上海交通大学医学院附属新华医院
19号楼3楼新增1台DSA装置使用项目
环境影响报告表

（可公开版）

建设单位：上海交通大学医学院附属新华医院

编制单位：上海国核科技发展有限公司

2025年01月

说　明

上海国核科技发展有限公司受上海交通大学医学院附属新华医院委托完成对“上海交通大学医学院附属新华医院 19 号楼 3 楼新增 1 台 DSA 装置使用项目”的环境影响评价工作。现根据国家及本市规定，在向具有审批权的环境保护行政主管部门报批前公开环评文件全文。

本文本的内容为拟报批的环境影响报告表全本，上海交通大学医学院附属新华医院和上海国核科技发展有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，但不涉及国家秘密/商业秘密/个人隐私。

上海交通大学医学院附属新华医院和上海国核科技发展有限公司承诺本环评文本内容的真实性，并承担内容不实之后果。

本环评文本在报环保部门审查后，上海交通大学医学院附属新华医院和上海国核科技发展有限公司将可能根据各方意见对项目的建设方案、污染防治措施等内容开展进一步的修改和完善工作，“上海交通大学医学院附属新华医院 19 号楼 3 楼新增 1 台 DSA 装置使用项目”最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的“上海交通大学医学院附属新华医院 19 号楼 3 楼新增 1 台 DSA 装置使用项目”的环境影响评价文件（审批稿）为准。

上海交通大学医学院附属新华医院

地　址：上海市杨浦区控江路 1665 号

邮　编：200000

联系人：张洁　　电　　话：18918127313

电子邮箱：jennyzhang1868@163.com

上海国核科技发展有限公司

地　址：上海市徐汇区虹漕路 29 号

邮　编：200233

联系人：黄晓冬　　电　　话：021-61862352

传　真：021-61860728　　电子邮箱：huangxd@snerdi.com.cn

核技术利用建设项目

上海交通大学医学院附属新华医院
19号楼3楼新增1台DSA装置使用项目
环境影响报告表

上海交通大学医学院附属新华医院

环境保护部监制

2025年01月

核技术利用建设项目

上海交通大学医学院附属新华医院
19号楼3楼新增1台DSA装置使用项目
环境影响报告表

建设单位名称：上海交通大学医学院附属新华医院

建设单位法人代表（签名或签章）：孙锟

通讯地址：上海市杨浦区控江路1665号

邮政编码：200000　　联系人：张洁

电子邮箱：jennyzhang1868@163.com　　联系电话：18918127313

打印编号：1735109892000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	o74x1j
建设项目名称	上海交通大学医学院附属新华医院19号楼3楼新增1台DSA装置使用项目
建设项目类别	55--172核技术利用建设项目
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	上海交通大学医学院附属新华医院
统一社会信用代码	12310000425026599X
法定代表人（签章）	孙锟
主要负责人（签字）	是俊凤
直接负责的主管人员（签字）	张洁
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	上海国核科技发展有限公司
统一社会信用代码	91310104MA7LH6PQX1
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
高真	2015035310352013423070000513	BH010335	高真

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
高真	项目基本情况、放射源、非密封放射性物质、射线装置、废弃物、评价依据、保护目标与评价标准、环境质量与辐射现状、项目工程分析与源项、辐射安全与防护、环境影响分析、辐射安全管理、结论与建议	BH010335	高真

上海交通大学医学院附属新华医院
19号楼3楼新增1台DSA装置使用项目

审核、审定人员名单

审定：黄晓冬

审核：徐雨芳

上海国核科技发展有限公司

2025年01月

表 1　项目基本情况

<table>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="8">上海交通大学医学院附属新华医院 19 号楼 3 楼新增 1 台 DSA 装置使用项目</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位</td><td colspan="8">上海交通大学医学院附属新华医院</td></tr>
<tr><td colspan="2">法人代表</td><td colspan="2">孙锟</td><td>联系人</td><td>张洁</td><td>联系电话</td><td colspan="3">18918127313</td></tr>
<tr><td colspan="2">注册地址</td><td colspan="8">上海市杨浦区控江路 1665 号</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目建设地点</td><td colspan="8">上海市杨浦区控江路 1665 号</td></tr>
<tr><td colspan="2">立项审批部门</td><td colspan="3">/</td><td>批准文号</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设项目总投资（万元）</td><td>2184.97</td><td colspan="2">项目环保投资（万元）</td><td>241.37</td><td>投资比例（环保投资/总投资）</td><td colspan="2">11%</td></tr>
<tr><td colspan="3">项目性质</td><td colspan="4">□新建☑改建□扩建□其它</td><td>占地面积（m^2）</td><td>144.0</td></tr>
<tr><td rowspan="9">应用类型</td><td rowspan="2">放射源</td><td>□销售</td><td colspan="7">□Ⅰ类　□Ⅱ类　□Ⅲ类　□Ⅳ　□Ⅴ类</td></tr>
<tr><td>□使用</td><td colspan="7">□Ⅰ类（医疗使用）　□Ⅱ类　□Ⅲ类　□Ⅳ　□Ⅴ类</td></tr>
<tr><td rowspan="3">非密封放射性物质</td><td>□生产</td><td colspan="7">□制备 PET 用放射性药物</td></tr>
<tr><td>□销售</td><td colspan="7">/</td></tr>
<tr><td>□使用</td><td colspan="7">□乙　□丙</td></tr>
<tr><td rowspan="3">射线装置</td><td>□生产</td><td colspan="7">□Ⅱ类　□Ⅲ类</td></tr>
<tr><td>□销售</td><td colspan="7">□Ⅱ类　□Ⅲ类</td></tr>
<tr><td>☑使用</td><td colspan="7">☑Ⅱ类　□Ⅲ类</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="8">/</td></tr>
</table>

项目概述

1. 项目背景及概况

上海交通大学医学院附属新华医院（以下简称“新华医院”）位于上海市杨浦区控江路 1665 号，始创于 1958 年，是一所学科门类齐全、具有专业特色、集医教研和管理于一体的现代化综合性教学医院。新华医院占地面积 109 亩，总体建筑面积达 19.2 万平方米，共有内、外、妇、儿等临床、医技科室及诊疗平台 60 个，开放床位数 2450 余张，现有职工约 3940 余人，是全市三级医院中唯一一所同时拥有围产和完整儿科专业的综合性医院，为首批国家级儿童早期发展示范基地。

为了更好的满足介入手术业务发展需要，新华医院拟将 19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼西侧的手术室改建为 DSA5 机房，新增一台 DSA 装置，主要用于心血管疾病的介入诊断和治疗。本项目 DSA 装置基本参数见下表。

表 1-1 本项目 DSA 装置基本情况

设备名称	数量	射线装置类型	型号	额定管电压（kV）	额定管电流（mA）	单次手术作业最大出束时长（分钟）	年最大作业次数	射线装置工作场所
数字减影血管造影装置（DSA）	1 台	II 类	ICONO FLOOR	125	1000	0.5（摄片） 10（透视）	1850	19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼 DSA5 机房

本项目工程组成见表 1-2。

表 1-2 本项目工程组成表

分类	项目	项目情况
主体工程	19号楼（医疗保健综合楼）3楼DSA5机房	将19号楼（医疗保健综合楼）3楼眼科手术室改建为DSA5机房。DSA5机房有效使用面积为57.2m^2，机房南北长9.01m，东西宽6.35m。
辅助工程	DSA辅助用房	设置控制室、设备间等作为DSA机房的辅助用房。
公用工程	场所、设施	依托医院现有公用设施。
	通排风	机房内设置通风系统。
环保工程	废气	工作时产生极少量的臭氧、氮氧化物等有害气体，设有通风系统，确保机房内良好通风。
	废水	在运行过程中无废水排放，放射工作人员生活污水纳入医院现有污水处理站处理后纳管排放至上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司（竹园第一污水处理厂）。
	固废	介入诊断过程中产生的医疗废物转运到医院17号楼1楼的医疗废物暂存点，最终交由资质单位处理。生活垃圾依托医院的生活垃圾收集系统收集，统一交环卫部门处理。
	噪声	本项目噪声主要来源于通排风系统、空调外机等设备运行时产生的噪声，通过选用低噪声设备，安装时采取减震基础，排风风机建筑隔声等措施，噪声源经过距离衰减后对医院场界的噪声贡献很小，对声环境影响轻微。
	辐射防护	DSA5机房屏蔽墙采用铅防护板进行屏蔽；顶棚和地坪采用铅防护板、混凝土等屏蔽材料进行屏蔽；观察窗选取铅玻璃进行屏蔽；防护门采用铅板进行屏蔽。

根据《关于发布<射线装置分类>的公告》（原国家环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年第 66 号），本项目 DSA 装置属“血管造影用 X 射线装置”，为II类射线装置，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）以及《<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海市实施细化规定（2021 年版）》，本项目属“五十五、核与辐射-172、核技术利用建设项目-使用 II 类射线装置”，应编制环境影响报告表。

本项目射线装置属于《实施建设项目环境影响评价文件行政审批告知承诺的行业名单（2024 年版）》（沪环评〔2024〕239 号）中的“核技术利用建设项目-生产、使用II类射线装置的（加速器类射线装置除外）”，根据《上海市建设项目环境影响评价文件行政审批告知承诺办法》的通知（沪环规〔2021〕9 号），本项目环境影响评价文件的行政审批方式适用告知承诺方式。建设单位已知晓行政审批告知承诺的相关要求，经综合考虑采取审批制。

2．放射工作人员情况

建设单位拟安排现有的 12 名放射工作人员从事 DSA 装置的相关工作，其中：8 名医师，3 护士，1 名技师。

现有放射工作人员均已参加生态环境部统一组织的核技术利用辐射安全与防护考核，并取得考核合格证书。本项目不新增放射工作人员，后续视工作开展情况，可能会新增放射工作人员，新增的放射工作人员开展放射工作之前须参加生态环境部统一组织的核技术利用辐射安全与防护考核，并取得考核合格证书。

表 1-3 本项目 DSA 现有放射工作人员情况表

序号	姓名	岗位	考核有效期	辐射安全考核证书号
1	张力	医师	2023.01.07-2028.01.07	FS23SH0100048
2	张亚臣	医师	2020.10.28-2025.10.28	FS20SH0101135
3	孟舒	医师	2020.11.26-2025.11.26	FS20SH0101783
4	周卿	医师	2020.10.29-2025.10.29	FS20SH0101399
5	郭凯	医师	2020.12.09-2025.12.09	FS20SH0101857
6	孙英刚	医师	2021.04.29-2026.04.29	FS21SH0100463
7	焦昆立	医师	2020.11.26-2025.11.26	FS20SH0101663
8	唐勇	医师	2022.12.06-2027.12.06	FS22SH0101063
9	韩雅琴	护士	2020.11.11-2025.11.11	FS20SH0101467
10	陈玮	护士	2020.10.28-2025.10.28	FS20SH0101124
11	孙向华	护士	2020.11.26-2025.11.26	FS20SH0101717
12	陈继	技师	2023.05.26-2028.05.26	FS23SH0100529

建设单位委托有资质的上海市杨浦区疾病预防控制中心进行个人剂量监测。个人剂量监测结果及时与《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）规定的职业照射年剂量限值（20mSv/年）和本项目规定的职业照射剂量约束值（5mSv/年）对照，异常情况时启动调查或应急预案。

表 1-4 放射工作人员个人剂量检测统计结果（单位：mSv）

姓名	职务	年剂量	2023..8.30~2023.10.31	2023.10.31~2023.12.31	2023.12.31~2024.02.26	2024.02.26~2024.05.09	2024.05.09~2024.07.02	2024.07.02~2024.09.02
张力	医师	0.167	0.013	0.031	0.013	0.049	<MDL	0.058
张亚臣	医师	0.137	0.033	0.025	0.028	0.005	<MDL	0.046
孟舒	医师	0.236	0.048	0.029	0.040	0.069	<MDL	0.047
周卿	医师	0.251	0.052	0.032	0.063	0.073	<MDL	0.028
郭凯	医师	0.507	0.058	0.018	0.238	0.157	0.011	0.025
孙英刚	医师	0.161	0.045	0.023	0.030	0.010	<MDL	0.050
焦昆立	医师	0.481	0.013	0.047	0.091	0.072	0.222	0.036
唐勇	医师	0.179	<MDL	0.044	0.076	0.016	<MDL	0.038

韩雅琴	护士	0.204	0.025	0.064	0.030	0.011	<MDL	0.071
陈玮	护士	0.425	<MDL	0.019	0.036	0.049	0.289	0.029
孙向华	护士	0.580	0.012	0.091	0.033	0.016	<MDL	0.425
姓名	职务	年剂量	2023.08.29~2023.11.22	2023.11.22~2024.01.31	2024.01.31~2024.04.01	2024.05.09~2024.06.13	2024.06.13~2024.07.18	2024.07.18~2024.09.13
陈继	技师	0.211	0.030	0.006	0.152	0.018	<MDL	<MDL

注：对于小于检出限的数据，在年剂量合计时按照检出限的 1/2 计算，检测下限 MDL 为 0.005mSv。

由上表可以看出，上述放射工作人员中医师最大个人受照剂量为 0.507mSv/年，护士最大个人受照剂量为 0.582mSv/年，技师最大个人受照剂量为 0.211mSv/年，剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）规定的职业照射年剂量限值（20mSv/年）和本项目规定的职业照射剂量约束值（5mSv/年）。

3. 项目选址及周边概况

上海交通大学医学院附属新华医院位于上海市杨浦区控江路 1665 号，具体地理位置见附图 1。

医院东侧为江浦路，隔路为上海市杨浦区教师进修学院附属中学、上海电控研究所、江浦汽车公寓、智慧树创意产业园及上海信息技术大厦；南侧为双辽支路，隔路为江浦路 1315 弄小区、江浦路 1285 弄小区和江浦路 1275 弄小区；西侧为双辽路及双辽路 200 弄小区，隔路为君欣时代广场、本溪路幼儿园、君欣豪庭、双辽新村小区、双辽支路 70 弄小区和双辽支路 60 弄小区；北侧为控江路，隔路为紫荆广场。

本项目 DSA5 机房所在的 19 号楼位于院区西北部，19 号楼 B2 楼为检验科，B1 楼为放射科，1 楼为挂号、收费、药房、B 超心电图等，2 楼为检查室，3 楼为手术室、介入科等，4 楼和 5 楼为 ICU、药房等，6 楼到 19 楼为病房。19 号楼东侧为 3 号楼口腔/皮肤楼，南侧为 17 号楼后勤楼，西侧为 20 号楼动物实验楼、21 号楼锅炉房和 10kV 开关站，北侧为 4D 号楼介入血管外科/疼痛科、4E 号楼眼科/视光部。医院周边环境概况及平面布局图详见附图 2。

本项目 DSA5 机房位于 19 号楼 3 楼西侧，机房东侧为楼梯间、控制区域；南侧为控制室；西侧为室外临空；北侧为设备间、污物间；上部为设备夹层；下部为妇科诊室、阴超室和走道。DSA5 机房内部及周围房间功能布置见附图 3。所在楼层上层平面布置图见附图 4。所在楼层下层平面布置图见附图 5。

本项目周围除了病人、放射工作人员外，无儿科病房、产房等特殊人群及人员密集区域，从布局上看，本项目选址是可行性的。

4. 实践正当性分析

本项目 DSA 射线装置主要用于介入诊疗，具有较高的临床应用价值。具有微创伤、针对性强、低风险等特点，皮肤仅留穿刺针眼，创口小，出血很少，给患者带来的临时压力和痛苦程度大大降低；通过 DSA 的引导，定位病灶更加精准无误，有利于更加针对性的治疗，避免对人体正常组织的损害；本项目射线装置使用过程中产生的辐射影响，经辐射屏蔽并采取相应的辐射安全和管理措施后，可以满足国家有关要求。

本项目的开展有利于提高医院的放射诊疗水平，具有良好的社会效益，在其运行过程中产生的辐射影响可以满足国家有关要求，带来的社会价值、医疗价值远大于其可能引起的辐射危害。因此，本项目符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中辐射防护“实践正当性”的要求。

5. 产业政策相符性分析

本项目是利用射线装置开展医学诊疗，属于核技术在医学领域内的运用。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日，国家发展改革委，第 7 号令），本项目属“鼓励类——三十七、卫生健康——1、医疗卫生服务设施建设”；根据《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014 年版）》及《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020 年版）》，本项目未列入上海市产业结构调整负面清单，因此，本项目的建设符合国家产业政策。

6. 新华医院现有核技术利用情况回顾

（1）核技术应用项目辐射安全许可情况

新华医院已取得上海市生态环境局发放的辐射安全许可证（沪环辐证[28005]），许可种类和范围包括：允许使用III类、Ⅴ类放射源；使用Ⅱ类、III类射线装置；使用非密封放射性物质（乙级工作场所）。新华医院辐射安全许可具体详见下表。

表 1-5 放射源许可情况一览表

序号	工作场所名称	核素	放射源类别	总活度（Bq）×枚数	活动种类
1	27 号楼 B2 层肿瘤科	^{60}Co	III类	7.4E+10×1	使用
2	5 号楼 6 层核医学科	^{57}Co	V 类	7.4E+8×2	使用
3	5 号楼 7 层核医学科	^{68}Ge	V 类	9.25E+7×1	使用
4		^{68}Ge	V 类	4.60E+7×2	使用
5		^{109}Cd	V 类	5.00E+9×1	使用

表 1-6 非密封放射性物质许可情况一览表

序号	工作场所名称	场所等级	核素	日等效最大操作量（贝可）	年最大用量（贝可）	活动种类
1	5 号楼 6 层核医学科	乙	^{188}Re	2.50E+08	6.25E+11	使用
2		乙	^{125}I	7.70E+05	1.85E+08	使用
3		乙	^{201}Tl	3.70E+06	8.88E+10	使用
4		乙	^{89}Sr	2.22E+07	4.44E+10	使用
5		乙	^{99m}Tc	2.96E+08	5.92E+12	使用
6		乙	^{125}I（粒子源）[1]	3.70E+06	9.25E+11	使用
7		乙	^{131}I	1.33E+09	2.66E+12	使用
8		乙	^{225}Ac	3.70E+07	7.40E+08	使用
9		乙	^{153}Sm	7.70E+06	1.85E+11	使用
10	5 号楼 7 层核医学科	乙	^{68}Ga	5.55E+06	1.11E+10	使用
11		乙	^{18}F	1.85E+08	3.70E+12	使用
12		乙	^{13}N	3.70E+06	7.40E+09	使用
13		乙	^{11}C	3.70E+06	7.40E+09	使用
14	9 号楼 B1 层回旋加速器室	乙	^{11}C	3.70E+06	7.40E+09	使用
15		乙	^{18}F	1.85E+08	3.70E+12	使用
16		乙	^{13}N	3.70E+06	7.40E+09	使用
17		乙	^{68}Ga	1.85E+07	3.70E+10	使用
18		乙	^{68}Ge（^{68}Ga）	1.85E+06	1.85E+09	使用

注：1、该场所用于存放和保管，使用位置为 8 号楼（外科大楼）4 层 13 号手术室、病房位置为 8 号楼（外科大楼）5 层 A512 房间。

表 1-7 射线装置许可情况一览表

序号	使用位置	装置分类名称	装置名称	类别	数量（台/套）	活动种类
1	19 号楼 1 层放射科：CT 机房（138 室）	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	CT	III	1	使用
2	19 号楼 1 层心血管二科：DSA 机房	血管造影用 X 射线装置	DSA	II	1	使用
3	19 号楼 2 层体检中心:CT 室（241 室）	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	CT	III	1	使用
4	19 号楼 2 层体检中心：摄片室（240 室）	医用诊断 X 射线装置	DR	III	1	使用
5	19 号楼 2 层体检中心：骨密度机房（242 室）	医用诊断 X 射线装置	骨密度	III	1	使用
6	19 号楼 2 层体检中心：钼靶室（239 室）	医用诊断 X 射线装置	乳腺钼靶	III	1	使用
7	19 号楼 3 层心脏介入诊治部、心胸外科:DSA3 机房(复合)	血管造影用 X 射线装置	DSA	II	1	使用
8	19 号楼 3 层心脏介入诊治部：DSA1 机房	血管造影用 X 射线装置	DSA	II	1	使用
9	19 号楼 3 层心脏介入诊治部：DSA2 机房	血管造影用 X 射线装置	DSA	II	1	使用
10	19 号楼 B1 层放射科：CT1 机房（B118 室）	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	CT	III	1	使用
11	19 号楼 B1 层放射科：CT2 机房（B119 室）	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	CT	III	1	使用
12	19 号楼 B1 层放射科：放射科操作室（109 室）	医用诊断 X 射线装置	DR（移动式）	III	1	使用

13	1 号楼 5 层耳鼻咽喉头颈外科：CBCT 机房（11 号）	口腔（牙科）X 射线装置	CBCT	III	1	使用
14	27 号楼 1 层放射科：EOS 机房	医用诊断 X 射线装置	EOS	III	1	使用
15	27 号楼 2 层手术室（儿科）：53 号手术室	医用诊断 X 射线装置	C 型臂（移动式） O 型臂（移动式）	III	2	使用
16	27 号楼 2 层手术室（儿科）：54 号手术室	医用诊断 X 射线装置	C 型臂（移动式）	III	1	使用
17	27 号楼 2 层手术室（儿科）：55 号手术室	医用诊断 X 射线装置	C 型臂（移动式）	III	1	使用
18	27 号楼 2 层手术室（儿科）：58 号手术室	血管造影用 X 射线装置	DSA	II	1	使用
19	27 号楼 2 层手术室（儿科）：59-2 手术室	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	CT	III	1	使用
20	27 号楼 B2 层肿瘤科：放射治疗 1 机房（B205.A）	粒子能量小于 100 兆电子伏的医用加速器	直线加速器	II	1	使用
21	27 号楼 B2 层肿瘤科：放射治疗 2 机房（B206.A）	粒子能量小于 100 兆电子伏的医用加速器	直线加速器	II	1	使用
22	27 号楼 B2 层肿瘤科：放射治疗 3 机房（B207.A）	粒子能量小于 100 兆电子伏的医用加速器	TOMO	II	1	使用
23	27 号楼 B2 层肿瘤科：模拟定位机房（B209.A2）	放射治疗模拟定位装置	模拟定位 CT	III	1	使用
24	27 号楼 B2 层肿瘤科：模拟定位机房（B209.A）	放射治疗模拟定位装置	模拟定位 CT	III	1	使用
25	28 号楼 1 层、6 层、7 层放射科；27 号楼 2、3 层	医用诊断 X 射线装置	DR（移动式）	III	1	使用
26	28 号楼 1 层发热门诊（儿科）：DR 机房（126 室）	医用诊断 X 射线装置	DR（移动式）	III	1	使用
27	28 号楼 1 层放射科：CT 机房（112 室）	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	CT	III	1	使用
28	28 号楼 1 层放射科：DR 机房（114 室）	医用诊断 X 射线装置	DR	III	1	使用
29	28 号楼 1 层放射科：胃肠机房（113 室）	医用诊断 X 射线装置	数字胃肠	III	1	使用
30	28 号楼 3 层、6 层、7 层放射科；27 号楼 2、3 层	医用诊断 X 射线装置	DR（移动式）	III	1	使用
31	28 号楼 3 层放射科：CT 机房（313 室）	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	CT	III	1	使用
32	28 号楼 3 层放射科：DR1 机房（318 室）	医用诊断 X 射线装置	DR	III	1	使用
33	28 号楼 3 层放射科：DR1 机房（316 室）	医用诊断 X 射线装置	DR	III	1	使用
34	28 号楼 2 层手术室（儿科）：61 号手术室	血管造影用 X 射线装置	DSA	II	1	使用
35	28 号楼 8 层口腔医学中心：口腔 CT 室（844 室）	口腔（牙科）X 射线装置	口腔 CT	III	1	使用
36	28 号楼 8 层口腔医学中心：全景机房（843 室）	口腔（牙科）X 射线装置	口腔全景	III	1	使用
37	28 号楼 8 层口腔医学中心：牙片机房（845 室）	口腔（牙科）X 射线装置	口腔牙片	III	1	使用
38	28 号楼 8 层口腔医学中心：种植室（861 室）	口腔（牙科）X 射线装置	口腔牙片	III	1	使用
39	2 号楼 12 层无痛胃肠镜中心：C 臂室	医用诊断 X 射线装置	C 型臂（移动）	III	1	使用
40	2 号楼 1 层、7 层；6 号楼 13、14 层	医用诊断 X 射线装置	DR（移动式）	III	1	使用

41	2 号楼 1 层放射科：CT 机房（110 室）	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	CT	III	1	使用
42	2 号楼 1 层放射科：放射科操作室（109 室）	医用诊断 X 射线装置	DR	III	1	使用
43	2 号楼 1 层放射科：数字胃肠机房（106 室）	医用诊断 X 射线装置	数字胃肠	III	1	使用
44	2 号楼 4 层手术室（成人）：19 号手术室	医用诊断 X 射线装置	C 型臂（移动式）	III	1	使用
45	2 号楼 4 层手术室（成人）：20 号手术室	医用诊断 X 射线装置	C 型臂（移动式）	III	1	使用
46	2 号楼 4 层手术室（成人）：21 号手术室	医用诊断 X 射线装置	C 型臂（移动式）	III	1	使用
47	2 号楼 4 层手术室（成人）：22 号手术室	医用诊断 X 射线装置	O 型臂（移动式）	III	1	使用
48	2 号楼 4 层手术室（成人）：24 号手术室	医用诊断 X 射线装置	C 型臂（移动式）	III	1	使用
49	2 号楼 4 层手术室（成人）：29 号手术室	医用诊断 X 射线装置	C 型臂（移动式）	III	1	使用
50		血管造影用 X 射线装置	DSA	II	1	使用
51	2 号楼 4 层手术室（成人）：38 号手术室	医用诊断 X 射线装置	C 型臂（移动式）	III	1	使用
52		血管造影用 X 射线装置	DSA	II	1	使用
53	2 号楼 7 层放射科：CT 机房	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	CT	III	1	使用
54	2 号楼 9 层放射科：ERCP 机房	血管造影用 X 射线装置	ERCP	II	1	使用
55	5 号楼 2 层放射科：CT2 机房（217 室）	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	CT	III	1	使用
56	5 号楼 2 层放射科：CT 机房（209 室）	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	CT	III	1	使用
57	5 号楼 2 层放射科：DR1 机房（206 室）	医用诊断 X 射线装置	DR	III	1	使用
58	5 号楼 2 层放射科：DR2 机房（213 室）	医用诊断 X 射线装置	DR	III	1	使用
59	5 号楼 2 层放射科：乳腺钼靶 1 机房（219 室东）	医用诊断 X 射线装置	乳腺钼靶	III	1	使用
60	5 号楼 2 层放射科：乳腺钼靶 2 机房（219 室西）	医用诊断 X 射线装置	乳腺钼靶	III	1	使用
61	5 号楼 2 层放射科；8 号楼 3、15、16 层；6 号楼 7-12 层	医用诊断 X 射线装置	DR（移动式）	III	1	使用
62	5 号楼 6 层核医学科：SPECT-CT 机房	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	SPECT-CT	III	1	使用
63	5 号楼 6 层核医学科：骨密度测量室（611 室）	医用诊断 X 射线装置	骨密度	III	1	使用
64	5 号楼 7 层核医学科：PET-CT 机房	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	PET-CT	III	1	使用
65	7 号楼 1 层发热门诊(成人)：CT 机房	医用诊断 X 射线装置	DR（移动式）	III	1	使用
66		医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	CT	III	1	使用
67	8 号楼 4 层手术室（成人）：13 号手术室	医用诊断 X 射线装置	C 型臂（移动式）	III	1	使用
68	9 号楼 B1 层回旋加速器机房	制备正电子发射计算机断层显像装置（PET）放射性药物的加速器	回旋加速器	II	1	使用

