

淮北市人民医院（新院区）

医用直线加速器等核技术应用项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：淮北市人民医院

编制单位：江西福康职业卫生技术服务有限公司

二〇二三年十一月



目录

表 1 验收项目概况	1
表 2 项目概况	7
表 3 主要污染源、污染物处理和排放	12
表 4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	15
表 5 验收监测质量保证及质量控制	20
表 6 验收监测内容	21
表 7 验收监测内容及结果	23
表 8 核与辐射安全管理检查	32
表 9 验收监测结论与建议	40
附图 1 项目地理位置图	42
附图 2 项目周边关系图	43
附图 3 建设单位平面布局图	44
附图 4 加速器机房平面布局图及分区示意图	45
附图 5 医技楼一层 DSA 机房平面布局图	47
附图 6 1 号 DSA 机房平面布局图	48
附图 7 2 号 DSA 机房平面布局图	49
附图 8 加速器机房现场照片	50
附图 9 1 号 DSA 机房现场照片	53
附图 10 2 号 DSA 机房现场照片	54
附件 1 委托书	55
附件 2 辐射安全许可证	56
附件 3 相关环保手续	67
附件 4 辐射安全管理组织文件	71
附件 5 应急预案	75
附件 6 防护管理制度	93
附件 7 辐射工作人员培训证明	100
附件 8 辐射工作人员职业健康检查	109
附件 9 辐射工作人员个人剂量报告	139
附件 10 验收检测报告	147
附件 11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	173

表 1 验收项目概况

建设项目名称	淮北市人民医院（新院区）医用直线加速器等核技术应用项目		
建设单位名称	淮北市人民医院		
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		
建设地点	淮北市淮海路 66 号 (淮北市烈山区沱河路与宁山路交叉口西南角)		
主要产品名称	医用直线加速器、数字减影血管造影机		
设计生产能力	使用医用直线加速器 1 台、DSA 设备 2 台，均属II类射线装置		
实际生产能力	使用医用直线加速器 1 台、DSA 设备 2 台，均属II类射线装置		
建设项目环评时间	2020 年 4 月	开工建设时间	2020 年 6 月
调试时间	2023 年 3 月	验收现场监测时间	2023 年 3 月 17 日 2023 年 4 月 19 日 2023 年 8 月 10 日
环评报告表审批部门	安徽省生态环境厅	环评报告表编制单位	核工业二七〇研究所
验收监测依据	<p>1.法律法规</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起实施；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，主席令第 48 号，2018 年 12 月 29 日修订，2018 年 12 月 29 日起实施；</p> <p>(3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，主席令第 6 号，2003 年 6 月 28 日修订，2003 年 10 月 1 日起实施；</p> <p>(4) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 6 月 21 日修订，2017 年 10 月 1 日起实施；</p> <p>(5) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》国务院令第 449 号，2005 年 12 月 1 日施行；2019 年 3 月 2 日根据《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令第 709 号）第二次修改；</p> <p>(6) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》2006 年，国家环境保护总局令第 31 号，2020 年 12 月 25 日由生态环境部部务会议审议通过《关于废止、修改部分生态环境规章和规范性文件的决定》，</p>		

于 2021 年 1 月 4 日实施；

(7) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，环保部令第 18 号，2011 年 5 月 1 日起实施

(8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国生态环境部第 16 号令，2021 年 1 月 1 日实施；

(9) 《关于发布射线装置分类办法的公告》原国家环境保护部，2017 年第 66 号；

(10) 《关于明确技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》（生态环境部公告 2019 年第 57 号，2020 年 1 月 1 日施行）；

(11) 《安徽省放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（安徽省环境保护厅，2014 年）。

2.相关标准、技术规范

(1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号；

(2) 《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）；

(3) 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）；

(4) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）；

(5) 《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）；

(6) 《放射治疗机房的辐射屏蔽规范 第 2 部分：电子直线加速器放射治疗机房》（GBZ/T 201.2-2011）；

(7) 《数字减影血管造影 X 射线装置(DSA)监督检查技术程序》（NNSA HQ-08-JD-IP-035）；

(8) 《医用电子直线加速器使用场所监督检查技术程序》（NNSA HQ-08-JD-IP-033）；

(9) 《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ1198-2021）；

(10) 《放射治疗机房的辐射屏蔽规范第 1 部分：一般原则》（GBZ/T201.1-2007）；

(11) 《放射治疗机房的辐射屏蔽规范第 2 部分：电子直线加速器

	<p>放射治疗机房》（GBZ/T201.2-2011）；</p> <p>(12)《放射治疗辐射安全与防护要求》(HJ 1198-2021)。</p> <p>3.工程资料、文件</p> <p>(1)《淮北市人民医院医用直线加速器等核技术应用项目环境影响报告表》，核工业二七〇研究所于2020年4月编制；批复文件：安徽省生态厅《安徽省生态环境厅关于淮北市人民医院医用直线加速器等核技术应用项目环境影响报告表审批意见的函》（皖环函〔2020〕244号）；</p> <p>(2)《淮北市人民医院新院核技术应用建设项目环境影响报告表》，安徽省核工业勘查技术总院于2022年2月编制；批复文件：淮北市生态环境局《关于淮北市人民医院新院核技术应用建设项目环境影响报告表的批复》（淮环函〔2022〕71号）。</p> <p>(3)验收检测报告及建设单位提供的其他相关资料。</p>
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>(1)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）</p> <p>B1.1 职业照射的剂量限值</p> <p>应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：</p> <p>a) 由审管部门决定的连续5年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯平均），20mSv；</p> <p>b) 任何一年中的有效剂量，50mSv；</p> <p>c) 眼晶体的年当量剂量，150mSv；</p> <p>d) 四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量，500mSv。</p> <p>B1.2 公众照射的剂量限值</p> <p>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：</p> <p>a) 年有效剂量，1mSv；</p> <p>b) 特殊情况下，如果5个连续年的年平均剂量不超过1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到5mSv；</p> <p>c) 眼晶体的年当量剂量，15mSv；</p>

d) 皮肤的年当量剂量, 50mSv。

本项目将 5mSv/a 作为放射工作人员职业照射的剂量约束值, 将 0.1mSv/a 作为环境关注点处公众人员的剂量约束值。

(2) 《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)

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。

6.1.2 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。

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 除床旁摄影设备、便携式 X 射线设备和车载式诊断 X 射线设备外, 对新建、改建和扩建项目和技术改造、技术引进项目的 X 射线设备机房, 其最小有效使用面积、最小单边长度应符合表 2 的规定。

表2 X射线设备机房(照射室)使用面积、单边长度的要求

设备类型	机房内最小有效使用面积 ^a m ²	机房内最小单边长度 ^a m
CT机(不含头颅移动CT)	30	4.5
双管头或多管头X射线设备 ^b (含C形臂)	30	4.5
单管头X射线设备 ^b (含C形臂, 乳腺CBCT)	20	3.5
透视专用机 ^c 、碎石定位机、 口腔CBCT座位扫描	15	3.0
乳腺机、全身骨密度仪	10	2.5
牙科全景机、局部骨密度仪、 口腔CBCT坐位扫描/站位扫描	5	2.0
口内牙片机	3	1.5

^a 双管头或多管头X射线设备的所有管球安装在同一间机房内。
^b 单管头、双管头或多管头X射线设备的每个管球各安装在1个房间内。
^c 透视专用机指无诊断床、标称管电流小于5 mA的X射线设备。
^d 机房内有效使用面积指机房内可划出的最大矩形的面积。
^e 机房内单边长度指机房内有效使用面积的最小边长。

6.2.1 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低于表 3 的规定。

表3 不同类型 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	非有用线束方向铅当量
	mmPb	mmPb
标称125 kV以上的摄影机房	3.0	2.0
标称125 kV及以下的摄影机房	2.0	1.0
C形臂X射线设备机房	2.0	2.0
口腔CBCT、牙科全景机房(有头颅摄影)	2.0	1.0
透视机房、骨密度仪机房、口内牙片机房、 牙科全景机房(无头颅摄影)、碎石机房、模拟定 位机房、乳腺摄影机房、乳腺CBCT机房	1.0	1.0
CT机房(不含头颅移动CT) CT模拟定位机房	2.5	

6.3.1 机房的辐射屏蔽防护，应满足要求：具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时，周围剂量当量率应不大于 2.5 μSv/h；测量时，X 射线设备连续出束时间应大于仪器响应时间。

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。

6.4.7 受检者不应在机房内候诊；非特殊情况，检查过程中陪检者不应滞留在机房内。

6.5.1 每台 X 射线设备根据工作内容，现场应配备不少于表 4 基本种类要求的工作人员、受检者防护用品与辅助防护设施，其数量应满足开展工作需要，对陪检者应至少配备铅橡胶防护服。

表4 个人防护用品和辅助防护设施配置要求

放射检查类型	工作人员		受检者	
	个人防护用品	辅助防护设施	个人防护用品	辅助防护设施
放射诊断用X射线设备隔室透视、摄影*	—	—	铅橡胶性防护服围裙(C方形)或方巾、铅橡胶颈套 选配：铅橡胶帽子	可调节防护窗口的立位防护屏； 选配：固定特殊受检者体位的各种设备
放射诊断用X射线设备隔室透视、摄影*	铅橡胶围裙 选配：铅橡胶帽子、铅橡胶颈套、铅橡胶手套、铅防护眼镜	移动铅防护屏风	铅橡胶性防护服围裙(C方形)或方巾、铅橡胶颈套 选配：铅橡胶帽子	可调节防护窗口的立位防护屏； 选配：固定特殊受检者体位的各种设备
口内牙片摄影	—	—	大领铅橡胶颈套	—
牙科全景体层摄影、口腔CBCT	—	—	大领铅橡胶颈套 选配：铅橡胶帽子	—
CT体层扫描(隔室)	—	—	铅橡胶性防护服围裙(C方形)或方巾、铅橡胶颈套 选配：铅橡胶帽子	—
床旁摄影	铅橡胶围裙 选配：铅橡胶帽子、铅橡胶颈套	—	铅橡胶性防护服围裙(C方形)或方巾、铅橡胶颈套 选配：铅橡胶帽子	移动铅防护屏风*
骨科复位等设备旁操作	铅橡胶围裙 选配：铅橡胶帽子、铅橡胶颈套、铅橡胶手套、铅防护眼镜	移动铅防护屏风	铅橡胶性防护服围裙(C方形)或方巾、铅橡胶颈套 选配：铅橡胶帽子	—
介入放射学操作	铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套 选配：铅橡胶帽子	铅悬挂防护屏/铅防护用品、床侧防护帘/床侧防护屏 选配：移动铅防护屏风	铅橡胶性防护服围裙(C方形)或方巾、铅橡胶颈套 选配：铅橡胶帽子	—

注1：“—”表示不做要求。
注2：各类个人防护用品和辅助防护设施，指防电离辐射的用品和设施，鼓励使用非铅材料防护用品，特别是非铅介入防护用品。
*床旁摄影时的移动铅防护屏风主要用于保护周围病床不易移动的受检者。

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 0.25 mmPb；介入防护手套铅当量应不小于 0.025 mmPb；甲状腺、性腺防护用品铅当量应不小于 0.5 mmPb；移动铅防护屏风铅当量应不小于 2 mmPb。

6.5.5 个人防护用品不使用时，应妥善存放，不应折叠放置，以防止断裂。

7.8.1 介入放射学、近台同室操作（非普通荧光屏透视）用 X 射线设备应满足其相应设备的防护安全操作要求。

7.8.2 介入放射学用 X 射线设备应具有记录受检者剂量的装置，并尽可能将每次诊疗后受检者受照剂量记录在病历中，需要时，应能追溯到受检者的受照剂量。

7.8.3 除存在临床不可接受的情况外，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。

7.8.4 穿着防护服进行介入放射学操作的工作人员，其个人剂量计佩戴要求应符合《职业性外照射个人监测规范》GBZ 128-2019 的规定。

（3）《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ 1198-2021）

5.1.1 放射治疗场所的选址应充分考虑其对周边环境的辐射影响，不得设置在民居、写字楼和商住两用的建筑物内。

5.1.2 放射治疗场所宜单独选址、集中建设，或设置在多层建筑物的底层的一端，尽量避开儿科病房、产房等特殊人群及人员密集区域，或人员流动性大的商业活动区域。

6.2.3 b)放射治疗室和质子/重离子加速器大厅应设置室内紧急开门装置，防护门应设置防夹伤功能

6.2.3:c)应在放射治疗设备的控制室/台、治疗室迷道出入口及防护门内侧、治疗室四周墙壁、质子/重离子加速器大厅和束流输运通道内设置急停按钮:急停按钮应有醒目标识及文字显示能让在上述区域内的人员从各个方向均能观察到且便于触发:

表 2 项目概况

2.1 建设单位及工程建设内容

淮北市人民医院（以下简称“建设单位”）位于淮北市淮海路 66 号(淮北市烈山区沱河路与宁山路交叉口西南角)。淮北市人民医院地处苏、鲁、豫、皖四省交界，是淮北市市级三级甲等综合性公立医院，淮北地区医疗、科研、预防、保健、康复、急救中心，安徽医科大学、徐州医科大学临床学院，蚌埠医学院、安徽中医药大学等医学院校教学医院。医院始建于 1964 年，时称市人委机关医务室，仅有医护人员 5 名，房屋五间，主要工作为机关保健。1969 年 9 月，正式扩建为濉溪市人民医院。1971 年濉溪市改名为淮北市，医院随之改名为淮北市人民医院。2004 年，医院被原卫生部评为淮北市首家三级甲等医院；2017 年被省政府确定为区域医疗基地。医院现有编制床位 1420 张，临床科室 38 个，其中省级医学特色专科 4 个，市级重点学科 10 个，市级特色专科 1 个。现有在册职工 1671 人，副高及以上卫生专业技术人员 306 人，安徽省江淮名医 5 人，省学科带头人培养对象 2 人，淮北市高层次人才 16 人，淮北名医 38 人次。

2020 年 4 月，建设单位委托核工业二七〇研究所对新增 II 类射线装置（数字减影血管造影机及医用直线加速器）项目进行了辐射环境影响评价，并编制了《淮北市人民医院医用直线加速器等核技术应用项目环境影响报告表》，并于 2020 年 06 月 02 日取得安徽省生态厅《安徽省生态环境厅关于淮北市人民医院医用直线加速器等核技术应用项目环境影响报告表审批意见的函》，批准文号为：皖环函〔2020〕244 号。

项目采取分期建设分期验收的形式开展，本次验收内容为 1 台 Elekta Infinity 型医用电子加速器、2 台 Azurion 7 M20 型 DSA 装置，均属于 II 类射线装置，分别位于医技楼负一层 2 号加速器机房内、医技楼一层 1 号 DSA 机房、2 号 DSA 机房。开始建设时间分别为 2021 年 1 月，竣工日期为 2023 年 8 月。

医院建立了辐射安全管理领导小组，制定了辐射事故应急预案及相关规章制度，对医院的辐射工作人员开展了职业健康体检、个人剂量检测、辐射安全与防护知识培训等。

建设单位于 2023 年 10 月 16 日申领了《辐射安全许可证》，证书编号：皖环辐证[00160]。种类和范围为：使用 II 类、III 类射线装置。自开展辐射工作以来，

建设单位各辐射工作场所的运行情况良好。

该项目的开展基本落实了国家相关标准、环评报告表及环保部门相关批复的要求，各项环境保护措施和安全措施设施运行正常。

建设单位根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，委托江西福康职业卫生技术服务有限公司进行项目竣工环境保护验收工作。接受任务后，我单位派出技术人员分别于2023年3月17日、2023年4月19日、2023年8月10日对淮北市人民医院（新院区）医用直线加速器等核技术应用项目进行了竣工验收监测和环境管理检查。

通过对该项目区域环境的辐射环境现状监测和调查，检查项目实际环境影响是否和预测评价结果一致，并评价污染防治措施的有效性；分析判断该项目自运行以来是否造成辐射污染，以及对周围辐射环境的影响范围和程度，对存在或潜在的环境问题提出可行的补救措施和应急措施；对照建设项目环境影响评价文件及其批复检查项目工程组成，核实该项目的建设现状和所采取的辐射防护及管理措施的落实情况，并提出今后有关辐射防护的重点对象和建议，为建设部门和管理部门搞好辐射环境管理提供科学依据。

本项目实际许可使用的设备及机房的位置、辐射防护措施与环评许可未发生改变，辐射防护措施的落实情况见表3。环评规模与实际规模对照见表2-2。

表 2-2 本次验收的项目环评与实际建设规模对照一览表

类型	设备	型号	设备参数	使用位置
环评规模	医用电子加速器	/	X线： $\leq 10\text{MeV}$ 电子线： $\leq 22\text{MeV}$	主体医疗区负一层 加速器机房
	DSA 装置	/	管电压 125kV 管电流 1000mA	主体医疗区一层介入中心
	DSA 装置	/	管电压 125kV 管电流 1000mA	主体医疗区一层介入中心
实际规模	医用电子加速器	Elekta Infinity	X射线： $\leq 10\text{MV}$ 电子线： $\leq 15\text{MeV}$	医技楼负一层2号加速器机房
	DSA 装置	Azurion 7 M20	125kV 1000mA	医技楼一层介入中心1号 DSA 机房
	DSA 装置	Azurion 7 M20	125kV 1000mA	医技楼一层介入中心2号 DSA 机房

2.2 主要工艺流程及产污环节

(1) 医用电子加速器工作原理

医用电子直线加速器是利用微波电磁场加速电子并且具有直线运动轨道的加速装置。外部电源通过脉冲调制器转换为宽度几微秒、几十千伏电压的脉冲，

并同时加到磁控管(或者速调管)和电子枪上。由电子枪出束的电子束经聚焦磁场(聚集磁场作用是避免电子束在加速过程中横向散开)进入真空条件下的加速管。与此同时,磁控管(或者调速管)经波导管将大功率的微波送入加速管,电子束被加速管加速到所需要的能量,获得了高能电子束经过偏转磁场,直接引出电子束或者打靶产生 X 射线,引出的电子束或者 X 射线经准直器和均整器成为临床治疗所需。典型的医用行波电子直线加速器的结构系统见图 3-1; 医用电子直线加速器机头结构示意图见图 3-2。

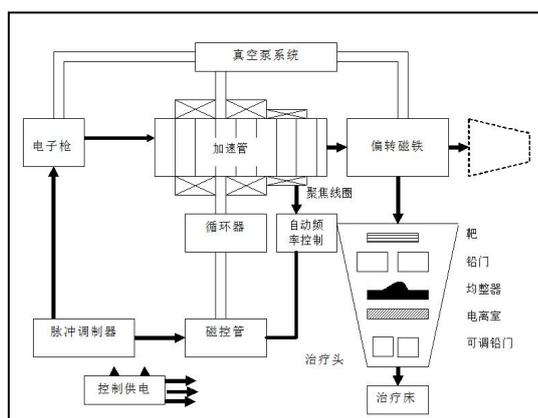


图 2-1 典型的医用行波电子直线加速器的结构系统

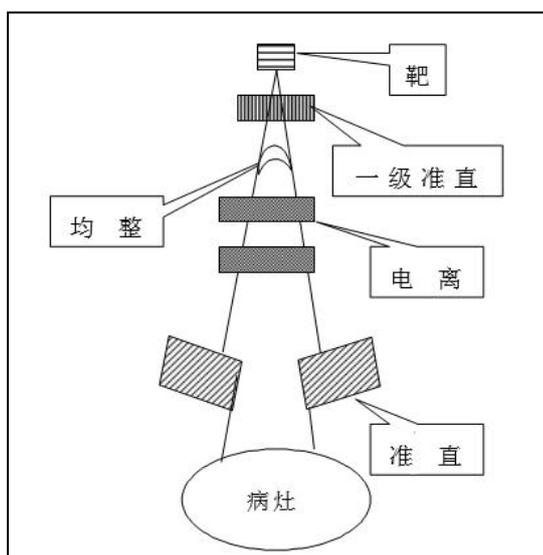


图 2-2 医用电子直线加速器机头结构示意图

(2) 数字血管造影机工作原理

数字减影血管造影是通过电子计算机进行辅助成像的血管造影方法,是 70 年代以来应用于临床的崭新的 X 线检查新技术。它是应用计算机程序进行两次成像完成的。数字减影血管造影机工作时, X 射线管中的电子轰击阳极靶产生 X

射线，X 射线穿过人体，产生不同程度的衰减后照射在大平板影像接收器上，形成 X 射线图像的电子信号，通过电子信号传输和转换最终将影像送入电子计算机存储并呈现在屏幕上。

在注入造影剂之前，首先进行第一次成像，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，再次成像并转换成数字信号。两次数字相减，消除相同的信号，得知一个只有造影剂的血管图像。这种图像较以往所用的常规脑血管造影所显示的图像，更清晰和直观，一些精细的血管结构亦能显示出来。本项目数字减影血管造影机形状见下图：



图 2-3 数字减影血管造影机

(3) 设备组成及作用

本项目新增数字减影血管造影机主要组成部分如下：机架、检查床、高压发生器、X 射线管、大平板影像接收器、数字图像处理系统、存储系统（含各种分析软件）、控制操作系统、防护设备、连接电缆以及附属设备。

(4) 工作流程

拍片检查（摄影模式）：受检者预约，医师接诊受检者并告知在拍片过程中

可能受到的辐射危害。受检者登记，进入手术间，被固定在检查床上，调整大平板影像接收器并对检查部位进行定位后，医师离开手术间，关闭防护门。技师在控制室内分别对没有注入造影剂和注入造影剂的受检部位进行照射，得到的两幅血管造影 X 射线荧光图像经计算机减影处理后，在计算机显示屏上显示出血管影像的减影图像。医师根据该图像诊断受检者是否患有心血管病，若确诊没有问题，诊疗结束，若确诊有问题，则根据受检者病变的范围、程度，选择治疗方案，开展介入治疗。

介入治疗（透视模式）：按照治疗方案对受检者实施介入治疗。介入操作中，医师根据操作要求，踩住手术床下的脚踏板开关启动数字减影血管造影机的 X 射线系统进行透视，通过大平板影像接收器显示的连续画面，完成介入操作。每台手术 DSA 进行透视的次数及每次透视时间因受检者的部位、手术的复杂程度而不同。介入手术完成后关机，受检者离开手术间。

表 3 主要污染源、污染物处理和排放

3.1 主要污染源、污染物处理和排放

3.1.1 主要污染源:

(1) 医用电子加速器

电子直线加速器运行时电子轰击靶物质产生韧致辐射 (X 射线)。本项目加速器输出 X 射线能量为 6MV/10MV, 有用线束外泄漏辐射剂量为有用线束的 0.1%, 射线照射至墙壁、设备和患者身体将产生散射辐射。加速器运行产生的 X 射线贯穿辐射泄露辐射和散射辐射进入外环境。X 射线辐射只有在加速器运行时产生, 停机后就消失。

根据《放射治疗机房的辐射屏蔽规范 第 1 部分:一般原则》(GBZ/T201.1-2007) 和《放射治疗放射防护要求》(GBZ 121-2020), X 射线能量低于 10MV 的加速器, 无需考虑中子辐射及中子俘获 γ 射线。

关于电子束治疗所致中子的问题:本项目电子束治疗的最大能量为 15MeV。理论上讲, 采用电子束治疗时会产生韧致辐射 (X 射线)。当电子束治疗能量超过 12MeV 时, 会产生少量的能量大于 10MV 的高能 X 射线, 继而可引发 (y,n) 反应产生少量的中子。电子束治疗的病例十分有限 (通常不足 1%工作量), 且电子束所致高能 X 射线的份额有限且剂量率较 X 治疗低几个量级, 继而发生 (γ , n) 反应产生中子的份额更低。根据经验, 能够满足 10MV 的 X 射线屏蔽防护的加速器机房, 一定能够满足电子束治疗及其所致中子的防护需要, 故本项目对电子束使用环节的中子不做验收检测。

(2) DSA 装置

由工作原理可知, X 射线管发射的电子轰击靶物质时, 产生 X 射线。X 射线随 DSA 装置的开、关机产生和消失。本项目 DSA 采用计算机图像存储管理系统, 电脑成像, 电子存档, 不使用显影、定影液冲洗片的方式, 无废水、固体废物产生。

DSA 运行中产生的 X 射线会使空气中的氧气发生电离继而产生 O₃ 和 NO_x。

因此, 本项目主要污染因子为 X 射线、O₃ 和 NO_x。

3.1.2 防护措施

根据医院提供的资料, 可见新建 DSA 机房的辐射防护措施与环评时点要求

一致。对照表如下：

表 3-2 机房辐射防护环评阶段与现阶段实际屏蔽对照表

机房名称	屏蔽体	环评设计	实际屏蔽情况	评价
加速器机房	墙体	机房采用密度为 2.35g/cm^3 混凝土浇筑。两加速器机房对称布置，共用一道迷道外墙，其厚为 1m，迷道内墙厚为 1.05m，迷道长 10m；东侧和西侧屏蔽墙厚为 1.7m；南、北侧主屏蔽墙厚为 3.0m，次屏蔽厚为 1.7m；顶棚主屏蔽厚为 3.0m，次屏蔽厚为 1.7m。	机房采用密度为 2.35g/cm^3 混凝土浇筑。两加速器机房对称布置，共用一道迷道外墙，其厚为 1m，迷道内墙厚为 1.05m，迷道长 10m；东侧和西侧屏蔽墙厚为 1.7m 南、北侧主屏蔽墙厚为 3.0m，次屏蔽厚为 1.7m；顶棚主屏蔽厚为 3.0m，次屏蔽厚为 1.7m。	与环评一致
	防护门	防护门铅当量均为 15mm	防护门铅当量均为 15mm	
DSA 机房 (共两间)	四周墙体	DSA 机房屏蔽措施：四周墙体为 370mm 厚的实心黏土砖 +2.5mmPb 防护涂料，顶板和底板为 150mm 厚的混凝土 +1.0mmPb 防护涂料，防护门和观察窗铅当量为 3.5mm。	37cm 厚实心砖墙 +2.5mmPb 硫酸钡涂料	与环评一致
	顶棚		15cm 混凝土+1mmPb 铅板吊顶	
	地板		15cm 混凝土+1mmPb 硫酸钡涂料	
	观察窗		3.5mmPb 铅玻璃	
	防护门		内附 3.5mmPb 铅板	

3.2 环境保护目标

淮北市人民医院机房周围 50m 范围的保护目标主要为机房内的辐射工作人员、机房周边辐射工作人员、机房所在楼的非辐射工作人员和患者及家属、建筑周边医院内部空地中的流动人群。机房周围 50m 范围建筑分布见附图 2，环境敏感目标详见表 3-3。

表 3-3 环境保护目标

机房名称	环境保护目标	人 数	方位及位置描述	距 离
加速器机房	辐射工作人员及公众	约 5 人	北侧水冷机房、控制室和准备大厅	北侧毗邻
	辐射工作人员及公众	约 5 人	东侧风机房和走廊	东侧毗邻
	公众	约 10 人	南侧地下车库	南侧毗邻
	公众	约 10 人	西侧走廊	西侧毗邻
	公众	约 50 人	周边医技楼	机房周围 50m 范围内的流动人员
1 号 DSA 机房	公众	约 10 人	北侧洁净走廊	北侧毗邻
	公众	约 10 人	东侧控制间和设备间	东侧毗邻
	辐射工作人员	约 5 人	南侧污物通道	南侧毗邻
	公众	约 10 人	西侧库房及污洗室	西侧毗邻
	公众	约 50 人	医技楼	机房周围 50m 范围内的流动人员
2 号 DSA 机房	公众	约 10 人	北侧洁净走廊	北侧毗邻
	公众	约 10 人	东侧手术室	东侧毗邻
	辐射工作人员	约 5 人	南侧污物通道	南侧毗邻
	公众	约 10 人	西侧控制间和设备间	西侧毗邻
	公众	约 50 人	医技楼	机房周围 50m 范围内的流动人员

表 4 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 环境影响报告表回顾

2020 年 4 月，建设单位委托核工业二七〇研究所对新增II类射线装置（数字减影血管造影机及医用直线加速器）项目进行了辐射环境影响评价。环境影响报告表主要结论如下：

1、产业政策符合性

为积极响应省委省政府加快皖北发展重大战略的要求，落实国家新医改政策，主动服务基层人民群众，满足人民群众对优质医疗资源迫切需求，淮北市人民医院拟配置 2 台医用直线加速器 3 台 DSA 以及核医学科(拟开展 131-I 甲亢治疗、99Mo-99mT 显像诊断--配套使用 1 台 SPECT-CT、18F 显像诊断--配套使用 1 台 PET-CT 和 3 枚 68Ge 校准源)。

对照《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正版)该项目属于国家鼓励类的全科医疗服务、医疗卫生服务设施建设项目，符合国家产业政策。

2、实践正当性

核技术在医学上的应用在我国是一门成熟的技术，它在医学诊断、治疗方面有其核技术在医学上的应用在我国是一门成熟的技术，他技术无法替代的特点，对保障健康、拯救生命起了十分重要的作用。淮北市人民医院医用直线加速器等核技术应用项目符合所在地区医疗服务需要。因此，该项目符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中“实践正当性”的要求。

3、从事辐射活动技术能力评价

淮北市人民医院已建立以院领导为第一责任人的辐射防护安全管理领导小组，并制定了《放射防护安全管理制度》《辐射工作场所监测计划》、《个人剂量监测制度》、《辐射工作人员培训计划和检测计划》、《辐射事故应急处理预案》、《操作规程》、《岗位职责》等一系列规章制度，在修订完善后具备从事辐射活动技术能力

4、环境现状评价

监测结果表明:该项目应用场所及周边环境辐射环境现状本底在

88~105nSv/h 范围内，与安徽省全省辐射环境现状水平基本保持一致，辐射水平未见明显异常;医院东、南、西、北侧边界区域昼间噪声在合格范围内，夜间噪声在合格范围内，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求(昼间 60dB(A)夜间 50dB(A))及 4a 类标准要求(昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A))

5、非辐射环境影响评价

5.1 加机房通风换气次数

本项目在加速器机房吊顶内安装 2 台室内送风机，2 座加速器机房排风均由排风井引至地面排放，排风机最大排风量不低于 10000m³/h 2 座加速器机房体积均为 259m³ 能确保满足《电子加速器放射治疗放射防护要求》(治疗室通风换气次数应不小于 4 次/h)

5.2 加速器机房排风机噪声

由于该项目夜间不运行，因此不会改变区域夜间声环境现状，对区域夜间声环境无影响。由预测结果可知，该项目投入运行后，主体医疗区昼间声环境预测值为在规定范围内，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求(昼间 60dB(A)夜间 50dB(A)，医院北侧边界、西侧边界、东侧边界昼间环境预测值在规定范围内，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准要求(昼间 70dB(A),夜间 55dB(A))。

