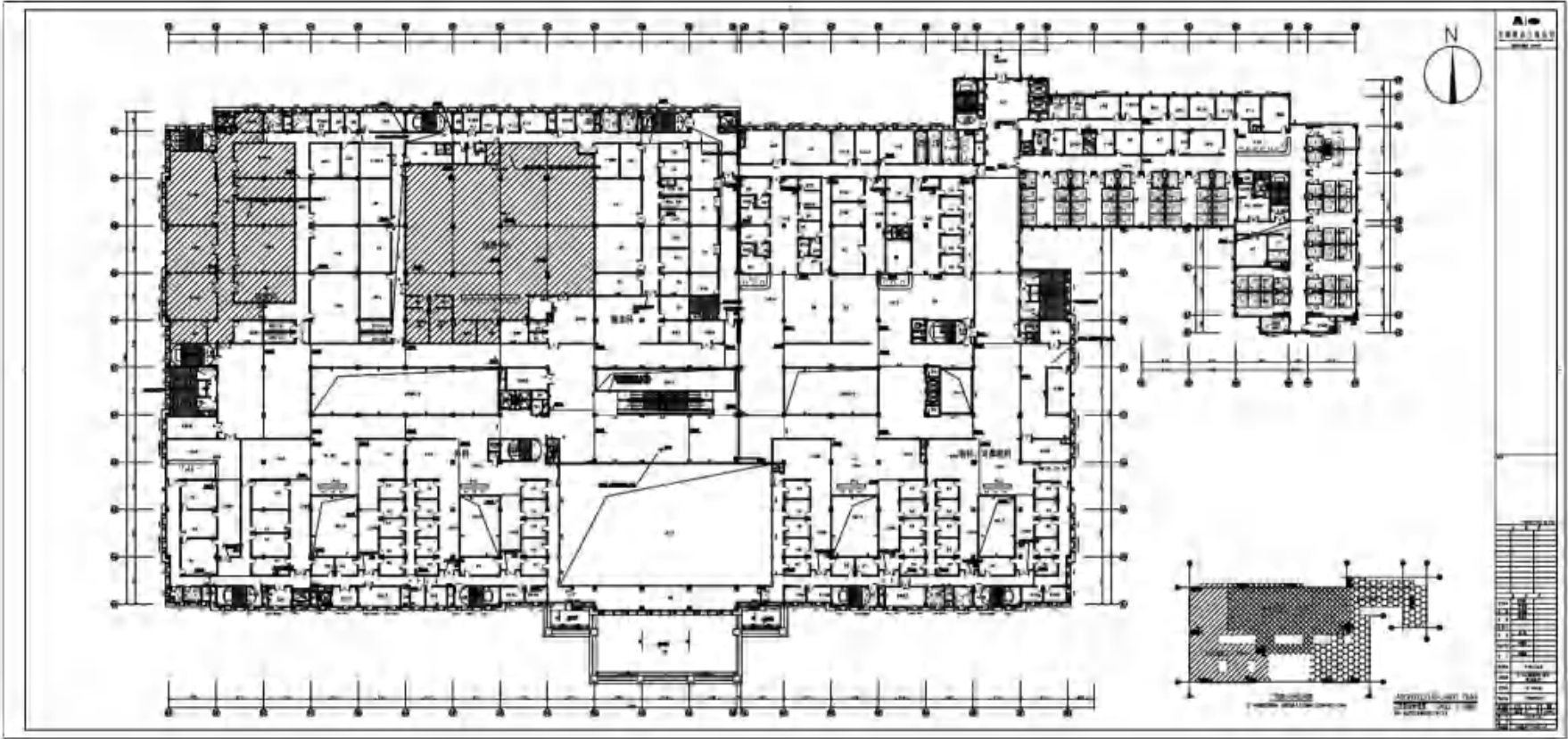
附图二 1号楼一楼平面图



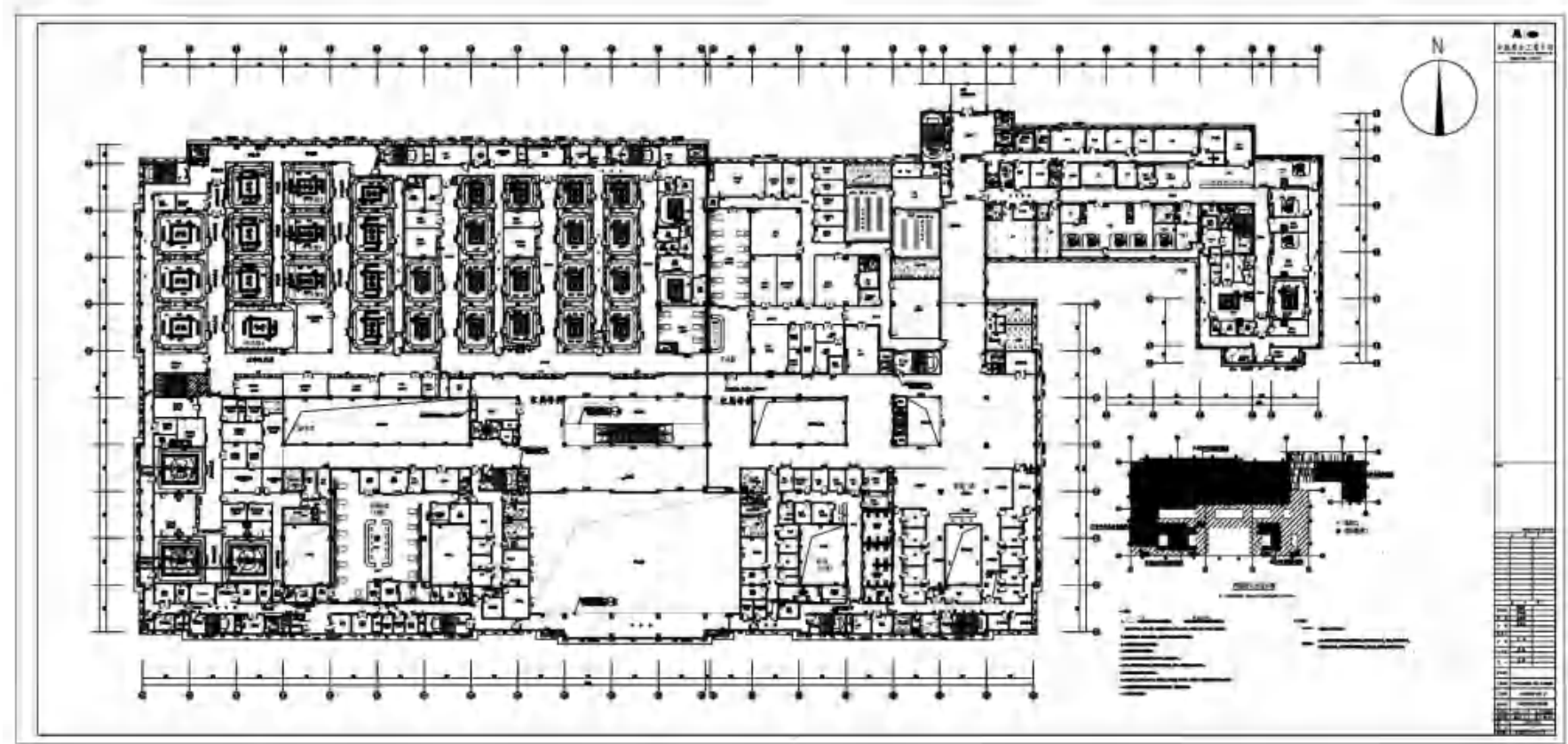
附图三 1号楼二楼平面图



附图四 1号楼三楼平面图



附图五 1号楼四楼平面图



验收意见

兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）

核技术利用迁扩建项目（二期）竣工环境保护验收意见

2025年03月31日兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）根据兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）核技术利用迁扩建项目（二期）竣工环境保护验收监测报告表并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ 1326）、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）位于广东省梅州市兴宁市兴城官汕路48号，整体搬迁至新院区（兴宁市城南大道588号），因工程进度问题进行分期验收。本次为二期验收，验收的内容为1台医用直线加速器（X射线治疗能量6MV/10MV，电子线治疗能量4~15MeV，属Ⅱ类射线装置）用于放射治疗、1台DSA（最大管电压为125千伏，最大管电流为1000毫安，属Ⅱ类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗、5台Ⅲ类射线装置（2台CT、2台DR、1台口腔CBCT）及其配套功能用房。

