

核技术利用建设项目
淮北市中医医院 DSA 设备移机项目环
境影响报告表



环境保护部监制

打印编号: 1731569043000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	7yqwv5		
建设项目名称	淮北市中医医院DSA设备移机项目		
建设项目类别	55—172核技术利用建设项目		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	淮北市中医医院		
统一社会信用代码	123406004854840654		
法定代表人（签章）	杨浩		
主要负责人（签字）	刘振安 		
直接负责的主管人员（签字）	刘振安 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	安徽祥安环保科技有限公司		
统一社会信用代码	913401003945452998		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李利芬	201905035340000016	BH034321	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李利芬	审核	BH034321	
李响	表1-表13	BH035388	

无限准北

环境影响评价工程师

Environment Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发。表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓名:	李利芬
证件号码:	420116199110285007
性别:	女
出生年月:	1991年10月
批准日期:	2019年05月19日
管理号:	201905050000016



环评报告表使用

个人参保缴费证明

姓名： 李利芬 性别： 女 身份证号： 420116199110285007

在我市参加社会保险情况如下：

险种标志	开始时间	截止时间	缴费基数	单位名称	个人应缴费额	缴费情况	缴费类型	参保地
企业职工基本养老保险	202305	202305	19	安徽祥安环保有限公司	1.52	已缴费	基数调整	合肥市
企业职工基本养老保险	202305	202305	4000	安徽祥安环保有限公司	320	已缴费	按月缴费	合肥市
企业职工基本养老保险	202306	202306	19	安徽祥安环保有限公司	1.52	已缴费	基数调整	合肥市
企业职工基本养老保险	202306	202306	4000	安徽祥安环保有限公司	320	已缴费	按月缴费	合肥市
企业职工基本养老保险	202307	202307	19	安徽祥安环保有限公司	1.52	已缴费	基数调整	合肥市
企业职工基本养老保险	202307	202307	4000	安徽祥安环保有限公司	320	已缴费	按月缴费	合肥市
企业职工基本养老保险	202308	202308	19	安徽祥安环保有限公司	1.52	已缴费	基数调整	合肥市
企业职工基本养老保险	202308	202308	4000	安徽祥安环保有限公司	320	已缴费	按月缴费	合肥市
企业职工基本养老保险	202309	202404	4019	安徽祥安环保有限公司	2572.16	已缴费	按月缴费	合肥市
失业保险	202305	202305	19	安徽祥安环保有限公司	0.1	已缴费	基数调整	合肥市
失业保险	202305	202305	4000	安徽祥安环保有限公司	20	已缴费	按月缴费	合肥市
失业保险	202306	202306	19	安徽祥安环保有限公司	0.1	已缴费	基数调整	合肥市
失业保险	202306	202306	4000	安徽祥安环保有限公司	20	已缴费	按月缴费	合肥市
失业保险	202307	202307	19	安徽祥安环保有限公司	0.1	已缴费	基数调整	合肥市
失业保险	202307	202307	4000	安徽祥安环保有限公司	20	已缴费	按月缴费	合肥市
失业保险	202308	202308	19	安徽祥安环保有限公司	0.1	已缴费	基数调整	合肥市
失业保险	202308	202308	4000	安徽祥安环保有限公司	20	已缴费	按月缴费	合肥市
失业保险	202309	202404	4019	安徽祥安环保有限公司	160.8	已缴费	按月缴费	合肥市
工伤保险	202305	202305	19	安徽祥安环保有限公司	0	已缴费	基数调整	合肥市
工伤保险	202305	202305	4000	安徽祥安环保有限公司	0	已缴费	按月缴费	合肥市
工伤保险	202306	202306	19	安徽祥安环保有限公司	0	已缴费	基数调整	合肥市
工伤保险	202306	202306	4000	安徽祥安环保有限公司	0	已缴费	按月缴费	合肥市

险种标志	开始时间	截止时间	缴费基数	单位名称	个人应缴费额	缴费情况	缴费类型	参保地
工伤保险	202307	202307	19	安徽祥安环保有限公司	0	已缴费	基数调整	合肥市
工伤保险	202307	202307	4000	安徽祥安环保有限公司	0	已缴费	按月缴费	合肥市
工伤保险	202308	202308	19	安徽祥安环保有限公司	0	已缴费	基数调整	合肥市
工伤保险	202308	202308	4000	安徽祥安环保有限公司	0	已缴费	按月缴费	合肥市
工伤保险	202309	202311	4019	安徽祥安环保有限公司	0	已缴费	按月缴费	合肥市
工伤保险	202312	202401	0	安徽祥安环保有限公司	0	已缴费	按月缴费	合肥市
工伤保险	202402	202404	4019	安徽祥安环保有限公司	0	已缴费	按月缴费	合肥市

重要提示

本凭证与经办窗口打印的材料具有同等效应。

盖章：

打印日期：2024-05-10 09:53:00



验真码：

QREU 2AA3 1765

扫描二维码或访问安徽省人社厅网站→在线办事→便民热点，点击【社会保险凭证在线验真】进入验真网验真。

注：如有疑问，请至经办归属地社保经办机构咨询。

个人参保缴费证明

姓名： 李响 性别： 男 身份证号： 342222199103044517

在我市参加社会保险情况如下：

险种标志	开始时间	截止时间	缴费基数	单位名称	个人应缴费额	缴费情况	缴费类型	参保地
企业职工基本养老保险	202308	202308	19	安徽祥安环保有限公司	1.52	已缴费	基数调整	合肥市
企业职工基本养老保险	202308	202308	4000	安徽祥安环保有限公司	320	已缴费	按月缴费	合肥市
企业职工基本养老保险	202309	202408	4019	安徽祥安环保有限公司	3858.24	已缴费	按月缴费	合肥市
失业保险	202308	202308	19	安徽祥安环保有限公司	0.1	已缴费	基数调整	合肥市
失业保险	202308	202308	4000	安徽祥安环保有限公司	20	已缴费	按月缴费	合肥市
失业保险	202309	202408	4019	安徽祥安环保有限公司	241.2	已缴费	按月缴费	合肥市
工伤保险	202308	202308	19	安徽祥安环保有限公司	0	已缴费	基数调整	合肥市
工伤保险	202308	202308	4000	安徽祥安环保有限公司	0	已缴费	按月缴费	合肥市
工伤保险	202309	202311	4019	安徽祥安环保有限公司	0	已缴费	按月缴费	合肥市
工伤保险	202312	202401	0	安徽祥安环保有限公司	0	已缴费	按月缴费	合肥市
工伤保险	202402	202408	4019	安徽祥安环保有限公司	0	已缴费	按月缴费	合肥市

重要提示

本凭证与经办窗口打印的材料具有同等效应。

盖章：

打印日期：2024-08-16 09:11:06



验真码：

J1LS 2B23 EB74

扫描二维码或访问安徽省人社厅网站→在线办事→便民热点，点击【社会保险凭证在线验真】进入验真网验真。

注：如有疑问，请至经办归属地社保经办机构咨询。

第 1 页 共 1 页

填表说明

1.此环境影响报告表按照《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ10.1-2016）的要求进行编制；

2.以下核技术利用建设项目需填报此环境影响报告表：

- 1) 制备 PET 用放射性药物的；
- 2) 医疗使用 I 类放射源的；
- 3) 使用 II 类、III类放射源的；
- 4) 生产、使用 II 类射线装置的；
- 5) 乙、丙级非密封放射性物质工作场所（医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的除外）；
- 6) 在野外进行放射性同位素示踪试验的。
- 7) 以上项目的改、扩建（不含在已许可场所增加不超过已许可活动种类和不高于已许可范围等级的核素或射线装置的）

放射源分类见《关于发布放射源分类办法的公告》（国家环境保护总局公告 2005 年第 62 号），射线装置的分类见《关于发布射线装置分类的公告》（环境保护部和国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年第 66 号）。

3.此环境影响报告表中当量剂量与有效剂量等效使用。

表 1 项目基本情况

建设项目名称		淮北市中医医院 DSA 设备移机项目			
建设单位		淮北市中医医院			
法人代表	杨浩	联系人	刘振安	联系电话	17756103130
注册地址		安徽省淮北市相山区人民路 186 号			
项目建设地点		淮北市中医医院病房综合楼 3 楼手术室			
立项审批部门		淮北市相山区发展和改革委员会	批准文号	2406-3400603-04-01-255995	
本项目总投资 (万元)	70	项目环保投资 (万元)	30	投资比例 (环保投资/总投资)	42.84%
项目性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 其它		占地面积 (m ²)	约 70
应用类型	放射源	<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> I 类 <input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类 <input type="checkbox"/> IV 类 <input type="checkbox"/> V 类		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> I 类 (医疗使用) <input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类 <input type="checkbox"/> IV 类 <input type="checkbox"/> V 类		
	非密封放射性物质	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> 制备 PET 用放射性药物		
		<input type="checkbox"/> 销售	/		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> 乙 <input type="checkbox"/> 丙		
	射线装置	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
		<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
		<input checked="" type="checkbox"/> 使用	<input checked="" type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
	其他	—			
项目概述:					
1、建设单位概况、项目建设规模、目的和任务由来					
1.1 建设单位概况					
<p>淮北市中医医院坐落于安徽省淮北市人民中路 186 号，是皖北地区中医特色突出的集医疗、保健、教育、科研、文化、产业于一体的综合性国家三级甲等中医医院、安徽省示范中医医院、安徽中医药大学教学医院、安徽中医药高等专科学校非直属医院。自 1980 年建院以来，在几代中医院人不懈努力下，医院技术水平、医疗装备、服务环境及服务质量均获得了显著提高和改善，赢得了广大患者和社会各界的信赖，在皖北地区呈现出独特的中医区位优势。医院以 1 个“十二五”国家中医重点专科建设项目（针灸科），3 个省级名老中医工作室建设项目（周琦名老中医工作室、胡子</p>					

生名老中医工作室、孙钰名老中医工作室），3 个“十二五”省级重点中医专(病)科建设项目（脑病科、肝病科、针灸科（颈肩腰腿痛病）），2 个省级中医特色专科建设项目（肺病科、心病科），5 个市级重点中医专科为抓手，高起点、高标准的建立起了内、外、妇、儿、康复、老年病及治未病等 40 多个专（病）科和医技科室。医院现占地 50 余亩，业务用房 4.5 万 m²。编制床位 508 张。有江淮名医 1 名，省级名老中医 3 名，安徽省名中医 1 名，安徽省中青年中医学学术带头人 3 名，淮北市名老中医 2 名，淮北市名医 7 名，淮北市优秀中青年中医 6 名等职工 531 人。职工中医技术人员占 86%，高级职称占 8.5%，中级职称占 38.5%，医院秉承“大医尚德、名院尚真”的医院院训，“弘岐黄，育名医，建名科，创名院，制名药，惠民生”的医院发展宗旨，“真实、博爱、求精、创新”的医院精神，“以病人为中心、做仁医施仁术”的服务理念，“卓越、高效、和谐、廉洁”的医院管理理念，在“特色立院、德才兴院、科技强院、文化健院”的医院发展战略与“建省内先进、国内优秀和百姓满意的中医医院”发展目标指引下，沿着“一体两翼”（以医疗服务为体，以养生保健、康复养老为翼。）的医院发展路径，坚持走“院有专科、科有专病、病有专药、人有专长”的“四名”（名医、名科、名药、名院）医院发展之路。

通过引进现代化的检查、诊断仪器和中医特色专科治疗设备，建立高标准的制剂室，开设皖北首家中医“治未病”科、老年病科及康复理疗与功能训练室等，竭诚为广大民众营造出了一个理想而温馨的中医特色突出的就医环境。医院先后获得淮北市“先进基层党组织”、“安徽省中医医院优质护理服务先进集体”、“安徽省青年文明号”、“安徽省“三下乡”先进集体”、“淮北市文明单位标兵”、淮北市“企务公开民主管理示范单位”、淮北市“医政与中医管理先进集体”、淮北市民评“诚信医院”、淮北市“AAA 级信用单位”、淮北市“园林式单位”、“淮北市卫生单位”等荣誉称号。“传承历史谱新曲，励精图治铸华章”，淮北市中医医院全体同仁正以内强素质，外塑形象、深化改革、再铸辉煌的理念，为“弘扬中华国粹，发展淮北中医”乘风破浪奔驰在新时代的跑道上。

本项目为在医院病房综合楼 3 楼闲置房间改建一间 DSA 机房，配置 1 台 DSA 设备（DSA 设备由门诊楼二楼影像科 DSA 机房搬迁），病房综合楼已在《淮北市中医医院病房综合楼改扩建工程项目环境影响报告表》进行环境影响评价，于 2008 年 8 月 20 日取得了淮北市环境保护局的批复；项目于 2014 年 11 月进行了后评价，于 2014

年 12 月 9 日取得了《关于淮北市中医医院病房综合楼改扩建工程环境影响后评价备案的函》，批准文号：淮环行审〔2014〕号 39 号；《淮北市中医医院病房综合楼改扩建工程项目环境影响报告书》项目于 2018 年 11 月 24 日通过了竣工环境保护验收（见附件 3）。

1.2 项目建设规模

为完善淮北市及其周边区域医疗服务设施，优化医疗资源布局，为淮北市提供更好的医疗条件，淮北市中医医院计划在病房综合楼 3 楼原 OR2III 级手术室拟改建一间 DSA 机房，配套 1 台 DSA（DSA 设备由门诊楼二楼影像科 DSA 机房搬迁）用于开展介入治疗；由于医院门诊楼 2024 年底要进行拆迁改建成体检大楼，故本次将已验收的 DSA（见附件 13）进行搬迁至病房综合楼 3 楼。

本项目 DSA 的工作人员计划从原有工作人员中调配 8 人，8 人辐射工作人员分别为 2 名护士、2 名技师、4 名医生，每班在岗 4 人，每天 2 个班次。

2024 年 6 月 20 日淮北市中医医院向淮北市相山区发展和改革委员会申请本项目立项备案（详见附件 2，项目代码：2406-3400603-04-01-255995）。项目总投资 70 万元；主要建设内容：DSA 机房改造，并将门诊二楼 DSA 设备搬迁至此。

根据设计院出具机房防护设计图及医院提供材料可知：本项目搬迁的 DSA 型号为 Artia-one，管电压为 125kV，管电流为 1000mA，DSA 过滤条件为 0.3mmAl（详见图 1-1）；本项目 DSA 机房为在原 OR2III 级手术室进行改建，面积约为 36.38m²（5.39m×6.76m），主要是将原有轻钢龙骨挂石膏板的结构改为轻钢龙骨挂铅板，在机房西侧墙体增加医生通道门（4mmPb）、铅玻璃观察（4mmPb），并将机房北侧及南侧防护门改为 4mmPb 铅防护门；将机房西侧缓冲区及设备间改成 DSA 控制室，东侧快消间改成 DSA 设备间；在 120mm 混凝土（原有结构图纸见附件 14）顶板增加 3mmPb 铅板；在 120mm 混凝土底板增加 3mmPb 铅板；在机房西南角增加机械排风口，通过通风管道由南侧墙体排出，穿墙洞口采用防辐射处理，风机型号为 XC2006，风量为 420m³/h，风压为 210Pa，功率 88W，噪声不大于 46dB。



DSA 设备型号及管电压管电流

DSA 采用的过滤条件

图 1-1 现有 DSA 设备参数

本次环评对施工期产生的废水、废气、噪声及固废等对周围的环境影响进行分析评价；本项目投入使用后不新增床位，本次环评对本项目运营期产生的废水、固废等环境影响作依托分析；对本项目运营期产生的放射性污染源分析作为本次环评主要评价内容。以上为本次环评内容。此次核技术应用项目具体情况一览表见表 1-1，项目建设内容见表 1-2。

表 1-1 新建核技术应用项目具体情况一览表

序号	射线装置名称	数量	型号	管电压 (kV)	管电流 (mA)	类别	工作场所名称	使用情况
1	DSA	1	Artia-one	125	1000	II	病房综合楼 3 楼手术室 (原 OR2III 级手术室)	原址在用

表 1-2 本项目主要建设内容一览表

建筑类型	场所名称	建设内容及规模		备注
		改建前	改建后	
主体工程	DSA 机房	①手术室 OR2III 级手术室；四面墙体为轻钢龙骨挂石膏板； ②顶板及底板：120mm 混凝土； ③北侧及南侧为普通门。	①DSA 四周墙体：4mmPb 铅当量铅板；②顶板及底板：120mm 混凝土+3mmPb 铅板； ③新增 4mmPb 的防护门和观察窗。	改建
辅助工程	DSA 辅助用房及辅助设施	机房西侧控制室面积 23m ² 、东侧设备间面积 5.2m ²		改建
公用工程	给水、供电	本项目给水、供电均由市政直供，依托病房综合楼现有供水管路及线路		依托现有
	排水	DSA 机房产生的废水及生活污水依托管网排入医院污水处理站预处理，处理后的混合废水满足淮北市排水有限责任公司接管限值，由淮北市排水有限责任公司深度处理后，处理达标的部分尾水回用于淮北凌云电力实业有限公司中水厂，		依托现有

		其余排入老濉河	
环保工程	通风系统 (噪声)	DSA 机房拟设置机械排风装置, 通过通风管道排到南侧墙外	改建
	废水处理	污水处理站位于医院北侧, 污水处理站处理能力为 400t/d, 由医院提供材料可知污水处理站余量为 30t/d, 污水处理站处理工艺为预处理+一级强化处理+消毒, DSA 机房产生的废水及生活污水依托管网排入医院污水处理站预处理后, 处理后的混合废水满足淮北市排水有限责任公司接管限值, 由淮北市排水有限责任公司深度处理后, 处理达标的部分尾水回用于淮北凌云电力实业有限公司中水厂, 其余排入老濉河	依托 现有
	固体废物	医院建设了垃圾处理站, 产生的生活垃圾收集后交由环卫部门处置; 医院已建有医疗废物贮存间, 按要求做好了防渗措施, 并张贴了标识与标签, 医疗废物已委托淮北市龙铁医疗废物处理有限公司处理	依托 现有

1.3 建设目的及任务由来

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《建设项目环境保护管理条例》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等法律法规的规定, 建设项目应进行环境影响评价。根据《关于发布<射线装置分类>的公告》(2017年第66号), 本项目 DSA 属 II 类射线装置; 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版), 本项目属于“五十五、核与辐射, 172、核技术利用建设项目, 生产、使用 II 类射线装置的”, 故本项目应编制环境影响评价报告表, 淮北市中医医院委托安徽祥安环保有限公司承担该项目环境影响评价的工作(委托书见附件 1)。安徽祥安环保有限公司通过资料调研、现场监测、评价分析, 编制此环境影响报告表。

2、项目选址、周边环境概况及项目周边保护目标

2.1 项目选址及周边环境概况

淮北市中医医院位于淮北市相山区人民路 186 号, 其所在地见图 1-2。院区北侧为华松时代小区; 院区西侧隔鹰山中路为南翔云集商场; 院区南侧隔人民中路为淮北市商务局; 院区东侧隔健康巷为华松时代小区、中国移动大楼及淮北市财政局大楼, 院区周边布置图见图 1-3(含声环境 50m 评价范围)。本项 DSA 机房位于病房综合楼 3 楼, 病房综合楼北侧隔院内空地为华松时代小区, 东侧隔院内空地为健康巷, 西侧为锅炉房, 南侧为后勤辅助用房, 院区平面布置图见图 1-3(含辐射环境 50m 评价范围)。

本项目 DSA 机房为在原 OR2III 级手术室进行改建, 主要是将原有轻钢龙骨挂石膏

板的结构改为轻钢龙骨挂铅板，在机房西侧墙体增加医生通道门（4mmPb）、铅玻璃观察（4mmPb），并将机房北侧及南侧防护门改为 4mmPb 铅防护门；将机房西侧缓冲区及设备间改成 DSA 控制室，东侧快消间改成 DSA 设备间；在 120mm 混凝土顶板增加 3mmPb 铅板；在 120mm 混凝土底板增加 3mmPb 铅板，改建前图纸详见图 1-4。

本项目 DSA 机房改建后东侧为设备间、OR4 普通手术室，南侧为污物通道，西侧为控制室，北侧为洁净通道，楼上为设备层，楼下为透析室。本项目机房周边关系见表 1-4，各楼层平面图详见图 1-5 至 1-7。

