编号：XH26EA065

核技术利用建设项目竣工环境保护

验收监测报告表

备案版

建设单位：汕头市潮南区人民医院（公章）

编制单位：广州星环科技有限公司

二〇二六年六月

建设单位及编制单位情况表

建设单位法人（签字）： 肖烈辉

编制单位法人（签字）： 张子奇

项目负责人（签字）： 周壮伟

填表人（签字）： 任 希

建设单位（盖章）：汕头市潮南区人民医院

电话：[redacted]

邮编：515100

地址：广东省汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧

编制单位（盖章）：广州星环科技有限公司

电话：020-38343515

邮编：510289

地址：广州市海珠区南洲路 365 号二层

目录

表一 项目基本情况.....1
1.1 项目基本情况表.....1
1.2 验收依据.....2
1.3 验收执行标准.....2
表二 项目建设情况.....5
2.1 项目建设内容.....5
2.1.1 建设单位情况.....5
2.1.2 项目建设内容和规模.....5
2.1.3 项目选址和周边关系.....8
2.1.4 建设情况.....14
2.2 源项情况.....16
2.3 工程设备和工艺分析.....18
2.3.1 设备组成.....18
2.3.2 工作方式.....23
2.3.3 操作流程及涉源环节.....23
2.3.4 人员配备及工作负荷.....25
表三 辐射安全与防护措施.....27
3.1 辐射工作场所布局和分区.....27
3.2 屏蔽设施建设情况和屏蔽效能.....31
3.2.1 主体屏蔽建设.....31
3.2.2 管线穿墙屏蔽补偿.....33
3.3 辐射安全与防护措施落实情况.....34
3.4 三废处理设施建设和处理能力.....40
3.5 辐射安全管理情况.....40
3.6 项目建设变动情况.....44
表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....46

4.1 环境影响报告表主要结论 46
4.2 审批部门审批决定 47
表五 验收监测质量保证及质量控制 49
5.1 CMA 资质和认证项目 49
5.2 人员保证 49
5.3 仪器保证 49
5.4 审核保证和档案记录 49
表六 验收监测内容 51
6.1 监测项目 51
6.2 检测仪器 51
6.3 监测点位 51
6.3.1 布点原则 51
6.3.2 监测布点图 51
表七 验收监测 54
7.1 验收监测期间运行工况 54
7.2 验收监测结果 54
7.3 人员受照剂量估算结果 61
7.3.1 机房外人员受照剂量估算 61
7.3.2 DSA 室 1 内人员受照剂量估算 63
表八 验收结论 65
8.1 项目建设情况总结 65
8.2 辐射安全与防护总结 65
8.3 验收监测总结 65
8.4 结论 65
附件 1: 环评批复文件 66
附件 2: 辐射安全许可证 70
附件 3: 竣工环境保护验收自查记录 78

附件 4: 其他需要说明的事项.....80

附件 5: 辐射安全管理规章制度.....82

附件 6: 辐射工作人员培训成绩报告单.....103

附件 7: CMA 资质及附表信息.....108

附件 8: 验收监测报告.....113

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....126

表一 项目基本情况

<table>
<tr><td colspan="6">1.1 项目基本情况表</td></tr>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">汕头市潮南区人民医院使用II、III类射线装置项目</td></tr>
<tr><td>建设单位名称</td><td colspan="5">汕头市潮南区人民医院</td></tr>
<tr><td>建设项目性质</td><td colspan="5">□新建 □改建 ☑扩建 □其他</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧汕头市潮南区人民医院新院区（E116.457°，N23.179°）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">源项</td><td>放射源</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>非密封性放射性物质</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>射线装置</td><td colspan="4">II类射线装置：1 台上海西门子 Artis zee III ceiling 型 DSA；

III类射线装置：1 台东软医疗 NeuViz 128 型医用 X 射线 CT 装置；1 台深圳蓝影 9100A3 型医用诊断 X 射线装置；1 台深圳蓝影 7100C 型 DR；1 台深圳市深图 SNTU500-Sirius 型数字胃肠机；1 台深圳蓝影 7500B 型数字胃肠机。</td></tr>
<tr><td>建设项目环评批复日期</td><td>2024 年 9 月 24 日（见附件 1）</td><td>开工建设时间</td><td colspan="3">2024 年 10 月 21 日</td></tr>
<tr><td>取得辐射安全许可证时间</td><td>2026 年 04 月 21 日（见附件 2）</td><td>项目投入运行时间</td><td colspan="3">2026 年 04 月 27 日</td></tr>
<tr><td>辐射安全与防护设备投入运行时间</td><td>2026 年 04 月 27 日</td><td>验收现场监测时间</td><td colspan="3">2026 年 06 月 12 日</td></tr>
<tr><td>环评报告审批部门</td><td>广东省生态环境厅</td><td>环评报告表编制单位</td><td colspan="3">广州星环科技有限公司</td></tr>
<tr><td>辐射安全与防护设施设计单位</td><td>广东省建筑设计研究院集团股份有限公司</td><td>辐射安全与防护设施施工单位</td><td colspan="3">广东省建筑设计研究院集团股份有限公司</td></tr>
<tr><td>投资总概算（万元）</td><td>1000</td><td>环保投资总概算（万元）</td><td>200</td><td>比例</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>实际投资（万元）</td><td>600</td><td>环保投资（万元）</td><td>150</td><td>比例</td><td>25%</td></tr>
</table>

1.2 验收依据	（1）《中华人民共和国生态环境法典》（主席令第七十号，2026 年 8 月 15 日起施行，替代《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》） （2）《中华人民共和国环境保护法》 （3）《中华人民共和国放射性污染防治法》（主席令第六号，2003 年 10 月 1 日实施） （4）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院第 709 号令，2019 年 3 月 2 日修订） （5）《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部第 18 号令 2011 年） （6）《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施） （7）关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评（2017）4 号，2017 年 11 月 20 日发布） （8）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号） （9）《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002） （10）《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） （11）《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020） （12）关于印发《核技术利用建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办辐射函〔2025〕313 号） （13）《汕头市潮南区人民医院使用II、III类射线装置项目环境影响报告表》（XH23EA051） （14）《广东省生态环境厅关于<汕头市潮南区人民医院使用II、III类射线装置项目环境影响报告表>的批复》（粤环审〔2024〕184 号）
1.3 验收执行标准	根据本项目的环境影响评价标准及环评批复意见，本次验收项目的验收标准如下： **1.3.1 职业照射和公众照射剂量约束值**

	（1）剂量限值 根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定： ①工作人员的职业照射水平不应超过下述限值： a）由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv； ②实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：年有效剂量，1mSv。 **（2）剂量约束值** ①辐射工作人员： 本报告取职业照射年平均有效剂量限值的四分之一作为本项目的职业照射剂量约束值，即本项目的辐射工作人员的年有效受照剂量应不超过 5mSv/a。 ②公众： 取公众年平均有效剂量限值的四分之一作为本项目的公众照射剂量约束值，即本项目的公众的年有效受照剂量不超过 0.25mSv/a。 **1.3.2 工作场所辐射剂量率控制要求** 根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）“6.3 射线设备机房屏蔽体外剂量水平”： 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； 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。

DSA 室 1、急诊 CT 室、急诊 DR 室、放射科 DR 室 1，胃肠室 1 和胃肠室 2 各射线装置机房的实体外的周围剂量当量率控制值见表 1-1。

表 1-1 各射线装置机房外周围剂量当量率控制值一览表

序号	机房名称	控制值
1	DSA 室 1	摄影：25μSv/h
		透视：2.5μSv/h
2	急诊 CT 室	2.5μSv/h
3	急诊 DR 室	25μSv/h
4	放射科 DR 室 1	25μSv/h
5	放射科胃肠室 1	2.5μSv/h
6	放射科胃肠室 2	2.5μSv/h

表二 项目建设情况

2.1 项目建设内容

2.1.1 建设单位情况

汕头市潮南区人民医院（下称：建设单位或潮南医院）始建于 1956 年 6 月，建院以来，潮南医院靠科学管理治院，以改革统揽全局，以不断创新求发展，确定了“以病人为中心，以质量为核心，以特色为优势”的办院方针，以“优质、高效、低消耗”为总体目标，走科技兴院之路。潮南医院 1995 年 9 月被联合国儿童基金会、世界卫生组织、国家卫生部命名为“爱婴医院”，2010 年 10 月加挂“妇幼保健院”，2018 年 6 月，被汕头市卫计局评为“二级甲等医院”。现已成为潮南区集医疗、教学、预防、保健为一体的综合性医院。

为进一步缓解潮南区及周边城区的患者群众住院需求不断增加和本地病床数不足的矛盾，建设单位向汕头市生态环境局（原汕头市环境保护局）报批了《汕头市潮南区人民医院异地新建项目环境影响报告书》并取得批复（汕市环建〔2018〕35 号），在汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧异地扩建新院区。新院区占地面积 100 亩，分三期建设。项目首期建设内容包括门诊楼、医技住院综合楼、住院楼及配套设施等，按三级医院标准进行规划建设，第一期设置 1000 张床位。本核技术利用项目位置位于汕头市潮南区人民医院新院区。

2.1.2 项目建设内容和规模

本项目环评及批复内容为在新院区门诊楼和医技住院综合楼设置多间放射机房购置 1 台 DSA、1 台 CT、2 台 DR、2 台数字胃肠机、1 台碎石机、2 台移动式 C 形臂 X 射线机共 9 台放射诊断设备，并将其分别安装在相应的放射机房（具体见表 2-1）。本次验收内容为：在新院区门诊楼和医技住院综合楼设置多间放射机房（具体如表 2-2 所示），新购置 1 台 DSA、1 台 CT、2 台 DR、2 台数字胃肠机，共 6 台放射诊断设备，将其分别安装在相应的放射机房。环评及批复要求和实际建设情况一览表见表 2-1，建设内容和规模见表 2-2。

表 2-1 本项目环评及批复要求及实际建设情况一览表

序号	环评及批复要求					实际建设情况					变动情况
	名称	厂家型号	最大管电压/最大管电流	类型	使用位置	名称	厂家型号	最大管电压/最大管电流	类型	使用位置	
1	DSA	待定	125kV/1000mA	II 类	DSA 手术室	DSA	上海西门子 Artis zee III ceiling	125kV/1000mA	II类	DSA 室 1	无
2	CT	待定	150kV/1200mA	III 类	急诊 CT 室	CT	东软医疗 NeuViz 128	140kV/660mA	III 类	急诊 CT 室	无
3	DR	待定	150kV/1200mA	III 类	急诊 DR 室	DR	深圳蓝影 9100A3	150kV/800mA	III 类	急诊 DR 室	无
4		待定	150kV/1200mA	III 类	放射科 DR 室		深圳蓝影 7100C	150kV/800mA	III 类	放射科 DR 室 1	无
5	数字肠胃机	待定	150kV/1200mA	III 类	放射科胃肠室 1	数字胃肠机机	深圳市深图 SNTU500-Sirius	150kV/800mA	III 类	放射科胃肠室 1	无
6		待定	150kV/1200mA	III 类	放射科胃肠室 2		深圳蓝影 7500B	150kV/1000mA	III 类	放射科胃肠室 2	无
7	碎石机	待定	150kV/50mA	III 类	泌尿外科碎石室	/	/	/	/	/	不再建设
8	移动式 C 形臂 X 射线机	待定	125kV/500mA	III 类	OR.03	/	/	/	/	/	不再建设
9		待定	125kV/500mA	III 类	OR.04	/	/	/	/	/	不再建设

表 2-2 本项目环评及批复要求与实际建设内容和规模一览表

/	环评及批复要求	实际建设情况
主体工程内容和规模	在新院区门诊楼和医技住院综合楼设置多间放射机房，新购置 1 台 DSA、1 台 CT、2 台 DR、2 台数字胃肠机、1 台碎石机、2 台移动式 C 形臂 X 射线机共 9 台放射诊断设备，并将其分别安装在相应的放射机房。	在新院区门诊楼和医技住院综合楼设置多间放射机房，购置 1 台 DSA、1 台 CT、2 台 DR、2 台数字胃肠机，共 6 台放射诊断设备，将其分别安装在相应的放射机房。
射线装置规模和类别	1 台数字减影血管造影装置，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。 1 台 CT、2 台 DR、2 台数字胃肠机、1 台碎石机、2 台移动式 C 形臂 X 射线机共 8 台医用III类射线装置。	1 台 Artis zee III ceiling 型 DSA，最大管电压 125V，最大管电流 1000mA，属 II 类射线装置； 1 台东软医疗 NeuViz 128 型医用 CT；1 台深圳蓝影 9100A3 型医用 DR；1 台深圳蓝影 7100C 型医用 DR；1 台深圳市深图 SNTU500-Sirius 型数字胃肠机；1 台深圳蓝影 7500B 型数字胃肠机，均属于III类射线装置。环评及批复中的 3 台III类射线装置（1 台碎石机、2 台移动式 C 形臂 X 射线机）不再进行建设。
依托工程	新院区医技住院综合楼、新院区门诊楼、医技住院综合楼	新院区门诊楼和医技住院综合楼

本项目已竣工，为了进一步完善环保验收手续，受建设单位的委托，我公司按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《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）的程序，针对该核技术利用项目组织竣工环境保护验收，工作包括：

（1）验收自查：协助建设单位自查环保手续履行情况、项目建设情况、辐射安全与防护设施建设情况，自查是否存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）第八条所列验收不合格的情形，并提出整改建议，建设单位自查记录见附件 3；

（2）验收监测：制定验收监测方案，于 2026 年 06 月 12 日进行了环境辐射验收监测，并参考《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）和《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）的格式编制了竣工环境保护验收监测报告表。同时编制了“其他需要说明的事项”（见附件 4）。

（3）提出验收意见：协助建设单位组成验收工作组，包括建设单位、验收监测单位、施工单位的代表，采取现场检查和资源查阅的形式，提出验收意见。

2.1.3 项目选址和周边关系

本项目中的 DSA 室 1、放射科 DR 室 1、放射科肠胃室 1、放射科肠胃室 2 位于新院区医技住院综合楼 1 层；急诊 CT 室、急诊 DR 室位于门诊楼 1 层。项目所在地区域图见图 2-1，新院区总平面布置图见图 2-2，医院负一层平面布置图见图 2-3，医院 1 层平面布置图见图 2-4，医院 2 层平面布置图见图 2-5。

图 2-1 项目所在地区域图

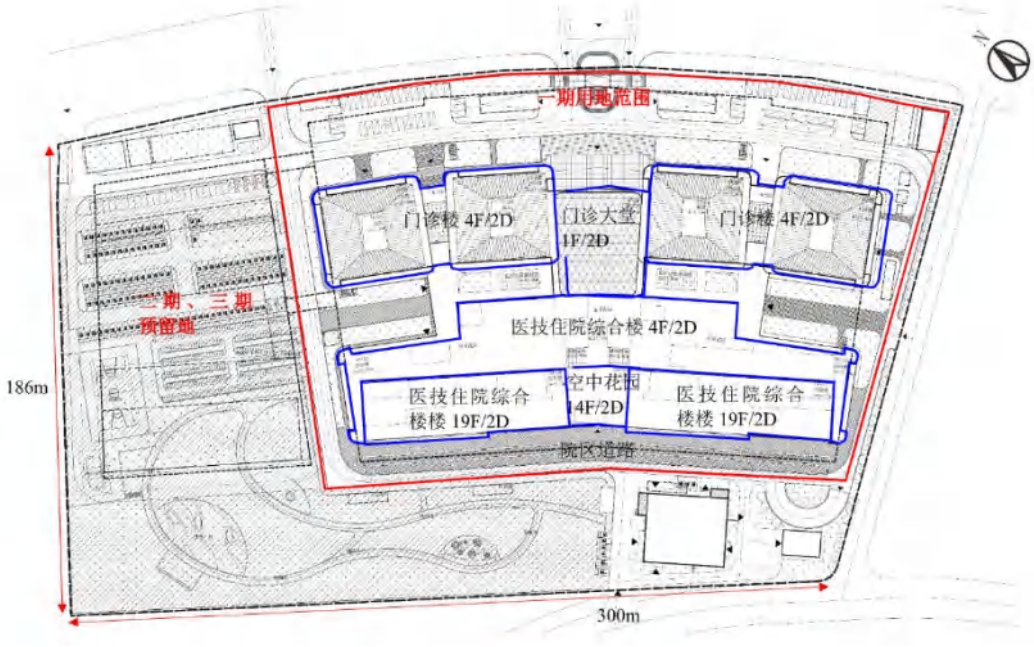


图 2-2 新院区总平面布置图

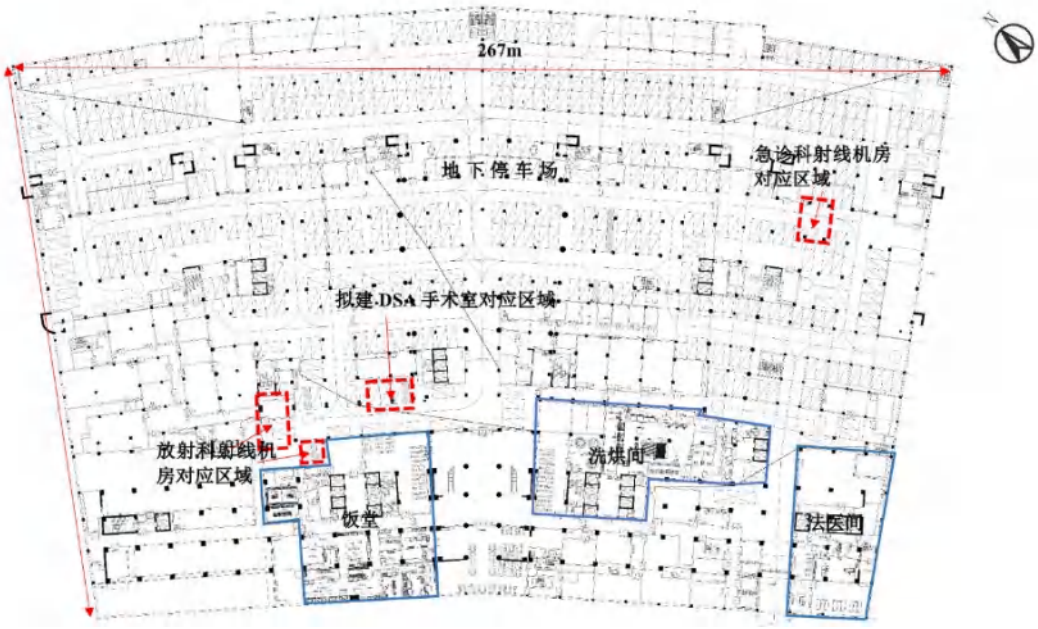


图 2-3 医院负一层平面布置图

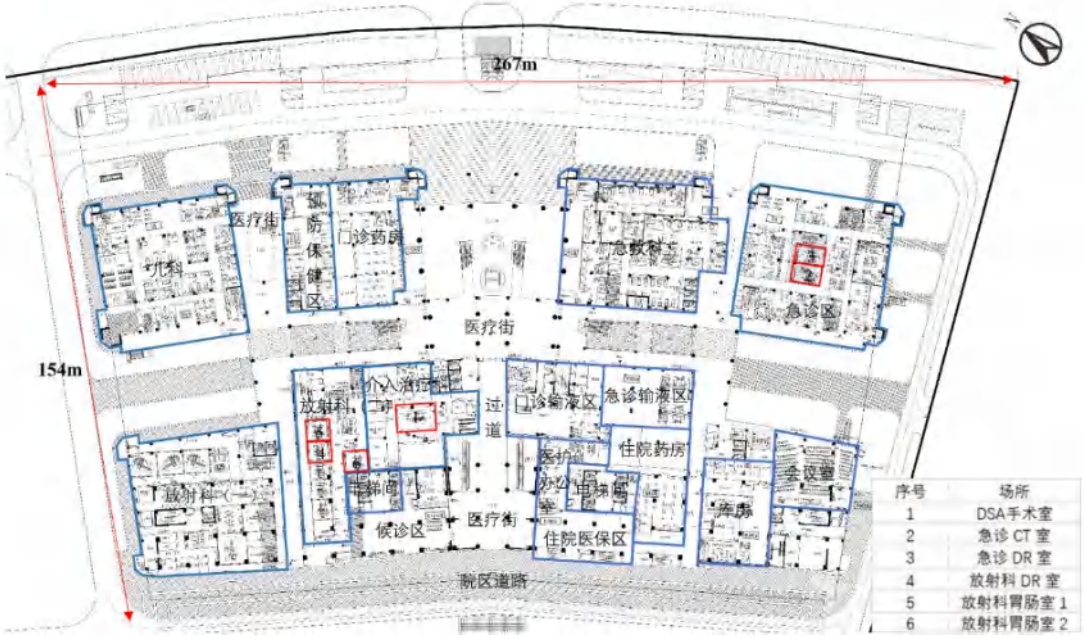


图 2-4 医院 1 层平面布置图

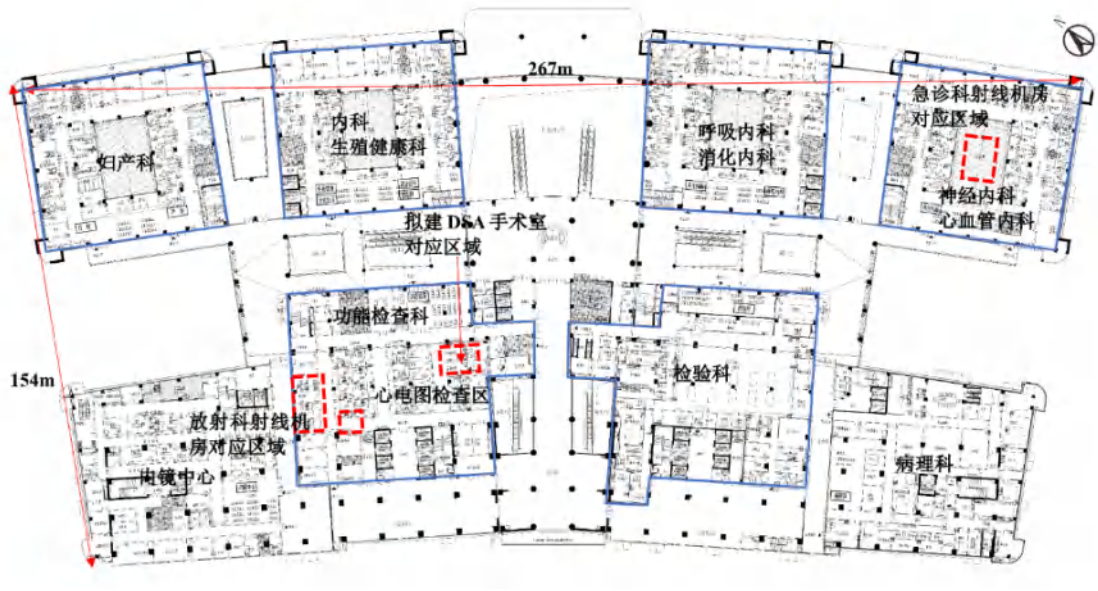


图 2-5 医院 2 层平面布置图

（1）介入治疗科

本项目 DSA 室 1 位于新院区医技住院综合楼 1 层介入治疗科，DSA 室 1 东南侧为相邻场所为设备间；西南侧相邻场所为操作间；西北侧相邻场所为洁净走廊；东北侧相邻场所为男值班室、女值班室、办公室；楼上为心电图检查区、楼下为地下停车场。

DSA 室 1 50m 范围周边关系图见图 2-6。

图 2-6 DSA 室 1 50m 范围周边关系图

（2）急诊科

本项目急诊 CT 室与急诊 DR 室相邻，位于门诊楼 1 层急诊科，急诊 CT 室和急诊 DR 室东南侧相邻场所为患者通道；西北侧相邻场所为控制室；东北侧相邻场所为医护休息办公室；楼下为地下停车场、楼上为神经外科和心血管内科。急诊 CT 室和急诊 DR 室 50m 评价范围内场所分布图见图 2-7。