（二）建设过程及环保审批情况

建设单位委托核工业二七〇研究所对本核技术利用迁扩建项目进行了环境影响评价，编制了环境影响报告表《兴宁市人民医院核技术利用迁扩建项目环境影响报告表》（报告编号：HP-2022-184），并于2023年5月11日取得了广东省生态环境厅的环评批复（粤环审[2023]95号）。2024年12月放射设备机房二期建设完成投入使用，建设单位于9号楼负一层放疗科直加机房安装有1台医科达公司型号为Precise的医用直线加速器用于放射治疗；1号楼4层介入中心DSA3机房安装有1台西门子公司型号为Artis zee III ceiling的DSA用于放射诊断服务；于1号楼1层影像中心、1层体检中心、2层口腔科安装有共计5台Ⅲ类射线装

置用于放射诊断服务。建设单位于 2024 年 12 月 31 日取得广东省生态环境厅颁发的辐射安全许可证，证书编号为粤环辐证【04403】，种类和范围为：使用 II 类、III 类射线装置。有效期至 2029 年 12 月 30 日。

本项目从取得辐射安全许可证至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等情况。

（三）投资情况

本项目投资总概算 8000 万元，辐射安全与防护设施投资总概算 800 万元，占比 10%；二期项目实际总概算 4500 万元，辐射安全与防护设施投资总概算 430 万元，占比 9.6%。