表 1-3 本项目机房周边关系一览表

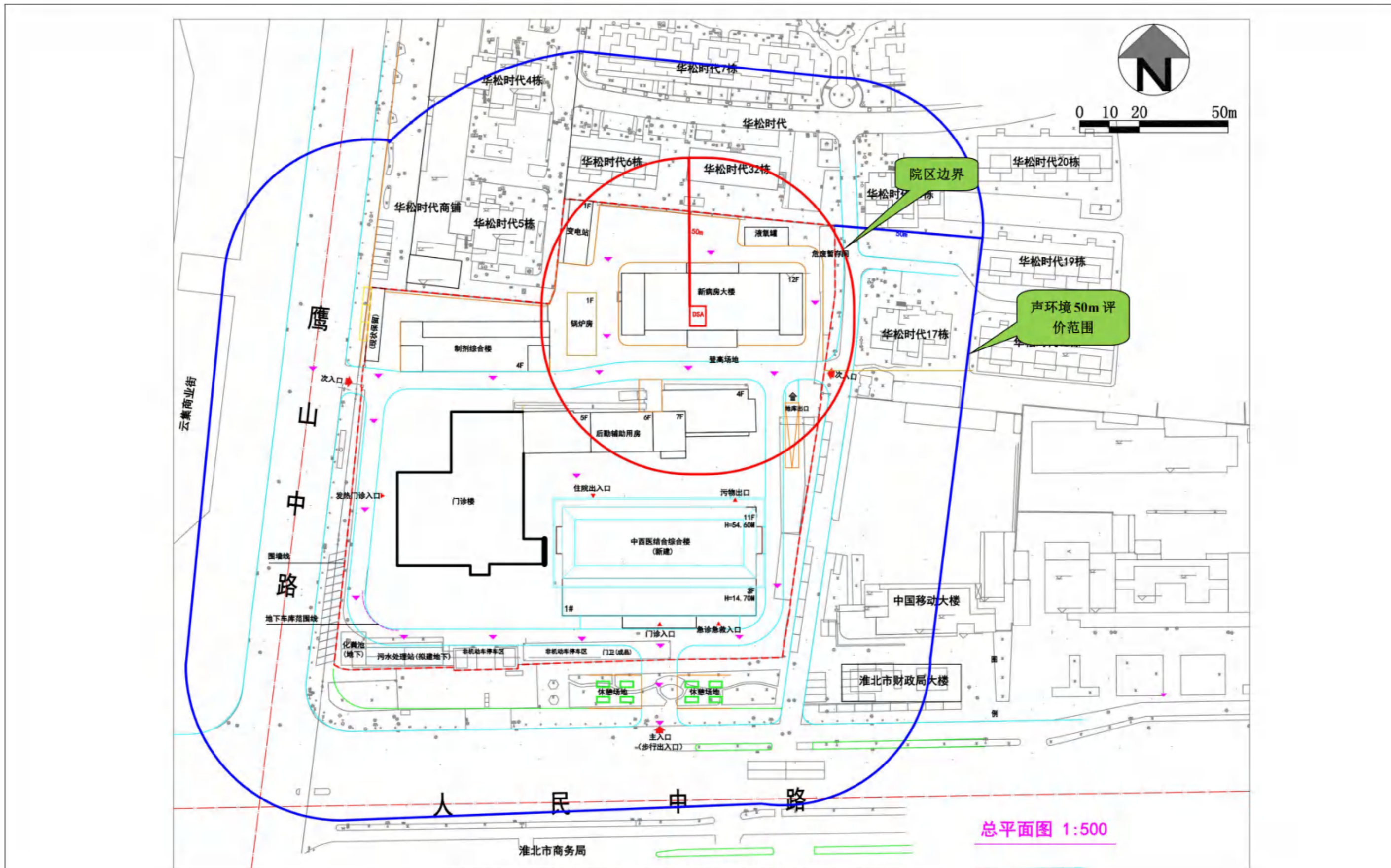
机房名称	东侧	南侧	西侧	北侧	上方	下方
DSA 机房	设备间、OR4 普通手术室	污物通道	控制室	洁净通道	设备层	透析室

2.2 项目周边保护目标

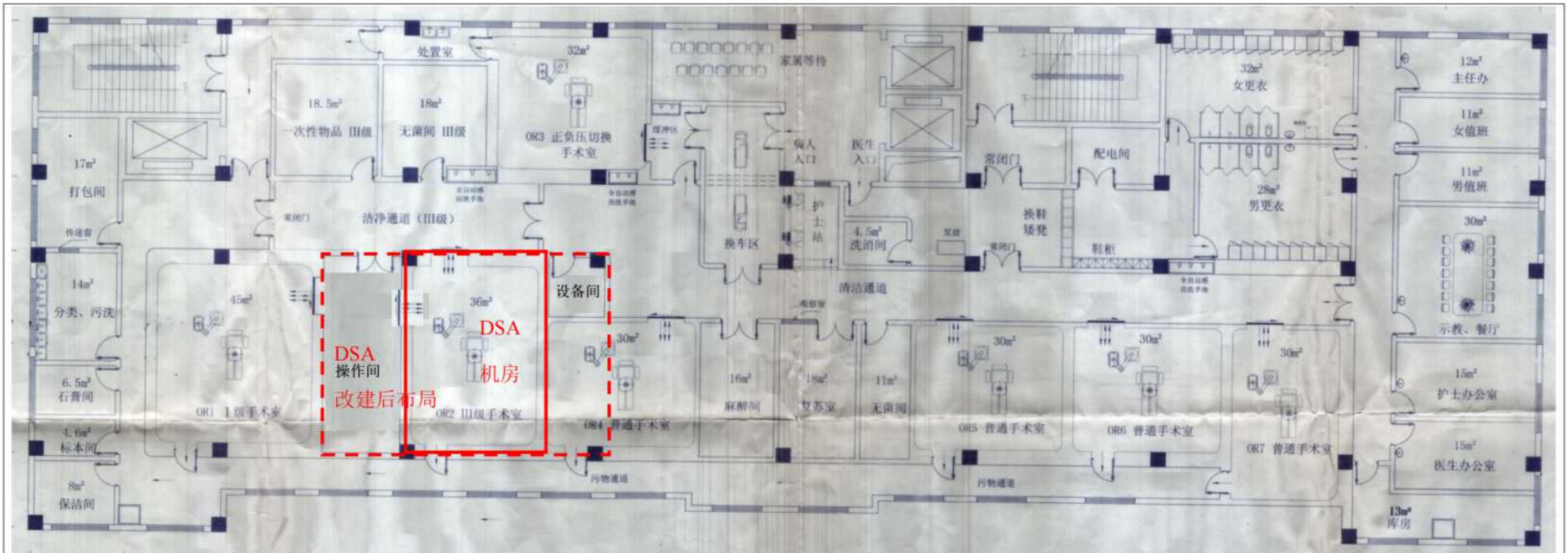
依据《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ10.1-2016）的规定，并结合项目特点，确定本项目辐射环境评价范围为该项目射线装置机房边界外 50m 的范围（如图 1-3）。根据现场调查可知，本次评价项目机房以外 50m 范围内主要为院内制剂综合楼、后勤辅助用房及院外北侧华松时代小区。因此，本项目保护目标主要为本项目辐射工作人员、医院其他辐射工作人员及医院其他非辐射工作人员和公众人员。

依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》确定本项目评价范围为厂区边界外 50m 声环境影响评价范围，结合本项噪声来源为 DSA 机房排风装置，源强较小的特点，确定本项目评价范围为医院边界外 50m 声环境影响评价范围。淮北市中医医院院区外 50m 的区域主要有北侧华松时代小区，东侧华松时代小区、中国移动、淮北市财政局（见图 1-3）。

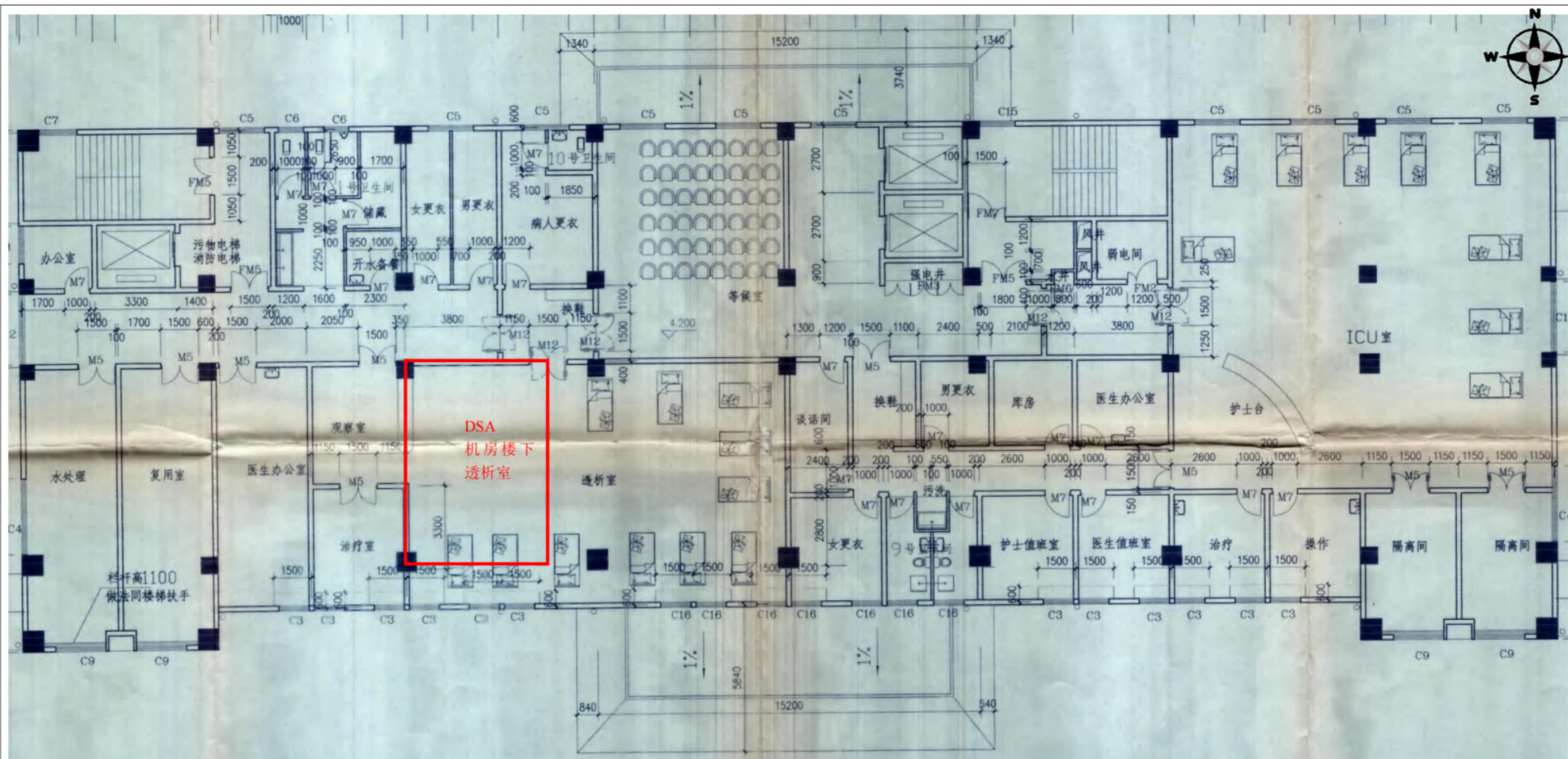




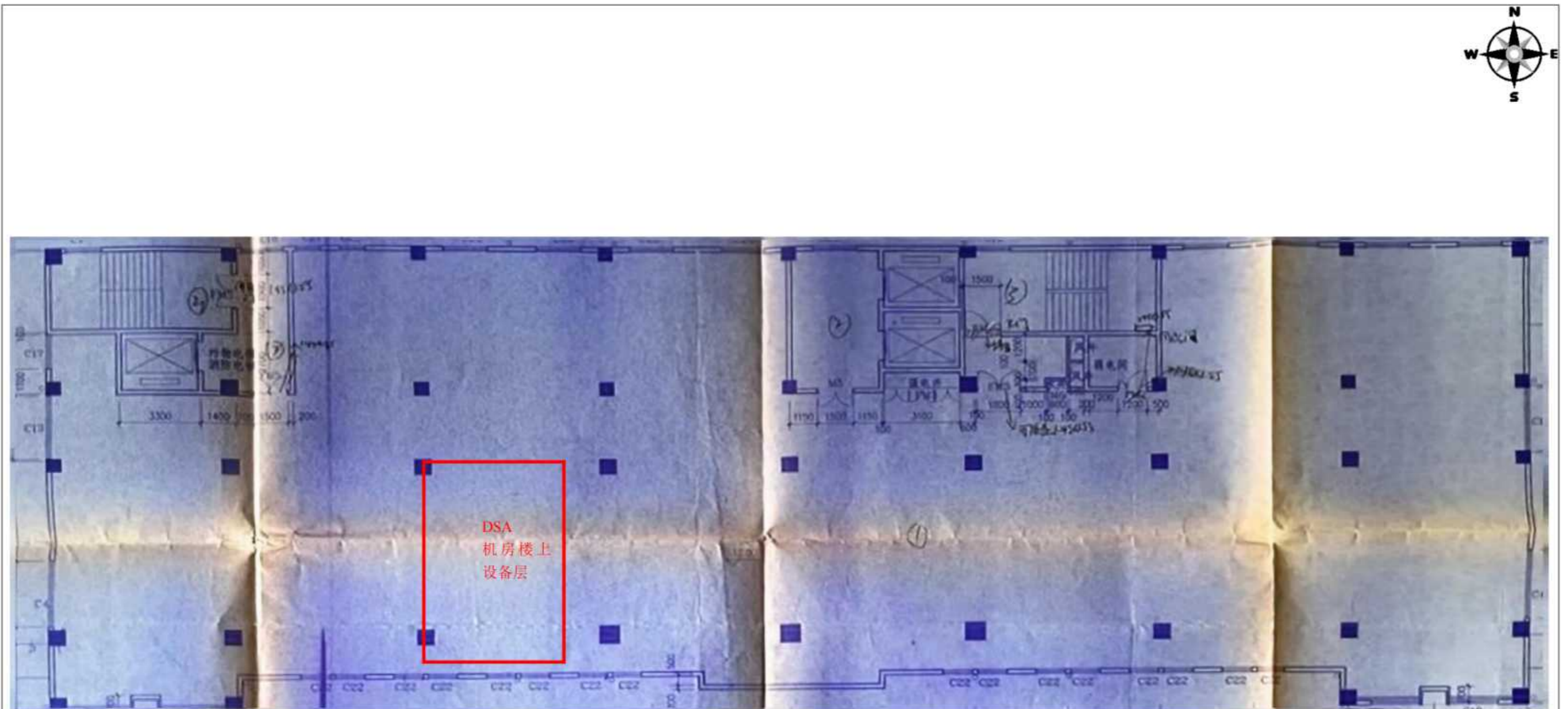
附图 1-3 淮北市中医医院医院周边关系图 (含辐射及声环境 50m 评价范围)



附图 1-5 DSA 改建后图纸



附图 1-6 DSA 所在楼下平面图



附图 1-7 DSA 所在楼上平面图

3、项目“三线一单”相符性分析

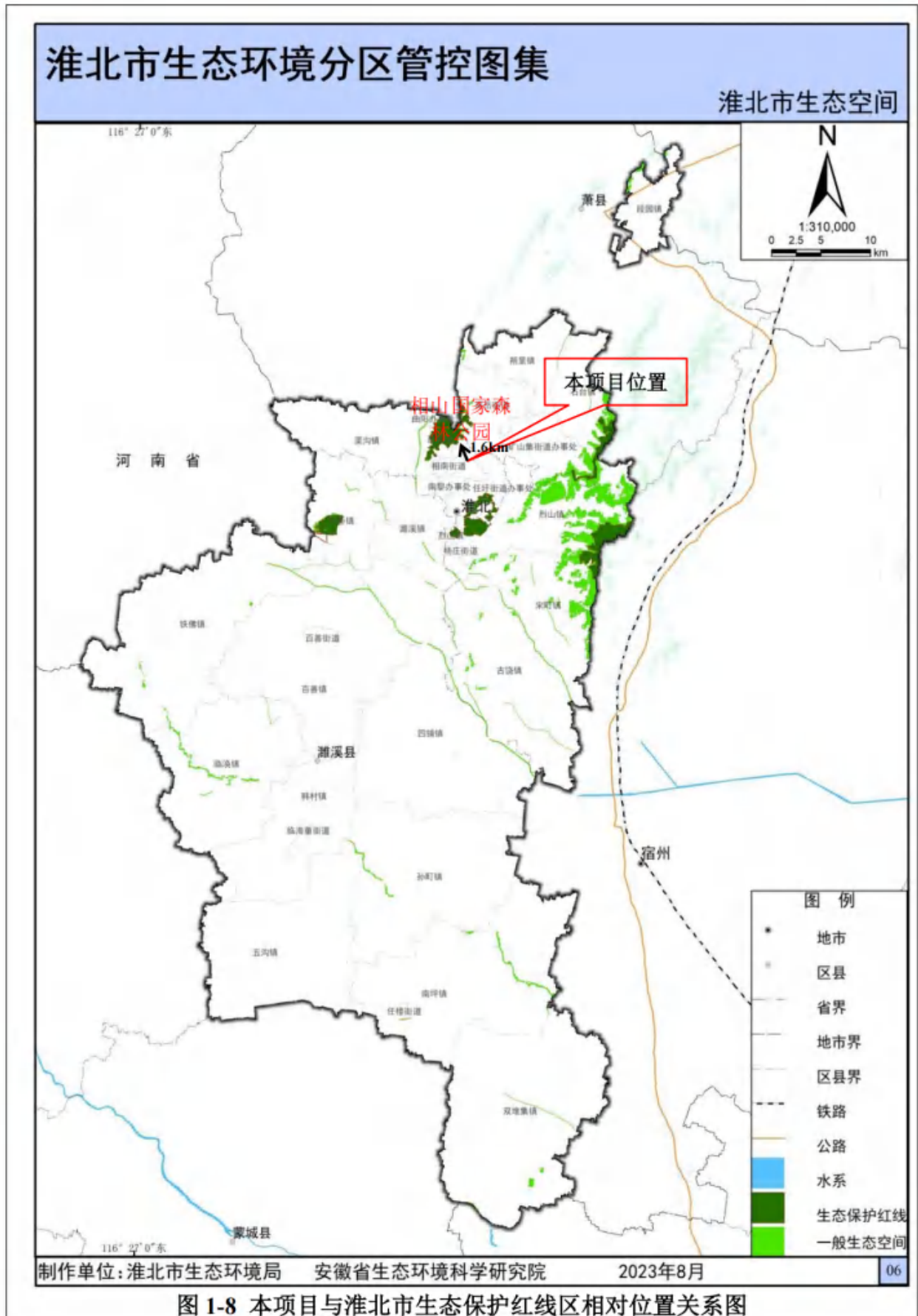
“三线一单”要求	本项目情况	符合性
<p>生态保护红线：</p> <p>生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。</p>	<p>淮北市中医医院位于安徽省淮北市相山区人民路 186 号，距安徽省淮北市生态保护红线（相山国家森林公园）的最近距离约 1.6km（见图 1-8），不在安徽省淮北市生态保护红线范围内。本项目位于病房综合楼 3 楼，不涉及生态保护红线，故本项目的建设符合生态保护红线要求。</p>	符合
<p>环境质量底线：</p> <p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。</p>	<p>1) 本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准要求，根据《2023 年淮北市生态环境状况公报》，2023 年，二氧化硫年均值为 7 微克/立方米，符合国家一级标准。日均值范围为 3~14 微克/立方米，日均值达标率 100%；二氧化氮年均值为 23 微克/立方米，符合国家一级标准。日均值范围为 5~66 微克/立方米，日均值达标率 100%；一氧化碳日均值第 95 百分位数为 0.9 毫克/立方米，符合国家二级标准。日均值范围为 0.3~1.6 毫克/立方米，日均值达标率 100%；臭氧年日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位值为 166 微克/立方米，超过国家二级标准。日最大 8 小时滑动平均值范围在 6~252 微克/立方米之间，最大值超标 0.58 倍，日最大 8 小时滑动平均值达标率 86.8%；可吸入颗粒物扣除沙尘影响后年均值为 70 微克/立方米，符合国家二级标准要求。日均值范围在 7~245 微克/立方米之间，最大日平均浓度超标 0.63 倍，日均值达标率 91.5%；细颗粒物年均值为 42 微克/立方米，超过国家二级标准 0.20 倍。日均值范围在 5~189 微克/立方米之间，最大日平均浓度超标 1.52 倍，日均值达标率 86.6%。</p> <p>2) 地表水环境质量底线：2023 年，老潍河水为轻度污染。本项目不新增劳动定员，其</p>	符合