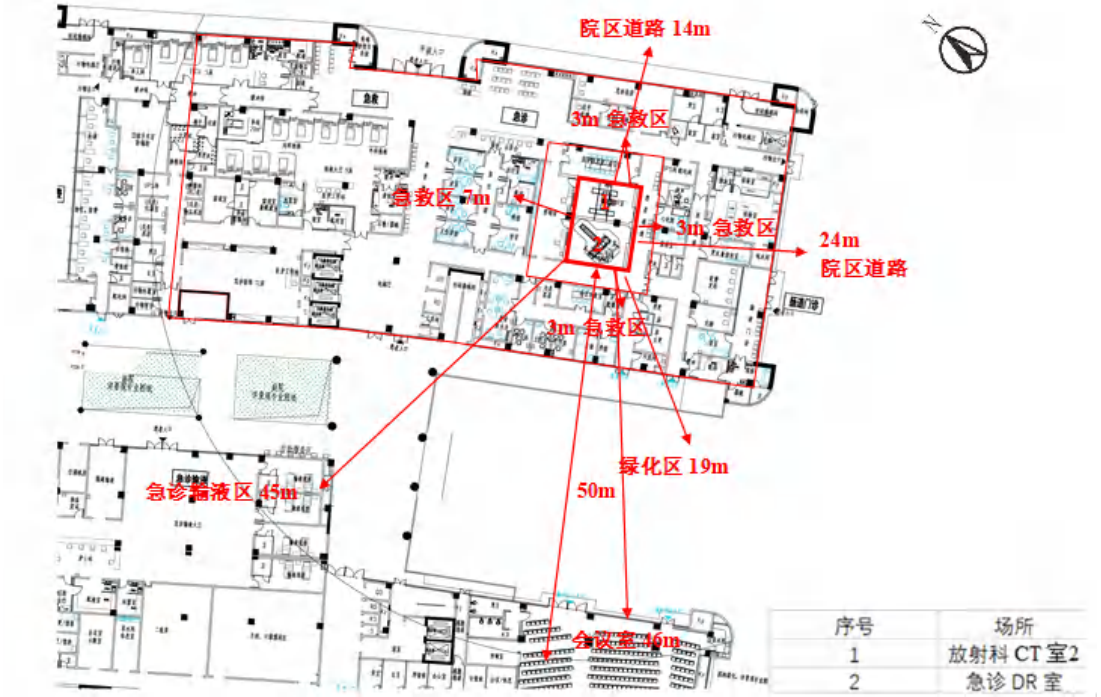


图 2-7 急诊 CT 室和急诊 DR 室 50m 评价范围内场所分布图

（3）放射科

放射科 DR 室 1 和放射科胃肠室 1 相邻，位于新院区医技住院综合楼 1 层放射科（一），放射科 DR 室 1 和放射科胃肠室 1 东南侧相邻场所为控制廊；西南侧相邻场所为预留机房；西北侧相邻场所为患者通道、东北侧相邻场所为放射科（一）；楼下为地下停车场、楼上为肺功能室。

放射科胃肠室 2 位于新院区医技住院综合楼 1 层放射科一，放射科胃肠室 2 东南侧相邻场所介入治疗科；西南侧相邻场所为电梯间；西北侧相邻场所为控制廊；东北侧相邻场所为患者通道；楼下为地下停车场、楼上为超声室。放射科各科室 50m 评价范围内分布图见图 2-8。

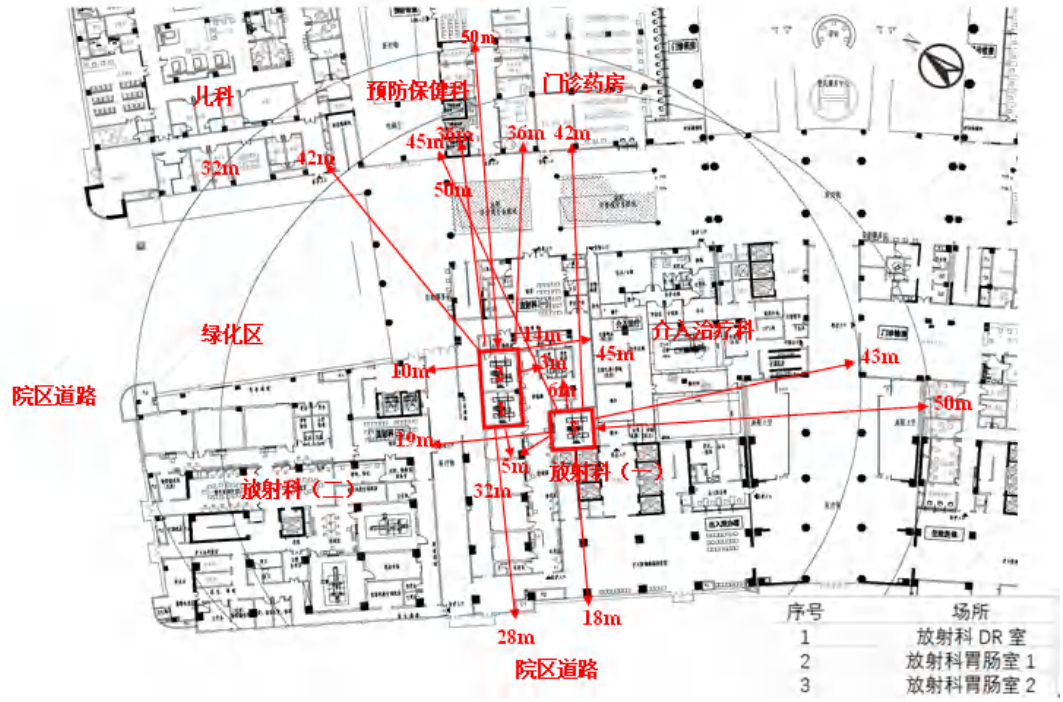


图 2-8 放射科各科室 50m 范围周边关系图

2.1.4 建设情况

本项目环境影响报告表及其审批部门审批决定建设内容与实际建设内容对照表见表 2-3。

表 2-3 建设内容对照一览表

项目	环评及批复要求	实际情况	变动情况
建设地点	汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧汕头市潮南区人民医院新院区。	汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧汕头市潮南区人民医院新院区。	无
建设内容	在新院区医技住院综合楼一层介入治疗科建设 1 间介入手术室及辅助功能用房，并在该介入手术室内新增安装使用 1 台数字减影血管造影装置。 在新院区门诊楼一层急诊科、三层泌尿外科、医技住院综合楼一层放射科和四层中心手术部建设 8 间放射诊断机房，共新增安装使用胃肠机、DR 机、C 机、碎石机以及移动 C 型臂 X 射线机等 8 台医用III类	在新院区医技住院综合楼一层介入治疗科建设 1 间介入手术室及辅助功能用房，并在该介入手术室内新增安装使用 1 台数字减影血管造影装置。 在新院区门诊楼一层急诊科、医技住院综合楼一层放射科建设 5 间放射诊断机房，共新增安装使用胃肠机、DR 机、CT 机等 5 台医用III类射线装置。	本次未验收的 3 台医用III类射线装置（1 台碎石机和 2 台移动 C 型臂 X 射线机）不再进行建设。

	射线装置开展放射诊断。		
建设规模	1 台 DSA，最大管电压 125kV，最大管电流 1000mA，属 II 类射线装置。1 台 CT，最大管电压 150kV，最大管电流 1200mA；2 台 DR，最大管电流和最大管电压均为：150kV/1200mA；2 台数字胃肠机，最大管电压和最大管电流均为 150kV/1200mA；1 台碎石机，最大管电压 150kV，最大管电流 50mA；2 台移动式 C 形臂 X 射线机，最大管电压和最大管电流均为：125kV/500mA。	1 台 Artis zee III ceiling 型 DSA，最大管电压 125V，最大管电流 1000mA，属 II 类射线装置；1 台东软医疗 NeuViz 128 型医用 CT，最大管电压 140kV，最大管电流 660mA；1 台深圳蓝影 9100A3 型医用 DR，最大管电压：150kV，最大管电流 800mA；1 台深圳蓝影 7100C 型医用 DR，最大管电压 150kV，最大管电流 800mA；1 台深圳市深图 SNTU500-Sirius 型数字胃肠机，最大管电压 150kV，最大管电流 800mA；1 台深圳蓝影 7500B 型数字胃肠机，最大管电压 150kV，最大管电流 1000mA，均属于III 类射线装置。	本次未验收的 3 台医用 III类射线装置（1 台碎石机和 2 台移动 C 型臂 X 射线机）不再进行建设。

经现场检查证实，本次验收的 6 台射线装置所在机房的建设地点、内容和规模与环评文件及其批复的要求一致。

2.2 源项情况

DSA 射线装置相关参数见表 2-4。

表 2-4 射线装置参数一览表

技术参数	数值
名称	DSA
型号	Artis zee III ceiling 型
类型	II 类
射线种类	X 射线
最大管电压	125kV
最大管电流	1000mA
距靶 1m 空气比释动能率（摄影模式）	1.62×10^{8}μGy/（100kV）
距靶 1m 空气比释动能率（透视模式）	4.05×10^{6}μGy/h（90kV）
X 射线源组件泄漏比率	0.001

CT 射线装置相关参数见表 2-5。

表 2-5 射线装置参数一览表

技术参数	数值
名称	CT
型号	东软医疗 NeuViz 128
类型	III 类
射线种类	X 射线
最大管电压	140kV
最大管电流	660mA

DR 射线装置相关参数见表 2-6。

表 2-6 射线装置参数一览表

技术参数	数值
名称	DR

型号	深圳蓝影 9100A3	深圳蓝影 7100C
类型	III 类	
射线种类	X 射线	
最大管电压	150kV	150kV
最大管电流	800mA	800mA

数字肠胃机射线装置相关参数见表 2-7。

表 2-7 射线装置参数一览表

技术参数	**数值**	
名称	数字胃肠机	
型号	深圳市深图 SNTU500-Sirius	深圳蓝影 7500B
类型	III 类	
射线种类	X 射线	
最大管电压	150kV	150kV
最大管电流	800mA	1000mA

2.3 工程设备和工艺分析

2.3.1 设备组成

（1）II类射线装置

DSA 主要由硬件部分和软件部分组成，其中硬件部分包括 X 射线发生系统、C 型支架、接收器、脚踏开关、导管床、图像显示器等组成，软件部分包括成像系统、图像处理系统、操作台集合控制系统等组成。本项目 DSA 装置外观结构图见图 2-9，DSA 装置外观照片见图 2-10。

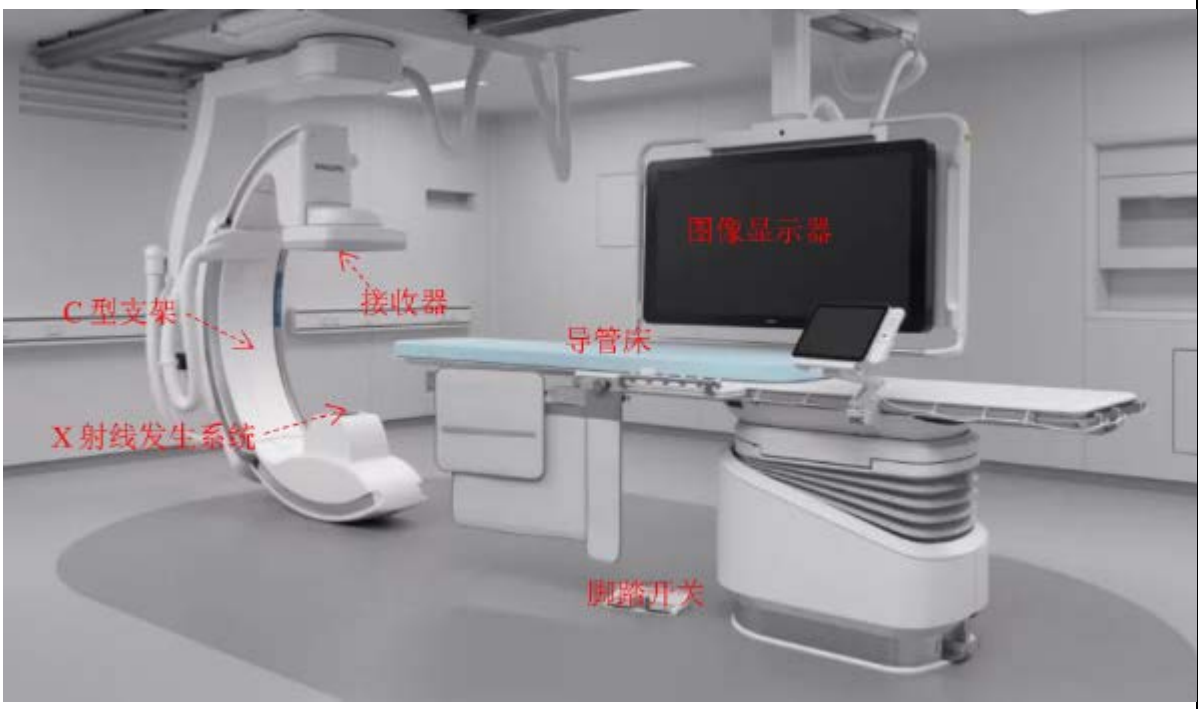


图 2-9 DSA 装置外观结构图

图 2-10 DSA 装置外观照片

（2）III类射线装置

CT 结构上包括 X 线体层扫描装置和计算机系统。主要由产生 X 线束的发生器和球管，以及接收和检测 X 线的探测器组成。此外，CT 机还包括图像显示器、多幅照相机等辅助设备。常规 CT 装置结构见图 2-11，CT 装置外观照片见图 2-12。

DR、数字胃肠机等主要由高频 X 光机、X 射线探测器、控制系统和图像工作站组成。常规 DR 装置结构见图 2-13、DR 装置外观照片见图 2-14，数字肠胃机结构见图 2-15，数字胃肠机外观照片见图 2-16。

图 2-11 CT 装置外观结构图

图 2-12 CT 装置外观照片

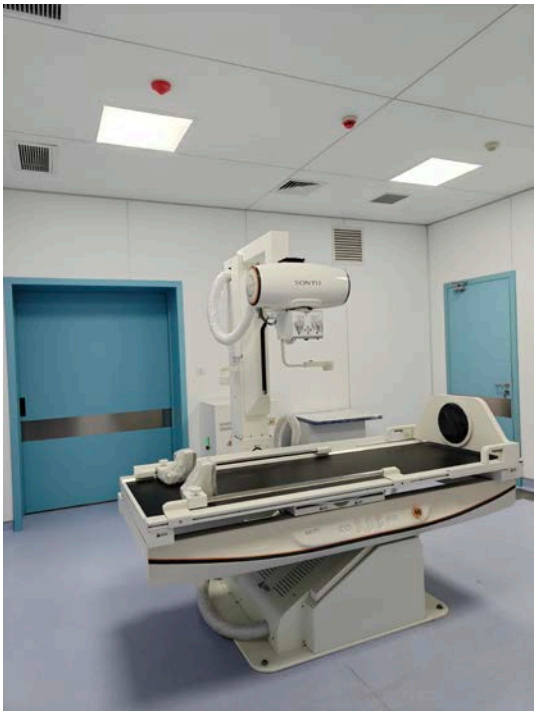
图 2-13 DR 装置外观结构图

急诊 DR 室

放射科 DR 室 1

图 2-14 DR 装置外观照片

图 2-15 数字胃肠机结构图



胃肠室 1	胃肠室 2

图 2-16 数字胃肠机外观照片

2.3.2 工作方式

（1）II类射线装置

临床使用 DSA 主要有两种工作方式：

摄影模式：采取隔室操作的方式，所有工作人员（包括医师、护士）均撤离手术室，技师在操作间内对病人进行摄影。使用 DSA 血管造影需进行两次摄影：在注入造影剂之前，首先进行第一次 X 射线摄影，并用计算机将图像转换成数字信号储存起来。注入造影剂后，再次进行 X 射线摄影，并转换成数字信号，两次摄影信号相减，消除相同的信号，得到一个只有血管的图像。

透视模式：手术医师进行介入手术时，为实时看到血管影像和操作过程、更清楚的了解病人情况，会连续曝光，此时手术医师同室近台，身穿铅衣、位于铅屏风后对病人进行直接的手术操作，护士在铅屏风后面协助医师。

（2）III类射线装置

DR、数字胃肠机、碎石机、移动式 C 形臂 X 射线机等是计算机数字图像处理技术与 X 射线放射技术相结合而形成的一种先进的 X 线摄影技术，它在原有的诊断 X 线机直接胶片成像的基础上，通过 A/D 转换和 D/A 转换，进行实时图像数字处理，进而使图像实现了数字化。

本项目使用的 CT 不含头颅移动 CT。CT 是用 X 线束对人体的某一部分按一定厚度的层面进行扫描，当 X 线射向人体组织时，部分射线被组织吸收，部分射线穿过人体被检测器官接收，产生信号。因为人体各种组织的疏密程度不同，X 线的穿透能力不同，所以检测器接收到的射线就有了差异。将所接收的这种有差异的射线信号，转变为数字信息后由计算机进行处理，输出到显示的荧光屏上显示出图像，这种图像被称为横断面图像。

2.3.3 操作流程及涉源环节

（1）DSA 装置

本项目的产污环节在摄影和透视环节，主要污染因子为 X 射线、臭氧及氮氧化

物。

摄影：使用 DSA 进行血管造影需进行两次 X 射线摄影，采取隔室操作的方式，技师通过铅玻璃观察窗和操作台观察 DSA 室 1 内病人情况。该环节受 X 射线辐射影响的主要人群是手术室外的辐射工作人员和公众。

透视：进行介入手术时，为实时看到血管影像和操作过程需进行 X 射线连续曝光，采用同室近台的操作方式。该环节受 X 射线辐射影响的主要人群是手术室内的医师、护士及手术室外的辐射工作人员和公众。

DSA 手术操作流程及产污环节如图 2-17。

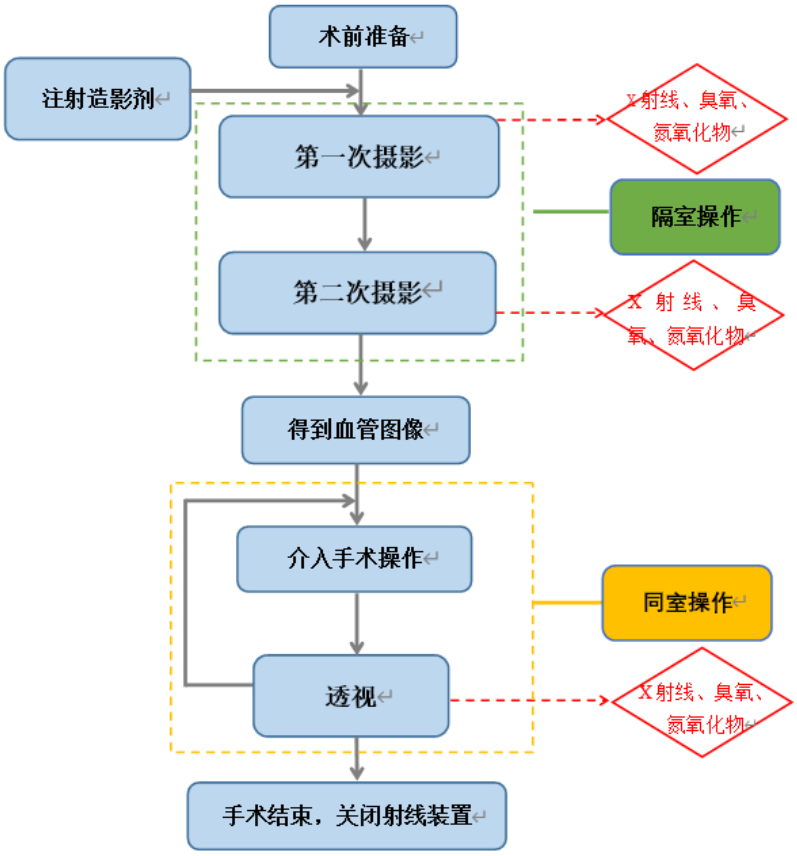


图 2-17 DSA 手术操作流程图

（2）III 类射线装置

固定机房内的其他 III 类医用 X 射线装置的工作流程如下：

①检查确认：病人经医生诊断判断后，确定需要 X 射线影像诊断的病人预约登

记。

②检查预约：受检者按约定时间在候诊区准备和等候。

③检查准备：检查室内在医生的指导下正确穿戴铅防护用品，摆位。

④检查：医生进行隔室操作，利用 X 射线影像诊断设备进行扫描成像。

⑤检查结束：脱下铅防护用品离开检查室。

2.3.4 人员配备及工作负荷

（1）人员配备

建设单位为本次验收的射线装置所在机房配置 14 名辐射工作人员，配置辐射工作人员表见表 2-8。

表 2-8 各机房配置辐射工作人员一览表

科室	装置名称/装置数量	岗位	配置人员数量（人）
介入治疗科	DSA1 台	手术医师	2
		放射影像技师	1
		护士	1
急诊科	CT 机 1 台 DR 机 1 台	放射影像医师	1
		放射影像技师	1
放射科	DR 机 1 台 数字胃肠机 2 台	放射影像医师	3
		放射影像技师	2
		手术医师	1
		护士	2
合计			14

（2）工作负荷

根据建设单位规划，本项目投入运营后，预计年工作 50 周，各机房工作负荷见表 2-9。

表 2-9 各机房工作负荷一览表

序号	装置名称	场所	工作量	出束时间		
				单次	周合计	年合计
1	DSA	DSA 室 1	20 例/周	透视模式：6min	2h	100h
				摄影模式：15s	0.083h	4.15h
2	CT	急诊 CT 室	250 人/周	15s	1.04h	52h
3	DR	急诊 DR 室	150 人/周	100ms	0.004h	0.2h
4		放射科 DR 室 1	250 人/周	100ms	0.007h	0.35h
5	数字肠胃机	放射科胃肠室 1	200 人/周	100ms	0.006h	0.3h
6		放射科胃肠室 2	200 人/周	100ms	0.006h	0.3h

根据表 2-9，本项目每周规划进行 DSA 手术 20 例，每年工作 50 周，全年合计进行 DSA 手术 1000 例。每次手术时间因患者病情不同、医生熟练程度等有时间区别，根据临床统计，摄影状态下，平均每台手术 X 射线出束累积时间约 15s；透视状态下，平均每台手术 X 射线出束累积时间约 6min，本项目 DSA 室 1 辐射工作人员负荷情况一览表见表 2-10。

表 2-10 辐射工作人员配置及工作负荷一览表

岗位	人数（人）	工作状态	操作方式	个人最大手术量	操作时间	合计
手术医师	2	透视	同室操作	500 例/年	50h/a	50h/a
护士	1	透视	同室协助	1000 例/年	100h/a	100h/a
技师	1	摄影	隔室操作	1000 台/年	4.2h/a	104.2h/a
		透视			100h/a	

表三 辐射安全与防护措施

3.1 辐射工作场所布局和分区

布局：DSA 工作场所包括 DSA 室 1、操作间、设备间、污物间、值班室、医护办公室、更衣间、换鞋间、缓冲室、换车室、无菌器械间、无菌物品间等。本项目共 1 台 DSA 设备，放置在 DSA 室 1。对于 DSA 来说，有用射束基本被探测器（影像增强器）屏蔽，故有用线束避开了直接照射门、窗、管线口及工作人员操作位等位置。DSA 室 1 选址位于医技住院综合楼 1 层介入治疗科，手术室的四面墙体、顶棚以及观察窗、防护门等均进行了辐射屏蔽设计，项目选址充分考虑了邻室及周围场所的人员防护与安全，DSA 室 1 及配套工作场所相对独立、封闭管理，可减少与非辐射工作场所的交叉、便于辐射工作场所分区管理。工作场所设置了医生通道、病人通道和污物通道，各个通道设有相对独立的门和路线，有利于手术室的洁净管理，人流、物流合理规划路线。

分区：建设单位将 DSA 室 1 实体屏蔽边界内划分为控制区，将 DSA 室 1 相邻的配套场所：操作间、设备间、男值班室、女值班室、办公室、洁净走廊及设备间两侧走廊所围成的区域划为监督区，以便于辐射防护管理和职业照射控制。工作期间控制区内除按要求穿戴个人防护用品的 DSA 手术医务人员，其他无关人员一律不得随意进入，控制区门上张贴“辐射工作场所，当心电离辐射”的工作指示牌；建设单位在 DSA 室 1 洁净走廊的两端设置公告栏及放射防护告知栏，警示公众即将进入辐射监督区；同时在洁净走廊两端的门设置身份验证功能，进入监督区刷卡验证，限制非需人员进出。

DSA 室 1 辐射工作场所布局和分区示意图见图 3-1，DSA 室 1 布局分区照片见图 3-2。

对于 III 类射线装置机房，建设单位将射线机房实体屏蔽体内设置为控制区，将射线机房外 0.3m 与控制室（控制廊）组成的区域设置为监督区。控制区门上张贴“辐射工作场所，当心电离辐射”的工作指示牌；对于监督区，采用黄色警戒贴纸在地面划出监督区边界。