5.3 废水和固废处理措施依托可行性

院区医疗废水产生量为 708.2m³/d，院区污水处理站设计规模为 1000m³/d，该项目核医学科日均产生放射性废水量约为 0.38m³，因此，放射性废水经衰变池储存衰变后达标接入院区污水处理站是可行的。

院区医疗废物产生量为 150.56t/a，集中收集在医院内专设的临时贮存点后，和医院内其他医疗固废一起送至淮北市龙铁医疗废物处理有限公司集中处置。医疗废物临时贮存点能满足该项目核医学科产生的少量放射性废物暂存需要，因此，放射性废物在放射性废物库内储存衰变达标后，转移至院区医疗废物临时贮存点是可行的。

6、辐射环境影响评价

淮北市人民医院医用直线加速器等核技术应用项目采取的辐射安全和防护措施按此报告要求完善后，能满足标准的屏蔽防护要求。

医用直线加速器:根据预测结果可知，加速器机房屏蔽设计能确保辐射工作人员附加年有效剂量不超过 5mSv、公众附加年有效剂量不超过 0.25mSv，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中关于“剂量限值”的要求。核医学科:从核医学科屏蔽设计符合性分析可知，核医学科屏蔽设计措施能确保辐射工作人员附加年有效剂量不超过 5mSv、公众附加年有效剂量不超过 0.25mSv，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中关于“剂量限值”的要求。

DSA:根据理论计算及类比监测结果可预测该项目 DSA 投运后，机房外辐射剂量率可满足《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)的要求，控制室的辐射工作人员和机房外的公众成员所受附加年剂量不会超过项目剂量管理限值(辐射工作人员不超过 5mSv，公众不超过 0.25mSv)的要求，能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中关于剂量限值的要求。

7、代价利益分析

淮北市人民医院医用直线加速器等核技术应用项目符合所在地区医疗服务需要，有利于提高疾病的诊断正确率和有效治疗方案的提出，能有效减少患者疼痛和对患者损伤，总体上大大节省了医疗费用，争取了宝贵的治疗时间，该项目在保障病人健康的同时也为医院创造了更大的经济效益。

为保护该项目周边其他科室工作人员和各机房均加强了防护，从剂量预测结果可知，该项目周围公众年所受附加剂量能满足项目管理限值 0.25mSv 的要求。因此，从代价利益分析看，该项目是正当可行的。

综上所述:淮北市人民医院医用直线加速器等核技术应用项目符合实践正当性原则，已采取和拟采取的辐射安全和防护措施适当，辐射工作人员及周围公众受到的附加年有效剂量能确保满足《电离辐射防护与源安全基本标准》(GB18871-2002)中关于“剂量限值”的要求，进一步完善辐射安全与防护相关管理制度的前提下，从辐射安全和环境影响的角度而言，淮北市人民医院医用直线加速

器等核技术应用项目的建设和运行是可行的。

4.2 环境影响报告表审批意见回顾

安徽省生态厅于 2020 年 06 月 02 日对该项目进行了批复，批准文号为：皖环函〔2020〕244 号，批复意见详细如下：

一、建设项目内容：

你院拟在淮北市烈山区望湖路与宁山路交口新区主体医疗区负一层北侧加速器机房新增使用 2 台直线加速器(最大 X 射线能量为 10MV,属II类射线装置);在主体医疗区一层南侧新增使用 3 台 DSA(属II类射线装置);在主体医疗区一层北侧建设核医学科,新增甲亢治疗用 I-131 核素(日等效最大使用量为 1.67E+8Bq,年最大使用量为 5E+10Bq);显像诊断用 1 台 SPEcT-CT(属III类射线装置),配套使用 Mo-99、Tc-99m 核素(日等效最大使用量均为 1.85E+7Bq,年最大使用量均为 2.78E+12Bq);显像诊断用 1 台 PET-CT(属III类射线装置),配套使用 3 枚 Gc-68 放射源(2 枚活度为 4.63E+7Bq,1 枚活度为 9.25E+7Bq,均为 V 类放射源)和 F-18 核素(日等效最大使用量均为 3.7E+6Bq,年最大使用量均为 7.4E+11Bq)。经计算,核医学科属于乙级非密封放射性物质工作场所。本项目建设内容符合你院及周边区域医疗发展需要,符合辐射正当性原则,对周边环境、公众和工作人员的影响均在国家规定的标准内,我厅同意项目建设。

二、按照《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》(GA1002-2012)设置 Ge-68 放射源贮存场所,安排专人值守,设置保卫值班室、入侵警报系统和视频监控系統。同时做好放射源出入库记录。

三、DSA 机房、PET-CT 机房等设备机房和辅助性用房的实体防护措施应按照《报告表》确定的方案施工,防护效果应满足辐射环境质量和安全要求。

四、直线加速器开机前,应检查门机连锁装置、警示灯语音对讲、视频监控等装置:出现异常或损坏,立即停止工作,经修复后方可继续治疗病人。定期做好直线加速器机房周边的辐射环境监测工作,妥善记录监测结果。

五、核医学科应严格按照环评文件划分控制区、监督区,优化工作人员、病人和放射性药品输送路径,防止人员误入及放射性交叉沾污。含放射性核素的废

水应通过独立排水管道，经衰变满足要求后进入污水处理站，严禁擅自改变排放方式，防止造成放射性污染。放射性废物需暂存 10 个半衰期且达到豁免水平后按照医疗废物处置。

六、因你院核与辐射类项目增加较多，须及时修订你院辐射事故应急预案，配备充足的应急物资，定期开展辐射事故应急演练，加强辐射工作人员队伍建设，安排新增辐射工作人员入职体检、个人剂量监测及参加辐射安全和防护知识培训，做好现有人员复训工作。

七、请在任一设备启用前向我厅申请重新核发辐射安全许可证，并及时自行开展竣工环境保护验收。

表 5 验收监测质量保证及质量控制

本项目检测按照《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》(WS 76-2020)、《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)、《放射治疗放射防护要求》(GBZ 121-2020)和江西福康职业卫生技术服务有限公司编制的质量体系文件的要求,实施全过程质量控制。

- (1) 合理布设检测点位,保证各检测点位布设具有代表性、科学性和可比性;
- (2) 检测方法采用国家有关部门颁布的标准方法,监测人员持证上岗;
- (3) 所用检测仪器均已经过计量部门检定,并处于有效期内;
- (4) 检测数据严格实行三级审核制度。

本次验收监测仪器的相关信息见表 5-1。

表 5-1 监测仪器及依据的标准

仪器名称	型号	编号	测量范围	误差范围	检定证书编号	响应时间
辐射检测仪	AT1123	53681	50nSv/h-10Sv/h	≤±20%	2023H21-10-4372571001	10ns

表 6 验收监测内容

6.1 验收监测因子

监测因子：X- γ 辐射剂量当量率。

监测频次：在设备能够达到的较大工况下对机房周边的 X- γ 辐射剂量当量率测量一次，每次读 10 个数，取其平均值作为测量结果。

6.2 监测布点

根据机房的布置、周围建筑特点及周围环境状况布置监测点。

先用监测仪器对机房周围的辐射水平进行巡测，巡测位置包括机房四周防护墙及防护门、门缝、观察窗及楼上发现可能出现的高辐射水平区。在巡测的基础上，定点测量。定点测量布点位置：

- 1) 在关机、开机状态下分别进行检测；
- 2) 通过巡测发现的辐射水平异常高的位置；
- 3) 防护门外 30cm 离地面高度为不低于 1m 处，在门的左、中、右及上、下门缝处；
- 4) 人员经常活动的位置；
- 5) 对机房楼上位置进行检测布点。

在验收监测过程中，监测人员严格按照《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》(WS 76-2020)、《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)、《放射治疗放射防护要求》(GBZ 121-2020)进行监测，监测布点图见图 6.1~图 6.3。

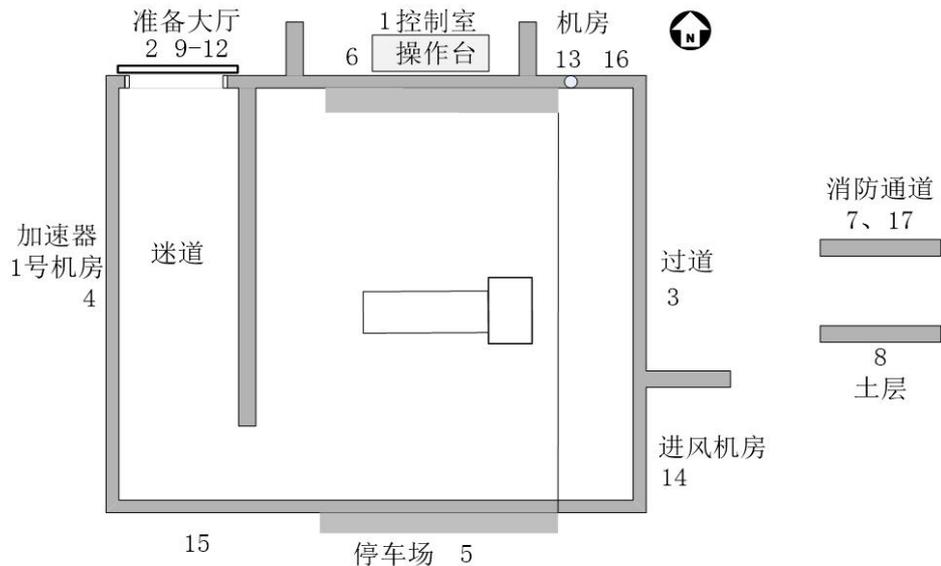


图 6.1 2 号加速器机房周边 X- γ 辐射剂量当量率检测布点示意图

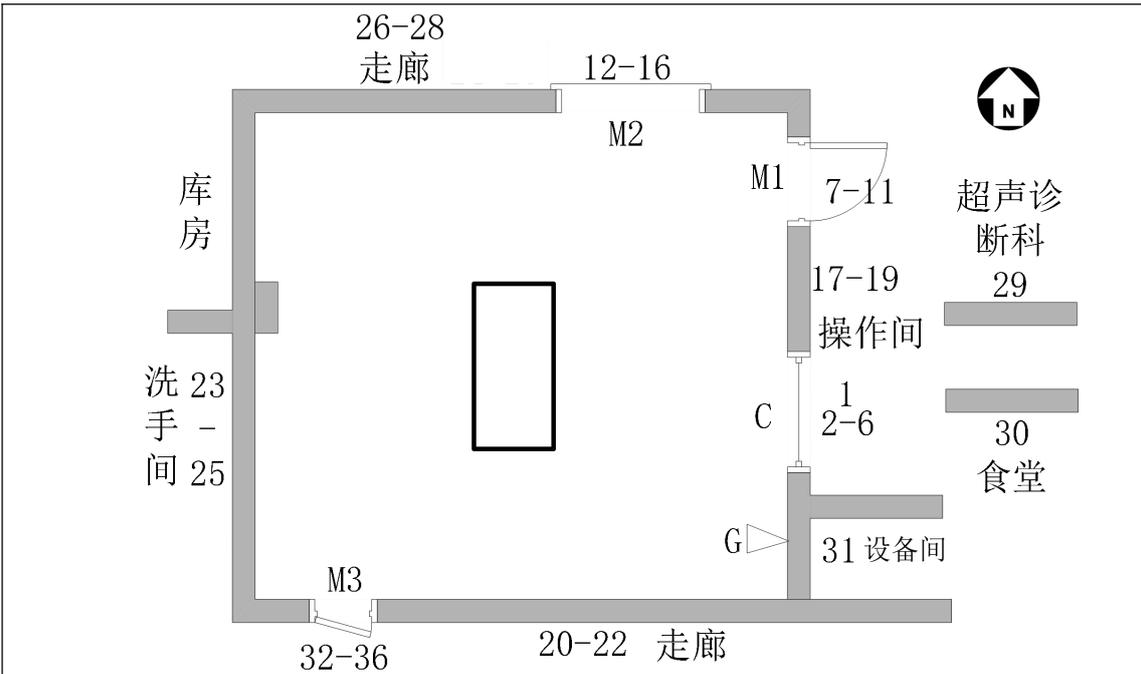


图 6.2 3 号 DSA 机房周边 X-γ 辐射剂量当量率检测布点示意图

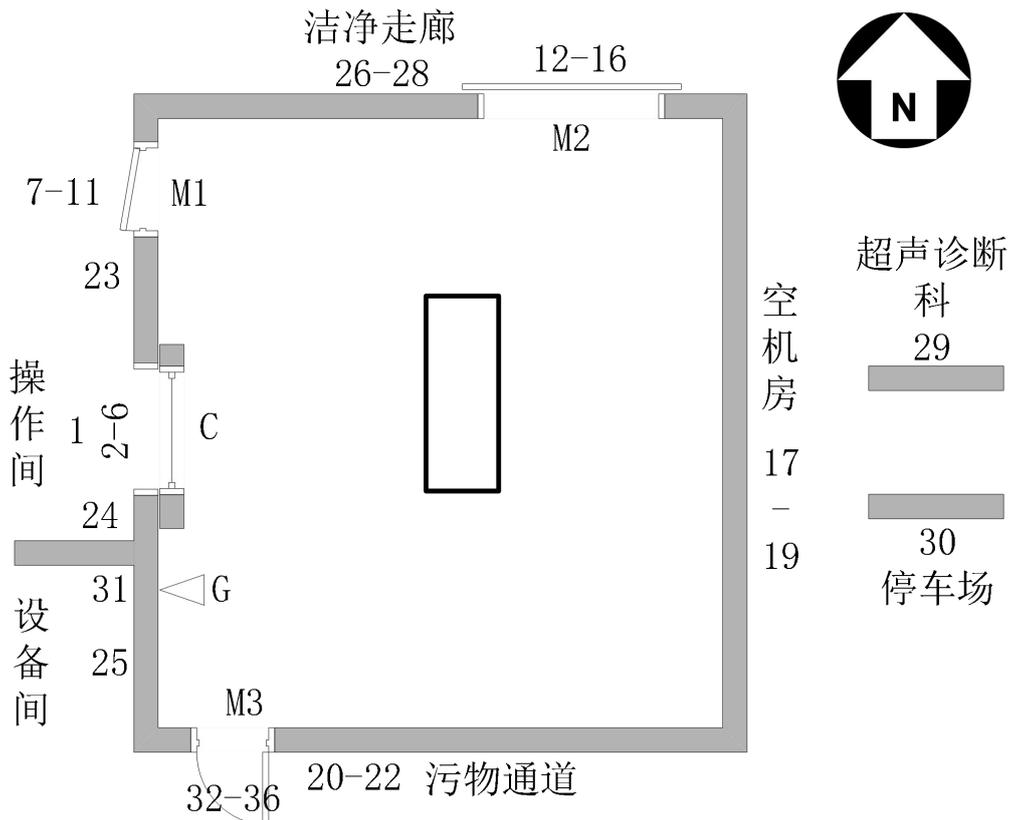


图 6.3 2 号 DSA 机房周边 X-γ 辐射剂量当量率检测布点示意图

表 7 验收监测内容及结果

7.1 监测数据

按照监测方法进行监测，监测结果见表 7-1~表 7-3。

表 7-1 2 号加速器机房周边 X-γ 辐射剂量当量率检测结果

射线种类： X 射线
 能量档： 10MV
 剂量率： 6Gy/min
 照射野： 40cm×40cm
 检测条件： SSD： 100cm
 周工作时间： 1.67h
 校准因子 C_f ： 0.75

序号	检测位置	标准限值 (μSv/h)	检测结果 (μSv/h)	合格 (是/否)	备注
1	操作位 (控制室)	≤2.5	<MDL	是	X 射线, 工作人员, 室内, 无标准水模, 机头朝北
2	机房门外 (准备大厅)	≤10.0	0.41	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝南
3	机房东墙外 30cm 处 (过道)	≤10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 有标准水模, 机头朝下
4	机房西墙外 30cm 处 (加速器 1 号机房)	≤10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 有标准水模, 机头朝下
5	机房南墙外 30cm 处 (停车场)	≤10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 主屏蔽, 无标准水模, 机头朝南
6	机房北墙外 30cm 处 (控制室)	≤2.5	<MDL	是	X 射线, 工作人员, 室内, 主屏蔽, 无标准水模, 机头朝北
7	机房正上方距楼上地面 50cm 处 (消防通道)	≤10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室外, 无标准水模, 机头朝上
8	机房正下方距楼下地面 150cm 处 (土层)	——	——	——	人员无法到达
9	机房门上门缝外 30cm 处 (准备大厅)	≤10.0	0.38	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝南
10	机房门下门缝外 30cm 处 (准备大厅)	≤10.0	0.18	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝南
11	机房门左门缝外 30cm 处 (准备大厅)	≤10.0	0.37	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝南
12	机房门右门缝外 30cm 处 (准备大厅)	≤10.0	0.37	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝南

13	地沟口外 30cm处(机房)	≤10.0	0.39	是	X射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝北
14	机房东墙外 30cm处(进风 机房)	≤10.0	<MDL	是	X射线, 公众, 室内, 次屏蔽, 有标准水模, 机头朝下
15	机房南墙外 30cm处(停车场)	≤10.0	<MDL	是	X射线, 公众, 室内, 次屏蔽, 有标准水模, 机头朝南
16	机房北墙外 30cm处(机房)	≤10.0	0.07	是	X射线, 公众, 室内, 次屏蔽, 有标准水模, 机头朝北
17	机房正上方距 楼上地面 50cm处(消防 通道)	≤10.0	<MDL	是	X射线, 公众, 室外, 次屏蔽, 有标准水模, 机头朝上
注: 1.本底值平均值: 0.13μSv/h; 2.检测结果已扣除本底值; 3.MDL=0.06。					

检测条件: 射线种类: X射线 能量档: 6MV(FFF) 剂量率: 16Gy/min 照射野: 40cm×40cm
SSD: 100cm 周工作时间: 1.67h 校准因子 C_f : 0.75

序号	检测位置	标准限值 (μSv/h)	检测结果 (μSv/h)	合格 (是/否)	备注
1	操作位(控制室)	≤2.5	<MDL	是	X射线, 工作人员, 室内, 无标准水模, 机头朝北
2	机房门外(准备大厅)	≤10.0	0.07	是	X射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝南
3	机房东墙外 30cm处(过道)	≤10.0	<MDL	是	X射线, 公众, 室内, 有标准水模, 机头朝下
4	机房西墙外 30cm处(加速器1号机房)	≤10.0	<MDL	是	X射线, 公众, 室内, 有标准水模, 机头朝下
5	机房南墙外 30cm处(停车场)	≤10.0	<MDL	是	X射线, 公众, 室内, 主屏蔽, 无标准水模, 机头朝南
6	机房北墙外 30cm处(控制室)	≤2.5	<MDL	是	X射线, 工作人员, 室内, 主屏蔽, 无标准水模, 机头朝北
7	机房正上方距 楼上地面50cm 处(消防通道)	≤10.0	<MDL	是	X射线, 公众, 室外, 无标准水模, 机头朝上
8	机房正下方距 楼下地面150cm 处(土层)	——	——	——	人员无法到达
9	机房门上门缝 外30cm处(准备大厅)	≤10.0	<MDL	是	X射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝南
10	机房门下门缝	≤10.0	<MDL	是	X射线, 公众, 室内, 无标

	外 30cm 处 (准备大厅)				准水模, 机头朝南
11	机房门左门缝外 30cm 处 (准备大厅)	≤10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝南
12	机房门右门缝外 30cm 处 (准备大厅)	≤10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝南
13	地沟口外 30cm 处 (机房)	≤10.0	0.82	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝北
14	机房东墙外 30cm 处 (进风机房)	≤10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 次屏蔽, 有标准水模, 机头朝下
15	机房南墙外 30cm 处 (停车场)	≤10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 次屏蔽, 有标准水模, 机头朝南
16	机房北墙外 30cm 处 (机房)	≤10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 次屏蔽, 有标准水模, 机头朝北
17	机房正上方距楼上地面 50cm 处 (消防通道)	≤10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室外, 次屏蔽, 有标准水模, 机头朝上
注: 1.本底值平均值: 0.13μSv/h; 2.检测结果已扣除本底值; 3.MDL=0.06.					

表 7-2 1 号 DSA 机房周边 X-γ 辐射剂量当量率检测结果

检测条件: 73kV, 13.4mA, >5s, 校准因子 $C_f=0.64$				散射模体: 标准水模 +1.5mm 铜板		
序号	检测位置		检测结果 (μSv/h)	标准限值 (μSv/h)	合格 (是/否)	备注
1	工作人员操作位		0.11	≤2.5	是	——
2	距观察窗 C 外 30cm 处	上端	0.12		是	——
3		中间	0.13		是	——
4		下端	0.13		是	——
5		左侧	0.13		是	——
6		右侧	0.12		是	——
7		距工作人员防护门 M1 外 30cm 处	上端		0.13	是
8	中间		0.12		是	——
9	下端		0.15		是	——
10	左侧		0.14		是	——
11	右侧		0.13		是	——
12	距受检者防护门 M2 外	上端	0.15		是	——

13	30cm 处	中间	0.13		是	——	
14		下端	0.17		是	——	
15		左侧	0.17		是	——	
16		右侧	0.16		是	——	
17	距东侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.13		是	——	
18		中间	0.12		是	——	
19		右侧	0.12		是	——	
20	距南侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.12		是	——	
21		中间	0.12		是	——	
22		右侧	0.12		是	——	
23	距西侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.12		是	——	
24		中间	0.12		是	——	
25		右侧	0.12		是	——	
26	距北侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.11		是	——	
27		中间	0.12		是	——	
28		右侧	0.12		是	——	
29	距机房正上方地面 100cm 处		0.12		是	——	
30	距机房正下方地面 170cm 处		0.12		是	——	
31	距管线口 G 外 30cm 处		0.13		是	——	
32	距防护门 M3 外 30cm 处	上端	0.14		是	——	
33		中间	0.15		是	——	
34		下端	0.17		是	——	
35		左侧	0.15		是	——	
36		右侧	0.15		是	——	
注：1、本底值:(0.09-0.13) μ Sv/h；2、测结果未扣除本底值。							

表 7-3 2 号 DSA 机房周边 X- γ 辐射剂量当量率检测结果

检测条件：75kV,9.0mA,>5s 校准因子 $C_f=0.94$ 散射模体:标准水模+1.5mm 铜板

序	检测位置	周围剂量当量率	合格	备注
---	------	---------	----	----

			检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	标准限值 ($\mu\text{Sv/h}$)		
1	工作人员操作位		0.17	≤ 2.5	是	——
2	距观察窗 C 外 30cm 处	上端	0.17		是	——
3		中间	0.17		是	——
4		下端	0.16		是	——
5		左侧	0.17		是	——
6		右侧	0.17		是	——
7		距防护门 M1 外 30cm 处	上端		0.17	是
8	中间		0.17		是	——
9	下端		0.18		是	——
10	左侧		0.16		是	——
11	右侧		0.17		是	——
12	距防护门 M2 外 30cm 处		上端		0.17	是
13		中间	0.17		是	——
14		下端	0.62		是	——
15		左侧	0.18		是	——
16		右侧	0.18		是	——
17		距东侧防护墙外 30cm 处	左侧		0.16	是
18	中间		0.16		是	——
19	右侧		0.16		是	——
20	距南侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.16		是	——
21		中间	0.16		是	——
22		右侧	0.16		是	——
23	距西侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.16		是	——
24		中间	0.16		是	——
25		右侧	0.16		是	——
26	距北侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.16		是	——
27		中间	0.16		是	——
28		右侧	0.16		是	——
29	距机房正上方地面 100cm 处 (超声)		0.16		是	——
30	距机房正下方地面 170cm 处 (食堂)		0.16		是	——
31	距管线口 G 外 30cm 处		0.17		是	——

32	距防护门M3外30cm处	上端	0.18		是	——
33		中间	0.17		是	——
34		下端	0.18		是	——
35		左侧	0.18		是	——
36		右侧	0.17		是	——
注：1、本底值:(0.09-0.13) μ Sv/h；2、测结果未扣除本底值；3、机房上方、下方的检测结果为巡检后最大值。						

7.2 检测结果分析

1号 DSA 机房周围环境 X- γ 辐射剂量当量率本底值为（90~130）nSv/h。工作时机房周围环境 X- γ 辐射剂量当量率为（110~170）nSv/h。

2号 DSA 机房周围环境 X- γ 辐射剂量当量率本底值为（90~130）nSv/h。工作时机房周围环境 X- γ 辐射剂量当量率为（160~620）nSv/h。

2号加速器机房周围环境 X- γ 辐射剂量当量率本底平均值为 130nSv/h。工作时机房周围环境 X- γ 辐射剂量当量率为（<MDL~820）nSv/h。

根据检测结果淮北市人民医院各机房的检测结果低于报告中提出的机房外 30cm 处的辐射空气吸收剂量率 2.5 μ Sv/h 验收标准限值。

7.3 辐射工作人员年有效剂量估算

7.3.1 DSA 设备

依据联合国原子辐射效应科学委员会（UNSCEAR）—2000 年报告附录 A，X- γ 射线产生的外照射人均年附加剂量按下列公式计算：

$$H_{Er} = D_r \times T \times t \times 1 \times 10^{-3} \quad (\text{mSv}) \quad (7-1)$$

其中：

H_{Er} ： γ 射线外照射人均年附加剂量当量，mSv；

D_r ： γ 射线空气吸收剂量率， μ Gy/h；

T：居留因子；

t： γ 射线年照射时间，小时；

1：剂量换算系数，Sv/Gy（取 1）。

根据本次验收射线装置的运行情况，预计 DSA 运行后每年工作量最多达 360 台手术。摄影时，每台手术曝光最长出束时间 2min，年工作时间为 12 小时；透视时，每台手术透视最长出束时间 15min，年工作时间为 90 小时。职业人员居

留因子取 1，由表 7-2、表 7-3 的监测数据可知，职业人员可能受到的最大剂量率分别为 23.9 μ Sv/h（1 号 DSA 机房）、14.6 μ Sv/h（2 号 DSA 机房）。

介入手术产生工作量由介入医务人员根据排班进行轮换，介入透视过程中一般由 1 名介入手术医务人员身着全套铅防护用品位于机房内。根据公式 8-1 进行计算，职业工作人员受到的最大附加年有效剂量如下表 7-4 所示。

表 7-4 职业人员所受剂量情况

人员	参考点位剂量率	居留因子	时间 (h)	个人有效剂量 (mSv/a)	合计有效剂量 (mSv/a)	剂量限值 (mSv/a)
职业人员 (1 号机房)	23.9 μ Sv/h	1	12	0.287	0.288	5
	0.110 μ Sv/h	1	90	0.001		
职业人员 (2 号机房)	14.6 μ Sv/h	1	12	0.175	0.190	5
	0.170 μ Sv/h	1	90	0.015		

注：手术位操作医生叠加在防护窗后观察的附加剂量。

由此分析，本次验收的射线装置对职业工作人员的附加年有效剂量最大值为 0.29mSv/a，可满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中的职业照射不超过 20mSv 的要求，同时满足 5mSv/a 的管理限值。

7.3.2 加速器设备

根据医院提供的加速器的工作负荷：每台加速器每天放射治疗患者最多 40 人，每周工作 5 天，平均每人每野次治疗剂量 1Gy，平均每人治疗照射 3 野次。故得出周工作负荷 $W=600\text{Gy/周}$ 。设加速器等中心处治疗模体内参考点的常用最高吸收剂量率为 $D_0(\text{Gy/min})$ ，周治疗时间(t)用下式计算：

$$t = \frac{W}{D_0}$$

本项目一台医用电子直线加速器的常用吸收剂量率 D_0 为 6Gy/min，代入上式可得，周治疗时间均为 $t=100\text{min}=1.67\text{h}$ ；年治疗出束时间 83.5h。本项目中 1 台医用电子直线加速有用线束向关注点位置的方向照射的使用因子 $U=1/4$ ，则机房周边人员辐射剂量计算结果如下表所示：

表 7-5 职业人员所受剂量情况

人员类别	位置	周照射时间	居留因子 (T)	周围剂量当量率检测值 ($\mu\text{Sv/h}$)	年有效剂量 (50 周) (mSv)	结论
------	----	-------	--------------	---------------------------------	--------------------	----

工作人员	控制室（北墙主屏蔽）	8.35h	1	0.15	0.008	符合
	控制室（北墙次屏蔽）	1.67h	1	0.14	0.001	符合
	加速器机房 1（西墙外）	8.35h	1/2	0.14	0.002	符合
公众	机房（北墙次屏蔽）	8.35h	1/4	0.95	0.08	符合
	过道（东墙外）	8.35h	1/4	0.15	0.002	符合
	进风机房（东墙外）	8.35h	1/4	0.14	0.001	符合
	停车场（南墙主屏蔽）	1.67h	1/20	0.15	<0.001	符合
	停车场（南墙次屏蔽）	8.35h	1/20	0.15	<0.001	符合
	准备大厅（机房入口处）	8.35h	1/4	0.54	0.04	符合
	消防通道（顶棚主屏蔽）	1.67h	1/16	0.15	<0.001	符合
	消防通道（顶棚次屏蔽）	8.35h	1/16	0.14	<0.001	符合
注：1.本底值平均值：0.13 μ Sv/h；2.检测结果未扣除本底值；3.年有效剂量均已扣除本底值。						

从上表可知本项目放射工作人员在监督区居留时年有效受照剂量处于本底水平，可忽略不计。综合估算本项目放射工作人员因参与本项目放射工作可能受到的最大年有效剂量约为 0.008mSv，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871—2002）规定的放射工作人员职业照射年剂量限值 20mSv/a，低于《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ 1198-2021）规定的事放射治疗的工作人员职业照射的剂量约束值为 5 mSv/a，且满足环评文件中提出的辐射工作人员 5mSv/a 的约束限值要求。

7.4 公众年有效剂量估算

7.4.1 DSA 设备

由于本次验收的数字减影血管造影机，机房周围主要影响人群为医护人员及病患，统一按公众人员考虑。

根据本次验收射线装置的位置及运行情况，按公众人员可能到达位置的最大剂量率估算。由监测数据，并结合居留因子，估算出受到的最大附加年有效剂量如下表所示。

表 7-5 公众人员所受剂量情况

人员	参考点位 剂量率	居留因子	时间 (h)	个人有效剂量 (mSv/a)	剂量限值 (mSv/a)
----	-------------	------	-----------	-------------------	-----------------

公众人员	0.62 μ Sv/h	1/8	102	0.008	0.1
------	-----------------	-----	-----	-------	-----

由此分析，本次验收的 DSA 射线装置对公众人员的附加年有效剂量最大值为 0.008mSv/a，远低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中的公众人员 1mSv/a 的剂量限值，且满足环评文件中提出的的公众人员 0.25mSv/a 的约束限值要求。