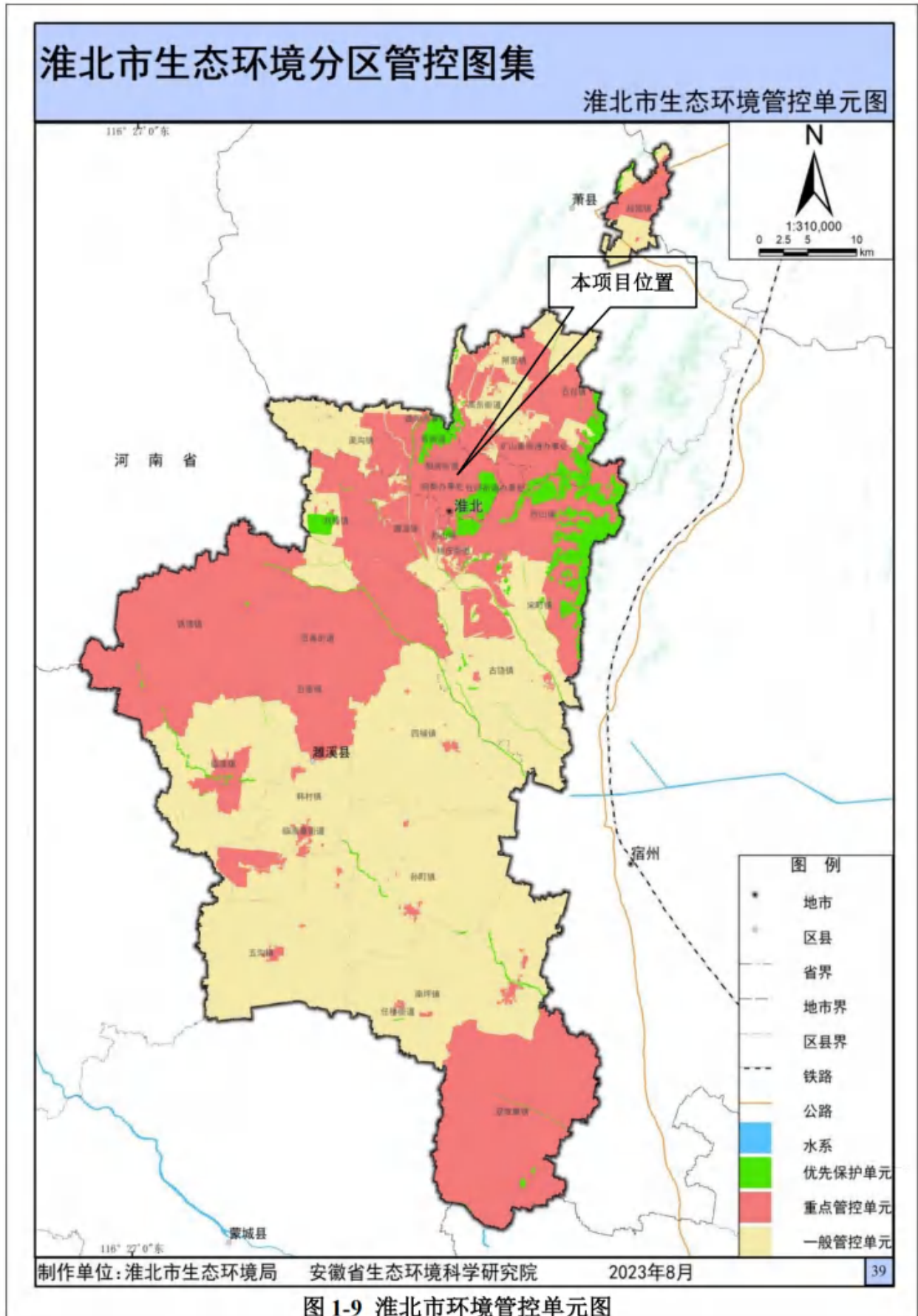
	<p>产生的生活废水经院区污水处理站处理后达标后，排入市政官网处理达标后排入老滩河。</p> <p>3) 声环境质量底线：项目所在区域位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区，由检测报告及预测可知，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。</p> <p>4) 本项目 DSA 机房建设位置周围辐射环境监测值在 98~104nGy/h 之间，根据《安徽省生态环境状况公报》（2023 年）中数据显示，2023 年，全省伽玛辐射空气吸收剂量率（含宇宙射线贡献值）范围为 59~129nGy/h。由此可知，本项目建设位置周围辐射环境检测值均与安徽省天然贯穿辐射水平相当，属于正常本底范围，项目主要为辐射影响，现状监测报告可知本项目区域辐射环境质量现状良好，项目采取辐射防护措施符合相关标准要求，项目运营后对区域环境质量影响很小。</p>	
<p>资源利用上限：</p> <p>资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。</p>	<p>本项目不属于资源开发类项目，项目运营期利用的资源主要为电力资源，资源消耗量很少，没有突破资源利用上线。</p>	符合
<p>环境准入清单：</p> <p>环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，以清单方式列出的精致、限值等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。</p>	<p>本项目为射线装置医学应用，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于国家鼓励类的全科医疗设施建设与服务项目，符合国家产业政策，不属于环境准入负面清单项目。</p>	符合

根据《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》中相关要求，全省共划定 1002 个生态环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控 3 类。

根据《安徽省淮北市“三线一单”图集——安徽省淮北市环境管控单元图》（详见图 1-9），本项目位于安徽省淮北市相山区人民路 186 号淮北市中医医院院内，项目区属于重点保护单元，本项目仅在淮北市中医医院住院部 3 楼手术室拟建一间 DSA 机房进行介入手术，不属于禁止或限制的大规模、高强度的工业开发和城镇建设，本项目在投入运行后，各污染物的排放均能得到有效控制，满足相关标准的要求，能够确保生态环境功能不降低，满足环境管控单元的要求。

综上所述，本项目符合《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》中的要求。





4 原有核技术应用概况

4.1 现有射线装置情况

淮北市中医医院现有 3 台 III 类射线装置、1 台 II 类射线装置，现有已履行环境影响评价和竣工环保验收手续（见附件 13）。医院于 2024 年 2 月 7 日重新申领了安徽省生态环境厅核发的辐射安全许可证，证书编号为皖环辐证【01535】，许可种类和范围为：使用 II、III 类射线装置，许可证有效期至 2026 年 12 月 23 日，详见附件 7。淮北市中医医院原有核技术应用项目具体情况见表 1-4。

表 1-4 医院现有核技术利用项目一览表

射线装置									
序号	射线装置名称	数量	管电压 (kV)	管电流 (mA)	射线装置类别	工作场所名称	使用情况	环评、许可及验收情况	备注
1	CT	1	140	500	III	门诊楼二楼	在用	已环评、许可、已验收	Neu Viz128
2	DR	1	130	500	III	门诊楼一楼	在用		DXR Vision
3	口腔 X 射线机	1	70	700	III	门诊楼一楼	在用		RAY68
4	DSA	1	125	1000	II	门诊楼二楼	在用	已环评、许可、已验收、本次搬迁	Artia-one

4.2 关于辐射安全与环境保护管理机构

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》的要求，淮北市中医医院已于 2023 年 7 月 5 日调整了以医院领导为组长的放射防护管理领导小组（见附件 6），包括 1 名组长、2 名副组长、11 名组员。该小组全面负责医院辐射安全管理相关工作。辐射安全负责人杨浩（FS23AH2200644）、苏颖（FS23AH2200645）具体负责医院的辐射安全与防护工作及对外联络汇报工作，该小组的组成上涵盖了现有核技术应用所直接涉及的部门，在框架上基本符合要求。

4.3 辐射工作人员个人剂量、体检、培训情况

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，医院为提高辐射工作人员的专业技能和放射防护工作重要性的认识，积极组织辐射工作人员参加辐射安全与防护知识考核；为对辐射工作人员所受剂量进行控制，委托安徽创佳安全环境科技有限公司对从事辐射的工作人员进行个人剂量定期检测；为保护辐射工作人员身体健康，在 2023 年 7 月至 12 月组织了全

院辐射工作人员进行了职业健康体检。

医院辐射工作人员培训情况、个人剂量检测情况、职业健康体检情况见表 1-5 及附件 9~11。

表 1-5 全院辐射工作人员辐射安全与防护考核、个人剂量、体检汇总表

序号	姓名	岗位	科室	辐射安全培训与考核		职业健康检查	全年累积个人剂量 (mSv)
				有效期	证书编号		
1	蔡长征	2A	影像中心	2028.7.20	FS23AH0102544	可从事放射工作 2023.7.11	0.16
2	房爱华	2A	影像中心	2028.7.20	FS23AH0102543	可从事放射工作 2023.7.11	0.24
3	李永	2A	影像中心	2028.7.20	FS23AH0102540	可从事放射工作 2023.7.11	0.15
4	欧阳长城	2A	影像中心	2028.7.20	FS23AH0102539	可从事放射工作 2023.7.11	0.37
5	董云侠	2A	影像中心	2028.7.20	FS23AH0102538	可从事放射工作 2023.7.11	0.27
6	杨杨	2A	影像中心	2028.7.20	FS23AH0102541	可从事放射工作 2023.7.11	0.15
7	张慧君	2A	影像中心	2028.7.20	FS23AH0102542	可从事放射工作 2023.7.11	0.23
8	王锦侠	2A	影像中心	2026.9.29	FS21AH0102133	可从事放射工作 2023.7.11	0.22
9	孙昭	2A	影像中心	2026.9.29	FS21AH0102135	可从事放射工作 2023.7.11	0.15
10	陈国强	2A	影像中心	2028.7.20	FS23AH0102537	可从事放射工作 2023.7.11	0.21
11	李光明	2A	影像中心	2026.9.29	FS21AH0102134	可从事放射工作 2023.7.11	0.14
12	花继平	2E	介入中心	2026.9.29	FS21AH0102183	可从事放射工作 2023.12.19	0.09
13	任印新	2E	介入中心	2026.12.9	FS21AH0102111	可从事放射工作 2023.12.19	0.04
14	张洁	2E	介入中心	2026.9.29	FS21AH0102131	可从事放射工作 2023.12.19	0.08
15	汤蓓	2E	介入中心	2026.9.29	FS21AH0102132	可从事放射工作 2023.12.19	0.15
16	丁丽	2E	介入中心	2026.9.29	FS21AH0102130	可从事放射工作 2023.12.19	2.72
17	张溪红	2B	影像中心	2028.7.20	FS23AH0102545	可从事放射工作 2023.12.19	0.24

18	王安然	2B	影像中心	2028.7.20	FS23AH0102547	可从事放射工作 2023.12.19	0.28
18	雷国强	2A	影像中心	2028.7.20	FS23AH0102546	可从事放射工作 2023.7.11	0.16

辐射安全与防护考核情况：医院现有 18 名辐射工作人员，其中张仁喜已退休，侯秋月已辞职，其余辐射工作人员均通过了考核。

个人剂量送检结果：医院委托安徽创佳安全环境科技有限公司对全院辐射工作人员配备个人剂量计并定期送检。根据医院提供个人剂量检测报告显示，医院现有辐射工作人员 2023 年 10 月~2024 年 10 月所受累积剂量在 0.04~2.72mSv 范围内，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）关于辐射工作人员剂量限值的要求（DSA 介入手术医护人员年有效剂量不超过 10mSv；其他职业人员年有效剂量不超过 5mSv）。

职业健康体检结果表明：由医院提供材料可知，医院辐射工作人员张仁喜已退休，侯秋月已辞职，暂未进行离岗及离职体检，医院已通知退休人员及离职人员在 2024 年 12 月前进行离岗体检；医院于 2023 年 7 月-12 月分批组织全院辐射工作人员参加了职业健康体检，现有辐射工作均进行了辐射工作人员职业健康检查，体检结果均可（继续）从事放射工作。

4.4 关于监测仪器和监测计划

淮北市中医医院制定了放射工作场所及个人剂量监测方案。医院为现有机房工作人员配备了必要的铅防护用品，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求。

为确保医院核技术应用项目的安全可靠，医院应根据核技术应用项目的具体情况，完善辐射工作场所日常监测计划，并保存好监测记录，委托有资质单位进行年度检测。

4.5 现有射线装置的监测达标情况

根据安徽创佳安全环境科技有限公司出具的检测报告可知（见附件 8），医院 DR 机房周围摄影状态下周围辐射剂量率在 0.12-0.49 μ Sv/h 之间，符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中 6.3.1 c）中“具有短时、高剂量率曝光的摄影程序（如 DR、CR、屏片摄影）机房外的周围剂量当量率应不大于 25 μ Sv/h”的要求；CT 及口腔 X 射线装置机房屏蔽体外剂量率在 0.14~0.28 μ Sv/h，符合《放射诊断放射防护要求》

（GBZ130-2020）6.3 款 b 中“CT 机、乳腺摄影、乳腺 CBCT、口内牙片摄影、牙科全景摄影、牙科全景头颅摄影、口腔 CBCT 和全身骨密度仪机房外的周围剂量当量率

应不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ”的要求。DSA 线装置机房屏蔽体外剂量率在 $0.13\sim 0.34\mu\text{Sv/h}$ ，符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）6.3 款 a 中“具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时，周围剂量当量率应不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ”的要求。

4.6 年度评估报告上报情况

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求，淮北市中医医院已完成 2023 年年度评估报告编制工作，并于 2024 年 1 月 31 日前上传至全国核技术利用项目辐射安全申报系统（见附件 12）。

4.7 关于辐射安全管理制度

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求，医院已根据核技术应用现状，制定了《淮北市中医医院放射事故应急处理预案》、《淮北市中医医院影像质量控制管理制度》、《淮北市中医医院放射诊断安全防护管理制度》、《淮北市中医医院个人剂量监测制度》、《淮北市中医医院受检者放射防护管理制度》、《淮北市中医医院个人防护用品的使用及管理制度》、《淮北市中医医院放射工作人员培训制度》、《淮北市中医医院放射工作场所与设备检测与评价制度》、《淮北市中医医院职业健康检查制度》等一系列规章制度。基本能满足医院现有核技术应用项目的管理需要。日后的工作中，医院还应根据射线装置的实际使用情况，制定相关的辐射安全规章制度，充实现有规章制度，做到所有辐射工作都有章可循，有制度保障。

4.8 监测计划的执行情况

医院已委托安徽创佳安全环境科技有限公司完成了在用射线装置机房年度辐射防护检测；委托安徽创佳安全环境科技有限公司对从事辐射的工作人员进行个人剂量定期检测，执行了外部监测计划。

表 2 放射源

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

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

表 3 非密封放射性物质

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

注：日等效最大操作量和操作方式见《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)。

表 4 射线装置

(一) 加速器：包括医用、工农业、科研、教学等用途的各种类型加速器

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

(二) X 射线机，包括工业探伤、医用诊断和治疗、分析等用途

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	用途	工作场所	备注	
1	DSA	II	1	Artia-one	125	1000	介入诊疗	病房综合楼 3 楼	/	
以下空白										

(三) 中子发生器，包括中子管，但不包括放射性中子源

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

表 6 评价依据

法规文件	<p>1) 《中华人民共和国环境保护法》2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015 年 1 月 1 日起施行；</p> <p>2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议重新修订；</p> <p>3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》第十届全国人民代表大会常务委员会第三次会议于 2003 年 6 月 28 日通过，2003 年 10 月 1 日起施行；</p> <p>4) 《中华人民共和国大气污染防治法》1988 年 6 月 1 日起施行，2018 年 10 月 26 日全国人民代表大会常务委员会修正并施行；</p> <p>5) 《中华人民共和国水污染防治法》2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自 2018 年 1 月 1 日起施行；</p> <p>6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，全国人民代表大会常务委员会，2021.12.24 修订，2022.06.05 实施；</p> <p>7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 01 日实施）</p> <p>8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 04 月 29 日修订版，国家主席令第 43 号，2020 年 9 月 01 日实施）；</p> <p>9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2020 年 11 月 5 日由生态环境部部务会议审议通过，自 2021 年 1 月 1 日起施行；</p> <p>10) 《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 日起施行；国务院令第 709 号修订，2019 年 3 月 2 日起施行；</p> <p>11) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》原国家环境保护总局令第 31 号，2006 年 3 月 1 日起施行；生态环境部令第 20 号修订，2021 年 1 月 4 日；</p> <p>12) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，中华人民共和国环境保护部第 18 号令，2011 年 5 月 1 日起施行；</p> <p>13) 关于发布《射线装置分类办法》的公告，中华人民共和国环境保护部、国家卫生与计划生育委员会，2017 年第 66 号公告，2017 年 12 月 5 日起施行；</p> <p>14) 《关于建立放射性同位素与射线装置事故分级处理报告制度的通知》，原国家环保总局，环发[2006]145 号；</p>
------	---

	<p>15) 《放射工作人员职业健康管理暂行办法》，中华人民共和国卫生部令第 55 号，2007 年 3 月 23 日经卫生部部务会议讨论通过，2007 年 11 月 1 日施行；</p> <p>16) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行；</p> <p>17) 《安徽省环境保护条例》，2017 年 11 月 17 日安徽省第十二届人民代表大会常务委员会第四十一次会议修订，2018 年 1 月 1 日起施行；</p> <p>18) 《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》，皖政秘[2020]124 号，2020 年 6 月 29 日；</p> <p>19) 《安徽省生态环境厅关于印发安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）的通知》，皖环发[2022]5 号，2022 年 1 月 10 日；</p> <p>20) 《安徽省放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》2014 年 10 月 30 日起施行。</p>
技术规范文件	<p>1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；</p> <p>2) 《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ10.1-2016）；</p> <p>3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》</p> <p>4) 《辐射环境检测技术规范》（HJ61-2021）</p> <p>5) 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）；</p> <p>6) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；</p> <p>7) 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）；</p> <p>8) 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）；</p> <p>9) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；</p> <p>10) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；</p> <p>11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；</p> <p>12) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；</p> <p>13) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单；</p> <p>14) 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）。</p>
其他	<p>1) 淮北市中医医院 DSA 设备移机项目环评委托书及相关基础技术资料；</p> <p>2) 淮北市中医医院 DSA 设备移机项目立项文件。</p>

表 7 保护目标与评价标准

<p>7.1 评价内容及目的:</p> <p>1) 对项目拟建地址进行辐射环境质量现状监测, 以掌握场所及周围的辐射环境质量本底现状水平, 并对运行后的环境影响进行预测评价。</p> <p>2) 对不利影响提出防治措施, 把辐射影响减少到“可合理达到的尽可能低水平”。</p> <p>3) 满足国家和地方环境保护部门对建设项目环境管理规定的要求, 为项目的辐射环境管理提供科学依据。</p>
<p>7.2 评价原则:</p> <p>此次评价遵循《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中的辐射防护要求:</p> <p>1) 实践的正当性;</p> <p>2) 剂量限制和潜在照射危险限制;</p> <p>3) 辐射防护的最优化。</p>
<p>7.3 评价范围:</p> <p>按照 HJ10.1-2016《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》的规定, 并结合项目特点, 本项目辐射环境评价范围为该项目核技术应用场所周围 50m 的区域。</p> <p>依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)的要求, 并结合项目特点, 确定本项目声环境评价范围为院区厂界外 50m 的区域。</p>
<p>7.4 评价重点:</p> <p>辐射环境: 此次评价重点是 DSA 机房辐射防护屏蔽措施评价以及辐射工作人员和公众所受附加剂量评价。</p> <p>非辐射环境: 建设期产生的废水、废气、噪声及固废等对周围环境的影响;</p> <p>运行期产生的废水和固废均依托院区处理措施处理, 此次评价对废水和固废仅分析说明依托医院处理措施处理的可行性; 因 DSA 运行会产生 X 射线, X 射线电离空气会产生少量臭氧和氮氧化物, 本项目房间内拟安装机械排风装置, 风机型号: XC2006, 风量为 420m³/h, 风压为 210Pa, 功率 88W, 噪声不大于 46dB, 由于病房综合楼 3 楼手术室 DSA 机房排风机噪声源强较小, 风机安装在吊顶内, 通过通风管道最终引至污物通道南侧外墙处排放, 周围均有建筑物阻隔, 本项目对四周边界的噪声贡献值几乎可忽略不计, 因此本次评价仅对其噪声影响进行分析, 分析其运营期噪声</p>

影响并提出可行的保护措施。

7.5 保护目标:

本次评价项目机房以外 50m 范围内有院内制剂综合楼、后勤辅助用房及院外北侧华松时代小区。因此,本项目保护目标主要为本项目辐射工作人员、医院其他辐射工作人员及医院其他非辐射工作人员和公众人员,见表 7-1 及图 1-2。

淮北市中医医院院区外 50m 的区域主要有北侧华松时代小区,东侧华松时代小区、中国移动、淮北市财政局,见表 7-2 及图 1-2。

表 7-1 本项目辐射环境保护目标

项目	保护目标 (项目 50m 内)		方位	最近距离 (m)	人数
辐射环境	DSA 机房内部	辐射工作人员	--	--	6 人
	控制室	辐射工作人员	西侧	毗邻	2 人
	洁净通道	公众	北侧	毗邻	约 1 人
	设备间、OR4 普通手术室	公众	东侧	毗邻	约 2 人
	污物通道	公众	南侧	毗邻	约 1 人
	设备层	公众	楼上	毗邻	偶尔有人
	透析室	公众	楼下	毗邻	约 3 人
	病房综合楼	非本项目辐射工作人员及公众	-1F-11F	50m 范围内	约 500 人
	制剂综合楼	公众	西侧	约 48m	约 5 人
	后勤辅助用房	公众	南侧	约 22m	约 50 人
	华松时代小区 6 栋及 32 栋	公众	北侧	约 42m	约 72 人

表 7-2 本项目声环境保护目标

项目	保护目标 (厂界50m范围)	方位	与厂界最近距离 (m)	人数
声环境	华松时代小区 4-7 栋、16 栋、32 栋	北侧	最近距离约 5m	约 1000 人
	华松时代小区 17 栋、中国移动大楼、淮北市财政局	东侧	最近距离约 13m	约 500 人
	病房大楼	本楼	/	约 500 人
	后勤辅助用房	南侧	院内	约 50 人

7.6 评价标准:

评价标准:

1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)：

B1 剂量限值

本附录所规定的剂量限值适用于实践所引起的照射，不适用于医疗照射，也不适用于无任何主要责任方负责的天然源的照射。

本附录所规定的剂量限值与潜在照射的控制无关，也与决定是否和如何实施干预无关，但实施干预的工作人员应遵循第 11 章中的有关要求。

B1.1 职业照射

B1.1.1 剂量限值

B1.1.1.1 应对任何工作人员的照射水平进行控制，使之不超过下述限值：

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

b) 任何一年中的有效剂量，50mSv。

B1.1.2 特殊情况

在特殊情况下，可依据第 6 章 6.2.2 所规定的要求对剂量限值进行如下临时变更：

a) 依照审管部门的规定，可将 B1.1.1.1 中 a)项指出的剂量平均期破例延长到 10 个连续年；并且，在此期间内，任何工作人员所接受的年平均有效剂量不应超过 20mSv，任何单一年份不应超过 50mSv；此外，当任何一个工作人员自此延长平均期开始以来所接受的剂量累计达到 100mSv 时，应对这种情况进行审查；

b) 剂量限制的临时变更应遵循审管部门的规定，但任何一年内不得超过 50mSv，临时变更的期限不得超过 5 年。

B1.2 公众照射

B1.2.1 剂量限值

实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：

a) 年有效剂量，1mSv；

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。

本项目管理目标：DSA 介入手术医生取国家标准的 1/2 作为剂量约束值，其他职业人员和公众成员取国家标准的 1/4 作为剂量约束值（即：DSA 介入手术医生年有效

剂量不超过 10mSv；其他职业人员年有效剂量不超过 5mSv；公众成员年有效剂量不超过 0.25mSv）。

2) 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）；

重点引用：5.8.1 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类型的防护性能专用要求。

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

5.8.3 X 射线设备应配备能阻止使用焦皮距小于 20 cm 的装置。

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

6.1 X 射线设备机房布局

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 7-3 的规定。

表 7-3 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	机房内最小有效面积 ^d m ²	机房内最小单边长度 ^e m
单管头 X 射线设备 ^b (含 C 形臂, 乳腺 CBCT)	20	3.5

^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 5mA 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 X 射线设备机房屏蔽应满足如下要求：

6.2.1 不同类型 X 射线设备（不含床旁摄影设备和便携 X 射线设备）机房的屏蔽防护应不低于表 7-4 的规定。

6.2.2 医用诊断 X 射线防护中不同铅当量屏蔽物质厚度的典型值参见附录 C 中表

C.4~表 C.7。

表 7-4 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 (mm)	非有用线束方向铅当量 (mm)
C 形臂 X 射线设备机房	2.0	2.0

6.2.3 机房的门和窗关闭时应满足表 3 的要求。

6.3 X 射线设备机房屏蔽体外剂量水平

6.3.1 机房的辐射屏蔽防护，应满足下列要求：

a) 具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时，周围剂量当量率应不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ ；测量时，X 射线设备连续出束时间应大于仪器响应时间；

6.3.2 机房的辐射屏蔽防护检测方法及检测条件按第 8 章和附录 B 的要求。

6.3.3 宜使用能够测量短时间出束和脉冲辐射场的设备进行测量，若测量仪器达不到响应时间要求，则应对其读数进行响应时间修正，修正方法参见附录 D。

6.4 X 射线设备工作场所防护

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。

6.4.10 机房出入口宜处于散射辐射相对低的位置。

6.5 X 射线设备工作场所防护用品及防护设施配置要求

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 7-5 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衣。

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。

6.5.4 应为儿童的 X 射线检查配备保护相应组织和器官的防护用品，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不小于 0.5 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。

表 7-5 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		患者和受检者	
	个人防护用品	辅助防护设施	个人防护用品	辅助防护设施
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	铅悬挂防护屏/铅防护帘、床侧防护帘/床侧防护屏	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾、铅橡胶颈套	/

7.8 介入放射学和近台同室操作（非普通荧光屏透视）用 X 射线设备操作的防护安全要求

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 GBZ 128 的规定。

3) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）：

根据淮北市声环境功能区划分示意图可知（见附图 7-1），本项目声环境质量评价执行 2 类标准要求，具体标准值见表 7-6。

表 7-6 声环境质量标准

单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	依据
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

4) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）：

根据淮北市声环境功能区划分示意图可知，本项目声环境评价中院区边界执行 2

类标准要求，具体标准值见表 7-7。

表 7-7 工业企业厂界环境噪声排放标准

单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	依据
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

5) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

本项目施工期环境噪声评价，执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，具体标准值见表 7-8。

表 7-8 建筑施工厂界环境噪声排放限值

单位：dB(A)

依据	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

6) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

表 7-9 环境空气污染物基本项目浓度限值

污染物名称	标准限值（单位：mg/m ³ ）			标准来源
	年均值	日均值	小时平均	
SO ₂	0.06	0.15	0.50	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中及 2018 年修改单中的二级标准
PM _{2.5}	0.035	0.075	/	
PM ₁₀	0.07	0.15	/	
NO ₂	0.04	0.08	0.20	
CO	/	4	10	
O ₃	/	160（日最大 8 小时平均）	0.2	

7) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）：

本项目地表水老濉河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 IV 类标准，详见表 7-10。

表 7-10 地表水环境质量标准限值

单位：mg/L. (pH 无量纲)

项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷
标准值	6~9	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3

8) 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）：

院区污水处理站外排废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）

表 2 中预处理标准。

表 7-11 废水污染物排放标准

单位: mg/L (pH 无量纲)

标准来源	pH	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群 (个/L)
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 预处理标准	6~9	250	100	60	15	5000

9) 一般固废处理及处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的规定; 危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的相关规定。

7.7 参考资料

- 1) 《安徽省生态环境状况公报》(2023 年) 中数据显示: 全省伽玛辐射空气吸收剂量率 (含宇宙射线贡献值) 平均值为 97nGy/h, 范围为 59~129nGy/h;
- 2) 《辐射防护手册》第一、三分册, 李德平、潘自强主编;
- 3) 《淮北市 2023 年度城市环境质量公报》。

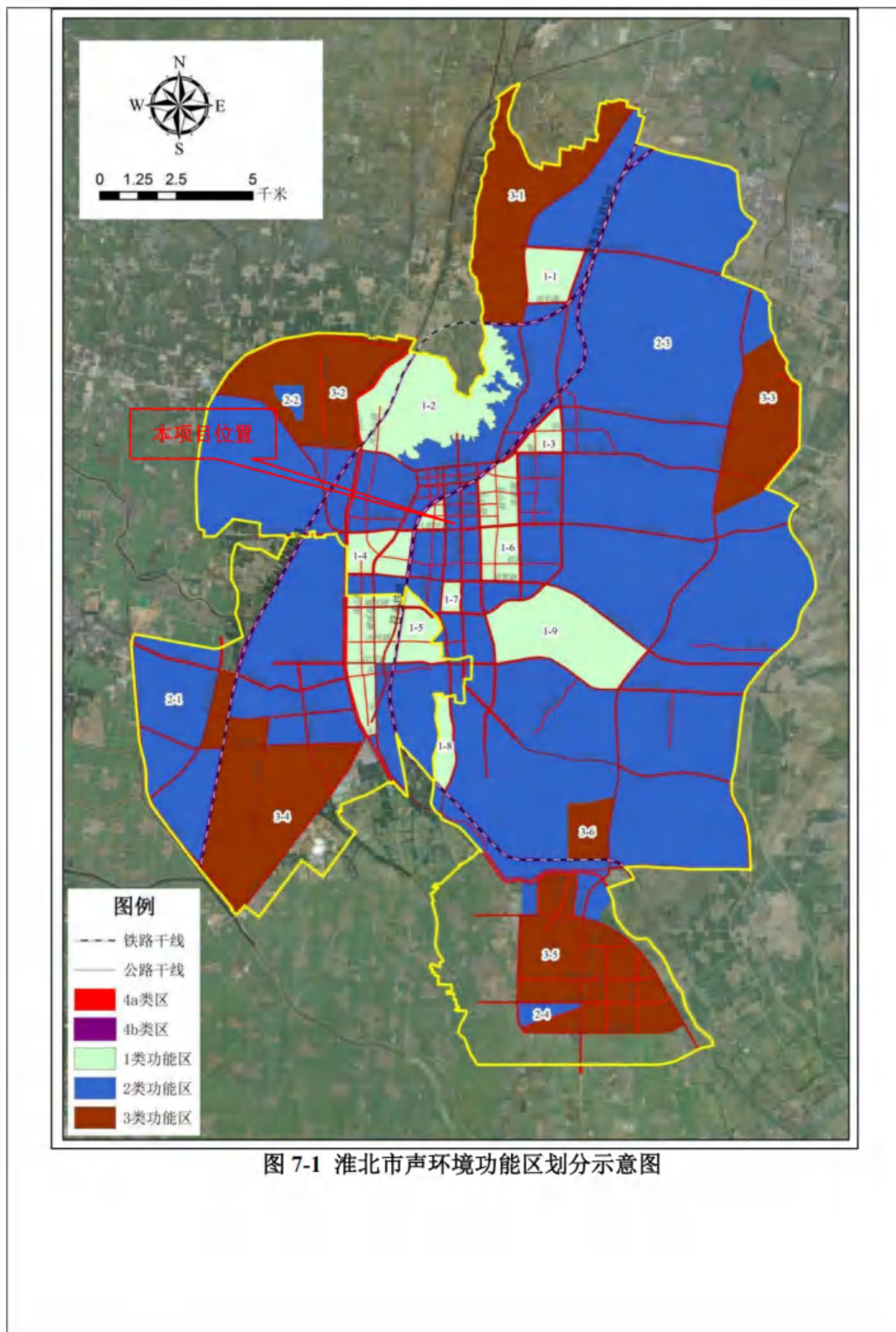


表 8 环境质量和辐射现状

1、项目地理位置、布局和周边环境

淮北市中医医院位于淮北市相山区人民路 186 号。院区北侧华松时代小区；院区西侧隔鹰山中路为南翔云集商场；院区南侧隔人民中路为淮北市商务局；院区东侧隔健康巷为华松时代小区、中国移动大楼及淮北市财政局大楼。本项 DSA 机房位于病房综合楼 3 楼，病房综合楼北侧隔院内空地为华松时代小区，东侧隔院内空地为健康巷，西侧为锅炉房，南侧为后勤辅助用房。

本项目 DSA 机房为在原 OR2III级手术室进行改建，主要是将原有轻钢龙骨挂石膏板的结构改为轻钢龙骨挂铅板，在机房西侧墙体增加医生通道门（4mmPb）、铅玻璃观察（4mmPb），并将机房北侧及南侧防护门改为 4mmPb 铅防护门；将机房西侧缓冲区及设备间改成 DSA 控制室，东侧快消间改成 DSA 设备间；在 120mm 混凝土顶板增加 3mmPb 铅板；在 120mm 混凝土底板增加 3mmPb 铅板。本项目 DSA 机房改建后东侧为设备间、OR4 普通手术室，南侧为污物通道，西侧为控制室，北侧为洁净通道，楼上为设备层，楼下为透析室，本项目机房周边关系见表 8-1。

表 8-1 本项目机房周边关系一览表

机房名称	东侧	南侧	西侧	北侧	上方	下方
DSA 机房	设备间、OR4 普通手术室	污物通道	控制室	洁净通道	设备层	透析室

表 8-2 拟改建 DSA 周边现场图片



	
<p style="text-align: center;">拟改建 DSA 机房东侧设备间</p>	<p style="text-align: center;">拟改建 DSA 机房西侧控制室</p>

2、环境质量和辐射现状

受淮北市中医医院委托，安徽祥安环保有限公司于 2024 年 4 月 17 日对本项目周边环境进行辐射环境及声环境现状检测，检测结果详见下表 8-4、8-5，布点图见图 8-1、8-2、8-3，检测报告详见附件 4。

(1) 监测因子

γ 辐射空气吸收剂量率、等效连续 A 声级 ($Leq(A)$)

(2) 监测内容

对 DSA 项目机房周围辐射及声环境水平进行调查

(3) 监测方案

① 监测布点

参照《辐射环境监测技术规范》(HJ 61-2021)、《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021)中的方法布设监测点，根据本次项目 DSA 周围环境本底现状，监测点位的选取覆盖 DSA 机房区域及周围公众人员工作区域；环境噪声检测依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的检测布点方法，在医院四侧边界及敏感点处进行布点，测量时段采用 10min 的等效声级；布点示意图见下图 8-1、8-2、8-3。

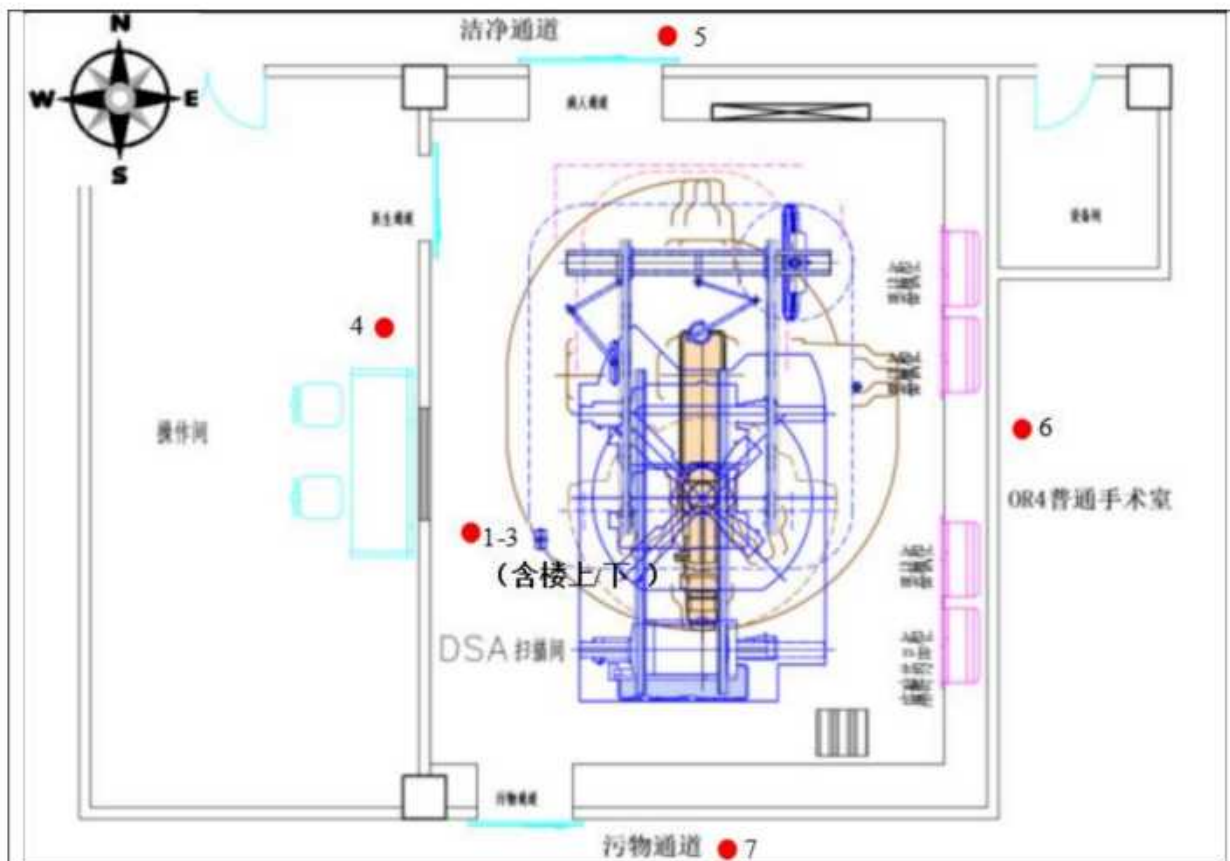


图 8-1 DSA 机房辐射环境现状检测布点示意图



图 8-2 DSA 机房 50m 范围内辐射环境现状检测布点示意图

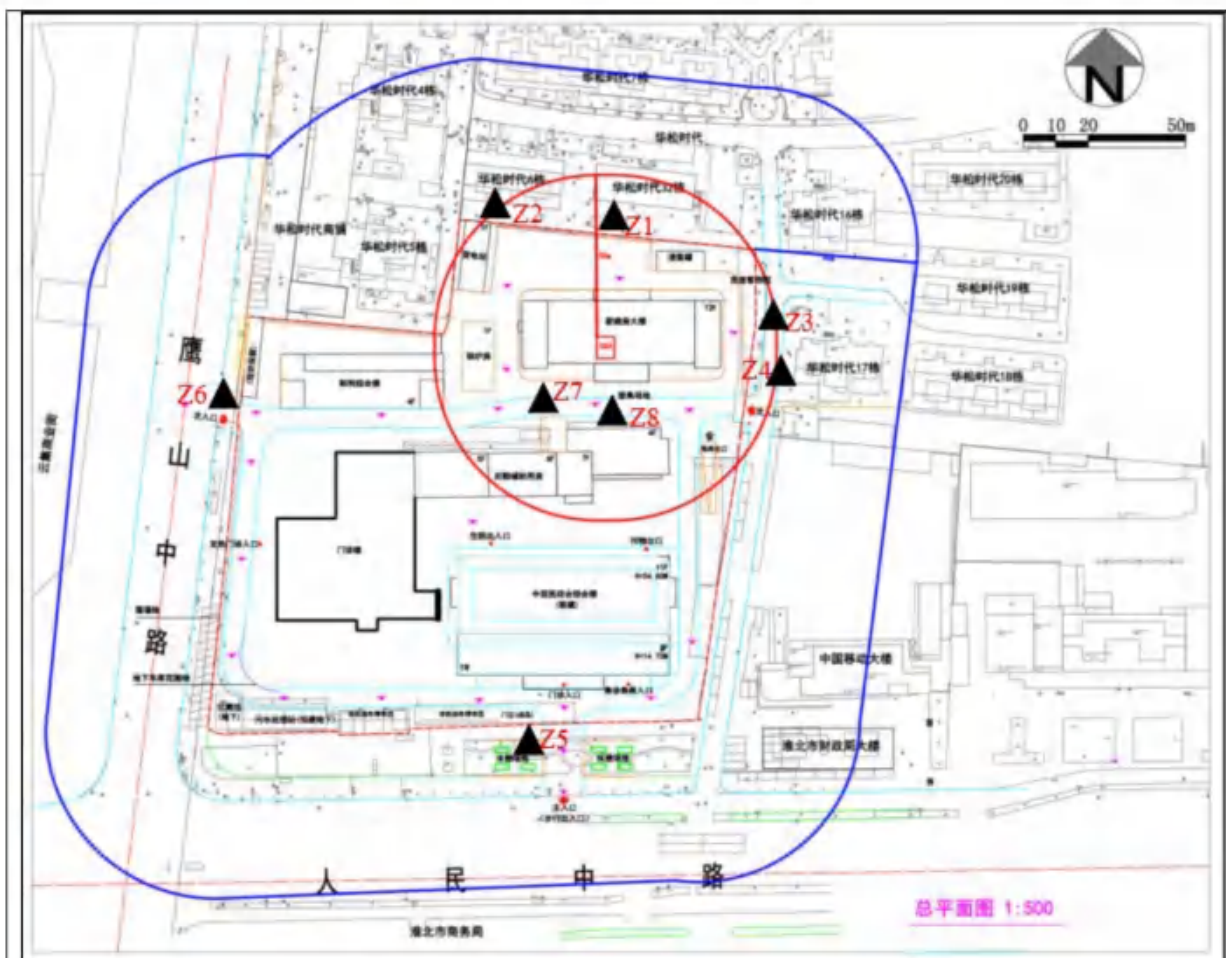


图 8-3 DSA 机房声环境现状检测布点示意图

② 监测仪器

检测仪器为环境检测用 X、 γ 多功能辐射测量仪 RTM-2100EX、多功能声级计 AWA6228+、声校准器 AWA6221A，仪器参数见表 8-3。

表 8-3 测量仪器主要技术参数一览表

仪器名称	多功能辐射测量仪
仪器型号	RTM-2100EX
检定单位	上海市计量测试技术研究院
能量响应	48keV~3MeV
测量范围	10nGy/h~200 μ Gy/h
有效日期	2023.7.13~2024.7.12
证书编号	2023H21-20-4688263001
仪器名称	多功能声级计
仪器型号及编号	AWA6228+ (00313761)
频率范围	10Hz~20kHz

检定单位	安徽省计量科学研究院
有效日期	2023.4.27~2024.4.26
证书编号	LX2023B-003643
仪器名称	声校准器
仪器型号	AWA6221A (1008308)
检定单位	安徽省计量科学研究院
有效日期	2023.4.27~2024.4.26
证书编号	LX2023B-003644

(4) 质量保证措施

- (1) 检测机构通过质量技术监督局资质认定。
- (2) 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- (3) 监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经公司内部培训考核合格后上岗。每次监测至少 2 名监测人员。
- (4) 监测仪器每年按规定定期经计量部门检定。检定合格后方可使用。
- (5) 每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否良好。
- (6) 由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。
- (7) 监测报告严格实行三级审核制度。