本次验收的 5 间 III 类射线装置机房布局和分区示意图见图 3-3 至 3-4，射线机房

布局分区照片见图 3-5。

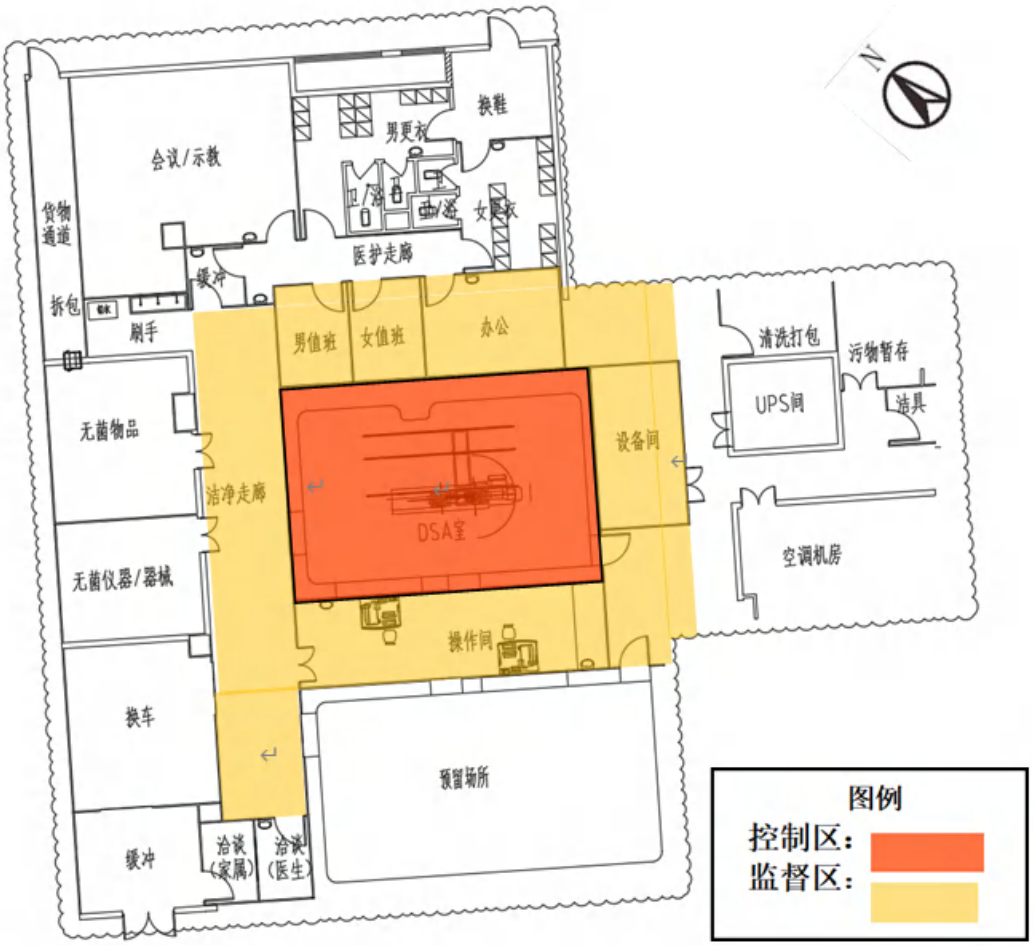


图 3-1 DSA 室 1 辐射工作场所布局和分区示意图

控制区	**监督区**

图 3-2 DSA 室 1 布局分区照片

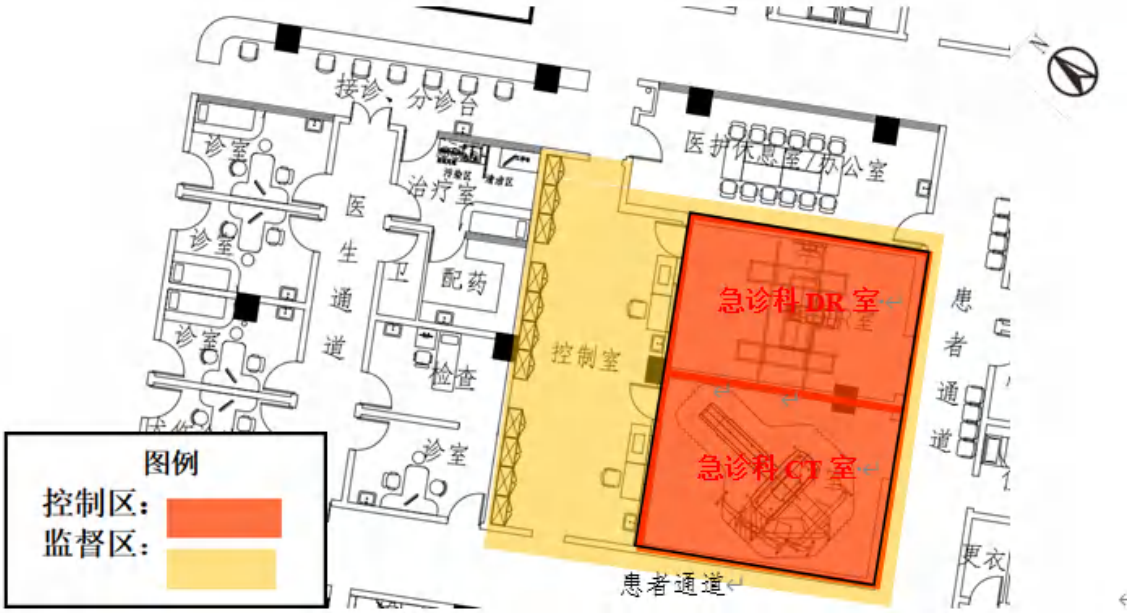


图 3-3 急诊 CT 室和急诊 DR 室工作场所布局和分区示意图

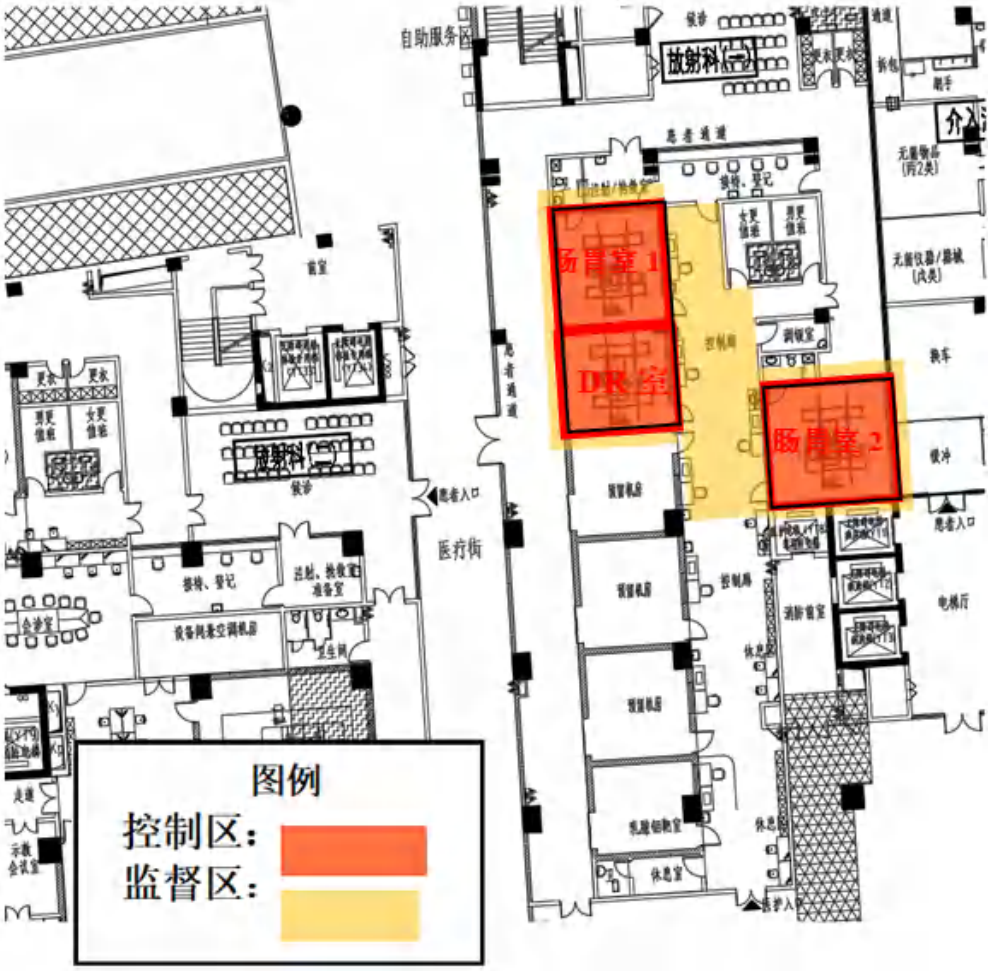
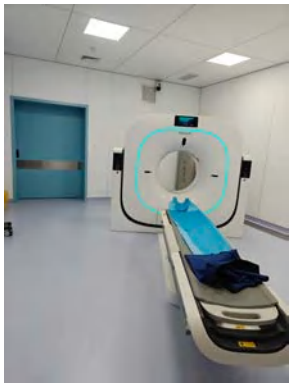
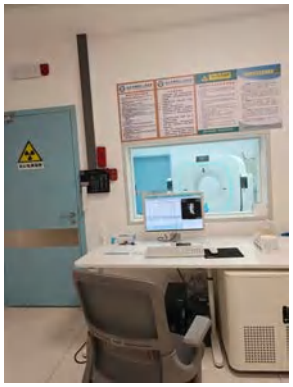


图 3-4 放射科各科室工作场所布局和分区示意图

	
急诊 CT 室控制区	急诊 CT 室监督区
急诊 DR 室控制区	急诊 DR 室监督区
放射科 DR 室 1 控制区	放射科 DR 室 1 监督区

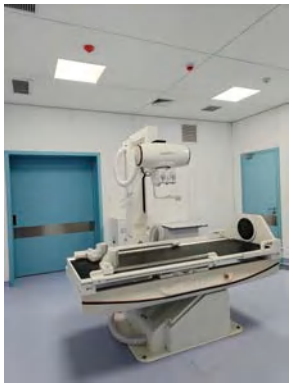
	
放射科胃肠室 1 控制区	**放射科胃肠室 1 监督区**
放射科胃肠室 2 控制区	**放射科胃肠室 2 监督区**

图 3-5 放射科各科室工作场所布局和分区照片

根据现场检查证实，本项目辐射工作场所建设布局分区情况与环评要求一致。

3.2 屏蔽设施建设情况和屏蔽效能

3.2.1 主体屏蔽建设

（1）DSA 手术室主体屏蔽设计

本项目 DSA 室 1 主体辐射屏蔽建设方案见表 3-1。

表 3-1 手术室和屏蔽建设一览表

项目	设计情况	屏蔽铅当量
尺寸	长×宽×高=10.8m×7.5m×4.0 m；面积为 81m^2	
有效尺寸	长×宽×高=9.5m×5.9m×3.5m；面积为 56m^2	

东北侧墙体	30cm 气块砖+20cm 实心砖+40mm 硫酸钡防护涂层	6.7mmPb
其余墙体	35cm 气块砖+40mm 硫酸钡防护涂层	4.5mmPb
地板	18cm 混凝土楼板+20mm 硫酸钡防护涂层	5.08mmPb
顶棚	12cm 混凝土楼板+20mm 硫酸钡防护涂层	4.18mmPb
3 扇防护门	4mm 铅板+双面 1.0mm 不锈钢板	4mmPb
观察窗	4mmPb 铅玻璃	4mmPb

（2）III 类射线装置机房屏蔽设计

本项目 III 类射线机房尺寸设计方案见表 3-2，本项目 III 类射线机房主体辐射屏蔽设计方案见表 3-3。

表 3-2 III 类射线装置机房尺寸设计

机房	长×宽（m×m）	有效面积（m^2）	最小单边长度（m）	标准要求		评价
				有效面积（m^2）	最小单边长度（m）	
急诊 CT 室	6.90×4.95	34.16	4.95	≥30	≥4.5	符合
急诊 DR 室	6.90×4.20	28.98	4.20	≥20	≥3.5	符合
放射科 DR 室 1	5.00×4.50	222.50	5.00	≥20	≥3.5	符合
放射科胃肠室 1	5.40×5.00	27.00	5.40	≥20	≥3.5	符合
放射科胃肠室 2	5.90×5.60	33.04	5.90	≥20	≥3.5	符合

表 3-3 III 类射线装置机房主体辐射屏蔽设计

机房	屏蔽设计	等效铅当量	标准要求	评价
急诊 CT 室	四面墙体：240mm 实心砖+40mm 硫酸钡涂料	4mmPb	≥2.5mmPb	满足
	地板：180mm 混凝土+40mm 硫酸钡涂料	4.4mmPb		
	顶棚：120mm 混凝土+40mm 硫酸钡涂料	3.4mmPb		
	防护门：4mmPb	4mmPb		
	观察窗：4mmPb 铅玻璃	4mmPb		
急诊 DR 室	四面墙体：240mm 实心砖+40mm 硫酸钡涂料	4mmPb	有用线束方向 ≥3.0mmPb	满足
	地板：180mm 混凝土+40mm 硫酸钡涂料	4.4mmPb		
	顶棚：120mm 混凝土+40mm 硫酸钡涂料	3.4mmPb		

	防护门：4mmPb	4mmPb	非有用线束方向≥2.0mmPb	
	观察窗：4mmPb 铅玻璃	4mmPb		
	地板：120mm 混凝土+20mm 硫酸钡涂料	2.4mmPb		
	顶棚：120mm 混凝土+20mm 硫酸钡涂料	2.4mmPb		
	防护门：3mmPb	3mmPb		
	观察窗：3mmPb 铅玻璃	3mmPb		
放射科 DR 室 1	四面墙体：240mm 实心砖+40mm 硫酸钡涂料	4mmPb	有用线束方向≥3.0mmPb 非有用线束方向≥2.0mmPb	满足
	地板：180mm 混凝土+40mm 硫酸钡涂料	4.4mmPb		
	顶棚：120mm 混凝土+40mm 硫酸钡涂料	3.4mmPb		
	防护门：4mmPb	4mmPb		
	观察窗：4mmPb 铅玻璃	4mmPb		
放射科胃肠室 1	四面墙体：240mm 实心砖+40mm 硫酸钡涂料	4mmPb	有用线束方向≥3.0mmPb 非有用线束方向≥2.0mmPb	满足
	地板：180mm 混凝土+40mm 硫酸钡涂料	4.4mmPb		
	顶棚：120mm 混凝土+40mm 硫酸钡涂料	3.4mmPb		
	防护门：4mmPb	4mmPb		
	观察窗：4mmPb 铅玻璃	4mmPb		
放射科胃肠室 2	四面墙体：240mm 实心砖+40mm 硫酸钡涂料	4mmPb	有用线束方向≥3.0mmPb 非有用线束方向≥2.0mmPb	满足
	地板：180mm 混凝土+40mm 硫酸钡涂料	4.4mmPb		
	顶棚：120mm 混凝土+40mm 硫酸钡涂料	3.4mmPb		
	防护门：4mmPb	4mmPb		
	观察窗：4mmPb 铅玻璃	4mmPb		
	地板：120mm 混凝土+20mm 硫酸钡涂料	2.4mmPb		
	顶棚：120mm 混凝土+20mm 硫酸钡涂料	2.4mmPb		
	防护门：3mmPb	3mmPb		
	观察窗：3mmPb 铅玻璃	3mmPb		
	地板：120mm 混凝土+20mm 硫酸钡涂料	2.4mmPb		
	顶棚：120mm 混凝土+20mm 硫酸钡涂料	2.4mmPb		
	防护门：3mmPb	3mmPb		
	观察窗：3mmPb 铅玻璃	3mmPb		

3.2.2 管线穿墙屏蔽补偿

（1）DSA 室 1 管线穿墙屏蔽补偿措施

本项目在 DSA 室 1 东南侧墙体安装 2 个排风装置，顶部安装 1 个新风装置。排风管道通过夹层的管道与医技住院综合楼排风系统管道连接，排至楼顶的预留排风口，排风口周围无人员密集场所。

手术室内采用整栋大楼统一的新风系统，通过夹层管道连接手术室内的送风口，进行统一的新风处理。新风系统送风管道 45°斜穿过墙，穿墙位置均包裹 5mm 厚的

铅皮用于辐射屏蔽补偿，包裹长度不小于 1m，管道与墙体连接处的采用 5mm 铅板无缝处理；排风管道嵌在外侧的气块砖层中，排风装置开口处加装 5mm 铅百叶作为屏蔽补偿。对于 DSA 来说，有用射束基本被探测器（影像增强器）屏蔽，故有用线束避开了管线穿墙口的位置，射线经铅板衰减并经通风管道、电缆线管多次散射后，室外管线口处的辐射泄露可忽略不计。

（2）III 类射线机房管线穿线屏蔽设计

本项目 III 类射线各装置机房排风管道通过夹层的管道延伸至楼顶的预留排风口，排风口周围无人员密集场所。机房内采用整栋大楼统一的新风系统，新风系统送风管道穿墙方式与 DSA 机房一致，采用 45°斜穿过墙，穿墙位置均包裹 5mm 厚的铅皮用于辐射屏蔽补偿，包裹长度不小于 1m，管道与墙体连接处的采用 5mm 铅板无缝处理；排风管道嵌在外侧的气块砖层中，排风装置开口处加装 5mm 铅百叶作为屏蔽补偿。机房内电缆管铺设与 DSA 手术室一致，在地面砂浆找平层铺设，砂浆找平层上方为硫酸钡涂层。

根据建设单位提供的资料及建设方案，本项目辐射防护建设情况和屏蔽参数与环评文件的描述一致。

3.3 辐射安全与防护措施落实情况

对照本项目环境影响报告表的要求，根据国家标准《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）对照分析本项目各射线机房的辐射安全与防护措施落实情况见表 3-4，辐射安全与防护设施实物图见图 3-6。

表 3-4 辐射安全与防护措施落实情况对照分析表

项目	环评要求	建设情况	结论
机房布局	本项目 DSA 机房布局设计中，由于 DSA 有用射束基本被探测器（影像增强器）屏蔽，故有用线束避开了直接照射门、窗、管线口及工作人员操作位等位置。 对于 CT 机房，有用线束被探测器屏蔽，故有用线束避开了直接照射门、窗、管线口及工作人员操作位等位置。 对于 DR 机房、肠胃机房、碎石机房、移动式 C 形臂 X 射线机机房，有用线束方向朝地面照射，避开了直接照射门、窗、	本次验收的射线机房为 1 间 DSA 机房、1 间 CT 机房、2 间 DR 机房、2 间胃肠机房，有用线束均避开了直接照射门、窗、管线口及工作人员操作位等位置。	已落实

	管线口及工作人员操作位等位置。		
	各射线机房的四面墙体、顶棚以及观察窗、防护门等均进行了辐射屏蔽设计，项目选址充分考虑了邻室及周围场所的人员防护与安全，布局合理。	本次验收的射线机房为 1 间 DSA 机房、1 间 CT 机房、2 间 DR 机房、2 间胃肠机房四周墙体、顶棚、地面、门窗等均采取了辐射防护设计。	已落实
	本项目拟使用的 9 台射线装置，均配备了单独的机房，机房的设计满足 GBZ130-2020 中对各设备机房的布局要求。	本次验收的射线机房为 1 间 DSA 机房、1 间 CT 机房、2 间 DR 机房、2 间胃肠机房，各射线装置均配备了单独机房，机房满足使用设备的布局要求。	已落实
	本项目 DSA 手术室采用单球管 DSA 装置，机房有效面积为 56m^2，最小单边为 5.9m，满足标准要求； 本项目 III 类射线装置机房尺寸与标准对照见表 10-2，满足标准要求。	本次验收的射线机房为 1 间 DSA 机房、1 间 CT 机房、2 间 DR 机房、2 间胃肠机房的有效面积、最小单边长度满足标准要求。	已落实
机房屏蔽	本项目 DSA 手术室最小屏蔽厚度为 4mmPb，满足 GBZ130-2020 表 3 要求；各 III 类射线装置机房辐射屏蔽设计见表 10-3；均满足标准要求。	本次验收的射线机房为 1 间 DSA 机房、1 间 CT 机房、2 间 DR 机房、2 间胃肠机房均满足标准要求。	已落实
工作场所防护	本项目各射线机房均设有观察窗，其设置易于工作人员实时观察受检者状态和门机闭合等情况。	本次验收的射线机房为 1 间 DSA 机房、1 间 CT 机房、2 间 DR 机房、2 间胃肠机房在观察间均安装观察窗，以便于观察受检者状态和门机闭合等情况。	已落实
	各机房内不允许堆放与手术无关的杂物。	本次验收的射线机房为 1 间 DSA 机房、1 间 CT 机房、2 间 DR 机房、2 间胃肠机房内不堆放与设备诊断工作无关的杂物。	已落实
	各机房内设有新风系统和排风装置，工作期间将保持开启状态，并保持良好的通风。	本次验收的射线机房为 1 间 DSA 机房、1 间 CT 机房、2 间 DR	已落实

		机房、2 间胃肠机房建设了排风系统和新风系统，采用动力排风装置进行排风。排风口见图 3-6.1 至图 3-6.6。	
	各机房的防护门上将设置醒目的电离辐射标志，机房门上方将设置工作指示灯，指示灯上显示“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句； 候诊区将设置放射防护注意事项告知栏。	本次验收的射线机房为 1 间 DSA 机房、1 间 CT 机房、2 间 DR 机房、2 间胃肠机房，建设单位在 6 间机房的防护门上设置电离辐射标志；机房门上方设置工作状态指示灯，并显示相关标识；候诊区设置放射防护注意事项告知栏。电离辐射警告标志见图 3-5。	已落实
	本项目 DSA 机房设有 3 个防护门，其中病人进出防护门（大防护门）为电动推拉式防护门，控制室防护门（小防护门）为电动推拉式防护门，污物进出防护门为手动单开合页门。设有曝光时关闭机房门的管理措施，辐射工作人员需要确认防护门关闭后，方可进行曝光；工作状态指示灯均能与机房防护门有效关联。 本项目各 III 类射线装置机房均设有 2 个防护门，其中病人进出防护门（大防护门）均为电动推拉式防护门，工作人员进出防护门（小防护门）均为手动单开合页门；设有曝光时关闭机房门的管理措施，辐射工作人员需要确认防护门关闭后，方可进行曝光；工作状态指示灯均能与机房防护门有效关联。	本次验收的射线机房为 1 间 DSA 机房，为 II类射线装置机房，以及 1 间 CT 机房、2 间 DR 机房、2 间胃肠机房，为 III 类射线装置机房。 DSA 机房防护门设有 3 个，大防护门为电动推拉式防护门，小防护门为电动推拉式防护门，污物进出防护门为手动单开合页门，与环评访求一致。 本次验收的 III 类射线装置机房均设有 2 个防护门，防护门设计与环评要求一致。	已落实
	受检者不在各射线装置机房内候诊，检查过程中，陪检者在候诊室内等待。	本次验收的各射线装置均设有候诊室，与环评要求一致。	已落实
	各射线机房出入门均处于散射辐射相对低的位置。	根据验收检测结果，防护门外剂量率满足标准要求。	已落实

防护用品及防护设施配置	建设单位拟为本项目配备的防护用品清单及防护铅当量见表 10-5，配置的防护用品及防护铅当量满足要求。	本次验收的射线机房为 1 间 DSA 机房，为 II类射线装置机房，以及 1 间 CT 机房、2 间 DR 机房、2 间胃肠机房，为 III 类射线装置机房。 建设单位为 6 间射线装置配备的防护用品清单见表 3-5，见图 3-6.7。	已落实
	拟设置专门的防护用品架放置个人防护用品。	防护用品放置在专门的防护用品架上，与环评要求一致。	已落实

表 3-5 配备的个人防护用品清单

射线装置机房	为工作人员配备			为患者配备		
	防护用品名称	铅当量	数量	防护用品名称	铅当量	数量
DSA 室 1	铅橡胶围裙	0.5mmPb	4 件	铅方巾	0.5mmPb	2 块
	铅橡胶颈套	0.5mmPb	4 件	铅橡胶颈套	0.5mmPb	2 件
	铅防护眼镜	0.5mmPb	4 副	铅防护帽	0.5mmPb	2 件
	介入防护手套	0.025mmPb	4 件	儿童铅橡胶方巾	0.5mmPb	1 块
	铅防护帽	0.5mmPb	4 件	儿童铅橡胶颈套	0.5mmPb	1 件
	铅防护吊帘	0.5mmPb	1 块	儿童铅防护帽	0.5mmPb	1 件
	床侧防护帘	0.5mmPb	1 块	/	/	/
	铅衣	0.5mmPb	4 件	/	/	/
	加厚铅衣	1.0mmPb	2 件	/	/	/
急诊 CT 室	/	/	/	铅橡胶性腺防护围裙	0.5mmPb	2 件
	/	/	/	铅橡胶颈套	0.5mmPb	2 件

急诊 DR 室	/	/	/	铅橡胶性腺防护围裙	0.5mmPb	2 件
	/	/	/	铅橡胶颈套	0.5mmPb	2 件
放射科 DR 室 1	/	/	/	铅橡胶性腺防护围裙	0.5mmPb	2 件
	/	/	/	铅橡胶颈套	0.5mmPb	2 件
放射科胃肠室 1	/	/	/	铅橡胶性腺防护围裙	0.5mmPb	4 件
	/	/	/	铅橡胶颈套	0.5mmPb	4 件
	/	/	/	铅橡胶颈套	0.5mmPb	4 件
放射科胃肠室 2	铅橡胶颈套	0.5mmPb	6 件	铅橡胶颈套	0.5mmPb	4 件
	铅防护眼镜	0.5mmPb	6 副	/	/	/
	介入防护手套	0.025mmPb	6 件	/	/	/

图 3-6.1 DSA 室 1 排风

图 3-6.2 急诊 CT 室排风

图 3-6.3 急诊 DR 室排风

图 3-6.4 放射科 DR 室 1 排风

图 3-6.5 放射科胃肠室 1 排风

图 3-6.6 放射科胃肠室 2 排风

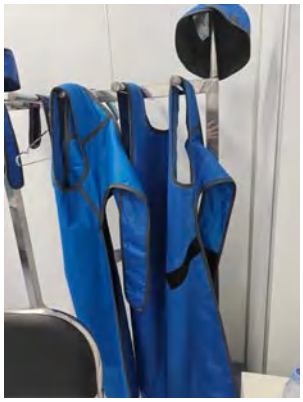


图 3-6.7 铅橡胶性腺防护围裙、铅橡胶颈套、铅防护帽

图 3-6.8 便携式 X-γ 剂量率仪

图 3-6 辐射安全与防护设施实物图

本次验收项目按照环境影响报告表的要求，基本组织实施了各项辐射安全与防护措施，落实了相关验收标准的各项规定，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求。