7.4.2 加速器设备

表 7-6 公众所受剂量情况

人员类别	位置	周照射时间	居留因子 (T)	周围剂量当量率检测值 (μ Sv/h)	年有效剂量 (50 周) (mSv)	结论
公众	机房（北墙次屏蔽）	8.35h	1/4	0.95	0.08	符合
	过道（东墙外）	8.35h	1/4	0.15	0.002	符合
	进风机房（东墙外）	8.35h	1/4	0.14	0.001	符合
	停车场（南墙主屏蔽）	1.67h	1/20	0.15	<0.001	符合
	停车场（南墙次屏蔽）	8.35h	1/20	0.15	<0.001	符合
	准备大厅（机房入口处）	8.35h	1/4	0.54	0.04	符合
	消防通道（顶棚主屏蔽）	1.67h	1/16	0.15	<0.001	符合
	消防通道（顶棚次屏蔽）	8.35h	1/16	0.14	<0.001	符合

注：1.本底值平均值：0.13 μ Sv/h；2.检测结果未扣除本底值；3.年有效剂量均已扣除本底值。

根据预算结果，加速器设备对公众年有效剂量预测结果低于报告中提出的 0.25mSv/a 验收标准限值。

表 8 核与辐射安全管理检查

根据相关法律法规要求，我公司对淮北市人民医院医用直线加速器等核技术应用项目调试期间的各项辐射安全管理制度及辐射环境保护措施落实情况进行了检查。

8.1 辐射安全管理机构与制度检查

8.1.1 辐射安全管理机构

根据国务院令 449 号《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和环境保护部令第 18 号《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的要求，为做好辐射防护与安全管理工作，医院已成立了放射防护管理工作领导小组，负责全院辐射安全与防护监督管理工作，保障辐射工作人员、社会公众的健康与安全。

8.1.2 辐射安全管理制度

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中第十六条第六款的要求，使用射线装置的单位应当具备有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案等。

医院制定有相关的辐射安全与防护管理制度，涉及本项目的管理制度包括：

- ① 《关于调整放射防护管理工作领导小组的通知》；
- ② 《关于调整医院党政领导工作分工的通知》；
- ③ 《辐射事故应急演练方案》；
- ④ 《辐射防护制度》；
- ⑤ 《受检者的防护制度》；
- ⑥ 《影像设备、场所定期检测制度》；
- ⑦ 《放射防护安全保障制度》；
- ⑧ 《放射安全事件应急处理预案》。

医院现制订辐射防护规章制度较为全面，可操作性强，能够满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中要求及日常工作指导需要。

8.2 辐射安全防护措施检查

医院每年委托有资质的单位对医院射线装置工作场所的开展检测。医院配备了有配置铅围裙、铅颈套、铅帽子、铅防护眼镜、铅悬挂防护屏、铅防护吊

帘、床侧防护帘、床侧防护屏等防护用品及 X- γ 辐射剂量率仪。

医院设备的操作及维护均按照规定执行，机房门口张贴有醒目的电离辐射警告标志，工作状态指示灯设施运转正常，现场检查机房防护门关闭时，工作指示灯亮，防护门开启时，工作指示灯不亮，门灯联动运行正常，急停按钮、通风系统等其他辅助防护运行正常。

8.3 人员培训、体检、个人剂量检查

依据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》(环保部第 18 号)及《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》(生态环境部公告 2019 年第 57 号)中相关要求，辐射工作人员上岗前需辐射防护培训，经考核合格后方可上岗。

医院现有辐射工作人员均已参加培训并取得辐射安全培训证书。

辐射本项目辐射工作人员培训情况能够满足《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》(环保部第 18 号令)及《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等相关法规要求。

从事本次验收项目 DSA 工作的辐射工作人员共 15 人。

根据医院提供的培训证书，医院 DSA 的 15 名辐射工作人员均取得了辐射安全与防护培训证书。

根据职业健康体检结果一览表，医院 DSA 的 15 名辐射工作人员参加了职业健康体检，体检结论为均可从事辐射工作。

15名DSA辐射工作人员由从事原辐射工作岗位调入，最近的1个监测周期内，个人剂量检测结果均为未检出。

8.4 环评、批复要求的落实情况检查

《淮北市人民医院医用直线加速器等核技术应用项目》环境影响报告表，提出了辐射污染防治措施，淮北市人民医院对这些措施进行一一落实，具体辐射污染防治措施落实情况对照见表 8-2。

安徽省生态环境厅对《淮北市人民医院医用直线加速器等核技术应用项目》环境影响报告表做出了审批意见，提出了相关的要求，淮北市人民医院对这些要求进行了一一落实，具体环评批复落实情况对照见表 8-3。

8.5 环保投资落实情况

淮北市人民医本项目总投资 500 万，其中辐射防护投入 39 万，落实明细见表 8-4。

表 8-4 项目辐射防护投入落实表

序号	项目名称	环评时预计金额（万元）	实际投入金额（万元）	备注
1	机房屏蔽建设	15	15	
2	防护门、窗	3.5	3.5	
3	工作指示灯、电离辐射警告标志	0.5	0.5	
4	辐射安全与防护培训、职业健康管理	5	5	
5	辐射安全管理	5	5	
6	环评、环保竣工验收、检测费用	10	10	
	合计	39	39	

表 8-2 淮北市人民医院医用直线加速器等核技术应用项目环评要求落实情况一览表

项目	“三同时”措施	环评要求	落实情况
辐射安全管理机构	辐射防护管理	医院已成立辐射安全与环境保护管理领导小组负责全院的辐射安全与环境保护管理，已制定一系列辐射安全管理规章制度，已制定辐射事故应急预案，已对制度进行补充完善。医院辐射工作人员均参加核技术利用辐射安全与防护考核，持证上岗，在落实各项辐射安全管理措施后能够有效控制辐射风险。	已落实： 医院已成立辐射安全与环境保护管理领导小组，负责全院的辐射安全与环境保护管理，已制定一系列辐射安全管理规章制度及辐射事故应急预案，医院辐射工作人员均参加核技术利用辐射安全与防护考核，持证上岗 符合环评要求
辐射安全和防护措施	防治措施	加速器机房屏蔽措施：①机房采用密度为 2.35g/cm ³ 混凝土浇筑。两加速器机房对称布置，共用一道迷道外墙，其厚为 1m，迷道内墙厚为 1.05m，迷道长 10m；东侧和西侧屏蔽墙厚为 1.7m；南、北侧主屏蔽墙厚为 3.0m，次屏蔽厚为 1.7m；顶棚主屏蔽厚为 3.0m，次屏蔽厚为 1.7m。 ②防护门铅当量均为 15mm。 DSA 机房屏蔽措施：四周墙体为 370mm 厚的	已落实： 加速器机房采用密度为 2.35g/cm ³ 混凝土浇筑。两加速器机房对称布置，共用一道迷道外墙，其厚为 1m，迷道内墙厚为 1.05m，迷道长 10m；东侧和西侧屏蔽墙厚为 1.7m；南、北侧主屏蔽墙厚为 3.0m，次屏蔽厚为 1.7m；顶棚主屏蔽厚为 3.0m，次屏蔽厚为 1.7m，防护门铅当量为 15mm。 DSA 机房采用四周墙体：37cm 实心砖墙+2.5mmPb 防护涂料；顶棚：15cm 混凝土+1mmPb 防护涂料；地板：15cm 混凝土；+1mmPb 防护涂料；观察窗：3.5mmPb 铅玻璃；防护门：内附 3.5mmPb 铅

		实心黏土砖+2.5mmPb 防护涂料，顶板和底板为 150mm 厚的混凝土+1.0mmPb 防护涂料，防护门和观察窗铅当量为 3.5mm。	板 符合环评要求
	安全措施（警示标志、工作指示灯等）	<p>医用直线加速器机房设置门机联锁装置；所有紧急按钮开关和防护门均设双路供电系统，在停电状态下由医院应急电源供电，以确保在停电状态下能正常开启防护门；机房外均张贴警示标志、安装工作状态指示灯；岗位职责和操作规程等工作制度在合适位置张贴上墙</p> <p>DSA 机房应确保在停电状态下能手动开启防护门；机房外均张贴警示标志、安装工作指示灯</p>	<p>已落实： 加速器机房已设置门灯联锁、门机联锁（现场验证有效）、直线加速器自带多重联锁等，工作状态正常；已设置 9 个急停开关（控制台 1 个、迷路内墙 1 个、治疗室墙壁 4 个、治疗床侧面 2 个、加速器立柱 1 个），工作状态正常；加速器机房治疗室和控制室之间已安装监视（5 个）和对讲设备，现场验证设备运行正常。</p> <p>DSA 机房配备了门灯联动、工作指示灯、警示标志。门灯联动现场检查运行有效。</p> <p>符合环评要求</p>
排放系统	通风换气能力	<p>加速器机房排风机最大排风量不低于 1000m³/h。</p> <p>DSA 机房设有通风设施。</p>	<p>已落实： 加速器机房通风：经现场核实，本项目加速器机房安装了独立的机械通风装置，采用上进风下排风设置，机房共设有 2 个机械进风口，分布于加速器机房治疗室吊顶南侧，离地约 2.7m，尺寸均为 50cm×32cm；共设有 2 个机械排风口，位于治疗室吊顶北侧，离地约 0.5cm，尺寸均为 50cm×25cm，符合对角设置的原则。加速器机房排风口风速分别为 1.6m/s、1.4m/s，经计算该机房内的排风量约为 1350m³/h，该加速器机房容积（包括迷道）约为</p>

			<p>259.07m³，该机房内通风次数约为 5.2 次/h。</p> <p>DSA 机房：设有通风设施且运行正常。</p> <p>符合环评要求</p>
人员 配备	辐射防护与安全培训和 考核	辐射工作人员均参加辐射安全与防护培训 取得培训合格证；	<p>已落实：</p> <p>本项目共 15 名辐射工作人员完成了培训。</p> <p>符合环评要求</p>
监测 仪器 和防 护用 品	个人剂量及环境监测	<p>辐射工作人员均佩戴个人剂量计，开展个人剂量监测；</p> <p>配置铅围裙、铅颈套、铅帽子、铅防护眼镜、铅悬挂防护屏、铅防护吊帘、床侧防护帘、床侧防护屏等防护用品</p>	<p>已落实：</p> <p>本项目辐射工作人员均配备了个人剂量计，开展个人剂量监测。</p> <p>每间 DSA 机房均已配置铅围裙、铅颈套、铅帽子、铅防护眼镜各 6 件、铅悬挂防护屏、铅防护吊帘、床侧防护帘、床侧防护屏等防护用品。</p> <p>符合环评要求</p>
辐射 安全 管理 制度	操作规程，岗位职责， 辐射防护和安全保卫制 度，设备检修维护制度， 射线装置使用登记、台 帐管理制度，人员培训 计划，监测方案，辐射 事故应急措施。	已建立以院领导为第一责任人的辐射防护安全管理领导小组，并制定了《放射防护安全管理制度》、《辐射工作场所监测计划》、《个人剂量监测制度》《辐射工作人员培训计划和检测计划》、《辐射事故应急处理预案》、《操作规程》、《岗位职责》等规章制度	<p>已落实：</p> <p>已建立以院领导为第一责任人的辐射防护安全管理领导小组，并制定了《放射防护安全管理制度》、《辐射工作场所监测计划》、《个人剂量监测制度》《辐射工作人员培训计划和检测计划》、《辐射事故应急处理预案》、《操作规程》、《岗位职责》等规章制度</p> <p>符合环评要求</p>

表 8-3 环评批复要求落实情况一览表

环评批复要求	执行情况
<p>一、建设项目内容:</p> <p>你院拟在淮北市烈山区望湖路与宁山路交口新区主体医疗区负一层北侧加速器机房新增使用 2 台直线加速器(最大 X 射线能量为 10MV,属 II 类射线装置);在主体医疗区一层南侧新增使用 3 台 DSA(属 II 类射线装置);在主体医疗区一层北侧建设核医学科,新增甲亢治疗用 I-131 核素(日等效最大使用量为 1.67E+8Bq,年最大使用量为 5E+10Bq);显像诊断用 1 台 SPEcT-CT(属 III 类射线装置),配套使用 Mo-99、Tc-99m 核素(日等效最大使用量均为 1.85E+7Bq,年最大使用量均为 2.78E+12Bq);显像诊断用 1 台 PET-CT(属 III 类射线装置),配套使用 3 枚 Gc-68 放射源(2 枚活度为 4.63E+7Bq,1 枚活度为 9.25E+7Bq,均为 V 类放射源)和 F-18 核素(日等效最大使用量均为 3.7E+6Bq,年最大使用量均为 7.4E+11Bq)。经计算,核医学科属于乙级非密封放射性物质工作场所。本项目建设内容符合你院及周边区域医疗发展需要,符合辐射正当性原则,对周边环境、公众和工作人员的影响均在国家规定的标准内,我厅同意项目建设。</p>	<p>已落实:</p> <p>淮北市人民医院于门诊医技楼负一层和一层新建 1 间加速器机房及两间 DSA 机房,项目建设地点与环评批复一致(仅地点名称发生变化),许可使用的设备未超范围使用。</p> <p>符合要求。</p>
<p>二、按照《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》(GA1002-2012)设置 Ge-68 放射源贮存场所,安排专人值守,设置保卫值班室、入侵警报系统和视频监控系统。同时做好放射源出入库记录。</p>	<p>不涉及</p>

<p>三、DSA 机房、PET-CT 机房等设备机房和辅助性用房的实体防护措施应按照《报告表》确定的方案施工，防护效果应满足辐射环境质量和安全要求。</p>	<p>已落实： 本次验收设备机房试题防护措施均和环评一致，防护效果均满足环评及现行标准要求。 符合要求。</p>
<p>四、直线加速器开机前，应检查门机连锁装置、警示灯语音对讲、视频监控等装置:出现异常或损坏，立即停止工作，经修复后方可继续治疗病人。定期做好直线加速器机房周边的辐射环境监测工作，妥善记录监测结果</p>	<p>已落实： 建设单位已制定《放疗科安全管理制度》，规定相关自主检测内容及周期，已安排专人进行落实。 符合要求</p>
<p>五、核医学科应严格按照环评文件划分控制区、监督区，优化工作人员、病人和放射性药品输送路径，防止人员误入及放射性交叉沾污。含放射性核素的废水应通过独立排水管道，经衰变满足要求后进入污水处理站，严禁擅自改变排放方式，防止造成放射性污染。放射性废物需暂存 10 个半衰期且达到豁免水平后按照医疗废物处置。</p>	<p>不涉及</p>
<p>六、因你院核与辐射类项目增加较多，须及时修订你院辐射事故应急预案，配备充足的应急物资，定期开展辐射事故应急演练，加强辐射工作人员队伍建设，安排新增辐射工作人员入职体检、个人剂量监测及参加辐射安全和防护知识培训，做好现有人员复训工作。</p>	<p>已落实： 建设单位已重新修订辐射事故应急预案，配备相应的应急物资，开展辐射事故应急演练；落实了辐射工作人员入职体检、个人剂量监测、辐射安全和防护知识培训。 符合要求。</p>
<p>七、请在任一设备启用前向我厅申请重新核发辐射安全许可证，并及时自行开展竣工环境保护验收。</p>	<p>已落实： 建设单位已重新申领辐射安全许可证，并开展竣工环境保护验收。 符合要求</p>

表 9 验收监测结论与建议

9.1 结论:

(1) 淮北市人民医院新增使用 1 台医用直线加速器和 2 台 DSA, 该设备和机房在建设过程中, 落实了环境影响评价制度、辐射安全许可制度、建设项目环境保护“三同时”制度及竣工环境保护验收工作, 项目环境影响报告表中要求的辐射防护和安全措施已基本落实。

(2) 设备机房所采取的防护措施与环评报告一致, 防护效果符合现行标准要求; 1 号 DSA 机房周围环境 X- γ 辐射剂量当量率本底值为 (90~130) nSv/h。工作时机房周围环境 X- γ 辐射剂量当量率为 (110~170) nSv/h。

2 号 DSA 机房周围环境 X- γ 辐射剂量当量率本底值为 (90~130) nSv/h。工作时机房周围环境 X- γ 辐射剂量当量率为 (160~620) nSv/h。

2 号加速器机房周围环境 X- γ 辐射剂量当量率本底平均值为 130nSv/h。工作时机房周围环境 X- γ 辐射剂量当量率为 (<MDL~820) nSv/h。

根据本次现场检测、预测结果及最近四个季度的个人剂量监测结果, 淮北市人民医院医用直线加速器等核技术应用项目的检测结果、辐射工作人员、公众的年有效剂量均低于报告中提出的验收标准限值。

(4) 现场检查结果表明, 该院辐射安全管理机构健全, 辐射防护和环境保护相关档案资料齐备, 相关法规要求基本落实。该院建立了辐射安全管理制度、操作规程、岗位职责、培训计划、监测方案、应急预案等, 各种制度已上墙, 定期或不定期对这些制度进行更新, 这些制度与措施基本适合该院的实际使用情况, 能正常应对射线装置在使用中的基本问题。

(5) 明确了辐射安全负责人, 建立了放射安全防护管理小组, 制订了比较完善的辐射事故应急预案并定时修订。

(6) 机房工作场所均设置有电离辐射警告标志、工作指示灯、门灯联动, 现场检查时各项安全措施运行正常。

(7) 本项目辐射工作人员均配备了个人剂量计均并进行职业健康检查, 建立了个人剂量档案和职业健康监护档案。

(8) 医院每年委托有资质的单位对医院内核技术利用项目开展辐射环境检测。

(9) 医院每年 1 月 31 日前，按照规定提交上一年度的核技术利用单位放射性同位素与射线装置安全和防护状况年度评估报告。

综上所述，淮北市人民医院基本已落实了环境影响报告表、环境影响评价审批意见的要求，设备运行对周围环境产生的影响符合辐射防护和环境保护的要求，项目建设符合有关规定，具备竣工验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

9.2 建议：

(1) 在项目运行中，要继续严格执行各项辐射防护的要求和环境保护的规定，对项目加强管理，长期落实各项辐射安全措施。

(2) 加强对辐射工作人员及附近工作人员的宣传教育，防止各类辐射事故的发生，提高守法与自我防范意识。

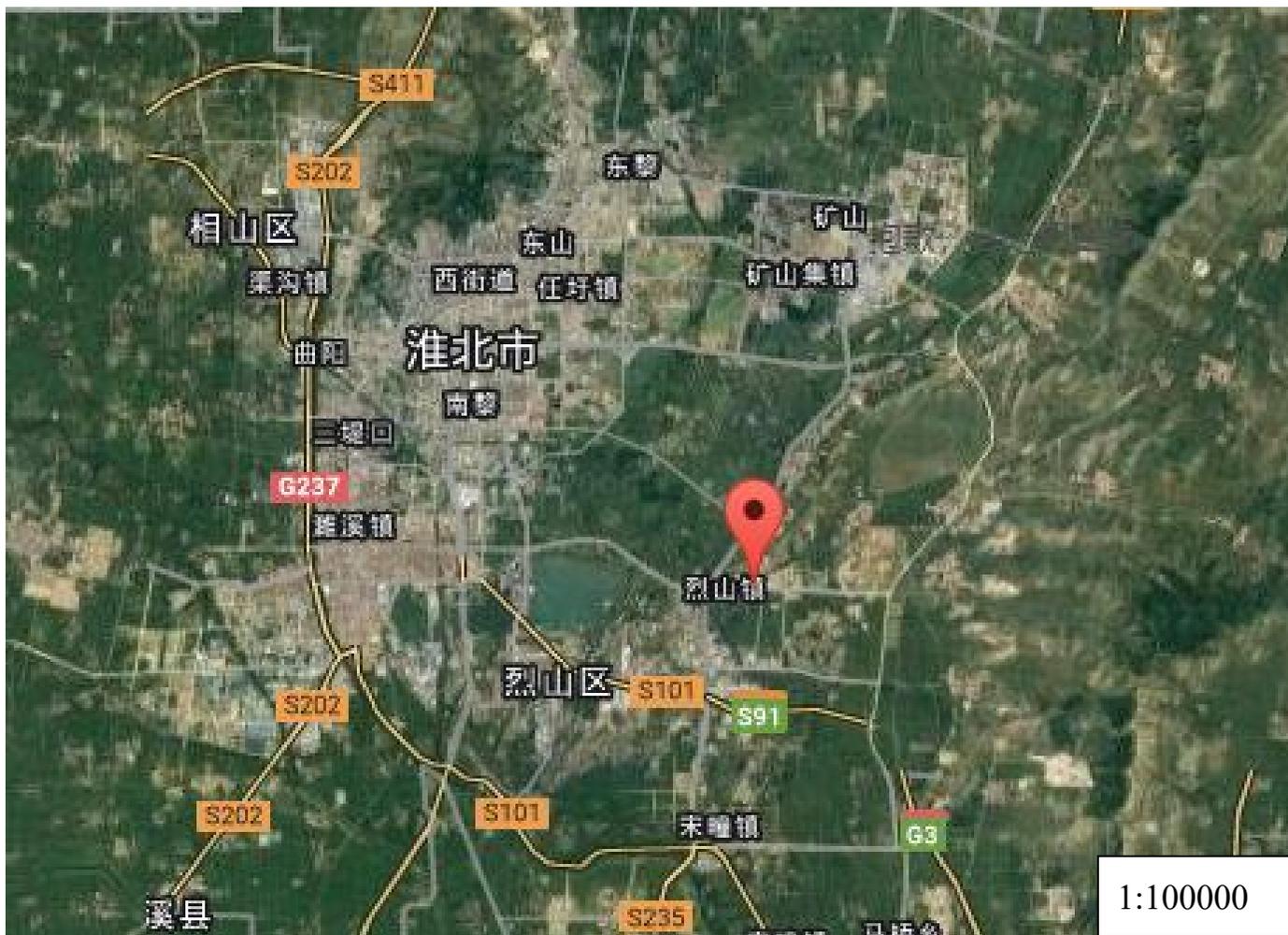
(3) 医院应采取措施监督工作人员正确使用个人防护用品和辅助屏蔽设施，并适当限制机房内工作人员在设备出束条件下的工作时间，熟练操作技术，缩短操作时间，多人轮岗，分担剂量。

(4) 对辐射工作场所及其周围环境定期进行监测，并建立环境监测档案，每年一月三十一日前将上年度监测结果和防护状况年度评估报告报环保部门。

(5) 医院应定期检查防护用品的使用年限和防护效果，根据相关要求定期更换和检测。

(6) 做好辐射故应急处理准备工作，防止发生辐射事故。一旦发生事故，按规定及时上报生态环境主管部门。

附图 1 项目地理位置图

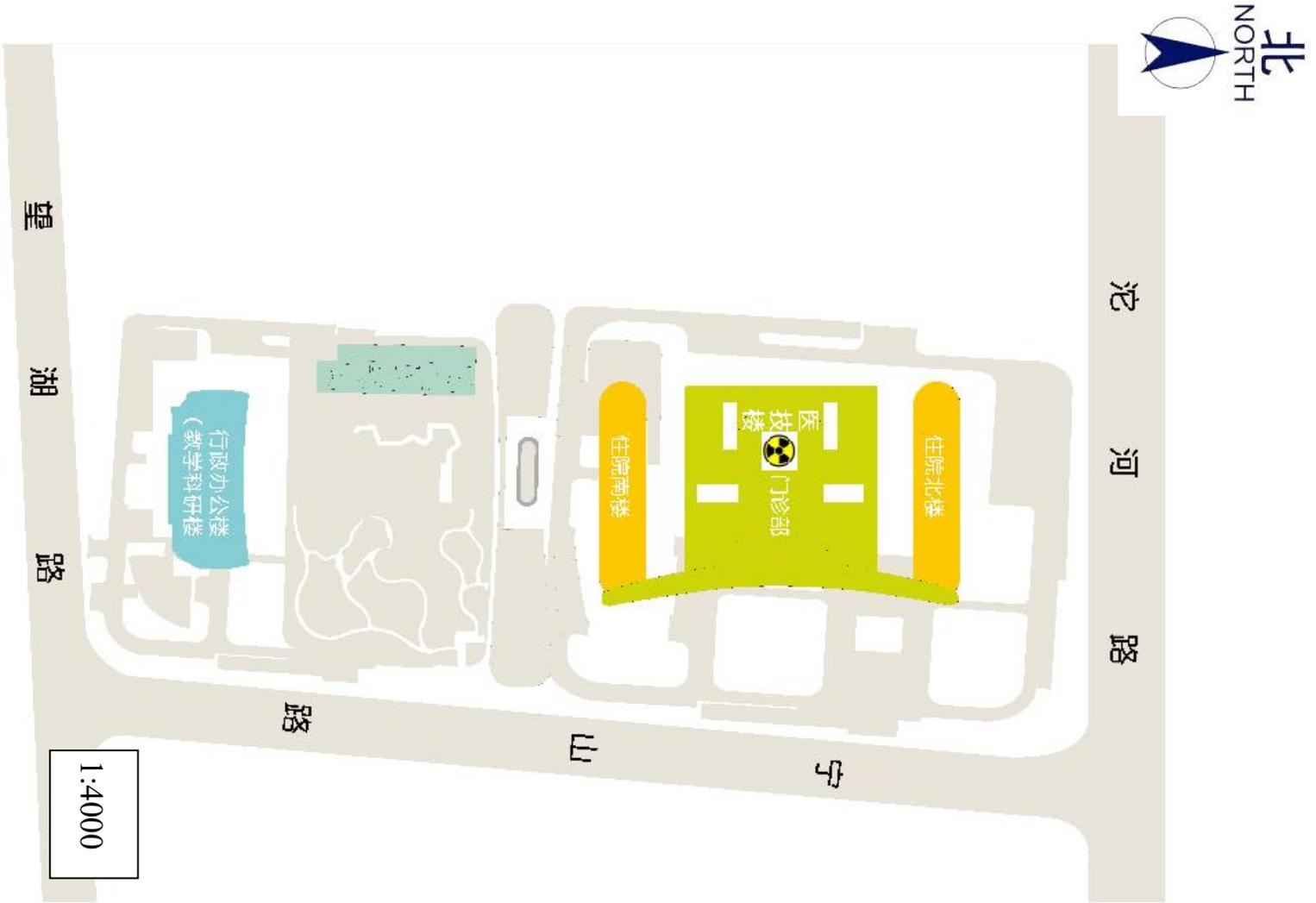


附图 2 项目周边关系图

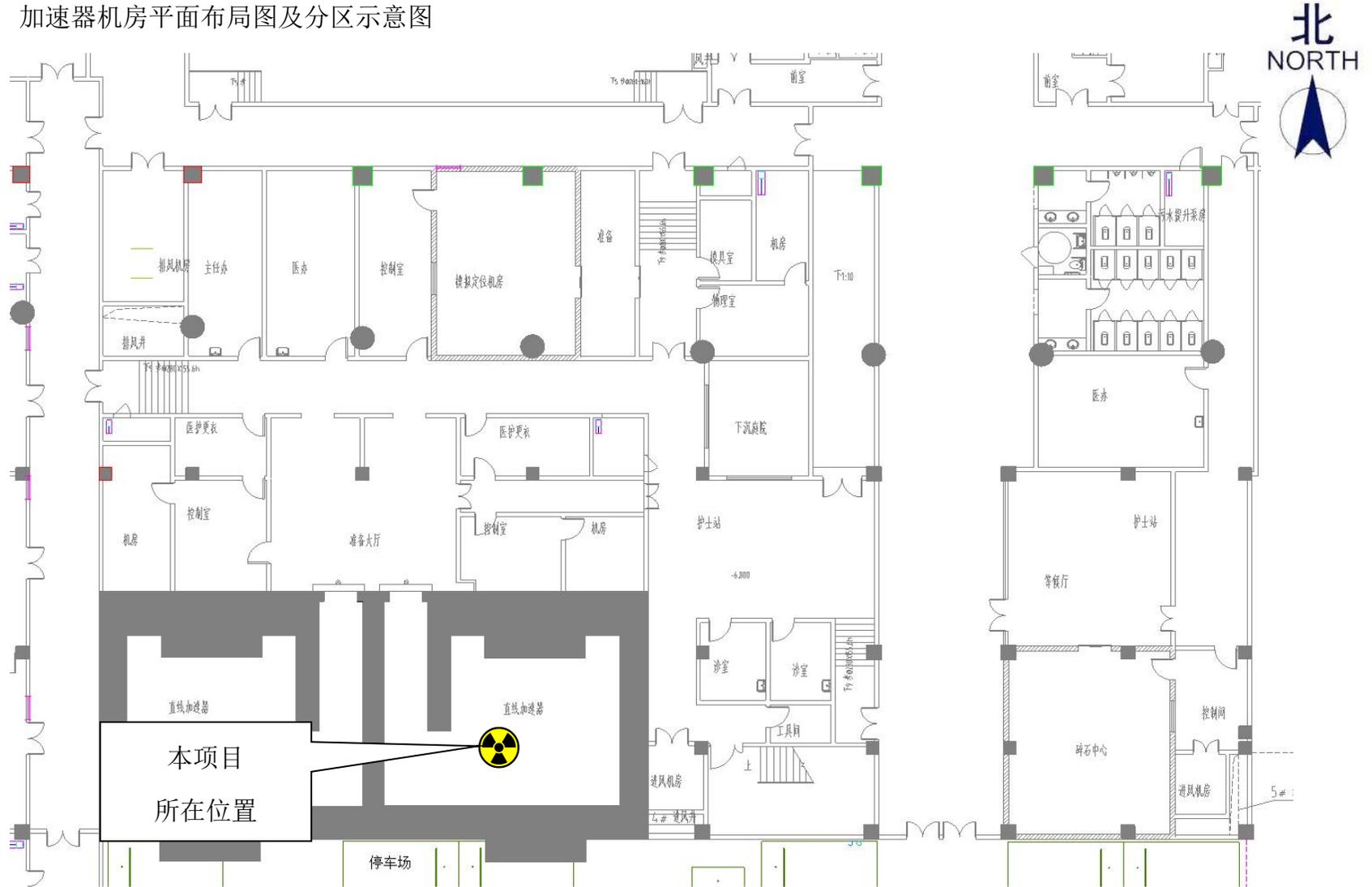


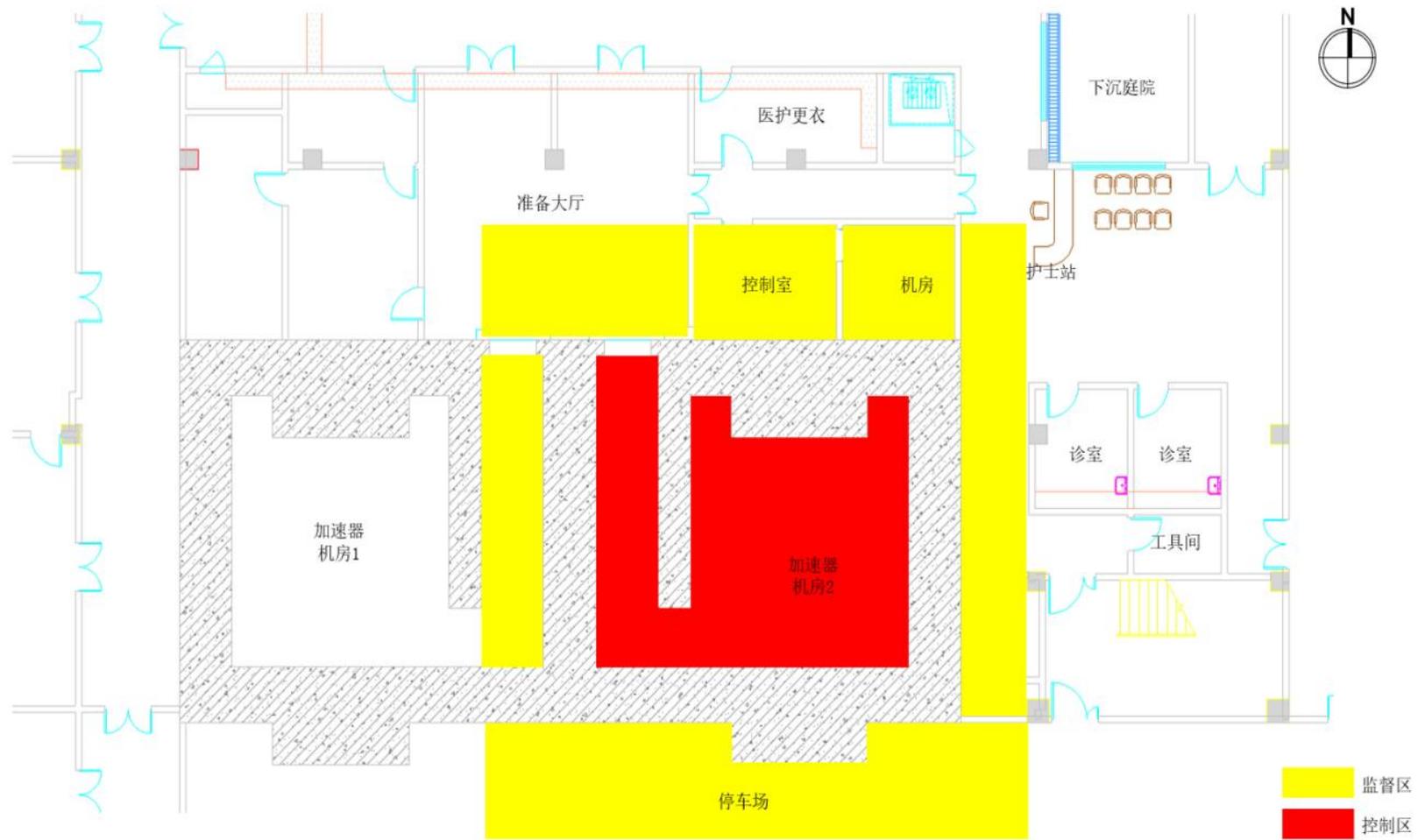
注：本项目 50m 范围内为医技楼及医院内部空地，涉及群体主要为工作人员及公众，无敏感目标