（2）现有核技术利用项目环保手续及环保措施落实情况

新华医院近年来所实施的核技术利用项目环保手续执行情况见下表。

表 1-8 新华医院近 5 年核技术利用项目环保手续执行情况表

序号	项目	环评批复	主要建设内容	是否已开展竣工环保验收	备注
1	上海交通大学医学院附属新华医院新增 DSA 装置使用及医用电子直线加速器机房改造项目	杨环保评辐[2024]3 号	对 27 号楼（小儿外科临床医学中心）B2 层放射治疗 1 机房进行屏蔽改造，并设置 1 台最大 X 射线能量为 10MV 的 Elekta Infinity 型医用电子直线加速器，模拟定位 CT 机房依托 27 号楼 B2 层 B209A 内现有设备；同时，将 19 号楼（医疗保健综合楼）1 层屈光手术室改造为 DSA 机房，并新增 1 台型号为 Azurion 7M12（C）的数字减影血管造影装置（DSA）。	正在建设中	
2	上海交通大学医学院附属新华医院新增 DSA、ERCP 装置使用项目	杨环保许辐[2022]002 号	将 27 号楼 2 层北侧 8 号手术室改造为 DSA 机房；2 号楼 9 层西南侧原数字化 X 射线摄影透视机房改造为 ERCP 机房。DSA 机房内安装 1 台数字减影血管造影装置（DSA），ERCP 机房安装 1 台内镜逆行性胰胆管造影装置（ERCP）。	已自主验收 2023/2/24	
3	上海交通大学医学院附属新华医院儿科综合楼新增医用诊断 X 射线机房项目环境影响报告表	杨环保许辐[2020]004 号	儿科综合楼一楼添置 1 台 X 射线计算机断层摄影装置（CT）、1 台医用数字 X 射线摄影装置（DR）、1 台数字胃肠 X 射线摄影装置与 1 台移动式 X 射线摄影装置（移动 DR），三楼添置 1 台 X 射线计算机断层摄影装置（CT）与 2 台医用数字 X 射线摄影装置（DR），同时新建相关医用诊断 X 射线机房。[1]	已自主验收 2024/4/28	
			在 28 号楼（儿科综合楼）五层建设了 1 间 DSA 机房（61 号手术室），并新购置了 1 台由通用电气医疗系统两合公司生产的 DiscoveryIGS7OR 型医用血管造影 X 射线机，用于开展相关介入诊疗工作。	已自主验收 2023/3/13	/
4	新华医院 3 台医用直线加速器、9 台医用 X 射线装置和 1 台后装治疗机应用项目环境影响报告表	沪环保许辐[2013]166 号[2]	小儿外科临床医学中心楼设置 3 台医用直线加速器、1 台 CT 模拟机、和 1 台后装治疗机（内含 1 枚 ^{192}Ir 放射源，最大活度为 $3.7\times10^{11}Bq$，本期新增，后将该台后装机内放射源调整为 1 枚活度为 $7.4\times10^{10}Bq$ 的 ^{60}Co 放射源）、3 台 C 臂机。	已自主验收 2020/5/26	新华医院 1 台后装治疗机应用（调整）项目环境影响报告表中调整了源活度（批复：沪环保许辐[2013]190 号）

5	上海交通大学医学院附属新华医院直线加速器、DSA、Ⅲ类射线装置及核医学放射性同位素增量项目	沪环保许辐[2011]59 号	在 2 号楼（急诊综合楼）四层建设了 1 间 DSA 机房（29 号手术室），并新购置了 1 台 AlluraXperFD20 型血管造影 X 射线系统；在 2 号楼（急诊综合楼）四层建设了 1 间 DSA 机房（38 号手术室），并新购置了 1 台 UNIQClarityFD20 型医用血管造影 X 射线系统；用于开展相关介入诊疗工作。	已自主验收 2023/3/13	
			医技楼 1 层和 6 层、急诊楼 2、4、9 层、医疗综合保健楼 2 层和 3 层增设 3 台Ⅱ类和 7 台Ⅲ类射线装置，装置类型包括 C 臂机、骨密度仪、DR、CT、ERCP、DSA。	已自主验收 2020/5/26	
			放疗科楼（科）门诊 1 楼新增 1 台直线加速器和 1 台模拟 CT 机	/	2013 年 7 月重新进行环评，调整变更
6	上海交通大学医学院附属新华医院 I-125 粒子植入使用	环境影响登记表备案号：201931011000000065	在外科病房楼 4 层设置粒子植入手术室，在外科病房楼 5 层设置粒子植入手术专用病房。	/	不需要
7	上海交通大学医学院附属新华医院 III 类射线装置新增项目	环境影响登记表备案号：201831011000000316	放射科和核医学科使用 CT、DR、SPECT 等 X 射线装置	/	不需要

注：1、这些 III 类射线装置与 II 类射线装置一同编制在环评报告表中，因此需进行竣工验收。

2、此次项目中 27 号楼直线加速器机房在沪环保许辐[2013]166 中批复。

根据上表，医院现有核技术利用项目环保手续齐全。

（3）辐射工作场所辐射监测及达标情况

1）工作场所辐射水平

新华医院每年委托复旦大学放射医学研究所对院内现有的辐射工作场所周边的辐射剂量率、非密封放射物质工作场所内部表面污染水平进行检测。

根据 2024 年度的检测报告（复旦大学放射医学研究所报告，编号：FYS-2024-A-0852、0853、0854、0855、0856、0857、0858，FYS-2024-G-0036、0037）结论：医院现有放射治疗机房外部辐射剂量率可满足《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ 1198-2021）、《放射治疗放射防护要求》（GBZ 121-2020）的限值要求；核医学科工作场所周围剂量率水平能够满足《核医学辐射防护与安全要求》（HJ 1188-2021）、《核医学放射防护要求》（GBZ 120-2020）限值要求，表面污染水平可满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）要求；放射诊断机房周围剂量率水平能够满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）、《医用 X 射线诊断机房卫生防护与检测评价规范》（DB31/T 462-2020）等限值要求。

2）放射工作人员个人剂量

建设单位定期委托资质单位对现有放射工作人员受照剂量进行监测，根据监测机构出具的个人剂量监测报告，目前医院内现有放射工作人员个人剂量均符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）规定的职业照射年剂量限值（20mSv/a）和职业照射剂量约束值（5mSv/a）。

3）辐射环境管理

医院设置了辐射安全防护领导小组专门负责医院的辐射安全和环境保护管理工作，并按照国家有关的法规、标准要求，针对射线装置和放射性同位素的使用制定了以下规章制度：

操作规程：《新华医院肿瘤科放射治疗操作规范管理》、《X 射线设备使用管理制度》、《DSA 设备操作规程》；

岗位职责：《放疗科技术组岗位职责》、《心脏介入导管室工作人岗位职责》；

辐射防护与安全保卫制度：《放射诊疗工作安全防护制度》、《放射诊疗工作场所防护制度》、《医疗照射防护制度》、《放射性同位素安全管理及领用登记制度》；

设备检修维护：《放射诊疗设备管理及维修制度》；

人员培训计划：《人员培训制度》、《心脏介入诊治部人员培训制度》；

辐射监测：《监测方案》；应急响应：《放射事故应急预案》；

质量控制：《放射诊疗质量保证方案》、《放射治疗质量保证方案》、《介入放射学质量保证方案》、《核医学质量保证方案》。

新华医院现有核与辐射应用项目运行至今，未发生过辐射安全事故。

4）辐射监测仪器配备情况

新华医院现有辐射检测设备及数量见下表。

表 1-9 新华医院已配备监测仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器状态	数量
剂量率巡测仪	MSR-2000BU1	正常	2
剂量率巡测仪	FD-3013H	正常	1
剂量率巡测仪	JB4000	正常	1
个人剂量报警仪	FJ2000/FJ3500/Thermo	正常	6
表面沾污监测仪	MODEL 14C	正常	1

根据上表，医院现有辐射监测仪器与当前开展的核技术利用类型相适应，能够满足相应剂量率及表面污染的监测需求。

5）日常辐射监测

目前建设单位每年委托有资质单位对放射性工作场所的辐射剂量率水平和表面污染水平进行监测并定期进行自行监测。

6）应急预案

建设单位已制定《上海交通大学医学院附属新华医院核医学科应急响应预案》和《放射事故应急预案》，并定期做好应急事故演练。

7）辐射环保投诉情况

建设单位射线装置项目运行至今，未接到相关辐射环保投诉。

综上，建设单位现有射线装置和放射性核素使用场所规章制度齐全，定期委托资质单位开展个人剂量监测及辐射环境监测并能够满足相应标准限值要求，未发生过核技术利用项目相关环保投诉。现有核技术利用项目无主要环境问题及需要整改的事项。

表 2　放射源

序号	核素名称	总活度（Bq）/活度（Bq）×枚数	类别	活动种类	用途	使用场所	贮存方式与地点	备注
/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：放射源包括放射性中子源，对其要说明是何种核素以及产生的中子流强度（n/s）。

表 3　非密封放射性物质

序号	核素名称	理化性质	活动种类	实际日最大操作量（Bq）	日等效最大操作量（Bq）	年最大用量（Bq）	用途	操作方式	使用场所	贮存方式与地点
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：日等效最大操作量和操作方式见《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）。

表 4　射线装置

（一）加速器：包括医用、工农业、科研、教学等用途的各种类型加速器

序号	名称	类别	数量	型号	加速粒子	最大能量（MeV）	额定电流（mA）/剂量率（Gy/h）	用途	工作场所	备注
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

（二）X 射线机，包括工业探伤、医用诊断和治疗、分析等用途

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压（kV）	最大管电流（mA）	用途	工作场所	备注
1	数字减影血管造影装置（DSA）	II类	1 台	ICONO FLOOR	125	1000	介入诊疗	19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼 DSA5 机房	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

（三）中子发生器，包括中子管，但不包括放射性中子源

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压（kV）	最大靶电流（μA）	中子强度（n/s）	用途	工作场所	氚靶情况			备注
										活度（Bq）	贮存方式	数量	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			/

表 5　废弃物（重点是放射性废弃物）

名称	状态	核素名称	活度（Bq）	月排放量	年排放总量	排放口浓度	暂存情况	最终去向
/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1.常规废弃物排放浓度，对于液态单位为 mg/L，固体为 mg/kg，气态为 mg/m^3；年排放总量用 kg。

2.含有放射性的废物要注明，其排放浓度、年排放总量分别用比活度（Bq/L 或 Bq/kg 或 Bq/m^3）和活度（Bq）。

表 6　评价依据

法规文件	(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令 2014 年第 9 号），2015 年 1 月 1 日； (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订； (3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》（国家主席令 2003 年第 6 号），2003 年 10 月 1 日； (4) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），2017 年 10 月 1 日实施； (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部第 16 号令）； (6) 上海市生态环境局关于印发《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉上海市实施细化规定（2021 年版）》的通知（沪环规〔2021〕11 号）； (7) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院第 449 号令），2019 年 3 月 2 日修订； (8) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，（原环境保护部第 31 号，生态环境部第 20 号令 2020 年 12 月 25 日修改）； (9) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（原环境保护部第 18 号令），2011 年 5 月 1 日； (10) 《关于发布射线装置分类的公告》（原环境保护部、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； (11) 《上海市放射性污染防治若干规定》（2009 年 12 月 9 日上海市人民政府第 23 号令发布，2015 年 5 月 22 日上海市人民政府第 30 号令修订）； (12) 《上海市环境保护局关于贯彻落实新修订的<建设项目环境保护管理条例>的通知》（2017 年 9 月 14 日，沪环保评[2017]323 号）； (13) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日，国环规环评[2017]4 号）； (14) 《上海市环境保护局关于贯彻落实<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的通知》（2017 年 12 月 12 日，沪环保评[2017]425 号）； (15) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日，国家发展改

	革委，第 7 号令）； (16)《国家危险废物名录（2025 年版）》； (17)《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020 年版）》； (18)《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014 年版）》； (19)《上海市建设项目环境影响评价文件行政审批告知承诺办法》的通知（沪环规〔2021〕9 号）； (20)《实施建设项目环境影响评价文件行政审批告知承诺的行业名单（2024 年版）》（沪环评〔2024〕239 号）。
技术标准	(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）； (2) 《辐射环境保护管理导则核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ 10.1-2016）； (3) 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）； (4) 《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）； (5) 《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》（WS 76-2020）； (6) 《医用 X 射线诊断机房卫生防护与检测评价规范》（DB31/T 462-2020）； (7) 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）； (8) 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）； (9) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ 1326-2023）。
其他	建设单位提供的资料

表 7　保护目标与评价标准

评价范围

根据《辐射环境保护管理导则核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ 10.1-2016），“放射源和射线装置应用项目的评价范围，通常取装置所在场所实体屏蔽物边界外 50m 的范围”。

本项目 DSA 装置属射线装置应用，取 DSA 机房屏蔽体周围 50m 作为评价范围，该范围主要位于医院内部，主要包括：项目所在 19 号楼；南侧 17 号楼后勤楼；西侧 20 号楼动物实验楼、21 号楼锅炉房和 10kV 开关站；北侧 4D 号楼介入血管外科/疼痛科、4E 号楼眼科/视光部。医院外部区域主要为西侧双辽路，范围内不涉及居民住宅、学校等敏感目标，详见图 7-1。

图 7-1　本项目周边环境及评价范围示意图

保护目标

本项目 50m 评价范围内主要包括本项目所在建筑（19 号楼）、17 号、20 号、21 号、4D 号、4E 号楼及 10kV 开关站、院区内道路、医院外部道路等。因此，本项目主要保护目标包括本项目的放射工作人员、其他一般工作人员及周边公众，不靠近儿科病房、产科等特殊人群。具体见表 7-1。

表 7-1　本项目保护目标情况

位置	保护对象	保护目标	方位	距离 m	常驻人员数量	保护要求
本项目 3 楼 DSA5 机房周围	本项目放射工作人员	DSA 机房内部	内部	内部	4	受照剂量约束值 5mSv/a
		机房控制室	南	紧邻	8	
	一般工作人员及公众	设备间	北	紧邻	/	受照剂量约束值 0.1mSv/a
		污物间	北	紧邻	/	
		楼梯间	东	紧邻	/	
		控制区域	东	紧邻	10	
		室外临空	西	紧邻	/	
		设备夹层	顶	紧邻	6-8	
		妇科诊室、阴超室、走道	底	紧邻	6-8	
		手术室 1	北	9	4	
		手术室 2	东北	10	4	
		手术室 3	东北	15	4	
		手术室 4	东北	23	4	
		DSA3 机房（复合手术室）	东	14	8	
		控制室 1	东	26	4	
		DSA2 机房	东	8	4	
		DSA1 机房	东	17	4	
		控制室 2	东	24	4	
		消毒室	东南	2	2	
项目所在建筑物内	一般工作人员及公众	19 号楼（医疗保健综合楼）其他区域	东、南、西、北、顶、底	/	200	
项目所在大楼周边	一般工作人员及公众	4D 号楼（介入血管外科/疼痛科）	北	25-50	100	
		4E 号楼（眼科/视光部）	北	25-50	100	
		10kV 开关站	西	20-40	/	
		21 号楼（锅炉房）	西	30-50	10	
		20 号楼（动物实验楼）	西	48-50	100	
		双辽路	西	45-50	/	
		17 号楼（后勤楼）	南	48-50	50	

评价标准

1. 剂量限值及剂量约束值

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）规定的本项目放射工作人员和公众（包括本项目的非放射工作人员）的年剂量限值以及本项目特点并

遵循辐射防护最优化原则建议的年剂量限值及约束值见表 7-2。

表 7-2 放射工作人员和公众的剂量限值和剂量约束值

适用范围	剂量限值	剂量约束值
职业照射	20mSv/a	5mSv/a
公众照射	1mSv/a	0.1mSv/a

2. 辐射分区

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）的相关规定，划定控制区、监督区。控制区和监督区以外区域对人员活动不限制。

3. 剂量率要求

《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中包含以下规定：

“6.3.1 机房的辐射屏蔽防护，应满足下列要求：

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 2.5μSv/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。”

《医用 X 射线诊断机房卫生防护与检测评价规范》（DB31/T 462-2020）4.2 有如下规定：

“b）：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；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；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。”

综合上述标准的规定，本项目 DSA 机房的辐射剂量率参照“机房外的周围剂量当量率应不大于 2.5μSv/h”的规定执行。

4. 射线装置及射线机房防护设施性能规定

《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中表 3 对不同类型 X 射线设备（不含床旁摄影设备和便携式 X 射线设备）机房的屏蔽防护铅当量厚度做出了规定：

表 7-3　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
C 型臂 X 射线设备机房	2.0	2.0

本项目 DSA 装置为 C 型臂 X 射线设备，执行“C 型臂 X 射线设备机房”的要

求。

5. X 射线设备机房使用面积、单边长度的规定

《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中 6.1.5 表 2 对 X 射线设备机房（照射室）使用面积、单边长度做出了规定：

表 7-4　X 射线设备机房（照射室）使用面积、单边长度的要求

机房类型	机房内最小有效使用面积 m^2	机房内最小单边长度 m
单管头 X 射线设备（含 C 型臂、乳腺 CBCT）	20	3.5

6. 其他要求

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）：

6.4.1 机房应设有观察窗或摄像监控装置，其设置的位置应便于观察到受检者状态及防护门开闭情况。

6.4.2 机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物。

6.4.3 机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。

6.4.4 机房门外应有电离辐射警告标志；机房门上方应有醒目的工作状态指示灯，灯箱上应设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句；候诊区应设置放射防护注意事项告知栏。

6.4.5 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。

6.4.6 电动推拉门宜设置防夹装置。

6.5.3 除介入防护手套外，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不小于 0.25mmPb；介入防护手套铅当量应不小于 0.025mmPb；甲状腺、性腺防护用品铅当量应不小于 0.5mmPb；移动铅防护屏风铅当量应不小于 2mmPb。

表 8　环境质量和辐射现状

环境质量和辐射现状

为了说明本项目所在区域及周围辐射环境水平，本评价委托中辐评检测认证有限公司（CMA 资质号：220912342150）对所在地的辐射环境本底进行监测。

1. 监测点位

本项目位于上海市杨浦区控江路 1665 号 19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼 DSA5 机房，本底现状监测点位于射线装置机房内部、项目机房东侧、项目机房南侧、项目机房北侧、项目机房顶部、项目机房底部（项目所在地理位置见附图 1，监测点位见图 8-1~图 8-4）。

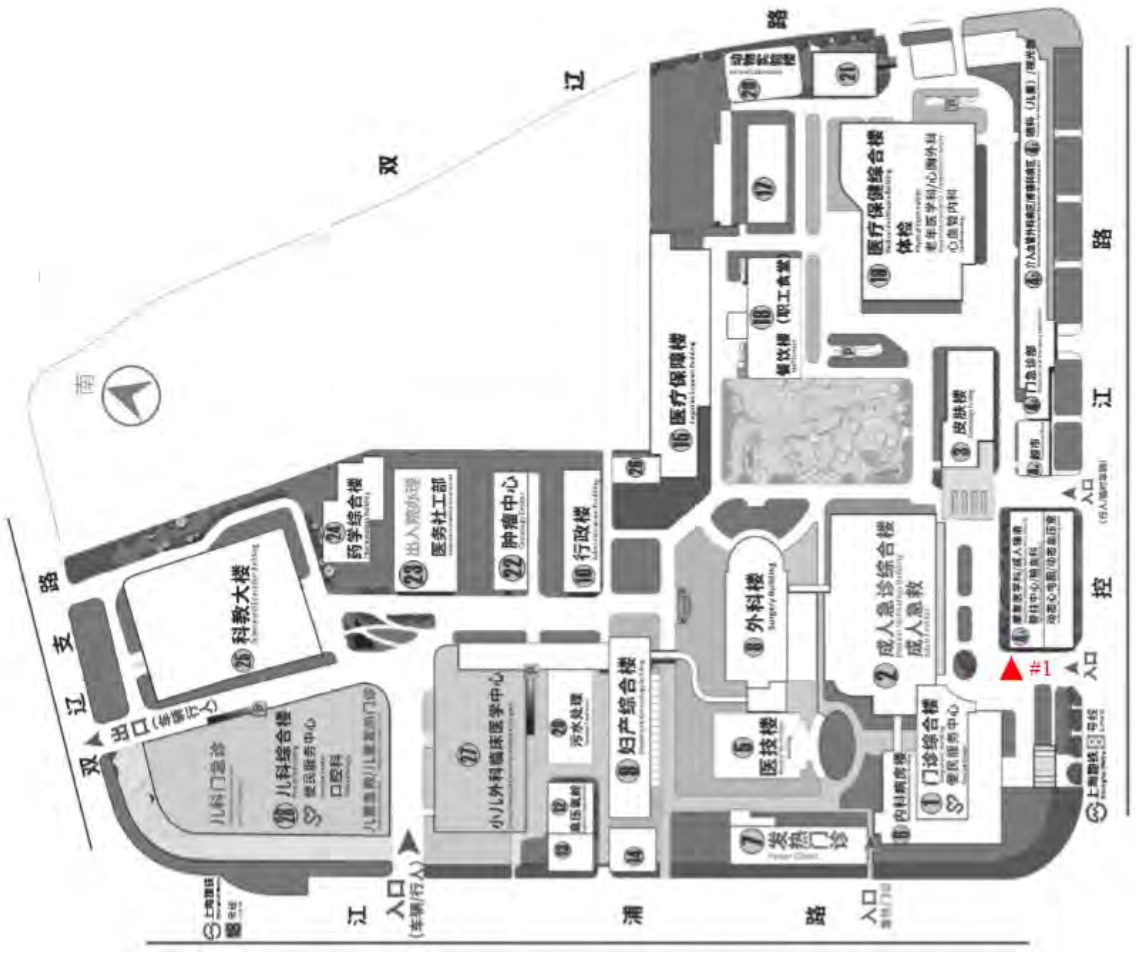


图 8-1 医院北门（空白对照）监测点位置图

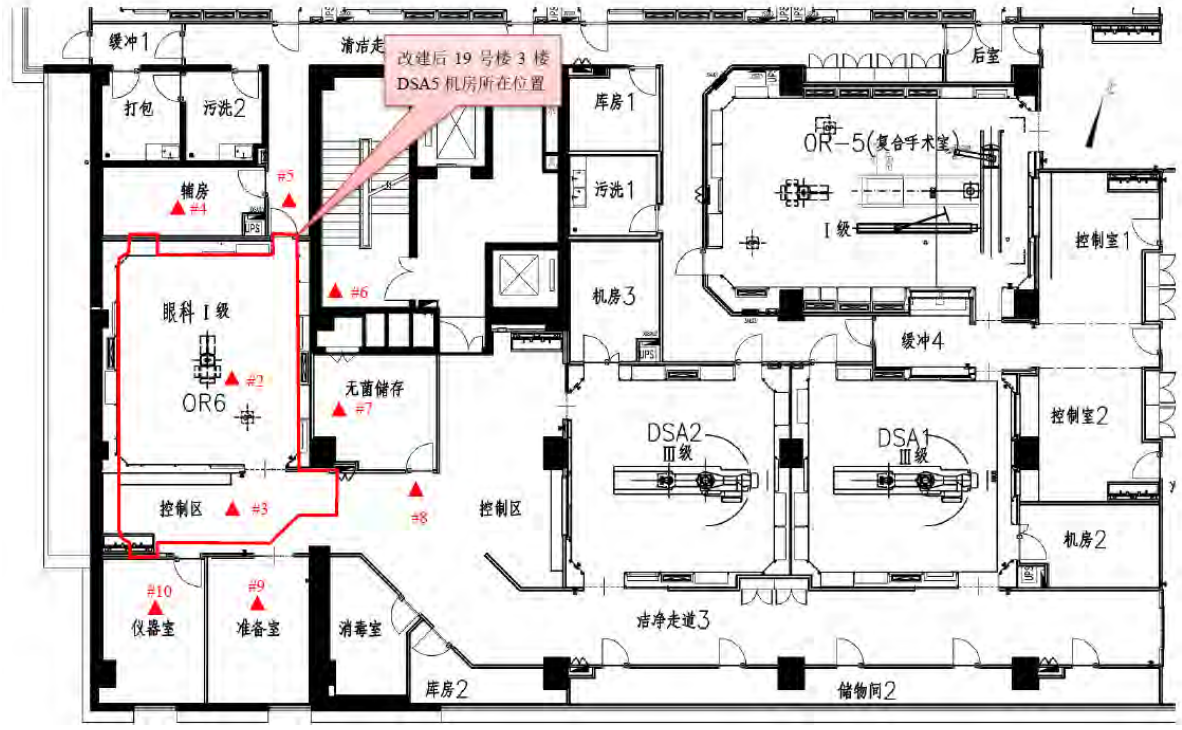


图 8-2 19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼（DSA5 机房所在楼层）监测点位置图

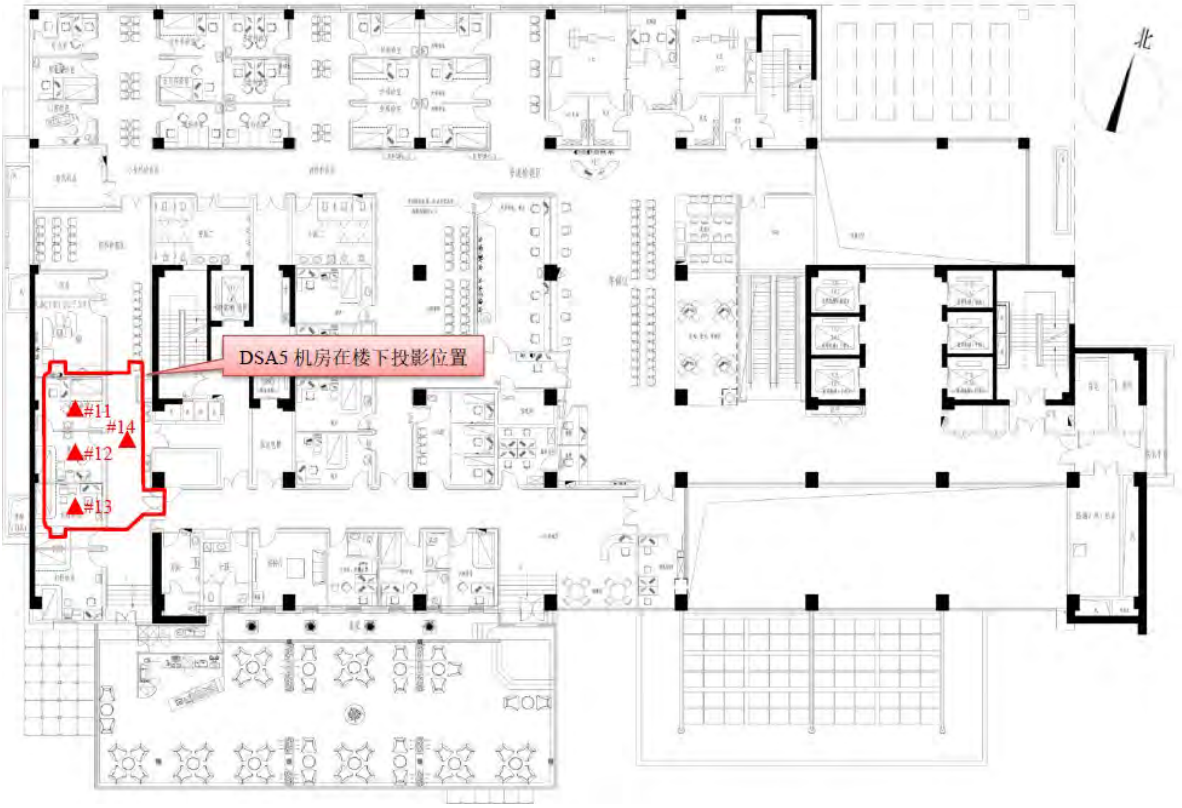


图 8-3 DSA5 机房所在楼层下层（2 楼）监测点位置图

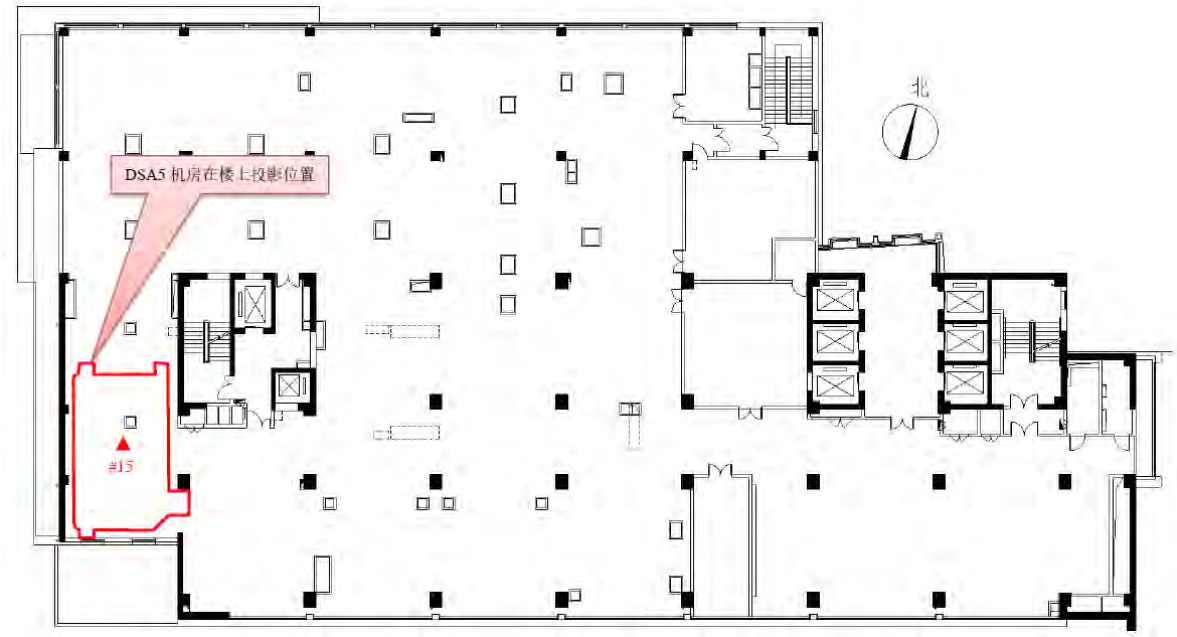


图 8-4 DSA5 机房所在楼层上层（设备夹层）监测点位置图

2、辐射环境质量监测基本情况

监测单位：中辐评检测认证有限公司（CMA 资质：220912342150）

监测报告编号：2024ZFP01050FH63

检测时间：2024 年 12 月 20 日

检测依据：《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）

监测因子：γ辐射空气吸收剂量率

监测环境：温度：25.1℃，湿度：65.1%RH，气压：102.2kPa

监测仪器：6150AD5/H +6150AD-b/H 型便携式 X、γ辐射周围剂量当量率仪（量程：0~99.9μSv/h，量程下限 1nSv/h；检测设备校准因子 0.94；能量响应：20keV~7MeV，±37%（无帽），38keV~7MeV，±17%（有帽）；检定日期：2024.02.02）