3.4 三废处理设施建设和处理能力

对照本项目环境影响报告表的要求，本项目的三废处理设施建设和处理能力见表 3-6，机械排风设施见图 3-6.1 至图 3-6.6。

表 3-6 三废处理设施建设和处理能力对照分析表

项目	环评要求	建设情况	结论
通风换气	拟在各 III 类射线机房按照排风装置与新风装置，排风管道通过夹层的管道与医技住院综合楼排风系统管道连接，排至楼顶的预留排风口，排风口周围无人员密集场所。手术室内采用整栋大楼统一的新风系统，通过夹层管道连接手术室内的送风口，进行统一的新风处理。 拟在 DSA 手术室东南侧墙体安装 2 个排风装置，顶部安装 1 个新风装置。排风管道通过夹层的管道与医技住院综合楼排风系统管道连接，排至楼顶的预留排风口，排风口周围无人员密集场所。手术室内采用整栋大楼统一的新风系统，通过夹层管道连接手术室内的送风口，进行统一的新风处理。手术室设计排风量不小于 $0.2m^3/s$，DSA 手术室的体积约为 $196m^3$，可保证手术室内每小时有效换气次数 3.7 次。	本次验收的 5 台 III 类射线装置所在的射线机房均环评要求，设置了排风装置与新风装置，排风管道通过夹层的管道与医技住院综合楼排风系统管道连接，排至楼顶的预留排风口，排风口周围无人员密集场所。手术室内采用整栋大楼统一的新风系统，通过夹层管道连接手术室内的送风口，进行统一的新风处理。 在 DSA 手术室东南侧墙体安装 2 个排风装置，顶部安装 1 个新风装置。排风管道通过夹层的管道与医技住院综合楼排风系统管道连接，排至楼顶的预留排风口，排风口周围无人员密集场所。手术室内采用整栋大楼统一的新风系统，通过夹层管道连接手术室内的送风口，进行统一的新风处理。与环评要求一致。	已落实

本项目三废处理设施建设和处理能力，落实了验收标准的各项规定，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的规定：“X 射线机房应设置动力排风装置，并保持良好的通风。”的要求。

3.5 辐射安全管理情况

对照本项目环境影响报告表的要求，本项目的辐射安全管理情况见表 3-7。

表 3-7 辐射安全管理情况对照分析表

项目	环评要求	建设情况	结论
辐射安全管理机构	建设单位成立了辐射安全管理小组。	建设单位成立了辐射安全管理小组，成员名单见表 3-8。辐射防护负责人李旋燕已通过“国家核技术利用辐射安全与防护平台”参加辐射安全上岗培训和考核，持有成绩报告单编号为[redacted]。	已落实
辐射安全管理规章制度	建设单位针对核技术利用建设项目制定了《辐射安全管理规章制度》，包括：辐射安全管理机构及职责、辐射防护和安全保卫制度、安全操作规程、岗位职责、辐射监测方案、辐射工作人员培训计划、辐射工作人员职业健康检查和个人剂量管理要求、射线装置维修维护制度、辐射事故应急处理预案。	建设单位制定了《辐射安全管理规章制度》，包括以下章节：辐射安全管理机构及职责、辐射防护和安全保卫制度、安全操作规程、岗位职责、辐射监测方案、辐射工作人员培训计划、辐射工作人员职业健康检查和个人剂量管理要求、射线装置维修维护制度、辐射事故应急处理预案。已张贴上墙，见图 3-7、附件 5。	已落实
工作人员培训情况	建设单位拟为本项目配置 24 名辐射工作人员，均为新增辐射工作人员。新增 II 类射线装置辐射工作人员需按照“使用II类射线装置”的要求通过“国家核技术利用辐射安全与防护平台”参加辐射安全上岗培训和考核，持有成绩报告单；对于仅从事III类射线装置使用活动的辐射工作人员，建设单位应组织辐射工作人员内部培训并考核。	建设单位为本次验收的射线装置机房共配置14名辐射工作人员，其中介入中心 DSA 室 1 配置 4 人，4 名人员已通过“国家核技术利用辐射安全与防护平台”参加辐射安全上岗培训和考核，持有成绩报告单；仅从事III类射线装置使用活动的辐射工作人员为 10 人，10 名辐射工作人员已通过建设单位组织的辐射工作人员内部培训考核。辐射工作人员名单见表 3-9，辐射工作人员培训成绩报告单见附件 6。	已落实
个人剂量监测	建设单位将按照有关要求，对辐射工作人员上岗前进行职业健康检查，经检查合格后方可从事辐射工作。委托检测机构对辐射工作人员进行个人剂量监测，工作人员按要求佩	对辐射工作人员上岗前进行职业健康检查，经检查合格后方可从事辐射工作。委托检测机构对辐射工作人员进行个人剂量监测，工作人员按要求佩戴检测机构发放的	已落实

	戴检测机构发放的个人剂量计上岗，定期回收测量个人有效剂量，监测周期为3个月，按要求建立个人剂量档案及职业健康档案。 对于新增参加 DSA 介入手术的工作人员严格按要求在铅围裙外领口锁骨对应领口位置和围裙内左胸口位置各佩戴一个剂量计上岗。 对于新增使用 III 类射线装置的辐射工作人员，应按照要求佩戴一个剂量计上岗。	个人剂量计上岗，定期回收测量个人有效剂量，监测周期为 3 个月，按要求建立个人剂量档案及职业健康档案。 参加DSA介入手术的工作人员严格按要求在铅围裙外领口锁骨对应领口位置和围裙内左胸口位置各佩戴一个剂量计上岗。个人剂量计见图3-6.5。	
工作场所辐射监测	建设单位计划每年委托有资质的第三方检测机构对在运行的核技术利用项目进行辐射防护年度检测，每年一次，年度检测数据应作为本单位的射线装置的安全和防护状况年度评估报告的一部分，于每年 1 月 31 日前上报环境行政主管部门。 建设单位拟为日常监测配备 1 台便携式剂量率仪，使用便携式剂量率仪定期（每个月1次）对射线装置机房周围剂量当量率进行巡测，做好巡测记录。	建设单位每年委托有资质的第三方检测机构对在运行的核技术利用项目进行辐射防护年度检测，每年一次，年度检测数据作为本单位的射线装置的安全和防护状况年度评估报告的一部分，上报环境行政主管部门。 建设单位为日常监测配备 1 台便携式 X-γ 剂量率仪，使用便携式剂量率仪定期（每个月 1 次）对 DSA 手术室周围剂量当量率进行巡测，做好巡测记录。便携式 X-γ 剂量率仪见图 3-6.8。	已落实

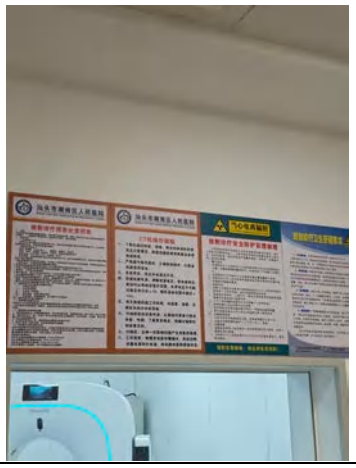
表 3-8 辐射安全管理小组

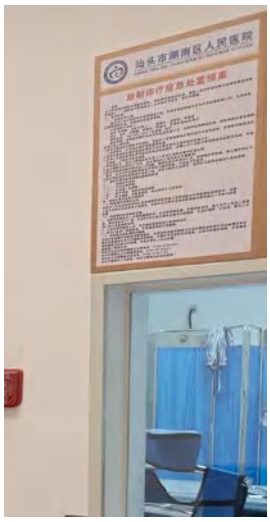
序号	管理人员	姓名	性别	职务或职称	工作部门
1	核辐射防护负责人	李旋燕	女	组长	放射科
2	成员	赵静华	女	副院长	院长办
3	成员	钟炳河	男	主任	CT 室
4	成员	陈财添	男	主任	放射科
5	成员	肖雄涛	男	组长	感染控制股
6	成员	周壮伟	男	组长	器械组

表 3-9 辐射工作人员名单

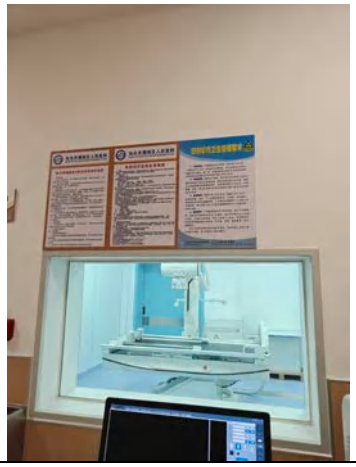
序号	场所	姓名	成绩单编号
1	DSA 室 1	陈静玲	[redacted]
2		郝忠雄	[redacted]

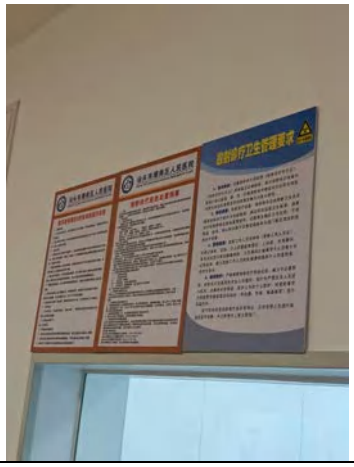
3		李跃	[redacted]
4		倪洁仪	[redacted]
5	其余III类射线装置	李旋燕	[redacted]
6		周钦鹏	自主考核
7		余应亮	自主考核
8		马巧霞	自主考核
9		李瑞彬	自主考核
10		林庆杰	自主考核
11		马杜丰	自主考核
12		连文育	自主考核
13		陈财添	自主考核
14		钟炳河	自主考核

	
DSA 室 1	**急诊 CT 室**



急诊 DR 室	放射科 DR 室 1





放射科胃肠室 1	放射科胃肠室 2

图 3-7 规章制度上墙照片

小结：按照环评文件的要求，本项目基本落实了各项辐射监测工作，基本满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的要求。

3.6 项目建设变动情况

对照《核技术利用建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射函〔2025〕313号），本项目变动情况对照分析见表 3-10。

表 3-10 项目变动情况对照分析表

类型	条款	建设情况	是否重大变动
性质	由核技术利用建设项目变更为其他类别建设项目	不存在该情形	/
建设地点	重新选址	不存在该情形	/
	调整辐射工作场所位置（包括总平面布置变化）导致调整后评价范围内出现新的环境保护目标	不存在该情形	/
规模	放射源类别升高	不适用	/
	射线装置类别升高	不存在该情形	/
	非密封放射性物质工作场所级别升高	不适用	/
	放射源的总活度或放射源的数量增加 50%及以上	不适用	/
	射线装置额定功率或输出剂量率或中子产生率增大 50%及以上	不存在该情形	/
	放射性核素或种类增加导致非密封放射性物质工作场所的日等效最大操作量增加 50%及以上	不适用	/
	增加新的辐射工作场所	不存在该情形	/
工艺	生产工艺或使用方法变化导致不利影响加重，含主要工艺装置、配套设备及放射性三废处理设施任何一项变化	不存在该情形	/
辐射安全与防护措施	辐射防护措施改变导致不利影响加重	不存在该情形	/
	辐射安全联锁系统的联锁方式、联锁逻辑发生改变导致联锁功能减弱	不存在该情形	/
	非密封放射性物质工作场所功能和布局变化导致增加控制区	不适用	/
	新增放射性液态流出物排风口或气载流出物排放口	不适用	/

表四 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 环境影响报告表主要结论

根据《汕头市潮南区人民医院使用II、III类射线装置项目环境影响报告表》（XH23EA051）对本项目的主要结论见表 4-1。

表 4-1 环境影响报告表主要结论一览表

辐射安全与防护措施主要结论	本项目机房有足够的使用空间，机房四面墙体、顶棚、观察窗、机房了足够的辐射屏蔽措施，充分考虑了邻室及周围场所的人员防护与安全，屏蔽厚度均大于标准规定值。机房布局、机房屏蔽、工作场所防护、防护用品及防护设施配置等，均满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求。
辐射安全管理措施主要结论	建设单位按照相关法规的要求成立了辐射安全管理机构，明确了管理机构人员职责。 医院制定的《辐射安全管理规章制度》较全面，易实行，可操作性强；一旦发生辐射事故时，可迅速应对，满足《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》等法律法规的要求。 建设单位制定的辐射工作人员培训计划满足相关法律法规的要求。在原有的核技术利用项目管理中，建设单位基本执行了辐射工作人员培训计划。 建设单位制定的个人剂量监测计划满足相关法规的要求。 建设单位制定的工作场所环境辐射监测计划满足相关法律法规的要求，在原有的核技术利用项目管理中，建设单位按要求进行了辐射工作场所日常监测，并委托检测机构对在用的射线装置机房进行了辐射防护年度检测。 在原有核技术利用项目的辐射事故应急过程中，建设单位按要求执行了《辐射事故应急处理预案》，暂未进行事故应急人员培训和演习，应在后续的管理中加强落实。
工作场所周围环境剂量率结论	从机房防护及安全分析可知，本项目拟使用的 III 类射线装置机房设计符合（GBZ130-2020）中对诊断 X 射线机房的防护设施的技术要求，在满足（GBZ130-2020）对设备的要求条件下，正常运行情况时，DR 装置机房（急诊 DR 室、DR 室）外关注点的剂量率可满足小于 25μSv/h 的剂量率要求；对于其他 III 类射线装置，机房外关注点的剂量率可满足小于 2.5μSv/h 的剂量率要求。 按照手术室的辐射屏蔽设计方案，本项目正常运行时摄影模式下手术室外 0.3m 处的周围剂量当量率最高为 1.4E-01μSv/h，透视模式下手术室外 0.3m 处的周围剂量当量率最高为 3.0E-04μSv/h，均不大于 2.5μSv/h，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的辐射剂量率控制要求。

个人受照剂量结论	本项目III类射线装置机房外辐射工作人员年最大受照剂量为 1.3E-01mSv/a，公众年有效最大受照剂量为 6.5E-02mSv/a，满足“辐射工作人员不超过 5mSv/a、公众不超过 0.25mSv/a”的年有效剂量约束要求，满足国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。 本项目手术室外的辐射工作人员年有效剂量最大为 6.0E-04mSv/a，公众有效剂量最大为 1.3E-06mSv/a，低于“辐射工作人员 5mSv/a，公众 0.25mSv/a”的剂量约束值，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。

4.2 审批部门审批决定

根据《广东省生态环境厅关于<汕头市潮南区人民医院使用II、III类射线装置项目环境影响报告表>的批复》（粤环审〔2024〕184 号），审批部门的审批决定如下：

一、你单位在汕头市潮南区成田镇家美村沙公路南侧建新院区，在其内设置辐射工作场所，开展介入放射诊疗和放射诊断等核技术利用项目。项目主要内容为：

（一）介入放射诊疗

在新院区医技住院综合楼一层介入治疗科建设 1 间介入手术室及辅助功能用房，并在该介入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。

（二）其他放射诊断

在新院区门诊楼一层急诊科、三层泌尿外科、医技住院综合楼一层放射科和四层中心手术部建设 8 间放射诊断机房，共新增安装使用胃肠机、DR 机、CT 机、碎石机以及移动 C 型臂 X 射线机等 8 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与核应急响应技术支持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、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防护措施以及辐射安全责任，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 0.25 毫希沃特/年。

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

五、本项目的环境保护日常监督管理工作由汕头市生态环境局负责。

表五 验收监测质量保证及质量控制

5.1 CMA 资质和认证项目

广州星环科技有限公司已取得 CMA 检验检测机构资质认定证书（证书编号202219116226），计量认证标准包括本次验收监测采用的《放射诊疗放射防护要求》（GBZ130-2020）和《环境 γ 辐射剂量率测试技术规范》（HJ1157-2021），见附件7。

5.2 人员保证

1.竣工环保验收的监测人员具备从事环境辐射监测的工作经历，测量人员经环境 γ 辐射剂量率测量相关专业培训并考核合格，充分了解核技术利用项目和环境保护领域的相关专业技术知识，掌握辐射监测技术和相应技术标准方法，具备对检测结果做出相应评价的判断能力。熟悉本单位检验检测体系管理程序。

2.本项目监测人员在实施检测前，经确认使用仪器的检测因子、测量范围和能量响应等参数均满足验收对象的检测要求，核实检测现场的操作环境满足所使用仪器的操作环境要求。提前开启检测仪器预热至少 1 分钟，完成内部检测单元的自动检测，并确认仪器的电量充足后，再进行检测。

3.本项目监测人员在检测时，合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性，同时满足标准要求。

5.3 仪器保证

1.X-γ 辐射剂量率测量仪器定期校准，每年至少 1 次送到计量检定机构校准环境 X-γ 辐射剂量率测量仪器，两次校准之间进行一次期间核查。

2.更新仪器和方法时，在典型的和极端的辐射场条件下与原仪器和方法的测量结果进行对照，以保持数据的前后一致性。

3. X-γ 辐射剂量率测量应选用相对固有误差小的仪器（＜±15%）。

4.每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常。

5.4 审核保证和档案记录

监测报告严格执行三级审核制度，经过校对、校核，最后由授权签字人审定。

所有报告完成后，都会进行电子档和纸质档的存档记录。质量保证活动按要求做好记录，并确保所有记录信息的完整性、充分性和可追溯性。

表六 验收监测内容

6.1 监测项目

本项目的监测方法和监测项目见表 6-1。

表 6-1 监测方法和项目

监测方法	监测项目
《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021） 《放射诊疗放射防护要求》（GBZ130-2020）	X、γ辐射剂量率

6.2 检测仪器

本项目验收检测使用的仪器信息见表 6-2。

表 6-2 检测仪器信息

仪器名称	便携式 X、γ辐射周围剂量当量率仪	仪器型号	AT1123 型
生产厂家	白俄罗斯 ATOMTEX	仪器编号	56810
检定日期	2025 年 09 月 05 日	有效期	1 年
测量范围	50nSv/h～10Sv/h	能量范围	15keV～10MeV
检定单位	上海市计量测试技术研究院	证书编号	2025H21-20-6091593001

6.3 监测点位

6.3.1 布点原则

参照《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求，介入放射学设备按透视条件进行检测。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。关注点应包括：四面墙体、地板、顶棚、机房门、操作间门、观察窗、管线洞口、工作人员操作位、楼上层及楼下层的医护人员工作位等，点位选取应具有代表性。

检测点位距墙体、门、窗表面 30cm；顶棚上方（楼上）距顶棚地面 100cm，机房地面下方（楼下）距楼下地面 170cm。

6.3.2 监测布点图

根据以上布点原则，结合本项目的实际情况，急诊科 CT 室、急诊科急诊 DR 室各布设 25 个检测点位，具体检测点位的布置见图 6-1；放射科 DR 室 1、放射科胃肠室 1、放射科胃肠室 2 各布设 24 个检测点位、29 个检测点位、29 个检测点位，具体检测点位的布置见图 6-2；介入治疗 DSA 室 1 共布设 30 个检测点位，具体检测点位的布置见图 6-3。

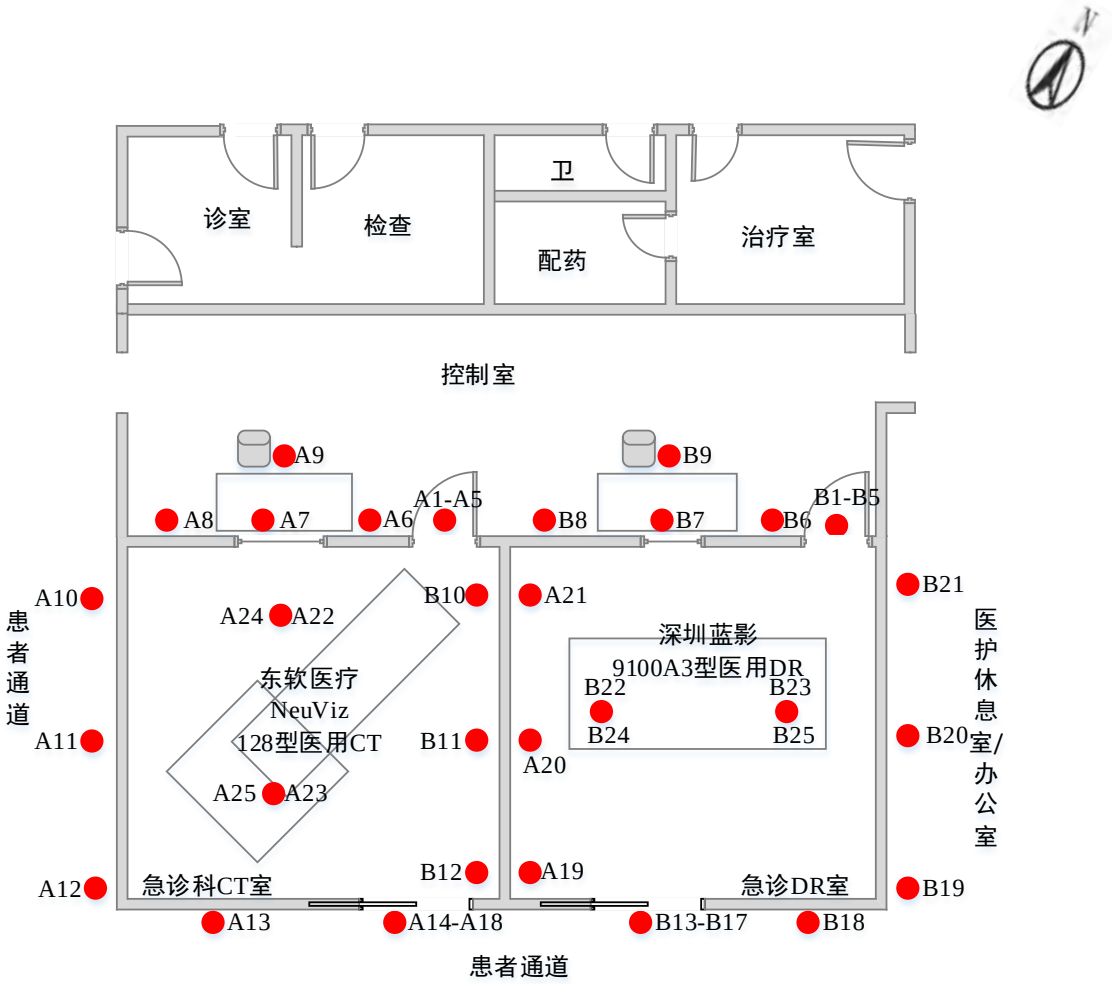


图 6-1 急诊科 CT 室和急诊 DR 室检测布点图

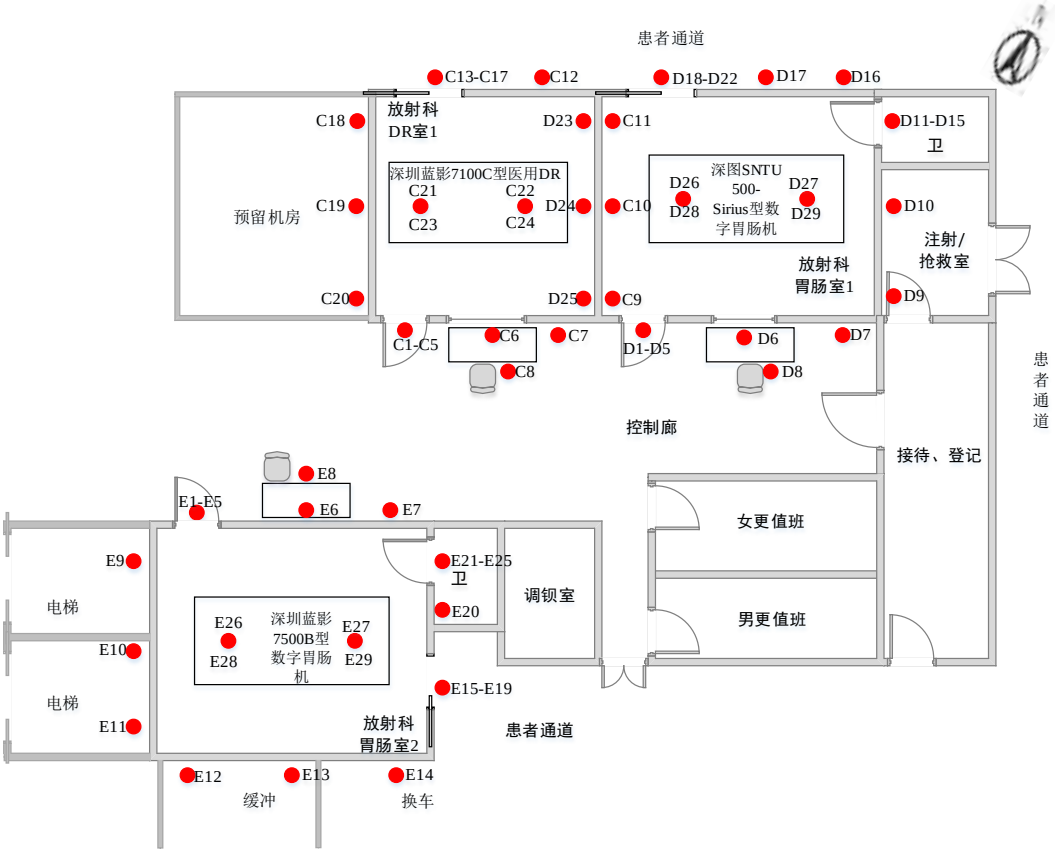


图 6-2 放射科 DR 室 1、放射科胃肠室 1、放射科胃肠室 2 检测布点图

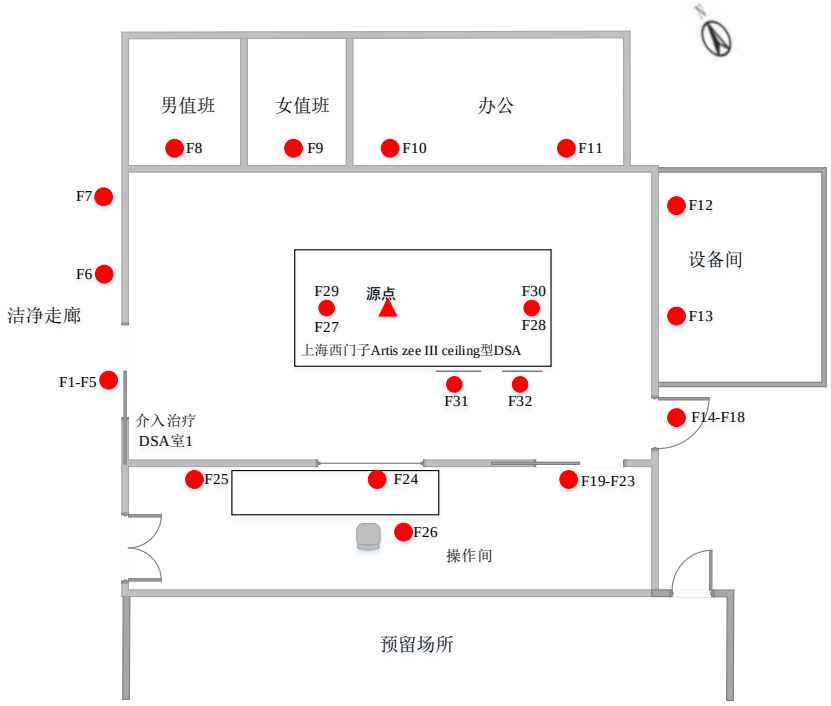


图 6-3 DSA 室 1 检测布点图

表七 验收监测

7.1 验收监测期间运行工况

本项目的验收监测运行工况见表 7-1。

表 7-1 验收监测运行工况

监测项目	检测对象	额定参数	监测工况
X、γ辐射剂量率	1 台东软医疗 NeuViz 128 型医用 CT	最大管电压 140kV，最大管电流 660mA	120kV，300mA。
	1 台深圳蓝影 9100A3 型医用 DR	最大管电压 150kV，最大管电流 800mA	150kV，500mA
	1 台深圳蓝影 7100C 型医用 DR	最大管电压 150kV，最大管电流 800mA	150kV，450mA
	1 台深圳市深图 SNTU500-Sirius 型数字胃肠机	最大管电压 150kV，最大管电流 800mA	150kV，500mA
	1 台深圳蓝影 7500B 型数字胃肠机	最大管电压 150kV，最大管电流 1000mA	150kV，360mA
	1 台上海西门子 Artis zee III ceiling 型 DSA	最大管电压 125kV，最大管电流 1000mA	透视模式：63.5kV，10mA