监测结果：

表 8-4 辐射环境监测结果

编号	测量点位置	γ 辐射空气吸收剂量率 (nGy/h)
		测量结果 \pm 标准偏差 ($D\gamma\pm\sigma$)
1	DSA 机房内离地板 1m 处	101 \pm 3
2	DSA 机房楼上离地板 1m 处	98 \pm 4
3	DSA 机房楼下离地板 1.7m 处	102 \pm 4
4	DSA 机房西侧控制室离地板 1m 处	104 \pm 4
5	DSA 机房北侧洁净通道离地板 1m 处	99 \pm 4
6	DSA 机房东侧 OR4 普通手术室离地板 1m 处	98 \pm 3
7	DSA 机房南侧污物通道离地板 1m 处	102 \pm 4
8	华松时代小区 6 栋楼前离地 1m 处	98 \pm 4
9	制剂综合楼楼前离地 1m 处	101 \pm 4
10	后勤辅助用房楼前离地 1m 处	100 \pm 2

注：检测值未扣除仪器对宇宙射线响应值。

监测结果表明：由表 8-4 可知，本项目 DSA 机房建设位置周围辐射环境监测值在 98~104nGy/h 之间，与安徽省 2023 年辐射环境现状水平（59~129nGy/h）基本相当，

由此可知，本项目建设位置周围环境监测值与安徽省天然贯穿辐射水平相当，属于正常本底范围。

表 8-5 声环境检测结果

点位	测量位置	等效连续 A 声级/dB(A)	
		2024.4.17	
		昼间	夜间
Z1	院区北厂界外 1m 处	59	49
Z2	院区北侧华松时代小区 6 栋楼前	59	46
Z3	院区东厂界外 1m 处	56	48
Z4	院区东侧华松时代小区 17 栋楼前	59	46
Z5	院区南厂界外 1m 处	56	48
Z6	院区西厂界外 1m 处	57	47
Z7	病房大楼楼前	59	48
Z8	后勤辅助用房楼前	58	49

由表 8-5 可知，医院四周厂界噪声昼间噪声在 56-59dB (A)、夜间噪声在 47-49dB (A) 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。医院敏感点昼间噪声为 58-59dB (A)、夜间噪声 46-49dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

表 9 项目工程分析与源项

一、施工期工程分析及污染源分析

本项目 DSA 机房为在原 OR2III级手术室进行改建，主要是将原有轻钢龙骨挂石膏板的结构改为轻钢龙骨挂铅板，在机房西侧墙体增加医生通道门（4mmPb）、铅玻璃观察（4mmPb），并将机房北侧及南侧防护门改为 4mmPb 铅防护门；将机房西侧缓冲区及设备间改成 DSA 控制室，东侧快消间改成 DSA 设备间；在 120mm 混凝土顶板增加 3mmPb 铅板；在 120mm 混凝土底板增加 3mmPb 铅板。因此，本项目施工工程量小、施工工艺简单、施工周期短，且施工期产生的少量废水和固体废物均可依托医院现有的处理措施进行处理，只要建设单位和施工单位在施工过程中严格落实对施工扬尘的管理和控制措施，施工期的环境影响能降到最低程度。同时由于施工期对环境产生的影响均为暂时的、可逆的，随着施工期的结束，影响即自行消除。

本项目在原有建筑内进行装修，并未新增用地。因此，项目施工期主要是对已有建筑物内部进行装修施工、设备安装，其工艺流程及产物环节如图 9-1：

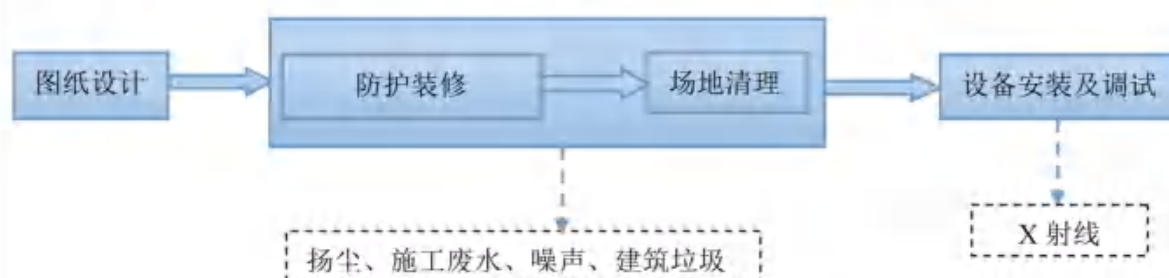


图 9-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

1、施工噪声

施工期的噪声污染特点是随着施工阶段的不同，噪声源将发生明显的变化，噪声影响程度也有所不同。本项目施工过程在建筑内部施工，施工过程四周墙体会对噪声传播起到屏蔽作用，施工噪声对周边的环境影响较小。随着施工期的结束，施工噪声影响也将结束。

2、施工废气

施工期间对大气环境的影响主要表现为装修过程中的有机气体污染。有机废气污染主要来源于装修期的涂料废气，室内装修时采用环保水性涂料，不会对大气环境产生明显影响。施工期的废气污染影响是暂时性的，随着施工作业结束，影响也将随之消失。

3、施工废水

施工期废水主要为施工人员的生活污水。施工人员生活污水的主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N。该项目施工现场产生的生活污水依托医院现有污水处理设施处理后接管市政污水管网。

4、固体废弃物

项目施工期固废主要有防护施工和室内装修过程中产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。施工期建筑垃圾应优先回收利用，无法利用的可清运至城市建筑垃圾填埋场作无害化处置。施工期生活垃圾集中收集后，委托环卫部门进行安全处置。

5、设备调试过程中的污染物

DSA 设备安装后，需进行设备调试。设备调试在已完成防护施工的机房内进行，调试过程射线装置会发出 X 射线，X 射线电离空气会产生臭氧和氮氧化物。由于设备调试时，机房的防护施工及通风装置等辅助工程已建设完成，调试人员佩戴个人防护用品，严格按照操作规程进行调试，对周围环境的影响很小。

二、运营期工程分析及污染源分析

1、工程设备和工艺分析

(1) 工作原理

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

靶体一般采用高原子序数的难熔金属制成。高电压加在 X 射线的两级之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度，这些高速电子达到靶面为靶所突然阻挡而产生 X 射线。DSA 是利用人体不同的组织或者组织与造影剂密度的差别，对 X 射线吸收能力不同的特点，采用平板探测器接收透过人体的 X 射线将其转化为电信号，再经对数增幅和模/数转换为不同数值的数字，形成数字图像并分别存储起来，然后输入经电子计算机对人体同一部位两幅不含造影剂的影像（蒙片）和造影像相减，获得的不同数值的差值信号，再经对比度增强和模/数转换成普通的模拟信号，获得了去除骨骼、肌肉和其他软组织，只留下单纯血管影像的减影图像，通过显示器显示出来。

(2) 血管造影机系统组成：

DSA 主要组成部分：由高压发生器、X 射线管、探测器、计算机系统、导管床和

专用机架等组成。其他设备还有高压注射器、后处理工作站、激光相机等。常见数字减影血管造影机外观见图 9-2，技术参数详见表 9-1。

根据医院提供的资料和医院核实可知，本项目搬迁的 1 台 DSA 为悬吊式机架，射线主束朝上，C 臂可周向旋转，考虑 DSA 机房西侧为控制室，东侧为设备间，南侧为污物通道，北侧为洁净通道，建议医院将 DSA 手术台东西向放置，机头南北周向旋转，能避免有用线束直接照射门窗及管线口位置。



悬吊式机架

图 9-2 典型 DSA 外观示意图

表 9-1 本项目 DSA 主要设备技术参数

指标	技术参数
型号	Artia-one
额定管电压	125kV (单 X 射线球管, 下球管)
额定管电流	1000mA
滤过条件	0.3mmAl
最大照射视野	30cm×40cm

(3) 主要用途及人员配备

DSA 主要用于介入止血、肿瘤介入治疗、心脏、神经等诊断、介入手术。心脏介入是经过穿刺体表血管，在数字减影的连续投照下，送入心脏导管，通过特定的心脏导管进入主动脉，采取封堵、射频、支架、安装起搏器等手段来修补、修复心脏问题。

神经介入手术主要是治疗脑与脊髓血管病，在脑肿瘤、脊柱肿瘤等疾病的治疗也有涉及。一般通过股动脉途径进行，除不能配合的儿童、神志或精神障碍的患者外，均可以在局部麻醉下完成。在腹股沟区注射少量麻药后，穿刺股动脉放置血管鞘，然后通过选择性插管技术来完成脑或脊髓血管的对比剂注射，医生便可以在监视器上看到患者血管的动态成像。

本项目 DSA 的工作人员计划从原有工作人员中调配 8 人，8 人辐射工作人员分别为 2 名护士、2 名技师、4 名医生，每班在岗 4 人，每天 2 个班次。

DSA 介入手术过程中，DSA 主要出束方向为由下向上，少数情况下出束方向随球管转动而改变。医院每台手术 DSA 的 X 线系统进行透视和摄影的次数及时间因患者的部位、手术的复杂程度而不同，平均每台手术透视模式下累积出束时间约为 20min，摄影模式下累积出束时间约为 1.5min。根据医院自身计划，本项目 DSA 手术室年手术台数不超过 500 台，每位介入手术医护人员年手术量不超过 300 台。

表 9-2 本项目 DSA 预计使用情况一览表

场所名称	手术类型	单台手术曝光时间		年手术台数	年出束时间	
		摄影	透视		摄影	透视
DSA 手术室	心内科、神经外科	约 1.5min	约 20min	500 台	约 12.5h	约 166.67h

表 9-3 本项目 DSA 实际运行工况一览表

实际运行时最大管电压 (kV)		实际运行时最大管电流 (mA)	
摄影	透视	摄影	透视
60~100	70~100	100~500	5~20

表 9-4 预测时采用的工况及其辐射影响对象

操作模式	预测时采用的工况	辐射影响对象
摄影模式	125kV/500mA	手术室外公众、控制室内操作人员
透视模式	125kV/20mA	手术室外公众、控制室内操作人员、手术室内介入手术医生

(4) 操作流程

诊疗时，患者仰卧进行无菌消毒，局部麻醉后，经皮穿刺动脉，送入引导钢丝及扩张管与外鞘，退出钢丝及扩张管将外鞘保留于静脉内，经鞘插入导管，推送导管，在 X 线透视下将导管送达静脉，顺序取血测定静、动脉，并留 X 线片记录，探查结束，撤出导管，穿刺部位止血包扎。

DSA 在进行曝光时分为两种情况：

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

第二种情况（摄影）：医生需进行手术治疗时，为更清楚的了解病人情况时会有连续曝光，并采用连续脉冲透视，此时操作医师位于铅屏风后身着铅服、戴铅眼镜等在曝光室内对病人进行直接的手术操作。

(5) 产污流程

本项目涉及的 DSA 装置诊治流程及产物环节如图 9-3 所示：

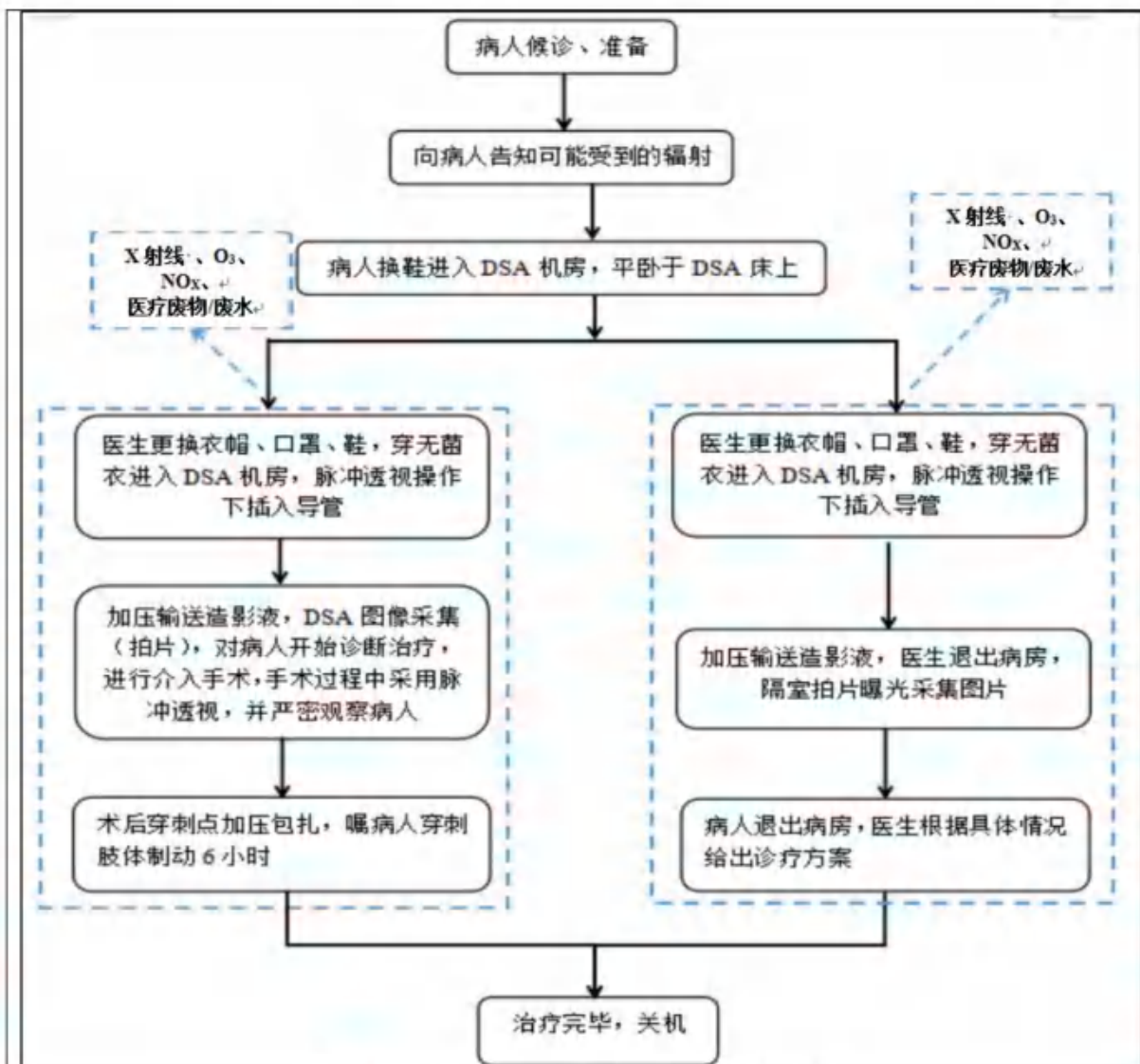


图 9-3 DSA 治疗基本流程图及产污环节

2、运行期污染源分析

9.2.1 污染因子

(1) 放射性污染

DSA 只有在开机并处于出束状态时才会发出 X 射线。其主要用于血管造影检查及配合介入治疗。一次血管造影检查需要时间很短，因此血管造影检查的辐射影响较小；而介入治疗需要长时间的透视和大量的摄片，而对医生和医务人员有一定的附加辐射剂量。单台手术，视手术情况的复杂性，X 射线出束时间不同，一般每台手术出束时间约在 10 分钟到 30 分钟之间。关机便不会再有 X 射线产生。

1) 有用线束

本项目在介入手术过程中，DSA 机头有用线束从下往上直接照向患者。DSA 透

视时球管床下位，向上照射；影像采集时，机头机架旋转，多角度照射。本项目血管造影机主束照向患者，根据《Structural Shielding Design For Medical X-Ray Imaging Facilities》（NCRP147号出版物）第4.1.6节指出，DSA屏蔽估算时不需要考虑主束照射。因此，本次评价重点考虑泄漏辐射和散射辐射对周围环境的辐射影响。

根据医院提供的资料，医院 DSA 设备型号为 Artia-one，过滤条件为 0.3mmAl。由于《辐射防护导论》未给出 0.3mmAl 的参数，故本次保守取 0.2mmAl 进行估算，DSA 运行时离靶 1m 处的 X 射线发射率查《辐射防护手册》（第一分册）图 4.4c 可知在 125kV 管电压工况下距靶 1m 处的输出量率，本项目正常运行时最大电压为 125kV，离靶 1m 米处的发射率约为 $5\text{mGy}\cdot\text{m}^2/\text{mA}\cdot\text{min}$ 。

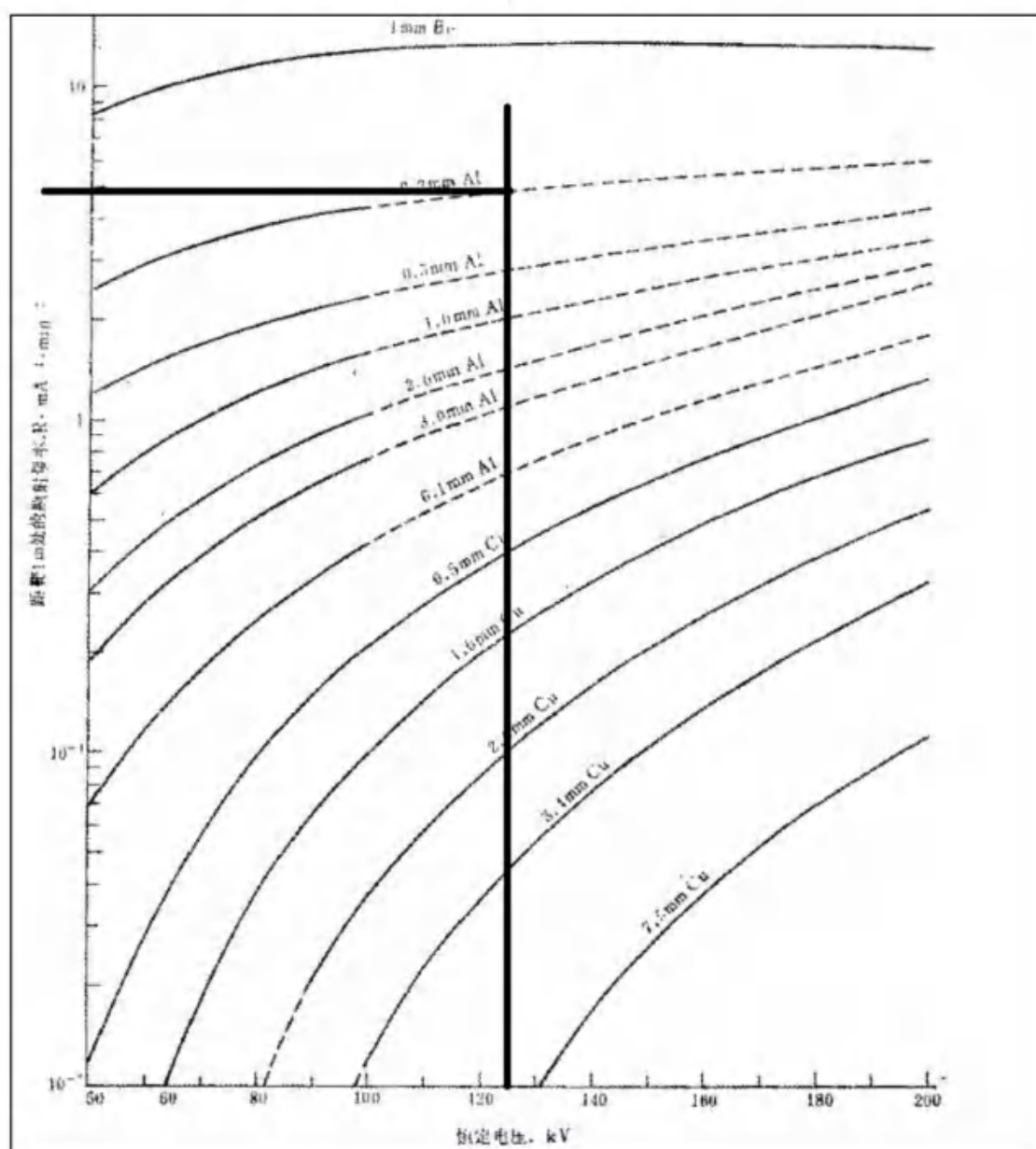


图 9-4 离靶 1m 米处的发射率参数选取

2) 泄漏射线

根据国际放射防护委员会第 33 号出版物《医用外照射源的辐射防护》“(77) 用于诊断目的的每一个 X 射线管必须封闭在管套内, 以使得位于该套管内的 X 射线管在制造厂规定的每个额定值时, 离焦点 1m 处所测得的泄漏辐射在空气中的比释动能不超过 1mGy/h” (在距离源 1m 处不超过 100cm² 的面积上或者在离管或源壳 5cm 处的 10cm² 面积上进行平均测量), 以及《医用电气设备第 1-3 部分: 基本安全和基本性能的通用要求, 并列标准: 诊断 X 射线设备的辐射防护》(GB9706.103-2020) 中 12.4 的相应要求, 取本项目 DSA 离焦点 1m 处的泄漏辐射空气比释动能率为 1.0mGy/h。