3、质量保证措施

（1）在拟建场所周边评价范围内选取监测点位，充分考虑点位的代表性，以保证监测结果的科学性和可比性。

（2）监测方法依据《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）的相关规定，采用即时测量方法进行。

（3）监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。

（4）每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常。

（5）严格按照实验室体系文件中的《质量手册》、《程序文件》及《作业指导书》执行监测任务，监测人员经考核合格后持证上岗。

（6）监测报告严格实行三级审核制度。

4、监测结果及分析

监测报告见附件 2，监测结果见表 8-1。

表 8-1 辐射本底监测结果

序号	点位	测量次数	监测结果（nGy/h）	标准偏差
1	医院北门处（空白对照）	10	73	±2
2	19 号楼 3 楼眼科手术室内部（场所改建后为 DSA5 机房内部）	10	94	±1
3	19 号楼 3 楼眼科手术室南侧走道（场所改建后为 DSA5 机房内部）	10	90	±1
4	辅房（场所改建后为 DSA5 机房北侧设备间）	10	96	±2
5	污物通道（场所改建后为 DSA5 机房北侧污物间）	10	97	±1
6	楼梯间	10	101	±2
7	无菌储存间（场所改建后为 DSA5 机房东侧控制区域）	10	101	±2
8	控制区域	10	104	±2
9	准备室（场所改建后为 DSA5 机房南侧控制室）	10	104	±2
10	仪器室（场所改建后为 DSA5 机房南侧控制室）	10	104	±2
11	改建 DSA5 机房下方 2 楼妇科诊室	10	101	±2
12	改建 DSA5 机房下方 2 楼阴超室	10	100	±2
13	改建 DSA5 机房下方 2 楼妇科诊室	10	101	±2
14	改建 DSA5 机房下方 2 楼走道	10	103	±2
15	改建 DSA5 机房上方设备夹层	10	82	±2

注：监测设备校准因子：0.94；进行环境本底水平监测时，机房周围射线装置均处于关机状态；表中监测结果已扣除仪器对宇宙射线的响应值。

5、仪器适用性分析

本项目本底监测所用仪器6150AD5/H +6150AD-b/H型便携式X、γ辐射周围剂量当量率仪的量程为0~99.9μSv/h，量程下限1nSv/h。根据表8-1的检测结果，按照1.20Sv/Gy进行换算（本项目检测仪器采用^{137}Cs校准），本项目本底辐射水平范围处于0.088~0.125μSv/h，均处于所用仪器的有效量程范围内，故采用该仪器所开展的本底监测数据是有效的。

6、结果分析

参考《上海市环境天然贯穿辐射水平调查》（杨鹤鸣等），上海市参考本底范围（室内建筑物）值为 0.0534~0.1517μGy/h。

根据监测结果，说明本项目所在地环境辐射水平与环境本底水平相当，当地辐射水平无异常。

表 9　项目工程分析与源项

工程设备和工艺分析

1. 工作原理

数字减影血管造影（Digital Subtraction Angiography，简称 DSA）是计算机与常规血管造影相结合的一种检查方法，是集电视技术、数字平板探测器、数字电子学、计算机技术、图像处理技术等多种科技手段于一体的系统，具有高精密度和高灵敏度的特性。数字减影血管造影采用时间减影法，通过在造影剂注入前后对人体待检查部位进行 X 射线摄片和透视，并使用计算机系统进行数字相减处理，以此来显示造影剂充盈处的人体结构。

数字减影血管造影（DSA）设备是使用 X 射线进行放射成像的技术设备，由 X 射线管、高压电源和数字平板等主要部件组成。

X 射线管由阴极、阳极和聚焦器组成。利用高压电源加热阴极灯丝使之发射电子，电子被加速后打在阳极金属靶上，因韧致辐射效应而产生 X 射线。典型 X 射线管的结构见图 9-1。

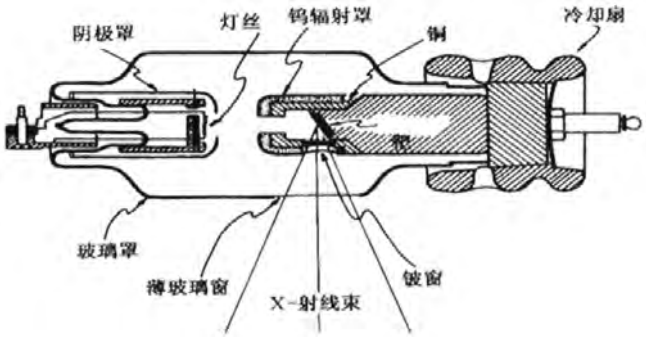


图 9-1 典型 X 射线管结构图

2.工艺流程

（1）透视作业流程

本项目每台 DSA 装置的单台手术一般由 2 名医师（1 名主治医师，1 名助手），1 名护士和 1 名技师负责开展。手术作业过程中，1 名医师及其助手负责在机房内近台操作，1 名护士（根据需要进入机房）和 1 名技师在控制室内操作。

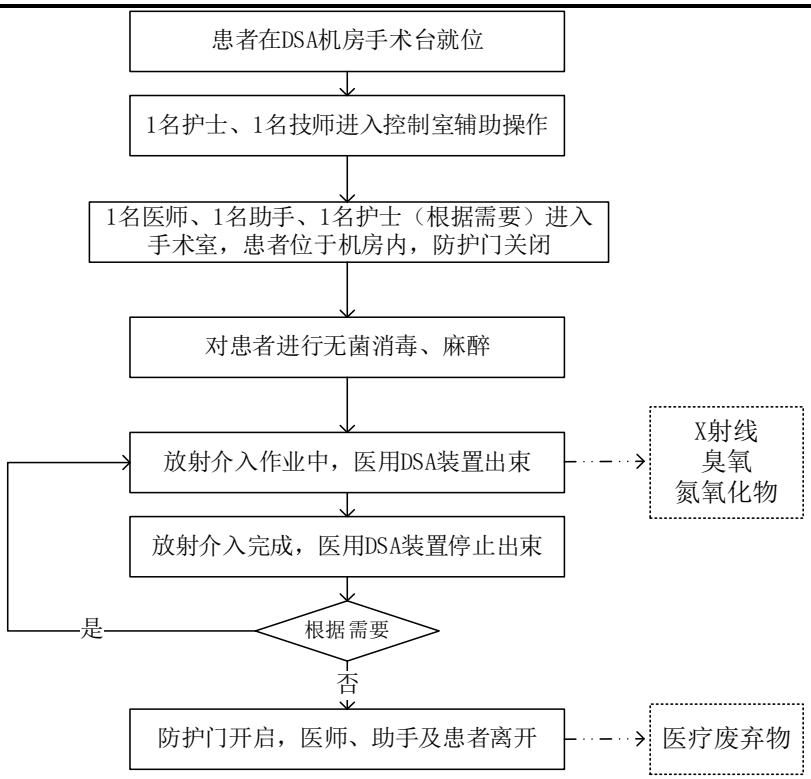


图 9-2 透视作业工作流程

数字减影血管造影装置（DSA）在开展透视作业时，处于手术区内的放射工作人员需穿戴铅防护服，佩戴个人剂量计，位于铅悬挂防护屏、铅防护吊帘、床侧防护帘、床侧防护屏等辅助防护设施后。

（2）摄片作业流程

一般情况下，除临床不可接受的情况外，图像采集（摄影）时介入医师离开 DSA 机房，在控制室内等候，待图像采集（摄影）结束后进入 DSA 机房。

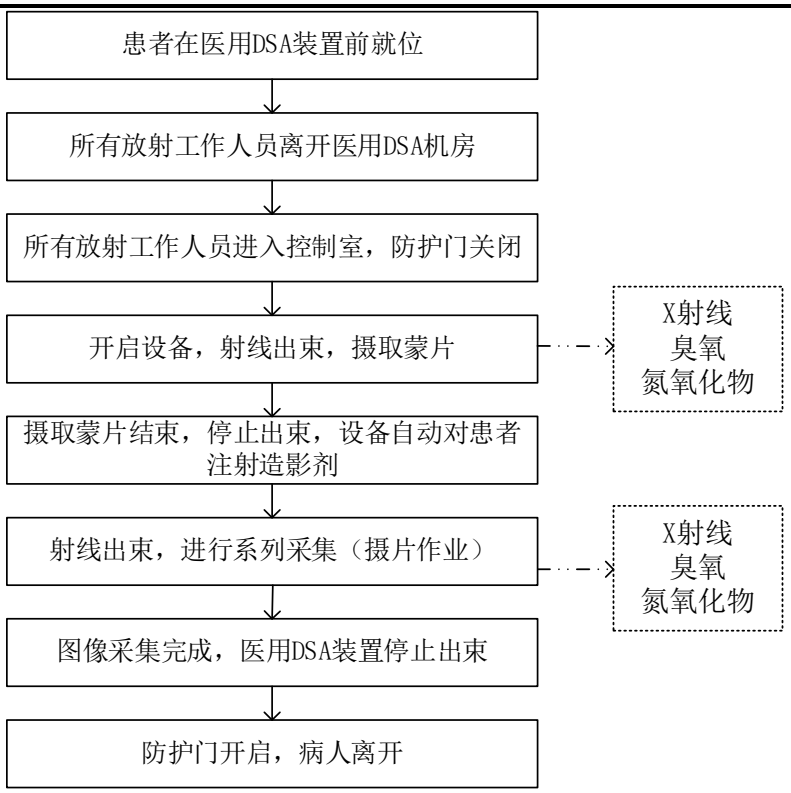


图 9-3 摄片作业工作流程

污染源项描述

1.放射性污染分析

在 DSA 正常出束过程中，电离辐射污染来源于射线装置通电产生的 X 射线。射线装置在关闭状态时不会有 X 射线产生，机房内部物件经 X 射线透射后也不会“X 射线残留”。

过量 X 射线照射人体时，X 射线的致电离作用将会对人体造成损伤。若对射线装置产生的 X 射线没有采取必要的防护措施或防护不当的话，将对射线装置使用场所周围环境造成电离辐射污染，并对周围的工作人员、普通员工及公众等造成健康危害。

2.“三废”产生情况

本项目射线装置正常运行期间无放射性废气、废液及固体废物产生。

X 射线与空气作用会产生极少量的臭氧、氮氧化物等有害气体，但由于本项目射线装置工作时的管电压、管电流较小，因此产生的臭氧及氮氧化物也极少。

本项目射线装置正常运行期间本身无废水排放，运行期间废水将主要来自工作人员手部清洁及日常生活用水，废水经医院主体项目废水处理系统消毒后排入市政污水管网统一收集处理。

本项目射线装置正常运行期间固废主要为手术过程中产生的一次性注射器、棉球、纱布、介入导管、导丝、针头等手术期间的医疗废物，属危险固废（废物类别：HW01 医疗废物，废物代码：841-001-01、841-002-01、841-003-01、841-004-01、841-005-01），单台手术医疗废物产生量约 2kg，按年 DSA 手术 1850 台，则本项目医疗废物产生量约 3.7t/a，医疗废物经收集后与医院其他医疗废物暂存于医院医疗废物暂存间内，定期委托危废资质单位安全处置。

本项目射线装置采用数码摄片方式，不使用传统的显、定影液洗片方式，不会有废显、定影液及废胶片等感光材料危险废物（编号：HW16）产生。

表 10　辐射安全与防护

项目安全设施

1. 工作场所布局

本项目 DSA5 机房位于 19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼，机房东侧为楼梯间、控制区域；南侧为控制室；西侧为室外临空；北侧为设备间、污物间；上部为设备夹层；下部为妇科诊室、阴超室和走道。DSA 机房内部及周围房间功能布置见附图 3。所在楼层上层平面布置图见附图 4。所在楼层下层平面布置图见附图 5。

装置所在区域周边情况如表 10-1 所示：

表 10-1 装置周围环境情况

名称	型号	设备位置	周围环境	
数字减影血管造影装置（DSA）	ICONO FLOOR	19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼 DSA5 机房	东	楼梯间、控制区域
			南	控制室
			西	室外临空
			北	设备间、污物间
			上	设备夹层
			下	妇科诊室、阴超室和走道

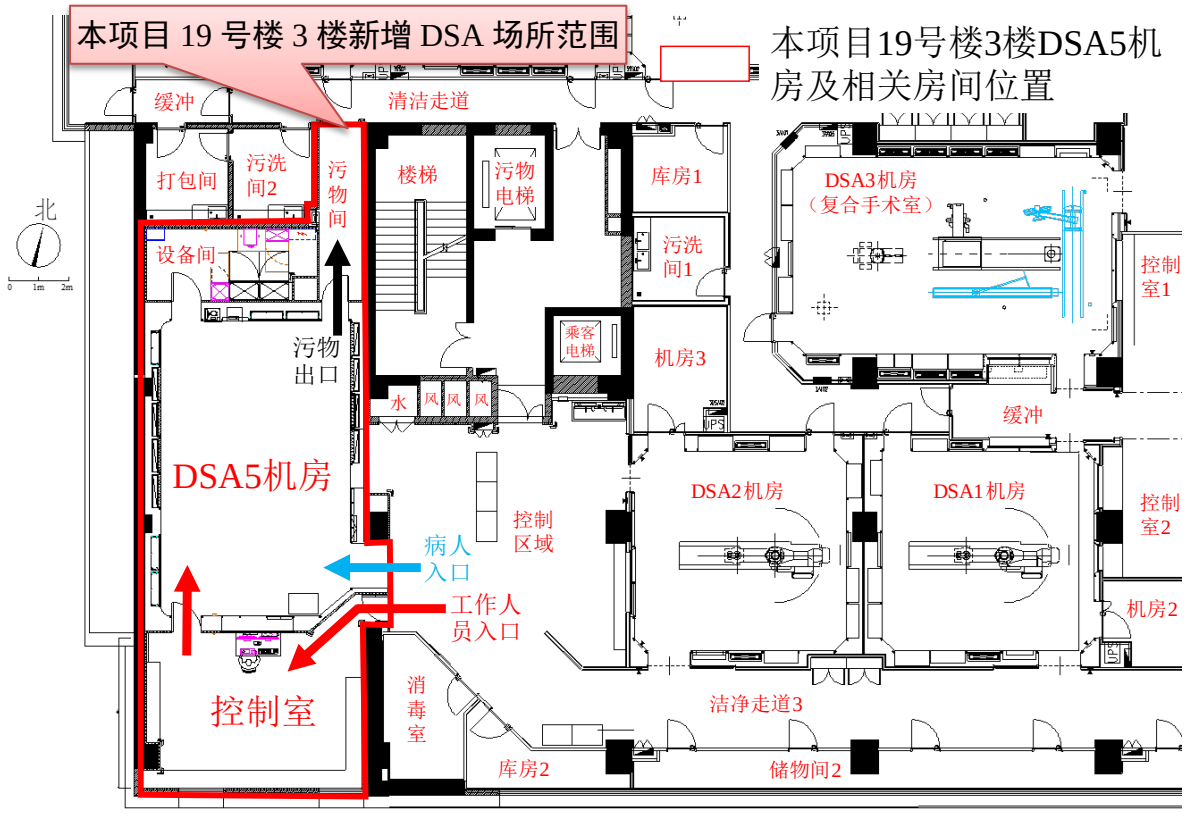


图 10-1 本项目拟建 19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼 DSA5 机房平面布置图

本项目 19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼 DSA5 机房有效使用面积为 57.2m^2，机房南北长 9.01m，东西宽 6.35m。符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中

6.1.5 条款规定的单管头 X 射线设备（含 C 型臂、乳腺 CBCT）机房最小有效使用面积不得小于 20m^2，最小单边长度不小于 3.5m 要求。

本项目设备所在区域布局集中，分区合理，利于管理。同时，机房周围除放射工作人员及病人之外，一般不会有其他人员长时间停留，从整体上来看，本项目机房的布局设置较为合理。

2. 辐射分区

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002），应把辐射工作场所分为控制区和监督区，以便于辐射防护管理和职业照射控制，其分区划分原则如下：

控制区：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，以便控制正常工作条件下的正常照射或防止污染扩散，并预防潜在照射或限制潜在照射的范围。

监督区：未被确定为控制区，正常情况下不需要采取专门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。

根据上述划分原则，对本项目辐射工作场所进行辐射分区：

控制区——本项目 DSA 机房内部划为控制区，当 DSA 机房开展透视作业时，机房内仅允许病人及开展手术操作的医护人员停留；当 DSA 开展摄片作业时，除病人外，不允许其他无关人员进入及停留。

监督区——本项目 DSA 机房场所的控制室、设备间、污物处理间等划为监督区，开展诊疗作业期间，除放射工作人员外其他人不得进入或驻留该区域。

控制区和监督区外人员活动不作限制。

辐射分区见图 10-2。

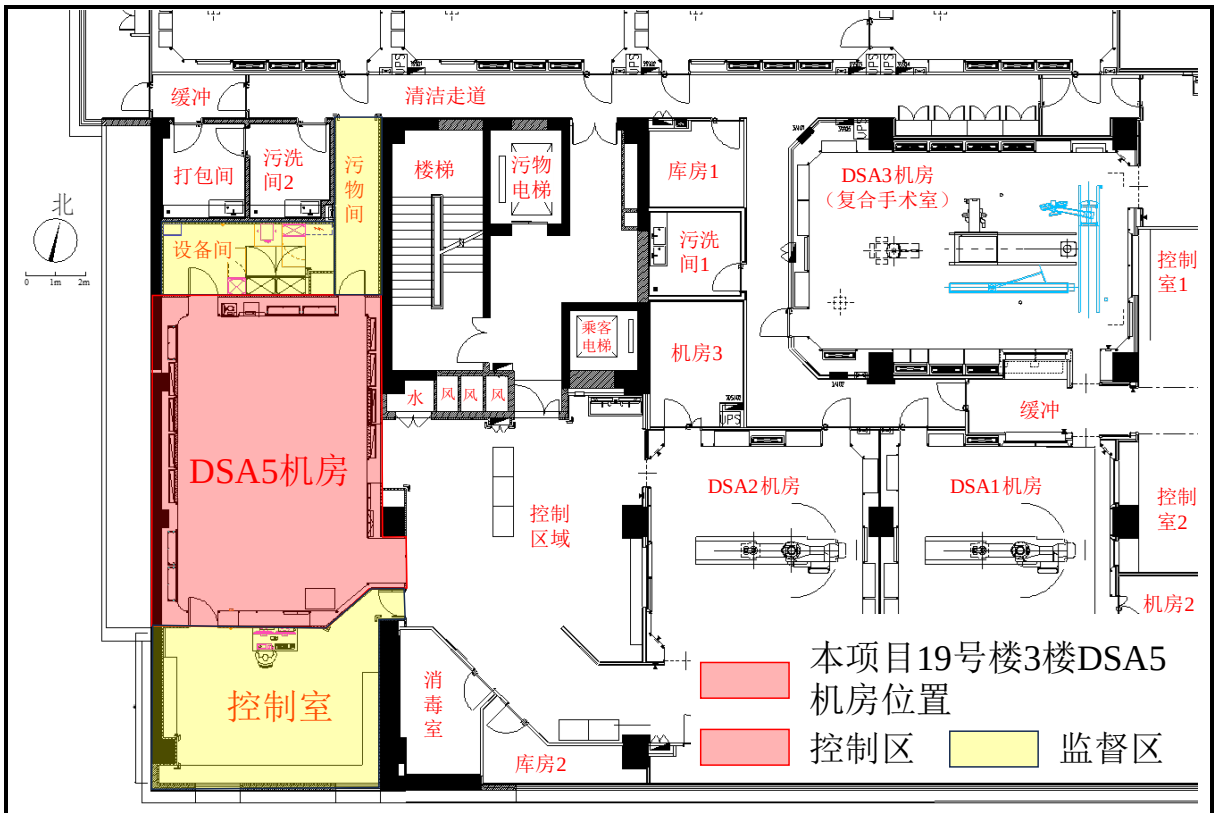


图 10-2 19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼 DSA5 机房辐射分区

3. 工作场所辐射防护方案

本项目 DSA 机房的屏蔽方案见表 10-2。根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020），本项目机房的屏蔽防护铅当量应满足 GBZ 130-2020 中 6.2.2 表 3 的要求。本项目机房主要屏蔽材料为混凝土、铅、铅玻璃，混凝土屏蔽防护铅当量换算采用 GBZ 130-2020 附录 C 中的公式，见式（1）：

$$X=\frac{1}{\alpha\gamma}\ln\left(\frac{B^{-\gamma}+\frac{\beta}{\alpha}}{1+\frac{\beta}{\alpha}}\right) \quad (1)$$

其中：

X——不同屏蔽物质的铅当量厚度；

α——不同屏蔽物质对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数；

γ——不同屏蔽物质对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数；

B——给定物质厚度的屏蔽透射因子；

β——不同屏蔽物质对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数。

本项目 DSA 机房等效铅当量符合性分析均按照 125kV（主束）条件下的屏蔽衰

减拟合参数计算。此条件下，200mm 混凝土等效铅当量厚度为 2.6mmPb。

计算结果见下表。

表 10-2 本项目辐射工作场所屏蔽方案

机房名称	屏蔽方位	屏蔽材料及厚度	等效铅当量（mmPb）
19 号楼 3 楼 DSA5 机房	东墙	4mm 铅板	4.0
	东观察窗	铅当量为 4mmPb 的铅玻璃	4.0
	机房防护门（东）	4mm 铅板	4.0
	南墙	4mm 铅板	4.0
	控制室防护门（南）	4mm 铅板	4.0
	南观察窗	铅当量为 4mmPb 的铅玻璃	4.0
	西墙	4mm 铅板	4.0
	北墙	4mm 铅板	4.0
	设备间防护门（北）	4mm 铅板	4.0
	污物间防护门（北）	4mm 铅板	4.0
	顶棚	200mm 混凝土+4mm 铅板	6.6
	地面	200mm 混凝土+4mm 铅板	6.6

注 1：混凝土密度为 2.35t/m^3；铅板密度为 11.3t/m^3。

根据上表，本项目 DSA 机房屏蔽措施符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）第 6.2.1 条款：不同类型 X 射线设备（不含床旁摄影设备和便携式 X 射线设备）机房的屏蔽防护应不小于表 3 中“C 型臂 X 射线设备机房有用线束方向铅当量大于 2mmPb，非有用线束方向铅当量大于 2mmPb”要求。

4. 辐射安全防护措施

（1）辐射工作场所实行控制区和监督区分区管理，机房出入口内的所有区域为控制区，机房控制室、污物间、设备间为监督区。

（2）控制台设出束控制开关。

（3）机房和控制室之间设观察窗，并配置对讲系统。

（4）DSA 机房电动平移防护门设置红外感应防夹装置，机房入口处醒目位置需设置电离辐射警告标志。DSA 机房平开机房门将设置自动闭门装置。

（5）拟在受检者门及与机房连通的通道门上方设置醒目的工作状态指示灯，并与机房门有效联锁，确保门开灯灭、门关灯亮的联动效应。工作状态指示灯箱上应设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句。

（6）设有空调通风系统，能防止机房空气中臭氧和氮氧化物等有害气体累积。

（7）机房配备火灾报警系统，配有灭火用品。

（8）放射工作人员需佩戴个人剂量计，对于在机房内开展手术的放射工作人员除穿戴铅防护服外，宜佩戴双剂量计，分别在铅围裙外锁骨对应的领口位置、铅围裙内躯干上各佩戴一个个人剂量计，定期进行个人剂量监测，建立个人剂量档案；并定期进行职业健康体检，建立个人职业健康档案。

（9）医院为放射工作人员和病人配备符合防护要求的辅助防护用品，包括一定数量的铅当量为 0.5mmPb 的铅衣、铅围裙、铅围脖、铅帽、铅眼镜等辐射防护用品，以及铅当量不小于 0.025mmPb 的防护介入手套。

（10）本项目拟采取下列辐射防护措施：手术床的床侧悬挂含 0.5mmPb 铅当量的床侧防护帘 1 个或 0.5mmPb 铅当量的床侧防护屏 1 个；床上悬挂可移动 0.5mmPb 铅当量的铅悬挂防护屏、铅防护吊帘各 1 个，用于阻挡散、漏射线对放射工作人员的照射。

（11）拟在等候区设置辐射防护注意事项告知牌和宣传栏。

（12）医院已配备的 X/γ 辐射剂量巡测仪可以用于本项目机房的自行监测。

（13）除存在临床不可接受的情况外，摄影工况图像采集时工作人员应尽量不在机房内停留。对受检者实施照射时，禁止与诊疗无关的其他人员在机房内停留。

（14）本项目射线装置具有记录受检者剂量的装置，能将每次诊疗后受检者受照剂量记录在病历中，并能追溯到受检者的受照剂量。

（15）透视曝光开关为常断式开关，并配有透视计时及限时报警装置。

（16）在机房内具备工作人员在不变换操作位置情况下能成功切换透视和摄影功能的控制键。

（17）介入操作中，设备控制台和机房内显示器上能显示当前受检者的辐射剂量测定指示和多次曝光剂量记录。

表 10-3　本项目每个机房配置个人防护用品和辅助防护设施情况

防护用品类别	标准设置要求	医院拟配置情况
受检者个人防护用品	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾	0.5mmPb 1 件
	铅橡胶颈套	0.5mmPb 1 件
工作人员个人防护用品	铅橡胶性腺防护围裙	0.5mmPb 2 件
	铅橡胶颈套	0.5mmPb 2 件
	铅防护眼镜	0.5mmPb 2 件
	铅橡胶手套	0.025mmPb 2 件
工作人员辅助防护设施	铅悬挂防护屏/铅防护吊帘	0.5mmPb 1 件
	床侧防护帘/床侧防护屏	0.5mmPb 1 件