7.2 验收监测结果

验收检测结果见表 7-2-表 7-4，检测报告见附件 8。

表 7-2 检测结果

射线装置信息	
装置机房位置	汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧汕头市潮南区人民医院新院区一层急诊科 CT 室、急诊科急诊 DR 室
装置型号名称	急诊科 CT 室：东软医疗 NeuViz 128 型医用 CT 急诊科急诊 DR 室：深圳蓝影 9100A3 型医用 DR
装置额定参数	东软医疗 NeuViz 128 型医用 CT：140kV，660mA 深圳蓝影 9100A3 型医用 DR：150kV，800mA
检测工况参数	东软医疗 NeuViz 128 型医用 CT：120kV，300mA 深圳蓝影 9100A3 型医用 DR：150kV，500mA

检测结果

点位编号	点位描述	表面介质	检测结果 (μSv/h)	评价结论	评价依据

A1	急诊科 CT 室北侧防护门（左）（本底值）	钢	0.17±0.01	-	《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020) 第 6.3.1 条：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。
A1	急诊科 CT 室北侧防护门（左）	钢	0.19±0.01	达标	
A2	急诊科 CT 室北侧防护门（下）	钢	0.19±0.01	达标	
A3	急诊科 CT 室北侧防护门（右）	钢	0.19±0.01	达标	
A4	急诊科 CT 室北侧防护门（上）	钢	0.19±0.01	达标	
A5	急诊科 CT 室北侧防护门（中）	钢	0.19±0.01	达标	
A6	急诊科 CT 室北侧（1）	混凝土	0.18±0.01	达标	
A7	观察窗	铅玻璃	0.18±0.01	达标	
A8	急诊科 CT 室北侧（2）	混凝土	0.19±0.01	达标	
A9	操作位	铅玻璃	0.18±0.01	达标	
A10	急诊科 CT 室西侧（1）	混凝土	0.21±0.01	达标	
A11	急诊科 CT 室西侧（2）	混凝土	0.21±0.01	达标	
A12	急诊科 CT 室西侧（3）	混凝土	0.21±0.01	达标	
A13	急诊科 CT 室南侧	混凝土	0.22±0.01	达标	
A14	急诊科 CT 室南侧防护门（左）	钢	0.22±0.01	达标	
A15	急诊科 CT 室南侧防护门（下）	钢	0.22±0.01	达标	
A16	急诊科 CT 室南侧防护门（右）	钢	0.22±0.01	达标	
A17	急诊科 CT 室南侧防护门（上）	钢	0.22±0.01	达标	
A18	急诊科 CT 室南侧防护门（中）	钢	0.22±0.01	达标	
A19	急诊科 CT 室东侧（1）	彩钢板	0.18±0.01	达标	
A20	急诊科 CT 室东侧（2）	彩钢板	0.18±0.01	达标	
A21	急诊科 CT 室东侧（3）	彩钢板	0.18±0.01	达标	
A22	急诊科 CT 室正上方（1）	瓷砖	0.16±0.01	达标	
A23	急诊科 CT 室正上方（2）	瓷砖	0.16±0.01	达标	
A24	急诊科 CT 室正下方（1）	混凝土	0.14±0.01	达标	
A25	急诊科 CT 室正下方（2）	混凝土	0.14±0.01	达标	
B1	急诊 DR 室北侧防护门（左）（本底值）	钢	0.15±0.01	-	《放射诊断放射防护要求》

B1	急诊 DR 室北侧防护门（左）	钢	0.16±0.01	达标	(GBZ130-2020)第 6.3.1：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。
B2	急诊 DR 室北侧防护门（下）	钢	0.16±0.01	达标	
B3	急诊 DR 室北侧防护门（右）	钢	0.16±0.01	达标	
B4	急诊 DR 室北侧防护门（上）	钢	0.16±0.01	达标	
B5	急诊 DR 室北侧防护门（中）	钢	0.16±0.01	达标	
B6	急诊 DR 室北侧（1）	混凝土	0.15±0.01	达标	
B7	观察窗	铅玻璃	0.17±0.01	达标	
B8	急诊 DR 室北侧（2）	混凝土	0.18±0.01	达标	
B9	操作位	铅玻璃	0.17±0.01	达标	
B10	急诊 DR 室西侧（1）	彩钢板	0.18±0.01	达标	
B11	急诊 DR 室西侧（2）	彩钢板	0.18±0.01	达标	
B12	急诊 DR 室西侧（3）	彩钢板	0.18±0.01	达标	
B13	急诊 DR 室西侧防护门（左）	钢	0.23±0.01	达标	
B14	急诊 DR 室西侧防护门（下）	钢	0.23±0.01	达标	
B15	急诊 DR 室西侧防护门（右）	钢	0.23±0.01	达标	
B16	急诊 DR 室西侧防护门（上）	钢	0.23±0.01	达标	
B17	急诊 DR 室西侧防护门（中）	钢	0.23±0.01	达标	
B18	急诊 DR 室南侧	混凝土	0.21±0.01	达标	
B19	急诊 DR 室东侧（1）	混凝土	0.18±0.01	达标	
B20	急诊 DR 室东侧（2）	混凝土	0.18±0.01	达标	
B21	急诊 DR 室东侧（3）	混凝土	0.18±0.01	达标	
B22	急诊 DR 室正上方（1）	瓷砖	0.15±0.01	达标	
B23	急诊 DR 室正上方（2）	瓷砖	0.15±0.01	达标	
B24	急诊 DR 室正下方（1）	混凝土	0.15±0.01	达标	
B25	急诊 DR 室正下方（2）	混凝土	0.15±0.01	达标	

注：1、以上数据已校准，校准系数为 1.01；

2、仪器探头垂直于检测面，距离约 30cm；A22 号、A23 号、B22 号、B23 号布点离地面高约 1m；A24 号、A25 号、B24 号、B25 号布点离地面高约 1.7m；每个检测面先通过巡测，以找到最大的点位，再定点检测，待读数稳定后，间隔 10 秒读取 1 个数值，每个点位读取 10 个检测值；

3、本底值检测时，装置处于未出束状态；

4、检测时，另外一台设备处于未出束状态；

5、检测结果没有扣除本底值和宇宙射线响应值。

表 7-3 检测结果

射线装置信息	
装置机房位置	汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧汕头市潮南区人民医院新院区一层放射科 DR 室 1、放射科胃肠室 1、放射科胃肠室 2
装置型号名称	放射科 DR 室 1：深圳蓝影 7100C 型医用 DR； 放射科胃肠室 1：深圳市深图 SNTU500-Sirius 型数字胃肠机； 放射科胃肠室 2：深圳蓝影 7500B 型数字胃肠机。
装置额定参数	深圳蓝影 7100C 型医用 DR：150kV，800mA 深圳市深图 SNTU500-Sirius 型数字胃肠机：150kV，800mA 深圳蓝影 7500B 型数字胃肠机：150kV，1000mA
检测工况参数	深圳蓝影 7100C 型医用 DR：150kV，450mA 深圳市深图 SNTU500-Sirius 型数字胃肠机：150kV，500mA 深圳蓝影 7500B 型数字胃肠机：150kV，360mA

检测结果

点位编号	点位描述	表面介质	检测结果 (μSv/h)	评价结论	评价依据
C1	放射科 DR 室 1 南侧防护门（左）（本底值）	钢	0.14±0.01	-	《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020) 第 6.3.1：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。
C1	放射科 DR 室 1 南侧防护门（左）	钢	0.18±0.01	达标	
C2	放射科 DR 室 1 南侧防护门（下）	钢	0.18±0.01	达标	
C3	放射科 DR 室 1 南侧防护门（右）	钢	0.21±0.01	达标	
C4	放射科 DR 室 1 南侧防护门（上）	钢	0.18±0.01	达标	
C5	放射科 DR 室 1 南侧防护门（中）	钢	0.18±0.01	达标	
C6	观察窗	铅玻璃	0.19±0.01	达标	
C7	放射科 DR 室 1 南侧	混凝土	0.18±0.01	达标	
C8	操作位	铅玻璃	0.19±0.01	达标	
C9	放射科 DR 室 1 东侧（1）	彩钢板	0.20±0.01	达标	
C10	放射科 DR 室 1 东侧（2）	彩钢板	0.17±0.01	达标	
C11	放射科 DR 室 1 东侧（3）	彩钢板	0.17±0.01	达标	
C12	放射科 DR 室 1 北侧	混凝土	0.20±0.01	达标	
C13	放射科 DR 室 1 北侧防护门（左）	钢	0.20±0.01	达标	
C14	放射科 DR 室 1 北侧防护门（上）	钢	0.20±0.01	达标	
C15	放射科 DR 室 1 北侧防护门（右）	钢	0.20±0.01	达标	
C16	放射科 DR 室 1 北侧防护门（下）	钢	0.20±0.01	达标	
C17	放射科 DR 室 1 北侧防护门（中）	钢	0.20±0.01	达标	
C18	放射科 DR 室 1 西侧（1）	混凝土	0.19±0.01	达标	

C19	放射科 DR 室 1 西侧（2）	混凝土	0.20±0.01	达标	
C20	放射科 DR 室 1 西侧（3）	混凝土	0.17±0.01	达标	
C21	放射科 DR 室 1 正上方（1）	瓷砖	0.14±0.01	达标	
C22	放射科 DR 室 1 正上方（2）	瓷砖	0.14±0.01	达标	
C23	放射科 DR 室 1 正下方（1）	混凝土	0.13±0.01	达标	
C24	放射科 DR 室 1 正下方（2）	混凝土	0.13±0.01	达标	
D1	放射科胃肠室 1 南侧防护门（左）（本底值）	钢	0.16±0.01	-	《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)第 6.3.1 条：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。
D1	放射科胃肠室 1 南侧防护门（左）	钢	0.21±0.01	达标	
D2	放射科胃肠室 1 南侧防护门（上）	钢	0.21±0.01	达标	
D3	放射科胃肠室 1 南侧防护门（右）	钢	0.21±0.01	达标	
D4	放射科胃肠室 1 南侧防护门（下）	钢	0.21±0.01	达标	
D5	放射科胃肠室 1 南侧防护门（中）	钢	0.21±0.01	达标	
D6	观察窗	铅玻璃	0.20±0.01	达标	
D7	放射科胃肠室 1 南侧	混凝土	0.21±0.01	达标	
D8	操作位	铅玻璃	0.20±0.01	达标	
D9	放射科胃肠室 1 东侧（1）	混凝土	0.22±0.01	达标	
D10	放射科胃肠室 1 东侧（2）	混凝土	0.22±0.01	达标	
D11	放射科胃肠室 1 东侧防护门（左）	钢	0.14±0.01	达标	
D12	放射科胃肠室 1 东侧防护门（下）	钢	0.49	达标	
D13	放射科胃肠室 1 东侧防护门（右）	钢	0.15±0.01	达标	
D14	放射科胃肠室 1 东侧防护门（下）	钢	0.15±0.01	达标	
D15	放射科胃肠室 1 东侧防护门（中）	钢	0.15±0.01	达标	
D16	放射科胃肠室 1 北侧（1）	混凝土	0.19±0.01	达标	
D17	放射科胃肠室 1 北侧（2）	混凝土	0.19±0.01	达标	
D18	放射科胃肠室 1 北侧防护门（左）	钢	0.21±0.01	达标	
D19	放射科胃肠室 1 北侧防护门（上）	钢	0.19±0.01	达标	
D20	放射科胃肠室 1 北侧防护门（右）	钢	0.18±0.01	达标	
D21	放射科胃肠室 1 北侧防护门（下）	钢	0.22±0.01	达标	
D22	放射科胃肠室 1 北侧防护门（中）	钢	0.18±0.01	达标	
D23	放射科胃肠室 1 西侧（1）	彩钢板	0.17±0.01	达标	
D24	放射科胃肠室 1 西侧（2）	彩钢板	0.17±0.01	达标	
D25	放射科胃肠室 1 西侧（3）	彩钢板	0.17±0.01	达标	
D26	放射科胃肠室 1 正上方（1）	瓷砖	0.15±0.01	达标	

D27	放射科胃肠室 1 正上方（2）	瓷砖	0.15±0.01	达标	
D28	放射科胃肠室 1 正下方（1）	混凝土	0.14±0.01	达标	
D29	放射科胃肠室 1 正下方（2）	混凝土	0.14±0.01	达标	
E1	放射科胃肠室 2 北侧防护门（左）（本底值）	钢	0.15±0.01	-	《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)第6.3.1 条：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。
E1	放射科胃肠室 2 北侧防护门（左）	钢	0.18±0.01	达标	
E2	放射科胃肠室 2 北侧防护门（上）	钢	0.18±0.01	达标	
E3	放射科胃肠室 2 北侧防护门（右）	钢	0.18±0.01	达标	
E4	放射科胃肠室 2 北侧防护门（下）	钢	0.18±0.01	达标	
E5	放射科胃肠室 2 北侧防护门（中）	钢	0.18±0.01	达标	
E6	观察窗	铅玻璃	0.20±0.01	达标	
E7	放射科胃肠室 2 北侧	混凝土	0.20±0.01	达标	
E8	操作位	铅玻璃	0.20±0.01	达标	
E9	放射科胃肠室 2 西侧（1）	混凝土	0.22±0.01	达标	
E10	放射科胃肠室 2 西侧（2）	混凝土	0.22±0.01	达标	
E11	放射科胃肠室 2 西侧（3）	混凝土	0.21±0.01	达标	
E12	放射科胃肠室 2 南侧（1）	混凝土	0.22±0.01	达标	
E13	放射科胃肠室 2 南侧（2）	混凝土	0.22±0.01	达标	
E14	放射科胃肠室 2 南侧（3）	混凝土	0.22±0.01	达标	
E15	放射科胃肠室 2 东侧防护门 1（左）	钢	0.21±0.01	达标	
E16	放射科胃肠室 2 东侧防护门 1（上）	钢	0.21±0.01	达标	
E17	放射科胃肠室 2 东侧防护门 1（右）	钢	0.21±0.01	达标	
E18	放射科胃肠室 2 东侧防护门 1（下）	钢	0.21±0.01	达标	
E19	放射科胃肠室 2 东侧防护门 1（中）	钢	0.21±0.01	达标	
E20	放射科胃肠室 2 东侧	混凝土	0.25±0.01	达标	
E21	放射科胃肠室 2 东侧防护门 2（左）	钢	0.15±0.01	达标	
E22	放射科胃肠室 2 东侧防护门 2（上）	钢	0.15±0.01	达标	
E23	放射科胃肠室 2 东侧防护门 2（右）	钢	0.15±0.01	达标	
E24	放射科胃肠室 2 东侧防护门 2（下）	钢	0.15±0.01	达标	
E25	放射科胃肠室 2 东侧防护门 2（中）	钢	0.15±0.01	达标	
E26	放射科胃肠室 2 正上方（1）	瓷砖	0.13±0.01	达标	
E27	放射科胃肠室 2 正上方（2）	瓷砖	0.13±0.01	达标	
E28	放射科胃肠室 2 正下方（1）	混凝土	0.13±0.01	达标	
E29	放射科胃肠室 2 正下方（2）	混凝土	0.13±0.01	达标	

注：1、以上数据已校准，校准系数为 1.01；

2、仪器探头垂直于检测面，距离约 30cm；C21 号、C22 号、D26 号、D27 号、E26 号、E27 号布点离地面高约 1m；C23 号、C24 号、D28 号、D29 号、E28 号、E29 号布点离地面高约 1.7m；每个检测面先通过巡测，以找到最大的点位，再定点检测，待读数稳定后，间隔 10 秒读取 1 个数值，每个点位读取 10 个检测值；读数大于本底值 3 倍时，读取 1 个最大值；

3、本底值检测时，装置处于未出束状态；

4、检测时，其他设备处于未出束状态；

5、检测结果没有扣除本底值和宇宙射线响应值。

表 7-4 检测结果

射线装置信息	
装置机房位置	汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧汕头市潮南区人民医院新院区介入治疗 DSA 室 1
装置型号名称	上海西门子 Artis zee III ceiling 型 DSA
装置额定参数	125kV，1000mA
检测工况参数	透视模式：63.5kV，10mA

检测结果

点位编号	点位描述	表面介质	检测结果 (μSv/h)	评价结论	评价依据
F1	DSA 室 1 西侧防护门（左）（本底值）	钢	0.15±0.01	-	《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)第 6.3.1 条：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。
F1	DSA 室 1 西侧防护门（左）	钢	0.15±0.01	达标	
F2	DSA 室 1 西侧防护门（下）	钢	0.15±0.01	达标	
F3	DSA 室 1 西侧防护门（右）	钢	0.15±0.01	达标	
F4	DSA 室 1 西侧防护门（上）	钢	0.15±0.01	达标	
F5	DSA 室 1 西侧防护门（中）	钢	0.15±0.01	达标	
F6	DSA 室 1 西侧（1）	混凝土	0.16±0.01	达标	
F7	DSA 室 1 西侧（2）	混凝土	0.16±0.01	达标	
F8	DSA 室 1 北侧（1）	混凝土	0.17±0.01	达标	
F9	DSA 室 1 北侧（2）	混凝土	0.18±0.01	达标	
F10	DSA 室 1 北侧（3）	混凝土	0.18±0.01	达标	
F11	DSA 室 1 北侧（4）	混凝土	0.18±0.01	达标	
F12	DSA 室 1 东侧（1）	混凝土	0.15±0.01	达标	
F13	DSA 室 1 东侧（2）	混凝土	0.15±0.01	达标	

F14	DSA 室 1 东侧防护门（左）	钢	0.17±0.01	达标	
F15	DSA 室 1 东侧防护门（下）	钢	0.17±0.01	达标	
F16	DSA 室 1 东侧防护门（右）	钢	0.17±0.01	达标	
F17	DSA 室 1 东侧防护门（上）	钢	0.17±0.01	达标	
F18	DSA 室 1 东侧防护门（中）	钢	0.17±0.01	达标	
F19	DSA 室 1 南侧防护门（左）	钢	0.17±0.01	达标	
F20	DSA 室 1 南侧防护门（下）	钢	0.17±0.01	达标	
F21	DSA 室 1 南侧防护门（右）	钢	0.17±0.01	达标	
F22	DSA 室 1 南侧防护门（上）	钢	0.17±0.01	达标	
F23	DSA 室 1 南侧防护门（中）	钢	0.17±0.01	达标	
F24	观察窗	铅玻璃	0.17±0.01	达标	
F25	DSA 室 1 南侧	彩钢板	0.17±0.01	达标	
F26	操作位	铅玻璃	0.17±0.01	达标	
F27	DSA 室 1 正上方（1）	瓷砖	0.15±0.01	达标	
F28	DSA 室 1 正上方（2）	瓷砖	0.15±0.01	达标	
F29	DSA 室 1 正下方（1）	混凝土	0.14±0.01	达标	
F30	DSA 室 1 正下方（2）	混凝土	0.14±0.01	达标	

注：1、以上数据已校准，校准系数为 1.01；

2、仪器探头垂直于检测面，距离约 30cm；F27 号、F28 号布点离地面高约 1m；F29 号、F30 号布点离地面高约 1.7m；每个检测面先通过巡测，以找到最大的点位，再定点检测，待读数稳定后，间隔 10 秒读取 1 个数值，每个点位读取 10 个检测值；读数大于本底值 3 倍时，读取 1 个最大值；

3、本底值检测时，装置处于未出束状态；

4、检测结果没有扣除本底值和宇宙射线响应值。

手术室内检测结果

点位编号	点位描述	检测结果(μSv/h)
F31	第一手术位	62
F32	第二手术位	45

注：仪器探头置于移动铅帘、铅衣后，第一手术位检测点距离出束口 0.8m，第二手术位检测点距离出束口 1m，记录一个最高数值。

7.3 人员受照剂量估算结果

7.3.1 机房外人员受照剂量估算

手术室外的辐射工作人员及公众的受照剂量估算公式如下：

$$E = \dot{H}/1000 \times t \times T$$

E：保护目标的受照剂量，mSv/a；

Ḣ：保护目标的受照剂量率，μSv/h；

t：本项目年出束时间，h；

T：保护目标的居留因子。

用机房周围对应方位面关注点的剂量率最大值作为机房四周及楼上、楼下保护目标的受照剂量率，居留因子参照环评取值，受照时长取全年累计时间，估算其年有效受照剂量，人员有效受照估算结果见表 7-5、表 7-6。

表 7-5 各机房周围保护目标有效剂量估算结果

序号	场所	保护目标	受照剂量率(μSv/h)	居留因子	年出束时间（h）	年有效剂量(mSv/年)
1	急诊 CT 室	辐射工作人员	0.19	1	52	9.9E-03
		公众	0.22	1/2		5.7E-03
2	急诊 DR 室	辐射工作人员	0.18	1	0.2	3.6E-05
		公众	0.23	1/2		2.3E-05
3	放射科 DR 室 1	辐射工作人员	0.21	1	0.35	7.4E-05
		公众	0.20	1/2		3.5E-05
4	放射科胃肠室 1	辐射工作人员	0.21	1	0.3	6.3E-05
		公众	0.22	1/2		3.3E-05
5	放射科胃肠室 2	辐射工作人员	0.20	1	0.3	6.0E-05
		公众	0.22	1/2		3.3E-05

根据估算结果显示，本项目验收的III类射线装置所在的各机房评价范围内保护目标公众的年有效剂量最大值为 5.7E-03mSv/a，低于“公众 0.25mSv/a”的剂量约束值，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。以上结果未扣除天然环境本底辐射的影响，扣除后保护目标的受照剂量将远低于以上计算结果。

表 7-6 DSA 室 1 周围保护目标有效剂量估算结果

方位	场所	保护目标	受照剂量率(μSv/h)	居留因子	年出束时间（h）	年有效剂量(mSv/年)
西南侧	操作间	辐射工作人员	0.18	1	104.15	1.9E-02
东南侧	设备间	公众	0.17	1/40	104.15	4.3E-04
西南侧	预留场所	公众	0.17	1/20	104.15	8.9E-04
西北侧	洁净走廊	公众	0.16	1/5	104.15	3.3E-03
东北侧	男值班室	公众	0.18	1/2	104.15	9.4E-03
东北侧	女值班室	公众	0.18	1/2	104.15	9.4E-03
东北侧	办公室	公众	0.18	1	104.15	1.9E-02
负一层	地下停车场	公众	0.14	1/10	104.15	1.5E-03
2 层	心电图检查区	公众	0.15	1	104.15	1.6E-02