二、辐射安全与防护设施建设情况

（一）辐射安全与防护设施建设情况

本项目屏蔽体厚度均满足辐射防护要求，对电离辐射起到了有效的屏蔽作用，工作场所设置了相应的电离辐射警示标志，划定了控制区、监督区管理，严格限制无关人员随意进出控制区，保证了工作人员及公众的安全。建设执行了“三同时”管理制度，设计文件、环境影响报告表及批复文件提出的辐射安全与防护措施均已建设完成。

（二）辐射安全与防护措施和其他管理要求落实情况

本项目的的设计文件、环境影响报告表及批复文件提出的辐射安全与防护措施和其他管理要求，根据验收调查，各项措施和建议已落实。

三、工程变动情况

因建设单位考虑到工作需求，在实际建设中将胃肠机房位置与环评中原 DR3 机房所在位置进行了对调，原有屏蔽设计等与环评保持一致；直加机房在实际建设中对防护门铅当量进行加厚；DSA3 机房在实际建设中使用铅板代替环评中硫酸钡板作为四面墙体的主要屏蔽材料，并对地面及顶棚使用的硫酸钡水泥、铅板厚度进行加厚，变动后仍能满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的标准要求。以上变动情况与环境影响报告表相比，不属于重大变动，其他建设情况与环境影响报告表及批复基本一致。

四、工程建设对环境的影响

验收监测结果表明：

（一）本项目直加机房外周围剂量当量率满足《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ1198-2021）、DSA3 机房及 5 台III类射线装置机房外周围剂量当量率均满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的相关要求。

（二）根据验收监测结果估算，本项目所致辐射工作人员和公众的年有效剂量分别满足环评批复的 5mSv 和 0.1mSv 的剂量约束值要求。

五、验收结论

兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）认真履行了本项目的环境保护审批和许可手续，落实了环评文件及其批复的要求，严格执行了环境保护“三同时”制度，相关的验收文档资料齐全，辐射安全与防护设施及措施运行有效，对环境的影响符合相关标准要求。

综上所述，验收组一致同意兴宁市人民医院核技术利用迁扩建项目（粤环审[2023]95 号）通过竣工环境保护验收。

六、后续要求

（一）在使用医用射线装置时，严格按照相关的规章制度进行操作，正确使用个人防护用品，并正确佩戴个人剂量计。

（二）严格执行辐射环境监测制度，每年应对射线装置应用的安全和防护状况进行年度评估，并于每年 1 月 31 日前向辐射安全许可证发证机关报送上一年度辐射安全年度评估报告。

七、验收人员信息

见附件

兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）

2025 年 03 月 31 日



兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）

核技术利用迁扩建项目（二期）竣工环境保护验收人员信息表

姓名	单位	职务/职称	联系电话	签字	备注
何凯	兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）	副院长		何凯	建设单位
胡颖	兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）	设备科主任		胡颖	建设单位
钟永基	兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）	基建科主任		钟永基	建设单位
陈凌娟	兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）	防保科副主任		陈凌娟	建设单位
张旭明	兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）	放疗科主任		张旭明	建设单位
卢伟光	兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）	影像中心主任		卢伟光	建设单位
张会妙	兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）	介入室护士长		张会妙	建设单位
陈志东	广东省环境辐射监测与核应急响应技术支持中心	正高		陈志东	专家
邓飞	广东省环境辐射监测与核应急响应技术支持中心	正高		邓飞	专家
马俊哲	核工业二七〇研究所	技术员		马俊哲	评价单位

附表 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表



建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）

填表人（签字）：陈凌娟

项目经办人（签字）：陈凌娟

建设项目	项目名称	兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）核技术利用迁扩建项目（二期）				项目代码	—		建设地点	广东省梅州市兴宁市城南大道 588 号				
	行业类别（分类管理名录）	172 核技术利用建设项目				建设性质	☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造		项目厂区中心 经度/纬度	N24.129821 E115.69481				
	设计生产能力	4 台II类射线装置，19 台III类射线装置				实际生产能力	2 台II类射线装置，5 台III类射线装置		环评单位	核工业二七〇研究所				
	环评文件审批机关	广东省生态环境厅				审批文号	粤环审[2023]95 号		环评文件类型	报告表				
	开工日期	2023 年 5 月				竣工日期	2024 年 12 月		排污许可证申领时间	无				
	环保设施设计单位	中国联合工程有限公司				环保设施施工单位	广东省第一建筑工程有限公司		本工程排污许可证编号	无				
	验收单位	兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）				环保设施监测单位	核工业二七〇研究所		验收监测时工况	—				
	投资总概算（万元）	8000				环保投资总概算（万元）	800		所占比例（%）	10%				
	实际总投资	4500				实际环保投资（万元）	430		所占比例（%）	9.6%				
	废水治理（万元）		废气治理（万元）		噪声治理（万元）		固体废物治理（万元）		绿化及生态（万元）		其他（万元）			
	新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力			年平均工作时					
	运营单位		兴宁市人民医院（兴宁市医共体总院）				联系电话		13536709283		验收时间		2025 年 3 月	
污染物排放达与总量控制（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													
	与项目有关的其他特征污染物													

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