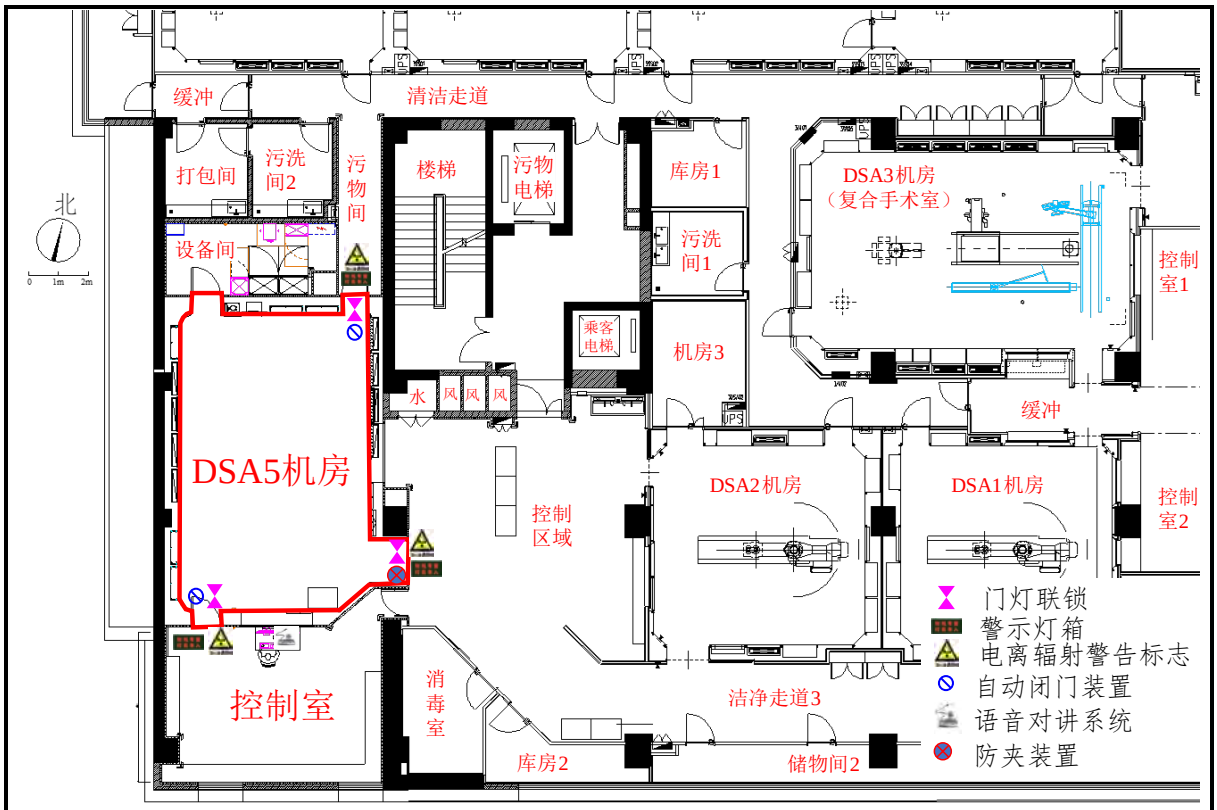


图 10-3 19 号楼 3 楼 DSA5 机房辐射安全与防护设施布置示意图

5、对《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）的满足情况

表 10-4　放射诊断防护要求对照评估情况

序号	《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）	机房情况	符合情况
1	6.1.2 X 射线设备机房（照射室）的设置应充分考虑邻室（含楼上和楼下）及周围场所的人员防护与安全。	本项目涉及的 DSA 机房周边少有人停留。机房顶棚、地面及墙体均采取了符合标准要求的防护措施，机房充分考虑邻室（含楼上）及周围场所的人员防护与安全。	符合
2	6.1.3 每台固定使用的 X 射线设备应设有单独的机房，机房应满足使用设备的布局要求。 6.1.5 单管头 X 射线设备机房有效使用面积不小于 20m^2，单边长不小于 3.5m。	本项目拟建的 DSA 机房为单独机房，19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼 DSA5 机房有效使用面积为 57.2m^2，最小单边 6.35m。	符合
3	6.2.1 C 形臂 X 射线设备机房有用线束方向铅当量不低于 2mmPb，非有用线束方向铅当量不低于 2mmPb。 6.2.3 机房的门和窗关闭时，也要满足 6.2.1 的要求	本项目 DSA 机房各侧墙体、顶部、底部、防护门及观察窗的铅当量均大于 2mmPb。	符合
4	6.4.1 机房应设有观察窗或摄像监控装置，其设置的位置应便于观察到受检者状态及防护门开闭情况。	机房与控制室之间设有铅玻璃观察窗，其设置的位置便于观察到患者和受检者的状态	符合

	7.1.9 工作人员应在有屏蔽的防护设施内进行曝光操作，并应通过观察窗等密切观察受检者状态。		
5	6.1.1 应合理设置 X 射线设备、机房的门、窗和管线口位置，应尽量避免有用线束直接照射门、窗、管线口和工作人员操作位。 6.4.2 机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物。 6.4.3 机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。	机房内射线装置出束时有用线束不直接照射门、窗、管线口和工作人员操作位，机房内设有通风系统。	符合
6	6.4.4 机房门外应有电离辐射警告标志；机房门上方应有醒目的工作状态指示灯，灯箱上应设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句；候诊区应设置放射防护注意事项告知栏。 6.4.5 平开机房门应有自动闭门装置；平开防护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。 6.4.6 电动推拉门宜设置防夹装置。 7.1.5 X 射线设备曝光时，应关闭与机房相通的门、窗。	机房门外拟设置“当心电离辐射”中文警告标志和工作指示灯（“射线有害、灯亮勿入”），且工作状态指示灯能与机房门有效关联。平开机房门拟设置自动闭门装置，电动推拉门拟设置防夹装置。	符合
7	6.5.1 对于介入放射学，工作人员个人防护用品：铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套，辅助防护设施：铅悬挂防护屏/铅防护吊帘、床侧防护帘/床侧防护屏；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。	医院拟为 DSA 机房配备放射工作人员用的铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套等个人防护用品，受检者使用的铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾、铅橡胶颈套等个人防护用品。 医院拟设置铅悬挂防护屏、床侧防护帘等辅助防护设施。	符合
8	6.5.3 除介入防护手套外，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不小于 0.25mmPb；介入防护手套铅当量应不小于 0.025mmPb；甲状腺、性腺防护用品铅当量应不小于 0.5mmPb；移动铅防护屏风铅当量应不小于 2mmPb	DSA 自带铅悬挂防护屏，床侧防护帘等辅助防护措施，铅当量均为 0.5mmPb。医院拟购置的各类防护用品均为 0.5mmPb 铅当量，介入防护手套的铅当量为 0.025mmPb。	符合

6、对《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的满足情况

原环保部 2011 年第 18 号令《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》对拟使用射线装置的单位提出了具体条件，本项目具备的条件与“18 号令”要求的对照评估如表 10-5 所示。

表 10-5　安全和防护能力对照评估情况

序号	安全和防护管理办法要求	本单位落实情况	符合情况
1	第五条	机房各入口处显著位置处设置电离	符合

	射线装置的生产调试和使用场所，应当具有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。	辐射警告标志及配有“当心电离辐射”的中文警示说明。机房安装门-灯联锁装置，防护门上方设置工作状态指示灯。	
2	第九条 生产、销售、使用射线装置的单位，应当按照国家环境监测规范，对相关场所进行辐射监测，并对监测数据的真实性、可靠性负责；不具备自行监测能力的，可以委托经省级人民政府环境保护主管部门认定的环境监测机构进行监测。	医院每年委托有资质单位对辐射工作场所及其周围环境进行1次监测，监测数据记录存档。	符合
3	第十二条 生产、销售、使用射线装置的单位，应当对本单位的放射性同位素与射线装置的安全和防护状况进行年度评估，并于每年1月31日前向发证机关提交上一年度的评估报告。	医院于每年1月31日前向原发证机关提交年度评估报告。	符合
4	第十七条 生产、销售、使用射线装置的单位应当按照环境保护部审定的辐射安全培训和考试大纲，对直接从事生产、销售、使用活动的操作人员以及辐射防护负责人进行辐射安全培训并进行考核；考核不合格的，不得上岗。	医院制定了放射工作人员培训计划。本项目放射工作人员均为新增人员，医院计划组织新增人员报名参加辐射安全与防护考核，取得合格证书后再安排上岗。	符合
5	第二十三条 生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当按照法律、行政法规以及国家环境保护和职业卫生标准，对本单位的放射工作人员进行个人剂量监测；发现个人剂量监测结果异常的，应当立即核实和调查，并将有关情况及时报告辐射安全许可证发证机关。	为所有从事放射性工作的人员配备个人剂量计，并委托有资质单位进行个人剂量监测（不超过三个月）。	符合
6	第二十四条 生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，不具备个人剂量监测能力的，应当委托具备条件的机构进行个人剂量监测。	委托有资质单位对放射工作人员进行个人剂量监测。	符合

7、对《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》要求的满足情况

本项目对照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》对使用放射性同位素和射线装置单位要求的对应评估情况见表10-6。

表10-6　项目执行《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》对照情况

序号	要求	项目单位情况	符合情况
1	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。	医院设立了辐射安全管理小组，负责医院的辐射安全与防护管理工作。	符合

2	从事辐射工作的人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核。	医院制定了放射工作人员培训计划。本项目放射工作人员均为现有人员，已参加辐射安全与防护考核，并取得了合格证书。	符合
3	使用放射性同位素的单位应当有满足辐射防护和实体保卫要求的放射源暂存库或设备。	本项目不涉及使用放射性同位素。	符合
4	放射性同位素与射线装置使用场所有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。	本项目拟在机房各入口处显著位置处设置电离辐射警告标志和中文警示说明，在射线装置机房门口设置工作状态指示灯。	符合
5	配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器，包括个人剂量监测报警、辐射监测等仪器。	建设单位已配备 X/γ 辐射剂量巡测仪，可以用于本项目机房的自行巡测。拟为每名放射工作人员配备个人剂量计，并配备铅衣、铅帽等个人防护用品，并针对本项目另行配备个人剂量报警仪。	符合
6	有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护措施、台帐管理制度、培训计划和监测方案。	医院已制定健全的规章制度，包括《新华医院肿瘤科放射治疗操作规范管理》、《X 射线设备使用管理制度》、《DSA 设备操作规程》、《放疗科技术组岗位职责》、《心脏介入导管室工作人岗位职责》、《放射诊疗工作安全防护制度》、《放射诊疗工作场所防护制度》、《医疗照射防护制度》、《放射性同位素安全管理及领用登记制度》、《放射诊疗设备管理及维修制度》、《人员培训制度》、《心脏介入诊治部人员培训制度》、《监测方案》、《放射事故应急预案》、《放射诊疗质量保证方案》、《放射治疗质量保证方案》、《介入放射学质量保证方案》、《核医学质量保证方案》等。	符合
7	有辐射事故应急措施。	医院针对可能发生的辐射事故（件）制定了应急预案。	符合
8	产生放射性废气、废液、固体废物的，还应具有确保放射性废气、废液、固体废物达标排放的处理能力或者可行的处理方案。	本项目无放射性“三废”产生。	符合

由上表可知，该单位从事本项目辐射活动的技术能力基本符合相应法律法规的要求。

三废的治理

X 射线与空气作用会产生极少量的臭氧、氮氧化物等有害气体，但由于本项目射线装置工作时的管电压、管电流较小，因此产生的臭氧及氮氧化物也较少，且本项目 DSA 机房设有空调通风系统，确保机房内良好通风。

本项目 DSA 装置采用数码摄片方式，不使用传统的显、定影液洗片方式，因此，不会有废显、定影液及废胶片等感光材料危险废物（编号：HW16 感光材料废物）产生。本项目 DSA 装置正常运行期间无放射性废气、废液及固体废物产生。

本项目介入手术过程中会产生医疗废物（HW01 医疗废物），主要为手术纱布、介入导管、导丝以及介入针头等。医疗废物存放在医疗废物专用的黄色垃圾袋内，每日由医院内勤人员运至医疗废物存暂存间，医疗废物定期委托有相关危废资质的单位收运处置。针头等尖锐医疗废物放在锐器盒内进行处置。本项目医疗废物产生量约 3.7t/a，远小于医院整体医疗废物产生量，不会对医院医疗废物处置产生影响。

表 11　环境影响分析

建设阶段对环境的影响

1.大气环境影响分析

项目施工期废气主要为建筑物料堆积、施工产生的扬尘以及装饰装修过程中向环境排放少量的有机废气。

施工扬尘通过遮盖、围挡、洒水等措施，对周边环境影响较小。在装修施工中，选用质量合格、通过国家质量检验的低污染的环保型油漆和涂料，所产生的少量有机废气经大气扩散后，对大气环境质量无明显影响。

2. 水环境影响分析

施工期污水主要为装修人员生活污水，排入项目所在建筑的生活污水管网，对周边水环境质量无影响。

3. 声环境影响分析

本项目施工期主要设备有电锯、电钻、地面修整机械等。施工机械主要噪声源源强为 70~90dB（A），经过墙体阻挡和距离衰减后，对周围环境影响较小。

4. 固体废物影响分析

在项目建设期间，将产生一定量的建材废料，有回收利用价值的，回收利用，其他固废及时清运至专用垃圾场所。另外，施工期还将产生少量生活垃圾，生活垃圾经收集后由环卫部门清运。

综上所述，本项目施工期所产生的污染均得到有效控制，并且施工期短，施工量小，对周围环境影响较小，且影响在项目施工结束后消失。

运行阶段对环境的影响

1. 装置周围辐射水平评价

DSA 设备的辐射场主要有三种射线组成：主射线、散射线、漏射线。由于图像增强器对 X 射线主束的屏蔽作用，不再考虑主束照射，本次评价过程中主要考虑泄漏辐射和散射的辐射影响。此外 DSA 装置的额定功率为 100kW，为了延长其使用寿命，DSA 装置管电压和管电流都留有较大裕量。实际使用时管电压通常在 100kV 以下，透视管电流通常为几十 mA，摄影功率较大，管电流通常为几百 mA。为保守考虑，本项目按透视工况 100kV、100mA，摄影工况 100kV、500mA 来估算 DSA 机房外的剂量率。

由于 DSA 图像增强器对 X 射线主束有屏蔽作用，根据 NCRP147 号报告“Examples of Shielding Calculations”，DSA 屏蔽估算时不需要考虑主束照射。根据 NCRP147 号报告，DSA 的漏射线剂量率很小（一般不大于 1mGy/h），因此，屏蔽计算采用泄漏辐射+散射进行屏蔽防护的核算。

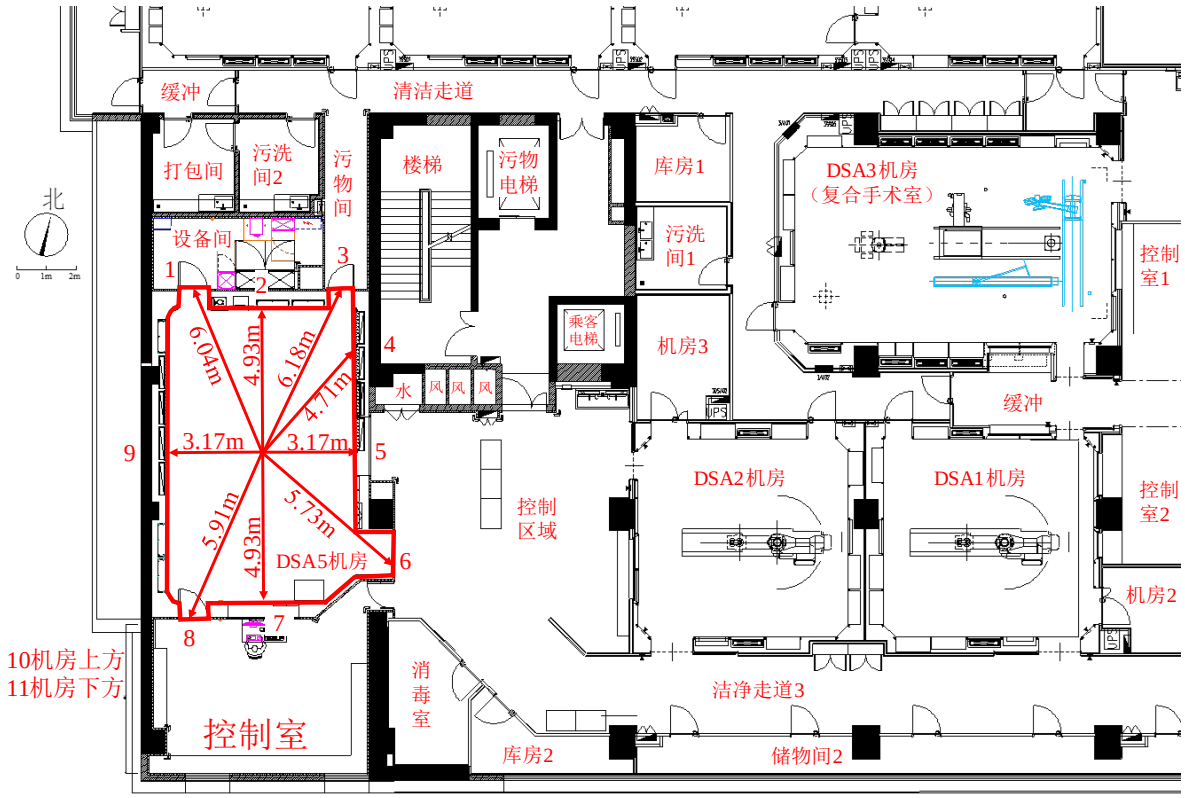


图 11-1 19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼 DSA5 机房计算关注点位图

1）泄漏辐射

泄漏辐射所致机房外关注点的剂量率可用式（2）计算：

$$\dot{H}_1=\frac{\dot{H}_L\cdot B}{R^2} \tag{2}$$

B 为屏蔽透射因子，根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中附录 C 下式计算得到屏蔽透射因子 B，见式（3）：

$$B=[(1+\frac{\beta}{\alpha})e^{\alpha\gamma X}-\frac{\beta}{\alpha}]^{-\frac{1}{\gamma}} \tag{3}$$

式中：

B ——屏蔽透射因子；

β——不同屏蔽物质对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数；

α ——不同屏蔽物质对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数；

γ ——不同屏蔽物质对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数；

X ——屏蔽物质厚度；

R ——辐射源点（靶点）至关注点的距离，（m）；

$\dot{H}_L$——距靶点 1m 处 X 射线管组装体的泄漏辐射剂量率（μSv/h），本项目 DSA 均保守考虑取值 1mGy/h，Sv/Gy 转换系数取值为 1，即 1000μSv/h。

本评价保守对于泄露辐射按主束考虑，则 100kV 管电压的 X 射线辐射衰减拟合参数取值如下：铅 α 为 2.5，β 为 15.28，γ 为 0.7557；混凝土 α 为 0.03925，β 为 0.08567，γ 为 0.4273。

根据上述计算参数，本项目 DSA 装置泄露辐射所致机房外部剂量率计算结果见下表。

表 11-1 装置照射至屏蔽机房外的泄漏辐射剂量率计算结果

机房名称	序号	方位	环境描述	屏蔽情况	$\dot{H}_L$ /μSv/h	透射因子 B	距离 R/m	剂量率（摄片）/μSv/h	剂量率（透视）/μSv/h
19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼 DSA5 机房	1	北	设备间防护门	4mm 铅板	1000	3.388E-06	6.04	9.286E-05	9.286E-05
	2	北	设备间	北墙：4mm 铅板	1000	3.388E-06	4.93	1.394E-04	1.394E-04
	3	北	污物间防护门	4mm 铅板	1000	3.388E-06	6.18	8.870E-05	8.870E-05
	4	东	楼梯间	东墙：4mm 铅板	1000	9.215E-06	4.71	4.154E-04	4.154E-04
	5	东	控制区域	东　墙：4mm 铅板 观察窗：4mmPb 铅玻璃	1000	3.388E-06	3.17	3.371E-04	3.371E-04
	6	东	机房防护门	4mm 铅板	1000	3.388E-06	5.73	1.032E-04	1.032E-04
	7	南	控制室	南　墙：4mm 铅板 观察窗：4mmPb 铅玻璃	1000	3.388E-06	4.93	1.394E-04	1.394E-04
	8	南	控制室防护门	4mm 铅板	1000	3.388E-06	5.91	9.699E-05	9.699E-05
	9	西	室外临空	西墙：4mm 铅板	1000	3.388E-06	3.17	3.371E-04	3.371E-04
	10	上	设备夹层	顶棚：200mm 混凝土+4mm 铅板	1000	1.136E-09	5.00	4.543E-08	4.543E-08
	11	下	妇科诊室、阴超室和走道	地板：200mm 混凝土+4mm 铅板	1000	1.136E-09	3.75	8.076E-08	8.076E-08

2）散射辐射

计算得到屏蔽透射因子 B 后，关注点的散射辐射剂量率$\dot{H}$（μSv/h）可根据《辐射

防护导论》（原子能出版社）散射线的屏蔽计算公式（3.66）进行推导得出本项目关注点的散射辐射剂量率计算公式，见式（4）：

$$\dot{H}_2=\frac{I\cdot H_0\cdot B}{R_s^2}\cdot\frac{F\cdot\alpha}{R_0^2} \quad (4)$$

式中：

I——X 射线装置在最高管电压下的常用最大管电流，单位为毫安（mA），本项目摄片时取 500mA，透视时取 100mA；

H_0——距辐射源点（靶点）1m 处输出量，μSv•m^2/（mA•h），以 mGy•m^2/（mA•min）为单位的值乘以 6E+04，Sv/Gy 转换系数取值为 1。本项目 DSA 装置的过滤片不小于 2.5mm 的 Al，根据《辐射防护导论》，保守按照 2mm 的 Al 在 100kV 电压的发射率常数 9mGy•m^2/（mA•min）；

B——屏蔽透射因子；

F——R_0 处的辐射野面积，单位为平方米（m^2），射线装置运行时的最大照射野面积为 400cm^2（20cm×20cm）；

α——散射因子，入射辐射被单位面积（1m^2）散射体散射到距其 1m 处的散射辐射剂量率与该面积上的入射辐射剂量率的比；根据《辐射防护手册（第一分册）》P437 页表 10.1 可知，取 100kV 射线装置在 90° 散射角情况下 1m 处的每 400cm^2 的散射系数为 1.3E-03；

R_S——辐射源点（靶点）至散射体的距离，单位为米（m），本项目取 0.5m；

R_0——散射体至关注点的距离，单位为米（m），根据设备布设位置确定。

根据上述计算参数，本项目 DSA 装置散射辐射所致机房外部剂量率计算结果见下表。

表 11-2 散射辐射所致机房外部剂量率计算结果

机房名称	序号	方位	环境描述	R_0（m）	屏蔽情况	散射透射因子 B	散射辐射剂量率 $\dot{H}_2$（μSv/h）	
							摄片工况	透视工况
19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼 DSA5 机房	1	北	设备间防护门	6.04	4mm 铅板	5.140E-06	7.912E-02	3.956E-02
	2	北	设备间	4.93	北墙：4mm 铅板	5.140E-06	1.188E-01	5.938E-02
	3	北	污物间防护门	6.18	4mm 铅板	5.140E-06	7.558E-02	3.779E-02
	4	东	楼梯间	4.71	东墙：4mm 铅板	1.401E-05	3.547E-01	1.774E-01
	5	东	控制区域	3.17	东　墙：4mm 铅板 观察窗：4mmPb 铅玻璃	5.140E-06	2.873E-01	1.436E-01
	6	东	机房防护门	5.73	4mm 铅板	5.140E-06	8.792E-02	4.396E-02

	7	南	控制室	4.93	南　墙：4mm 铅板 观察窗：4mmPb 铅玻璃	5.140E-06	1.188E-01	5.938E-02
	8	南	控制室防护门	5.91	4mm 铅板	5.140E-06	8.264E-02	4.132E-02
	9	西	室外临空	3.17	西墙：4mm 铅板	5.140E-06	2.873E-01	1.436E-01
	10	上	设备夹层	5.00	顶棚：200mm 混凝土+4mm 铅板	1.686E-09	3.787E-05	1.894E-05
	11	下	妇科诊室、阴超室和走道	3.75	地板：200mm 混凝土+4mm 铅板	1.686E-09	6.733E-05	3.366E-05

综上，装置工作过程中，屏蔽铅房外关注点处剂量率结果汇总如下：

表 11-3 DSA 装置摄片时所致机房房外关注点剂量率计算结果汇总表

机房名称	序号	方位	环境描述	泄漏辐射剂量率（μSv/h）	散射辐射剂量率（μSv/h）	总辐射剂量率（μSv/h）	标准限值（μSv/h）	达标分析
19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼 DSA5 机房	1	北	设备间防护门	9.286E-05	7.912E-02	7.92E-02	2.5	达标
	2	北	设备间	1.394E-04	1.188E-01	1.19E-01	2.5	达标
	3	北	污物间防护门	8.870E-05	7.558E-02	7.57E-02	2.5	达标
	4	东	楼梯间	4.154E-04	3.547E-01	3.55E-01	2.5	达标
	5	东	控制区域	3.371E-04	2.873E-01	2.88E-01	2.5	达标
	6	东	机房防护门	1.032E-04	8.792E-02	8.80E-02	2.5	达标
	7	南	控制室	1.394E-04	1.188E-01	1.19E-01	2.5	达标
	8	南	控制室防护门	9.699E-05	8.264E-02	8.27E-02	2.5	达标
	9	西	室外临空	3.371E-04	2.873E-01	2.88E-01	2.5	达标
	10	上	设备夹层	4.543E-08	3.787E-05	3.79E-05	2.5	达标
	11	下	妇科诊室、阴超室和走道	8.076E-08	6.733E-05	6.74E-05	2.5	达标

表 11-4 装置透视时所致机房外关注点剂量率计算结果汇总表

机房名称	序号	方位	环境描述	泄漏辐射剂量率（μSv/h）	散射辐射剂量率（μSv/h）	总辐射剂量率（μSv/h）	标准限值（μSv/h）	达标分析
19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼 DSA5 机房	1	北	设备间防护门	9.286E-05	3.956E-02	3.97E-02	2.5	达标
	2	北	设备间	1.394E-04	5.938E-02	5.95E-02	2.5	达标
	3	北	污物间防护门	8.870E-05	3.779E-02	3.79E-02	2.5	达标
	4	东	楼梯间	4.154E-04	1.774E-01	1.78E-01	2.5	达标
	5	东	控制区域	3.371E-04	1.436E-01	1.44E-01	2.5	达标
	6	东	机房防护门	1.032E-04	4.396E-02	4.41E-02	2.5	达标
	7	南	控制室	1.394E-04	5.938E-02	5.95E-02	2.5	达标
	8	南	控制室防护门	9.699E-05	4.132E-02	4.14E-02	2.5	达标
	9	西	室外临空	3.371E-04	1.436E-01	1.44E-01	2.5	达标
	10	上	设备夹层	4.543E-08	1.894E-05	1.90E-05	2.5	达标
	11	下	妇科诊室、阴超室和走道	8.076E-08	3.366E-05	3.37E-05	2.5	达标

综合上述计算结果，本项目 DSA 装置机房周围剂量当量率符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）、《医用 X 射线诊断机房卫生防护与检测评价规范》（DB31/T 462-2020）规定：“具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时，周围剂量当量率不大于 2.5μSv/h”的要求。

本项目 DSA 装置在铅悬挂防护屏/铅防护吊帘、床侧防护帘/床侧防护屏及移动铅防护屏风等防护设施正常使用的情况下，参照《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》（WS 76-2020），在透视防护区检测平面上周边剂量当量率≤400μSv/h。

保守假设手术医师及手术护士在透视工况下，手术位置的附加剂量率水平为 400μSv/h。根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020），手术医师及手术护士采取 0.5mmPb 铅当量铅衣作屏蔽措施，在 100kV 透视工况下衰减系数为 0.0472，即机房内放射工作人员在透视下受到最大剂量率水平为 18.88μSv/h。

2. 职业受照剂量评价

本项目 5 台 DSA 装置共涉及 12 名放射工作人员，其中：介入手术医师 8 名、技师 1 名、护士 3 名。正常工作情况下，正常单次手术需要手术医师 1~2 名、手术护士及手术技师各 1 名。