附图 3 建设单位平面布局图

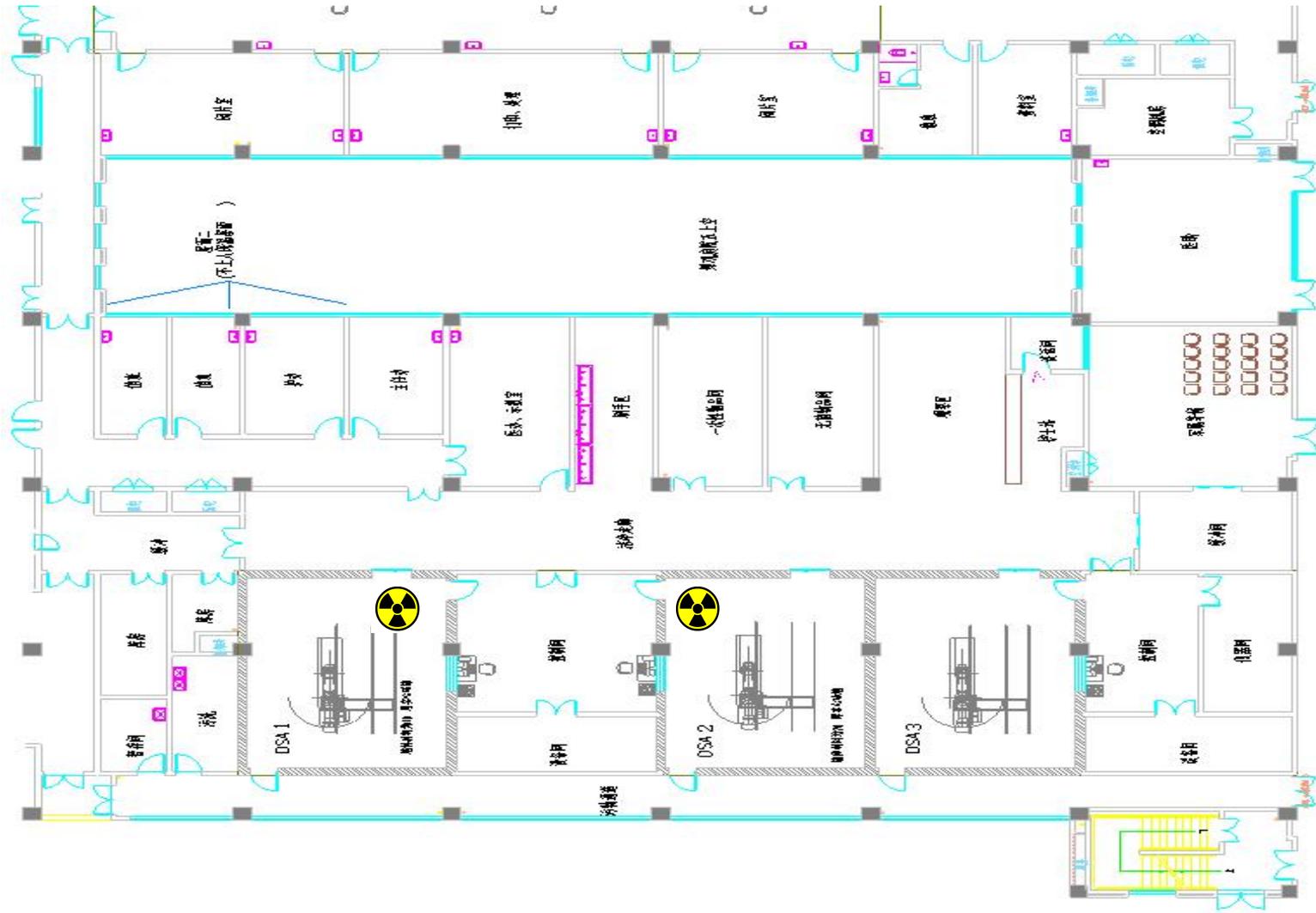


附图 4 加速器机房平面布局图及分区示意图

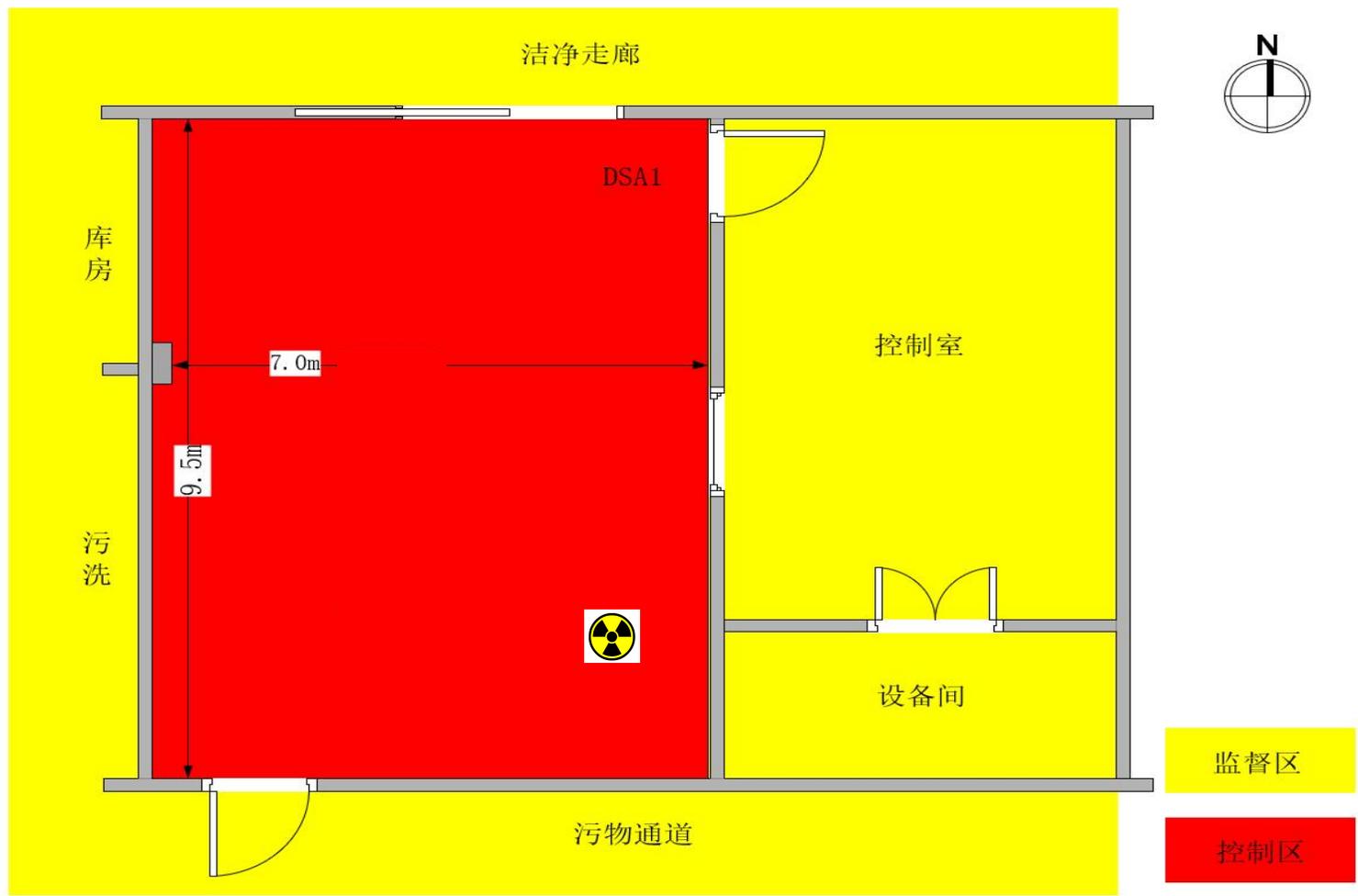




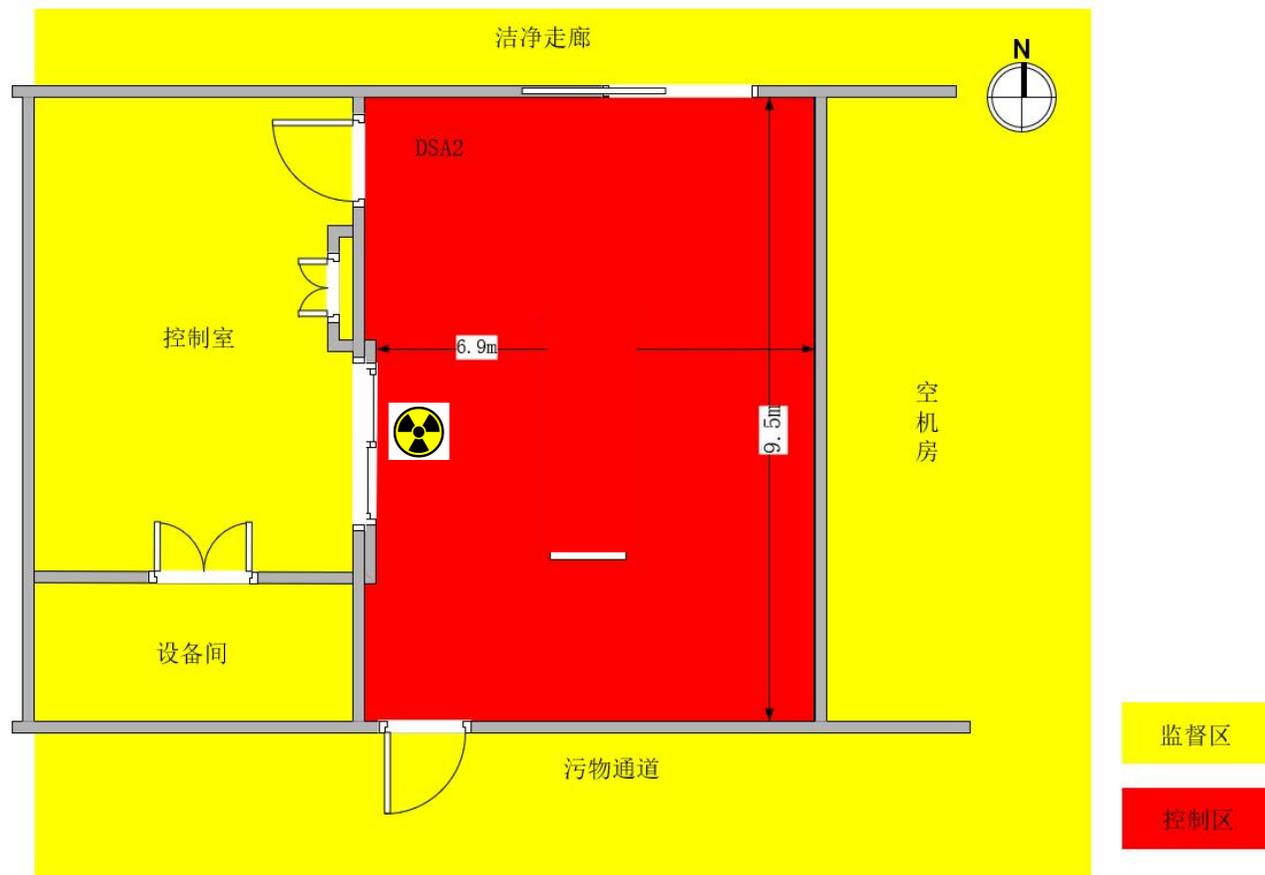
附图5 医技楼一层 DSA 机房平面布局图



附图 6 1 号 DSA 机房平面布局图



附图 7 2 号 DSA 机房平面布局图



附图 8 加速器机房现场照片



警告标志和工作状态指示灯



防护门控制开关及防夹人设计



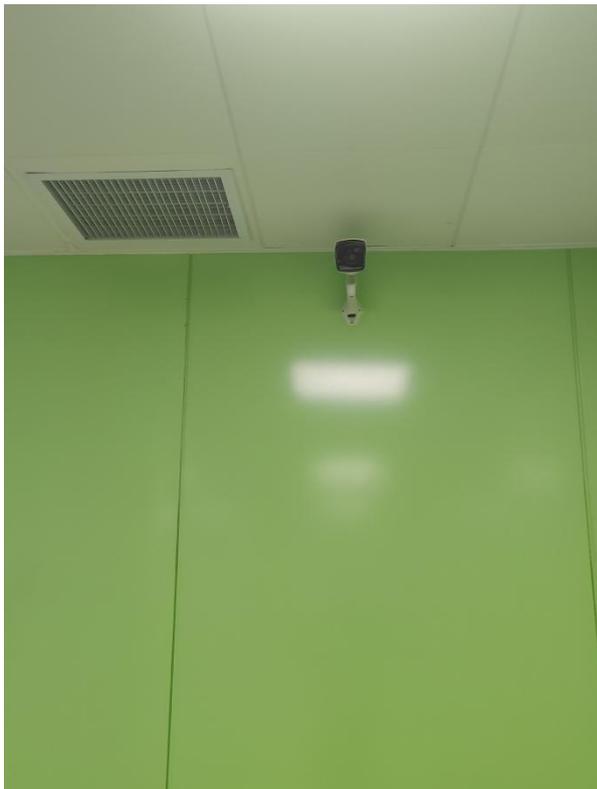
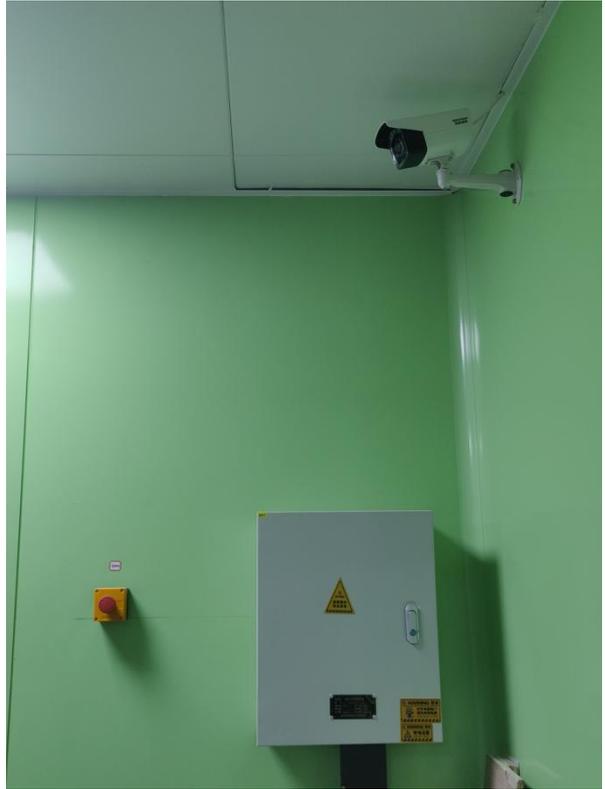
机房全景



个人剂量报警仪



视频监控装置



摄像头



急停开关

附图9 1号 DSA 机房现场照片



电离辐射警示标识及中文说明



DSA 室内



防护用品

附图 10 2 号 DSA 机房现场照片



设备铭牌

设备照片

防护措施

制度上墙

防护用品

附件 1 委托书

委托书

江西福康职业卫生技术服务有限公司：

根据国家相关法律、法规要求，特委托贵公司对我单位淮北市人民医院新建、改建使用 II 类射线装置（数字减影血管造影机）项目进行竣工环境保护验收监测报告评价工作。望贵公司接受委托后，按照国家相关环境保护要求尽早开展该项目的评估工作。

特此委托！

委托单位：淮北市人民医院（盖章）

2023 年 3 月 15 日



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：淮北市人民医院

统一社会信用代码：12340600485484583C

地 址：
淮北市淮海路66号（淮北市烈山区沱河路与宁山路交叉口西南角）

法定代表人：刘永刚

证书编号：皖环辐证[00160]

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：2028年01月04日

 发证机关：安徽省生态环境厅


发证日期：2023年10月16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	淮北市人民医院			
统一社会信用代码	12340600485484583C			
地 址	淮北市淮海路 66 号（淮北市烈山区沱河路与宁山路交叉口西南角）			
法定代表人	姓 名	刘永刚	联系方式	
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人	
	门诊部影像楼 2 楼	安徽省淮北市相山区门诊部影像楼 2 楼	赵伟	
	门诊部 5 楼	安徽省淮北市相山区门诊部 5 楼	周州	
	门诊部影像楼 1 楼	安徽省淮北市相山区门诊部影像楼 1 楼	孙伟	
	住院部 4 号楼一楼	安徽省淮北市相山区相山区淮海路 66 号	贾国法	
	新院区主体医疗区 一楼	安徽省淮北市烈山区沱河路与宁山路交叉口西南角	赵立新	
	新院区主体医疗区 四楼	安徽省淮北市烈山区沱河路与宁山路交叉口西南角	韩雪敏	
	新院区主体医疗区 负一楼	安徽省淮北市烈山区沱河路与宁山路交叉口西南角	孙伟	
	新院区主体医疗区 1 楼	安徽省淮北市烈山区沱河路与宁山路交叉口西南角	赵伟	
	新院区行政楼 一楼	安徽省淮北市烈山区沱河路与宁山路交叉口西南角	苗家全	
	新院区主体医疗区 三楼	安徽省淮北市烈山区沱河路与宁山路交叉口西南角	贾国法	
	住院部 2 号楼	安徽省淮北市相山区住院部 2 号楼	韩学敏	
	证书编号	皖环辐证[00160]		
	有效期至	2028 年 01 月 04 日		
发证机关	安徽省生态环境厅			
发证日期	2023 年 10 月 16 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	淮北市人民医院		
统一社会信用代码	12340600485484583C		
地址	淮北市淮海路66号（淮北市烈山区沱河路与宁山路交叉口西南角）		
法定代表人	姓名	刘永刚	联系方式
辐射活动场所	名称	场所地址	负责人
	住院部 2、4号楼 1楼	安徽省淮北市相山区住院部2、4号楼1楼	赵伟
证书编号	皖环辐证[00160]		
有效期至	2028年01月04日		
发证机关	安徽省生态环境厅		
发证日期	2023年10月16日		





(一) 放射源

证书编号: 皖环辐证[00160]

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
此页无内容												



(二) 非密封放射性物质

证书编号: 皖环辐证[00160]

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: 皖环辐证[00160]

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	门诊部5楼	口腔(牙科)X射线装置	III类	使用	1	牙片机	EL.10DE NT-D		管电压 60 kV 管电流 7 mA	普兰梅卡		
2		口腔(牙科)X射线装置	III类	使用	2	牙科全景机	OC200D	106322	管电压 90 kV 管电流 16 mA	英迈杰		
						牙科全景机	Pnmeca Proline	-	管电压 86 kV 管电流 16 mA	普兰梅卡		
3		口腔(牙科)X射线装置	III类	使用	1	口腔颌面锥形束计算机体层摄影设备	Planmeca ProMax 3D Mid	NTP7211423	管电压 120 kV 管电流 30 mA	普兰梅卡公司		
4		口腔(牙科)X射线装置	III类	使用	1	口腔内成像X射线机_口腔内成像X射线机	Planmeca ProX	IPX017518	管电压 120 kV 管电流 30 mA	普兰梅卡公司		
5	门诊部影像楼1楼	放射治疗模拟定位装置	III类	使用	1	医用模拟定位机	SL-ID	S568	管电压 150 kV 管电流 500 mA	山东新华		

5 / 15



(三) 射线装置

证书编号: 皖环辐证[00160]

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		X射线治疗机(深部、浅部)	II类	使用	1	直线加速器	RECISE TABL		管电压 10 MV 管电流	医科达		
7	门诊部影像楼2楼	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	宽屏32排CT	Quantum CT Q580	3Q580D0003	管电压 140 kV 管电流 630 mA	宽腾(杭州)医疗影像设备有限公司		
8		医用诊断X射线装置	III类	使用	1	数字化乳腺X射线诊断系统	FDR MS-3500DRL H	17024120	管电压 49 kV 管电流 200 mA	富士胶片株式会社		
9		医用诊断X射线装置	III类	使用	1	全遥控透视x光机	SL-9999		管电压 125 kV 管电流 200 mA	南京天宇医疗器械有限公司		
10		医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	螺旋CT	EM 0 T ION		管电压 150 kV 管电流 500 mA	德国西门子公司		
11		医用诊断X射线装置	III类	使用	1	X射线摄影机	MULTIX-PRO		管电压 150 kV 管电流 500 mA	西门子子公司		

6 / 15



(三) 射线装置

证书编号: 皖环辐证[00160]

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
12		医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	DR	Speed M CH	61C271	管电压 150 kV 管电流 630 mA	岛津公司		
13		医用 X 射线计算机断层扫描 (CT) 装置	III 类	使用	1	256 排 CT	Brillicance iCT	75217160	管电压 140 kV 管电流 1000 mA	飞利浦公司		
14		医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	车载数字 X 射线机	AKHK-19D-1	-	管电压 150 kV 管电流 630 mA	深圳市艾瑞电气有限公司		
15	新院区行政楼一楼	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	数字化医用 X 射线摄影系统	新东方 1000ND	Y22-021-1-1	管电压 150 kV 管电流 1000 mA	北京万东医疗科技股份有限公司		
16		医用 X 射线计算机断层扫描 (CT) 装置	III 类	使用	1	62 排 CT	scinticare 778Honor	-	管电压 140 kV 管电流 630 mA	明峰医疗系统股份有限公司		
17	新院区主体医疗区	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	4	数字化医用 X 射线摄影系统	uDR 596i	272358	管电压 150 kV 管电流	上海联影医疗科技股份		

7 / 15



(三) 射线装置

证书编号: 皖环辐证[00160]

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 楼					(立柱双板 DR)			800 mA	有限公司		
						数字化透视摄影 X 线机	DTP880	DX03422090 11472	管电压 150 kV 管电流 1000 mA	深圳市安键科技股份有限公司		
						移动数字 X 线摄影系统 DR	MobiEye 700	-	管电压 150 kV 管电流 630 mA	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
						悬吊双板数字化医用 X 射线摄影系统	NeuVision 680	NV680G2209 0001	管电压 150 kV 管电流 1000 mA	东软医疗系统股份有限公司		
18		医用 X 射线计算机断层扫描 (CT) 装置	III 类	使用	2	32 排 CT	ANATO M16HD	6328110218	管电压 140 kV 管电流 320 mA	深圳安科高技术股份有限公司		
						双源 CT	SOMATO M-Force	-	管电压 125 kV 管电流 100 mA	西门子医疗系统有限公司		
19	新院区主体医疗区负一楼	医用 X 射线计算机断层扫描	III 类	使用	1	大孔径 CT 模拟定位机	Discovery RT	CBDYG2200 072HM	管电压 140 kV 管电流 715 mA	通用电气医疗贸易发展有限公司		

8 / 15



(三) 射线装置

证书编号: 皖环辐证[00160]

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
20		(CT)装置										
		粒子能量小于100兆电子伏的医用加速器	II类	使用	1	医用电子直线加速器	infinity	112551213612	粒子能量 10 MeV	医科达公司		
21	新院区主体医疗区三楼	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	ERCP专用C臂	PLX7100A	7100A23103	管电压 125 kV 管电流 200 mA	南京普爱医疗设备有限公司		
22	新院区主体医疗区四楼	医用诊断X射线装置	III类	使用	2	西门子小C臂	Cios Select Diamond	16016	管电压 110 kV 管电流 24 mA	上海西门子医疗器械有限公司		
						普爱小C臂	PLX119C-F	-	管电压 125 kV 管电流 200 mA	南京普爱医疗设备有限公司		
23		血管造影用X射线装置	II类	使用	1	DSA	Artis pheno	165500	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	飞利浦公司		
24	新院区主体医疗区一楼	血管造影用X射线装置	II类	使用	2	飞利浦大C臂血管造影机	Azurion 7M20	1668	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	飞利浦公司		

9 / 15



(三) 射线装置

证书编号: 皖环辐证[00160]

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
						飞利浦大C臂血管造影机	Azurion 7M20	-	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	飞利浦公司		
25		医用诊断X射线装置	III类	使用	1	数字胃肠机	SG-CF	08385S01	管电压 150 kV 管电流 800 mA	德国西门子公司		
26		医用诊断X射线装置	III类	使用	1	乳腺X射线机	BTW-9800		管电压 35 kV 管电流 30 mA	北京标特医疗器械有限公司		
27	住院部2、4号楼1楼	医用诊断X射线装置	III类	使用	3	床边摄片机	MUX-10J	61P136	管电压 125 kV 管电流 100 mA	岛津公司		
						床边摄片机	MUX-10J	61P249	管电压 125 kV 管电流 100 mA	北京岛津医疗器械有限公司		
						床边摄片机	OLYMO B-IL-D		管电压 100 kV 管电流 100 mA	德国西门子公司		
28		医用诊断X射线装置	III类	使用	1	X射线摄片机	MULTIX-PRO	04079	管电压 150 kV 管电流	德国西门子公司		

10 / 15



(三) 射线装置

证书编号: 皖环辐证[00160]

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	产品序号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
29		血管造影用X射线装置	II类	使用	2	DSA	CGO-2100	516103	500 mA 管电压 150 kV 管电流 800 mA	北京万东医疗器械装备有限公司		
						DSA	Allura Xper FD20	50415585	管电压 150 kV 管电流 1000 mA	飞利浦公司		
30		医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	64排CT	BRILLIANCE	5041553	管电压 150 kV 管电流 1000 mA	飞利浦公司		
31	住院部2号楼	医用诊断X射线装置	III类	使用	2	移动式X射线机	MobiEye 700	C8-21001129	管电压 150 kV 管电流 200 mA	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
						数字化移动式X射线机	RayNova DRmc1	20MC1G0050	管电压 150 kV 管电流 630 mA	辽宁开普医疗系统有限公司		
32		小C臂机	III类	使用	3	小C臂机	EverView		管电压 125 kV 管电流	GE公司		

11 / 15



(三) 射线装置

证书编号: 皖环辐证[00160]

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	产品序号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
									200 mA			
						小C臂	KD-C5100	KY122101115	管电压 120 kV 管电流 200 mA	上海康达医学科技有限公司		
						小C臂机	RCADISE Var	16133	管电压 125 kV 管电流 200 mA	西门子公司		

12 / 15



(四) 许可证条件

证书编号：皖环辐证[00160]

使用 II 类、III 类射线装置。



13 / 15



(五) 许可证申领、变更和延续记录

证书编号：皖环辐证[00160]

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	变更	2023-10-16	医院法人变更	皖环辐证[00160]
2	重新申请	2023-09-09	新增射线装置	皖环辐证[00160]
3	重新申请	2019-07-12	重新申请，批准时间：2019-07-12	皖环辐证[00160]
4	变更	2019-06-19	变更，批准时间：2019-06-19	皖环辐证[00160]
5	申请	2012-11-29	申请，批准时间：2012-11-29	皖环辐证[00160]



(六) 附件和附图

证书编号：皖环辐证[00160]



安徽省生态环境厅

皖环函〔2020〕244号

安徽省生态环境厅关于淮北市人民医院 医用直线加速器等核技术应用项目环境影响 报告表审批意见的函

淮北市人民医院：

《淮北市人民医院医用直线加速器等核技术应用项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经审查，并参考省环境工程评估中心环评估函〔2020〕47号评估意见，现提出意见如下：

一、建设项目内容：

你院拟在淮北市烈山区望湖路与宁山路交口新区主体医疗区负一层北侧加速器机房新增使用2台直线加速器（最大X射线能量为10MV，属Ⅱ类射线装置）；在主体医疗区一层南侧新增使用3台DSA（属Ⅱ类射线装置）；在主体医疗区一层北侧建设核医学科，新增甲亢治疗用I-131核素（日等效最大使用量为 $1.67E+8Bq$ ，年最大使用量为 $5E+10Bq$ ）；显像诊断用1台SPECT-CT（属Ⅲ类射线装置），配套使用Mo-99、Tc-99m核素（日等效最大使用量均为 $1.85E+7Bq$ ，年最大使用量均为 $2.78E+12Bq$ ）；显像诊断用1台PET-CT（属Ⅲ类射