根据表 7-6 估算结果显示，本项目 DSA 室 1 评价范围内保护目标辐射工作人员的年有效剂量最大值为 1.9E-02mSv/a，公众的年有效剂量最大值为 1.9E-02，低于“辐射工作人员有效剂量约束值低于 5mSv/a，公众 0.25mSv/a”的剂量约束值，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。以上结果未扣除天然环境本底辐射的影响，扣除后保护目标的受照剂量将远低于以上计算结果。

7.3.2 DSA 室 1 内人员受照剂量估算

本项目辐射工作人员 DSA 射线装置摄影模式下辐射工作人员在操作间，透视模式下在手术室内，进行手术的辐射工作人员应按要求佩戴个人铅橡胶围裙等防护用品。本次验收以第一操作位和第二操作位的检测剂量率作为辐射工作人员同室操作时的受照剂量率，根据总的出束时间，估算辐射工作人员的受照剂量，计算结果见表 7-7。

表 7-7 DSA 室 1 内辐射工作人员受照剂量估算结果

序号	手术位	受照剂量率（μSv/h）	操作时长（h）	年受照剂量（mSv/a）
1	第一手术位	62	50	3.1
2	第二手术位	45	50	2.3

表 7-7 估算结果表明，本次验收项目 DSA 室 1 内的辐射工作人员在按要求佩戴好个人防护用品后，全年有效受照剂量最大约 3.1mSv/a，低于评价标准提出的辐射工作人员的年有效剂量约束值（5mSv/a），满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。

表八 验收结论

8.1 项目建设情况总结

汕头市潮南区人民医院使用II、III类射线装置项目位于汕头市潮南区成田镇家美村沙公路南侧建新院区，在其内设置辐射工作场所。在新院区医技住院综合楼一层介入治疗科建设 1 间介入手术室及辅助功能用房，并在该介入手术室内新增安装使用 1 台数字减影血管造影装置，属于II类射线装置，用于介入手术中的放射诊疗；在新院区门诊楼一层急诊科、医技住院综合楼一层放射科建设 5 间放射诊断机房，安装使用 1 台 CT 机、2 台 DR 机、2 台胃肠机，属III类射线装置。本项目的建设内容、源项情况和工程设备和工艺分析等与环评文件及其批复要求一致。

8.2 辐射安全与防护总结

本项目的辐射工作场所分区、屏蔽设施建设情况和屏蔽效能、辐射安全与防护措施、三废处理设施建设和处理能力等与环评文件及其批复要求基本一致。建设单位按照环评文件及其批复的要求，成立了辐射安全管理机构、制定了辐射安全管理制度和辐射事故应急处理预案，落实了辐射工作人员培训和辐射监测工作。

8.3 验收监测总结

环境辐射监测结果显示，本项目正常运行时射线装置机房外关注点的周围剂量当量率均不大于 2.5μSv/h，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的辐射剂量率控制要求；辐射工作人员的年有效受照剂量不超过 5mSv、公众的年有效受照剂量不超过 0.25mSv，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。

8.4 结论

本项目严格执行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环境保护“三同时”制度，符合竣工环境保护验收的有关规定。综上所述，本项目可以通过竣工环境保护验收。

附件 1：环评批复文件

广东省生态环境厅

粤环审〔2024〕184 号

广东省生态环境厅关于汕头市潮南区人民医院使用 II、III 类射线装置项目环境影响报告表的批复

汕头市潮南区人民医院:

你单位报批的《核技术利用建设项目环境影响报告表》(以下简称报告表，编号为 XH23EA051）等材料收悉。经研究，批复如下:

一、你单位在汕头市潮南区成田镇家美村沙公路南侧建新院区，在其内设置辐射工作场所，开展介入放射诊疗和放射诊断等核技术利用项目。项目主要内容为:

— 1 —

（一）介入放射诊疗

在新院区医技住院综合楼一层介入治疗科建设1间介入手术室及辅助功能用房，并在该介入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。

（二）其他放射诊断

在新院区门诊楼一层急诊科、三层泌尿外科、医技住院综合楼一层放射科和四层中心手术部建设8间放射诊断机房，共新增安装使用胃肠机、DR机、CT机、碎石机以及移动C型臂X射线机等8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与核应急响应技术支持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、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防护措施以及辐射安全责任，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0.25毫希沃特/年。

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

证。

五、项目的环境保护日常监督管理工作由汕头市生态环境局负责。

广东省生态环境厅

2024 年 9 月 24 日

公开方式：主动公开

抄送：汕头市生态环境局、广东省环境辐射监测与核应急响应技术支持中心、广州星环科技有限公司。

广东省生态环境厅办公室　　2024年9月24日印发

附件 2：辐射安全许可证

辐射安全许可证

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

单位名称：汕头市潮南区人民医院

统一社会信用代码：12440514455960331T

地　　址：广东省汕头市潮南区峡山街道环美路1号

法定代表人：肖烈辉

证书编号：粤环辐证[05328]

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：2027年01月10日

发证机关：广东省生态环境厅

（公章）

发证日期：2026年04月21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	汕头市潮南区人民医院			
统一社会信用代码	12440514455960331T			
地　　址	广东省汕头市潮南区峡山街道环美路 1 号			
法定代表人	姓　名	肖烈辉	联系方式	[redacted]
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	4 号楼四楼体外碎石室	广东省汕头市潮南区峡山街道环美路 1 号 4 号楼四楼东南侧		陈财添
	3 号楼一楼放射科 CT2 室	广东省汕头市潮南区峡山街道环美路 1 号 3 号楼一楼放射科东南侧		钟炳河
	3 号楼一楼 DR1 室	广东省汕头市潮南区峡山街道环美路 1 号 3 号楼一楼放射科西北侧		陈财添
	3 号楼一楼放射科 CT1 室	广东省汕头市潮南区峡山街道环美路 1 号 3 号楼一楼放射科西南侧		钟炳河
	3 号楼一楼放射科 2 号机房	广东省汕头市潮南区峡山街道环美路 1 号 3 号楼一楼放射科西北侧		陈财添
	新院区门诊楼一层急诊科急诊 DR 室	广东省汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧		陈财添
	新院区门诊楼一层急诊科 CT 室	广东省汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧		钟炳河
证书编号	粤环辐证[05328]			
有效期至	2027 年 01 月 10 日			
发证机关	广东省生态环境厅			（盖章）
发证日期	2026 年 04 月 21 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	汕头市潮南区人民医院			
统一社会信用代码	12440514455960331T			
地　　址	广东省汕头市潮南区峡山街道环美路 1 号			
法定代表人	姓　名	肖烈辉	联系方式	[redacted]
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	新院区医技住院综合楼一层放射科 DR 室 1	广东省汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧		陈财添
	新院区医技住院综合楼一层放射科胃肠室 2	广东省汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧		陈财添
	新院区医技住院综合楼一层放射科胃肠室 1	广东省汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧		陈财添
	新院区医技住院综合楼一层介入治疗 DSA 室 1	广东省汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧		陈财添
	新院区医技住院综合楼一层放射科 CT 室 1	广东省汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧		钟炳河
证书编号	粤环辐证[05328]			
有效期至	2027 年 01 月 10 日			
发证机关	广东省生态环境厅			（盖章）
发证日期	2026 年 04 月 21 日			

（一）放射源

证书编号：粤环辐证[05328]

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[05328]

序号	活动种类和范围									备注	
	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[05328]

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	3 号楼一楼 DR1 室	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	X 射线诊断设备（DR）	OPERAT 2000	YZB/TTA2711-2006	管电压 150 kV 管电流 630 mA	广东三科药业有限公司		
2	3 号楼一楼放射科 2 号机房	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	数字化透视摄影 X 射线系统（DR 机 2）	DTP573	DX0302303011925	管电压 150 kV 管电流 650 mA	深圳市安健科技股份有限公司		
3	3 号楼一楼放射科 CT1 室	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	III 类	使用	1	全身用 X 射线计算机体层摄影设备（CT 机）	BrighSpeedExcel Select	275131HMI	管电压 140 kV 管电流 345 mA	广东三科药业有限公司		
4	3 号楼一楼放射科 CT2 室	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	III 类	使用	1	X 射线计算机体层摄影设备（CT 机 2）	uCT 710	660098	管电压 160 kV 管电流 400 mA	上海联影医疗科技股份有限公司		
5	4 号楼四楼体外碎石室	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	体外冲击波碎石机（碎石机）	HK.ESWL-V	5523	管电压 110 kV 管电流 5 mA	深圳市慧康医疗器械有限公司		

5 / 10

（三）射线装置

证书编号：粤环辐证[05328]

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
6	新院区门诊楼一层急诊科 CT 室	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	III 类	使用	1	X 射线计算机体层摄影设备	NeuViz 128	N1281250006E	管电压 140 kV 管电流 660 mA	东软医疗系统股份有限公司		
7	新院区门诊楼一层急诊科急诊 DR 室	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	数字化摄影 X 射线系统	9100A3	SA0225300011	管电压 150 kV 管电流 800 mA	深圳蓝影医学科技股份有限公司		
8	新院区医技住院综合楼一层放射科 CT 室 1	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	III 类	使用	1	X 射线计算机体层摄影设备	uCT 960+	866105	管电压 140 kV 管电流 833 mA	上海联影医疗科技股份有限公司		
9	新院区医技住院综合楼一层放射科 DR 室 1	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	数字化摄影 X 射线系统(DR)	7100C	FM0425400176	管电压 150 kV 管电流 800 mA	深圳蓝影医学科技股份有限公司		
10	新院区医技住院综	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	数字胃肠 X 射线系统	SNTU500-Sirius	202507210000001	管电压 150 kV 管电流	深圳市深图医学影像设		

6 / 10

（三）射线装置

证书编号：粤环辐证[05328]

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
	合楼一层放射科胃肠室 1								800 mA	备有限公司		
11	新院区医技住院综合楼一层放射科胃肠室 2	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	数字胃肠X射线系统	7500B	RF0625400045	管电压 150 kV 管电流 1000 mA	深圳蓝影医学科技股份有限公司		
12	新院区医技住院综合楼一层介入治疗DSA室 1	血管造影用X射线装置	II类	使用	1	医用血管造影X射线机	Artis zee III ceiling	128458	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	上海西门子医疗器械有限公司		

（四）许可证条件

证书编号：粤环辐证[05328]

此页无内容

（五）许可证申领、变更和延续记录

证书编号：粤环辐证[05328]

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	2026-04-21	法定代表人变更；因业务开展需要，新增使用II类射线装置1台、III类射线装置4台，对应环评批复编号：粤环审[2024]184号	粤环辐证[05328]
2	重新申请	2025-08-18	辐射安全许可证变更、增项申请	粤环辐证[D0043]
3	延续	2022-01-11	延续，批准时间：2022-01-11	粤环辐证[D0043]

（六）附件和附图

证书编号：粤环辐证[05328]

附件 3：竣工环境保护验收自查记录

竣工环境保护验收自查记录

项目名称：汕头市潮南区人民医院使用II、III类射线装置项目

1、自查清单

自查项目	自查内容	落实情况	整改意见和整改情况
环保手续履行情况	环境影响报告书（表）审批手续	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	国家与地方生态环境部门对项目的督查、整改要求和其他相关要求的落实情况	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	建设过程中的重大变动及相应手续履行情况	□已落实 □未落实，需整改 ☑不适用	
	辐射安全许可证申请	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	放射性同位素转让（进出口）审批、备案情况，放射源送贮或转让审批、备案情况	□已落实 □未落实，需整改 ☑不适用	
	放射性废物送贮/处置情况	□已落实 □未落实，需整改 ☑不适用	
项目建设情况	建设性质、规模、地点	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	主要生产工艺	□已落实 □未落实，需整改 ☑不适用	
	辐射源项	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	项目主体工程和辅助工程规模	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
辐射安全与防护设	施工合同、监理合同中辐射安全与防护设施的建设内容和要求	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	

施建设情况	辐射安全与防护设施建设进度和资金使用情况	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	项目实际环保投资总额占项目实际总投资额的百分比。	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	屏蔽防护设施	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	放射性废水、放射性废气及放射性固体废物暂存或处理设施	□已落实 □未落实，需整改 ☑不适用	
	管线穿越屏蔽墙体情况和人员活动区域的屏蔽补偿情况	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	安全联锁、警示标志、信号指示、视频监控等	□已落实 ☑未落实，需整改 □不适用	
	辐射分区	□已落实 ☑未落实，需整改 □不适用	
	人员辐射培训考核	□已落实 ☑未落实，需整改 □不适用	辐射安全管理负责人和相关辐射工作人员已取得对应考核类型和专业的辐射培训考核合格证书
	个人剂量管理	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	辐射监测（设施）	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	台账管理	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
填表说明：如果是自查发现未落实，应先落实后再勾选“已落实”，如果是生态环境部门检查发现未落实，应勾选“未落实，需整改”，并填写整改意见和整改情况。			

2、自查结果

通过全面自查，本项目不存在环境保护审批手续不全、发生重大变动且未重新报批环境影响报告书（表）或环境影响报告书（表）未经批准、未按照环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成辐射安全与防护设施、落实辐射安全与防护措施的情况。

汕头市潮南区人民医院（公章）

自查日期：2026 年 05 月

附件 4：其他需要说明的事项

汕头市潮南区人民医院使用II、III类射线装置项目

其他需要说明的事项

一、辐射安全许可证持证情况

2026 年 04 月 21 日，建设单位重新申领了辐射安全许可证（粤环辐证[05328]），种类和范围：使用II类、III类射线装置。有效期至：2027 年 01 月 10 日。辐射安全许可证射线装置中包含本次验收的 1 台 DSA、1 台医用 CT、2 台 DR、2 台胃肠机。

二、辐射安全管理机构运行情况

为贯彻环境主管部门对使用射线装置安全管理的有关要求，根据国务院《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、生态环境部《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》等法规文件，为保护辐射工作人员及场所周围公众的健康权益和规范辐射工作，建设单位决定成立辐射安全管理机构，人员组成如下：

序号	管理人员	姓名	性别	职务或职称	工作部门
1	核辐射防护负责人	李旋燕	女	组长	放射科
2	成员	赵静华	女	副院长	院长办
3	成员	钟炳河	男	主任	CT 室
4	成员	陈财添	男	主任	放射科
5	成员	肖雄涛	男	组长	感染控制股
6	成员	周壮伟	男	组长	器械组

辐射安全管理机构主要职责是严格遵守和执行公司各辐射安全管理制度、领导做好辐射防护各项工作。

三、防护用品和监测仪器配备情况

按照环评要求，建设单位为进行介入操作的辐射工作人员各配备了 2 个热释光个人剂量计，其余 III 类射线装置辐射工作人员每人配备 1 个个人剂量计；新增配备了 1 台便携式 X、γ 剂量率仪用于对射线装置周围剂量当量率进行巡测。DSA 最多有 3 人同时在手术室内，参考环境影响评价文件的要求，新增配备了铅方巾、铅橡胶颈套、铅防护帽各 2 套，儿童铅橡胶方巾、儿童铅橡胶颈套、儿童铅防护帽各 1 套；其余 III 类射线装置机房内配备了铅橡胶性腺防护围裙、铅橡胶颈套各 2 件。

四、人员配备及辐射安全与防护培训考核情况

建设单位为 DSA 手术配置 4 名辐射工作人员，4 名人员已通过“国家核技术利用辐射安全与防护平台”参加辐射安全上岗培训和考核，持有成绩报告单；其余 III 类射线装置机房已通过内部培训考核。

五、射线装置台账管理情况

本项目不涉及放射源，射线装置设置台账登记管理，主要记录设备当天的使用情况，以及做好维修维护记录。

六、放射性废物台账管理情况

本核技术利用项目不涉及放射性废气、废水、固废等污染物排放。

七、辐射安全管理制度执行情况

建设单位制定了《辐射安全管理规章制度》，包括以下章节：辐射安全管理机构及职责、辐射防护和安全保卫制度、安全操作规程、岗位职责、辐射监测方案、辐射工作人员培训计划、辐射工作人员职业健康检查和个人剂量管理要求、射线装置维修维护制度、辐射事故应急处理预案。建设单位严格按照《辐射安全管理制度》开展辐射安全管理工作，相关制度和应急预案已张贴上墙。

附件 5：辐射安全管理规章制度

汕头市潮南区人民医院
（汕头市潮南区妇幼保健院）
辐射安全防护管理制度

管理制度目录

一、CT 机操作规程.....3
二、DR 机操作规程.....5
三、体外冲击波碎石机操作规程.....7
四、血管造影装置（DSA）操作规程.....8
五、辐射安全与防护管理领导小组工作制度和岗位职责.....9
六、辐射安全保卫制度.....12
七、辐射安全防护制度.....13
八、台帐管理制度.....13
九、设备检修维护制度.....16
十、人员培训制度.....17
十一、辐射安全监测方案.....18

一、CT 机操作规程

一、开机准备

1、佩戴好个人剂量计，携带便携式辐射监测仪；

2、开机前巡查机房、控制室、电源和各项辐射安全措施状态，做好准备工作；开启通风设备，保持机房内良好的通风，确保控制室及扫描室温度符合要求。

3、开机时必须观察电力稳压器是否正常工作，开机同时打开预热键。

4、检查胶片打印机电源、装片盒以及打片机的工作状态，检查工作站的状态是否正常。

5、打开设备电源时注意仪器的状态、系统自检信息，发现异常时记录相关信息，及时关闭总电源，并报告维修人员。

二、检前准备

1、按次序从系统中调取或手工输入并核对受检者的基本信息。

2、对受检者做好解释工作以消除其恐惧心理。嘱咐受检者除去影响照射部位成像质量的体外异物，如眼镜、耳坠、项链、皮带、钥匙等，保管好以防丢失，检查结束交还受检者。

3、扫描前必须向受检者交待注意事项，以便取得受检者的配合，扫描进行中受检者体位不得随意动，避免产生伪影；扫描过程中身体各部位不要触及扫描床以外的地方等。

4、充分暴露受检者检查部位，正确指导受检者及陪检者穿戴个人防护用品，并做好防护用品使用登记，曝光前关闭检查室的防护门。

5、放射工作人员正确佩带个人剂量计。

三、检查操作：

1、扫描图象应根据诊断需要，选用适当层厚及层次，恰当选择窗位、窗宽，必要时需测定病灶 CT 值和体积。

2、摄影选择层面和幅数，必须保证资料齐全及重点资料，病变部位要显示清楚、完整。

3、检查过程中清晰准确的告知受检者屏气的要领，及屏气结束等指令。

四、检后整理：

1、定期清理磁盘，及时存储图像数据。

2、设备要做到每日清洁一次，对机械部分要每周检查一次，保证安全运转，设备要定期检修，发现问题和检修要做好记录，备查。

3、结束所有受检者的检查后将机器复位至初始状态，并关闭设备电源，填写设备使用日志。

4、下班前关闭操纵开关，但不得关闭扫描架的电源，如长期停止使用则关闭总电闸。

5、CT 机房需要长期保持在一定温度、湿度下，因此不能关闭空调设备。环境条件：保持室内温度：18-22℃，相对湿度：30%-60%。

6、停止工作后应取下控制钥匙，由专人保管，防止非授权人员误操作。

二、DR 机操作规程

一、开机准备：

1、佩戴好个人剂量计，携带便携式辐射监测仪；

2、检前巡查机房、控制室、电源和各项辐射安全措施状态，做好准备工作；开启 DR 通风和温度调节设备，保持机房内良好的通风，确保检查室温度符合要求。

3、打开设备电源时注意仪器的状态、系统自检信息，发现异常时记录相关信息，及时关闭总电源，并报告维修人员。开机后，按要求进行校正和预热。

二、操作前准备：

1、检查主机的功能状况，检查相关连入设备（图像处理工作站等）的性能、状态。

2、放射工作人员正确佩带个人剂量计。

三、接诊：

1、按次序从系统中调取或手工输入并核对受检者的基本信息，检查前放射工作人员要核对受检者姓名、年龄、性别等，详细了解观察受检者的情况，明确投照部位和检查部位，准备开始检查。

2、嘱咐受检者除去影响照射部位成像质量的体外异物，如眼镜、耳坠、项链、皮带、钥匙等。

3、根据摄影要求，引导受检者进入受检位置，并按照检查部位和检查目的摆好体位，调整设备相应参数，调准射线中心线、照射野，以提高摄像质量，减少受检者接受的额外辐射。

4、对受检者非投照部位使用个人防护用品进行屏蔽防护，其他人员不应留在机房内，如确需陪伴，应提供相应的防护用品。

5、根据不同检查类型和需要，选择使用合适的照射条件。在不影响图像质量的前提下，可考虑适当降低机器的管电压值、使用小焦点，以降低受检者的受照射量，延长球管的使用寿命。

四、操作：

1、曝光前为患者穿戴防护用品，关闭检查室防护门。

2、按下相应投照部位键，给予合适的投照条件，然后按下曝光手柄，出图像后标明左、右位置，按将图像传至影像工作站。

3、操作中注意管球容量限制和冷却风扇正常运转，检查时间过长注意管球表面温度。

4、曝光时注意仪器的工作状态，发现异常时应停止检查，记录相关信息，及时关闭总电源，并报告维修人员。

五、结束检查：

结束所有受检者的检查后将机器复位至初始状态，并关闭设备和计算机电源，填写设备使用日志。

停止工作后应取下控制钥匙，由专人保管，防止非授权人员误操作。

三、体外冲击波碎石机操作规程

一、开机前的准备工作：

佩戴好个人剂量计，携带便携式辐射监测仪；每天早晨开机检查设备的完整性和机房各项辐射安全措施有效，观察室内温度，稳定电源工作状态。

二、碎石前的准备工作：

1. 开机：合闸主电源，按下主机控制柜上的按钮。

2. 检查碎石用的电极头是否符合碎石病人要求，不符合的立即更换新碎石电极。

3. 查看皮囊是否完好，同时检查皮囊内水的温度是否达到要求。

4. 使皮囊内的水充盈并排除空气。

5. 认真阅读碎石申请及检查结果。

6. 指导受检者及陪检者穿戴个人防护用品。

三、碎石定位：

1. 首先根据申请单和彩超检查结果，再行超声检查确定结石所在的位置，并定位，测量深度。

2. 充盈皮囊并操作碎石机皮囊与患者碎石部位及参数一致，开通碎石的冲击电源，准备碎石。

四、碎石要求：

1. 要求随时时间为 30-60 分钟（或 1000-2000 次），不得超过 2000 次，冲击至 1000 次时，用超声检查结石被冲击情况，有无变化，确定是否需要调整或复碎。

2. 碎石结束后要求患者留院观察或者自行观察，同时请临床医生指导服药等治疗相结合。

3. 碎石后如果出现患者突然疼痛，立即请医院相关医生处理。

4. 碎石治疗后要求 3-7 天内复查，根据复查情况决定是否继续碎石。

下班后关好机器电源开关总电源和水中闸。停止工作后应取下控制钥匙，由专人保管，防止非授权人员误操作。

四、血管造影装置（DSA）操作规程

1、佩戴好个人剂量计，携带便携式辐射监测仪，开机前检查所有附属设备的连接是否正常，手术室内工作环境是否正常。

2、打开设备电源，注意设备状态，系统自检信息，发现异常相关信息，及时关闭电源，并报告维修人员。

3、检查DSA主机功能状况，磁盘空间，如必要删除部分旧资料。

4、检查相关连入设备的性能、状态。

5、输入并核对患者信息，根据检查、治疗要求及患者的个体情况、治疗部位的特性调整导管床、C臂位置；制定检查、治疗模式、X射线曝光模式、采集频率、采集视野、高压注射器注射速度，准确摆放合适体位。

6、工作过程中根据获取的图像质量状况和检查需求修正检查模式、射线强度、采集频率、采集视野、高压注射器注射速度以提高图像质量，减少患者所受额外照射。

7、曝光前应确认穿戴好铅衣铅帽等防护用品，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，并报告负责人。

8、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。

9、将机器复位，关闭设备，做好使用登记。

10、操作台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。

11、停止工作后应取下控制钥匙，由专人保管，防止非授权人员误操作。

五、辐射安全与防护管理领导小组工作制度和岗位职责

一、辐射安全与防护管理领导小组工作制度

1、认真学习和严格执行国家有关辐射防护法规和标准，负责对辐射安全与防护工作的管理，检查和监督辐射安全与防护制度及措施的贯彻落实，保障辐射工作人员、患者和公众的权益。

2、建立和健全射安全与防护管理制度，保证辐射安全与防护符合有关规定、标准和规范。

3、组织和协助有关监督部门做好辐射工作人员的职业健康检查、个人剂量监测、专业技术和辐射防护知识培训以及有关辐射防护的各项工作。

4、制定和修订辐射意外事故应急预案，组织演练的实施。如果发生突发辐射意外事故，立即启动辐射意外事故应急预案，并会同有关部门按有关规定调查和处理辐射事故，并对有关责任人员提出处理意见。