透视过程：1 名介入医师进入机房内从事介入手术；护士全部撤出机房至控制室内，仅在必要时进入机房内；技师在透视过程中均位于控制室进行设备操作。

摄片过程：医师全部撤出机房至控制室内。护士、技师全过程位于控制室内。

由于介入手术过程中医师、护士、技师工作职责不同而受照情况有所不同，医师、护士、技师的受照情况见下表。

表 11-5　本项目放射工作人员在手术过程中的受照情况

设备	放射工作人员	受照类型	单台手术受照时间/s	年手术次数	年受照时间/h
DSA	医师	透视（机房内）	600	1850	308.3
		摄片（位于控制室）	30		15.4
	护士	透视（机房内）	120		61.7
		透视（机房外）	480		246.7
		摄片（位于控制室）	30		15.4
	技师	透视（机房外）	600		308.3
		摄片（位于控制室）	30		15.4

注：DSA 介入手术过程中一般正常情况下护士不进入机房，紧急情况下才进入，按照 20%的时间考虑。

3楼DSA5机房放射工作人员的年受照剂量计算见下表。

表 11-6　3 楼 DSA5 机房放射工作人员年受照剂量

放射工作人员	受照类型	受照剂量（mSv/a）	备注
医师	透视（机房内）	0.873	[1]剂量率按前文中 18.88μSv/h 计算； [2]工作人数 8 人，工作量波动系数 1.2； [3]计算：18.88μSv/h×308.3h/a÷8 人×1.2=0.873mSv/a
	摄片	2.75E-04	[1]剂量率按表 11-3 中机房摄片工况 DSA 控制室剂量率 1.19E-01μSv/h 计算；

			[2]工作人数 8 人，工作量波动系数 1.2； [3]计算：1.19E-01μSv/h×15.4h/a÷8 人×1.2=2.75E-04mSv/a
	合计	**0.87**	/
护士	透视（机房内）	0.388	[1]剂量率按前文中 18.88μSv/h 计算； [2]工作人数 3 人； [3]计算：18.88μSv/h×61.7h/a÷3 人=0.388mSv/a
	透视（机房外）	4.89E-03	[1]剂量率按表 11-4 中机房透视工况 DSA 控制室剂量率 5.95E-02μSv/h 计算； [2]工作人数 3 人； [3]计算：5.95E-02μSv/h×246.7h/a÷3 人=4.89E-03mSv/a
	摄片	6.11E-04	[1]剂量率按表 11-3 中机房摄片工况 DSA 控制室剂量率 1.19E-01μSv/h 计算； [2]工作人数人； [3]计算：1.19E-01μSv/h×15.4h/a÷3 人=6.11E-04mSv/a
	合计	**0.39**	/
技师	透视（机房外）	1.83E-02	[1]剂量率按表 11-4 中机房透视工况 DSA 控制室剂量率 5.95E-02μSv/h 计算； [2]工作人数 1 人； [3]计算：5.95E-02μSv/h×308.3h/a÷1 人=1.83E-02mSv/a
	摄片	1.83E-03	[1]剂量率按表 11-3 中机房摄片工况 DSA 控制室剂量率 1.19E-01μSv/h 计算； [2]工作人数 1 人； [3]计算：1.19E-01μSv/h×15.4h/a÷1 人=1.83E-03mSv/a
	合计	**0.02**	/

根据表 11-6 计算结果，本项目 3 楼 DSA5 机房医师个人受照剂量为 0.87mSv/年，护士个人受照剂量为 0.39mSv/年，技师个人受照剂量为 0.02mSv/年。

叠加放射工作人员现有年受照剂量（详见上文表 1-4），本项目医师年受照剂量最大值为 0.87+0.507=1.38mSv/年，护士个人受照剂量为 0.39+0.580=0.97mSv/年，技师个人受照剂量为 0.02+0.211=0.23mSv/年。以上各岗位年受照剂量均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）规定的职业照射剂量限值（20mSv/年）和本评价建议的职业照射剂量约束值（5mSv/年）。

本项目从事介入作业的放射工作医师、护士在机房内开展介入作业时必须穿戴铅防护服等辐射防护用品，佩戴个人剂量计，合理安排操作时间，所致其年剂量值不得超过《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）规定的职业照射剂量限值（20mSv/年）和本评价建议的职业照射剂量约束值（5mSv/年）。

3. 公众受照剂量评价

本项目机房周围公众受照剂量计算见下表。

表 11-7　周边公众年受照剂量表

机房名称	方位	环境描述	居留因子	剂量率/μSv/h		照射时间/h/a		年剂量/mSv/a
				摄片	透视	摄片	透视	
19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼 DSA5 机房	北	设备间防护门	1/4	7.92E-02	3.97E-02	15.4	308.3	3.36E-03
	北	设备间	1/4	1.19E-01	5.95E-02	15.4	308.3	5.05E-03
	北	污物间防护门	1/2	7.57E-02	3.79E-02	15.4	308.3	6.42E-03
	东	楼梯间	1/8	3.55E-01	1.78E-01	15.4	308.3	7.54E-03
	西	室外临空	1/16	2.88E-01	1.44E-01	15.4	308.3	3.05E-03
	上	设备夹层	1/4	3.79E-05	1.90E-05	15.4	308.3	1.61E-06
	下	妇科诊室、阴超室和走道	1	6.74E-05	3.37E-05	15.4	308.3	1.14E-05

综上，本项目 DSA 机房所致周边公众照射最大值为 7.54E-03mSv/a，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）规定的剂量限值（1mSv/a）及本评价建议的约束值（0.1mSv/a）。

4. “三废”处理的环境影响

本项目 DSA 射线装置工作过程中无任何放射性废液、废气以及固体废弃物产生。

X 射线与空气作用会产生极少量的臭氧、氮氧化物等有害气体，但由于本项目射线装置工作时的管电压、管电流较小，因此产生的臭氧及氮氧化物也较少，且本项目 DSA 机房设有空调通风系统，能满足 DSA 机房的通风换气要求。

本项目的射线装置采用数码摄片方式，不会有废显、定影液及废胶片等感光材料危险废物（编号：HW16）产生。

本项目在开展介入手术过程中产生的介入导丝、针头、棉球、纱布以及产生的造影剂空瓶等医疗废物（HW01）将纳入医院统一管理，委托危废资质单位安全处置。

事故影响分析

本项目开展介入手术作业时，可能发生的辐射事故包括：

1）DSA 装置的安全联锁系统失效，装置在机房内部有除负责介入手术作业的放射工作人员以外的其他放射工作人员停留或者机房防护门未关闭的情况下启动出束。

2）放射工作人员对 DSA 装置进行误操作或 DSA 装置出现故障，导致出束剂量超过放射诊断要求。

3）DSA 装置所在机房的局部屏蔽防护遭受损坏，导致射线泄漏，机房外部辐射剂量率超标。

为防止上述事故发生，建设单位拟采用以下措施：

1）机房外设置电离辐射警告标志，提醒无关人员远离。

2）对全体人员开展辐射安全教育，使全体员工了解 DSA 装置用途、警告标志的含义以及电离辐射危害，自觉远离机房区域。

3）放射工作人员做好定期辐射巡测工作。

4）放射工作人员严格遵守装置使用的规章制度。

5）设备定期进行维护，避免联锁系统失效及其他机器故障发生。

通过采取以上措施，可以有效防止误照射事故的发生。

一旦发生放射性事故，必须马上关机，切断总电源开关，对相关被照射人员进行身体检查，确定对人身是否有损害，以便采取相应的救护措施，其次对仪器设备、设施进行检测，确定其影响状态。事故发生后，立即启动本单位的辐射事故应急方案，采取必要的防范措施，并向当地生态环境部门报告，造成或者可能造成人员超剂量照射时，还应同时向当地卫生行政主管部门报告。事故处理完成后，应查找事故原因，分清事故责任，避免该类事故的再次发生。

此外，若放射工作人员由于不重视个人防护或个人剂量计佩戴不合规等，可能导致个人受照剂量超出剂量限值等事故发生。针对此类事故，医院应加强放射工作人员日常培训，严格进行个人剂量管理、个人职业健康管理，防止事故发生。

表 12　辐射安全管理

辐射安全与环境保护管理机构的设置

上海交通大学医学院附属新华医院已根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院第 449 号令，2019 年 3 月 2 日修订）设置了辐射安全防护领导小组专门负责医院的辐射安全和环境保护管理工作，设置情况如下：

1. 放射防护管理领导小组

（1）人员组成

组长：分管领导；

组员：各科室相关负责人

（2）工作内容

- 决定放射防护管理工作小组成员
- 制定放射防护管理的相关规定
- 制定放射防护管理相关年度预算
- 审核放射防护管理相关费用支出
- 监督放射防护管理工作小组工作
- 管理并监督放射诊疗项目的开展
- 定期召开（每季度一次）工作例会

2. 放射防护管理工作小组

（1）人员组成

组长：分管领导；

组员：各科室相关负责人

（2）工作内容

1）制修订相关制度

- 制修订本院放射防护管理制度
- 制修订放射诊疗质量保证方案
- 制修订大型医用设备（含放射设备）管理制度

以上工作内容由医务部、资产管理部及相关科室共同完成

2）放射工作人员管理

- 为放射工作人员办理《放射工作人员证》

● 组织放射工作人员职业健康检查

● 组织放射工作人员个人剂量监测

● 组织放射工作人员参加卫生、环保部门组织的培训

● 开展放射工作人员内部培训

● 建立放射工作人员职业健康监护档案

以上工作内容由医务部、体检中心负责，相关科室配合

3）放射诊疗设备管理

● 开展放射诊疗设备的日常使用管理

● 开展放射诊疗设备的维护维修管理

● 联系检测机构对放射诊疗设备机房进行性能检测

● 联系计量检定机构对放射防护检测仪器和质控设备进行计量检定或校准

以上工作内容由医务部、资产管理部负责，相关科室配合

4）应急

● 制定突发放射事件（含辐射事故）应急预案

● 定期（每年一次）组织应急演练

● 在放射防护领导小组的指挥下，依据应急预案开展应急处置

以上工作内容由武装保卫部、医务部、资产管理部负责，相关科室配合

辐射安全管理规章制度

1. 辐射安全管理规章制度制定情况

医院已制定了如下辐射安全管理规章制度，确保直线加速器治疗场所和射线装置安全运行：

操作规程：《新华医院肿瘤科放射治疗操作规范管理》、《X 射线设备使用管理制度》、《DSA 设备操作规程》；

岗位职责：《放疗科技术组岗位职责》、《心脏介入导管室工作人岗位职责》；

辐射防护与安全保卫制度：《放射诊疗工作安全防护制度》、《放射诊疗工作场所防护管理制度》；

设备检修维护：《放射诊疗设备管理及维护维修制度》；

人员培训计划：《人员培训制度》、《心脏介入诊治部人员培训制度》；

辐射监测：《监测方案》；

应急响应：《放射事件应急预案》；

质量控制：《放射诊疗质量保证方案》、《放射治疗质量保证方案》、《介入放射学质量保证方案》。

2. 辐射安全管理要求

（1）现有的辐射安全管理制度较为健全，但应做到根据最新的相关法律法规、条例办法及现行标准的要求，定期更新和完善已有的规章制度。

（2）根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（原环境保护部第 18 号令）的要求，若需新增操作人员以及辐射防护负责人，应当按照环境保护部审定的辐射安全培训和考试大纲，接受辐射安全考核；考核不合格的，不得上岗。

（3）需针对射线装置的安全和防护状况进行年度评估，并于每年 1 月 31 日前向发证机关提交上一年度的评估报告。

安全和防护状况年度评估报告应当包括：辐射安全和防护设施的运行与维护情况；辐射安全和防护制度及措施的制定与落实情况；放射工作人员变动及接受辐射安全和防护知识教育培训情况；射线装置台账；场所辐射环境监测和个人剂量监测情况及监测数据；辐射事故及应急响应情况；项目新、改、扩建和退役情况；存在的安全隐患及其整改情况；其他有关法律、法规规定的落实情况。

3. 现有辐射安全管理规章制度执行情况

医院日常辐射防护管理情况如下：

（1）辐射防护管理规章制度的制定和定期更新。

（2）放射工作人员管理。安排从事放射诊断作业的医院员工参加放射工作人员考核，确保考核合格上岗；对放射工作人员的个人剂量监测进行统一管理，每隔 2 个月送检个人剂量计。

（3）每年度委托有资质的辐射检测单位对医院内涉及射线装置放射诊断应用的工作场所开展辐射监测工作。

医院现有射线装置运行至今未发生辐射安全事故，现有项目规章制度基本可以得到落实。

辐射监测

辐射监测是安全防护的一项必要的措施，通过辐射监测得到的数据，可以分析判断和估计电离辐射水平，防止人员受到超剂量的照射。

1. 辐射监测方案

（1）环境及工作场所监测

本项目 DSA 装置开展医用放射介入诊断后，医院应定期自行开展 DSA 装置周围环境辐射日常监测并做好记录。

此外，医院每年应委托有资质的辐射检测单位对本项目 DSA 装置周围环境进行监测，频率为 1 次/年。监测工况为 DSA 装置常用最大工作条件，装置的环境贯穿辐射剂量率监测布点应位于机房人员可达的四周、上方、下方、观察窗、控制室及机房门、窗缝隙等。

（2）个人剂量监测

个人监测主要是利用个人剂量计进行外照射个人累计剂量监测，医院应委托有资质的单位，由该单位定期对放射工作人员的个人受照剂量进行例行检查并出具相关检测报告，放射工作人员个人剂量监测的时间间隔最长不得超过 3 个月，且根据国家职业病防治的要求每年进行一次健康检查，需要时可增加临时性检查。

（3）其他要求：医院应对定期开展的辐射监测结果做好记录进行妥善保存，监测结果应纳入该单位的射线装置安全防护年度评估报告。

医院应定期和不定期的对辐射工作场所进行监测。在开展辐射监测期间，若发现监测数据超过国家标准规定的限值，应立即查找监测数据异常原因（如机房的屏蔽防护是否受到损坏等）并进行相应整改，整改后应再次开展辐射监测进行确认。整改记录应在医院的射线装置安全防护年度评估报告有所反映。

2. 监测仪器

医院拟为每名放射工作人员配备个人剂量计和个人剂量监测报警仪。医院拟为本项目 DSA5 机房配备 1 台辐射剂量报警仪和 1 台辐射剂量巡测仪，用于机房的环境辐射监测。

表 12-1 监测计划一览表

辐射工作场所	监测类别	监测项目	监测频度	监测设备	监测范围
DSA 机房	年度监测	X、γ 辐射剂量率	1 次/年	便携式X、γ 辐射监测仪（需按国家规定进行剂量检	门及门缝、管线洞口、观察窗、控制室、机房四侧防护
	自主监测		1 次/半年		
	验收监测		竣工验收		

				定）	墙外及楼上、楼下
	个人剂量检测	外照射个人剂量	1 次/季度	TLD 个人剂量计	所有放射工作人员

辐射事故应急

1、辐射事故应急响应机构

建设单位已建立辐射安全管理小组作为辐射事故应急响应机构，参与辐射事故应急响应工作。日常期间，该小组负责落实岗位责任制和各项规章制度，并做好应急演练与准备工作。

2、辐射事故应急预案

建设单位已制定《辐射防护意外事件应急预案》，并对应急机构和职责分工以及应急程序做了较详细的规定。

一旦发生严重事故，应立即封锁现场，迅速安排受照人员接受医学检查，在指定的医疗机构救治；组织有关人员携带仪器设备赶赴现场进行监测，核实事故情况，估算受照剂量，判定事故类型级别，提出控制措施和方案。

医院依据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（原国家环境保护部第 18 号令，2011 年 5 月 1 日）等相关规定以及上海市放射性污染事故应急预案，同时结合年度评估报告和本单位的具体情况，每年定期对应急响应预案进行修改和完善（包括应急机构人员组成、联系方式更新等）。

本着有备无患、万无一失的原则，医院必须按照以下原则加强辐射事故应急管理工作和应急措施的执行：

（1）内部建立放射事故应急处理小组，有固定的小组成员，并有明确的职责分工；

（2）做好应急准备工作，针对各类放射事故预先制定应急方案，并有相应的预防、处理和现场急救措施；

（3）定期对放射工作人员进行事故处理知识的培训和应急演习；

（4）做好应急准备工作，确定紧急联络方式，并有相应的预防、处理和现场急救措施；

（5）保证对外联络畅通，以确保在事故发生后能第一时间与当地生态环境主管部门、卫生主管部门、公安部门和消防部门等取得联络。

根据《放射性污染防治法》和《上海市放射性污染防治若干规定》（2015 年 5 月 22 日上海市人民政府第 30 号令修订）的要求，发生放射性污染事故时，应当立即启动本单位的应急方案，采取应急措施，并立即向区人民政府突发公共事件应急联动机构或者生态环境、公安、卫生行政管理部门报告。

3、辐射事故应急执行情况

医院已制定《辐射防护意外事件应急预案》，并定期进行应急演习，医院以往无辐射事故发生。

环保竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ 1326-2023）、《上海市环境保护局关于贯彻落实新修订的<建设项目环境保护管理条例>的通知》（沪环保评[2017]323 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）及《上海市环境保护局关于贯彻落实<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的通知》（沪环保评[2017]425 号），本项目竣工后，建设单位应按照国务院生态环境行政主管部门、上海生态环境部门规定的要求和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。本评价对项目竣工验收内容建议见表 12-2。

表 12-2 项目环境保护“三同时”竣工验收一览表

项目	验收内容及要求	验收标准
机房周围剂量率水平	机房四周、顶、底、观察窗、防护门辐射屏蔽措施；DSA 装置在正常工作状态下，距机房屏蔽墙外表面 0.3m 处周围剂量当量率不大于 2.5μSv/h。	《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）、《医用 X 射线诊断机房卫生防护与检测评价规范》（DB 31/T 462-2020）
个人受照剂量约束	职业照射剂量约束值 5mSv/年； 公众照射剂量约束值 0.1mSv/年。	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）
辐射安全管理设施	机房门外设置电离辐射警告标志、放射防护注意事项、醒目的工作状态指示灯，灯箱处设警示语句；机房门设闭门装置，设置安全联锁系统，门-灯联锁	《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）
辐射监测仪器及个人防护用品	为每名放射工作人员配备个人剂量计，配备个人剂量报警仪、环境剂量巡测仪	《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，2021 年 1 月 4 日修改

辐射环境监测	外委有资质的检测单位对 DSA 机房进行剂量率监测，频率为不低于 1 次/年。	《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（原环境保护部第 18 号令）
规章制度	操作规程、岗位职责、辐射防护与安全保卫制度、设备检修维护、人员培训、辐射监测、突发辐射事故应急处理预案等辐射安全管理制度，并对上述制度进行宣贯落实。	《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，2021 年 1 月 4 日修改
人员配置及培训考核	放射工作人员均取得辐射安全与防护知识考核合格证书，持证上岗。	《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，2021 年 1 月 4 日修改
环境风险防范、突发环境事件应急预案	制定辐射事故应急预案，进行辐射事故（件）应急演练。	《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（原环境保护部第 18 号令）
重大变动判定	对照本环评及其审批意见、现行调整变更的法规规范，经判定属重大变动的，应重新报批调整变更后的环评文件；属非重大变动的，应编制非重大变动环境影响分析说明，并在“上海市企事业单位生态环境服务平台”上公示。	《关于规范本市建设项目环境影响评价调整变更工作的通知》（沪环规[2023]1 号）
辐射安全许可证	在本项目建成后、试运行/投入使用前，应当按照规定的许可证申请程序，重新申领辐射安全许可证。	《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2006 年 1 月 18 日国家环境保护总局第 31 号令发布，2021 年 1 月 4 日生态环境部第 20 号令第四次修订）

表 13　结论与建议

结论

1. 项目概况

为了更好的满足介入手术业务发展需要，上海交通大学医学院附属新华医院拟将19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼西侧的手术室改建为 DSA5 机房，新增一台 DSA 装置，主要用于心血管疾病的介入诊断和治疗。

本项目设备基本参数见表 13-1。

表 13-1　本项目 DSA 装置基本情况

设备名称	型号、厂家	装置类型	数量（台）	最大管电压/管电流（kV）/（mA）	年最大手术次数（次/a）	所在机房	机房有效使用面积（m^2）
数字减影血管造影装置（DSA）	ICONO FLOOR	II 类	1	125/1000	1850	19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼 DSA5 机房	57.2

本项目 DSA 装置属 II 类射线装置，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境部第 16 号令）及《<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海市实施细化规定（2021 年版）》，本项目属“五十五、核与辐射-172、核技术利用建设项目-使用 II 类射线装置”，应编制环境影响报告表。

2. 辐射安全与防护分析

（1）选址布局基本合理

本项目 DSA5 机房位于 19 号楼 3 楼西侧，机房东侧为楼梯间、控制区域；南侧为控制室；西侧为室外临空；北侧为设备间、污物间；上部为设备夹层；下部为妇科诊室、阴超室和走道。

本项目 DSA5 机房符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中 6.1.5 条款规定的单管头 X 射线设备（含 C 型臂、乳腺 CBCT）机房最小有效使用面积不得小于 20m^2，最小单边长度不小于 3.5m 要求。

本项目所在区域为手术区，分区合理，利于管理。同时，机房周围除放射工作人员及病人和家属之外，一般不会有其他人员长时间停留，从整体上来看，本项目的布局设置较为合理。

中辐评检测认证有限公司对本项目所在区域辐射现状监测结果表明，该区域辐射

水平与周边辐射环境背景水平无明显差异。

综上，本项目选址、场所位置及布局基本合理。

（2）辐射分区

本项目辐射工作场所进行辐射分区：

控制区——本项目 DSA 机房内部划为控制区，当 DSA 机房开展透视作业时，机房内仅允许病人及开展手术操作的医护人员停留；当 DSA 开展摄片作业时，除病人外，不允许其他无关人员进入及停留。

监督区——本项目 DSA 机房场所的控制室、设备间、污物间等划为监督区，开展诊疗作业期间，除放射工作人员外其他人不得进入或驻留该区域。

控制区和监督区外人员活动不作限制。

3. 环境影响分析

①机房屏蔽满足要求

经计算，本项目机房采取屏蔽措施后，机房周围剂量率均可满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）、《医用 X 射线诊断机房卫生防护与检测评价规范》（DB 31/T 462-2020）规定：“在距机房屏蔽墙外表面 0.3m 处周围剂量当量率不大于 2.5μSv/h”要求。

②人员剂量满足要求

职业照射剂量：经计算，本项目从事介入手术的职业人员年受照剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）规定的职业照射剂量限值（20mSv/年）和本评价建议的职业照射剂量约束值（5mSv/年）。

公众照射剂量：本项目机房所致周边公众年受照剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）规定的公众照射剂量限值（1mSv/年）及本评价建议的公众照射剂量约束值（0.1mSv/年）。

③三废情况

本项目装置正常运行期间无放射性废气、废液及固体废物产生。

X 射线与空气作用会产生极少量的臭氧、氮氧化物等有害气体，但由于本项目射线装置工作时的管电压、管电流较小，因此产生的臭氧及氮氧化物也较少，且本项目机房设有空调通风系统，能满足机房的通风换气要求。

本项目 DSA 装置采用数码摄片方式，不使用传统的显、定影液洗片方式。因此，

不会有废显、定影液及废胶片等感光材料危险废物（编号：HW16 感光材料废物）产生。

本项目介入手术过程中会产生医疗废物（HW01 医疗废物）。医疗废物由医院内勤人员运至医疗废物存暂存间，定期委托有资质的单位收运处置。本项目医疗废物远小于医院整体医疗废物产生量，不会对医院医疗废物处置产生影响。

4. 辐射安全管理

本项目采取门-灯联锁、设置电离辐射警告标志、配备防护用品和监测仪器、制定相应规章制度、安全管理及操作人员培训等安全管理措施，确保装置运行安全。

5. 可行性分析结论

综上，本项目在认真贯彻执行国家有关辐射、环境管理的法规，严格实施本评价提出的环境保护措施，尤其是加强安全管理的前提下，本项目不会对周围环境产生不可接受的环境影响，因此，本项目从辐射安全和环境保护角度上是可行的。

建议和承诺

为更好的做好本项目的环保工作，提出以下建议及要求：

（1）医院加强放射工作人员以及介入手术作业的辐射安全管理，合理分配各放射工作人员从事介入手术作业的时间、工作负荷，加强放射工作人员个人防护用品穿戴管理，保证放射工作人员的个人受照剂量满足剂量约束值（5mSv/年）的要求的同时，尽可能降低个人受照剂量。

（2）加强放射工作人员个人剂量计佩戴管理，确保进入机房时放射工作人员必须佩戴个人剂量计。同时，按周期及时配合监测单位完成个人剂量计的更换和读出工作。开展介入放射学的放射工作人员建议采用双剂量计监测方法（分别在铅围裙外锁骨对应的领口位置、铅围裙内躯干上各佩戴一个剂量计），且宜在身体可能受到较大照射的部位佩戴局部剂量计（如头箍剂量计、腕部剂量计、指环剂量计等）。