线装置),配套使用3枚Ge-68放射源(2枚活度为 $4.63\text{E}+7\text{Bq}$,1枚活度为 $9.25\text{E}+7\text{Bq}$,均为V类放射源)和F-18核素(日等效最大使用量均为 $3.7\text{E}+6\text{Bq}$,年最大使用量均为 $7.4\text{E}+11\text{Bq}$)。经计算,核医学科属于乙级非密封放射性物质工作场所。本项目建设内容符合你院及周边区域医疗发展需要,符合辐射正当性原则,对周边环境、公众和工作人员的影响均在国家规定的标准内,我厅同意项目建设。

二、按照《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》(GA1002-2012)设置Ge-68放射源贮存场所,安排专人值守,设置保卫值班室、入侵警报系统和视频监控系统。同时做好放射源出入库记录。

三、DSA机房、PET-CT机房等设备机房和辅助性用房的实体防护措施应按照《报告表》确定的方案施工,防护效果应满足辐射环境质量和安全要求。

四、直线加速器开机前,应检查门机连锁装置、警示灯、语音对讲、视频监控等装置;出现异常或损坏,立即停止工作,经修复后方可继续治疗病人。定期做好直线加速器机房周边的辐射环境监测工作,妥善记录监测结果。

五、核医学科应严格按照环评文件划分控制区、监督区,优化工作人员、病人和放射性药品输送路径,防止人员误入及放射性交叉沾污。含放射性核素的废水应通过独立排水管道,经衰变满足要求后进入污水处理站,严禁擅自改变排放方式,防止造成放射性污染。放射性废物需暂存10个半衰期

且达到豁免水平后按照医疗废物处置。

六、因你院核与辐射类项目增加较多，须及时修订你院辐射事故应急预案，配备充足的应急物资，定期开展辐射事故应急演练，加强辐射工作人员队伍建设，安排新增辐射工作人员入职体检、个人剂量监测及参加辐射安全和防护知识培训，做好现有人员复训工作。

七、请在任一设备启用前向我厅申请重新核发辐射安全许可证，并及时自行开展竣工环境保护验收。

安徽省生态环境厅
2020年6月2日



抄送：省辐射环境监督站、淮北市生态环境局。

- 4 -

淮北市人民医院文件

淮人医〔2023〕133号

关于调整放射防护管理工作领导小组的通知

各科室：

为加强放射工作管理，提高医疗质量，做好医院放射防护工作，经研究，决定对医院放射防护管理工作领导小组进行调整。现将调整后的领导小组名单通知如下：

组 长：刘永刚 院党委委员 院长 主任医师

副组长：任千里 院党委委员 副院长 主任医师

王玉凯 院党委委员 副院长 副主任中医师

成 员：杭红亮 医务部主任 副主任医师

赵 伟 医技党总支书记 影像科主任 主任医师

房 勇 设备科主任

王立乾 影像科副主任

孙 伟 放疗科主任

陈建新 核医学科负责人

医院放射防护管理小组在医院党委的领导下，负责医院放射防护管理工作，具体职责如下：

1. 对全院放射、放疗防护工作的监督与检查。并经常检查各项制度，防护措施的落实情况。
2. 组织实施放射防护法规，经常组织有关人员学习。
3. 组织放射防护知识的宣传，并对有关人员进行防护知识的教育。
4. 会同上级有关部门按规定调整和处理放射事故，并对有关人员提出处理意见。
5. 负责本院放射人员的健康体检。



报：市卫生健康委

淮北市人民医院办公室

2023年8月1日印发

中共淮北市人民医院委员会文件

淮人医党〔2023〕1号

关于调整医院党政领导工作分工的通知

各科室：

根据工作需要，现对医院党政领导工作分工进行调整，具体如下：

党委书记赵海浩同志：全面主持医院党委工作，分管院感、干部保健、信访维稳工作；

院长刘永刚同志：主持医院行政工作，分管院感、干部保健、信访维稳、运营管理、审计、招商引资、等级医院评审及新院区建设、运营与发展工作；

党委委员、副院长周谦让同志：分管门急诊、内科、外科、应急管理、预防保健，协助分管院感、干部保健及新院区建设、运营与发展工作；

党委委员、纪委书记杨浩同志：负责医院纪委工作，分管监察、行风建设、纠正行业不正之风、患者服务中心，协助分管信访维稳及新院区建设、运营与发展工作；

党委委员、副院长任千里同志：分管组织人事、统战、医技、护理、科教、医联体、招标采购、体检中心、专家技术服务，协助分管等级医院评审及新院区建设、运营与发展工作；

党委委员、副院长王玉凯同志：分管党办、院办、宣传文化、医务及医疗质量管理、医改、医学装备、后勤保障、综合治理（保卫）、医患纠纷调解、效能建设，协助分管运营管理、审计及新院区建设、运营与发展工作；

党委委员、总会计师陆琳琳同志：分管工会、共青团、妇联、财务、医保、信息化、计划生育、安全生产、文明创建、老干部、扶贫及颐年健康养老产业有限公司相关工作，协助分管新院区建设、运营与发展工作。

中共淮北市人民医院委员会

2023年1月9日



报：市卫生健康委党组

中共淮北市人民医院委员会办公室

2023年1月9日印发

淮北市人民医院医学影像科辐射事故应急演练

根据国家《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》及《放射诊疗管理规定》的要求，为使本单位一旦发生辐射安全和放射诊疗事件时，能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护工作人员及工作环境的安全，制定本应急预案。

处理原则：

- (一) 迅速报告原则；
- (二) 主动抢救原则；
- (三) 生命第一原则。

一、辐射安全和放射事件应急处理机构与职责

医院成立辐射安全与环境保护管理小组，组织、开展辐射安全和辐射事故应急处理救援工作，组成人员如下：

组 长：任千里(联系电话：18909613107)

组 员：赵 伟 房 勇 王立乾 孙 伟 陈建新

应急处理电话：18205612299

辐射安全与环境保护管理小组职责及工作要求：

1. 定期组织对放射诊疗场所、设备和人员进行放射防护情况的自查和监测，发现事故隐患及时报告并落实整改措施；
2. 发生人员受超剂量照射事故，应启动本预案；
3. 事故发生后立即组织有关科室和人员进行辐射安全和放射性事故应急处理；
4. 负责向卫生行政部门、环保部门及时报告事故情况；

5. 负责辐射安全和放射性事故应急处理具体方案的研究确定和组织实施工作；

6. 放射事故中人员受照时，要通过个人剂量计或其它工具、方法迅速估算受照人员的受照剂量；

7. 负责迅速安置超受照人员就医，组织控制区内人员的撤离工作，并及时控制事故影响，防止事故的扩大蔓延。

二、辐射事故可能情况

我单位可能发生的所有辐射安全事故：

(1) 设备使用过程中受检人员和医务人员受照

设备出现故障，操作台显示关闭射线，但设备仍然继续照射。在此期间可导致受检人员和医务人员受照受到超过国家标准的照射。设备还可能系统故障，射线剂量超标准出束，导致受检人员受到过量照射。

(2) 设备检修人员受到过量照射

在设备调试期间、维修期间，在设备异常情况下，检修人员未意识到设备正在出束，受到超过标准的照射。设备未断电操作情况下，未切断总电源进行安装操作，未意识到设备故障，断电操作后仅面板显示断电，实际仍有电流。

三、现场应急措施

1、影像中心工作人员

(1)、切断电源，终止曝光。

(2)、通知受检者及工作人员迅速离开事故现场。

(3)、迅速上报科主任、设备科、医务科及院领导。

2、医务科

(1)、5-10 分钟内迅速到达现场，进行组织协调。

(2)、接到报告后立即报告院领导，通知设备科、总务科、保卫科、急诊科、公共卫生科到现场救助。

(3)、组织相关人员估算患者受 X 线照射的程度。

3、设备科

(1)、接到报告后 5-10 分钟内到达现场。

(2)、对故障设备进行检查，排查事故原因。

4、保卫科

(1)、接到报告后 5-10 分钟内到达现场。

(2)、进行现场警戒，疏散无关人员，保护好现场。

5、急诊科

(1)、接到报告后 5-10 分钟内到达现场，医生立查看 X 线照射者，并将其移离事故现场。

(2)、护送受照射患者到急诊科，在急诊科进行进一步的诊疗，必要时留观治疗。

6、公共卫生科

(1)、接到报告后 5-10 分钟内到达现场。

(2)、评估放射事故是否存在公共危害。

四、成立辐射事故应急指挥组

总指挥电话：任千里 电话：18909613107

技术组电话：房 勇 电话：18956159720

协调组电话：赵 伟 电话：18156156937

联络组电话：王立乾 电话：18909613502

五、辐射事故应急处理程序

1. 事故发生后，当事人应立即通知该工作场所的相关人员离开，并及时上报单位主要领导、卫生行政部门和环保部门；

2. 应急处理领导小组召集专业人员，根据具体情况迅速制定事故处理方案；

3. 事故处理必须在单位负责人的领导下，在有经验的工作人员和卫生防护人员的参与下进行。未取得防护检测人员的允许不得进入事故区；

4. 各种事故处理以后，必须组织有关人员进行讨论，分析事故发生的原因，从中吸取经验教训，采取措施防止类似事故重复发生。

六、辐射事故的报告与善后

发生辐射事故立即向辐射负责人报告，辐射负责人及时收集整理相关处理情况向区环保局报告，填写初始事故报告表，最迟不得超过 2 小时。

保存好受照人员的体检资料，做好医学跟踪观察；请专业维修人员检查维修，确认正常后方可继续使用；总结经验教训，防止类似事故再发生。

七、预案管理

1. 本预案自发布之日起实施；

2. 本预案二年修订一次。

附：事故汇报电话

环保汇报电话：12369

淮北市卫健委电话：0561-3119600

淮北市相山区花园派出所电话：0561-3055736

淮北市烈山区烈山派出所电话：0561-7061336

八、演练内容

1、时间：2023年7月9日15点0分

2、地点：医学影像科

3、演练方式：实景设置，实兵展开、实际操作

4、参演科室：影像中心、医务科、设备科、急诊科、总务科、保卫科、公共卫生科等。

5、设定事件：医院放射科 X 线 机在给病人做检查治疗时，突然控制键控制失效，球管曝光不能停止， X 射线无间断照射被检查者，放射科工作人员立即切断电源，终止曝光。迅速把病人从检查床移出，并立即报告放射防护委员会，启动放射事故应急预案，火速组织相关人员进行事故急救，并进行事后调查、总结。

九、演练签到、照片

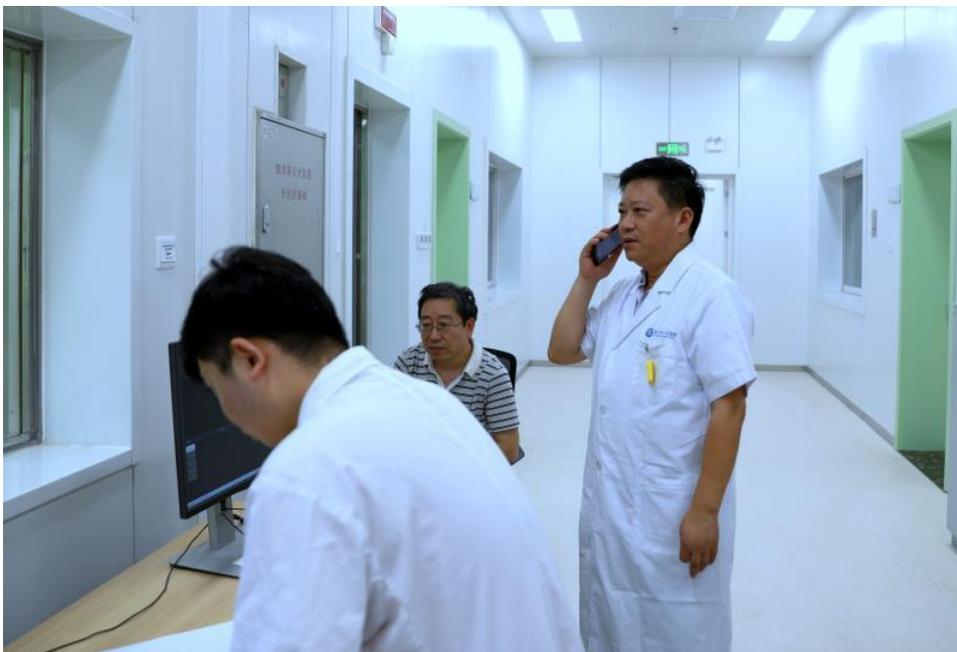
应急预案演练记录表

预案名称	设备故障. 复检人员过号	演练科室	影像科
时间	2023.7.9	地点	影像科
参加人员	蒋响 潘柳 李勇 吴勇志 俞华 林 王立 王立 王立 王立 王立 王立		
演练目的	设备故障. 复检人员过号照射外患及救护		
演练过程	① 影像科工作人员切断电源. 终止曝光. 复检者及工作人员离开现场. 科主任迅速上报医务科及院领导. ② 医务科到达现场. 组织协调. 通知设备科. 保卫科. 急诊科. 公共卫生科到现场指挥. ③ 设备科对故障设备进行检查. 保卫科进行现场警戒. 急诊科对受检者进行检查. 公共卫生科对现场评估是否还存在公共危害.		
演练小结	通过本次应急演练. 可进一步提高影像科在设备发生故障情况下应急处置能力. 保障患者安全. 对加强应急处置日常管理. 做好机器定期及维护保养工作有积极的作用.		
存在问题及整改措施	医护人员之间的协作和配合不熟练. 今后加强演练次数.		





设备操作人员发现异常情况后，立即关闭机器、终止曝光，受检者及工作人员迅速离开事故现场，向科主任报告。



科主任根据异常情况，迅速组织人员进行处理。上报设备科、医务科及院领导，并启动应急预案。通知相关维修人员进行维修，并暂停设备使用。



医务科迅速到达现场，进行组织协调，立即报告院领导，通知设备科、总务科、保卫科、急诊科、公共卫生科到现场救助。

维修人员接到通知后，迅速赶到现场进行维修。如设备故障较为复杂，无法短时间内修复，应向医院相关部门报告，并采取相应措施进行应对。



对于正在接受检查的患者，医护人员应首先安抚患者情绪，告知患者设备异常的情况，并安排患者到备用设备上进行检查。
组织相关人员估算患者受 X 线照射的程度



保卫科接到报告后 5-10 分钟内到达现场，进行现场警戒，疏散无关人员，保护好现场。



演练结束后，经过组织协调和维修处理，设备恢复正常运行。
演练结束后，参与人员需要对本次演练进行总结和评估，分析存在的问题和不足之处，提出改进意见和建议。

放疗科辐射安全应急演练

演练时间：2023年6月10日下午15:30

地点：新院区放疗室

演练内容：肿瘤放疗科放射治疗辐射安全事故演练

演练参与人员：肿瘤放疗科物理师、技术员和医师

为加强肿瘤放疗科对辐射安全事故的防范，及时做好辐射安全事故发生后的救援处置工作，按照医院及肿瘤放疗科《辐射事故应急预案》要求，肿瘤放疗科于2023年6月10日放疗中心机房进行辐射安全事故应急演练。

一、治疗设备不能停止时的应急

2023.6.10下午15:30机房正为病人做治疗时，操作台突然控制失灵，射线持续照射不能停止。当班主管技师发现问题后，按照应急预案，应采取如下措施：

(1)按下专用键盘“停束”键

(2)如继续出束，则将专用键盘的“出束钥匙开关”打到“禁止”位。

(3)如继续出束，则按下控制台“急停”开关

(4)如继续出束，拉下电闸。

(5)打开防护门（如机房门电动不能打开，手动将防护门打开），将病人迅速从治疗床上移开，并记录病人已照射的剂量。检查病人生命体征及有无不适，送至病房或急诊科进行进一步检查或治疗。

(6)将事件情况报告科主任和相关职能部门及院领导

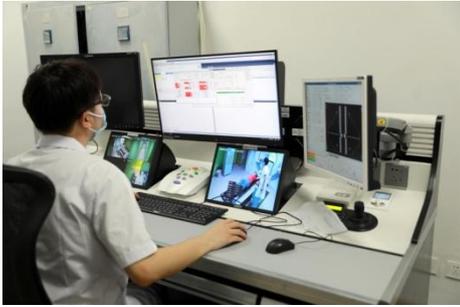
(7)在维修人员确保机器能够正常运行之前操作人员不得试图再次开机

二、院领导对演练进行评价

最后院领导对本次应急演练进行了总结。他表示：出现事故的第一原则是救人，第一时间将患者撤离；强调辐射安全事关患者、工作人员的生命安全，必须加强辐射安全事故的防范，一线放射工作人员日常工作中需提高风险防范意识，确保患者治疗在安全有序的环境下进行。

通过此次演练，提高了肿瘤放疗科对辐射防护安全应急事件的反应能力和处置水平，确保一旦发生类似的辐射防护安全事故，各个人员能有效、快速、不乱的按应急制度运转，最大限度减少辐射防护安全事故造成的危害。同时，也使一线

放射工作人员对“辐射安全事故应急预案”有了更加深刻的认识，积累了应急处置的经验，为应对突发事件打下了基础。通过演练的回顾分析和总结，必将对以后的辐射安全工作的开展起到促进作用，为科室辐射安全工作保驾护航。





应急预案演练记录表

预案名称	辐射事故应急演练	演练科室	核医
时间	2013.6.10	地点	新院区核医室
参加人员	任红云 雷少华 吴勇杰 顾伟 周月英 侯宇翔 杭晓亮 王伟		
演练目的	提高应急处置能力		
演练过程	1. 2013.6.10下午15:30 正在治疗时, 病人突发晕倒 2. 立即按下报警“停止”键 3. 如发现放射, 按下报警开关 4. 如发现放射, 按下电闸 5. 打开防护门, 增加风速, 并观察 6. 上级科室及有关部门 7. 在防护门关闭后, 立即启动应急预案		
演练小结	通过演练, 大家处理突发事故 的能力得到进一步提高。		
存在问题及整改措施	应急处置流程有待进一步 优化流程。		

(二) 放射事故按类别分：一类：人员受超剂量照射事故；二类：放射性物质污染事故；三类：丢失放射性物质事故。

(三) 放射事故按其性质分为：责任事故、技术事故、其它事故。

(四) 放射事故按其后果的严重程度分为：放射事件（又称零级事故）、一级事故、二级事故三级事故。

五、放射性事故应急救援应遵循的原则

(一) 迅速报告原则；

(二) 主动抢救原则；

(三) 生命第一的原则；

(四) 科学施救，控制危险源，防止事故扩大的原则；

(五) 保护现场，收集证据的原则。

六、放射性事故应急处理程序：

(一) 事故发生后，当事人应立即通知同工作场所的工作人员离开，并及时上报；

(二) 应急救援队长召集专业人员，根据具体情况迅速制定事故处理方案；

(三) 事故处理必须在单位负责人的领导下，在有经验的工作人员和卫生防护人员的参与下进行。未取得防护检测人员的允许不得进入事故区。

(四) 除上述工作外，防护检测人员还应进行以下几项工作：

1 协助和指导在现场执行任务的工作人员佩戴防护用具及个人剂量仪。对严重剂量事故，应尽可能记下现场辐射强度和有关情况。并对现场重复测量，估计当事人所受剂量，根据受照剂量情况决定是否送医院进行医学处理或治疗。

2 迅速确定现场的辐射强度及影响范围，划出禁区，防止外照射的危害。

3 根据现场辐射强度，决定工作人员在现场工作的时间。

4 各种事故处理以后，必须组织有关人员进行讨论，分析事故发生原因，从中吸取经验教训，采取措施防止类似事故重复发生。凡严重或重大的事故，应向上级主管部门报告。



七、放射性事故的调查

(一) 本单位发生重大放射性事故后,应立即成立由放射科第一责任人为组长的,有工会负责人和总务科负责人参加的事故调查组、善后处理组和恢复工作组。

(二) 配合医院应急救援领导小组编写、上报事故报告书方面的工作,同时,协助卫生行政部门、公安部门进行事故调查、处理等各方面的相关事宜。

(三) 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。

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



辐射安全防护制度

辐射防护制度

受检者的防护制度

影像设备、场所定期检测制度

放射防护安全保障制度

放射安全事件应急处理预案

淮北人民医院影像科



辐射安全防护制度

一、影像科辐射防护制度

- 1.机房设计合理，面积应满足防辐射要求，墙壁、门窗等施工安装后经检测合格后，方可正式投入使用。
- 2.机房外安装醒目的防辐射警示标志及工作灯，提醒周围人员。
- 3.医务人员和患者的各种防辐射屏蔽隔离设备应齐全、充足，并保持完好、清洁，随时可以使用。
- 4.操作人员在机房内曝光时应穿戴防护衣、帽、手套、面罩，积极采取措施，防止射线损伤。
- 5.对患者注意防护，尽量缩小照射野，减少曝光量和曝光次数，对敏感部位应做屏蔽防护。
- 6.注意周围人员的防护，曝光前注意关好门窗，防止漏射线对他人的损伤。
- 7.使用移动式 X 线机摄片时技术人员应作好个人防护，尽可能远离辐射源并注意周围人员的防护保护。
- 8.无关人员不得随意进入机房内，确有必要者应作好周密的防护并尽可能远离辐射源。
- 9.操作人员发现机器有异常辐射应立即关机、切断电源，并立即向科主任汇报。
- 10.科室医技人员应配带个人剂量仪监测辐射剂量；定期体检，及时了解辐射损伤情况。
- 11.对刚开始从事放射工作的人员，上岗前必须到有关防护机构进行体格检查及防护知识培训，两者合格后，领取放射工作人员证书，方能参加放射专业工作。凡从事 X 线工作的人员必须定期进行健康检查。
- 12.医、技、护人员按国家规定享受保健假和营养津贴。按有关规定轮流安排工作人员休假或疗养，休假期间严格避免再接受 X 线照射。
- 13.女性放射工作人员在妊娠的最初 4 个月，应避免直接接触放射线工作。
- 14.科室设防护监督员，定期检查监督防护措施的落实。

二、影像科受检者防护制度

1. 医师应对 X 线检查的适应症与合理性进行评价，确定适当的检查方法，在获得相同诊断效果的前提下，尽量避免采用放射性检查诊断技术，合理使用 X 射线检查，减少不必要的照射。
2. 技术人员应熟练掌握检查操作技术，并根据被检者具体情况制定照射条件，尽可能采用高电压、低电流，提高射线质量，减少被检者接受剂量。
3. 放射科必须建立和健全 X 射线检查资料的登记、保存、提取和借阅制度；不得因资料管理及病人转诊等原因使受检者接受不必要的照射。
4. 严格控制各种健康体检中的常规胸部 X 线检查；控制 X 射线检查的间隔时间，接尘工人的 X 射线胸部检查间隔时间按有关规定执行。
5. 临床医师和放射科医师尽量以 X 射线摄影代替透视进行诊断，特别是婴幼儿、少年儿童；不得使用有防护缺陷的 X 射线机进行 X 线检查。
6. 对育龄妇女的腹部及婴幼儿的 X 射线检查，应严格掌握适应症；对孕妇，特别是受孕后 8—10 周的，非特殊需要，不得进行下腹部 X 射线检查。确有必要者应做好周密的防护措施并行告知。
7. 科室必须配备受检防护用品，如腰系防护巾等。放射科医技师必须注意采取适当的措施，减少受检者受照剂量；对邻近照射野的敏感器官和组织进行屏蔽防护。
8. 候诊者和陪护人员（病人必需被搀扶才能进行检查的除外），不得在无屏蔽防护的情况下在机房内停留。
9. 科室应规划安全区域，确保候诊者不受射线辐射。

三、医学影像设备、场所定期检测制度

1. 科室所有影像设备必需进行日常维护：普通 X 线检查设备，每日开机后先检查机器是否正常，有无提示错误等，如有必须先排除。对于 X 线机使用前必先预热球管后才能工作。

(二) 事故发生后立即组织有关部门和人员进行放射性事故应急处理。

(三) 负责向卫生行政部门、公安机关及时报告事故情况。

(四) 负责放射性事故应急处理具体方案的研究确定和组织实施工作。

1 负责迅速安置受照人员就医，组织控制区内人员的撤离工作，并及时控制事故影响，防止事故的扩大蔓延，防止演变成公共卫生事件。

2 放射事故中人员受照时，要通过个人剂量计或其它工具、方法迅速估算受照人员的受照剂量。

三、放射性事故应急处理的责任划分

(一) 工会组织的负责人应全力协助安全第一责任人。在抓好放射性事故应急处理工作的同时，协助做好受伤人员的家属的安抚工作。

(二) 放射工作部门要认真做好事故现场的保护工作，协助上级主管部门调查事故、搜集证据，整理资料并做好记录。

(三) 医院放射防护委员会主任负责放射性事故应急处理的组织及指挥工作。

(四) 医院放射防护委员会主任负责放射性事故应急处理中人员、物资的调动调配工作，向院应急救援领导小组及卫生行政部门、公安部门快速上报，最迟不得超过两小时。《放射事故报告卡》在二十四小时内报告。造成环境放射性污染的，同时报告当地环境保护部门。

(五) 加强对发生事故现场的治安保卫工作，放射工作部门安全责任人要密切配合、协助党政领导及上级主管部门做好事故现场的保卫工作，防止现场物资及财产被盗或丢失。

(六) 参加事故应急救援人员要自觉遵守纪律，服从命令，听从指挥，为完成救援任务尽职尽责，通过积极工作最大限度地控制事故危害，为尽快恢复工作创造条件。

四、放射性事故分类与分级

根据卫生部、公安部、卫监发(95)第48号《放射事故管理规定》

(一) 凡属于多种类别的放射事故，按其中最高一级的事故定级。



时要及时调查，并提出解决措施。

五、放射安全事件应急处理预案

X射线穿透人体将产生一定的生物效应，如果剂量过大或接触时间过长，对人体将产生一定程度的损害；因此，为了保证放射安全，特制定本预案。

一、定期自查和监测制度

在省、市卫生监督和省、市环保辐射安全管理部门的指导和医院放射防护管理领导小组的领导下，影像科按照相关法律法规加强放射安全管理工作，定期进行自查和检测。并做到：

1. 科室放射卫生防护安全员（房勇）每周一次检查各自场所的射线警示标志和安全指示灯是否完好，否则及时更换。
2. 每年申请有资质的相关机构进行一次辐射场所和射线装置性能监测。
3. 每季度进行一次放射工作人员的个人剂量监测，建立个人剂量档案集中统一保存。
4. 按照相关法规要求每两年安排一次放射工作人员的健康体检，建立健康档案，集中统一保存。
5. 每两年安排从放射工作人员轮训一次放射防护知识及相关法律法规。
6. 并根据辐射剂量的大小与工龄长短，组织相关从放工作人员进行保健休假或疗养。

二、事件报告制度

1. 如果个人辐射剂量超标，立即向医院放射防护领导小组及其组长汇报，安排超标人员脱岗休息，分析原因，分类处理。
2. 发生或发现放射事故的科室和个人，必须立即向医务科报告。
3. 医院必须立即向环境保护部门、卫生行政部门报告。

三、应急组织及职责

我院成立辐射事故应急领导小组如下：

辐射事故应急领导小组

组长： 赵海浩

(联系电话：13905615939)



副组长：丁 启 (联系电话：18905613344)

成员： 任千里 (联系电话：18909613107)

医疗组：赵 伟 (联系电话：18156156937)

负责辐射事故发生后,受照人员的医疗急救工作.

后勤保障组：邹 伟 (联系电话：3055035)

负责发生事故后的所需物资供应后勤保障工作.

资金保障组：梁 锐 (联系电话：3055082)

负责辐射事故发生后资金投入和资金保障工作.