5、制订单位辐射安全与防护的工作计划，定期总结，并对辐射安全控制效果进行评议。

6、定期召开辐射安全与防护工作会议，讨论、制定或修订辐射安全与防护工作计划等。对辐射安全与防护工作的监督检查过程中存在的问题提出整改意见并及时督导。

7、建立健全辐射安全台账管理制度。

8、加强对辐射防护设备的配套、防护设施使用的检查和受检者的防护监督工作。定期组织对辐射工作场所、设备和人员进行辐射安全防护的检测、监测和检查。

9、定期检查辐射工作人员和受检者个人防护用品配备和使用情况。

10、制定、修订和落实单位辐射安全管理的规章制度和辐射事故应急预案，防止重大事故的发生。严格执行辐射事故报告制度。

11、做好年度总结，按期上报。

12、负责按规定完成项目环评登记表备案、许可等申报工作；

13、负责全国核技术利用辐射安全申报系统中本单位数据维护；

14、负责辐射事故应急演习演练组织；

15、定期进行辐射安全检查，掌握本单位辐射安全风险和隐患情况。

二、人员岗位职责

组长：肖烈辉（负责人 13189097298）

组员：赵静华（负责文件归档管理、日常防护监督等工作）

钟炳河（负责文件归档管理、日常防护监督等工作）

陈财添（负责文件归档管理、日常防护监督等工作）

肖雄涛（负责射线装置操作、日常防护监督等工作）

周壮伟（负责文件归档管理、日常防护监督等工作）

组长职责：组长负责辐射防护全面领导工作，包括负责辐射防护日常监督管理工作，对辐射防护管理制度的落实情况进行监督检查。具体如下：

1、负责辐射安全事件应急处理可行性方案的研究定制和组织实施工作，宣传该计划并定期进行实际演练；

2、发生辐射安全事件后，组长立即组织有关部门人员进行辐射事件应急处理；立即报告有关部门，采取有效措施，不得拖延或者隐瞒不报；

3、发生辐射安全事件后，组长迅速组织超剂量照射人员就医，撤离控制区内相关人员，控制事件的影响，防止事件的扩大蔓延，并及时对故障射线设备申请进行维护检修，合格后方可使用。

组员职责：组员负责日常工作防护，文件归档保管，文件传达学习等相关工作，具体如下：

肖雄涛：日常辐射工作中严格按操作规程使用射线装置，杜绝非法操作；操作设备前正确佩戴个人剂量计，做好辐射防护准备工作。

赵静华、钟炳河、陈财添、周壮伟：定期组织对辐射场所、设备和人员等防护情况进行自查和检查，发现事件隐患及时上报至组长，并督促落实整改措施。

六、辐射安全保卫制度

1、开展辐射工作应具有符合国家相关标准和规定的工作场所和配套设施。

2、具有质量控制与安全防护专(兼)职管理人员和管理制度，并配备必要的防护用品和检测仪器。

3、辐射工作人员应经过相关培训，遵守国家有关放射性同位素与射线装置管理法律法规。

4、辐射工作人员应定期接受辐射安全知识培训和健康体检，必须按照标准和有关规范规定配备必要的个人防护装置，佩戴个人剂量监测装置。

6、辐射装置场所必须设置辐射性警示标志和必要的安全防护联锁装置、辐射报警装置和工作信号指示装置。

7、建立辐射安全防护管理组织，切实做好辐射安全防护工作，发生辐射安全事故立即启动应急预案，并报上级主管部门。

8、严格遵守操作规程，定期做好射线装置的维修保养、剂量监测和环境辐射监测工作，并建立检查记录档案。当射线装置停止工作后，需锁好机房门，将钥匙交给肖雄涛保管。

9、加强防火、防盗管理。当发生辐射装置丢失、被盗、火灾事故，应立即向辐射领导管理小组组长汇报，并报公安、生态环境和卫生健康部门。在报告的同时及时向以上有关部门如实提供事故中丢失、被盗、火灾中的辐射装置种类，以便相关部门采取相应措施。

10、单位安装视频监控装置，保证监控装置24小时正常运转，监控和回访图像应能清晰显示往来人员体貌特征，以便必要时还原现场和保护单位财产安全。

11、单位设置火灾报警系统，机房周边不得存放易燃易爆物，合理正确使用用电设备，定期检查设备线路，利用监控进行日常监管工作，以最大程度降低火灾的发生概率。

七、辐射防护和安全保卫制度

一、场所安全管理

（一）应对本单位非辐射工作人员进行辐射安全宣传教育，管控非辐射工作人员接近辐射工作场所监督区域。

（二）辐射工作场所按要求张贴电离辐射警告标志，按照GB18871-2002的规范制作，辐射工作场所监督区设置工作指示牌和警示说明。

（三）做好辐射工作场所分区设置，根据环评报告表或GB18871-2002的要求划分控制区和监督区，按要求进行分区管理。控制区应有急停装置、实体屏蔽、门机联锁装置等措施，监督区应设置警示说明和门禁等进行管理。

（四）射线装置工作场所只用于本射线装置、操作台及其他辅助设施，不作其他用途，非辐射工作人员工作期间禁止进入控制室。

二、人员出入保卫

（一）积极维护单位正常工作和生活秩序，遵纪守法，树立自我安全防范意识，增强责任感。

1．不得携带各种违禁品、危险品和进入辐射工作场所；

2．不得私带防护用品等公物出单位占为己有；

3．主动接受门卫保安人员的安全监督和检查；

（二）值勤保安对待进出工作人员，应做好监督工作，工作结束后检查机房门禁确认无人员滞留。

三、操作安全保卫

（一）从事放射诊断工作，必须向相应主管部门申请许可，取得《辐射安全许可证》后方可开展相关诊断工作；

（二）每年对辐射工作场所、设备性能进行辐射防护检测及性能检测，保证辐射检测设备和辐射工作场所辐射水平符合国家有关标准要求；

（三）辐射工作场所外（墙壁、防护门）应有明显的辐射警示标志提示公众“当心电离辐射”， 在各机房门口设置工作指示灯，辐射工作场所应当配备与检查相适应的工作人员防护用品和受检者个人防护用品，防护用品应符合一定的铅当量要求，并符合国家相应的标准；

（四）管理员为各辐射工作人员建立职业健康监护档案，个人剂量监测档案和辐射防护培训档案，辐射工作人员必须严格按照法律法规做好放射防护工作，辐射工作人员进入辐射工作场所时必须正确佩戴个人剂量计。

（1）禁止将个人剂量计遗弃在机房内，由此造成个人剂量监测结果超标等不良影响和后果的，由本人承担全责。

（2）每季末不能交回剂量计或剂量监测结果超标的，应由佩戴者本人书面说明情况，经所在科室证明、核实后，医院将给予相应处理。

（3）经监测个人剂量严重超标不适于再从事放射工作的，需调离辐射工作岗位。；

（五）严格执行检查资料的登记、保存、提取和借阅制度。

八、台帐管理制度

使用及保管辐射物品的有关人员必须认真执行本规定的各项管理条例：

一、射线装置使用台账

1、对每位被检测人员的姓名、检测时间和检测原因进行登记管理。

2、对每位使用设备检测人员进行登记管理。

二、射线装置管理台账

1、建立射线装置台帐管理制度，设有仪器名称、型号、管电压、输出电流用途等。

2、严格射线装置进出管理，认真填写出/入库登记表，坚决杜绝外借现象发生。

3、对退役的射线装置应该选择有资质单位或厂家回收，杜绝私自销毁或处于无人管理状态。

4、在使用期内，使用人如有发现安全问题，应及时上报管理员。

九、设备检修维护制度

为了加强对辐射防护设施的监督管理，使辐射防护设施在使用时符合国家标准要求，保障辐射工作人员和公众的健康安全，根据有关规定，制定本制度。

一、本制度适用于我单位辐射防护设施（防护门窗、辐射安全装置、警示警告标志等）的日常管理、维护维修和检查检测工作。

二、射线装置的使用人员定期对防护设施进行检查、检测；并进行设备维护保养工作。如发现问题，及时进行整改。

三、维护、维修制度

（1）使用人员严格遵守操作规程操作设备，每天进行必要的保养维护。

（2）设备维护维修人员，编写设备故障及有关维护保养的记录。

（3）每月彻底检查有关部件，更换损坏的零件，防患于未然。

四、维修、维护内容

（1）各传动机构包括手动铅门，润滑油是否符合要求，否则应及时添加或更换。

（2）驱动部分的松紧度，过松时应及时调整，保证驱动部分正常工作。

（3）电离辐射警示标志、辐射安全防护注意事项是否脱落。

（4）所有限位开关是否正确，是否可靠工作。

（5）设备工作状态灯是否显示正常，损坏应及时更换。

（6）排风是否正常。

（7）闭门装置（门锁）是否正常，保证正常放射诊疗工作时，防止人员误入正在工作的机房内发生误照事件。

汕头市潮南区人民医院（汕头市潮南区妇幼保健院）辐射事故应急处理预案

一、总则

为有效处理辐射事故，强化辐射事故应急处理责任，最大限度地控制事故危害，根据《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和防护管理办法》，制定本预案。

二、事故应急机构及其职责

1.事故应急机构及应急联系电话

成立辐射事故应急处置小组，组织、开展生产过程发生的辐射事故应急救援工作，人员名单见下表：

组长：　肖烈辉　（电话[redacted]

成员：　赵静华　（电话[redacted]

成员：　钟炳河　（电话[redacted]

成员：　陈财添　（电话[redacted]

成员：　肖雄涛　（电话[redacted]

成员：　周壮伟　（电话[redacted]

外部相关单位应急联系电话：

相关单位	应急联系电话
广东省生态环境厅	020-87531393
汕头市生态环境局	0754-8627570
汕头市生态环境热线电话	0754-12345
汕头市公安局、消防救援大队	110
汕头市卫生健康局	0754-88547900

2.人员职责

辐射事故应急小组的组长为辐射事故应急第一责任人。主要职责为：

（1）贯彻执行国家和辐射事故应急处理工作的法律、法规及方针政策；

（2）负责单位辐射事故应急处理预案的审定和组织实施；

（3）组织、协调和指挥公司应急准备和应急响应工作，包括组织事故调查、评价，审定事故应急处理报告等工作；

（4）发生辐射应急处理事故时，向生态环境主管部门和卫生部门报告工作。

（5）根据项目开展情况定期完善应急预案内的相关内容。

其他成员主要职责为：

（1）定期组织开展辐射应急培训及演练。

（2）发生辐射应急处理事故时，及时检查、估算受照人员的受照剂量，如果受照剂量较高，应即使安置受照人员就医检查，出现事故后应尽快有组织有计划的处理，减少事故损失。

（3）向辐射事故应急小组和公司最高主管报告应急处理工作情况提出控制辐射事故危害，保障员工安全与健康，保护环境等措施建议

（4）协助上级应急监测组开展辐射监测和评价工作。

（5）事故处理后对于辐射事故进行记录及整理相关资料。

三、应急启动程序

发生下列情况之一，应立即启动本预案：

（1） 射线装置失控或无法关闭，X 射线泄露使工作人员或公众受到不必要的照射；

（2） 工作人员在曝光室内，意外开启 X 射线发生器，导致工作人员被意外照射；

（3） 射线装置丢失、被盗、被破坏；

（4） 辐射屏蔽装置长期失效未发现，导致工作人员有效受照剂量超过限值。

四、应急处理程序和报告程序

（一）应急处理：

（1）事故发生后，当事人应立即切断射线装置的电源，立即报告辐射事故应急小组，由应急小组有关部门和人员进行辐射事故应急处理，负责辐射事故应急处理具体方案的研究确定和组织实施工作。

（2）辐射事故中人员受照时，要通过个人剂量报警仪或其它工具、方法迅速估算受照人员的受照剂量。

（3）对相关受照人员进行身体检查，确定对人身是否有损害，以便采取相应的救护措施，其次对设备、设施进行检查，确定其功能和安全性能。

（4）负责迅速安置受照人员就医，及时控制事故影响，防止事故的扩大蔓延，防止演变成公共事件。

（5）应急小组组长应立即召集成员，根据具体情况迅速制定事故处理和善后方案。事故处理必须在单位负责人的领导下，在经过培训验的辐射事故应急人员的参与下进行。

（二）事故报告：

（1）事故发生后，第一时间将事故情况通过电话上报汕头市生态环境局。

（2）有人员受到辐射照射，应第一时间卫生健康部门报告，请求医疗专业的救助。

（3）在两个小时内填写《辐射事故初始报告表》（见附件 1），交汕头市生态环境局，请求协助处理事故。

（4）如涉及射线装置被盗或被故意伤害等，应立即上报公安机关请求协助。（深圳市公安局、消防大队：110）

五、辐射事故分类与应急原则

使用射线装置可能发生的辐射事故，根据人员受照剂量和伤亡人数分为一般辐射事故、较大辐射事故、重大辐射事故和重大辐射事故：

事故等级	事故情形
一般辐射事故	射线装置失控导致人员受到超过年剂量限制的照射
较大辐射事故	射线装置失控导致 9 人以下（含 9 人）急性重度辐射病、局部器官残疾
重大辐射事故	射线装置失控导致 2 人以下（含 2 人）急性死亡或者 10

	人（含 10 人）以上急性重度辐射病、局部器官残疾
特别重大辐射事故	射线装置失控导致 3 人（含 3 人）以上急性死亡

辐射事故应急救援应遵循的原则：

1、迅速报告原则；

2、主动抢救原则；

3、生命第一的原则；

4、科学施救，防止事故扩大的原则；

5、保护现场，收集证据的原则。

六、人员培训和演习计划

（一）辐射安全事故相关应急人员须经过培训，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；

（二）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。

七、辐射事故的调查

（一）本单位发生重大辐射事故后，应立即成立由安全第一责任人或主要负责人为组长的，有工会负责人、安全部负责人参加的事故调查组、善后处理组。

（二）调查组要遵循实事求是的原则对事故的发生时间、地点、起因、过程和人员伤害情况及财产损失情况进行细致的调查分析，并认真做好调查记录，记录要妥善保管。

（三）配合应急救援小组编写、上报事故报告书方面的工作，同时，协助环境行政部门、公安部门进行事故调查、处理等各方面的相关事宜。

本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处，以国家、省、市应急救援预案的条款为准。

附件1　辐射事故初始报告表

_____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(m²)				
序号	事故源核素名称	出厂活度（Bq）	出厂日期	放射源编码	事故时活度（Bq）	非密封放射性物质状态（固/液态）
序号	射线装置名称	型　号	生产厂家	设备编号	所在场所	主要参数
事故经过情况						
报告人签字		报告时间	年　月　日　时　分			

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

5 / 5

附件 6：辐射工作人员培训成绩报告单

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

李旋燕，女，1986年06月03日生，身份证[redacted]于2024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[redacted] 有效期：2024年08月07日至 2029年08月07日

[redacted]

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

郝忠维，男，1997年09月23日生，身份证：[redacted]于2026年03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：[redacted] 有效期：2026年03月16日至 2031年03月16日

[redacted]

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

李跃，男，2002年02月28日生，身份证：[redacted]于2026年03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[redacted]　　有效期：2026年03月30日 至 2031年03月30日

[redacted]

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

倪洁仪，女，2000年07月08日生，身份证[redacted]于2026年03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[redacted]　　有效期：2026年03月30日 至 2031年03月30日

[redacted]

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

陈静铃，女，1990年01月20日生，身份证：[redacted]，于2024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：[redacted]　　有效期：2024年08月07日至 2029年08月07日

[redacted]

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

试卷总分：120 分

考核编号：

钟炳河	[redacted]	马巧霞	[redacted]
余应亮		周钦鹏	
马杜丰		李俊城	
周凤丽		陈财添	

说明：我单位仅销售/使用Ⅲ类射线装置，符合生态环境部自行组织考核条件，并从国家核技术利用辐射安全与防护培训平台参考题库中抽取题目组卷进行考核，考核过程严格落实《Ⅲ类射线装置辐射工作人员试题库及考核规则》要求，本记录记录留档备查，档案保存时间不低于5年。

汕头市潮南区人民医院（汕头市潮南区妇幼保健院）

辐射工作人员考核记录表

时间考核：2021 年 9 月 15 日

参加考核人员：

姓名：钟炳河　工作部门：CT 室　联系方式：[redacted]

姓名：马巧霞　工作部门：CT 室　联系方式：[redacted]

姓名：余应亮　工作部门：放射科　联系方式：[redacted]

姓名：周钦鹏　工作部门：放射科　联系方式：[redacted]

姓名：马杜平　工作部门：碎石室　联系方式：[redacted]

姓名：李俊城　工作部门：核磁　联系方式：[redacted]

姓名：周凤丽　工作部门：放射科　联系方式：[redacted]

姓名：陈财添　工作部门：放射科　联系方式：[redacted]

监考人：

姓名：周壮伟　工作部门：器械组　联系方式：13502788123

考核成绩：

钟炳河	106 分	马巧霞	102 分	余应亮	100 分
周钦鹏	104 分	马杜平	106 分	李俊城	102 分
周凤丽	110 分	陈财添	106 分		

附件 7：CMA 资质及附表信息

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：202219116226

名称：广州星环科技有限公司

地址：广州市海珠区南洲路 365 号二层 216 号铺自编 236

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力（含食品）及授权签字人见证书附表

发证日期：2025 年 07 月 18 日

有效期至：2028 年 02 月 22 日

发证机关：

许可使用标志

CMA

202219116226

注：需要延续证书有效期的，应当在证书届满有效期 3 个月前提出申请，不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

新增项目

检验检测机构

资 质 认 定 证 书 附 表

202219116226

机构名称：广州星环科技有限公司

发证日期：2025年07月18日

有效期至：2028年02月22日

发证机关：广东省市场监督管理局

新增项目

国家认证认可监督管理委员会制
注 意 事 项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围，第二部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围。
2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者证书中正确使用 CMA 标志。本附表所列的检验检测项目/参数及相关内容用于描述机构依据标准、规范进行检验检测的技术能力。
3. 本附表无批准部门骑缝章无效。
4. 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第 X 页共 XX 页。

批准广州星环科技有限公司

检验检测机构资质认定项目及限制要求

证书编号：202219116226

审批日期:2025 年 07 月 18 日　　有效日期:2028 年 02 月 22 日

检验检测场所所属单位：广州星环科技有限公司
检验检测场所名称：办公室
检验检测场所地址：广东省广州市海珠区南洲路 365 号二层 216 号铺自编 242
领域数：1　　类别数：1　　对象数：1　　参数数：10

领域序号	领域	类别序号	类别	对象序号	检测对象	项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	说明
						序号	名称			
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.1	x、γ辐射剂量率	《货物/车辆辐射检查系统的放射防护要求》 GBZ 143-2015	只测B.3边界周围计量当量率和B.5控制室周围计量当量率	维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.2	x、γ辐射剂量率	《含密封源仪表的放射卫生防护要求》 GBZ 125-2009		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.3	周围剂量当量率	《核医学辐射防护与安全要求》HJ 1188-2021		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.4	外照射个人剂量	《职业性外照射个人监测规范》 GBZ 128-2019		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.5	X、γ辐射剂量率	《X射线衍射仪和荧光分析仪卫生防护标准》GBZ 115-2002		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.6	X-γ辐射剂量率	《放射治疗辐射安全与防护要求》HJ 1198-2021		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.7	x、γ辐射剂量率	《γ射线和电子束辐照装置防护检测规范》 GBZ 141-2002		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.8	x、γ辐射剂量率	工业探伤放射防护标准 GBZ 117-2022		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.9	x、γ辐射剂量率	《放射诊断放射防护要求》 GBZ 130-2020		维持

检验检测场所所属单位：广州星环科技有限公司
检验检测场所名称：办公室
检验检测场所地址：广东省广州市海珠区南洲路 365 号二层 216 号铺自编 242
领域数：1　　类别数：1　　对象数：1　　参数数：10

领域序号	领域	类别序号	类别	对象序号	检测对象	项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	说明
						序号	名称			
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.10	x、γ辐射剂量率	《环境γ辐射剂量率测量技术规范》 HJ 1157-2021		维持

以下空白

批准广州星环科技有限公司

检验检测机构资质认定项目及限制要求

证书编号：202219116226

审批日期:2025 年 07 月 18 日　　**有效日期:2028 年 02 月 22 日**

检验检测场所所属单位：广州星环科技有限公司
检验检测场所名称：办公室
检验检测场所地址：广东省广州市海珠区南洲路 365 号二层 216 号铺自编 242
领域数：1　　类别数：1　　对象数：1　　参数数：5

领域序号	领域	类别序号	类别	对象序号	检测对象	项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	说明
						序号	名称			
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.1	周围剂量当量率	《微剂量 X 射线安全检查设备 第 1 部分：通用技术要求》 GB 15208.1-2018		新增
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.2	α、β表面污染	《表面污染测定 第 1 部分：β发射体(Eβmax>0.15MeV)和α发射体》GB/T 14056.1-2008		新增
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.3	α、β表面污染	核医学辐射防护与安全要求 HJ 1188-2021		新增
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.4	单次检查剂量	《微剂量 X 射线安全检查设备 第 1 部分：通用技术要求》 GB 15208.1-2018		新增
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.5	中子辐射周围剂量当量率	放射治疗辐射安全与防护要求 HJ 1198-2021		新增

以下空白

附件 8：验收监测报告

（CMA章）

202219116226

检　测　报　告

任务编号：XH26TR170x

项目名称：	医用射线装置机房周围剂量当量率检测
受检单位：	汕头市潮南区人民医院
报告日期：	2026 年 06 月 26 日

广州星环科技有限公司

（检测专用章）

说　　明

1、本公司保证检测结果的公正性、独立性、准确性和科学性，对委托单位所提供的资料保密。

2、检测操作按照相关国家、行业、地方标准和本公司的程序文件及作业指导书执行。

3、本报告只适用于本报告所写明的检测目的及范围。

4、本报告未盖本公司“CMA 资质认定章”、“检测专用章”及“骑缝章”无效。

5、复制本报告未重新加盖本公司“CMA 资质认定章”、“检测专用章”无效，报告部分复制无效。

6、本报告无编制人、审核人、批准人签字无效。

7、本报告经涂改无效。

8、自送样品的委托测试，其监测结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对采样（或监测）当时所代表的时间和空间负责。

9、本报告未经本公司同意不得用于广告、商品宣传等商业行为。

10、对本报告若有异议，请于报告发出之日起十五日内向本公司提出，逾期不申请的，视为认可检测报告。

地　　址：广州市海珠区南洲路 365 号二层 236

邮政编码：510289

电　　话：020-38343515

网　　址：www.foyoco.com

广州星环科技有限公司检测报告

检测日期	2026 年 06 月 12 日
检测人员	任希、李勇威
检测地点	汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧汕头市潮南区人民医院新院区
检测仪器	仪器名称：X、γ 辐射剂量当量率仪 厂家、型号：白俄罗斯 ATOMTEX、AT1123 型 出厂编号：56810 能量响应：15keV～10MeV 测量量程：50nSv/h～10Sv/h 相对固有误差：4.2% 仪器校准（检定）证书编号：2025H21-20-6091593001 检定单位：上海市计量测试技术研究院 检定日期：2025 年 09 月 05 日；复检日期：2026 年 09 月 04 日
检测参数	X、γ 辐射剂量率
检测方式	现场检测
检测依据	《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021） 《放射诊疗放射防护标准》（GBZ130-2022）
环境条件	天气：晴，气温 24℃，湿度 65%
检测对象	1 间急诊科 CT 室；1 间急诊科急诊 DR 室；1 间放射科 DR 室 1；1 间放射科胃肠室 1；1 间放射科胃肠室 2；1 间介入治疗 DSA 室 1。
检测结果	检测结果见附表 1-附表 3，检测布点图见附图 1-附图 3，装置铭牌见附图 4。

编制：任希　　审核：伊锦清　　签发：李勇威

签发日期：2026.6.26

附表 1：检测结果

射线装置信息	
装置机房位置	汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧汕头市潮南区人民医院新院区一层急诊科 CT 室、急诊科急诊 DR 室
装置型号名称	急诊科 CT 室：东软医疗 NeuViz 128 型医用 CT 急诊科急诊 DR 室：深圳蓝影 9100A3 型医用 DR
装置额定参数	东软医疗 NeuViz 128 型医用 CT：140kV，660mA 深圳蓝影 9100A3 型医用 DR：150kV，800mA
检测工况参数	东软医疗 NeuViz 128 型医用 CT：120kV，300mA 深圳蓝影 9100A3 型医用 DR：150kV，500mA

检测结果

点位编号	点位描述	表面介质	检测结果 (μSv/h)	评价结论	评价依据
A1	急诊科 CT 室北侧防护门(左)（本底值）	钢	0.17±0.01	-	《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020) 第 6.3.1 条：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。
A1	急诊科 CT 室北侧防护门(左)	钢	0.19±0.01	达标	
A2	急诊科 CT 室北侧防护门(下)	钢	0.19±0.01	达标	
A3	急诊科 CT 室北侧防护门(右)	钢	0.19±0.01	达标	
A4	急诊科 CT 室北侧防护门(上)	钢	0.19±0.01	达标	
A5	急诊科 CT 室北侧防护门(中)	钢	0.19±0.01	达标	
A6	急诊科 CT 室北侧（1）	混凝土	0.18±0.01	达标	
A7	观察窗	铅玻璃	0.18±0.01	达标	
A8	急诊科 CT 室北侧（2）	混凝土	0.19±0.01	达标	
A9	操作位	铅玻璃	0.18±0.01	达标	
A10	急诊科 CT 室西侧（1）	混凝土	0.21±0.01	达标	
A11	急诊科 CT 室西侧（2）	混凝土	0.21±0.01	达标	
A12	急诊科 CT 室西侧（3）	混凝土	0.21±0.01	达标	
A13	急诊科 CT 室南侧	混凝土	0.22±0.01	达标	
A14	急诊科 CT 室南侧防护门(左)	钢	0.22±0.01	达标	
A15	急诊科 CT 室南侧防护门(下)	钢	0.22±0.01	达标	
A16	急诊科 CT 室南侧防护门(右)	钢	0.22±0.01	达标	
A17	急诊科 CT 室南侧防护门(上)	钢	0.22±0.01	达标	
A18	急诊科 CT 室南侧防护门(中)	钢	0.22±0.01	达标	
A19	急诊科 CT 室东侧（1）	彩钢板	0.18±0.01	达标	
A20	急诊科 CT 室东侧（2）	彩钢板	0.18±0.01	达标	