（3）本项目新建机房项目，需充分考虑施工质量，确保屏蔽设施的工程质量和铅当量能够达到屏蔽方案的要求。

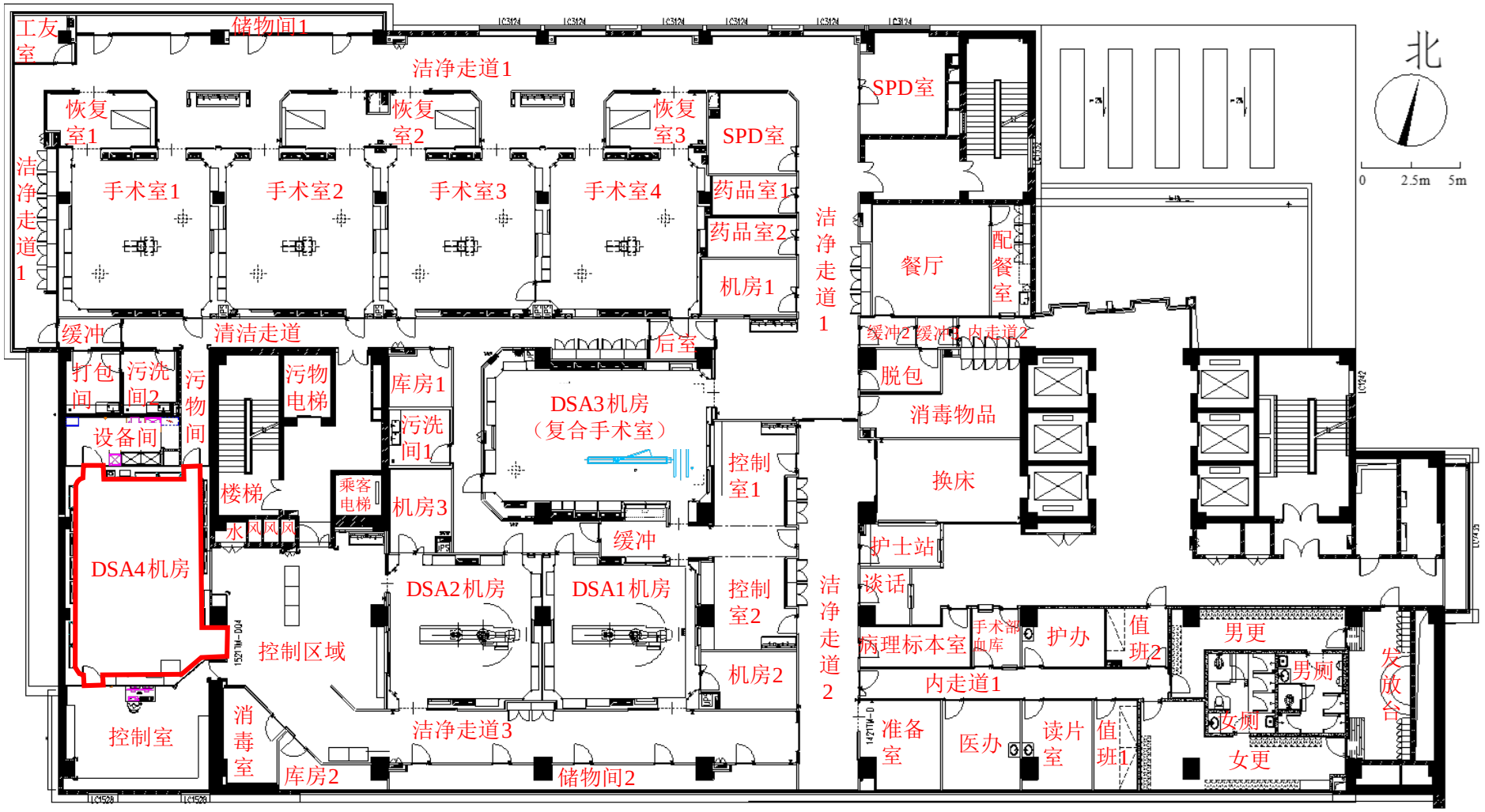
（4）应及时向审管部门申领辐射安全许可证并及时办理环保竣工验收手续。

表 14　审批

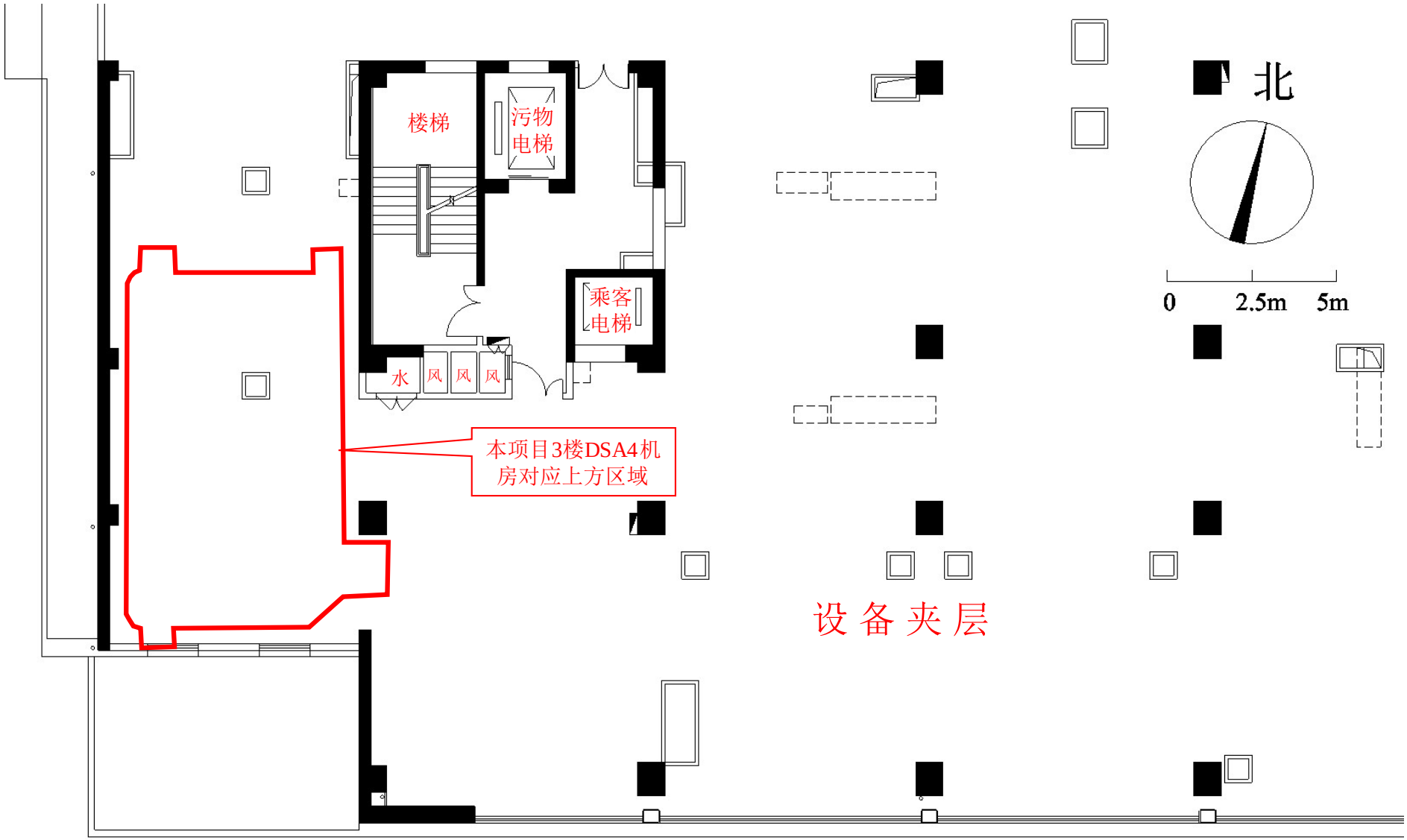
下一级环境保护行政主管部门审查意见： 公章 经办人：　　年　　月　　日
审批意见： 公章 经办人：　　年　　月　　日

附图 1 项目地理位置示意图

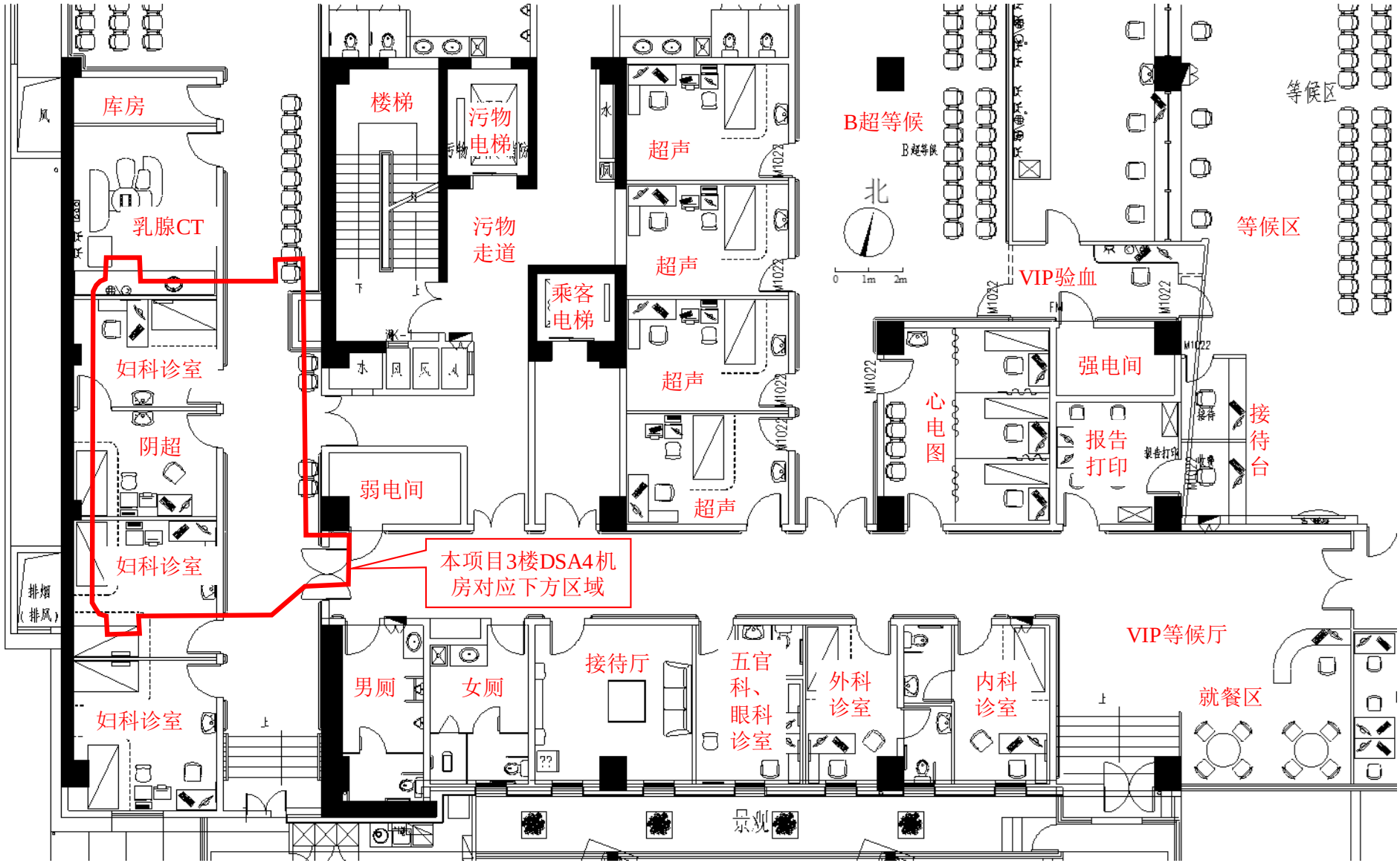
附图 2　医院平面布局及周边环境概况图



附图 3 本项目 19 号楼（医疗保健综合楼）3 楼 DSA5 机房所在楼层平面布置图



附图 4 本项目 DSA5 机房上方楼层（设备夹层）平面布置图（局部）



附图 5 本项目 DSA5 机房下方楼层（2 楼）平面布置图（局部）

附件 1 现有辐射安全许可证

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： 上海交通大学医学院附属新华医院

统一社会信用代码： 12310000425026599X

地　　址： 上海市控江路1665号

法定代表人： 孙锟

证 书 编 号： 沪环辐证[28005]

种类和范围： 使用Ⅲ类、Ⅴ类放射源；使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置；使用非密封放射性物质，乙级非密封放射性物质工作场所（具体范围详见副本）。

有 效 期 至： 2026年09月22日

发证机关： 上海市生态环境局（公章）

发证日期： 2024年10月21日

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	上海交通大学医学院附属新华医院			
统一社会信用代码	12310000425026599X			
地　　址	上海市控江路 1665 号			
法定代表人	姓　名	孙锟	联系方式	25078999
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	19 号楼 2 层体检中心：骨密度机房（242 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 19 号楼（医疗保健综合楼）2 层体检中心		张萍
	19 号楼 2 层体检中心：钼靶室（239 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 19 号楼（医疗保健综合楼）2 层体检中心		张萍
	19 号楼 2 层体检中心：：摄片室（240 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 19 号楼（医疗保健综合楼）2 层体检中心		张萍
	19 号楼 2 层体检中心：CT 室（241 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 19 号楼（医疗保健综合楼）2 层体检中心		张萍
	27 号楼 2 层手术室（儿科）：55 号手术室	上海市杨浦区控江路 1665 号 27 号楼（小儿外科临床医学中心）2 层手术室		高碧蓉
证书编号	沪环辐证[28005]			
有效期至	2026 年 09 月 22 日			
发证机关	上海市生态环境局			（盖章）
发证日期	2024 年 10 月 21 日			

1 / 49

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	上海交通大学医学院附属新华医院			
统一社会信用代码	12310000425026599X			
地　　址	上海市控江路 1665 号			
法定代表人	姓　名	孙锟	联系方式	25078999
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	27 号楼 2 层手术室（儿科）：59-2 手术室	上海市杨浦区控江路 1665 号 27 号楼（小儿外科临床医学中心）2 层手术室		高碧蓉
	27 号楼 2 层手术室（儿科）：58 号手术室	上海市杨浦区控江路 1665 号 27 号楼（小儿外科临床医学中心）2 层手术室		高碧蓉
	2 号楼 4 层手术室（成人）：21 号手术室	上海市杨浦区控江路 1665 号 2 号楼（成人急诊综合楼）4 层手术室		张培培
	28 号楼 5 层手术室（儿科）：61 号手术室	上海市杨浦区控江路 1665 号 28 号楼（儿科综合楼）5 层手术室		高碧蓉
	2 号楼 4 层手术室（成人）：19 号手术室	上海市杨浦区控江路 1665 号 2 号楼（成人急诊综合楼）4 层手术室		张培培
证书编号	沪环辐证[28005]			
有效期至	2026 年 09 月 22 日			
发证机关	上海市生态环境局			
发证日期	2024 年 10 月 21 日			

上海市生态环境局（盖章）

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	上海交通大学医学院附属新华医院			
统一社会信用代码	12310000425026599X			
地　　址	上海市控江路 1665 号			
法定代表人	姓　名	孙锟	联系方式	25078999
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	2 号楼 4 层手术室（成人）：20 号手术室	上海市杨浦区控江路 1665 号 2 号楼（成人急诊综合楼）4 层手术室		张培培
	2 号楼 4 层手术室（成人）：22 号手术室	上海市杨浦区控江路 1665 号 2 号楼（成人急诊综合楼）4 层手术室		张培培
	2 号楼 4 层手术室（成人）：24 号手术室	上海市杨浦区控江路 1665 号 2 号楼（成人急诊综合楼）4 层手术室		张培培
	2 号楼 4 层手术室（成人）：29 号手术室	上海市杨浦区控江路 1665 号 2 号楼（成人急诊综合楼）4 层手术室		张培培
	27 号楼 2 层手术室（儿科）：54 号手术室	上海市杨浦区控江路 1665 号 27 号楼（小儿外科临床医学中心）2 层手术室		高碧蓉
证书编号	沪环辐证[28005]			
有效期至	2026 年 09 月 22 日			
发证机关	上海市生态环境局			（盖章）
发证日期	2024 年 10 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	上海交通大学医学院附属新华医院			
统一社会信用代码	12310000425026599X			
地　　址	上海市控江路 1665 号			
法定代表人	姓　名	孙锟	联系方式	25078999
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	27 号楼 2 层手术室（儿科）：53 号手术室	上海市杨浦区控江路 1665 号 27 号楼（小儿外科临床医学中心）2 层手术室		高碧蓉
	8 号楼 4 层手术室（成人）：13 号手术室	上海市杨浦区控江路 1665 号 8 号楼（外科楼）4 层手术室		蔡聪聪
	2 号楼 4 层手术室（成人）：38 号手术室	上海市杨浦区控江路 1665 号 2 号楼（成人急诊综合楼）4 层手术室		张培培
	27 号楼 B2 层肿瘤科	上海市杨浦区控江路 1665 号 27 号楼（小儿外科临床医学中心）B2 层肿瘤科		蒋马伟
	27 号楼 B2 层肿瘤科：放射治疗 1 机房（B205.A）	上海市杨浦区控江路 1665 号 27 号楼（小儿外科临床医学中心）B2 层肿瘤科		蒋马伟
证书编号	沪环辐证[28005]			
有效期至	2026 年 09 月 22 日			
发证机关	上海市生态环境局			
发证日期	2024 年 10 月 21 日			

上海市生态环境局（盖章）

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。

<table>
<tr><td>单位名称</td><td colspan="4">上海交通大学医学院附属新华医院</td></tr>
<tr><td>统一社会信用代码</td><td colspan="4">12310000425026599X</td></tr>
<tr><td>地　　址</td><td colspan="4">上海市控江路 1665 号</td></tr>
<tr><td>法定代表人</td><td>姓　名</td><td>孙锟</td><td>联系方式</td><td>25078999</td></tr>
<tr><td rowspan="4">辐射活动场所</td><td>名　称</td><td colspan="2">场所地址</td><td>负责人</td></tr>
<tr><td>27 号楼 B2 层肿瘤科：放射治疗 2 机房（B206.A）</td><td colspan="2">上海市杨浦区控江路 1665 号 27 号楼（小儿外科临床医学中心）B2 层肿瘤科</td><td>蒋马伟</td></tr>
<tr><td>27 号楼 B2 层肿瘤科：模拟定位机房（B209.A2）</td><td colspan="2">上海市杨浦区控江路 1665 号 27 号楼（小儿外科临床医学中心）B2 层肿瘤科</td><td>蒋马伟</td></tr>
<tr><td>27 号楼 B2 层肿瘤科：模拟定位机房（B209.A）</td><td colspan="2">上海市杨浦区控江路 1665 号 27 号楼（小儿外科临床医学中心）B2 层肿瘤科</td><td>蒋马伟</td></tr>
<tr><td>证书编号</td><td colspan="4">沪环辐证[28005]</td></tr>
<tr><td>有效期至</td><td colspan="4">2026 年 09 月 22 日</td></tr>
<tr><td>发证机关</td><td colspan="4">上海市生态环境局　　（盖章）</td></tr>
<tr><td>发证日期</td><td colspan="4">2024 年 10 月 21 日</td></tr>
</table>

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	上海交通大学医学院附属新华医院			
统一社会信用代码	12310000425026599X			
地　　址	上海市控江路 1665 号			
法定代表人	姓　名	孙锟	联系方式	25078999
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	27 号楼 B2 层肿瘤科：放射治疗 3 机房（B207.A）	上海市杨浦区控江路 1665 号 27 号楼（小儿外科临床医学中心）B2 层肿瘤科		蒋马伟
	7 号楼 1 层发热门诊（成人）：CT 机房	上海市杨浦区控江路 1665 号 7 号楼（发热门诊）1 层发热门诊		阮正上
	28 号楼 1 层发热门诊（儿科）：DR 机房（126 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 28 号楼（儿科综合楼）1 层发热门诊		阮正上
	9 号楼 B1 层回旋加速机房	上海市杨浦区控江路 1665 号 9 号楼（妇产综合楼）B1 层		尹雅芙
	5 号楼 7 层核医学科：PET-CT 机房	上海市杨浦区控江路 1665 号 5 号楼（医技楼）7 层核医学科		尹雅芙
证书编号	沪环辐证[28005]			
有效期至	2026 年 09 月 22 日			
发证机关	上海市生态环境局（盖章）			
发证日期	2024 年 10 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	上海交通大学医学院附属新华医院			
统一社会信用代码	12310000425026599X			
地　　址	上海市控江路 1665 号			
法定代表人	姓　名	孙锟	联系方式	25078999
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	5 号楼 6 层核医学科：SPECT-CT 机房	上海市杨浦区控江路 1665 号 5 号楼（医技楼）6 层核医学科		尹雅芙
	5 号楼 7 层核医学科	上海市杨浦区控江路 1665 号 5 号楼（医技楼）7 层核医学科		尹雅芙
	9 号楼 B1 层回旋加速器室	上海市杨浦区控江路 1665 号 9 号楼（妇产综合楼）B1 层		尹雅芙
	5 号楼 6 层核医学科：骨密度测量室（611 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 5 号楼（医技楼）6 层核医学科		尹雅芙
	5 号楼 6 层核医学科	上海市杨浦区控江路 1665 号 5 号楼（医技楼）6 层核医学科		尹雅芙
	28 号楼 8 层口腔医学中心：牙片机房（845 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 28 号楼（儿科综合楼）8 层口腔医学中心		唐子圣
证书编号	沪环辐证[28005]			
有效期至	2026 年 09 月 22 日			
发证机关	上海市生态环境局			（盖章）
发证日期	2024 年 10 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	上海交通大学医学院附属新华医院			
统一社会信用代码	12310000425026599X			
地　　址	上海市控江路 1665 号			
法定代表人	姓　名	孙锟	联系方式	25078999
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	28 号楼 8 层口腔医学中心：全景机房（843 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 28 号楼（儿科综合楼）8 层口腔医学中心		唐子圣
	28 号楼 8 层口腔医学中心：口腔 CT 室（844 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 28 号楼（儿科综合楼）8 层口腔医学中心		唐子圣
	28 号楼 8 层口腔医学中心：种植室（861 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 28 号楼（儿科综合楼）8 层口腔医学中心		唐子圣
	19 号楼 1 层心血管二科：DSA 机房	上海市杨浦区控江路 1665 号 19 号楼（医疗保健综合楼）1 层心血管二科		张力
证书编号	沪环辐证[28005]			
有效期至	2026 年 09 月 22 日			
发证机关	上海市生态环境局			
发证日期	2024 年 10 月 21 日			

上海市生态环境局（盖章）

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	上海交通大学医学院附属新华医院			
统一社会信用代码	12310000425026599X			
地　　址	上海市控江路 1665 号			
法定代表人	姓　名	孙锟	联系方式	25078999
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	2 号楼 12 层无痛胃肠镜中心：C 臂室	上海市杨浦区控江路 1665 号 2 号楼（成人急诊综合楼）12 层无痛胃肠镜中心		徐雷鸣
	19 号楼 3 层心脏介入诊治部：DSA1 机房	上海市杨浦区控江路 1665 号 19 号楼（医疗保健综合楼）3 层心脏介入诊治部		韩雅琴
	19 号楼 3 层心脏介入诊治部：DSA2 机房	上海市杨浦区控江路 1665 号 19 号楼（医疗保健综合楼）3 层心脏介入诊治部		韩雅琴
	19 号楼 3 层心脏介入诊治部、心胸外科：DSA3 机房（复合）	上海市杨浦区控江路 1665 号 19 号楼（医疗保健综合楼）3 层心脏介入诊治部、心胸外科		韩雅琴、徐晓
证书编号	沪环辐证[28005]			
有效期至	2026 年 09 月 22 日			
发证机关	上海市生态环境局			（盖章）
发证日期	2024 年 10 月 21 日			

9 / 49

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	上海交通大学医学院附属新华医院			
统一社会信用代码	12310000425026599X			
地　　址	上海市控江路 1665 号			
法定代表人	姓　名	孙锟	联系方式	25078999
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	1 号楼 5 层耳鼻咽喉头颈外科：CBCT 机房（11 号）	上海市杨浦区控江路 1665 号 1 号楼（门诊综合楼）5 层耳鼻咽喉头颈外科		杨军
	5 号楼 2 层放射科：DR1 机房（206 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 5 号楼（医技楼）2 层放射科		汪登斌
	5 号楼 2 层放射科：CT 机房（209 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 5 号楼（医技楼）2 层放射科		汪登斌
	5 号楼 2 层放射科：乳腺钼靶 1 机房（219 室东）	上海市杨浦区控江路 1665 号 5 号楼（医技楼）2 层放射科		汪登斌
证书编号	沪环辐证[28005]			
有效期至	2026 年 09 月 22 日			
发证机关	上海市生态环境局			（盖章）
发证日期	2024 年 10 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	上海交通大学医学院附属新华医院			
统一社会信用代码	12310000425026599X			
地　　址	上海市控江路 1665 号			
法定代表人	姓　名	孙锟	联系方式	25078999
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	5 号楼 2 层放射科：乳腺钼靶 2 机房（219 室西）	上海市杨浦区控江路 1665 号 5 号楼（医技楼）2 层放射科		汪登斌
	19 号楼 B1 层放射科：CT1 机房（B118 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 19 号楼（医疗保健综合楼）B1 层放射科		汪登斌
	19 号楼 B1 层放射科：CT2 机房（B119 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 19 号楼（医疗保健综合楼）B1 层放射科		汪登斌
	19 号楼 B1 层放射科：放射科操作室（109 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 19 号楼（医疗保健综合楼）B1 层放射科		汪登斌
证书编号	沪环辐证[28005]			
有效期至	2026 年 09 月 22 日			
发证机关	上海市生态环境局			（盖章）
发证日期	2024 年 10 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	上海交通大学医学院附属新华医院			
统一社会信用代码	12310000425026599X			
地　　址	上海市控江路 1665 号			
法定代表人	姓　名	孙锟	联系方式	25078999
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	27 号楼 1 层放射科：EOS 机房	上海市杨浦区控江路 1665 号 27 号楼（小儿外科临床医学中心）1 层放射科		汪登斌
	28 号楼 1 层、6 层、7 层放射科：27 号楼 2、3 层	上海市杨浦区控江路 1665 号 28 号楼 1 层、6 层、7 层放射科：27 号楼 2、3 层		汪登斌
	28 号楼 1 层放射科：CT 机房（112 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 28 号楼（儿科综合楼）1 层放射科		汪登斌
	28 号楼 1 层放射科：DR 机房（114 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 28 号楼（儿科综合楼）1 层放射科		汪登斌
	28 号楼 1 层放射科：胃肠机房（113 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 28 号楼（儿科综合楼）1 层放射科		汪登斌
证书编号	沪环辐证[28005]			
有效期至	2026 年 09 月 22 日			
发证机关	上海市生态环境局			
发证日期	2024 年 10 月 21 日			

（盖章）

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	上海交通大学医学院附属新华医院			
统一社会信用代码	12310000425026599X			
地　　址	上海市控江路 1665 号			
法定代表人	姓　名	孙锟	联系方式	25078999
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	28 号楼 3 层、6 层、7 层放射科；27 号楼 2、3 层	上海市杨浦区控江路 1665 号 28 号楼 3 层、6 层、7 层放射科；27 号楼 2、3 层		汪登斌
	28 号楼 3 层放射科：CT 机房（313 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 28 号楼（儿科综合楼）3 层放射科		汪登斌
	28 号楼 3 层放射科：DR1 机房（318 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 28 号楼（儿科综合楼）3 层放射科		汪登斌
	28 号楼 3 层放射科：DR2 机房（316 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 28 号楼（儿科综合楼）3 层放射科		汪登斌
证书编号	沪环辐证[28005]			
有效期至	2026 年 09 月 22 日			
发证机关	上海市生态环境局			（盖章）
发证日期	2024 年 10 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。

<table>
<tr><td>单位名称</td><td colspan="4">上海交通大学医学院附属新华医院</td></tr>
<tr><td>统一社会信用代码</td><td colspan="4">12310000425026599X</td></tr>
<tr><td>地　　址</td><td colspan="4">上海市控江路 1665 号</td></tr>
<tr><td>法定代表人</td><td>姓　名</td><td>孙锟</td><td>联系方式</td><td>25078999</td></tr>
<tr><td rowspan="7">辐射活动场所</td><td>名　称</td><td colspan="2">场所地址</td><td>负责人</td></tr>
<tr><td>2 号楼 1 层、7 层；6 号楼 13、14 层</td><td colspan="2">上海市杨浦区控江路 1665 号 2 号楼 1 层、7 层；6 号楼 13、14 层</td><td>汪登斌</td></tr>
<tr><td>2 号楼 1 层放射科：CT 机房（110 室）</td><td colspan="2">上海市杨浦区控江路 1665 号 2 号楼（成人急诊综合楼）1 层放射科</td><td>汪登斌</td></tr>
<tr><td>2 号楼 1 层放射科：放射科操作室（109 室）</td><td colspan="2">上海市杨浦区控江路 1665 号 2 号楼（成人急诊综合楼）1 层放射科</td><td>汪登斌</td></tr>
<tr><td>2 号楼 1 层放射科：数字胃肠机房（106 室）</td><td colspan="2">上海市杨浦区控江路 1665 号 2 号楼（成人急诊综合楼）1 层放射科</td><td>汪登斌</td></tr>
<tr><td>2 号楼 9 层放射科：ERCP 机房</td><td colspan="2">上海市杨浦区控江路 1665 号 2 号楼（成人急诊综合楼）9 层放射科</td><td>汪登斌</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>证书编号</td><td colspan="4">沪环辐证[28005]</td></tr>
<tr><td>有效期至</td><td colspan="4">2026 年 09 月 22 日</td></tr>
<tr><td>发证机关</td><td colspan="4">上海市生态环境局</td></tr>
<tr><td>发证日期</td><td colspan="4">2024 年 10 月 21 日</td></tr>
</table>

（盖章）

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	上海交通大学医学院附属新华医院			
统一社会信用代码	12310000425026599X			
地　　址	上海市控江路 1665 号			
法定代表人	姓　名	孙锟	联系方式	25078999
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	5 号楼 2 层放射科；8 号楼 3、15、16 层；6 号楼 7-12 层	上海市杨浦区控江路 1665 号 5 号楼 2 层放射科；8 号楼 3、15、16 层；6 号楼 7-12 层		汪登斌
	19 号楼 1 层放射科：CT 机房（138 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 19 号楼（医疗保健综合楼）1 层放射科		汪登斌
	2 号楼 7 层放射科：CT 机房	上海市杨浦区控江路 1665 号 2 号楼（成人急诊综合楼）7 层放射科		汪登斌
	5 号楼 2 层放射科：CT2 机房（217 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 5 号楼（医技楼）2 层放射科		汪登斌
	5 号楼 2 层放射科：DR2 机房（213 室）	上海市杨浦区控江路 1665 号 5 号楼（医技楼）2 层放射科		汪登斌
证书编号	沪环辐证[28005]			
有效期至	2026 年 09 月 22 日			
发证机关	上海市生态环境局			（盖章）
发证日期	2024 年 10 月 21 日			

15 / 49

（一）放射源

证书编号：沪环辐证[28005]