放射事件应急领导小组职责如下：

全面负责医院放射事件应急统一协调工作；负责协调各个科室做好放射防护相关的工作；定期组织放射工作人员学习放射事件应急知识；发生放射事件组织应急救援，并向相关部门汇报。

四、放射科应急控制措施

1、如果射线装置出现故障，出现曝光无法停止状况，立即按下紧急按钮或应立即切断装置电源，阻止 X 线产生，关闭防护门窗，防止事态扩大，把事故危害降到最低限度。并迅速向科主任或领导小组汇报。

2、检查者将并病人撤离机房后应立即向科主任报告。

3、科主任在接到报告后应向当事人了解情况，工作人员并向病人作出适当的解释，同时记录下病人的病历号和联系方式，以便追踪调查。

4、若发生人体受超剂量照射事故时，医院应当迅速安排受照人员接受医学检查或者在指定的医疗机构救治，同时对危险源采取应急安全处理措施。

5、由科主任以书面形式向医院放射安全管理小组报告，并等候处置意见。

五、保障措施

1. 登记预约人员要热情接待患者及其家属，细心介绍检查流程，耐心解释其所关心的问题，告知其X线穿透人体将产生一定的生物效应，对人体将产生一定程度的损害，但其产生只是在X线发生器电源开启的瞬间，与可见



光一样，当开关关闭之后，没有射线的残留，检查的受益（尽早诊断和治疗疾病）远远超过可能产生损害的风险，而且我们放射科的医生和技师已经接受过严格的培训，将使用最小的曝射剂量和最小的曝射范围以得到一幅可供诊断的影像资料。

2. 影像科技术人员或医生必须按照相关法律规定，接收辐射安全培训，并在培训考核合格后方可上岗工作。影像科应接受相关设备使用培训并能熟练掌握；应严格遵守操作规程，并密切注意机件的动作和病人的情况。工作人员必须熟悉各机器的应急停止开关，并能对应急情况做出判断。操作中必须注意对患者敏感部位的防护及家属的防护，原则上检查时不需要陪护，确需陪护者请家属穿铅衣防护，绝对禁止无关人员停留，杜绝不必要的曝射。如果有疑问，立即向科主任咨询。

3. 保证全体放射工作人员定期参加培训，全面掌握放射防护法律法规及其相关知识。医院放射防护领导小组成员定期或不定期检查放射防护警示标志和放射安全指示灯是否正常工作，个人剂量监测仪是否正常佩戴，场所门窗有无关闭不严的情况。放射防护领导小组成员的联系电话必须随时保持通畅。

4. 应定期对各机器，特别是带电动步进设备如诊断床、机械臂、机架等的限位开关、锁死机件和运动情况进行检查，防止机件意外失灵。定期对球管管套、高压电缆与高压易击穿部件进行检查，严防高压电击事故的发生。日常维护由工程师房勇负责，如果发现疑问，应立即向科主任汇报，并与相关部门联系维修事宜。

附件7 辐射工作人员培训证明

辐射工作人员登记表

姓名	性别	出生日期	证件类型	号码	工作岗位	毕业学校	学历	专业	辐射安全与防护培训时间	培训证号	备注
李峰	男	1979.11	身份证	340603197911200436	X射线影像诊断	安徽医科大学	本科	临床医学	2019.8.27-28	皖环辐培B1922001	
宁睿	男	1982.05	身份证	342201198205252417	X射线影像诊断	蚌埠医学院	本科	临床医学	2019.8.27-28	皖环辐培B1922003	
孙保安	男	1980.12	身份证	34222219801223007X	X射线影像诊断	蚌埠医学院	本科	临床医学	2019.8.27-28	皖环辐培B1922005	
孙羽	男	1971.12	身份证	340603197112220430	X射线影像诊断	蚌埠医学院	本科	临床医学	2019.8.27-28	皖环辐培B1922006	
程东	男	1980.09	身份证	340603198009131055	X射线影像诊断	蚌埠医学院	本科	临床医学	2019.8.27-28	皖环辐培B1922013	
李府	男	1980.11	身份证	342222198011041111	X射线影像诊断	安徽医科大学	本科	骨科	2019.8.27-28	皖环辐培B1922014	
李军	男	1969.05	身份证	34010419690513203X	X射线影像诊断	安徽医科大学	本科	临床医学	2019.8.27-28	皖环辐培B1922015	
吕欧	男	1977.07	身份证	34060419770701021X	X射线影像诊断	安徽医科大学	本科	临床医学	2019.8.27-28	皖环辐培B1922016	
任运河	男	1979.04	身份证	340603197904200614	介入放射学	安徽医科大学	本科	临床医学	2019.8.27-28	皖环辐培B1922025	
鲁晓	男	1975.08	身份证	340603197508310416	介入放射学	安徽中医学院	本科	临床	2019.8.27-28	皖环辐培B1514066	
吕留强	男	1975.10	身份证	342221197510032091	介入放射学	蚌埠医学院	本科	临床	2019.8.27-28	皖环辐培B1514068	
唐杨章	男	1963.11	身份证	340603196311130257	介入放射学	皖南医学院	本科	临床	2019.8.27-28	皖环辐培B1514063	
王士强	男	1973.03	身份证	340621197303180358	介入放射学	南昌大学	硕士研究生	临床	2019.8.27-28	皖环辐培B1514064	
黄宛	女	1989.01	身份证	340602198901142824	FS01-医用X射线诊断与介入放射学	蚌埠医学院	本科	临床医学	2021.9.26	FS21AH0102144	
倪博	男	1990.05	身份证	342225199005280099	FS03-医用X射线诊断与介入放射学	安徽医科大学	本科	影像	2022.9.6	FS22AH0102079	

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



吕留强，男，1975年10月03日生，身份证：342221197510032091，于2023年07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：FS23AH0102524

有效期：2023年07月20日 至 2028年07月20日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



唐杨章，男，1963年11月13日生，身份证：340603196311130257，于2023年07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：FS23AH0102525

有效期：2023年07月20日 至 2028年07月20日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



王士强，男，1973年03月18日生，身份证：340621197303180358，于2023年07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：FS23AH0102527

有效期：2023年07月20日 至 2028年07月20日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



鲁晓，男，1975年08月31日生，身份证：340603197508310416，于2023年07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：FS23AH0102529

有效期：2023年07月20日 至 2028年07月20日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



任运河，男，1979年04月20日生，身份证：340603197904200614，于2023年07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：FS23AH0102550

有效期：2023年07月20日 至 2028年07月20日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



李峰，男，1979年11月20日生，身份证：340603197911200436，于2023年07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：FS23AH0102583

有效期：2023年07月20日 至 2028年07月20日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



程东，男，1980年09月13日生，身份证：340603198009131055，于2023年07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：FS23AH0102585

有效期：2023年07月20日至 2028年07月20日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



李府，男，1980年11月04日生，身份证：342222198011041111，于2023年07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：FS23AH0102586

有效期：2023年07月20日至 2028年07月20日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



李军，男，1969年05月13日生，身份证：34010419690513203X，于2023年07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：FS23AH0102587

有效期：2023年07月20日至 2028年07月20日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



吕欧，男，1977年07月01日生，身份证：34060419770701021X，于2023年07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：FS23AH0102588

有效期：2023年07月20日至 2028年07月20日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



孙羽，男，1971年12月22日生，身份证：340603197112220430，于2023年07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：FS23AH0102595

有效期：2023年07月20日至 2028年07月20日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



孙保安，男，1980年12月23日生，身份证：34222219801223007X，于2023年07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：FS23AH0102599

有效期：2023年07月20日至 2028年07月20日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



宁睿，男，1982年05月25日生，身份证：342201198205252417，于2023年07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：FS23AH0102604

有效期：2023年07月20日 至 2028年07月20日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



黄宛，女，1989年01月14日生，身份证：340602198901142824，于2021年09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：FS21AH0102144

有效期：2021年09月29日 至 2026年09月29日

报告单查询网址：fush.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



倪博，男，1990年05月28日生，身份证：342225199005280099，于2022年09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：FS22AH0102079

有效期：2022年09月08 至 2027年09月08日
日

报告单查询网址：fush.mee.gov.cn



附件 8 辐射工作人员职业健康检查
程东

编号: _____

- 类别: 上岗前 ()
在岗期间 ()
离岗时 ()
应急照射 ()
事故照射 ()

放射工作人员职业健康检查表

姓 名: 程东
工作单位: 淮北市人民医院
单位电话: 05613055041
体检单位: 淮北市人民医院
检查日期: 2022.8.26

中华人民共和国卫生部印制

单位地址: 淮北市人民医院

邮政编码: 235000 联系人: 李峰 电话: 0561 3055001

(个人基本资料)

姓名: 程杰 性别: 男 出生日期: 1980年9月13日

出生地: 淮北 民族: 汉族 职务/职称: 主治医师

居民身份证号码: 340601198009130011

家庭地址: 安徽省淮北市杜离恒茂小区 邮政编码: 235000

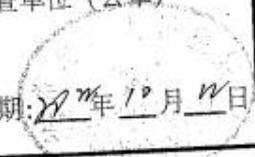
个人联系电话: 13965876931

文化程度: 08 01 小学 02 初中 03 技校 04 职高 05 高中
06 中专 07 大专 08 大学 09 研究生以上

职业照射种类: 2D

照射源	职业分类及其代号
1 核燃料循环	铀矿开采1A 铀矿水冶1B 铀的浓缩和转化1C 燃料制造1D 反应堆运行1E 燃料后处理1F 核燃料循环研究1G
2 医学应用	诊断放射学2A 牙科放射学2B 核医学2C 放射治疗2D 介入放射学2E 其它2F
3 工业应用	工业辐照3A 工业探伤3B 发光涂料工业3C 放射性同位素生产3D 测井3E 加速器运行3F 其它3G
4 天然源	民用航空4A 深矿开采4B 其它矿藏开采4C 石油和天然气工业4D 矿物和矿石处理4E 其它4F
5 国防活动	核舰艇及支持设备5A 其它防卫活动5B
6 其它	教育6A 兽医学6B 科学研究6C 其它6D

职业健康体检结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
2011.8.26	正常		
主检医师 (签字):		检查单位 (公章)	
任子星			
日期: 2011年11月11日		日期: 2011年10月11日	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师 (签字):		检查单位 (公章)	
日期: ____年__月__日		日期: ____年__月__日	

注:“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。
 主检医师应根据《放射工作人员健康标准》(GBZ98-2002)提出对受检者放射工作的适任性意见。
 上岗前放射工作的适任性意见可提出:①可以从事放射工作;②或不应(或不宜)从事放射工作。
 上岗后放射工作的适任性意见可提出:①可继续原放射工作;②或暂时脱离放射工作;③或不宜再做放射工作而调整做其他非放射工作。

丁伟

编号: _____
类别: 上岗前 ()
 常规期间 (✓)
 离岗时 ()
 应急照射 ()
 事故照射 ()

放射工作人员职业健康检查表

姓名: 丁伟
工作单位: 淮北市人民医院
单位电话: 3855067
体检单位: 淮北市人民医院
检查日期: 2022-7-4

中华人民共和国卫生部印制

单位地址: 院址北京市和合里海路 151 号 4 层 151 院
 邮政编码: 225000 联系人: 丁伟 电话: 505067

(个人基本资料)

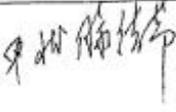
姓名: 丁伟 性别: 男 出生日期: 1976 年 7 月 15 日
 出生地: 安徽 滁州市 民族: 汉 职务/职称: 副主任医师
 居民身份证号码: 320102197607150011
 家庭地址: 院址北京市和合里海路 151 号 邮政编码: 225000
 个人联系电话: 0511-3255067

文化程度: 08 大学
 01 小学 02 初中 03 技校 04 职高 05 高中
 06 中专 07 大专 08 大学 09 研究生以上

职业照射种类: 2E

照射源	职业分类及其代号
1 核燃料循环	铀矿开采 1A 铀矿冶 1B 铀的浓缩和转化 1C 燃料制造 1D 反应堆运行 1E 燃料后处理 1F 核燃料循环研究 1G
2 医学应用	诊断放射学 2A 牙科放射学 2B 核医学 2C 放射治疗 2D 介入放射学 2E 其它 2F
3 工业应用	工业辐照 3A 工业探伤 3B 及放射工业 3C 放射同位素生产 3D 测井 3E 加速器运行 3F 其它 3G
4 天然源	民用航空 4A 煤矿开采 4B 其它矿藏开采 4C 石油和天然气工业 4D 矿物和矿石处理 4E 其它 4F
5 国防活动	核舰艇及支持设备 5A 其它防卫活动 5B
6 其它	教育 6A 兽医学 6B 科学研究 6C 其它 6D

职业健康体检结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
2022.7.8			
主检医师（签字）： <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">任千星</div>		检查单位（公章） 	
日期：2022年8月13日		日期：2022年8月13日	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师（签字）： 日期：__年__月__日		检查单位（公章） 日期：__年__月__日	

注：“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适应性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。
 主检医师应根据《放射工作人员健康标准》(GBZ98-2002)提出对受检者放射工作的适应性意见。
 上岗前放射工作的适应性意见可提出(1)可以从事放射工作;(2)或不应(或不宜)从事放射工作。
 上岗后放射工作的适应性意见可提出(1)可继续做放射工作;(2)或暂时脱离放射工作;(3)或不再做放射工作而转做其他非放射工作。

黄宛

编号: _____
类别: 上岗前
在岗期间
离岗时
应急照射
事故照射

放射工作人员职业健康检查表

姓名: 黄宛
工作单位: 淮北市人民医院
单位电话: 淮北市人民医院, 3055363
体检单位: 淮北市人民医院
检查日期: 2022.7.8

中华人民共和国卫生部印制

单位地址: 淮北市人民医院

邮政编码: □□□□□□ 联系人: 3055363 电话: 董亮

(个人基本资料)

姓名: 董亮 性别: 女 出生日期: 1989 年 1 月 14 日

出生地: 淮北 民族: 汉 职务/职称: 主治医师

居民身份证号码: □□□□□□□□□□□□□□□□

家庭地址: 淮北市恒大雅苑 9#902 邮政编码: □□□□□□

个人联系电话: 18098411925

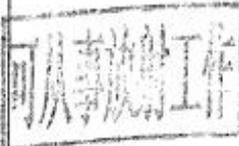
文化程度: 08 01 小学 02 初中 03 技校 04 职高 05 高中

06 中专 07 大专 08 大学 09 研究生以上

职业照射种类: 2E

照射源	职业分类及其代号
1 核燃料循环	铀矿开采1A 铀矿水冶1B 铀的浓缩和转化1C 燃料制造1D 反应堆运行1E 燃料后处理1F 核燃料循环研究1G
2 医学应用	诊断放射学2A 牙科放射学2B 核医学2C 放射治疗2D 介入放射学2E 其它2F
3 工业应用	工业辐照3A 工业探伤3B 发光涂料工业3C 放射性同位素生产3D 测井3E 加速器运行3F 其它3G
4 天然源	民用航空4A 煤矿开采4B 其它矿藏开采4C 石油和天然气工业4D 矿物和矿石处理4E 其它4F
5 国防活动	核舰艇及支持设备5A 其它防卫活动5B
6 其它	教育6A 兽医学6B 科学研究6C 其它6D

职业健康体检结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
2020.7.8	1. 牙颌修复 2. 颌骨骨质 3. 牙周病		
主检医师(签字): 任子星		检查单位(公章) 	
日期: 2020年8月13日		日期: 2020年8月13日	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师(签字):		检查单位(公章)	
日期: ____年__月__日		日期: ____年__月__日	

注：“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。主检医师应根据《放射工作人员健康标准》(GBZ208-2002)提出对受检者放射工作的适任性意见。上岗前放射工作的适任性意见可提出：①可以从事放射工作；②或不应(或不宜)从事放射工作。上岗后放射工作的适任性意见可提出：①可能脱离放射工作；②或暂时脱离放射工作；③或不宜再做放射工作而应检查其他非放射工作。

李峰

编号: _____

类别: 上岗前 ()

在岗期间 ()

离岗时 ()

应急照射 ()

事故照射 ()

放射工作人员职业健康检查表

姓名: 李峰

工作单位: 淮北市人民医院

单位电话: 0561-3055041

体检单位: 淮北市人民医院

检查日期: 2022.7

中华人民共和国卫生部印制

单位地址: 淮北市相山区海雨路66号

邮政编码: 235000 联系人: 李磊 电话: 18056116119

(个人基本资料)

姓名: 李峰 性别: 男 出生日期: 1979年11月20日

出生地: 北京 民族: 汉 职务/职称: 主任医师

居民身份证号码: □□□□□□□□□□□□□□□□□□

家庭地址: 淮北市相山区新地11栋 邮政编码: 235000

个人联系电话: 19956139026

文化程度: 08 01 小学 02 初中 03 技校 04 职高 05 高中

06 中专 07 大专 08 大学 09 研究生以上

职业照射种类: 2D

照射源	职业分类及其代号
1 核燃料循环	铀矿开采1A 铀矿水冶1B 铀的浓缩和转化1C 燃料制造1D 反应堆运行1E 燃料后处理1F 核燃料循环研究1G
2 医学应用	诊断放射学2A 牙科放射学2B 核医学2C 放射治疗2D 介入放射学2E 其它2F
3 工业应用	工业辐照3A 工业探伤3B 发光涂料工业3C 放射性同位素生产3D 测井3E 加速器运行3F 其它3G
4 天然源	民用航空4A 煤矿开采4B 其它矿或开采4C 石油和天然气工业4D 矿物和矿石处理4E 其它4F
5 国防活动	核舰艇及支持设备5A 其它防卫活动5B
6 其它	教育6A 兽医学6B 科学研究6C 其它6D

职业健康体检结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
2022.8.28	健康体检	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 可从事放射工作 </div>	
主检医师（签字）： 日期：2022年10月21日		检查单位（公章）  日期：2022年10月21日	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师（签字）： 日期：__年__月__日		检查单位（公章） 日期：__年__月__日	

注：“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或治疗建议。主检医师应根据《放射工作人员健康标准》(GBZ98-2002)提出对受检者放射工作的适任性意见。上岗前放射工作的适任性意见可提出：①可以从事放射工作；②或不应（或不宜）从事放射工作。上岗后放射工作的适任性意见可提出：①可继续原放射工作；②或暂时脱离放射工作；③或不宜再做放射工作而到另做其他非放射工作。

编号: _____
类别: 上岗前 ()
在岗期间 ()
离岗时 ()
应急照射 ()
事故照射 ()

放射工作人员职业健康检查表

姓名: 李贵
工作单位: 郑州市人民政府
单位电话: 0561-3055125
体检单位: 郑州市疾病预防控制中心
检查日期: 2022.07.07

中华人民共和国卫生部印制

单位地址: 郑州市二民路
 邮政编码: 450000 联系人: 李芳 电话: 13355615622

(个人基本资料)

姓名: 李芳 性别: 男 出生日期: 84年10月09日
 出生地: 湖北 民族: 汉 职务/职称: 医师
 居民身份证号码: 410304198410090014
 家庭地址: 郑州市二民路 邮政编码: 450000
 个人联系电话: 13355615622
 文化程度: 08 01 小学 02 初中 03 技校 04 职高 05 高中
 06 中专 07 大专 08 大学 09 研究生以上

职业照射种类: 2A

照射源	职业分类及其代号
1 核燃料循环	铀矿开采1A 铀矿水冶1B 铀的浓缩和转化1C 燃料制造1D 反应堆运行1E 燃料后处理1F 核燃料循环研究1G
2 医学应用	诊断放射学2A 牙科放射学2B 核医学2C 放射治疗2D 介入放射学2E 其它2F
3 工业应用	工业辐照3A 工业探伤3B 发光涂料工业3C 放射性同位素生产3D 测井3E 加速器运行3F 其它3G
4 天然源	民用航空4A 铀矿开采4B 其它矿藏开采4C 石油和天然气工业4D 矿物和矿石处理4E 其它4F
5 国防活动	核舰艇及支持设备5A 其它防卫活动5B
6 其它	教育6A 兽医学6B 科学研究6C 其它6D

职业健康体检结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
2022-7-7	1. 甲状腺结节 2. 乳腺结节 3. 肺结节	[Redacted]	
主检医师 (签字): 日期: 2022年 8月 13日		检查单位 (公章): 日期: 2022年 8月 13日	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师 (签字): 日期: ____年 ____月 ____日		检查单位 (公章): 日期: ____年 ____月 ____日	

注: “处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。
 主检医师应根据《放射工作人员健康标准》(GBZ98-2002)提出对受检者放射工作的适任性意见。
 上岗前放射工作的适任性意见可提出①可以从事放射工作;②或不应(或不宜)从事放射工作。
 上岗后放射工作的适任性意见可提出①可继续原放射工作;②或暂时脱离放射工作;③或不再做放射工作而视做其他非放射工作。

倪博

姓名：_____

性别：男 女

在岗期间：

离岗时：

应急照射：

事故照射：

放射工作人员职业健康检查表

姓名：倪博

工作单位：淮北市人民医院

单位电话：3058131

体检单位：淮北市人民医院

检查日期：2022.07.02

中华人民共和国卫生部印制

单位地址: 安徽省淮北市相山区淮海路66号
 邮政编码: 231000 联系人: 倪博 电话: 15056900359

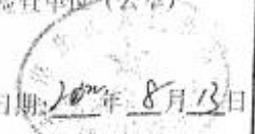
(个人基本资料)

姓名: 倪博 性别: 男 出生日期: 1990年5月28日
 出生地: 海州镇 民族: 汉 职务/职称: 1中级医师
 居民身份证号码: □□□□□□□□□□□□□□□□□□
 家庭地址: 淮北市相山区南黎路运河桥 邮政编码: □□□□□□
 个人联系电话: 15056900359
 文化程度: 02 01 小学 02 初中 03 技校 04 职高 05 高中
 06 中专 07 大专 08 大学 09 研究生以上

职业照射种类: 2A

照射源	职业分类及其代号
1 核燃料循环	核燃料开采1A 核燃料冶1B 核的浓缩和转化1C 燃料制造1D 反应堆燃料1E 燃料后处理1F 核燃料循环研究1G
2 医学应用	诊断放射学2A 牙科放射学2B 核医学2C 放射治疗2D 介入放射学2E 其它2F
3 工业应用	工业探伤3A 工业探伤3B 发光涂料工业3C 放射性同位素生产3D 测井3E 辐射灭菌3F 其它3G
4 天然源	铀矿开采4A 钍矿开采4B 其它矿藏开采4C 石油和天然气工业4D 矿物和岩石处理4E 其它4F
5 国防活动	核燃料及支持设备5A 其它防卫活动5B
6 其它	教育6A 医学6B 科学研究6C 其它6D

职业健康体检结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
2022.7.2	1. 胸部X线检查 2. 血常规 3. 肾功能		
主检医师（签字）： <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">任书宝</div>		检查单位（公章）： 	
日期：2022年8月23日		日期：2022年8月13日	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师（签字）： 日期：__年__月__日		检查单位（公章）： 日期：__年__月__日	

注：“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。
 主检医师应根据《放射工作人员健康管理规范》（GBZ98-2012）提出对受检者放射工作的适任性意见。
 上岗前放射工作人员的适任性意见应注明“可以从事放射工作”或“不应（或不宜）从事放射工作”。
 上岗后放射工作人员的适任性意见应注明“可以继续从事放射工作”或“暂时脱离放射工作”或“不宜再做放射工作”或“调整做其他非放射工作”。

宁睿

编号: _____

类别: 上岗前 ()

在岗期间 ()

离岗时 ()

应急照射 ()

事故照射 ()

放射工作人员职业健康检查表

姓名: 宁睿

工作单位: 浙江肿瘤医院

单位电话: 0561-3055075

体检单位: 浙江肿瘤医院

检查日期: 2022-8-30

中华人民共和国卫生部印制

单位地址: _____
 邮政编码: □□□□□□ 联系人: _____ 电话: _____

(个人基本资料)

姓名: 张 性别: 男 出生日期: 1982年5月25日
 出生地: 河北 民族: 汉 职务/职称: 教师
 居民身份证号码: 130402198205250017
 家庭地址: 河北省邯郸市丛台区 邮政编码: 050000
 个人联系电话: 18656165266
 文化程度: 08 01 小学 02 初中 03 技校 04 职高 05 高中
 06 中专 07 大专 08 大学 09 研究生以上

职业照射种类: ZF

照射源	职业分类及其代号
1 核燃料循环	铀矿开采1A 铀矿水冶1B 铀的浓缩和转化1C 燃料制造1D 反应堆运行1E 燃料后处理1F 核燃料循环研究1G
2 医学应用	诊断放射学2A 牙科放射学2B 核医学2C 放射治疗2D 介入放射学2E 其它2F
3 工业应用	工业辐照3A 工业探伤3B 发光涂料工业3C 放射性同位素生产3D 测井3E 加速器运行3F 其它3G
4 天然源	民用航空4A 煤矿开采4B 其它矿藏开采4C 石油和天然气工业4D 矿物和矿石处理4E 其它4F
5 国防活动	核舰艇及支持设备5A 其它防卫活动5B
6 其它	教育6A 兽医学6B 科学研究6C 其它6D

职业健康体检结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
2011.8.20	胸部X线 肺纹理增粗		
主检医师(签字): 日期: 2011年10月11日		检查单位(公章) 日期: 2011年10月11日	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师(签字): 日期: ____年__月__日		检查单位(公章) 日期: ____年__月__日	

注:“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。
主检医师应根据《放射工作人员健康标准》(GBZ98-2002)提出对受检者放射工作的适任性意见。
上岗前放射工作的适任性意见可提出:①可以从事放射工作;②或不应(或不宜)从事放射工作。
上岗后放射工作的适任性意见可提出:①可继续原放射工作;②或暂时脱离放射工作;③或不宜再从事放射工作而应从事其他非放射工作。

任运河

编号: _____

类别: 上岗前 ()

在岗期间 ()

离岗时 ()

应急照射 ()

事故照射 ()

放射工作人员职业健康检查表

姓名: 任运河

工作单位: 市人民医院

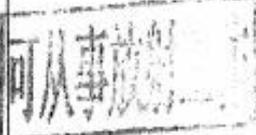
单位电话: 13385516898

体检单位: 市人民医院

检查日期: 2021.07.09

中华人民共和国卫生部印制

职业健康体检结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
2020.7.14	1. 身体合格 2. 胸片		
主检医师(签字): <u>任子金</u> 日期: 2020年8月13日		检查单位(公章):  日期: 2020年8月13日	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师(签字): 日期: ____年__月__日		检查单位(公章) 日期: ____年__月__日	

注：“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适应性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。主检医师应根据《放射工作人员健康标准》(GBZ98-2002)提出对受检者放射工作的适应性意见。上岗前放射工作的适应性意见可提出：①可以从事放射工作；②不应；③不宜从事放射工作。上岗后放射工作的适应性意见可提出：①可继续从事放射工作；②或暂时脱离放射工作；③或不再做放射工作而调整做其他非放射工作。

孙保安

编号: _____

- 类别: 上岗前 ()
在岗期间 (✓)
离岗时 ()
应急照射 ()
事故照射 ()

放射工作人员职业健康检查表

姓名: 孙保安
工作单位: 淮北市人民医院
单位电话: 15256136915 (0561-3255075)
体检单位: 淮北市人民医院
检查日期: 2022. 8. 30

中华人民共和国卫生部印制

单位地址: 郑州市中原区淮河路66号

邮政编码: 450004 联系人: 李保峰 电话: 13696658428

(个人基本资料)

姓名: 李保峰 性别: 男 出生日期: 1980年12月25日

出生地: 莱州 民族: 汉 职务/职称: 副经理

居民身份证号码: 370402198012250017

家庭地址: 郑州市中原区淮河路66号 邮政编码: 450004

个人联系电话: 15256136915

文化程度: 09 01 小学 02 初中 03 技校 04 职高 05 高中
06 中专 07 大专 08 大学 09 研究生以上

职业照射种类: 27

照射源	职业分类及其代号
1 核燃料循环	铀矿开采1A 铀矿水冶1B 铀的浓缩和转化1C 燃料制造1D 反应堆运行1E 燃料后处理1F 核燃料循环研究1G
2 医学应用	诊断放射学2A 牙科放射学2B 核医学2C 放射治疗2D 介入放射学2E 其它2F
3 工业应用	工业辐照3A 工业探伤3B 发光涂料工业3C 放射性同位素生产3D 测井3E 加速器运行3F 其它3G
4 天然源	民用航空4A 煤矿开采4B 其它矿藏开采4C 石油和天然气工业4D 矿物和矿石处理4E 其它4F
5 国防活动	核舰艇及支持设备5A 其它防卫活动5B
6 其它	教育6A 兽医学6B 科学研究6C 其它6D

职业健康体检结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
2022.8.26	1. 牙釉质发育不良 2. 颌骨发育不良 3. 咽喉炎	可从事放射工作	
主检医师(签字): 任子星		检查单位(公章)	
日期: 2022年10月22日		日期: 2022年10月22日	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师(签字):		检查单位(公章)	
日期: 年 月 日		日期: 年 月 日	

注:“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。
主检医师应根据《放射工作人员健康标准》(GBZ98-2002)提出对受检者从事放射工作的适任性意见。
上岗前放射工作的适任性意见可提出:①可以从事放射工作;②不应(或不宜)从事放射工作。
上岗后放射工作的适任性意见可提出:①可继续原放射工作;②或暂时脱离放射工作;③或不宜再从事放射工作而应改做其他非放射工作。

孙羽

编号: _____
类别: 上岗前 ()
在岗期间 ()
离岗时 ()
应急照射 ()
事故照射 ()

放射工作人员职业健康检查表

姓名: 孙羽
工作单位: 淮北市人民医院
单位电话: 0561-2055075
体检单位: 淮北市人民医院
检查日期: 2022.7.9

中华人民共和国卫生部印制

144

单位地址: 淮北市淮海路16号
 邮政编码: □□□□□□ 联系人: 朱春萍 电话: 0561-655075

(个人基本资料)

姓名: 李朝 性别: 男 出生日期: 1971年12月22日
 出生地: 淮北市 民族: 汉族 职务/职称: 主任医师
 居民身份证号码: □□□□□□□□□□□□□□□□□□
 家庭地址: 淮北市大平山社区16-505 邮政编码: □□□□□□
 个人联系电话: 1805646152
 文化程度: 08 01 小学 02 初中 03 技校 04 职高 05 高中
 06 中专 07 大专 08 大学 09 研究生以上

职业照射种类: 2D

照射源	职业分类及其代号
1 核燃料循环	铀矿开采1A 铀矿水冶1B 铀的浓缩和转化1C 燃料制造1D 反应堆运行1E 燃料后处理1F 核燃料循环研究1G
2 医学应用	诊断放射学2A 牙科放射学2B 核医学2C 放射治疗2D 介入放射学2E 其它2F
3 工业应用	工业辐照3A 工业探伤3B 发光涂料工业3C 放射性同位素生产3D 测井3E 加速器运行3F 其它3G
4 天然源	民用航空4A 铀矿开采4B 其它矿藏开采4C 石油和天然气工业4D 矿物和矿石处理4E 其它4F
5 国防活动	核舰艇及支持设备5A 其它防卫活动5B
6 其它	教育6A 兽医学6B 科学研究6C 其它6D

职业健康体检结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
2022.7.9	... 胸部X线检查 ... 心电图检查	合格 继续从事放射工作	
主检医师(签字): 日期: 2022年8月12日		检查单位(公章) 日期: 2022年8月3日	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师(签字): 日期: 年 月 日		检查单位(公章) 日期: 年 月 日	

注:“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。
主检医师应根据《放射工作人员健康标准》(GBZ98-2002)提出对受检者放射工作的适任性意见。
上岗前放射工作的适任性意见可提出:①可以从事放射工作;②或不应(或不宜)从事放射工作。
上岗后放射工作的适任性意见可提出:①可继续从事放射工作;②或暂时脱离放射工作;③或不宜再做放射工作而可做其他非放射工作。

附件 9 辐射工作人员个人剂量报告



221219130443

皖放卫技字(2021)第03号
0220230727-39

合肥金浩峰检测研究院有限公司

检 测 报 告

(0220230727-39)

样品受理编号 0220230727-39

被 检 单 位 淮北市人民医院

检 测 类 型 委托检测

(盖 章)

第 1 页 共 8 页



221219130443

皖放卫技字(2021)第03号
0220230727-39

检测报告

样品受理编号: 0220230727-39

检测项目: 放射工作人员外照射个人剂量检测 检测方法: 热释光个人剂量检测

用人单位: 淮北市人民医院 委托单位: 淮北市人民医院

用人单位地址: 安徽省淮北市相山区淮北市人民医院预防保健科

检测/评价依据: GBZ 128-2019 《职业性外照射个人监测规范》

检测室名称: 合肥金浩峰检测研究院有限公司 检测类别/目的: 常规检测

检测仪器名称/型号/编号: 热释光剂量仪 RGD-3D 探测器: LiF(Mg,Cu,P)

检测日期: 2023.07.27 样品状态: 密封完好

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩带起始日期	佩带周期	个人剂量当量/mSv
						Hp(10)
L42	董淑玲	女	2D	2023.04.01	3个月	0.071
L43	李继林	男	2D	2023.04.01	3个月	0.096
L44	李伟	男	2D	2023.04.01	3个月	0.102
L45	李艳	女	2D	2023.04.01	3个月	0.130
L46	郑霁月	女	2D	2023.04.01	3个月	0.056
L47	孙伟	男	2D	2023.04.01	3个月	0.059
L48	屠昊	男	2D	2023.04.01	3个月	0.068
L49	赵琳	女	2D	2023.04.01	3个月	0.127
L50	周月英	女	2D	2023.04.01	3个月	0.019
L51	纵春美	女	2D	2023.04.01	3个月	0.039
L267	雷少华	男	2D	2023.04.01	3个月	<MDL
L375	代宇翔	男	2D	2023.04.01	3个月	0.147
L400	马润秋	女	2D	2023.04.01	3个月	0.116
L53	罗中成	男	2A	2023.04.01	3个月	0.036
L54	宁春	男	2A	2023.04.01	3个月	0.062
L55	邱雨	男	2A	2023.04.01	3个月	0.084
L56	孙保安	男	2A	2023.04.01	3个月	0.065
L57	孙羽	男	2A	2023.04.01	3个月	0.073
L58	汪牛	男	2A	2023.04.01	3个月	0.053
L59	王子治	男	2A	2023.04.01	3个月	0.091
L60	肖凯	男	2A	2023.04.01	3个月	0.068
L61	张健	男	2A	2023.04.01	3个月	0.101
L62	张珂	男	2A	2023.04.01	3个月	0.076
L63	赵庆华	男	2A	2023.04.01	3个月	0.085