A21	急诊科 CT 室东侧（3）	彩钢板	0.18±0.01	达标	
A22	急诊科 CT 室正上方（1）	瓷砖	0.16±0.01	达标	
A23	急诊科 CT 室正上方（2）	瓷砖	0.16±0.01	达标	
A24	急诊科 CT 室正下方（1）	混凝土	0.14±0.01	达标	
A25	急诊科 CT 室正下方（2）	混凝土	0.14±0.01	达标	
B1	急诊 DR 室北侧防护门（左）（本底值）	钢	0.15±0.01	-	《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)第 6.3.1：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。
B1	急诊 DR 室北侧防护门（左）	钢	0.16±0.01	达标	
B2	急诊 DR 室北侧防护门（下）	钢	0.16±0.01	达标	
B3	急诊 DR 室北侧防护门（右）	钢	0.16±0.01	达标	
B4	急诊 DR 室北侧防护门（上）	钢	0.16±0.01	达标	
B5	急诊 DR 室北侧防护门（中）	钢	0.16±0.01	达标	
B6	急诊 DR 室北侧（1）	混凝土	0.15±0.01	达标	
B7	观察窗	铅玻璃	0.17±0.01	达标	
B8	急诊 DR 室北侧（2）	混凝土	0.18±0.01	达标	
B9	操作位	铅玻璃	0.17±0.01	达标	
B10	急诊 DR 室西侧（1）	彩钢板	0.18±0.01	达标	
B11	急诊 DR 室西侧（2）	彩钢板	0.18±0.01	达标	
B12	急诊 DR 室西侧（3）	彩钢板	0.18±0.01	达标	
B13	急诊 DR 室西侧防护门（左）	钢	0.23±0.01	达标	
B14	急诊 DR 室西侧防护门（下）	钢	0.23±0.01	达标	
B15	急诊 DR 室西侧防护门（右）	钢	0.23±0.01	达标	
B16	急诊 DR 室西侧防护门（上）	钢	0.23±0.01	达标	
B17	急诊 DR 室西侧防护门（中）	钢	0.23±0.01	达标	
B18	急诊 DR 室南侧	混凝土	0.21±0.01	达标	
B19	急诊 DR 室东侧（1）	混凝土	0.18±0.01	达标	
B20	急诊 DR 室东侧（2）	混凝土	0.18±0.01	达标	
B21	急诊 DR 室东侧（3）	混凝土	0.18±0.01	达标	
B22	急诊 DR 室正上方（1）	瓷砖	0.15±0.01	达标	
B23	急诊 DR 室正上方（2）	瓷砖	0.15±0.01	达标	
B24	急诊 DR 室正下方（1）	混凝土	0.15±0.01	达标	
B25	急诊 DR 室正下方（2）	混凝土	0.15±0.01	达标	

注：1、以上数据已校准，校准系数为 1.01；

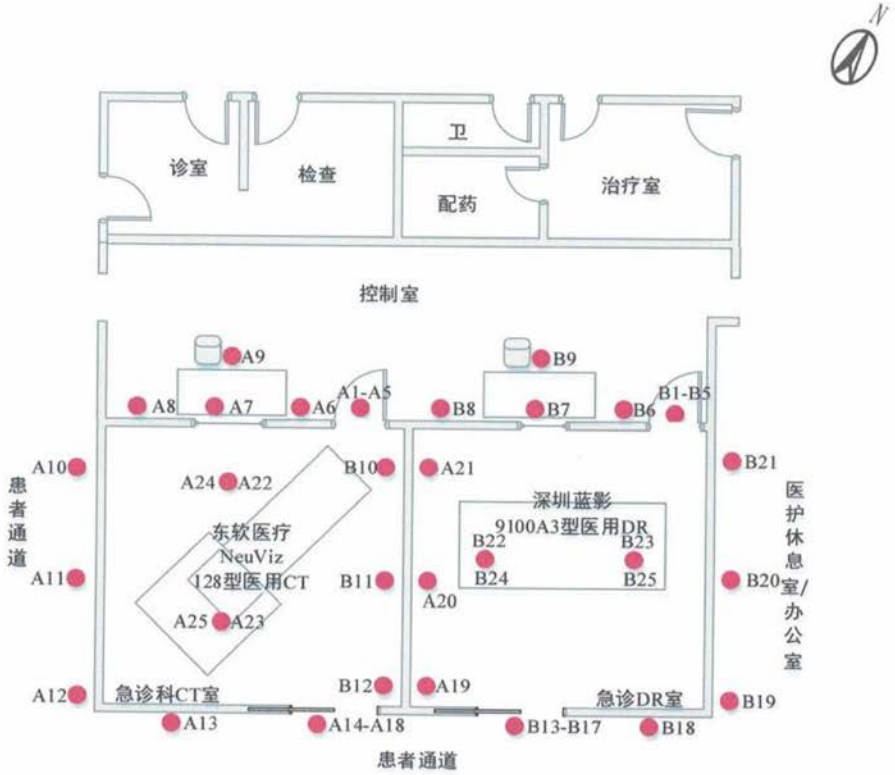
2、仪器探头垂直于检测面，距离约 30cm；A22 号、A23 号、B22 号、B23 号布点离地面高约 1m；A24 号、A25 号、B24 号、B25 号布点离地面高约 1.7m；每个检测面先通过巡测，以找到最大

的点位，再定点检测，待读数稳定后，间隔 10 秒读取 1 个数值，每个点位读取 10 个检测值；

3、本底值检测时，装置处于未出束状态；

4、检测时，另外一台设备处于未出束状态；

5、检测结果没有扣除本底值和宇宙射线响应值。



附图 1. 急诊科 CT 室和急诊 DR 室检测布点图

附表 2：检测结果

射线装置信息	
装置机房位置	汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧汕头市潮南区人民医院新院区一层放射科 DR 室 1、放射科胃肠室 1、放射科胃肠室 2
装置型号名称	放射科 DR 室 1：深圳蓝影 7100C 型医用 DR； 放射科胃肠室 1：深圳市深图 SNTU500-Sirius 型数字胃肠机； 放射科胃肠室 2：深圳蓝影 7500B 型数字胃肠机。
装置额定参数	深圳蓝影 7100C 型医用 DR：150kV，800mA 深圳市深图 SNTU500-Sirius 型数字胃肠机：150kV，800mA 深圳蓝影 7500B 型数字胃肠机：150kV，1000mA
检测工况参数	深圳蓝影 7100C 型医用 DR：150kV，450mA 深圳市深图 SNTU500-Sirius 型数字胃肠机：150kV，500mA 深圳蓝影 7500B 型数字胃肠机：150kV，360mA

检测结果

点位编号	点位描述	表面介质	检测结果 (μSv/h)	评价结论	评价依据
C1	放射科 DR 室 1 南侧防护门（左）（本底值）	钢	0.14±0.01	-	《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020) 第 6.3.1：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
C1	放射科 DR 室 1 南侧防护门（左）	钢	0.18±0.01	达标	
C2	放射科 DR 室 1 南侧防护门（下）	钢	0.18±0.01	达标	
C3	放射科 DR 室 1 南侧防护门（右）	钢	0.21±0.01	达标	
C4	放射科 DR 室 1 南侧防护门（上）	钢	0.18±0.01	达标	
C5	放射科 DR 室 1 南侧防护门（中）	钢	0.18±0.01	达标	
C6	观察窗	铅玻璃	0.19±0.01	达标	
C7	放射科 DR 室 1 南侧	混凝土	0.18±0.01	达标	
C8	操作位	铅玻璃	0.19±0.01	达标	
C9	放射科 DR 室 1 东侧（1）	彩钢板	0.20±0.01	达标	
C10	放射科 DR 室 1 东侧（2）	彩钢板	0.17±0.01	达标	
C11	放射科 DR 室 1 东侧（3）	彩钢板	0.17±0.01	达标	
C12	放射科 DR 室 1 北侧	混凝土	0.20±0.01	达标	
C13	放射科 DR 室 1 北侧防护门（左）	钢	0.20±0.01	达标	
C14	放射科 DR 室 1 北侧防护门（上）	钢	0.20±0.01	达标	
C15	放射科 DR 室 1 北侧防护门（右）	钢	0.20±0.01	达标	
C16	放射科 DR 室 1 北侧防护门（下）	钢	0.20±0.01	达标	
C17	放射科 DR 室 1 北侧防护门（中）	钢	0.20±0.01	达标	
C18	放射科 DR 室 1 西侧（1）	混凝土	0.19±0.01	达标	

C19	放射科 DR 室 1 西侧（2）	混凝土	0.20±0.01	达标	的年有效剂量评估，应不大于0.25mSv。
C20	放射科 DR 室 1 西侧（3）	混凝土	0.17±0.01	达标	
C21	放射科 DR 室 1 正上方（1）	瓷砖	0.14±0.01	达标	
C22	放射科 DR 室 1 正上方（2）	瓷砖	0.14±0.01	达标	
C23	放射科 DR 室 1 正下方（1）	混凝土	0.13±0.01	达标	
C24	放射科 DR 室 1 正下方（2）	混凝土	0.13±0.01	达标	
D1	放射科胃肠室 1 南侧防护门（左）（本底值）	钢	0.16±0.01	-	《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)第 6.3.1 条：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。
D1	放射科胃肠室 1 南侧防护门（左）	钢	0.21±0.01	达标	
D2	放射科胃肠室 1 南侧防护门（上）	钢	0.21±0.01	达标	
D3	放射科胃肠室 1 南侧防护门（右）	钢	0.21±0.01	达标	
D4	放射科胃肠室 1 南侧防护门（下）	钢	0.21±0.01	达标	
D5	放射科胃肠室 1 南侧防护门（中）	钢	0.21±0.01	达标	
D6	观察窗	铅玻璃	0.20±0.01	达标	
D7	放射科胃肠室 1 南侧	混凝土	0.21±0.01	达标	
D8	操作位	铅玻璃	0.20±0.01	达标	
D9	放射科胃肠室 1 东侧（1）	混凝土	0.22±0.01	达标	
D10	放射科胃肠室 1 东侧（2）	混凝土	0.22±0.01	达标	
D11	放射科胃肠室 1 东侧防护门（左）	钢	0.14±0.01	达标	
D12	放射科胃肠室 1 东侧防护门（下）	钢	0.49	达标	
D13	放射科胃肠室 1 东侧防护门（右）	钢	0.15±0.01	达标	
D14	放射科胃肠室 1 东侧防护门（下）	钢	0.15±0.01	达标	
D15	放射科胃肠室 1 东侧防护门（中）	钢	0.15±0.01	达标	
D16	放射科胃肠室 1 北侧（1）	混凝土	0.19±0.01	达标	
D17	放射科胃肠室 1 北侧（2）	混凝土	0.19±0.01	达标	
D18	放射科胃肠室 1 北侧防护门（左）	钢	0.21±0.01	达标	
D19	放射科胃肠室 1 北侧防护门（上）	钢	0.19±0.01	达标	
D20	放射科胃肠室 1 北侧防护门（右）	钢	0.18±0.01	达标	
D21	放射科胃肠室 1 北侧防护门（下）	钢	0.22±0.01	达标	
D22	放射科胃肠室 1 北侧防护门（中）	钢	0.18±0.01	达标	
D23	放射科胃肠室 1 西侧（1）	彩钢板	0.17±0.01	达标	
D24	放射科胃肠室 1 西侧（2）	彩钢板	0.17±0.01	达标	
D25	放射科胃肠室 1 西侧（3）	彩钢板	0.17±0.01	达标	
D26	放射科胃肠室 1 正上方（1）	瓷砖	0.15±0.01	达标	

D27	放射科胃肠室 1 正上方（2）	瓷砖	0.15±0.01	达标	
D28	放射科胃肠室 1 正下方（1）	混凝土	0.14±0.01	达标	
D29	放射科胃肠室 1 正下方（2）	混凝土	0.14±0.01	达标	
E1	放射科胃肠室 2 北侧防护门（左）（本底值）	钢	0.15±0.01	-	《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)第 6.3.1 条：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。
E1	放射科胃肠室 2 北侧防护门（左）	钢	0.18±0.01	达标	
E2	放射科胃肠室 2 北侧防护门（上）	钢	0.18±0.01	达标	
E3	放射科胃肠室 2 北侧防护门（右）	钢	0.18±0.01	达标	
E4	放射科胃肠室 2 北侧防护门（下）	钢	0.18±0.01	达标	
E5	放射科胃肠室 2 北侧防护门（中）	钢	0.18±0.01	达标	
E6	观察窗	铅玻璃	0.20±0.01	达标	
E7	放射科胃肠室 2 北侧	混凝土	0.20±0.01	达标	
E8	操作位	铅玻璃	0.20±0.01	达标	
E9	放射科胃肠室 2 西侧（1）	混凝土	0.22±0.01	达标	
E10	放射科胃肠室 2 西侧（2）	混凝土	0.22±0.01	达标	
E11	放射科胃肠室 2 西侧（3）	混凝土	0.21±0.01	达标	
E12	放射科胃肠室 2 南侧（1）	混凝土	0.22±0.01	达标	
E13	放射科胃肠室 2 南侧（2）	混凝土	0.22±0.01	达标	
E14	放射科胃肠室 2 南侧（3）	混凝土	0.22±0.01	达标	
E15	放射科胃肠室 2 东侧防护门 1（左）	钢	0.21±0.01	达标	
E16	放射科胃肠室 2 东侧防护门 1（上）	钢	0.21±0.01	达标	
E17	放射科胃肠室 2 东侧防护门 1（右）	钢	0.21±0.01	达标	
E18	放射科胃肠室 2 东侧防护门 1（下）	钢	0.21±0.01	达标	
E19	放射科胃肠室 2 东侧防护门 1（中）	钢	0.21±0.01	达标	
E20	放射科胃肠室 2 东侧	混凝土	0.25±0.01	达标	
E21	放射科胃肠室 2 东侧防护门 2（左）	钢	0.15±0.01	达标	
E22	放射科胃肠室 2 东侧防护门 2（上）	钢	0.15±0.01	达标	
E23	放射科胃肠室 2 东侧防护门 2（右）	钢	0.15±0.01	达标	
E24	放射科胃肠室 2 东侧防护门 2（下）	钢	0.15±0.01	达标	
E25	放射科胃肠室 2 东侧防护门 2（中）	钢	0.15±0.01	达标	
E26	放射科胃肠室 2 正上方（1）	瓷砖	0.13±0.01	达标	
E27	放射科胃肠室 2 正上方（2）	瓷砖	0.13±0.01	达标	
E28	放射科胃肠室 2 正下方（1）	混凝土	0.13±0.01	达标	
E29	放射科胃肠室 2 正下方（2）	混凝土	0.13±0.01	达标	

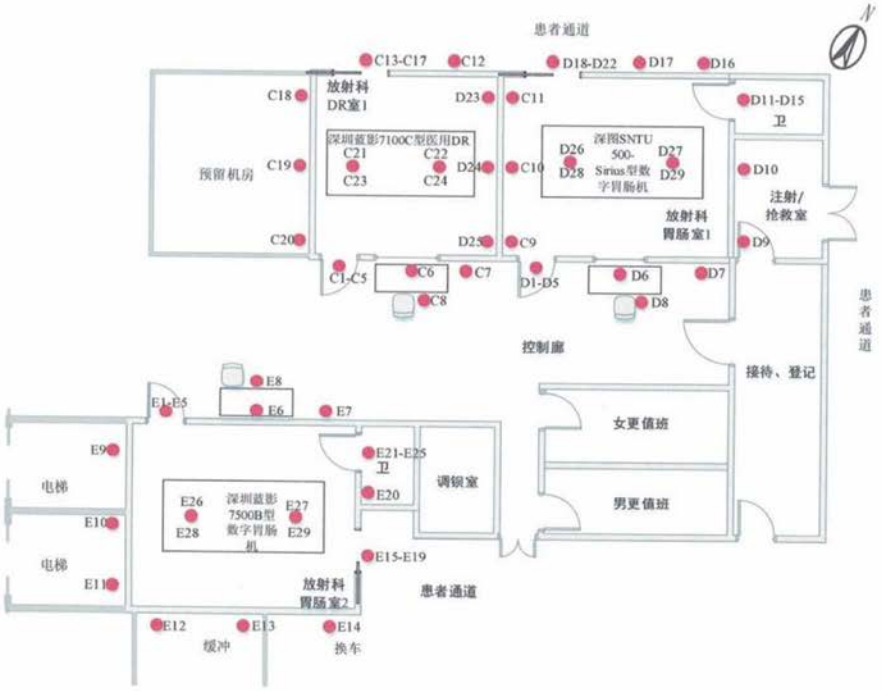
注：1、以上数据已校准，校准系数为 1.01；

2、仪器探头垂直于检测面，距离约 30cm；C21 号、C22 号、D26 号、D27 号、E26 号、E27 号布点离地面高约 1m；C23 号、C24 号、D28 号、D29 号、E28 号、E29 号布点离地面高约 1.7m；每个检测面先通过巡测，以找到最大的点位，再定点检测，待读数稳定后，间隔 10 秒读取 1 个数值，每个点位读取 10 个检测值；读数大于本底值 3 倍时，读取 1 个最大值；

3、本底值检测时，装置处于未出束状态；

4、检测时，其他设备处于未出束状态；

5、检测结果没有扣除本底值和宇宙射线响应值。



附图 2. 放射科 DR 室 1、放射科胃肠室 1、放射科胃肠室 2 检测布点图

附表 3：检测结果

射线装置信息	
装置机房位置	汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧汕头市潮南区人民医院新院区介入治疗 DSA 室 1
装置型号名称	上海西门子 Artis zee III ceiling 型 DSA
装置额定参数	125kV，1000mA
检测工况参数	透视模式：63.5kV，10mA

检测结果

点位编号	点位描述	表面介质	检测结果 (μSv/h)	评价结论	评价依据
F1	DSA 室 1 西侧防护门（左）（本底值）	钢	0.15±0.01	-	《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020) 第 6.3.1 条：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。
F1	DSA 室 1 西侧防护门（左）	钢	0.15±0.01	达标	
F2	DSA 室 1 西侧防护门（下）	钢	0.15±0.01	达标	
F3	DSA 室 1 西侧防护门（右）	钢	0.15±0.01	达标	
F4	DSA 室 1 西侧防护门（上）	钢	0.15±0.01	达标	
F5	DSA 室 1 西侧防护门（中）	钢	0.15±0.01	达标	
F6	DSA 室 1 西侧（1）	混凝土	0.16±0.01	达标	
F7	DSA 室 1 西侧（2）	混凝土	0.16±0.01	达标	
F8	DSA 室 1 北侧（1）	混凝土	0.17±0.01	达标	
F9	DSA 室 1 北侧（2）	混凝土	0.18±0.01	达标	
F10	DSA 室 1 北侧（3）	混凝土	0.18±0.01	达标	
F11	DSA 室 1 北侧（4）	混凝土	0.18±0.01	达标	
F12	DSA 室 1 东侧（1）	混凝土	0.15±0.01	达标	
F13	DSA 室 1 东侧（2）	混凝土	0.15±0.01	达标	
F14	DSA 室 1 东侧防护门（左）	钢	0.17±0.01	达标	
F15	DSA 室 1 东侧防护门（下）	钢	0.17±0.01	达标	
F16	DSA 室 1 东侧防护门（右）	钢	0.17±0.01	达标	
F17	DSA 室 1 东侧防护门（上）	钢	0.17±0.01	达标	
F18	DSA 室 1 东侧防护门（中）	钢	0.17±0.01	达标	
F19	DSA 室 1 南侧防护门（左）	钢	0.17±0.01	达标	
F20	DSA 室 1 南侧防护门（下）	钢	0.17±0.01	达标	
F21	DSA 室 1 南侧防护门（右）	钢	0.17±0.01	达标	

F22	DSA 室 1 南侧防护门（上）	钢	0.17±0.01	达标	
F23	DSA 室 1 南侧防护门（中）	钢	0.17±0.01	达标	
F24	观察窗	铅玻璃	0.17±0.01	达标	
F25	DSA 室 1 南侧	彩钢板	0.17±0.01	达标	
F26	操作位	铅玻璃	0.17±0.01	达标	
F27	DSA 室 1 正上方（1）	瓷砖	0.15±0.01	达标	
F28	DSA 室 1 正上方（2）	瓷砖	0.15±0.01	达标	
F29	DSA 室 1 正下方（1）	混凝土	0.14±0.01	达标	
F30	DSA 室 1 正下方（2）	混凝土	0.14±0.01	达标	

注：1、以上数据已校准，校准系数为 1.01；

2、仪器探头垂直于检测面，距离约 30cm；F27 号、F28 号布点离地面高约 1m；F29 号、F30 号布点离地面高约 1.7m；每个检测面先通过巡测，以找到最大的点位，再定点检测，待读数稳定后，间隔 10 秒读取 1 个数值，每个点位读取 10 个检测值；读数大于本底值 3 倍时，读取 1 个最大值；

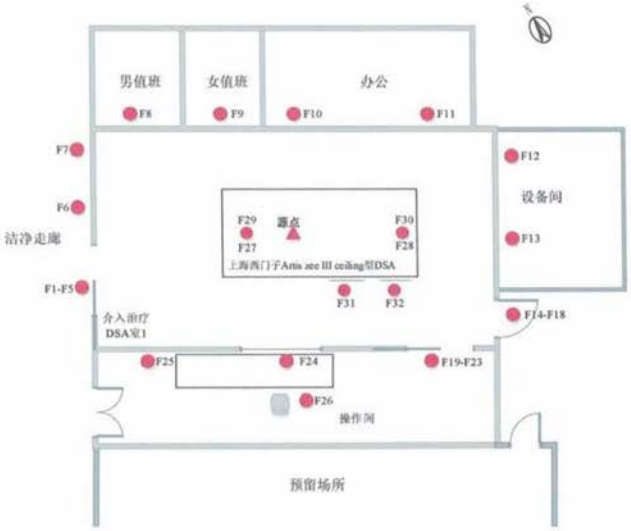
3、本底值检测时，装置处于未出束状态；

4、检测结果没有扣除本底值和宇宙射线响应值。

手术室内检测结果

点位编号	点位描述	点位描述	检测结果(μSv/h)
F31	第一手术位	钢	62
F32	第二手术位	钢	45

注：仪器探头置于移动铅帘、铅衣后，第一手术位检测点距离出束口 0.8m，第二手术位检测点距离出束口 1m，记录一个最高数值。



附图 3 DSA 室 1 检测布点图

附图 4：装置铭牌

1.东软医疗 NeuViz 128 型医用 CT

2.深圳蓝影 9100A3 型医用 DR

3.深圳蓝影 7100C 型医用 DR

4.深圳市深图 SNTU500-Sirius 型数字胃肠机

5.深圳蓝影 7500B 型数字胃肠机

6.上海西门子 Artis zee III ceiling 型 DSA

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：汕头市潮南区人民医院　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	汕头市潮南区人民医院使用II、III类射线装置项目					项目代码	/		建设地点	汕头市潮南区成田镇家美村陈沙公路南侧汕头市潮南区人民医院新院区			
	行业类别（分类管理名录）	核技术利用建设项目					建设性质	□新建　□改建　☑扩建　□其他			项目厂区中心经度/纬度	E116.457°，N23.179°		
	设计生产能力	/					实际生产能力	/		环评单位	广州星环科技有限公司			
	环评文件审批机关	广东省生态环境厅					审批文号	粤环审〔2024〕184 号		环评文件类型	55-172 核技术利用建设项目报告表			
	开工日期	2024 年 10 月 21 日					竣工日期	2026 年 03 月 16 日		排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	广东省建筑设计研究院集团股份有限公司					环保设施施工单位	广东省建筑设计研究院集团股份有限公司		本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	广州星环科技有限公司					环保设施监测单位	广州星环科技有限公司		验收监测时工况	1、东软医疗 NeuViz 128 型医用 CT：120kV，300mA； 2、深圳蓝影 9100A3 型医用 DR：150kV，500mA； 3、深圳蓝影 7100C 型医用 DR：150kV，450mA； 4、深圳市深图 SNTU500-Sirius 型数字胃肠机：150kV，500mA； 5、深圳蓝影 7500B 型数字胃肠机：150kV，360mA； 6、上海西门子 Artis zee III ceiling 型 DSA 透视模式：63.5kV，10mA			
	投资总概算（万元）	1000					环保投资总概算（万元）	200		所占比例（%）	20			
	实际总投资	600					实际环保投资（万元）	150		所占比例（%）	25			
	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	Nt/d					新增废气处理设施能力	Nm^3/h		年平均工作时间	1、急诊 CT 室：52h/a 2、急诊 DR 室：0.2h/a 3、放射科 DR 室 1：0.35h/a 4、放射科胃肠室 1：0.3h/a 5、放射科胃肠室 2：0.3h/a 6、DSA 室 1：104.15h/a			
运营单位		汕头市潮南区人民医院					运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	12440514455960331T		验收监测时间	2026 年 06 月 12 日			

污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	废气													
	二氧化硫													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	与项目有关的其他特征污染物	工作人员辐射剂量 mSv/a									3.1	<5		
		公众个人辐射剂量 mSv/a									1.9E-02	<0.25		

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升