3) 散射线

本项目 DSA 的散射线主要考虑有用线束照射到受检者人体产生的侧向散射线, 其强度与有用线束的 X 射线能量、X 射线机的输出量、散射面积和距离等有关。

(2) 废气

在 DSA 开机并曝光时, X 射线电离空气, 会产生臭氧和氮氧化物。DSA 曝光时间很短, 臭氧和氮氧化物的产生量极少。

(3) 废水

本项目 DSA 采用先进的实时成像系统, 注入的造影剂不含放射性, 无废显影液和定影液产生; 工作人员及病人会产生少量的生活污水。

(4) 固废

DSA 装置采用数字成像, 医院根据病人的需要打印胶片, 打印出来的胶片由病人带走自行处理。本项目主要产生的固体废物为介入手术中产生的医疗废物及工作人员的办公和生活垃圾。

(5) 噪声

DSA 机房设置机械排风装置, 排风装置运行时会产生噪声。

9.2.2 事故工况

DSA 在事故工况下的污染因子和污染途径与正常工况下基本相同, 主要为 X 射线对辐射工作人员及周围公众造成外照射。发生事故的主要原因有:

(1) 机器剂量限制系统发生故障, 造成超剂量照射。

(2) 设备进行维修时, 若发生意外出束, 可导致维修人员受到不必要的照射。

(3) 由于管理不善，设备运行时，无关人员若误留或误入机房，因为机房内为高辐射区，人员会受到不必要照射。

表 10 辐射安全与防护

1、工作场所布局和区分

本项目 DSA 机房改建后东侧为设备间、OR4 普通手术室，南侧为污物通道，西侧为控制室，北侧为洁净通道，楼上为设备层，楼下为透析室。

本项目工作人员从西侧常闭门→控制室→DSA 机房，患者一般由换车去区→洁净走廊→DSA 机房，污物从南侧污物通道→污物电梯→室外。病患与医护人员能做到有效分流，能充分保证无菌环境，布局合理可行。

为了便于加强管理，按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中的要求应将辐射工作场所划分控制区和监督区。

分区原则：辐射工作场所中需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域定为控制区；通常不需要专门的防护手段或安全措施，但需要经常对职业照射条件进行监督和评价的区域为监督区。结合本项目核技术利用的特点医院将射线装置机房划为控制区，东侧设备间及 OR4 普通手术室、南侧污物通道、西侧为控制室、北侧为洁净通道划为监督区。工作场所分区图详见图 10-1。

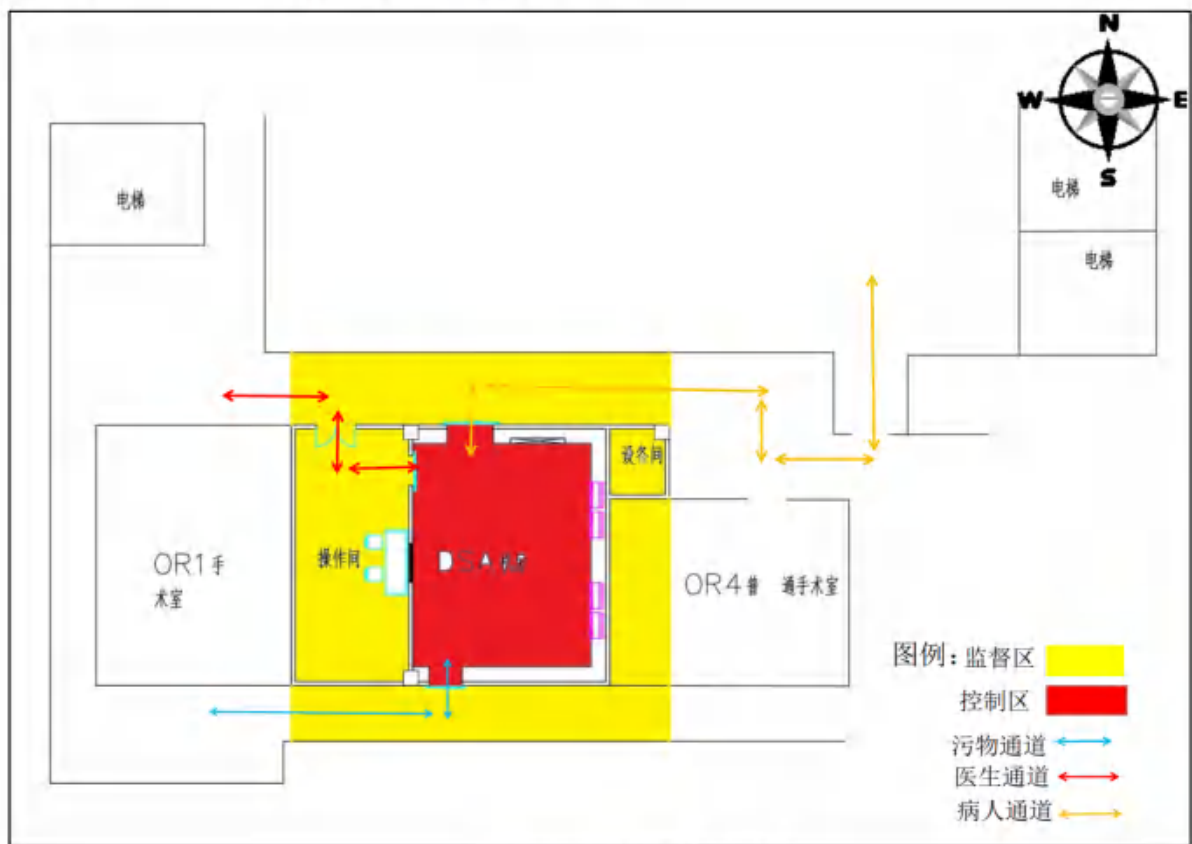


图 10-1 工作场所分区图

2、项目安全措施：

本项目已（拟）采取的污染防治措施见表 10-1。

表 10-1 污染防治措施

项目	已（拟）采取措施	
防护措施	<p>机房拟采取以下防护措施（见附件 15）；</p> <p>①机房面积：DSA 机房面积为 36.38m²（5.39m×6.76m）</p> <p>②机房四周墙体为轻钢龙骨内衬 4mm 铅板；顶板为已建 120mm 混凝土（密度不小于 2.35g/cm³）+3mmPb 铅板；底板为 120mm 混凝土（密度不小于 2.35g/cm³）+3mmPb 铅板；防护门及防护窗均为 4.0mm 铅当量防护</p>	
安全措施	<p>拟设机械排风装置；机房门外拟张贴电离辐射警告标志；机房门上方应有醒目的工作指示灯，灯箱上应设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句，工作状态指示灯应能与机房门有效关联；候诊区应设置放射防护注意事项告知栏；岗位职责、操作规程和管理制度等拟张贴上墙</p> <p>平开机房门拟设自动闭门装置，推拉式机房门拟设有曝光时关闭机房门的管理措施，电动推拉门拟设置防夹装置</p>	
个人防护	辐射工作人员在参与辐射工作前必须通过核技术利用辐射安全与防护考核	
	辐射工作人员均佩戴个人剂量计（介入手术人员应佩戴不同颜色外壳的内个人剂量片），开展个人剂量监测，并定期送检（送检周期不超过 3 个月）	
	拟配置铅悬挂防护屏、铅防护帘、床侧防护帘、床侧防护屏等辅助防护设施及铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、介入防护手套、铅防护眼镜等个人防护用品（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 0.5mmPb；介入防护手套铅当量应不小于 0.025mmPb；甲状腺、性腺防护用品铅当量应不小于 0.5mmPb）	
	辐射工作人员体检合格方能上岗	
管理制度	管理机构	已成立了以院方主要领导为组长的放射防护管理领导小组，后期根据医院实际情况进行调整修订
	管理制度	制定了《淮北市中医医院放射事故应急处理预案》、《淮北市中医医院影像质量控制管理制度》、《淮北市中医医院放射诊断安全防护管理制度》、《淮北市中医医院个人剂量监测制度》、《淮北市中医医院受检者放射防护管理制度》、《淮北市中医医院个人防护用品的使用及管理制度》、《淮北市中医医院放射工作人员培训制度》、《淮北市中医医院放射工作场所与设备检测与评价制度》、《淮北市中医医院职业健康检查制度》等规章制度，后期应根据实际操作逐步更新完善

3、三废的治理**(1) 废气**

在 DSA 开机并曝光时，X 射线电离空气，会产生臭氧和氮氧化物。本项目 DSA 曝光时间相对较短，臭氧和氮氧化物的产生量极少，通过 DSA 机房配置的机械排风装置对室内的空气进行通风换气，臭氧常温下可自行分解为氧气，对周围环境影响较小。通过机械排风装置，可以保证机房内通风条件良好，符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）规定的“机房应设置动力通风装置，并保持良好通风”要求。

(2) 固体废物

本项目运营期产生少量的医疗废物，医院设置有医疗废物临时收集场所，依托医废暂存区进行规范处理，分类包装、存放后，委托淮北市龙铁医疗废物处理有限公司进行处理（见附件 5）。所产生的办公及生活垃圾进行分类收集后，每日由环卫部门统一处理。

（3）废水

本项目 DSA 采用先进的实时成像系统，注入的造影剂不含放射性，无废显影液和定影液产生；工作人员及病人会产生少量的医疗废水、生活污水。根据医院提供资料可知，污水处理站位于医院北侧，污水处理站处理能力为 400t/d，由医院提供材料可知污水处理站余量为 30t/d，污水处理站处理工艺为预处理+一级强化处理+消毒。本项目污水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准及氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 标准及淮北市排水有限责任公司接管限值，由淮北市排水有限责任公司深度处理后，处理达标的部分尾水回用于淮北凌云电力实业有限公司中水厂，其余满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入老濉河。因此，本项目废水依托医院污水处理站是可行的。

本项目 DSA 采用先进的实时成像系统，注入的造影剂不含放射性，无废显影液和定影液产生；工作人员及病人所产生的医疗废水、生活污水量较小，医院产生污水经医院自有的污水处理系统处理达标后排入市政污水管网系统。

4、事故预防措施

医务人员必须严格按照操作程序进行，防止事故照射的发生，避免工作人员和公众接受不必要的辐射照射，工作人员每次上班时首先要检查防护措施是否正常，若存在安全隐患，应立即修理，恢复正常。

按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第四十二条和原国家环境保护总局环发【2006】145 号文件的规定，发生辐射事故时，事故单位应当立即启动本单位的辐射事故应急方案，采取必要防范措施，并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》，向当地环境保护部门报告，涉及人为故意破坏的还应向公安部门报告，造成或可能造成人员超剂量照射的还应同时向当地卫生行政部门报告。

表 11 环境影响分析

建设阶段对环境的影响：**1、施工期**

本项目拟对病房综合楼原有框架结构上进行设计布局，增加各墙体的屏蔽能力，本项目 DSA 机房为在原 OR2III级手术室进行改建，主要是将原有轻钢龙骨挂石膏板的结构改为轻钢龙骨挂铅板，在机房西侧墙体增加医生通道门（4mmPb）、铅玻璃观察（4mmPb），并将机房北侧及南侧防护门改为 4mmPb 铅防护门；将机房西侧缓冲区及设备间改成 DSA 控制室，东侧快消间改成 DSA 设备间；在 120mm 混凝土顶板增加 3mmPb 铅板；在 120mm 混凝土底板增加 3mmPb 铅板。因此，该项目施工工程量小、施工工艺简单、施工周期短，且施工期产生的少量废水和固体废物均可依托大楼现有的处理措施进行处理，只要建设单位和施工单位在施工过程中严格落实对施工扬尘的管理和控制措施，施工期的环境影响能降到最低程度。同时由于施工期对环境产生的影响均为暂时的、可逆的，随着施工期的结束，影响即自行消除。

本次评价项目涉及到新建筑装饰、设备安装等，在项目的建设过程中，应采取污染防治措施，减轻对医院及周边地区的环境影响。项目建设期主要的污染因子有：噪声、废水、固体废弃物和扬尘。

（1）声环境影响分析

该评价项目施工期的噪声主要来自场地防护施工、相关设施的安装调试等阶段，但该评价项目的建设工程，影响期短暂，其在现有建筑物内部完成，对周围环境影响小，随施工结束而消除，因此，施工在合理安排施工时间，夜间禁止高噪声机械作业后，对周围的影响不大。

（2）环境空气影响分析

在整个施工期，扬尘来自于材料搬运、装卸等施工活动，由于扬尘源多且分散，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性大。但土建工程结束后即可恢复。

（3）水环境影响分析

本工程施工污水主要来自少量施工废水。施工废水含泥沙和悬浮物，直接排出会阻塞排水沟和对附近水体造成污染。对此，施工单位应对施工废水进行妥善处理，对施工废水进行澄清处理，清水用作绿化浇水。

（4）固体废物影响分析

施工期间固体废物主要为建筑垃圾。施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾必须集中处理，严禁随意堆放和倾倒。生活垃圾应置于医院内部垃圾收集箱内，定期由环卫工人送至附近的垃圾中转站。施工建筑垃圾委托有资质的渣土运输公司处置，运垃圾的专用车每次装完垃圾后，用苫布盖好，避免途中遗洒和运输过程中造成扬尘。可以使工程建设产生的垃圾处于可控制状态。

综上所述，建设工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。

运行阶段对环境的影响:**1、非辐射环境影响分析****(1) 一般固体废物和医疗废物**

本项目新增医疗废物主要包括病人手术的废物、被血液或人体体液污染的废医疗材料以及其它废弃锋利物，包括废针头、废皮下注射针等。数量不多，种类与医院现行产生的医疗废物基本相同。

因本项目辐射工作人员均从原有工作人员中进行调配，无新增固体废物产生，故本项目主要产生的固体废物为病人的生活垃圾、介入手术中产生的医疗废物。根据与医院核实情况，本项目 DSA 年诊疗人数约 500 人次，DSA 日均手术台数约为 2 台，患者在医疗过程中每人产生的医疗垃圾为 0.2kg、生活垃圾为 0.2kg，则本项目年增加医疗固废约 0.1t/a，生活垃圾约 0.1t/a。

淮北市中医医院按照有关规定每日对产生的各种医疗废物进行规范处理（毁形、消毒等），分类包装、存放，防止所盛装的废物泄露（渗漏）至包装物外，安排专人每日将各科室所产生的医疗废物集中到所设置的医废暂存区，并按类别投入周转箱内，由有资质的医疗废物处置单位淮北市龙铁医疗废物处理有限公司提供运输车辆，按照医院确定的内部医疗废物运送时间、路线每日收运并无害化处置（医疗废物集中处置合同详见附件 5）。

医院内部各处设置生活垃圾分类收集桶，每日收集后由环卫部门统一清运送垃圾填埋场填埋处理。

因此，本项目新增少量医疗废物及生活垃圾依托现有收储运系统是完全可行的。

(2) 废水处理措施分析

本项目介入手术患者主要来自住院病人，不新增床位，产生的少量医疗废水及一般生活污水依托医院现有处理设施及排放口，与现状处理水质基本相同，不新增排放污染因子，依托污水处理设施执行的排放标准不变。

因本项目辐射工作人员均从原有工作人员中进行调配，无新增废水产生，废水主要来源于病人及陪护人员产生的生活污水和医疗废水。根据与医院核实情况，本项目 DSA 年诊疗人数约 500 人次，DSA 日均手术台数约为 2 台。按照《安徽省行业用水定额》（DB34/T 679-2014）标准，参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）及建设单位提供的资料，住院病人按 229L/（床·d），排水系数取 0.8，病人陪护人员按

照与病人相同用水量进行考虑，则本项目废水量约为 0.735m³/d。医院现有污水处理站处理能力为 400t/d，污水处理站余量为 30t/d，污水处理站处理工艺为预处理+一级强化处理+消毒。本项目污水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准及氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 标准及淮北市排水有限责任公司接管限值，由淮北市排水有限责任公司深度处理后，处理达标的部分尾水回用于淮北凌云电力实业有限公司中水厂，其余满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入老濉河。因此，本项目新增废水水量较少，可以依托院区内污水处理站进行处理。

本项目产生废水，经院内污水处理站处理后，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的预处理标准要求，由市政排污管网接管排入市政污水处理厂集中处理，最后进入老濉河。故本项目产生废水依托医院现有污水处理设施是可行的。

（3）废气

DSA 在开机时发出的 X 射线电离空气会产生少量臭氧和氮氧化物。本项目 DSA 机房拟设置机械排风装置，风机安装在吊顶内，通过通风管道最终引至污物通道南侧外墙处排放，而且 X 射线电离空气产生的臭氧排放到空气在两个小时内会自动分解，所以产生的废气对外环境几乎没有影响，上述措施符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中“射线机房应设置动力通风装置”的要求。

（4）噪声

本项目涉及的噪声来源主要是机械排风装置运行时产生的噪声，本项目设置的机械排风装置风机型号为 XC2006，风量为 420m³/h，风压为 210Pa，功率 88W，噪声不大于 46dB；预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模型，应用过程中将根据具体情况作必要简化。可将机械排风机等效一个点源，噪声衰减模式采用点声源模式进行预测，具体模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)$$

式中：L₂ ——预测点处声压级，dB；

L₁ ——参考位置 r₁ 处的声压级，dB；

r₂ ——预测点距声源的距离；

r₁ ——参考位置距声源的距离。

噪声合成对多声源进行叠加，模式如下：

$$L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： L_A ——预测点等效声级，dB(A)；

L_i ——第 i 个点声源的声压级，dB(A)；

根据现场踏勘，院外声环境保护目标距离较远，且有建筑物阻挡，本次预测保守只考虑距离衰减的影响，本项目声环境影响预测主要考虑对院内声环境保护目标、四周厂界影响及院外声环境保护目标的影响，预测结果见表 11-1。

表 11-1 噪声预测结果 (dB (A))

噪声源源强 dB(A)	预测点	设备	距离(m)	贡献值 dB(A)	现状值 dB(A)	预测值 dB(A)
					昼间	昼间
机械排风装置 46dB(A)	北厂界	机械 排风 机	37	14.6	59	59
	南厂界		139	3.1	56	56
	东厂界		42	13.5	56	56
	西厂界		117	4.6	57	57
	北侧华松时代小区 6 栋		42	13.5	59	59
	东侧华松时代小区 17 栋		55	11.2	59	59
	病房大楼		5	32.0	59	59
	后勤辅助用房		22	19.2	58	58

因此，本项目运营期院区厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。周围声环境敏感点噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

2、DSA 辐射环境影响分析

根据本项目防护设计图纸可知，本项目 DSA 机房四面墙体为轻钢龙骨内衬 4mm 铅板；顶板为 120mm 混凝土+3mmPb 铅板；底板为 120mm 混凝土+3mmPb 铅板；防护门窗为 4mmPb。

参考《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)附录 C 医用诊断 X 射线防护中不同屏蔽物质的铅当量中的公式对本项目的四周墙体、顶板和底板防护的等效铅当量厚度进行计算。公式如下:

a) 对给定的屏蔽物质厚度,依据 NCRP147 号报告中给出的不同管电压 X 射线辐射在屏蔽物质中衰减的 α 、 β 、 γ 拟合值(见表 11-2、表 11-3)按下式计算屏蔽透射因子 B:

$$B = \left[\left(1 + \frac{\beta}{\alpha} \right) e^{\alpha\gamma X} - \frac{\beta}{\alpha} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \quad (\text{式 11-1})$$

式中:

B——给定铅厚度的屏蔽透射因子;

β ——铅对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数;

α ——铅对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数;

γ ——铅对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数;

X——铅厚度。

b) 依据 NCRP147 号报告中给出的不同管电压 X 射线辐射在铅中衰减的 α 、 β 、 γ 拟合值(见表 11-1、表 11-2)和 a) 计算出的 B 值,使用下式计算出给定屏蔽物质厚度的等效铅当量厚度。

$$X = \frac{1}{\alpha\gamma} \ln \left(\frac{B^{-\gamma} + \frac{\beta}{\alpha}}{1 + \frac{\beta}{\alpha}} \right) \quad (\text{式 11-2})$$

式中:

X——不同屏蔽物质的铅当量厚度;

β ——不同屏蔽物质对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数;

α ——不同屏蔽物质对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数;

γ ——不同屏蔽物质对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数;

B——给定铅厚度的屏蔽透射因子。

表 11-2 铅、混凝土对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关三个拟合参数(节选)

管电压 kV	铅			混凝土		
	α	β	γ	α	β	γ
125(主束)	2.219	7.923	0.5386	0.03502	0.07113	0.6974

注：本表节选自《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）表 C.2。

(1) DSA 机房四周墙体为轻钢龙骨内衬 4mm 铅板，等效铅当量为 4mmPb。

(2) 本项目 DSA 机房顶板和底板为 120mm 钢筋混凝土，120mm 钢筋混凝土楼板等效铅当量厚度计算见下表 11-3 至 11-4：

表 11-3 120mm 厚钢筋混凝土屏蔽因子计算结果

材料	X (mm)	α	β	γ	B
钢筋混凝土	120	0.03502	0.07113	0.6974	3.21E-03

表 11-4 120mm 厚钢筋混凝土等效铅当量计算结果

材料	B	α	β	γ	X (mmPb)
钢筋混凝土	3.21E-03	2.219	7.923	0.5386	1.44

由计算结果可知，医院 DSA 机房顶板及底板为 4.44mm 铅当量。

(3) 根据防护设计图可知，DSA 机房防护门为 4mm 铅当量；防护铅窗为 4mm 铅当量。

综上，对比《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中 X 射线设备机房（照射室）使用面积、单边长度的要求以及不同类型 X 射线机房的屏蔽防护铅当量厚度要求，本项目机房屏蔽措施评价如下表 11-5、11-6 所示。