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
1	27号楼B2层肿瘤科	Co-60	Ⅲ类	使用	7.40E+10*1	BY14CO009973	7.4E+10	2014-05-26	BB-AC541	后装治疗机	上海茂涌同位素技术有限公司		
2	5号楼6层核医学科	Co-57	V类	使用	7.40E+8*2	US21C7000265	7.4E+8	2021-10-07	1804-85	刻度/校准源	美国		
3	5号楼7层核医学科	Ge-68	V类	使用	9.25E+7*1	US22GE004745	9.25E+7	2022-12-12	T482	刻度/校准源	美国		
4		Ge-68	V类	使用	4.60E+7*2	US22GE004755	4.6E+7	2022-12-12	T504	刻度/校准源	美国		
						US22GE004765	4.6E+7	2022-12-12	T505	刻度/校准源	美国		
5		Cd-109	V类	使用	5.00E+9*1								

（二）非密封放射性物质

证书编号：沪环辐证[28005]

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
1	5号楼6层核医学科	乙级	Re-188	液态	使用	放射性药物生产	2.50E+9	2.50E+8	6.25E+11		
2			I-125	液态	使用	放射性药物诊断	7.70E+6	7.70E+5	1.85E+8		
3			Tl-201	液态	使用	放射性药物诊断	3.70E+8	3.70E+6	8.88E+10		
4			Sr-89	液态	使用	放射性药物治疗	2.22E+8	2.22E+7	4.44E+10		
5			Tc-99m	液态	使用	放射性药物诊断	2.96E+11	2.96E+8	5.92E+12		
6			I-125(粒子源)	固态	使用	放射性药物治疗	3.70E+9	3.70E+6	9.25E+11	该场所用于存放和保管，使	

（二）非密封放射性物质

证书编号：沪环辐证[28005]

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
										用位置为8号楼（外科大楼）4层13号手术室、病房位置为8号楼（外科大楼）5层A512房间。	
7			I-131	液态	使用	放射性药物治疗	1.33E+10	1.33E+9	2.66E+12		
8			Ac-225	液态	使用	放射性药物治疗	3.70E+6	3.70E+7	7.40E+8		
9			Sm-153	液态	使用	放射性药物治疗	7.70E+7	7.70E+6	1.85E+11		
10	5号楼7	乙级	Ga-68	液态	使用	放射性	5.55E+8	5.55E+6	1.11E+10		

（二）非密封放射性物质

证书编号：沪环辐证[28005]

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
	层核医学科					药物诊断					
11			F-18	液态	使用	放射性药物诊断	1.85E+11	1.85E+8	3.70E+12		
12			N-13	液态	使用	放射性药物诊断	3.70E+8	3.70E+6	7.40E+9		
13			C-11	液态	使用	放射性药物诊断	3.70E+8	3.70E+6	7.40E+9		
14	9 号楼 B1 层回旋加速器室	乙级	C-11	液态	使用	放射性药物诊断	3.70E+8	3.70E+6	7.40E+9		
15			F-18	液态	使用	放射性药物诊断	1.85E+10	1.85E+8	3.70E+12		
16			N-13	液态	使用	放射性药物诊断	3.70E+8	3.70E+6	7.40E+9		

（二）非密封放射性物质

证书编号：沪环辐证[28005]

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
17			Ga-68	液态	使用	放射性药物诊断	1.85E+9	1.85E+7	3.70E+10		
18			Ge-68(Ga-68)	液态	使用	放射性药物诊断	1.85E+9	1.85E+6	1.85E+9		

（三）射线装置

证书编号：沪环辐证[28005]

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	19号楼1层放射科：CT机房（138室）	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置	Ⅲ类	使用	1	CT	Spectral CT	10211	管电压 140 kV 管电流 1000 mA	荷兰飞利浦		
2	19号楼1层心血管二科：DSA机房	血管造影用X射线装置	II类	使用	1	DSA	Azurion 7M12(C)	1016	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	荷兰飞利浦		
3	19号楼2层体检中心：CT室（241室）	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置	Ⅲ类	使用	1	CT	uCT 780	680013	管电压 140 kV 管电流 833 mA	中国联影		
4	19号楼2层体检中心：：摄片室	医用诊断X射线装置	Ⅲ类	使用	1	DR	Digital Diagnost	11000175	管电压 150 kV 管电流 900 mA	荷兰飞利浦		

（三）射线装置

证书编号：沪环辐证[28005]

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
	（240室）											
5	19号楼2层体检中心：骨密度机房（242室）	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	骨密度	EXA-3000	AB1EB1307034	管电压 80 kV 管电流 0.25 mA	澳思托医疗器械（上海）有限公司		
6	19号楼2层体检中心：钼靶室（239室）	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	乳腺钼靶	Senographe DS	617000Bu5	管电压 49 kV 管电流 130 mA	美国通用		
7	19号楼3层心脏介入诊治部、心胸外科：DSA3机房（复合）	血管造影用X射线装置	II类	使用	1	DSA	Artis zee ceiling	147282	管电压 125 kV 管电流 800 mA	德国西门子		

（三）射线装置

证书编号：沪环辐证[28005]

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
8	19号楼3层心脏介入诊治部：DSA1机房	血管造影用X射线装置	II类	使用	1	DSA	Artis Q.zen floor	（21）105139	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	德国西门子		
9	19号楼3层心脏介入诊治部：DSA2机房	血管造影用X射线装置	II类	使用	1	DSA	Innova IGS 520	082416130077	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	美国通用		
10	19号楼B1层放射科：CT1机房（B118室）	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置	III类	使用	1	CT	Brilliance iCT	54630879	管电压 140 kV 管电流 1000 mA	荷兰飞利浦		
11	19号楼B1层放	医用X射线计算机断	III类	使用	1	CT	Optima CT680	082421130209	管电压 150 kV 管电流 1000 mA	美国通用		

（三）射线装置

证书编号：沪环辐证[28005]

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
	CT2 机房（B119 室）	（CT）装置										
12	19 号楼 B1 层放射科：放射科操作室（109 室）	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	DR（移动式）	MobileDaRt Evolution	410004438001	管电压 125 kV 管电流 100 mA	日本东芝		
13	1 号楼 5 层耳鼻咽喉头颈外科：CBCT 机房（11 号）	口腔（牙科）X 射线装置	III 类	使用	1	CBCT	SBR3D-2	SX1600640	管电压 90 kV 管电流 10 mA	思瑞德斯有限责任公司		
14	27 号楼 1 层放射科：EOS 机房	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	EOS	EOS	5.1707.448	管电压 140 kV 管电流 500 mA	法国 EOS Imaging		
15	27 号楼 2	医用诊断	III	使用	2	C 型臂（移动	ARCADI	16218	管电压 110	德国西门子		

（三）射线装置

证书编号：沪环辐证[28005]

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
	层手术室（儿科）：53号手术室	X射线装置	类			式）	S Varic		kV 管电流 23 mA			
						O型臂（移动式）	O-arm 02	C2637	管电压 140 kV 管电流 100 mA	美国美敦力		
16	27号楼2层手术室（儿科）：54号手术室	医用诊断X射线装置	Ⅲ类	使用	1	C型臂（移动式）	ARCADIS Varic	15299	管电压 110 kV 管电流 23 mA	德国西门子		
17	27号楼2层手术室（儿科）：55号手术室	医用诊断X射线装置	Ⅲ类	使用	1	C型臂（移动式）	WHA-200	0261B32802	管电压 110 kV 管电流 20 mA	日本岛津		
18	27号楼2层手术室（儿科）：58号手术室	血管造影用X射线装置	Ⅱ类	使用	1	DSA	INFX-9000V	CCA1692001	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	日本东芝		
							NI 4000	00102	管电压 140	美国		

（三）射线装置

证书编号：沪环辐证[28005]

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
	层手术室（儿科）：59-2 手术室	线计算机断层扫描（CT）装置	类						kV 管电流 300 mA	NeuroLogica		
20	27 号楼 B2 层肿瘤科：放射治疗 1 机房（B205.A）	粒子能量小于 100 兆电子伏的医用加速器	II类	使用	1	直线加速器	Elekta Infinity	157255	粒子能量 10 MeV	瑞典医科达		
21	27 号楼 B2 层肿瘤科：放射治疗 2 机房（B206.A）	粒子能量小于 100 兆电子伏的医用加速器	II类	使用	1	直线加速器	EDGE	H93102	粒子能量 10 MeV	美国瓦里安		
22	27 号楼 B2 层肿瘤科：放	粒子能量小于 100 兆电子伏的医用	II类	使用	1	TOMO	H-0000-0003	01100555	粒子能量 6 MeV	美国安科锐		

（三）射线装置

证书编号：沪环辐证[28005]

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
	射治疗 3 机房（B207.A）	加速器										
23	27 号楼 B2 层肿瘤科：模拟定位机房（B209.A2）	放射治疗模拟定位装置	Ⅲ类	使用	1	模拟定位 CT	Incisive CT Power	(21)554265	管电压 140 kV 管电流 667 mA	荷兰飞利浦		
24	27 号楼 B2 层肿瘤科：模拟定位机房（B209.A）	放射治疗模拟定位装置	Ⅲ类	使用	1	模拟定位 CT	Brilliance CT Big Bore	7404	管电压 160 kV 管电流 1000 mA	荷兰飞利浦		
25	28 号楼 1 层、6 层、	医用诊断 X 射线装置	Ⅲ类	使用	1	DR（移动式）	Optima XR240am	DF2401900003WK	管电压 80 kV 管电流 20 mA	美国通用		

（三）射线装置

证书编号：沪环辐证[28005]

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
	科；27 号楼 2、3 层											
26	28 号楼 1 层发热门诊（儿科）：DR 机房（126 室）	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	DR（移动式）	MobileDaRt Evolution	410002413001	管电压 125 kV 管电流 100 mA	日本东芝		
27	28 号楼 1 层放射科：CT 机房（112 室）	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	III 类	使用	1	CT	uCT 780	680040	管电压 140 kV 管电流 833 mA	中国联影		
28	28 号楼 1 层放射科：DR 机房（114	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	DR	GC85A	55HPM3DMC00003L	管电压 150 kV 管电流 1000 mA	韩国三星		

（三）射线装置

证书编号：沪环辐证[28005]

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）											
29	28 号楼 1 层放射科：胃肠机房（113 室）	医用诊断 X 射线装置	Ⅲ类	使用	1	数字胃肠	SONIAL VISION C200	62NO23	管电压 150 kV 管电流 1000 mA	日本岛津		
30	28 号楼 3 层、6 层、7 层放射科；27 号楼 2、3 层	医用诊断 X 射线装置	Ⅲ类	使用	1	DR（移动式）	Optima XR240amx	DF24019003 11WK	管电压 80 kV 管电流 20 mA	美国通用		
31	28 号楼 3 层放射科：CT 机房（313 室）	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	Ⅲ类	使用	1	CT	Revolution CT	082421130266	管电压 140 kV 管电流 635 mA	美国通用		
32	28 号楼 3 层放射	医用诊断 X 射线装置	Ⅲ类	使用	1	DR	GC85A	55HPM3DMC00001X	管电压 150 kV 管电流	韩国三星		

（三）射线装置

证书编号：沪环辐证[28005]

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
	科：DR1机房（318室）								1000 mA			
33	28号楼3层放射科：DR2机房（316室）	医用诊断X射线装置	Ⅲ类	使用	1	DR	GC85A	55HPM3DMC00002H	管电压 150 kV 管电流 1000 mA	韩国三星		
34	28号楼5层手术室（儿科）：61号手术室	血管造影用X射线装置	Ⅱ类	使用	1	DSA	Discovery IGS 7 OR	082416130086	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	美国通用		
35	28号楼8层口腔医学中心：口腔CT室（844室）	口腔（牙科）X射线装置	Ⅲ类	使用	1	口腔 CT	KaVo OP 3D Vision	ICU092691	管电压 120 kV 管电流 7 mA	德国卡瓦		

（三）射线装置

证书编号：沪环辐证[28005]

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
36	28 号楼 8 层口腔医学中心：全景机房（843 室）	口腔（牙科）X 射线装置	III 类	使用	1	口腔全景	ORTHOPHOS XG 5 Ceph	92781	管电压 70 kV 管电流 16 mA	德国西诺德		
37	28 号楼 8 层口腔医学中心：牙片机房（845 室）	口腔（牙科）X 射线装置	III 类	使用	1	口腔牙片	HELIODENT PLUS D3507	4508	管电压 70 kV 管电流 7 mA	德国西诺德		
38	28 号楼 8 层口腔医学中心：种植室（861 室）	口腔（牙科）X 射线装置	III 类	使用	1	口腔牙片	HELIODENT PLUS D3507	4901	管电压 70 kV 管电流 7 mA	德国西诺德		
39	2 号楼 12 层无痛胃肠镜中	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	C 型臂（移动）	Cios Alpha	sn 43467	管电压 125 kV 管电流 150 mA	德国西门子		

（三）射线装置

证书编号：沪环辐证[28005]

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
	心：C 臂室											
40	2 号楼 1 层、7 层；6 号楼 13、14 层	医用诊断 X 射线装置	Ⅲ类	使用	1	DR（移动式）	Optima XR220amx	1035822WK4	管电压 150 kV 管电流 500 mA	美国通用		
41	2 号楼 1 层放射科：CT 机房（110 室）	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	Ⅲ类	使用	1	CT	uCT 960+	860066	管电压 140 kV 管电流 833 mA	中国联影		
42	2 号楼 1 层放射科：放射科操作室（109 室）	医用诊断 X 射线装置	Ⅲ类	使用	1	DR	Digital Diagnost	0702232	管电压 150 kV 管电流 500 mA	荷兰飞利浦		
43	2 号楼 1 层放射	医用诊断 X 射线装置	Ⅲ类	使用	1	数字胃肠	AXIOM Iconos	6658	管电压 150 kV 管电流	德国西门子		

（三）射线装置

证书编号：沪环辐证[28005]

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
	科：数字胃肠机房（106室）						R200		500 mA			
44	2号楼4层手术室（成人）：19号手术室	医用诊断X射线装置	Ⅲ类	使用	1	C型臂（移动式）	GE OEC Fluorostar Compoct D	082409130211	管电压 110 kV 管电流 20 mA	美国通用		
45	2号楼4层手术室（成人）：20号手术室	医用诊断X射线装置	Ⅲ类	使用	1	C型臂（移动式）	ARCADIS Varic	17349	管电压 110 kV 管电流 23 mA	德国西门子		
46	2号楼4层手术室（成人）：21号手术室	医用诊断X射线装置	Ⅲ类	使用	1	C型臂（移动式）	ARCADIS Varic	13467	管电压 110 kV 管电流 23 mA	德国西门子		
47	2号楼4层手术室	医用诊断X射线装置	Ⅲ类	使用	1	O型臂（移动式）	O-arm 1000	B16071213	管电压 125 kV 管电流	美国美敦力		

（三）射线装置

证书编号：沪环辐证[28005]

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
	（成人）：22号手术室								100 mA			
48	2号楼4层手术室（成人）：24号手术室	医用诊断X射线装置	Ⅲ类	使用	1	C型臂（移动式）	GE OEC Fluorostar Compoct D	79-C8688D	管电压 110 kV 管电流 20 mA	美国通用		
49	2号楼4层手术室（成人）：29号手术室	医用诊断X射线装置	Ⅲ类	使用	1	C型臂（移动式）	OEC Elite MiniView	082409130158	管电压 110 kV 管电流 20 mA	美国通用		
50		血管造影用X射线装置	Ⅱ类	使用	1	DSA	Allura Xper FD20	1065	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	荷兰飞利浦		
51	2号楼4层手术室（成人）：38号手术室	医用诊断X射线装置	Ⅲ类	使用	1	C型臂（移动式）	ARCADIS Varic	17348	管电压 110 kV 管电流 23 mA	德国西门子		
52		血管造影用X射线装置	Ⅱ类	使用	1	DSA	UNIQ Clarity FD20	1726	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	荷兰飞利浦		
53	2号楼7	医用X射	Ⅲ	使用	1	CT	uCT 528	236767	管电压 140	中国联影		

（三）射线装置

证书编号：沪环辐证[28005]

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
	层放射科：CT机房	线计算机断层扫描（CT）装置	类						kV 管电流 350 mA			
54	2号楼9层放射科：ERCP机房	血管造影用X射线装置	II类	使用	1	ERCP	Luminos Agile Max	（21）61902	管电压 150 kV 管电流 1000 mA	德国西门子		
55	5号楼2层放射科：CT2机房（217室）	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置	III类	使用	1	CT	SOMATOM FORCE	512442	管电压 150 kV 管电流 1000 mA	德国西门子		
56	5号楼2层放射科：CT机房（209室）	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置	III类	使用	1	CT	SOMOTOM go.Top	165725	管电压 140 kV 管电流 825 mA	德国西门子		

（三）射线装置

证书编号：沪环辐证[28005]

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
57	5号楼2层放射科：DR1机房（206室）	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	DR	Digital Diagnost TH	0902175	管电压 150 kV 管电流 500 mA	荷兰飞利浦		
58	5号楼2层放射科：DR2机房（213室）	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	DR	Digital Diagnost	12000336	管电压 150 kV 管电流 900 mA	荷兰飞利浦		
59	5号楼2层放射科：乳腺钼靶1机房（219室东）	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	乳腺钼靶	Selenia Dimensions	GAN170100113	管电压 49 kV 管电流 130 mA	美国豪洛捷		
60	5号楼2层放射科：乳腺	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	乳腺钼靶	MultiCare Platinum	31511123012	管电压 150 kV 管电流 400 mA	美国豪洛捷		

（三）射线装置

证书编号：沪环辐证[28005]

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
	钼靶 2 机房（219 室西）											
61	5 号楼 2 层放射科；8 号楼 3、15、16 层；6 号楼 7-12 层	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	DR（移动式）	Optima XR240amx	DF2401900308WK	管电压 80 kV 管电流 20 mA	美国通用		
62	5 号楼 6 层核医学科：SPECT-CT 机房	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	III 类	使用	1	SPECT-CT	Precedence 16	3000066	管电压 140 kV 管电流 500 mA	荷兰飞利浦		
63	5 号楼 6 层核医学科：骨密度测量室（611	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	骨密度	Prodigy Pro	A2SS2400010	管电压 76 kV 管电流 3 mA	美国通用		

（三）射线装置

证书编号：沪环辐证[28005]

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）											
64	5号楼7层核医学科：PET-CT机房	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置	Ⅲ类	使用	1	PET-CT	Biograph mCT/S	11041	管电压 140 kV 管电流 440 mA	德国西门子		
65	7号楼1层发热门诊（成人）：CT机房	医用诊断X射线装置	Ⅲ类	使用	1	DR（移动式）	MobileDaRt Evolution	410005F34002	管电压 125 kV 管电流 100 mA	日本东芝		
66		医用X射线计算机断层扫描（CT）装置	Ⅲ类	使用	1	CT	uCT 760	600371	管电压 140 kV 管电流 667 mA	中国联影		
67	8号楼4层手术室（成人）：13号手术室	医用诊断X射线装置	Ⅲ类	使用	1	C型臂（移动式）	GE OEC Fluorostar Compoct D	79-C8584D	管电压 110 kV 管电流 20 mA	美国通用		
68	9号楼B1层回旋加	制备正电子发射计算机	II类	使用	1	回旋加速器	HM-10	WWCM1600	管电压 6 MV 管电流	日本住友		

（三）射线装置

证书编号：沪环辐证[28005]

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
	速机房	断层显像装置（PET）放射性药物的加速器							5 A			

（四）许可证条件

证书编号：沪环辐证[28005]

此页无内容

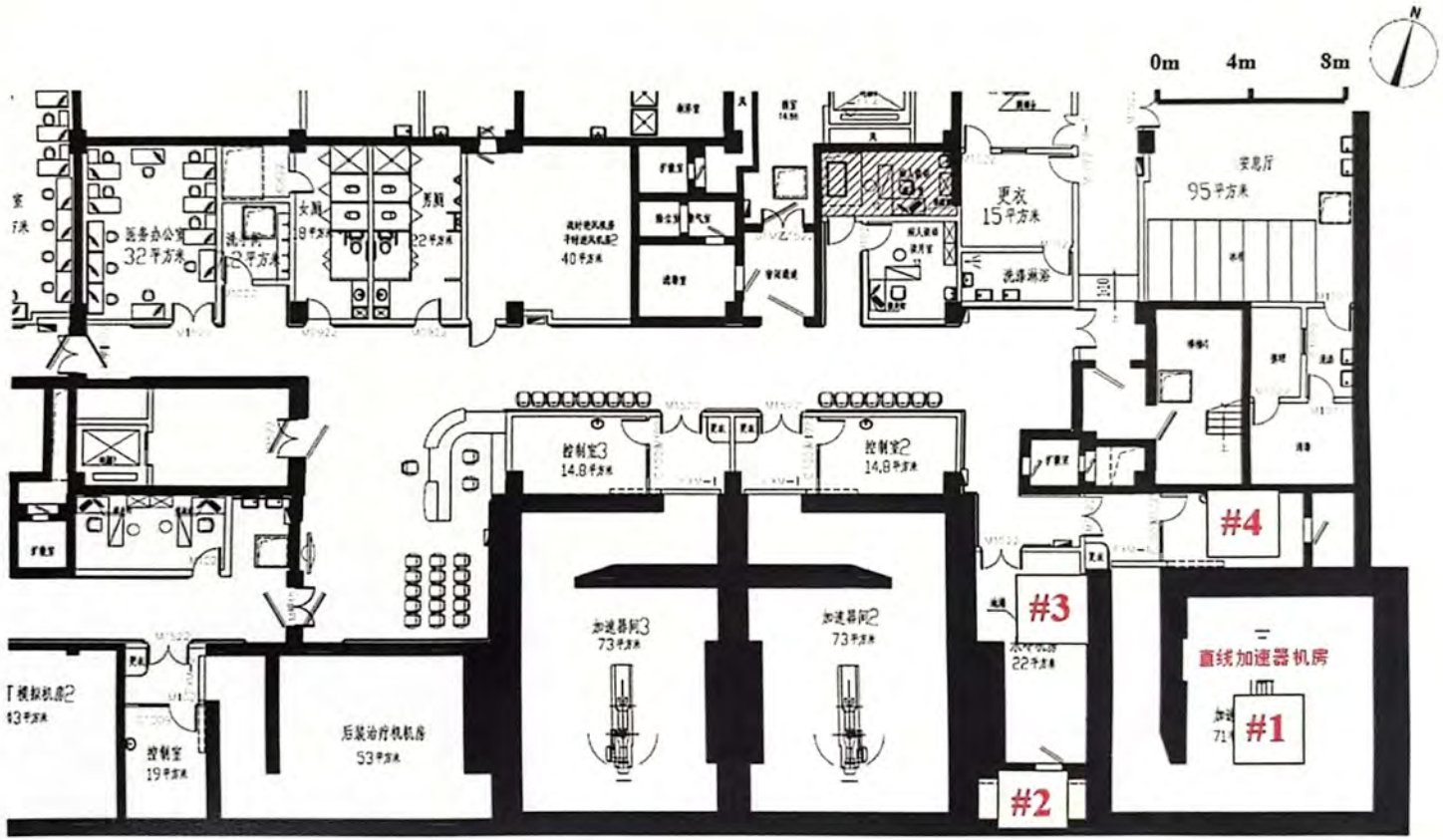
（五）许可证申领、变更和延续记录

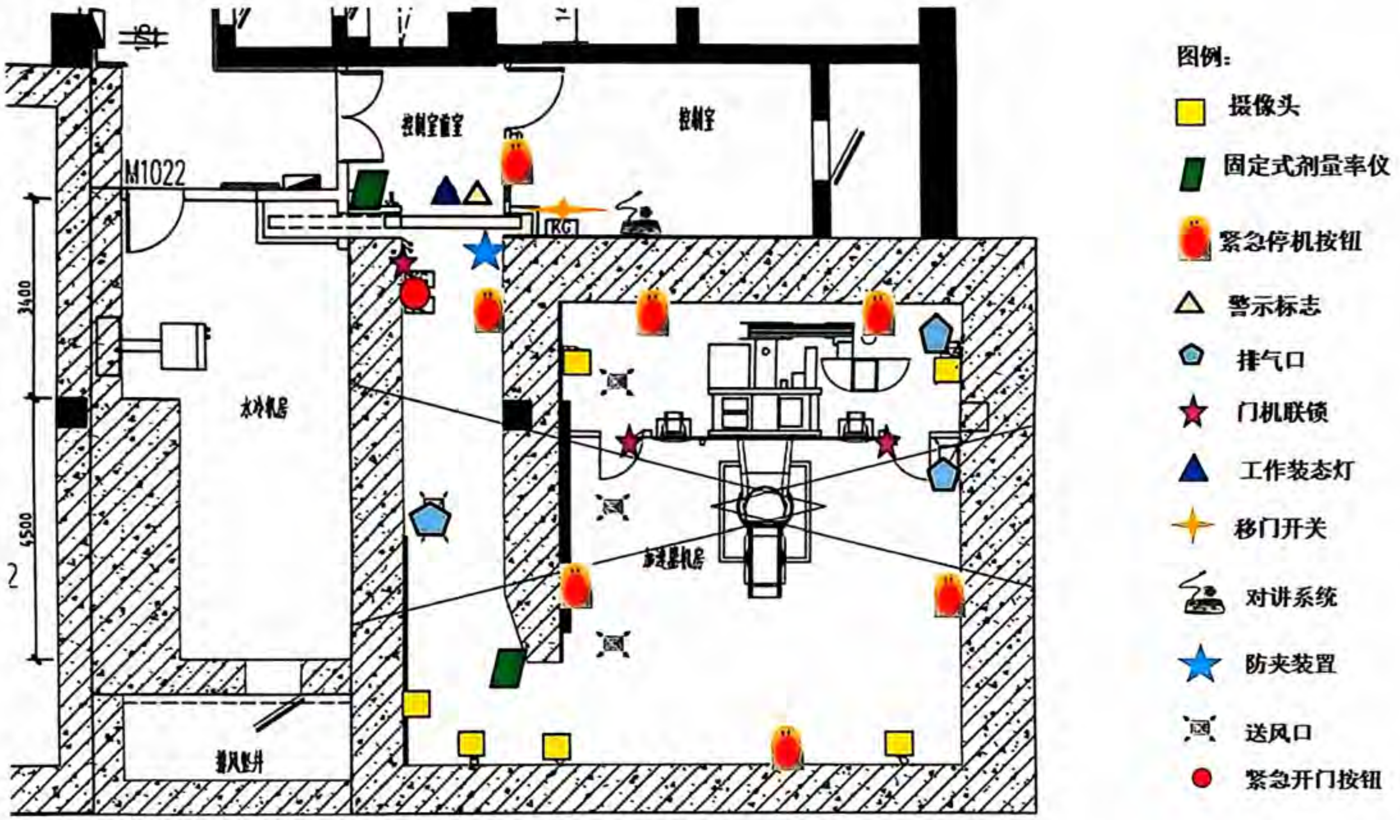
证书编号：沪环辐证[28005]