第 2 页 共 8 页



皖放卫技字〔2021〕第03号

221219130443

0220230727-39

L356	刘长枫	男	2A	2023.04.01	3个月	0.070
L357	张盼	男	2A	2023.04.01	3个月	0.058
L64	程东	男	2A	2023.04.01	3个月	<MDL
L52	李峰	男	2A	2023.04.01	3个月	0.003
L65	李府	男	2A	2023.04.01	3个月	0.028
L66	李军	男	2A	2023.04.01	3个月	0.014
L67	吕欧	男	2A	2023.04.01	3个月	0.042
L68	马赵帮	男	2A	2023.04.01	3个月	<MDL
L69	王斌	男	2A	2023.04.01	3个月	0.020
L70	吴伟	男	2A	2023.04.01	3个月	<MDL
L71	张杰	男	2A	2023.04.01	3个月	0.005
L72	周盛智	男	2A	2023.04.01	3个月	<MDL
L358	祝蒙见	男	2B	2023.04.01	3个月	0.041
L359	刘志成	男	2B	2023.04.01	3个月	0.104
L73	喻建	男	2B	2023.04.01	3个月	0.155
L74	单红	女	2E	2023.04.01	3个月	0.538
L74外	单红(外)	女	2E	2023.04.01	3个月	2.292
L75	董琳琳	女	2E	2023.04.01	3个月	0.816
L75外	董琳琳(外)	女	2E	2023.04.01	3个月	1.816
L76	段玫屹	女	2E	2023.04.01	3个月	0.314
L76外	段玫屹(外)	女	2E	2023.04.01	3个月	0.792
L77	贾国法	男	2E	2023.04.01	3个月	1.084
L77外	贾国法(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	2.474
L78	贾善影	女	2E	2023.04.01	3个月	0.840
L78外	贾善影(外)	女	2E	2023.04.01	3个月	1.160
L80	尹曼曼	女	2E	2023.04.01	3个月	0.386
L80外	尹曼曼(外)	女	2E	2023.04.01	3个月	1.157
L81	张迪	男	2E	2023.04.01	3个月	0.461
L81外	张迪(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.646
L345	罗建敏	女	2E	2023.04.01	3个月	0.379
L345外	罗建敏(外)	女	2E	2023.04.01	3个月	0.071
L82	鲁晓	男	2E	2023.04.01	3个月	0.294
L82外	鲁晓(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.090
L83	吕留强	男	2E	2023.04.01	3个月	0.073
L83外	吕留强(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.078
L84	唐杨章	男	2E	2023.04.01	3个月	0.055
L84外	唐杨章(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.056

第3页共8页



皖放卫技字〔2021〕第03号
0220230727-39

221219130443

L85	王攀	男	2E	2023.04.01	3个月	0.045
L85外	王攀(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.104
L86	王士强	男	2E	2023.04.01	3个月	0.053
L86外	王士强(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.093
L87	张怀金	男	2E	2023.04.01	3个月	0.078
L87外	张怀金(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.132
L88	张友计	男	2E	2023.04.01	3个月	0.030
L88外	张友计(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.078
L89	赵立	男	2E	2023.04.01	3个月	0.045
L89外	赵立(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.091
L268	黄宛	女	2E	2023.04.01	3个月	0.076
L268外	黄宛(外)	女	2E	2023.04.01	3个月	0.096
L90	李广梅	男	2E	2023.04.01	3个月	1.032
L90外	李广梅(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	1.041
L91	刘超	男	2E	2023.04.01	3个月	0.612
L91外	刘超(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	1.149
L93	王广川	男	2E	2023.04.01	3个月	<MDL
L93外	王广川(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.059
L95	任运河	男	2E	2023.04.01	3个月	0.090
L95外	任运河(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	3.323
L96	赵宇	男	2E	2023.04.01	3个月	0.075
L96外	赵宇(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.121
L97	朱兆红	男	2E	2023.04.01	3个月	0.044
L97外	朱兆红(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.085
L377	周蒙蒙	男	2E	2023.04.01	3个月	0.005
L377-1	周蒙蒙(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.056
L378	孟祥蒙	男	2E	2023.04.01	3个月	0.142
L378-1	孟祥蒙(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	1.421
L98	陈鸿浩	男	2A	2023.04.01	3个月	0.118
L99	陈建新	男	2A	2023.04.01	3个月	0.147
L100	陈龙	男	2A	2023.04.01	3个月	0.087
L100外	陈龙(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.129
L101	陈永刚	男	2F	2023.04.01	3个月	0.045

第4页共8页



皖放卫技字〔2021〕第03号

221219130443

0220230727-39

L102	崔小明	男	2A	2023.04.01	3个月	0.164
L103	杜茹茹	女	2F	2023.04.01	3个月	0.065
L104	房勇	男	2F	2023.04.01	3个月	0.149
L105	葛晓强	男	2F	2023.04.01	3个月	0.193
L106	黄雪梅	女	2A	2023.04.01	3个月	0.115
L107	金鑫	女	2A	2023.04.01	3个月	0.098
L108	李贵	男	2F	2023.04.01	3个月	0.098
L109	刘宏	女	2F	2023.04.01	3个月	0.127
L110	刘艳	女	2F	2023.04.01	3个月	0.025
L112	倪博	男	2A	2023.04.01	3个月	0.132
L113	王晓峰	男	2F	2023.04.01	3个月	0.073
L114	任芬	女	2A	2023.04.01	3个月	0.064
L115	任千里	男	2A	2023.04.01	3个月	0.112
L116	任雪婷	女	2F	2023.04.01	3个月	0.085
L117	汝海燕	女	2A	2023.04.01	3个月	0.156
L118	邵建国	男	2A	2023.04.01	3个月	0.082
L119	陶于成	男	2E	2023.04.01	3个月	0.115
L120	王立乾	男	2A	2023.04.01	3个月	0.139
L120外	王立乾(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.170
L121	王莉莉	女	2A	2023.04.01	3个月	0.082
L123	徐丽	女	2A	2023.04.01	3个月	0.091
L124	许崇强	男	2A	2023.04.01	3个月	0.073
L125	许继姣	女	2A	2023.04.01	3个月	0.107
L126	张磊	男	2A	2023.04.01	3个月	0.125
L127	张伟	男	2A	2023.04.01	3个月	0.121
L128	张新	男	2A	2023.04.01	3个月	0.091
L129	张银娣	女	2E	2023.04.01	3个月	0.125
L130	赵立新	男	2A	2023.04.01	3个月	0.173
L130外	赵立新(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.201
L131	沈时涛	男	2E	2023.04.01	3个月	0.121
L132	赵伟	男	2A	2023.04.01	3个月	0.002
L132外	赵伟(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.275

第5页共8页



皖放卫技字〔2021〕第03号
0220230727-39

221219130443

L133	赵影星	男	2A	2023.04.01	3个月	<MDL
L134	周浩	男	2A	2023.04.01	3个月	0.073
L135	周杰	男	2A	2023.04.01	3个月	0.102
L136	祝洪福	男	2A	2023.04.01	3个月	--
L256	连帅	男	2A	2023.04.01	3个月	0.169
L257	朱少奇	男	2A	2023.04.01	3个月	0.166
L278	徐燕	女	2A	2023.04.01	3个月	0.090
L282	杜艳丽	女	2A	2023.04.01	3个月	0.093
L283	徐冰	女	2A	2023.04.01	3个月	0.088
L316	王金玉	女	2A	2023.04.01	3个月	--
L346	赵盼	女	2A	2023.04.01	3个月	0.122
L317	赵重阳	男	2A	2023.04.01	3个月	0.105
L318	杨振	男	2A	2023.04.01	3个月	0.152
L379	宋鑫月	女	2E	2023.04.01	3个月	0.108
L381	陈飞朋	男	2A	2023.04.01	3个月	0.091
L382	徐路晴	女	2A	2023.04.01	3个月	0.112
L383	陈青峰	男	2A	2023.04.01	3个月	0.125
L384	杨秋雨	男	2A	2023.04.01	3个月	0.058
L384-1	杨秋雨(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.093
L385	叶靖	女	2A	2023.04.01	3个月	0.133
L386	博情	女	2A	2023.04.01	3个月	0.147
X001402	李大庆	男	2A	2023.04.01	3个月	0.076
X001403	孙玉婷	女	2A	2023.04.01	3个月	0.108
X001404	任珂	女	2A	2023.04.01	3个月	0.112
L348	吴晓东	男	2E	2023.04.01	3个月	0.124
L348外	吴晓东(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.669
L349	丁伟	男	2E	2023.04.01	3个月	<MDL
L349外	丁伟(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	<MDL
L350	张勇	男	2E	2023.04.01	3个月	0.007
L350外	张勇(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.067
L401	江四清	男	2E	2023.04.01	3个月	0.079
L401-1	江四清(外)	男	2E	2023.04.01	3个月	0.124

第6页共8页



皖放卫技字（2021）第 03 号

0220230727-39

221219130443

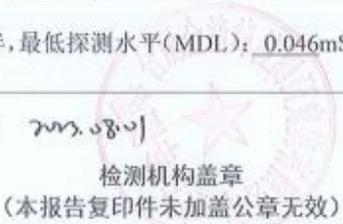
L402	李令培	男	2E	2023.04.01	3个月	0.051
L402-1	李令培（外）	男	2E	2023.04.01	3个月	0.646
L403	胡啸	男	2E	2023.04.01	3个月	0.096
L403-1	胡啸（外）	男	2E	2023.04.01	3个月	0.200
L404	朱天宇	男	2E	2023.04.01	3个月	0.053
L404-1	朱天宇（外）	男	2E	2023.04.01	3个月	0.190
X001195	于成-内	男	2E	2023.04.01	3个月	0.033
X001196	于成-外	男	2E	2023.04.01	3个月	0.328
	以下空白					

注 1：本周期的调查水平参考值为：1.25 mSv。
 注 2：剂量计测量值小于本底值，用<MDL 表示，取 MDL 的一半，最低探测水平(MDL)：0.046mSv。

检测人：张倩倩
 签发人：[Signature]

审核人：[Signature]
 校核人：[Signature]

日期：2023.08.01





221219130443

皖放卫技字〔2021〕第 03 号
0220230727-39

说 明

- 一、 本检测报告仅对本次送检剂量计的检测结果负责。
- 二、 本检测报告涂改、增删复印扫描等无效，未加盖单位检测专用印章无效。
- 三、 本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。
- 四、 检测工作依据国标《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002 和《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019、内部质量管理体系文件和委托检测协议进行。

应用范围	职业人员	公众
有效剂量	20mSv/年,连续 5 年的年平均,其中任何一年不大于 50mSv	1mSv/年

- 五、 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002 推荐的年剂量限值
- 六、 数据处理过程中对于所得到的小于测量系统的最低可探测水平 (MDL) 的数据,在报告中以 <MDL 表示。根据 GBZ128-2019 的要求, <MDL 可以取值为 MDL 的 1/2。
- 七、 当用户单位个别人的剂量计未按期返回时,不报告该人员本期的剂量,以“—”表示。

检测机构: 合肥金浩峰检测研究院有限公司 (盖章)
 通讯地址: 安徽省合肥市高新区创新产业园二期 G4 楼 D 区 3 层
 邮政编码: 230088
 电 话: 0551-63620370
 传 真: 0551-63611406
 铜陵办事处: 18056202368

附件 10 验收检测报告

报告编号：赣福康检字 23-FKFF275



江西福康职业卫生技术服务有限公司
JIANGXI FUKANG OCCUPATIONAL HEALTH TECHNICAL SERVICE CO., LTD



检测报告
TEST REPORT

报告编号： 赣福康检字 23-FKFF275G 第 1 页，共 5 页
Report No. Page 1 of 5

检测项目： 医用电子直线加速器场所防护检测
Test items

检测类别： 委托检测/防护检测
Test category

受检单位： 淮北市人民医院
Client

单位地址： 淮北市烈山区沱河路与宁山路交叉口西南角
Address

报告日期： 2023 年 4 月 25 日
Date of Report



总部地址(Headquarters Add):广东省广州市黄埔大道西平云路 163 号
No.163.Pingyun Rd, West of HuangPu Ave.Guangzhou.Guangdong .China
实验室地址(Add.of the Lab):江西省南昌市南昌高新技术产业开发区天祥北大道 699 号
中节能江西低碳园 5-1 号楼一楼北侧
No.699,Tianxiang North Avenuet,High-tech Zone,Nanchang City,Jiangxi China
联系电话(Tel.):400-602-0999,0791-87713138 邮政编码(Postcode):330224
网站(Website):http:// www.grgtest.com 电子邮箱(E-mail):grgtest@grgtest.com

检测说明

DIRECTIONS OF TEST

报告编号: 赣福康检字 23-FKFF275G
Report No. _____

第 2 页, 共 5 页
Page 2 of 5

- 1.本报告无“CMA”标志不具备法律证明作用,本报告无检验检测机构“检测报告专用章”无效。
This report has no "CMA" mark and has no legal certification function, This report is invalid without the "special seal for test report" of the inspection and testing organization.
- 2.本报告无报告签发人(授权签字人)签名无效。
This report is invalid without the signature of the report issuer (authorized signatory).
- 3.报告涂改无效,增删无效,部分复制无效。
Test report is invalid if being altered,supplemented or deleted.
- 4.若对检测报告有异议,应于收到报告之日起 15 个工作日内向检测单位提出,逾期不予受理。
Any disagreements of the test report should be fed back to us within 15 days upon receiving the report.
- 5.除非另有说明,本检测报告仅对所检样品负责。
Unless otherwise stated,the results shown in this test report refer only to the sample(s).
- 6.未经检测机构书面同意,不得擅自使用检测结果进行不当宣传。
Without the agreement of the laboratory, the client is not authorized to use the test results for unapproved propaganda.
- 7.本报告解释权归检验检测机构。
This report interpretation of inspection and testing institutions.
- 8.报告中如有技术要求、判定结果,仅供参考,其中“是”代表“符合”,“否”代表“不符合”。报告中结论判定是指测得值是否符合规定要求的限定值,而使用人员还应结合实际测量要求,评估测试结果测量不确定度对符合性评定的影响。
Technical requirements & judgement result in the datasheet is only for reference, "Yes" represents "Compliance" and "No" represents "Noncompliance with".Whereas users should evaluate the effects of MU of test results on conformity determination associated with actual measurement.
- 9.本报告一式两份,一份给委托单位,一份为本单位存档。
This report in two copies, one for the requester, a unit-based archive.

检测报告

REPORT OF TEST

报告编号:

赣福康检字 23-FKFF275G

第 3 页, 共 5 页

Report No.

Page 3 of 5

设备名称 Equipment name	医用直线加速器		设备型号 Equipment model	Elekta Infinity
生产厂家 Manufacturer	Elekta Limited 医科达 (英国) 有限公司		设备序列号 Serial number	156885
检测项目 Test items	医用电子直线加速器 场所防护检测		检测日期 Date of test	2023 年 03 月 17 日
场所名称 Place name	医技楼负一层放疗科加速器机房 2		检测类别 Test category	委托检测/防护检测
环境条件 Environment condition	温度: 16.1 °C		气压: 102.2 kPa	
评价依据 Acc.requirements	《放射治疗放射防护要求》(GBZ 121—2020)			
检测仪器 Testing instrument	名称/型号 Description/model	编号 Serial No.	证书号/有效期 Certificate No./ Due Date	溯源机构 Traceability Institute
	辐射检测仪/AT1123	53681	2023H21-10-4372571002 /2024-01-12	华东国家测试计量中心
	三维水箱/ Bluephantom 2	33045	—	—
检测结论 Test summary	<p>场所防护检测: 本次工作场所放射防护检测点位检测结果符合国家相关标准要求。</p> <div style="text-align: right;">  <p>检验检测专用章 检测报告专用章 Stamp</p> </div> <p>签发日期: 2023 年 4 月 25 日</p>			

编制人:
Organizer:



审核人:
Checker:



签发人:
Signer:



检测报告

REPORT OF TEST

报告编号:

赣福康检字 23-FKFF275G

第 4 页, 共 5 页

Report No.

Page 4 of 5

1、场所防护检测结果

检测条件: 射线种类: X 射线 能量档: 10MV 剂量率: 6Gy/min 照射野: 40cm×40cm
 SSD: 100cm 周工作时间: 1.67h 校准因子 C_f : 0.75

序号	检测位置	标准限值 ($\mu\text{Sv/h}$)	检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	合格 (是/否)	备注
1	操作位 (控制室)	≤ 2.5	<MDL	是	X 射线, 工作人员, 室内, 无标准水模, 机头朝北
2	机房门外 (准备大厅)	≤ 10.0	0.41	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝南
3	机房东墙外 30cm 处 (过道)	≤ 10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 有标准水模, 机头朝下
4	机房西墙外 30cm 处 (加速器 1 号机房)	≤ 10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 有标准水模, 机头朝下
5	机房南墙外 30cm 处 (停车场)	≤ 10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 主屏蔽, 无标准水模, 机头朝南
6	机房北墙外 30cm 处 (控制室)	≤ 2.5	<MDL	是	X 射线, 工作人员, 室内, 主屏蔽, 无标准水模, 机头朝北
7	机房正上方距楼上地面 50cm 处 (消防通道)	≤ 10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室外, 无标准水模, 机头朝上
8	机房正下方距楼下地面 150cm 处 (土层)	—	—	—	人员无法到达
9	机房门上门缝外 30cm 处 (准备大厅)	≤ 10.0	0.38	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝南
10	机房门下门缝外 30cm 处 (准备大厅)	≤ 10.0	0.18	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝南
11	机房门左门缝外 30cm 处 (准备大厅)	≤ 10.0	0.37	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝南
12	机房门右门缝外 30cm 处 (准备大厅)	≤ 10.0	0.37	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝南
13	地沟口外 30cm 处 (机房)	≤ 10.0	0.39	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝北
14	机房东墙外 30cm 处 (进风机房)	≤ 10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 次屏蔽, 有标准水模, 机头朝下
15	机房南墙外 30cm 处 (停车场)	≤ 10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 次屏蔽, 有标准水模, 机头朝南
16	机房北墙外 30cm 处 (机房)	≤ 10.0	0.07	是	X 射线, 公众, 室内, 次屏蔽, 有标准水模, 机头朝北
17	机房正上方距楼上地面 50cm 处 (消防通道)	≤ 10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室外, 次屏蔽, 有标准水模, 机头朝上

注: 1.本底值平均值: 0.13 $\mu\text{Sv/h}$; 2.检测结果已扣除本底值; 3.MDL=0.06。



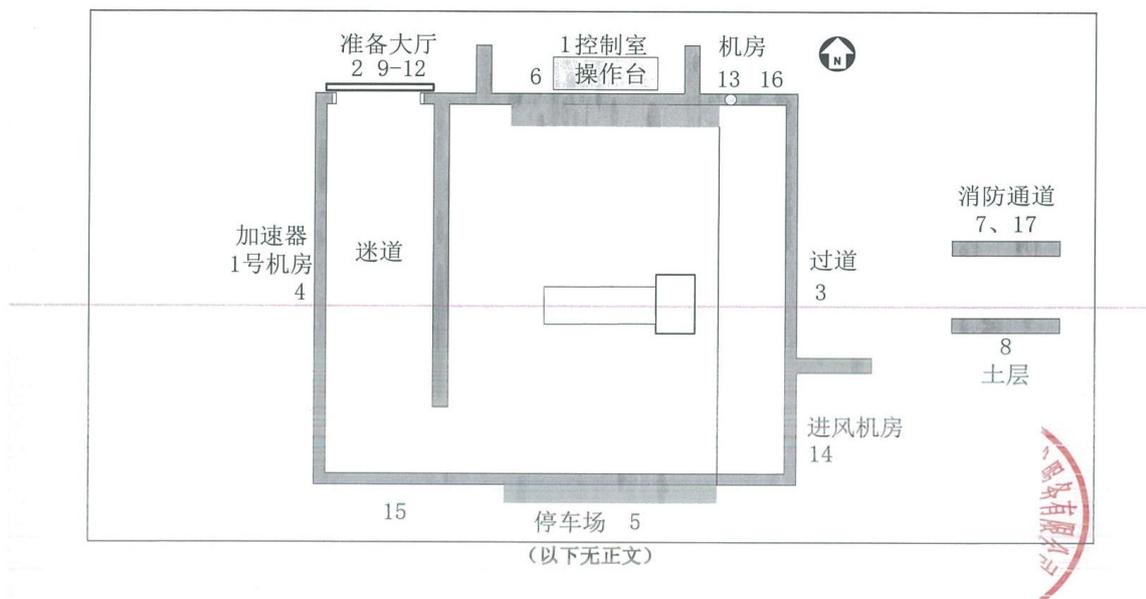
检测报告

REPORT OF TEST

报告编号: 赣福康检字 23-FKFF275G
Report No.

第 5 页, 共 5 页
Page 5 of 5

2、检测点位置示意图



报告编号：赣福康检字 23-FKFF276



江西福康职业卫生技术服务有限公司
JIANGXI FUKANG OCCUPATIONAL HEALTH TECHNICAL SERVICE CO., LTD

检测报告 TEST REPORT

报告编号： 赣福康检字 23-FKFF276G 第 1 页，共 5 页
Report No. Page 1 of 5

检测项目： 医用电子直线加速器场所防护检测
Test items

检测类别： 委托检测/防护检测
Test category

受检单位： 淮北市人民医院
Client

单位地址： 淮北市烈山区沱河路与宁山路交叉口西南角
Address

报告日期： 2023 年 4 月 25 日
Date of Report



总部地址(Headquarters Add):广东省广州市黄埔大道西平云路 163 号
No.163.Pingyun Rd, West of HuangPu Ave.Guangzhou.Guangdong .China
实验室地址(Add.of the Lab):江西省南昌市南昌高新技术产业开发区天祥北大道 699 号
中节能江西低碳园 5-1 号楼一楼北侧
No.699,Tianxiang North Avenuet,High-tech Zone,Nanchang City,Jiangxi China
联系电话(Tel.):400-602-0999,0791-87713138 邮政编码(Postcode):330224
网站(Website):http:// www.grgtest.com 电子邮箱(E-mail):grgtest@grgtest.com

检测说明

DIRECTIONS OF TEST

报告编号: 赣福康检字 23-FKFF276G
Report No. _____

第 2 页, 共 5 页
Page 2 of 5

- 1.本报告无“CMA”标志不具备法律证明作用, 本报告无检验检测机构“检测报告专用章”无效。
This report has no "CMA" mark and has no legal certification function, This report is invalid without the "special seal for test report" of the inspection and testing organization.
- 2.本报告无报告签发人(授权签字人)签名无效。
This report is invalid without the signature of the report issuer (authorized signatory).
- 3.报告涂改无效, 增删无效, 部分复制无效。
Test report is invalid if being altered, supplemented or deleted.
- 4.若对检测报告有异议, 应于收到报告之日起 15 个工作日内向检测单位提出, 逾期不予受理。
Any disagreements of the test report should be fed back to us within 15 days upon receiving the report.
- 5.除非另有说明, 本检测报告仅对所检样品负责。
Unless otherwise stated, the results shown in this test report refer only to the sample(s).
- 6.未经检测机构书面同意, 不得擅自使用检测结果进行不当宣传。
Without the agreement of the laboratory, the client is not authorized to use the test results for unapproved propaganda.
- 7.本报告解释权归检验检测机构。
This report interpretation of inspection and testing institutions.
- 8.报告中如有技术要求、判定结果, 仅供参考, 其中“是”代表“符合”, “否”代表“不符合”。报告中结论判定是指测得值是否符合规定要求的限定值, 而使用人员还应结合实际测量要求, 评估测试结果测量不确定度对符合性评定的影响。
Technical requirements & judgement result in the datasheet is only for reference, "Yes" represents "Compliance" and "No" represents "Noncompliance with". Whereas users should evaluate the effects of MU of test results on conformity determination associated with actual measurement.
- 9.本报告一式两份, 一份给委托单位, 一份为本单位存档。
This report in two copies, one for the requester, a unit-based archive.



检测报告

REPORT OF TEST

报告编号:

赣福康检字 23-FKFF276G

第 3 页, 共 5 页

Report No.

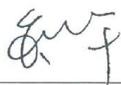
Page 3 of 5

设备名称 Equipment name	医用直线加速器		设备型号 Equipment model	Elekta Infinity
生产厂家 Manufacturer	Elekta Limited 医科达 (英国) 有限公司		设备序列号 Serial number	156885
检测项目 Test items	医用电子直线加速器 场所防护检测		检测日期 Date of test	2023 年 04 月 19 日
场所名称 Place name	医技楼负一层放疗科加速器机房 2		检测类别 Test category	委托检测/防护检测
环境条件 Environment condition	温度: 16.1 °C		气压: 102.2 kPa	
评价依据 Acc.requirements	《放射治疗放射防护要求》(GBZ 121—2020)			
检测仪器 Testing instrument	名称/型号 Description/model	编号 Serial No.	证书号/有效期 Certificate No./ Due Date	溯源机构 Traceability Institute
	辐射检测仪/AT1123	53681	2023H21-10-4372571002 /2024-01-12	华东国家测试计量中心
	三维水箱/ Bluephantom 2	33045	—	—
检测结论 Test summary	<p>场所防护检测: 本次工作场所放射防护检测点位检测结果符合国家相关标准要求。</p> <div style="text-align: right;">  <p>检验检测专用章 检测报告专用章 Stamp</p> </div> <p>签发日期: 2023 年 4 月 25 日</p>			

编制人:
Organizer:



审核人:
Checker:



签发人:
Signer:



检测报告

REPORT OF TEST

报告编号:

赣福康检字 23-FKFF276G

第 4 页, 共 5 页

Report No.

Page 4 of 5

1、场所防护检测结果

检测条件: 射线种类: X 射线 能量档: 6MV(FFF) 剂量率: 16Gy/min 照射野: 40cm×40cm
 SSD: 100cm 周工作时间: 1.67h 校准因子 C_j : 0.75

序号	检测位置	标准限值 ($\mu\text{Sv/h}$)	检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	合格 (是/否)	备注
1	操作位 (控制室)	≤ 2.5	<MDL	是	X 射线, 工作人员, 室内, 无标准水模, 机头朝北
2	机房门外 (准备大厅)	≤ 10.0	0.07	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝南
3	机房东墙外 30cm 处 (过道)	≤ 10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 有标准水模, 机头朝下
4	机房西墙外 30cm 处 (加速器 1 号机房)	≤ 10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 有标准水模, 机头朝下
5	机房南墙外 30cm 处 (停车场)	≤ 10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 主屏蔽, 无标准水模, 机头朝南
6	机房北墙外 30cm 处 (控制室)	≤ 2.5	<MDL	是	X 射线, 工作人员, 室内, 主屏蔽, 无标准水模, 机头朝北
7	机房正上方距楼上地面 50cm 处 (消防通道)	≤ 10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室外, 无标准水模, 机头朝上
8	机房正下方距楼下地面 150cm 处 (土层)	—	—	—	人员无法到达
9	机房门上门缝外 30cm 处 (准备大厅)	≤ 10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝南
10	机房门下门缝外 30cm 处 (准备大厅)	≤ 10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝南
11	机房门左门缝外 30cm 处 (准备大厅)	≤ 10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝南
12	机房门右门缝外 30cm 处 (准备大厅)	≤ 10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝南
13	地沟口外 30cm 处 (机房)	≤ 10.0	0.82	是	X 射线, 公众, 室内, 无标准水模, 机头朝北
14	机房东墙外 30cm 处 (进风机房)	≤ 10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 次屏蔽, 有标准水模, 机头朝下
15	机房南墙外 30cm 处 (停车场)	≤ 10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 次屏蔽, 有标准水模, 机头朝南
16	机房北墙外 30cm 处 (机房)	≤ 10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室内, 次屏蔽, 有标准水模, 机头朝北
17	机房正上方距楼上地面 50cm 处 (消防通道)	≤ 10.0	<MDL	是	X 射线, 公众, 室外, 次屏蔽, 有标准水模, 机头朝上

注: 1.本底值平均值: 0.13 $\mu\text{Sv/h}$; 2.检测结果已扣除本底值; 3.MDL=0.06。



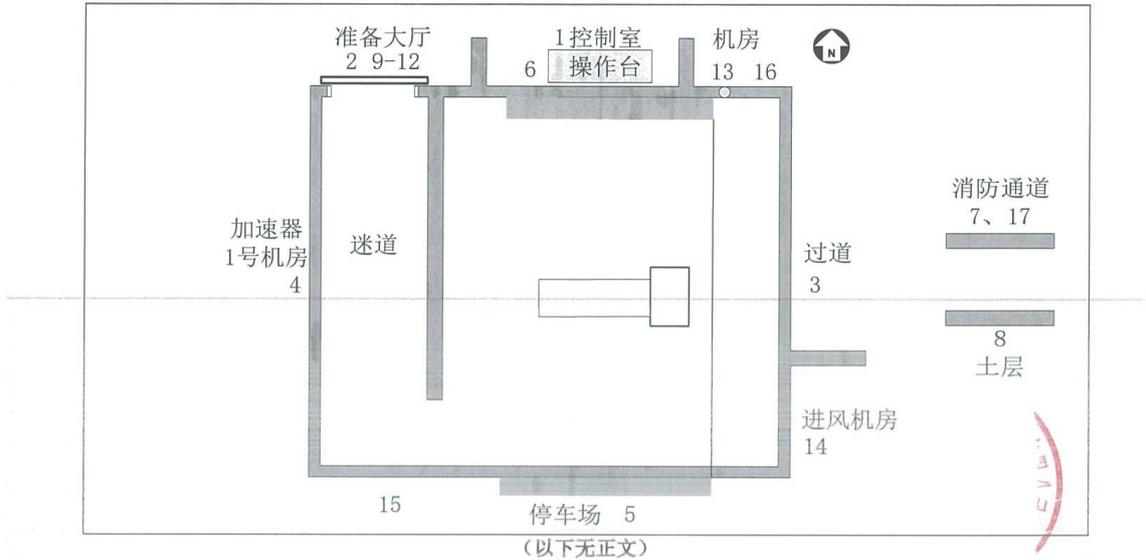
检测报告

REPORT OF TEST

报告编号: 赣福康检字 23-FKFF276G
Report No.