表 11-5 本项目机房规格与标准对照表

机房名称	评价项目		标准要求		达标分析
	最小有效使用面积	最小单边长度	最小有效使用面积	最小单边长度	
DSA 机房	36.38m ²	5.39m	20m ²	3.5m	达标

表 11-6 DSA 机房屏蔽措施达标分析

机房名称	屏蔽结构	机房防护措施	等效屏蔽效果	标准要求	达标分析
DSA 机房	四周墙体	轻钢龙骨内衬 4mm 铅当量铅板	4.0mmPb	2.0mmPb	达标
	顶板	120mm 混凝土+3mmPb 铅板	4.44mmPb	2.0mmPb	达标
	底板	120mm 混凝土+3mmPb 铅板	4.44mmPb	2.0mmPb	达标
	防护门	4mm 铅当量	4mmPb	2.0mmPb	达标
	观察窗	4mm 铅当量	4mmPb	2.0mmPb	达标

注：混凝土密度不小于 2.35g/cm³。

从屏蔽防护措施分析可知，本项目 DSA 机房的屏蔽措施满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求，从保守防护的角度是可行的。

在投入使用前，医院还应在控制室适当位置张贴岗位职责和操作规程，机房防护门外应张贴电离辐射警告标志，并设置醒目的工作状态指示灯，工作状态指示灯和与机房相通的门应能有效关联，平开机房门拟设自动闭门装置，推拉式机房门拟设有曝

光时关闭机房门的管理措施，电动推拉门拟设置防夹装置。DSA 机房内开展介入治疗的医务人员拟配备铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜、铅橡胶手套等，还应为患者和受检者配备相应的防护用品。以上屏蔽措施能够有效降低 DSA 手术室内辐射工作人员的吸收剂量，起到屏蔽防护效果。

2.1 机房外辐射环境影响分析

本项目 DSA 机房外辐射环境影响采用类比分析的方式进行评价，选怀远县荆塗医院（原怀远县第二人民医院）综合楼 4 楼 2 号手术室在用的 DSA 作为类比对象（见附件 16），类比条件见表 11-7。

表 11-7 类比条件对照一览表

项目	类比源	评价项目
设备参数	UNIQ FD20 125kV、1000mA	Artia-one 125kV、1000mA
四周墙体	240mm 厚实心砖墙+40mm 混凝土，相当于 2.69mmPb	轻钢龙骨内衬 4mm 铅当量铅板（4mmPb）
顶板	250mm 厚混凝土，涂抹 30mm 厚混凝土找平，相当于 3.87mmPb	120mm 混凝土+3mmPb 铅板（等效 4.44mmPb）
底板	250mm 厚混凝土，涂抹 30mm 厚混凝土找平，相当于 3.87mmPb	120mm 混凝土+3mmPb 铅板（等效 4.44mmPb）
防护门	3.0mmPb	4mmPb
观察窗	3.0mmPb	4mmPb
机房尺寸	46.2m ² （6.6m×7.0m）	36.38m ² （5.39m×6.76m）

注：根据上述公式（1）公式（2）及相关参数，计算可得 240 混凝土实心砖（密度按 1.65g/cm³）可等效为 2.27mmPb，40mm 混凝土（密度按 2.35g/cm³）等效 0.42mmPb，则 240mm 厚实心砖+40mm 混凝土整体等效 2.69mmPb；根据公式（1）公式（2）及相关参数，计算可得 280mm（密度按 2.35g/cm³）混凝土等效 3.87mmPb，则顶板和底板等效 3.87mmPb。

从类比条件对照分析可知：该项目 DSA 最大管电压和最大管电流和怀远县荆塗医院 DSA 管电压和管电流一样；机房四周墙体和类比对象相同，机房防护门、观察窗及顶板底板的屏蔽措施均优于类比对象，本项目机房面积小于类比对象，故本项目与怀远县荆塗医院（怀远县第二人民医院）综合楼 4 楼 2 号手术室在用的 DSA 机房进行类比是可行的，因此具有一定的可比性。

类比检测结果引用中国建材检验认证集团安徽有限公司出具的怀远县荆塗医院

(怀远县第二人民医院)综合楼4楼2号手术室在用的 DSA 机房验收检测报告(见附件6)。根据检测报告内容,怀远县荆塗医院(怀远县第二人民医院)综合楼4楼2号手术室的 DSA(型号 UNIQ FD20)在验收检测时,采用检测设备是型号为 AT1121(ACTC-SB-73-1)的 X、 γ 射线测量仪(能量响应:15keV~10MeV;检定证书编号:DLjL2020-06392),检测工况为:机头向上:99.6kV、433mA;机头向东:95kV、441mA;机头向西:93kV、446mA;散射体模:标准水模+1.5mmCu板,监测结果见表 11-8。

表 11-8 类比对象检测结果

序号	测量点位描述	检测结果($\mu\text{Sv/h}$)			
		机头向上	机头向东	机头向西	关机状态
1	观察窗左侧	0.12	0.13	0.12	0.11
2	观察窗中间	0.13	0.13	0.13	0.11
3	观察窗右侧	0.12	0.13	0.13	0.11
4	操作位	0.11	0.11	0.11	0.11
5	医生通道门左侧	0.13	0.13	0.12	0.10
6	医生通道门中间	0.13	0.13	0.12	0.11
7	医生通道门右侧	0.13	0.13	0.12	0.11
8	储物间防护门左侧	0.13	0.14	0.13	0.10
9	储物间防护门中间	0.13	0.14	0.12	0.11
10	储物间防护门右侧	0.12	0.14	0.12	0.11
11	机房南侧偏东墙外	0.12	0.13	0.13	0.11
12	污物通道门左侧	0.12	0.12	0.12	0.11
13	污物通道门中间	0.12	0.13	0.13	0.10
14	污物通道门右侧	0.12	0.13	0.13	0.11
15	机房南侧偏西墙外	0.13	0.13	0.13	0.11
16	机房西侧偏南墙外	0.12	0.13	0.14	0.11
17	机房西侧中间墙外	0.13	0.14	0.14	0.11
18	机房西侧偏北墙外	0.14	0.13	0.14	0.11
19	机房北侧偏西墙外	0.13	0.12	0.13	0.11
20	清洁通道防护门左侧	0.12	0.13	0.12	0.11
21	清洁通道防护门中间	0.13	0.13	0.13	0.11
22	清洁通道防护门右侧	0.13	0.13	0.13	0.11
23	机房北侧偏东墙外	0.13	0.13	0.13	0.11
24	机房东侧偏北墙外	0.13	0.14	0.14	0.10

25	机房顶板上方（诊室、活动室、走道）	0.14	0.13	0.13	0.10
26	机房地板下方（插管间、会诊室、走道）	0.12	0.12	0.13	0.10
27	本底	0.10			

注：1、检测工况为：机头向上：99.6kV、433mA；机头向东：95kV、441mA；机头向西：93kV、446mA；2、散射体膜：标准水膜+1.5mmCu板；3、检测位置：观察窗、防护门在距外表面30cm的左侧、中间、右侧；四周墙体在距外表面30cm、距地1.3m处；机房顶板上方距地1m处；机房地板下方距地1.7m处；4、测量值未扣除宇宙射线影响。

由检测结果可知，怀远县荆塗医院（怀远县第二人民医院）综合楼4楼2号手术室内 DSA 在正常工作时，周围敏感点辐射剂量率检测值为 0.11~0.14 μ Sv/h，能够满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求。

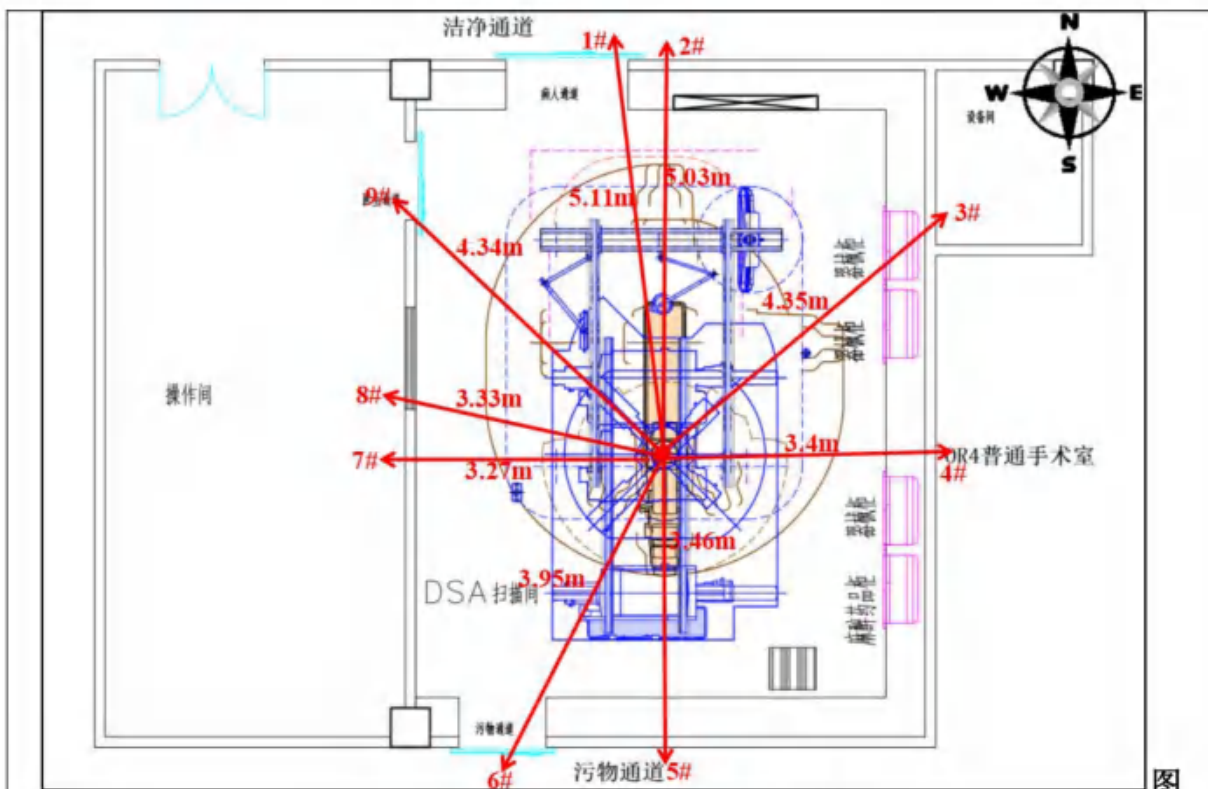
根据类比对象检测结果可以预测本项目 DSA 投运后，机房外辐射剂量率能够满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求。

2.2、DSA 手术室辐射影响预测

本项目在介入手术过程中，DSA 机头有用线束从下往上直接照向患者。DSA 透视时球管床下位，向上照射；影像采集时，机头机架旋转，多角度照射。本项目血管造影机主束照向患者，根据《Structural Shielding Design For Medical X-Ray Imaging Facilities》（NCRP147 号出版物）第 4.1.6 节指出，DSA 屏蔽估算时不需要考虑主束照射。因此，本次评价重点考虑泄漏辐射和散射辐射对周围环境的辐射影响。

手术时，医生在待诊病人旁进行导管操作，操作过程中受到泄漏辐射及病人体表散射照射。因此，本次评价重点考虑泄漏辐射和散射辐射对周围环境的辐射影响。

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中附录 B 的内容，本项目 DSA 手术室四周关注点取屏蔽墙体、防护门、观察窗外 0.3m 处，机房上方距地板 1m 处。此外 DSA 手术床离地高度约 1m，近似看作患者离地高度。本项目 DSA 手术室周围关注点示意图如图 11-1 至 11-2 所示，至各关注点处的距离如图中标注所示。图中所示距离未标注 C 臂转动时球管摆动过程中的变化，在计算球管摆动方向上机房外关注点处的泄露辐射时，距关注点距离需减去球管至患者的距离，本项目取 0.5m 进行计算。



11-1 DSA 手术室四周关注点示意图

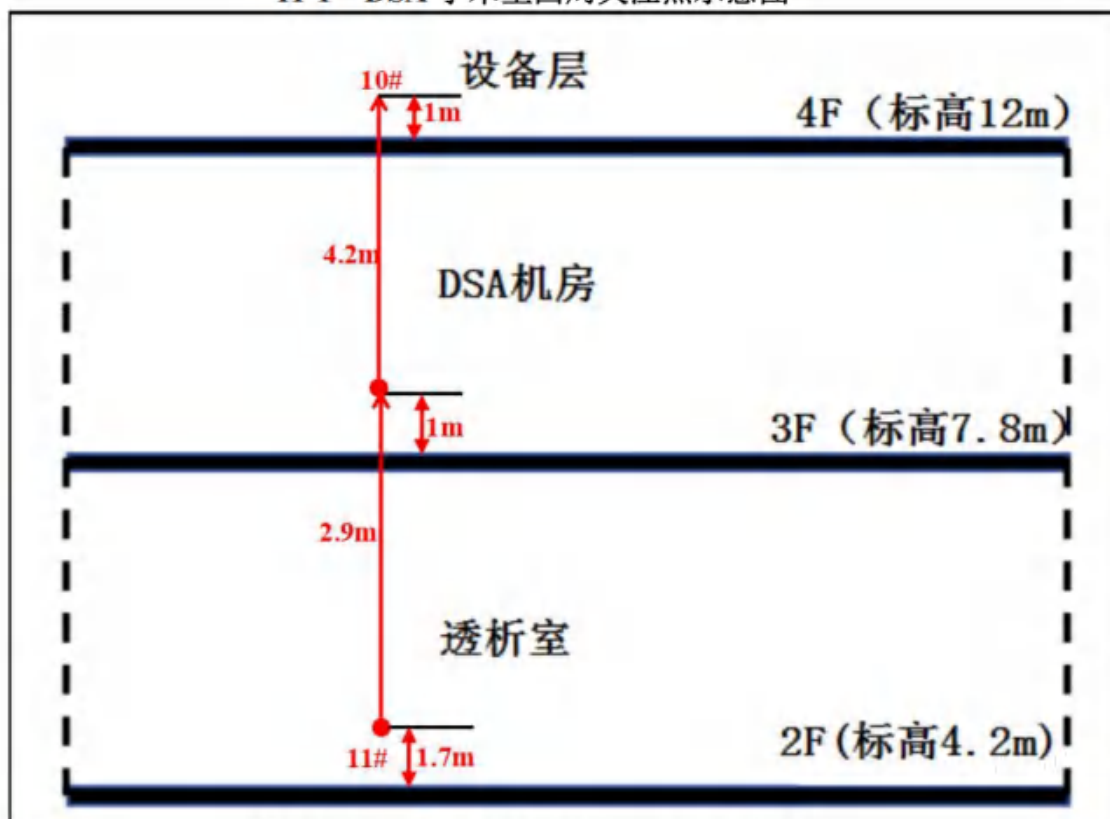


图 11-2 手术室顶棚上方关注点示意图

本项目搬迁的 1 台 DSA，通常摄影工况为 60kV~100kV/50mA~500mA，透视工况为 70kV~100kV/2mA~10mA，本次环评保守预测摄影工况取电压为 125kV，电流为

500mA；透视工况取电压为 125kV，电流为 10mA，X 射线过滤材料为 0.3mmAl；根据《辐射防护手册》（第一分册）图 4.4c 可知在 125kV 管电压工况下距靶 1m 处的输出量率。则 DSA 运行工况、计算参数取值见表 11-9。

表 11-9 DSA 运行工况、计算参数一览表

设备	运行模式	运行管电压	运行管电流	距靶 1m 处的输出剂量率	距靶 1m 处的最大剂量率
		kV	mA	mGy/(mA·min)	μSv/h
DSA 手术室	摄影	125	500	5	1.5E+08
	透视	125	10	5	3.0E+06

(1) 泄漏辐射环境影响分析

根据《医用电气设备 第1-3部分：基本安全和基本性能的通用要求 并列标准：诊断X射线设备的辐射防护》（GB9706.103-2020）第12.3款规定：“X射线源组件在基准加载条件下的泄露辐射：距焦点1m处空气比释动能率不大于1.0mGy/h”，泄漏辐射剂量率按初级辐射束的0.1%计算，根据《辐射防护手册》第一分册（李德平、潘自强主编，能子原出版社，1987年），计算公式如公式11-3所示：

$$H = \frac{f \cdot H_0 \cdot B}{R^2} \quad (\text{式11-3})$$

式中：

H —关注点处的泄漏辐射剂量率，μGy/h；

f —泄漏射线比率，取 0.1%；

H_0 —距靶点 1m 处的最大剂量率，μGy/h；

R —靶点至关注点的距离，m；

B —屏蔽透射因子，按照《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）附录 C 中公式和参数计算，公式如下：

$$B = \left[\left(1 + \frac{\beta}{\alpha} \right) e^{\alpha X} - \frac{\beta}{\alpha} \right]^{-\frac{1}{\gamma}} \quad (\text{式 11-4})$$

式中：

B —给定铅厚度的屏蔽透射因子；

X —屏蔽材料铅当量厚度，mm；

α 、 β 、 γ —铅对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的三个拟合参数（取自 GB130-2020 附录 C）。

各关注点处泄漏辐射 X- γ 辐射剂量率计算参数及计算结果见表 11-10。

表 11-10 关注点处泄漏辐射 X- γ 辐射剂量率计算参数及计算结果

模式	关注点	H_0	f	R	X	α	β	γ	$H_{\text{泄漏}}$
		$\mu\text{Gy/h}$	/	m	mm	/	/	/	$\mu\text{Gy/h}$
摄影模式	1#	1.5E+08	0.001	5.11	4	2.219	7.923	0.5386	4.84E-02
	2#	1.5E+08	0.001	5.03	4	2.219	7.923	0.5386	4.99E-02
	3#	1.5E+08	0.001	4.35	4	2.219	7.923	0.5386	6.67E-02
	4#	1.5E+08	0.001	3.4	4	2.219	7.923	0.5386	1.09E-01
	5#	1.5E+08	0.001	3.46	4	2.219	7.923	0.5386	1.05E-01
	6#	1.5E+08	0.001	3.95	4	2.219	7.923	0.5386	8.09E-02
	7#	1.5E+08	0.001	3.27	4	2.219	7.923	0.5386	1.18E-01
	8#	1.5E+08	0.001	3.33	4	2.219	7.923	0.5386	1.14E-01
	9#	1.5E+08	0.001	4.34	4	2.219	7.923	0.5386	6.71E-02
	10#	1.5E+08	0.001	4.2	4.44	2.219	7.923	0.5386	2.68E-02
	11#	1.5E+08	0.001	2.9	4.44	2.219	7.923	0.5386	5.62E-02
透视模式	1#	3.0E+06	0.001	5.11	4	2.219	7.923	0.5386	9.67E-04
	2#	3.0E+06	0.001	5.03	4	2.219	7.923	0.5386	9.98E-04
	3#	3.0E+06	0.001	4.35	4	2.219	7.923	0.5386	1.33E-03
	4#	3.0E+06	0.001	3.4	4	2.219	7.923	0.5386	2.19E-03
	5#	3.0E+06	0.001	3.46	4	2.219	7.923	0.5386	2.11E-03
	6#	3.0E+06	0.001	3.95	4	2.219	7.923	0.5386	1.62E-03
	7#	3.0E+06	0.001	3.27	4	2.219	7.923	0.5386	2.36E-03
	8#	3.0E+06	0.001	3.33	4	2.219	7.923	0.5386	2.28E-03
	9#	3.0E+06	0.001	4.34	4	2.219	7.923	0.5386	1.34E-03
	10#	3.0E+06	0.001	4.2	4.44	2.219	7.923	0.5386	5.36E-04
	11#	3.0E+06	0.001	2.9	4.44	2.219	7.923	0.5386	1.12E-03

(2) 参考《辐射防护手册》第一分册（李德平、潘自强主编，能子原出版社，1987年），对于病人体表的散射的X射线可以采用反照射率法估算，按以下公式进行估算。

$$H_s = \frac{H_0 \cdot \alpha \cdot B \cdot s}{(d_0 \cdot d_s)^2} \quad (\text{式 11-5})$$

式中：

H_s —关注点处的患者散射辐射剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ ；

H_0 —距靶点 1m 处的最大剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ ；

α —患者对 X 射线的散射比，根据《国际放射防护委员会第 33 号出版物 医用外照射源的辐射防护》P86 可知：“在经典屏蔽情况下， 90° 散射可被认为是散射的主要成分”，因此本次计算散射角度取 90° 。 $\alpha=a/400$ 查《辐射防护手册 第一分册》P437 表 10.1 得 $\alpha=0.0013$ ，故 $\alpha=3.25\times 10^{-6}$ （ 90° 散射）；