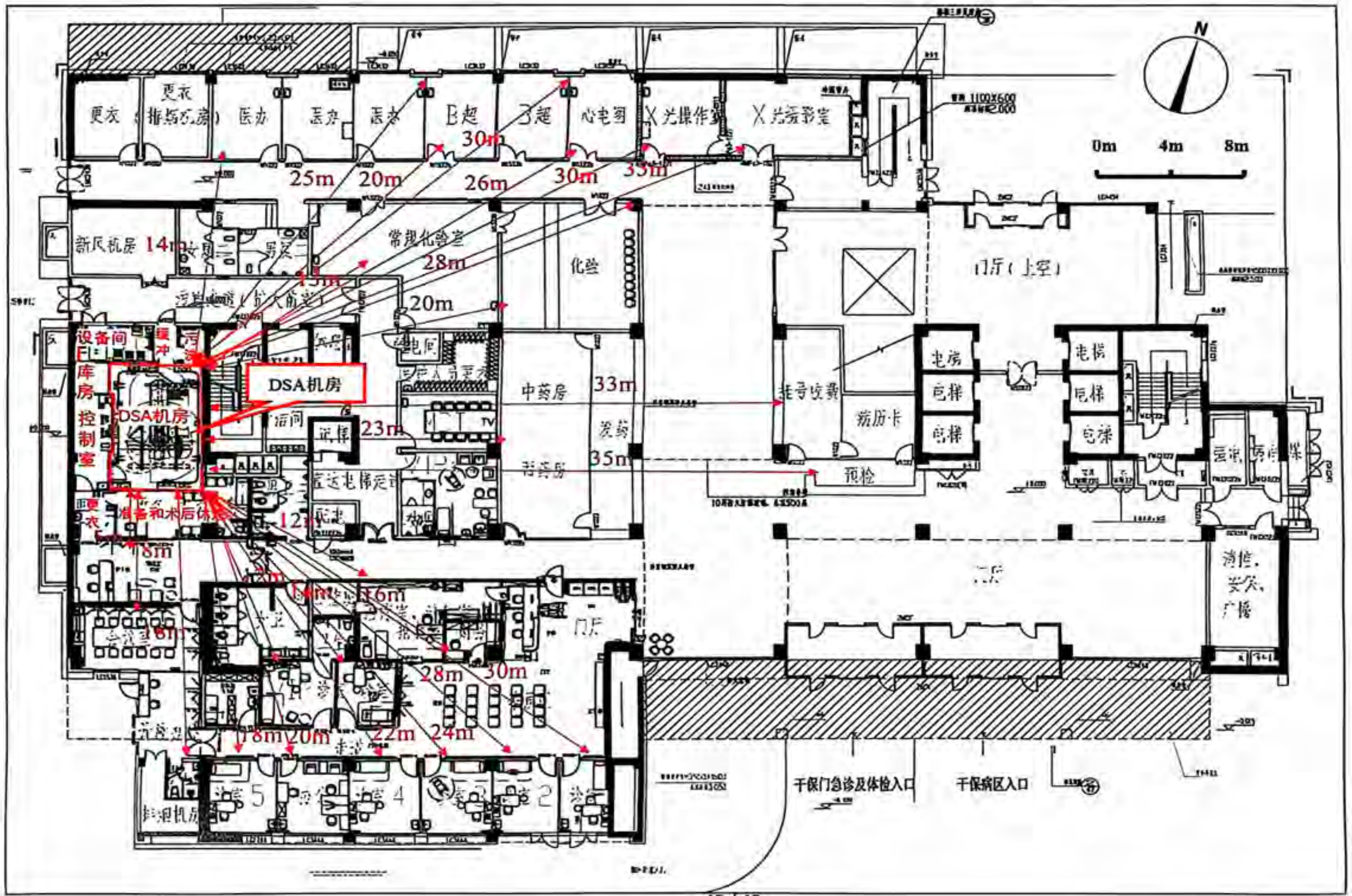
序号	业务类型	批准时间	内容事由	申领、变更和延续前许可证号
1	重新申请	2024-10-21	新增2台II类射线装置使用、9台III类射线装置使用、1台III类射线装置搬迁、2台III类射线装置更新、5台III类射线装置报废和4间III类射线装置机房改建，重新申请辐射安全许可证。	沪环辐证[28005]
2	重新申请	2023-01-09	重新申请，批准时间：2023-01-09	沪环辐证[28005]
3	重新申请	2022-03-28	重新申请，批准时间：2022-03-28	沪环辐证[28005]
4	重新申请	2021-09-23	重新申请，批准时间：2021-09-23	沪环辐证[28005]
5	重新申请	2019-05-08	重新申请，批准时间：2019-05-08	沪环辐证[28005]
6	重新申请	2018-10-10	重新申请，批准时间：2018-10-10	沪环辐证[28005]
7	变更		变更	沪环辐证[28005]
8	申请	2014-03-17	申请，批准时间：2014-03-17	沪环辐证[28005]
9	申请	2013-12-19	申请，批准时间：2013-12-19	沪环辐证[28005]
10	申请	2013-04-22	申请，批准时间：2013-04-22	沪环辐证[28005]
11	申请	2012-07-17	申请，批准时间：2012-07-17	沪环辐证[28005]
12	申请	2011-07-04	申请，批准时间：2011-07-04	沪环辐证[28005]
13	申请	2008-10-24	申请，批准时间：2008-10-24	沪环辐证[28005]

（六）附件和附图

证书编号：沪环辐证[28005]

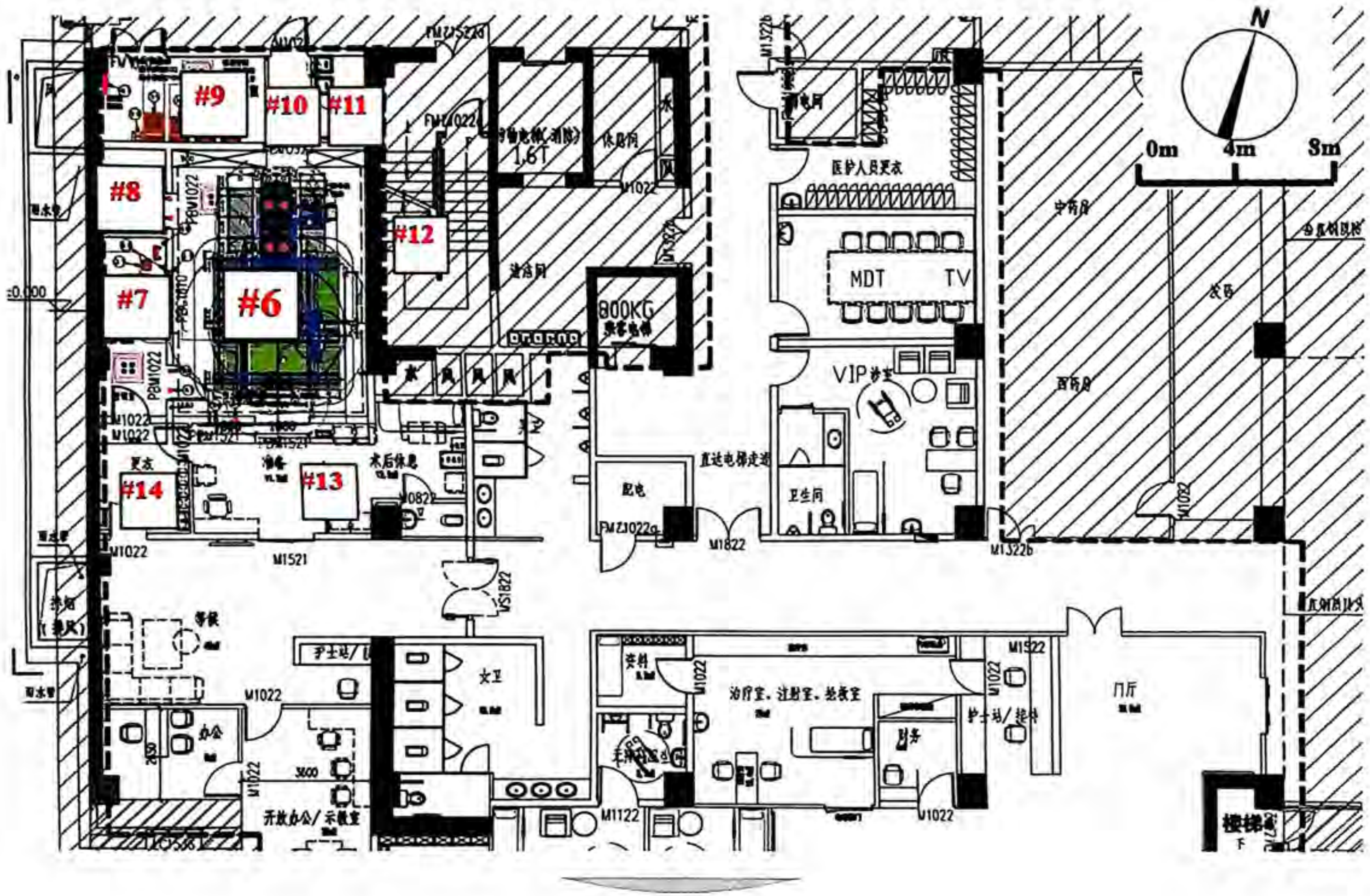

0m
4m
8m
N
更衣
15平方米
95平方米
控制室3
14.8平方米
控制室2
14.8平方米
#4
#3
#2
#1
直线加速器机房
加速器间3
73平方米
加速器间2
73平方米
后装治疗机机房
53平方米
控制室
19平方米


控制室前室
控制室
M1022
KG
3400
4500
水冷机房
加速器机房
排风竖井
图例：
摄像头
固定式剂量率仪
紧急停机按钮
警示标志
排气口
门机联锁
工作装态灯
移门开关
对讲系统
防夹装置
送风口
紧急开门按钮

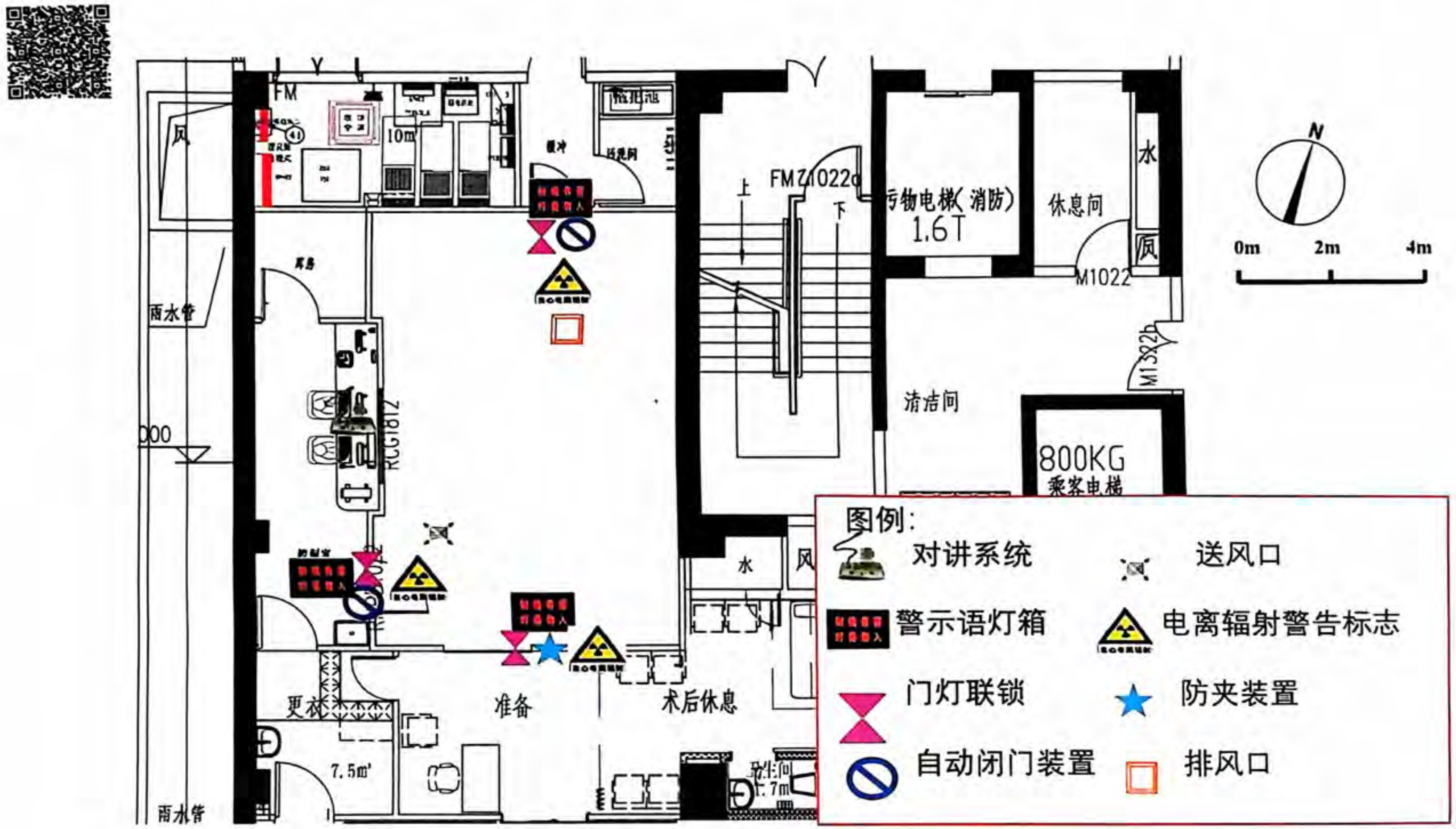


N
0m
4m
8m
更衣
更衣
医办
B超
B超
心电图
X光操作室
X光拍影室
新风机房
常规化验室
化验
门厅(上空)
设备间
库房
控制室
DSA机房
DSA机房
中药房
发药
西药房
挂号收费
病历卡
预检
电梯
电梯
电梯
电梯
电梯
电梯
消控、安保、广播
门厅
干保门急诊及体检入口
干保病区入口
25m
20m
30m
26m
30m
35m
14m
28m
20m
33m
23m
35m
12m
16m
28m
30m
22m
24m
20m

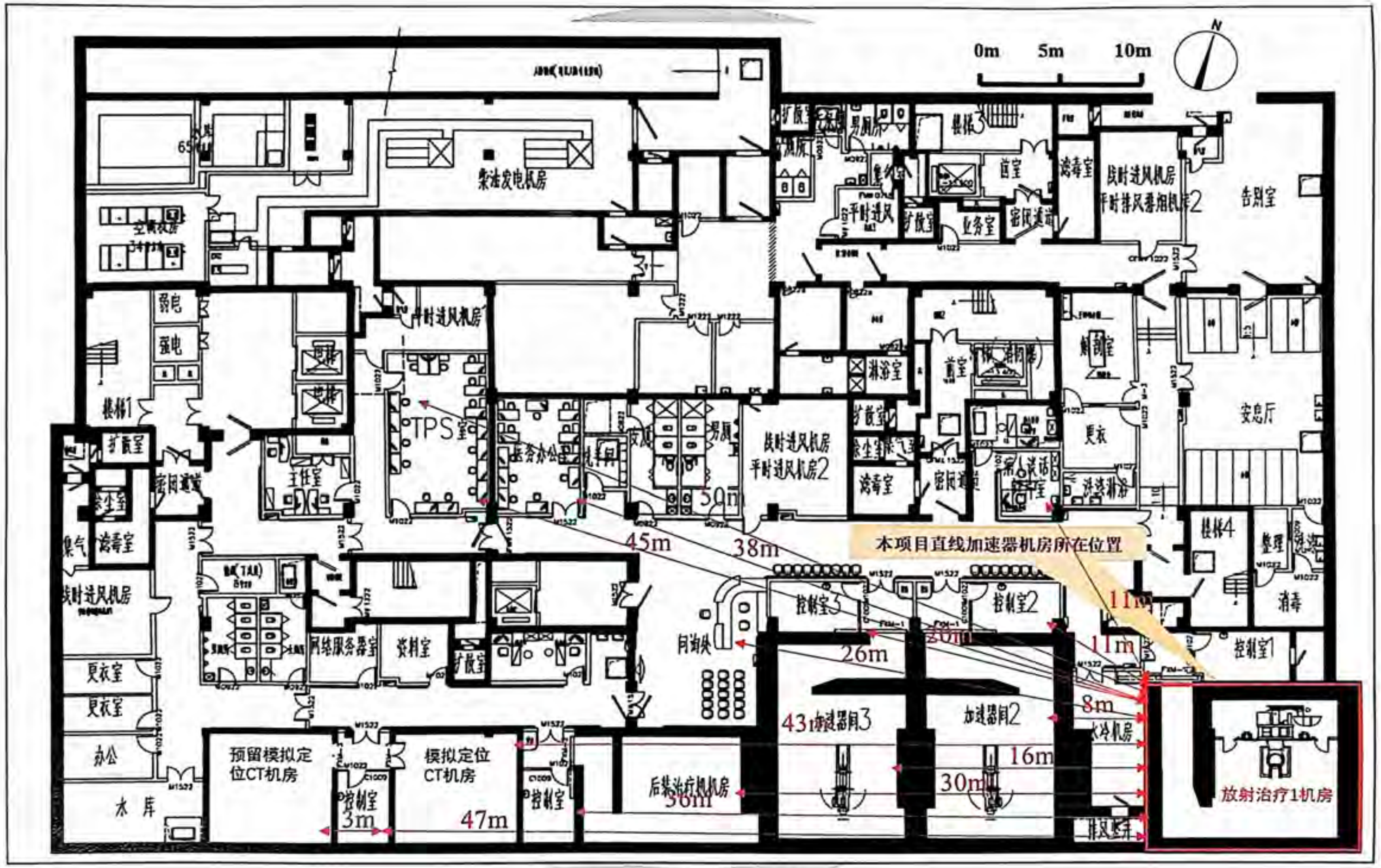
45 / 49


#6
#7
#8
#9
#10
#11
#12
#13
#14
0m
4m
8m
MDT
TV
VIP
800KG
1.6T
直送电梯走道
治疗室、注射室、抢救室
门厅
医护人员更衣
卫生间
配电
女卫
开放办公/示教室
办公
等候
洁净间
术后休息
更衣
楼梯间
M1022
M1521
M1822
M1522
M1122
FMZ1022
M13226

46 / 49


FM
10m²
缓冲
污洗间
FMZ1022a
上
下
污物电梯（消防）
1.6T
休息间
水
风
M1022
M1322b
清洁间
800KG
乘客电梯
雨水管
风
RCG1812
更衣
7.5m²
准备
术后休息
卫生间
水
风
0m
2m
4m
N
图例:
对讲系统
送风口
警示语灯箱
电离辐射警告标志
门灯联锁
防夹装置
自动闭门装置
排风口

47 / 49


0m
5m
10m
N
柴油发电机房
空调机房
弱电
强电
楼梯1
扩散室
密闭通道
滤毒室
战时进风机房
更衣室
办公
水库
预留模拟定位CT机房
模拟定位CT机房
控制室
3m
47m
主任室
TPS室
医务办公
网络服务器室
资料室
平时进风机房
45m
38m
50m
战时进风机房
平时进风机房2
男厕
淋浴室
楼梯3
战时进风机房
平时排风排烟机房2
告别室
安息厅
更衣
楼梯4
消毒
控制室1
控制室2
控制室3
本项目直线加速器机房所在位置
问询处
26m
20m
11m
11m
8m
16m
30m
36m
43m
加速器间3
加速器间2
水冷机房
后装治疗机机房
排风竖井
放射治疗1机房

MEE

附件 2 环境现状监测报告

CMA
220912342150

监 测 报 告

报告编号：2024ZFP01050FH63

受检单位：	上海交通大学医学院附属新华医院
项目地址：	上海市杨浦区控江路 1665 号
项目类别：	辐射环境本底监测
委托批号：	2024ZFP01050FH63

中辐评监测认证有限公司

2024 年 12 月 24 日

一、项目基本情况

受检单位名称	上海交通大学医学院附属新华医院
项目地址	上海市杨浦区控江路 1665 号
监测项目	环境γ辐射剂量率
监测日期	2024 年 12 月 20 日
监测地点	上海市杨浦区控江路 1665 号上海交通大学医学院附属新华医院 19 号楼 3 楼。
监测环境	温度：25.1℃，湿度：65.1%RH，气压：102.2kPa
主要监测仪器	6150AD5/H+6150AD-b/H 便携式 X、γ辐射周围剂量当量率仪 主机编号 158202，探头编号 160260；仪器编号 ZFPYQ-B-2； 能量响应：20keV~7MeV， ±37%(无帽)，38 keV~7 MeV， ±17%(有帽)； 量程范围：0~99.9 μSv/h，量程下限 1nSv/h； 检定日期：2024.02.02；检定证书：2024H21-20-5087843002
监测依据	《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157—2021）
项目描述	依据标准，对上海市杨浦区控江路 1665 号上海交通大学医学院附属新华医院 19 号楼 3 楼新增 1 台 DSA 装置使用项目场所及周围环境进行辐射环境本底监测（监测结果详见表 1）。 监测点位示意图详见附图一～附图四。

二、监测结果

1. 测点编号：01050FH63-1

表 1 新增 1 台 DSA 装置使用项目场所及周围环境辐射环境本底监测结果

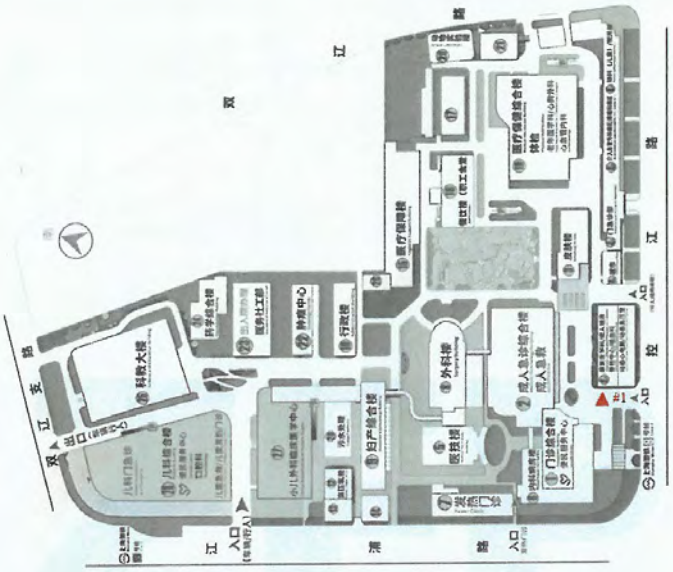
序号	监测位置	测量次数	监测结果（nGy/h）	标准偏差（nGy/h）
1	医院北门处（空白对照）	10	73	±2
2	19 号楼 3 楼眼科手术室内部（场所改建后为 DSA5 机房内部）	10	94	±1
3	19 号楼 3 楼眼科手术室南侧走道（场所改建后为 DSA5 机房内部）	10	90	±1
4	辅房（场所改建后为 DSA5 机房北侧设备间）	10	96	±2
5	污物通道（场所改建后为 DSA5 机房北侧污物间）	10	97	±1
6	楼梯间	10	101	±2
7	无菌储存间（场所改建后为 DSA5 机房东侧控制区域）	10	101	±2
8	控制区域	10	104	±2
9	准备室（场所改建后为 DSA5 机房南侧控制室）	10	104	±2
10	仪器室（场所改建后为 DSA5 机房南侧控制室）	10	104	±2
11	改建 DSA5 机房下方 2 楼妇科诊室	10	101	±2
12	改建 DSA5 机房下方 2 楼阴超室	10	100	±2
13	改建 DSA5 机房下方 2 楼妇科诊室	10	101	±2
14	改建 DSA5 机房下方 2 楼走道	10	103	±2
15	改建 DSA5 机房上方设备夹层	10	82	±2

备注：
①监测设备校准因子：0.94；
②按照《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157—2021），使用 ^{137}Cs 作为监定/校准参考辐射源时，空气比释动能与周围剂量当量转换系数取 1.20Sv/Gy；
③表中监测结果已扣除仪器对宇宙射线的响应值，宇宙射线响应值为 29.8nGy/h；
④监测结果计算屏蔽修正因子选取依据《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157—2021）第 5.5 节要求：建筑物对宇宙射线的屏蔽修正因子，楼房取 0.8，平房取 0.8，原野、道路取 1。

编　制：
审　核：
批　准：
批准日期：2024.12.20

附图一

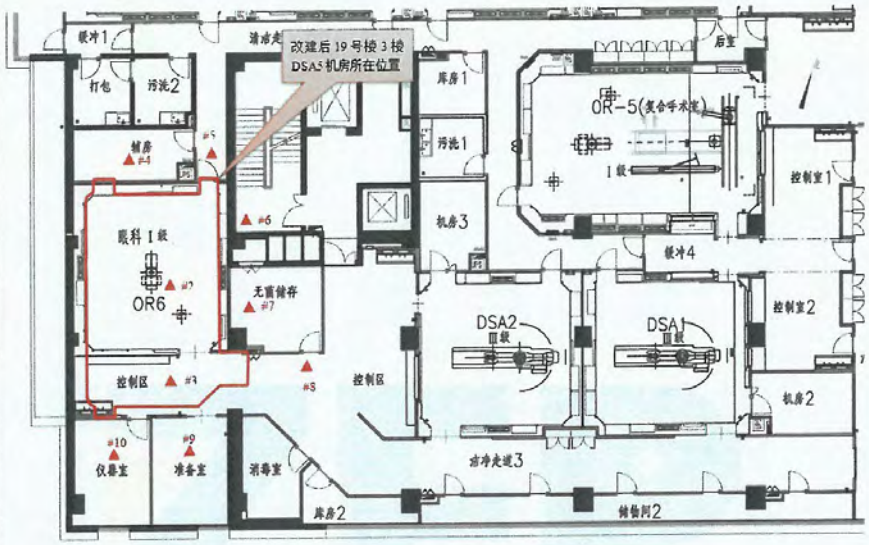
新增1台DSA装置使用项目及周围环境辐射环境本底监测点示意图



附图1　医院北门（空白对照）监测点位置图

附图二

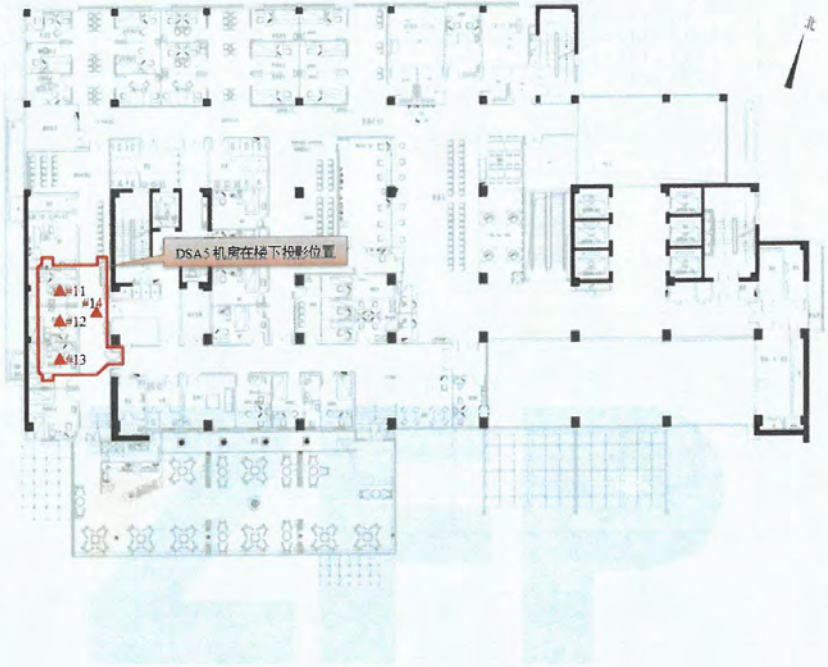
新增1台DSA装置使用项目及周围环境辐射环境本底监测点示意图



附图2　3楼DSA5机房所在位置监测点位置图

附图三

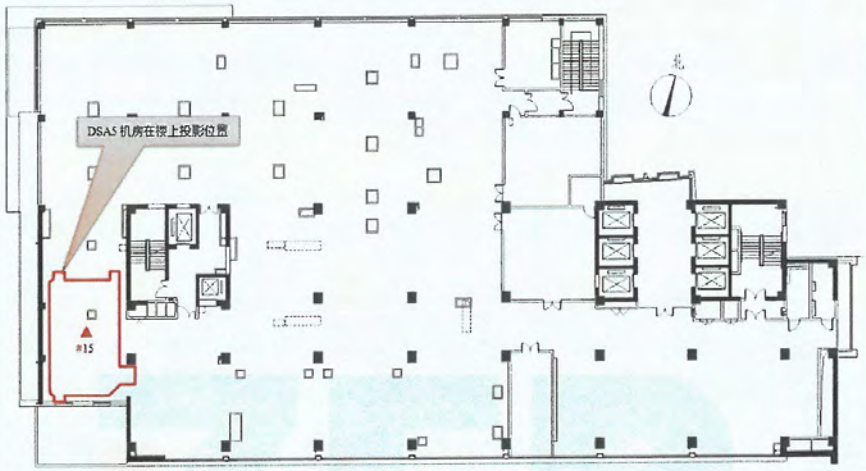
新增 1 台 DSA 装置使用项目及周围环境辐射环境本底监测点示意图



附图 3　DSA5 机房下方 2 楼监测点位置图

附图四

新增 1 台 DSA 装置使用项目及周围环境辐射环境本底监测点示意图



附图 4　DSA5 机房上方设备夹层监测点位置图

报告内容至此结束