第 5 页, 共 5 页
Page 5 of 5

2、检测点位置示意图



报告编号：赣福康检字 23-FKDSA015



江西福康职业卫生技术服务有限公司
JIANGXI FUKANG OCCUPATIONAL HEALTH TECHNICAL SERVICE CO., LTD

检测报告 TEST REPORT

报告编号: 赣福康检字 23-FKDSA015G 第 1 页, 共 8 页
Report No. Page 1 of 8

检测项目: 数字减影血管造影(DSA)
Test items 质量控制及场所防护检测

检测类别: 委托检测/验收检测
Test category

受检单位: 淮北市人民医院
Client

单位地址: 淮北市烈山区沱河路与宁山路交叉口西南角
Address

报告日期: 2023 年 3 月 24 日
Date of Report



总部地址(Headquarters Add):广东省广州市黄埔大道西平云路 163 号
No.163.Pingyun Rd, West of HuangPu Ave.Guangzhou.Guangdong .China
实验室地址(Add.of the Lab):江西省南昌市南昌高新技术产业开发区天祥北大道 699 号
中节能江西低碳园 5-1 号楼一楼北侧
No.699,Tianxiang North Avenuet,High-tech Zorie,Nanchang City,Jiangxi China
联系电话(Tel.):400-602-0999,0791-87713138 邮政编码(Postcode):330224
网站(Website):http:// www.grgtest.com 电子邮箱(E-mail):grgtest@grgtest.com

检测说明

DIRECTIONS OF TEST

报告编号: 赣福康检字 23-FKDSA015G
Report No. _____

第 2 页, 共 8 页
Page 2 of 8

1. 本报告无“CMA”标志不具备法律证明作用, 本报告无检验检测机构“检测报告专用章”无效。
This report has no "CMA" mark and has no legal certification function, This report is invalid without the "special seal for test report" of the inspection and testing organization.
2. 本报告无报告签发人(授权签字人)签名无效。
This report is invalid without the signature of the report issuer (authorized signatory).
3. 报告涂改无效, 增删无效, 部分复制无效。
Test report is invalid if being altered, supplemented or deleted.
4. 若对检测报告有异议, 应于收到报告之日起 15 个工作日内向检测单位提出, 逾期不予受理。
Any disagreements of the test report should be fed back to us within 15 days upon receiving the report.
5. 除非另有说明, 本检测报告仅对所检样品负责。
Unless otherwise stated, the results shown in this test report refer only to the sample(s).
6. 未经检测机构书面同意, 不得擅自使用检测结果进行不当宣传。
Without the agreement of the laboratory, the client is not authorized to use the test results for unapproved propaganda.
7. 本报告解释权归检验检测机构。
This report interpretation of inspection and testing institutions.
8. 报告中如有技术要求、判定结果, 仅供参考, 其中“是”代表“符合”, “否”代表“不符合”。报告中结论判定是指测得值是否符合规定要求的限定值, 而使用人员还应结合实际测量要求, 评估测试结果测量不确定度对符合性评定的影响。
Technical requirements & judgement result in the datasheet is only for reference, "Yes" represents "Compliance" and "No" represents "Noncompliance with". Whereas users should evaluate the effects of MU of test results on conformity determination associated with actual measurement.
9. 本报告一式两份, 一份给委托单位, 一份为本单位存档。
This report in two copies, one for the requester, a unit-based archive.

检测报告

REPORT OF TEST

报告编号: 赣福康检字 23-FKDSA015G
Report No.

第 3 页, 共 8 页
Page 3 of 8

设备名称 Equipment name	医用血管造影 X 射线系统		设备型号 Equipment model	Azurion 7 M20
生产厂家 Manufacturer	飞利浦医疗系统荷兰有限公司		设备编号 Serial number	1668
检测项目 Test items	数字减影血管造影(DSA) 质量控制及场所防护检测		检测日期 Date of test	2023 年 3 月 17 日
场所名称 Place name	医技楼 1 层 DSA1 室		检测类别 Test category	委托检测/验收检测
检测及评价依据 Test & Acc. requirements	1. 《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》(WS 76—2020) 2. 《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130—2020)			
检测仪器 Testing instrument	名称/型号 Description/model	编号 Serial No.	证书号/有效期 Certificate No./ Due Date	溯源机构 Traceability Institute
	X 射线多功能检测仪/Piranha 657	CB2-21030556	DLj12022-21609 /2023-11-16	中国计量科学研究院
	辐射检测仪/AT1123	53681	2023H21-10-437257 1001/2024-01-12	华东国家计量测试中心
检测结论 Test summary	<p>质量控制检测: 本次设备质量控制检测项目符合国家相关标准要求;</p> <p>场所防护检测: 本次工作场所放射防护检测点位检测结果符合国家相关标准要求。</p> <p style="text-align: right;">签发日期: 2023 年 3 月 24 日</p>			

编制人:
Organizer:

审核人:
Checker:

签发人:
Signer:



检测报告

REPORT OF TEST

报告编号: 赣福康检字 23-FKDSA015G
 Report No.

第 4 页, 共 8 页
 Page 4 of 8

1. 质量控制检测结果

1.1 透视通用项

序号	检测项目	判定标准	检测结果	合格 (是/否)	备注	
1	透视受检者入射体表空气比释动能率典型值/(mGy/min)	直接荧光屏透视设备, 水模	≤50.0	—	—	平板探测器设备
		非直接荧光屏透视设备, 水模	≤25.0	17.3	是	66kV; 8.3mA; $N_k=1.02$; 影像接收器边长尺寸 (mm×mm): 490×490; 帧率: 15fps
2	透视受检者入射体表空气比释动能率最大值/(mGy/min)	水模, 2mm 铅板	≤88.0	65.8	是	93kV; 9.6mA; $N_k=1.01$; 影像接收器边长尺寸 (mm×mm): 490×490; 帧率: 15fps
		水模, 2mm 铅板, 高剂量模式	≤176.0	76.0	是	98kV; 9.1mA; $N_k=1.01$; 影像接收器边长尺寸 (mm×mm): 490×490; 帧率: 15fps
3	高对比度分辨力	直接荧光屏透视设备	≥0.8lp/mm	—	—	平板探测器设备
		影像增强器透视设备	—	—	—	平板探测器设备
		平板透视设备	≥1.0lp/mm	2.0lp/mm	是	40kV; 3.0mA; 影像接收器边长尺寸 (mm×mm): 490×490
4	低对比度分辨力	低对比度分辨力检测模体, 观察直径 7mm~11mm 的一组细节	≤2.0%	1.8%	是	48kV; 3.0mA; 影像接收器边长尺寸 (mm×mm): 490×490
5	入射屏前空气比释动能率/(μGy/min)	影像增强器透视设备	—	—	—	平板透视设备
		平板透视设备	≤72.0	52.4	是	81kV; 11.4mA; $N_k=1.02$; 影像接收器长边尺寸 (mm): 150; 帧率: 15fps
			≤72.0	50.8	是	79kV; 11.2mA; $N_k=1.02$; 影像接收器长边尺寸 (mm): 190; 帧率: 15fps
≤72.0	47.4	是	77kV; 11.2mA; $N_k=1.02$; 影像接收器长边尺寸 (mm): 220; 帧率: 15fps			

检测报告

REPORT OF TEST

报告编号:

赣福康检字 23-FKDSA015G

第 5 页, 共 8 页

Report No.

Page 5 of 8

序号	检测项目	判定标准	检测结果	合格 (是/否)	备注		
5	入射屏前空气 比释动能率 ($\mu\text{Gy}/\text{min}$)	平板透视设备	≤ 60.0	43.0	是	75kV; 10.8mA; $M_e=1.02$; 影像接收器长边尺寸 (mm): 270; 帧率: 15fps	
			≤ 60.0	40.7	是	73kV; 10.7mA; $M_e=1.02$; 影像接收器长边尺寸 (mm): 310; 帧率: 15fps	
			≤ 46.0	39.9	是	71kV; 10.3mA; $M_e=1.02$; 影像接收器长边尺寸 (mm): 370; 帧率: 15fps	
			≤ 46.0	38.5	是	70kV; 10.3mA; $M_e=1.02$; 影像接收器长边尺寸 (mm): 420; 帧率: 15fps	
			≤ 46.0	36.9	是	69kV; 10.2mA; $M_e=1.02$; 影像接收器长边尺寸 (mm): 490; 帧率: 15fps	
6	自动亮度控制	亮度法	$\pm 10\%^b$	1.5% ^b	是	影像接收器边长尺寸 (mm \times mm): 490 \times 490	
7	透视防护区检测 平面上周围 剂量当量率 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	直接荧光屏透 视设备 (立位)	≤ 50.0	—	—	平板探测器设备	
		直接荧光屏透 视设备 (卧位)	≤ 150.0	—	—	平板探测器设备	
		非直接荧光屏 透视设备, 水 模	≤ 400.0	头部	51	是	66kV; 8.5mA; $C_f=0.64$; 影像接收器边长尺寸 (mm \times mm): 490 \times 490; 第一术者位 有铅悬挂防护屏、铅防护 帘、床侧防护帘
				胸部	67	是	
				腹部	100	是	
				下肢	56	是	
				足部	20.5	是	66kV; 8.5mA; $C_f=0.64$; 影像接收器边长尺寸 (mm \times mm): 490 \times 490; 第二术者位 有床侧防护帘
				头部	61	是	
				胸部	157	是	
				腹部	191	是	
下肢	50	是					
足部	10.1	是					

注: ^b 与平均值比较

检测报告

REPORT OF TEST

报告编号: 赣福康检字 23-FKDSA015G
 Report No.

第 6 页, 共 8 页
 Page 6 of 8

1.2 DSA 专用项

序号	检测项目	判定标准	检测结果	合格 (是/否)	备注
1	DSA 动态范围	减影影像中, 0.4mm 的 DSA 血管模拟组件在所有灰阶均可见	减影影像中, 0.4mm 的 DSA 血管模拟组件在所有灰阶均可见	是	72kV; 29.8mA; 影像接收器边长尺寸 (mm×mm): 490×490
2	DSA 对比灵敏度	减影影像中, 0.2mm 的灰阶上所有血管可见	减影影像中, 0.2mm 的灰阶上所有血管可见	是	72kV; 29.8mA; 影像接收器边长尺寸 (mm×mm): 490×490
3	伪影	减影中无各种明显伪影	减影中无各种明显伪影	是	72kV; 29.8mA; 影像接收器边长尺寸 (mm×mm): 490×490

2. 设备场所防护检测结果

检测条件: 73kV, 13.4mA, >5s 校准因子 $C_f=0.64$ 散射模体: 标准水模+1.5mm 铜板

序号	检测位置		检测结果 (μSv/h)	标准限值 (μSv/h)	合格 (是/否)	备注
1	工作人员操作位		0.11	≤2.5	是	—
2	距观察窗 C 外 30cm 处	上端	0.12		是	—
3		中间	0.13		是	—
4		下端	0.13		是	—
5		左侧	0.13		是	—
6		右侧	0.12		是	—
7		距工作人员防护门 M1 外 30cm 处	上端		0.13	是
8	中间		0.12		是	—
9	下端		0.15		是	—
10	左侧		0.14		是	—
11	右侧		0.13		是	—
12	距受检者防护门 M2 外 30cm 处	上端	0.15		是	—
13		中间	0.13		是	—
14		下端	0.17		是	—
15		左侧	0.17		是	—
16		右侧	0.16		是	—

检测报告

REPORT OF TEST

报告编号:

赣福康检字 23-FKDSA015G

第 7 页, 共 8 页

Report No.

Page 7 of 8

序号	检测位置	检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	标准限值 ($\mu\text{Sv/h}$)	合格 (是/否)	备注	
17	距东侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.13	≤ 2.5	是	—
18		中间	0.12		是	—
19		右侧	0.12		是	—
20	距南侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.12		是	—
21		中间	0.12		是	—
22		右侧	0.12		是	—
23	距西侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.12		是	—
24		中间	0.12		是	—
25		右侧	0.12		是	—
26	距北侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.11		是	—
27		中间	0.12		是	—
28		右侧	0.12		是	—
29	距机房正上方地面 100cm 处		0.12		是	—
30	距机房正下方地面 170cm 处		0.12		是	—
31	距管线口 G 外 30cm 处		0.13		是	—
32	距防护门 M3 外 30cm 处	上端	0.14		是	—
33		中间	0.15		是	—
34		下端	0.17		是	—
35		左侧	0.15		是	—
36		右侧	0.15		是	—

注: 1、本底值: (0.09-0.13) $\mu\text{Sv/h}$; 2、检测结果未扣除本底值。

(接下页)

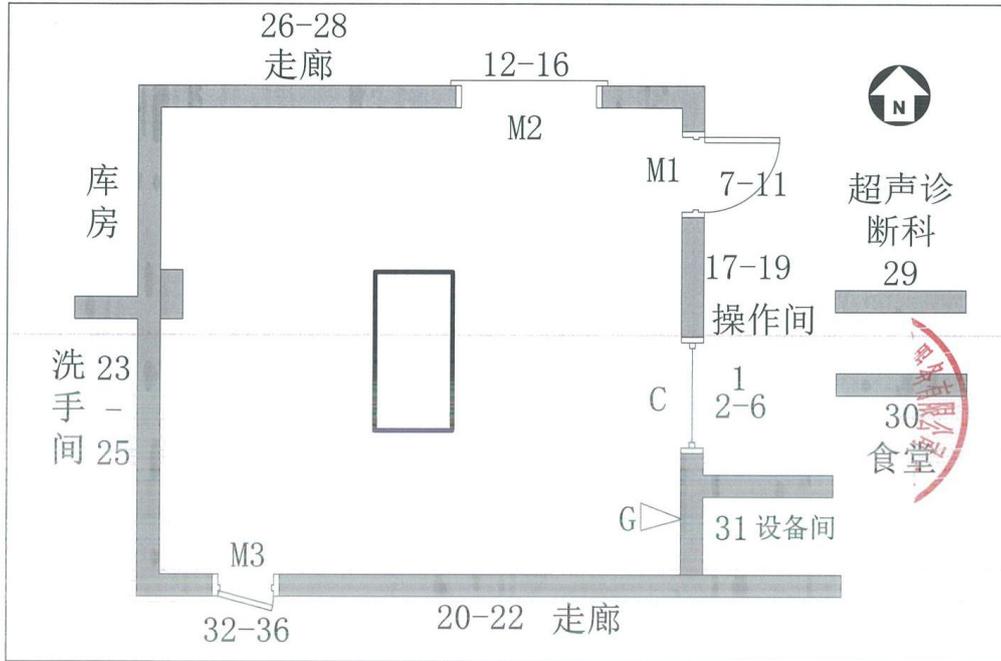
检测报告

REPORT OF TEST

报告编号: 赣福康检字 23-FKDSA015G
Report No.

第 8 页, 共 8 页
Page 8 of 8

3.检测点位置示意图



(以下无正文)

报告编号: 赣福康检字 23-FKDSA071



江西福康职业卫生技术服务有限公司
JIANGXI FUKANG OCCUPATIONAL HEALTH TECHNICAL SERVICE CO., LTD

检测报告

TEST REPORT

报告编号: 赣福康检字 23-FKDSA071G 第 1 页, 共 8 页
Report No. Page 1 of 8

检测项目: 数字减影血管造影(DSA)
Test items 质量控制及场所防护检测

检测类别: 委托检测/验收检测
Test category

受检单位: 淮北市人民医院
Client

单位地址: 淮北市烈山区沱河路与宁山路交叉口西南角
Address

报告日期: 2023 年 8 月 15 日
Date of Report



总部地址(Headquarters Add): 广东省广州市黄埔大道西平云路 163 号
No.163.Pingyun Rd, West of HuangPu Ave.Guangzhou.Guangdong .China
实验室地址(Add.of the Lab): 江西省南昌市南昌高新技术产业开发区天祥北大道 699 号
中节能江西低碳园 5-1 号楼一樓北侧
No.699,Tianxiang North Avenuet,High-tech Zone,Nanchang City,Jiangxi China
联系电话(Tel.):400-602-0999,0791-87713138 邮政编码(Postcode):330224
网站(Website):http:// www.grgtest.com 电子邮箱(E-mail):grgtest@grgtest.com

检测说明

DIRECTIONS OF TEST

报告编号: 赣福康检字 23-FKDSA071G
Report No. _____

第 2 页, 共 8 页
Page 2 of 8

1. 本报告无“CMA”标志不具备法律证明作用, 本报告无检验检测机构“检测报告专用章”无效。
This report has no "CMA" mark and has no legal certification function, This report is invalid without the "special seal for test report" of the inspection and testing organization.
2. 本报告无报告签发人(授权签字人)签名无效。
This report is invalid without the signature of the report issuer (authorized signatory).
3. 报告涂改无效, 增删无效, 部分复制无效。
Test report is invalid if being altered, supplemented or deleted.
4. 若对检测报告有异议, 应于收到报告之日起 15 个工作日内向检测单位提出, 逾期不予受理。
Any disagreements of the test report should be fed back to us within 15 days upon receiving the report.
5. 除非另有说明, 本检测报告仅对所检样品负责。
Unless otherwise stated, the results shown in this test report refer only to the sample(s).
6. 未经检测机构书面同意, 不得擅自使用检测结果进行不当宣传。
Without the agreement of the laboratory, the client is not authorized to use the test results for unapproved propaganda.
7. 本报告解释权归检验检测机构。
This report interpretation of inspection and testing institutions.
8. 报告中如有技术要求、判定结果, 仅供参考, 其中“是”代表“符合”, “否”代表“不符合”。报告中结论判定是指测得值是否符合规定要求的限定值, 而使用人员还应结合实际测量要求, 评估测试结果测量不确定度对符合性评定的影响。
Technical requirements & judgement result in the datasheet is only for reference, "Yes" represents "Compliance" and "No" represents "Noncompliance with". Whereas users should evaluate the effects of MU of test results on conformity determination associated with actual measurement.
9. 本报告一式两份, 一份给委托单位, 一份为本单位存档。
This report in two copies, one for the requester, a unit-based archive.

检测报告

REPORT OF TEST

报告编号:

赣福康检字 23-FKDSA071G

第 3 页, 共 8 页

Report No.

Page 3 of 8

设备名称 Equipment name	医用血管造影 X 射线系统		设备型号 Equipment model	Azurion 7 M20
生产厂家 Manufacturer	飞利浦医疗系统荷兰有限公司		设备编号 Serial number	2178
检测项目 Test items	数字减影血管造影(DSA) 质量控制及场所防护检测		检测日期 Date of test	2023 年 8 月 10 日
场所名称 Place name	医技楼 1 层 DSA2 室		检测类别 Test category	委托检测/验收检测
检测及评价依据 Test & Acc. requirements	1. 《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》(WS 76—2020) 2. 《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130—2020)			
检测仪器 Testing instrument	名称/型号 Description/model	编号 Serial No.	证书号/有效期 Certificate No./ Due Date	溯源机构 Traceability Institute
	X 射线多功能检测 仪/Magic Max	G16-0316	DLj12023-08231 /2024-06-26	中国计量科学研究 院
	辐射检测仪/AT1123	56879	2021H21-20-416973 2001/2023-10-09	华东国家计量测试 中心
检测结论 Test summary	<p>质量控制检测: 本次设备质量控制检测项目符合国家相关标准要求; 场所防护检测: 本次工作场所放射防护检测点位周围剂量当量率检测结果符合国家相关标准要求。</p> <div style="text-align: right;">  <p>签发日期: 2023 年 8 月 15 日</p> </div>			

编制人:
Organizer:



审核人:
Checker:



签发人:
Signer:



检测报告

REPORT OF TEST

报告编号:

赣福康检字 23-FKDSA071G

第 4 页, 共 8 页

Report No.

Page 4 of 8

1. 质量控制检测结果

1.1 透视通用项

序号	检测项目	判定标准	检测条件	检测结果	合格 (是/否)	备注	
1	透视受检者入射体表空气比释动能率典型值/(mGy/min)	直接荧光屏透视设备, 水模	≤50.0	—	—	—	平板探测器设备
		非直接荧光屏透视设备, 水模	≤25.0	60kV; 4.9mA; 15fps	19.6	是	$N_k=0.990$; 影像接收器边长尺寸(mm×mm): 480×480
2	透视受检者入射体表空气比释动能率最大值/(mGy/min)	水模, 2mm 铅板	≤88.0	94kV; 5.1mA; 15fps	71.6	是	$N_k=0.974$; 影像接收器边长尺寸(mm×mm): 480×480
		水模, 2mm 铅板, 高剂量模式	≤176.0	120kV; 5.9mA; 15fps	128.7	是	$N_k=0.974$; 影像接收器边长尺寸(mm×mm): 480×480
3	高对比度分辨力	直接荧光屏透视设备	≥0.8lp/mm	—	—	—	平板探测器设备
		影像增强器透视设备	—	—	—	—	平板探测器设备
		平板透视设备	≥1.0lp/mm	40kV; 3.mA;	1.8lp/mm	是	影像接收器边长尺寸(mm×mm): 480×480
4	低对比度分辨力	低对比度分辨力检测模体, 观察直径 7mm~11mm 的一组细节	≤2.0%	52kV; 3.0mA	2.3%	是	影像接收器边长尺寸(mm×mm): 480×480
5	入射屏前空气比释动能率/(μGy/min)	影像增强器透视设备	—	—	—	—	平板探测器设备
		平板透视设备	≤72.0	67kV; 7.8mA	71.0	是	$N_k=0.990$; 影像接收器长边尺寸(mm): 150
			≤72.0	66kV; 7.7mA	65.0	是	$N_k=0.990$; 影像接收器长边尺寸(mm): 190
≤72.0	65kV; 7.5mA	61.5	是	$N_k=0.990$; 影像接收器长边尺寸(mm): 220			

检测报告

REPORT OF TEST

报告编号:

赣福康检字 23-FKDSA071G

第 5 页, 共 8 页

Report No.

Page 5 of 8

序号	检测项目	判定标准		检测条件	检测结果		合格 (是/否)	备注
5	入射屏前空气比释动能率/($\mu\text{Gy}/\text{min}$)	平板透视设备	≤ 60.0	63kV; 6.8mA	58.2		是	$N_k=0.990$; 影像接收器长边尺寸(mm): 270
			≤ 60.0	62kV; 6.0mA	51.1		是	$N_k=0.990$; 影像接收器长边尺寸(mm): 310
			≤ 46.0	61kV; 5.4mA	45.7		是	$N_k=0.990$; 影像接收器长边尺寸(mm): 370
			≤ 46.0	60kV; 5.1mA	38.9		是	$N_k=0.990$; 影像接收器长边尺寸(mm): 420
			≤ 46.0	59kV; 4.7mA	32.7		是	$N_k=0.990$; 影像接收器长边尺寸(mm): 480
6	自动亮度控制	亮度法	$\pm 15\%^b$	—	2.2% ^b		是	影像接收器边长尺寸(mm \times mm): 480 \times 480
7	透视防护区检测平面上周围剂量当量率($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	直接荧光屏透视设备(立位)	≤ 50.0	—	—	—	—	平板探测器设备
		直接荧光屏透视设备(卧位)	≤ 150.0	—	—	—	—	平板探测器设备
		非直接荧光屏透视设备	≤ 400.0	64kV; 6.9mA;	头部	84	是	$C_f=0.94$; 影像接收器边长尺寸(mm \times mm): 480 \times 480 第一术者位: 有铅悬挂防护屏、铅防护帘、床侧防护屏、床侧防护帘
					胸部	117	是	
					腹部	102	是	
					下肢	79	是	
					足部	59	是	$C_f=0.94$; 影像接收器边长尺寸(mm \times mm): 480 \times 480 第二术者位: 床侧防护屏、有床侧防护帘
					头部	73	是	
					胸部	109	是	
					腹部	95	是	
下肢	67	是						
足部	40	是						

注: ^b与平均值比较。

检测报告

REPORT OF TEST

报告编号:

赣福康检字 23-FKDSA071G

第 6 页, 共 8 页

Report No.

Page 6 of 8

1.2 DSA 专用项

序号	检测项目	判定标准	检测条件	检测结果	合格 (是/否)	备注
1	DSA 动态范围	减影影像中, 0.4mm 的 DSA 血管模拟组件在所有灰阶均可见	84kV; 143mA; SID=89cm	减影影像中, 0.4mm 的 DSA 血管模拟组件在所有灰阶均可见	是	影像接收器边长尺寸 (mm×mm): 480×480
2	DSA 对比灵敏度	减影影像中, 0.2mm 的灰阶上所有血管可见	84kV; 143mA; SID=89cm	减影影像中, 0.2mm 的灰阶上所有血管可见	是	
3	伪影	减影中无各种明显伪影	84kV; 143mA; SID=89cm	减影中无各种明显伪影	是	

1.设备场所防护检测结果

检测条件: 75kV, 9.0mA, >5s 校准因子 $C_f=0.94$ 散射模体: 标准水模+1.5mm 铜板

序号	检测位置		周围剂量当量率		合格 (是/否)	备注
			检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	标准限值 ($\mu\text{Sv/h}$)		
1	工作人员操作位		0.17	≤ 2.5	是	—
2	距观察窗 C 外 30cm 处	上端	0.17		是	—
3		中间	0.17		是	—
4		下端	0.16		是	—
5		左侧	0.17		是	—
6		右侧	0.17		是	—
7		距防护门 M1 外 30cm 处	上端		0.17	是
8	中间		0.17		是	—
9	下端		0.18		是	—
10	左侧		0.16		是	—
11	右侧		0.17		是	—

生
朝
080

检测报告

REPORT OF TEST

报告编号:

赣福康检字 23-FKDSA071G

第 7 页, 共 8 页

Report No.

Page 7 of 8

序号	检测位置		周围剂量当量率		合格 (是/否)	备注
			检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	标准限值 ($\mu\text{Sv/h}$)		
12	距防护门 M2 外 30cm 处	上端	0.17	≤ 2.5	是	—
13		中间	0.17		是	—
14		下端	0.62		是	—
15		左侧	0.18		是	—
16		右侧	0.18		是	—
17		左侧	0.16		是	—
18	距东侧防护墙外 30cm 处	中间	0.16		是	—
19		右侧	0.16		是	—
20	距南侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.16		是	—
21		中间	0.16		是	—
22		右侧	0.16		是	—
23		左侧	0.16		是	—
24	距西侧防护墙外 30cm 处	中间	0.16		是	—
25		右侧	0.16		是	—
26		左侧	0.16		是	—
27	距北侧防护墙外 30cm 处	中间	0.16		是	—
28		右侧	0.16		是	—
29	距机房正上方地面 100cm 处 (超声诊断科)		0.16		是	—
30	距机房正下方地面 170cm 处 (食堂)		0.16		是	—
31	距管线口 G 外 30cm 处		0.17			
32	距防护门 M3 外 30cm 处	上端	0.18		是	—
33		中间	0.17		是	—
34		下端	0.18		是	—

赣福康检字 23-FKDSA071G

检测报告

REPORT OF TEST

报告编号:

赣福康检字 23-FKDSA071G

第 8 页, 共 8 页

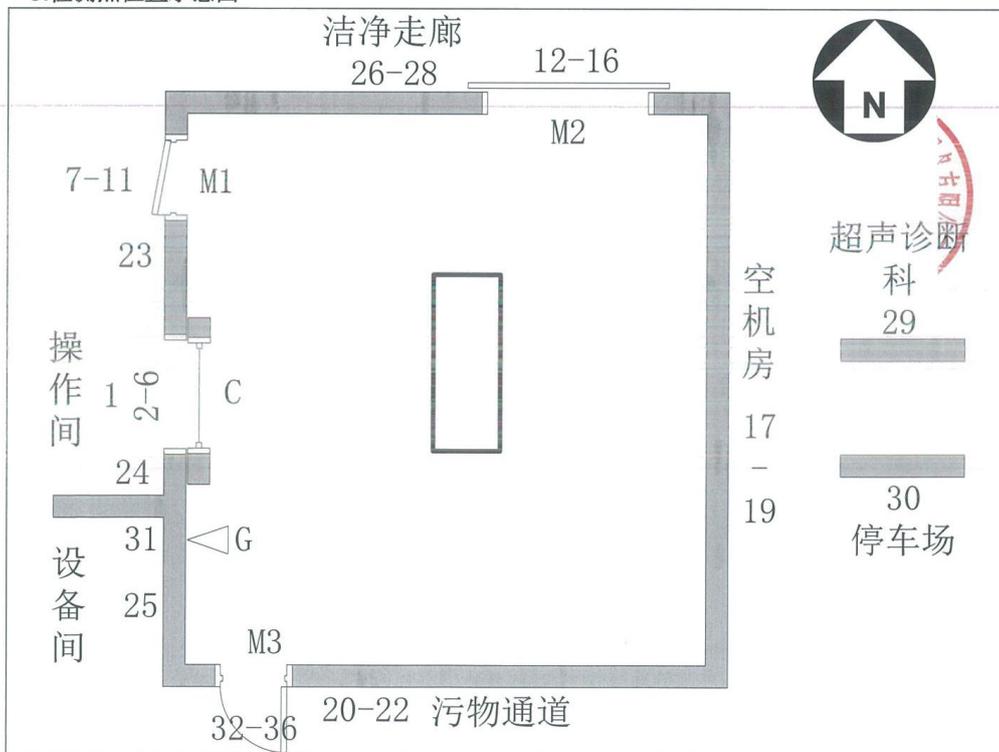
Report No.

Page 8 of 8

序号	检测位置	周围剂量当量率		合格 (是/否)	备注
		检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	标准限值 ($\mu\text{Sv/h}$)		
35	距防护门 M3 外 30cm 处	左侧	0.18	≤ 2.5	是
36		右侧	0.17		是

注: 1、本底值: $(0.09-0.13)\mu\text{Sv/h}$; 2、检测结果未扣除本底值; 3、机房上方、下方的检测结果为巡检后最大值。

3.检测点位置示意图



附件 11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：淮北市人民医院

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	淮北市人民医院（新院区）医用直线加速器等核技术应用项目				项目代码		建设地点	安徽省淮北市烈山区宁山路与沱河东路交叉口西南约 260 米				
	行业类别（分类管理名录）	191 核技术利用建设项目				建设性质	新建						
	设计生产能力	使用医用直线加速器 1 台、DSA 设备 2 台，均属 II 类射线装置				实际生产能力	使用医用直线加速器 1 台、DSA 设备 2 台，均属 II 类射线装置	环评单位	核工业二七〇研究所；				
	环评文件审批机关	安徽省生态环境厅				审批文号	皖环函（2020）244 号	环评文件类型	报告表				
	开工日期	2020 年 6 月				竣工日期	2023 年 8 月	排污许可证申领时间	/				
	环保设施设计单位					环保设施施工单位		本工程排污许可证编号	/				
	验收单位	江西福康职业卫生技术服务有限公司				环保设施监测单位	江西福康职业卫生技术服务有限公司	验收监测时工况	正常				
	投资总概算（万元）	500				环保投资总概算（万元）	39	所占比例（%）	7.8%				
	实际总投资	500				实际环保投资（万元）	39	所占比例（%）	7.8%				
	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）	0	
	新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/	年平均工作时	/				
运营单位	淮北市人民医院				运营单位社会统一信用代码或组织机构代码	12340600485484583C		验收时间	2023 年 3 月、4 月、8 月				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	化学需氧量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	烟尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	与项目有关的其他特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

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