S —散射面积，取典型值 100cm^2 ；

d_0 —源与患者的距离，取 0.5m ；

d_s —患者与关注点的距离， m ；

B —屏蔽因子，计算方法见公式 11-3。

各预测点散射辐射 X- γ 辐射剂量率计算参数及结果见下表 11-11。

表 11-11 各预测点散射辐射 X- γ 辐射剂量率计算参数及结果

模式	关注点	H_0	α	S	d_0	d_s	X	a	β	γ	$H_{\text{散射}}$
		$\mu\text{Gy/h}$	/	cm^2	m	m	mm	/	/	/	$\mu\text{Gy/h}$
摄影模式	1#	1.5E+08	3.25E-06	100	0.5	5.11	4	2.233	7.888	0.7295	1.25E-01
	2#	1.5E+08	3.25E-06	100	0.5	5.03	4	2.233	7.888	0.7295	1.29E-01
	3#	1.5E+08	3.25E-06	100	0.5	4.35	4	2.233	7.888	0.7295	1.72E-01
	4#	1.5E+08	3.25E-06	100	0.5	3.4	4	2.233	7.888	0.7295	2.82E-01
	5#	1.5E+08	3.25E-06	100	0.5	3.46	4	2.233	7.888	0.7295	2.72E-01
	6#	1.5E+08	3.25E-06	100	0.5	3.95	4	2.233	7.888	0.7295	2.09E-01
	7#	1.5E+08	3.25E-06	100	0.5	3.27	4	2.233	7.888	0.7295	3.05E-01
	8#	1.5E+08	3.25E-06	100	0.5	3.33	4	2.233	7.888	0.7295	2.94E-01
	9#	1.5E+08	3.25E-06	100	0.5	4.34	4	2.233	7.888	0.7295	1.73E-01
	10#	1.5E+08	3.25E-06	100	0.5	4.2	4.44	2.233	7.888	0.7295	6.89E-02
	11#	1.5E+08	3.25E-06	100	0.5	2.9	4.44	2.233	7.888	0.7295	1.44E-01
透视模式	1#	3.0E+06	3.25E-06	100	0.5	5.11	4	2.233	7.888	0.7295	2.49E-03
	2#	3.0E+06	3.25E-06	100	0.5	5.03	4	2.233	7.888	0.7295	2.57E-03
	3#	3.0E+06	3.25E-06	100	0.5	4.35	4	2.233	7.888	0.7295	3.44E-03
	4#	3.0E+06	3.25E-06	100	0.5	3.4	4	2.233	7.888	0.7295	5.63E-03
	5#	3.0E+06	3.25E-06	100	0.5	3.46	4	2.233	7.888	0.7295	5.44E-03
	6#	3.0E+06	3.25E-06	100	0.5	3.95	4	2.233	7.888	0.7295	4.17E-03

7#	3.0E+06	3.25E-06	100	0.5	3.27	4	2.233	7.888	0.7295	6.09E-03
8#	3.0E+06	3.25E-06	100	0.5	3.33	4	2.233	7.888	0.7295	5.87E-03
9#	3.0E+06	3.25E-06	100	0.5	4.34	4	2.233	7.888	0.7295	3.46E-03
10#	3.0E+06	3.25E-06	100	0.5	4.2	4.44	2.233	7.888	0.7295	1.38E-03
11#	3.0E+06	3.25E-06	100	0.5	2.9	4.44	2.233	7.888	0.7295	2.89E-03

根据表 11-10 和表 11-11 的计算结果, 将各个预测点的总的附加剂量率统计于下表。

表 11-12 各预测点泄漏和散射叠加辐射剂量率结

工作模式	机房	序号	关注点位置描述	$H_{\text{泄漏}}$	$H_{\text{散射}}$	$H_{\text{总}}$
				$\mu\text{Gy/h}$	$\mu\text{Gy/h}$	$\mu\text{Gy/h}$
摄影	DSA 手术室	1#	1#-北侧防护门外 30cm 处 (洁净通道)	4.84E-02	1.25E-01	1.73E-01
		2#	2#-北侧屏蔽墙外 30cm 处 (洁净通道)	4.99E-02	1.29E-01	1.79E-01
		3#	3#-东侧屏蔽墙外 30cm 处 (设备间)	6.67E-02	1.72E-01	2.39E-01
		4#	4#-东侧屏蔽墙外 30cm 处 (OR4 号普通手术室)	1.09E-01	2.82E-01	3.91E-01
		5#	5#-南侧屏蔽墙外 30cm 处 (污物通道)	1.05E-01	2.72E-01	3.77E-01
		6#	6#-南侧防护门外 30cm 处 (污物通道)	8.09E-02	2.09E-01	2.90E-01
		7#	7#-西侧屏蔽墙外 30cm 处 (控制室)	1.18E-01	3.05E-01	4.23E-01
		8#	8#-西侧观察窗外 30cm 处 (控制室)	1.14E-01	2.94E-01	4.08E-01
		9#	9#-西侧防护门外 30cm 处 (控制室)	6.71E-02	1.73E-01	2.40E-01
		10#	10#-距顶部地面 100cm 处 ¹⁾ (设备层)	2.68E-02	6.89E-02	9.57E-02
		11#	11#-距底部地面 170cm (透析室)	5.62E-02	1.44E-01	2.00E-01
透视	DSA 手术室	1#	1#-北侧防护门外 30cm 处 (洁净通道)	9.67E-04	2.49E-03	3.46E-03
		2#	2#-北侧屏蔽墙外 30cm 处 (洁净通道)	9.98E-04	2.57E-03	3.57E-03
		3#	3#-东侧屏蔽墙外 30cm 处 (设备间)	1.33E-03	3.44E-03	4.77E-03
		4#	4#-东侧屏蔽墙外 30cm 处 (OR4 号普通手术室)	2.19E-03	5.63E-03	7.82E-03
		5#	5#-南侧屏蔽墙外 30cm 处 (污物通道)	2.11E-03	5.44E-03	7.55E-03
		6#	6#-南侧防护门外 30cm 处 (污物通道)	1.62E-03	4.17E-03	5.79E-03
		7#	7#-西侧屏蔽墙外 30cm 处 (控制室)	2.36E-03	6.09E-03	8.45E-03
		8#	8#-西侧观察窗外 30cm 处 (控制室)	2.28E-03	5.87E-03	8.15E-03
		9#	9#-西侧防护门外 30cm 处 (控制室)	1.34E-03	3.46E-03	4.80E-03

	10#	10#-距顶部地面 100cm 处 ^[1] (设备层)	5.36E-04	1.38E-03	1.92E-03
	11#	11#-距底部地面 170cm (透析室)	1.12E-03	2.89E-03	4.01E-03

由表 11-12 可知, 本项目运行情况下:

DSA 手术室外各关注点 X 辐射剂量率在摄影模式下最大值为 4.23E-01 μ Sv/h、透视模式下最大值为 8.45E-03 μ Sv/h。

综上所述, 本项目各关注点均满足《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020) 中“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 μ Sv/h。

3、辐射工作人员和公众剂量估算

3.1 辐射工作人员剂量估算

按照联合国原子辐射效应科学委员会 (UNSCEAR) ——2000 年报告附录 A, X 射线产生的外照射人均年当量剂量当量计算公式如下:

$$H_{Er} = D_{\gamma} \times t \times T \times 10^{-3} \quad (\text{mSv}) \quad (\text{式 11-6})$$

式中:

H_{Er} 为 X 外照射人均年有效剂量, mSv;

D_{γ} 为预测关注点剂量率, μ Gy/h;

T 为居留因子;

t 为辐射照射时间, h。

3.2 个人剂量估算结果分析

根据建设单位提供的信息, 本项目正常运行后, 预计 DSA 手术室年手术量为 500 台。每台手术出束时间: 透视状态最多 20min、摄影状态最多 1.5min。DSA 年最大出束时间透视 166.67 小时、摄影 12.5 小时。本项目介入手术辐射工作人员仅从事本项目辐射工作, 个人计算结果见表 11-12。

表 11-12 个人年有效剂量估算结果

机房位置	关注点	摄影模式		透视模式		居留因子*	年有效剂量(mSv/a)	备注
		附加剂量率(μ Gy/h)	出束时间(h)	附加剂量率(μ Gy/h)	出束时间(h)			
DSA 手术室	1#	1.73E-01	12.5	3.46E-03	166.67	1/5	5.48E-04	公众
	2#	1.79E-01	12.5	3.57E-03	166.67	1/5	5.67E-04	公众
	3#	2.39E-01	12.5	4.77E-03	166.67	1/8	4.72E-04	公众

4#	3.91E-01	12.5	7.82E-03	166.67	1/2	3.09E-03	公众
5#	3.77E-01	12.5	7.55E-03	166.67	1/5	1.20E-03	公众
6#	2.90E-01	12.5	5.79E-03	166.67	1/5	9.18E-04	公众
7#	4.23E-01	12.5	8.45E-03	166.67	1	6.70E-03	职业
8#	4.08E-01	12.5	8.15E-03	166.67	1	6.46E-03	职业
9#	2.40E-01	12.5	4.80E-03	166.67	1	3.80E-03	职业
10#	9.57E-02	12.5	1.92E-03	166.67	1/16	5.48E-04	公众
11#	2.00E-01	12.5	4.01E-03	166.67	1/2	5.67E-04	公众

注：各关注点公众人员的居留因子取值参考《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ1198-2021）附录 A 进行选取：关注点为操作间的，居留因子取对应值 1；关注点处为手术室、透析室的，居留因子取对应值 1/2；关注点处为污物通道、洁净通道的，居留因子取对应值 1/5；关注点为设备间的，居留因子取对应值 1/8；关注点处为设备层的，居留因子取对应值 1/16。

由表 11-12 可知，项目运行后：

DSA 手术室辐射工作人员最大年剂量为 6.70E-03mSv/a。本项目辐射工作人员最大年剂量低于 DSA 手术医生年有效剂量管理约束值（10mSv）、职业人员年有效剂量管理约束值（5mSv）和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）对职业人员剂量限值（20mSv）的要求。

DSA 手术室周围公众年剂量最大为 3.09E-03mSv/a。本项目手术室周围公众最大年剂量低于公众成员年有效剂量管理约束值（0.25mSv）和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）对公众成员剂量限值（1mSv）的要求。

因此，本项目 DSA 工作场所的防护设计满足要求，正常运行后产生的辐射影响满足标准要求，对人员产生的辐射影响较小。

3.3 预测模式

年有效剂量根据《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）中计算公式：

$$E_{\text{eff}} = \alpha H_U + \beta H_O \quad (\text{式 11-7})$$

式中：

E_{eff} ——有效剂量中的外照射分量，单位为毫希沃特（mSv）；

α ——系数，有甲状腺屏蔽时，取 0.79；

H_U ——铅围裙内佩戴的个人剂量计测得的 $H_p(10)$ ，单位为毫希沃特（mSv），本次估算通过计算辐射工作人员铅衣内的受照剂量获得。

β ——系数，有甲状腺屏蔽时，取 0.051；

H_0 ——铅围裙外锁骨对应的衣领位置佩戴的个人剂量计测得的 $H_p(10)$ ，单位为毫希沃特 (mSv)，本次估算通过计算辐射工作人员铅衣外的受照剂量获得。

3.4 预测参数

①关注点位及辐射防护措施

室内手术操作时，一般手术医生操作位置距主射束轴线距离约 0.5m，手术护士位距主射束轴线距离约 1.5m 处。

床旁手术期间，医生和护士在手术室内操作时须穿铅衣、铅帽、铅眼镜等个人防护用品，这些个人防护用品的不少于 0.5mm 铅当量，系统自带床旁射线防护帘和悬吊式射线防护屏不少于 0.5mm 铅当量。

主刀医生及护士仅在透视模式下在手术室内，摄影时手术医生在控制室观察，摄影期间手术医生按照控制室剂量估算。

②1m 处的辐射剂量率

根据《辐射防护手册》（第一分册）图 4.4c 可算得，透视工况距靶点 1m 处的最大剂量率为 $3 \times 10^5 \mu\text{Gy/h}$ 。

③照射时间

本项目正常运行后，DSA 手术室每名医生使用该设备的年手术量不超过 500 台（医生因受 DSA 透视影响时间为 166.67h/年），每名护士年手术量不超过 500 台（护士因受 DSA 透视影响时间为 166.67h/年）。

3.5 预测结果

本项目手术人员预测结果详见表 11-13 至 11-15

表 11-13 手术人员泄漏辐射 X- γ 辐射剂量率计算参数及计算结果

模式	关注点	H_0	f	R	X	α	β	γ	$H_{\text{预测}}$
		$\mu\text{Gy/h}$	/	m	mm	/	/	/	$\mu\text{Gy/h}$
透射模式	手术医生位 (铅衣内)	3.0E+05	0.001	0.5	1	2.219	7.923	0.5386	1.28E+01
	手术医生位 (铅衣外)	3.0E+05	0.001	0.5	0.5	2.219	7.923	0.5386	6.68E+01
	护士位 (铅衣内)	3.0E+05	0.001	1.5	1	2.219	7.923	0.5386	1.43E+00
	护士位 (铅衣外)	3.0E+05	0.001	1.5	0.5	2.219	7.923	0.5386	7.43E+00

表 11-7 手术人员散射辐射 X- γ 辐射剂量率计算参数及结果

模式	关注点	H_0	α	S	d_0	ds	X	α	β	γ	$H_{\text{散射}}$
		$\mu\text{Gy/h}$	/	cm^2	m	m	mm	/	/	/	$\mu\text{Gy/h}$
透射模式	手术医生位 (铅衣内)	3.0E+05	3.25E-06	100	0.5	0.5	1	2.233	7.888	0.7295	2.65E+01
	手术医生位 (铅衣外)	3.0E+05	3.25E-06	100	0.5	0.5	0.5	2.233	7.888	0.7295	1.15E+02
	护士位 (铅衣内)	3.0E+05	3.25E-06	100	0.5	1.5	1	2.233	7.888	0.7295	2.95E+00
	护士位 (铅衣外)	3.0E+05	3.25E-06	100	0.5	1.5	0.5	2.233	7.888	0.7295	1.28E+01

表 11-15 透视模式手术人员受照射剂量分析

机房	预测点位	透视模式				年受照时间 (h)	年有效剂量 (mSv/a)
		泄漏辐射剂量率 ($\mu\text{Gy/h}$)	散射辐射剂量率 ($\mu\text{Gy/h}$)	总附加剂量率 ($\mu\text{Gy/h}$)			
DSA 手术室	手术医生位 (铅衣内)	1.28E+01	2.65E+01	3.93E+01	166.67	6.7	
	手术医生位 (铅衣外)	6.68E+01	1.15E+02	1.82E+02			
	护士位 (铅衣内)	1.43E+00	2.95E+00	4.38E+00		0.75	
	护士位 (铅衣外)	7.43E+00	1.28E+01	2.02E+01			

由表 11-15 可知, DSA 手术室手术医生受照剂量最大为 6.7mSv/a, 低于 DSA 手术医生年有效剂量管理约束值 (10mSv) 和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 对职业人员剂量限值 (20mSv) 的要求; 护士受照剂量最大为 0.75mSv/a, 低于职业人员年有效剂量管理约束值 (5mSv) 和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 对职业人员剂量限值 (20mSv) 的要求。

综上所述,根据类比及预测评价可以得到,手术医生、一般辐射工作人员和公众人员的附加剂量均能满足本项目管理目标的剂量约束值(DSA 介入手术医生年有效剂量不超过 10mSv,其他职业人员年有效剂量不超过 5mSv,公众成员年有效剂量不超过 0.25mSv),符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GBZ18871-2002)中关于辐射工作人员剂量限制 20mSv 和公众人员剂量限值 1mSv/a 的要求。

4、介入治疗其他注意事项

介入放射需要长时间的透视和大量的摄片,对病人和医务人员来说辐射剂量较高,因此在评估介入的效应和操作时,其辐射损伤必须要加以考虑。由于需要医务人员在机房内,X 线球管工作时产生的散射线对医务人员有较大影响,为此医院为工作人员配备了铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套等防护用品。医院除应加强对从事介入手术医务工作人员的个人剂量管理工作,确保每名医生年有效剂量不超过 10mSv 的目标管理限值,还应在以下方面加强对介入放射的防护工作:

1) 操作中减少透视时间和次数可以显著降低工作人员的辐射剂量,介入人员在操作时应尽量远离检查床。

2) 一般说来,降低病人的剂量的措施可以同时降低工作人员的辐射剂量,应加强对介入人员的培训,包括放射防护的培训,参与介入的人员应技术熟练,以减少病人和介入人员的剂量。

3) 所有在介入放射手术室内的工作人员都应开展个人剂量监测,医院应结合工作人员个人剂量监测的数据采取措施,尽量减少工作人员的受照剂量。

4) 设备必须符合国际或者国家标准,满足各种特殊操作的要求,其性能必须与操作性质相符合;应该常规调节到满足低剂量的有效范围内,尽可能提高图像质量。

5) 加强 DSA 设备的质量保证工作,设备的球管与发生器、透视和数字成像的性能以及其它相关设备应该定期进行检测。

6) 从事手术操作的临床医生防护服的铅当量不应低于 0.35mm;其他的防护用品的铅当量不应低于 0.25mm(手套除外)。

7) 介入人员应该结合设备的特点,了解一些降低剂量的方法,加强 DSA 设备的质量保证工作,设备的球管与发生器、透视和数字成像的性能以及其它相关设备应该定期进行检测。

8) 介入操作时,个人剂量计的佩戴方式应在铅围裙内躯干上和铅围裙外锁骨对

应的领口位置各佩戴一个，且宜在身体可能受到较大照射的部位佩戴局部剂量计（如头箍剂量计、腕部剂量计、指环剂量计等）。

$$E = \alpha \cdot H_u + \beta \cdot H_o \quad (\text{式 11-8})$$

其中，E：有效剂量中的外照射分量，单位为毫希沃特（mSv）； α ：系数，有甲状腺屏蔽时，取 0.79，无屏蔽时，取 0.84； H_u ：铅围裙内佩戴的个人剂量计测得的 $H_p(10)$ ，单位为毫希沃特（mSv）； β ：系数，有甲状腺屏蔽时，取 0.051，无屏蔽时，取 0.100； H_o ：铅围裙外锁骨对应的衣领位置佩戴的个人剂量计测得的 $H_p(10)$ ，单位为毫希沃特（mSv）。

当人员接受的剂量可能接近或超过剂量限值（例如大于 15mSv）时，如果需要，也可用模体模拟测量的方法，估算主要受照器官或组织的当量剂量 H_T ，再按式（9）

$$E = \sum_T W_T \cdot H_T \quad (\text{式 11-9})$$

估算有效剂量：

其中，E：有效剂量中的外照射分量，单位为毫希沃特（mSv）； W_T ：受照器官或组织 T 的组织权重因子； H_T ：主要受照器官或组织 T 的当量剂量，单位为毫希沃特（mSv）。

9) 介入放射学工作人员个人剂量监测值当年累积达到 10mSv 或超过时，该年度剩余时间内不得从事介入放射学工作。

5、选址合理性分析

淮北市中医医院位于淮北市相山区人民路 186 号。院区北侧为华松时代小区；院区西侧隔鹰山中路为南翔云集商场；院区南侧隔人民中路为淮北市商务局；院区东侧隔健康巷为华松时代小区、中国移动大楼及淮北市财政局大楼。本项 DSA 机房位于病房综合楼 3 楼，病房综合楼北侧隔院内空地为华松时代小区，东侧隔院内空地健康巷，西侧为锅炉房，南侧为后勤辅助用房。

本项目 DSA 机房改建后东侧为设备间、OR4 普通手术室，南侧为污物通道，西侧为控制室，北侧为洁净通道，楼上为设备层，楼下为透析室。

从项目位置 50 米评价范围及周边环境可知，该项目周边 50m 评价范围无养老院和学校等特别敏感的目标，周边环境敏感度不高。从项目位置 50 米评价范围及周边环境可知，该项目周围区域主要保护目标为医院工作人员及公众。

为保护该项目周边其他科室工作人员和公众，对 DSA 机房加强了防护，并满足

《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中屏蔽防护措施的要求。从剂量预测结果可知，项目周围公众年所受附加剂量满足项目管理限值 0.25mSv 的要求，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。故该项目选址合理。

6、产业政策符合性分析

介入治疗全程在影像设备的引导和监视下进行，能够准确地直接到达病变局部，同时又没有大的创伤，因此具有准确、安全、高效、适应症广、并发症少等优点，现已成为一些疾病的首选治疗方法。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该项目属于国家鼓励类的全科医疗设施建设与服务项目，符合国家产业政策。

7、实践正当性分析

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。该项目对提升医院自身医疗技术水平，对淮北市人民的健康和社会的发展具有非常重要的意义，符合地区医疗服务需要。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）中辐射防护“实践正当性”的要求。

8、代价利益分析

淮北市中医医院 DSA 设备移机项目符合区域医疗服务需要，能有效提高区域医疗服务水平，核技术在医学上的应用有利于提高疾病的诊断正确率和治疗效果，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公众，对 DSA 机房加强了防护，根据类比分析从剂量预测结果可知，项目 DSA 介入手术医生年所受附加剂量 $<10\text{mSv}$ 、其他辐射工作人员年所受附加剂量 $<5\text{mSv}$ 、公众年所受附加剂量 $<0.25\text{mSv}$ ，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。因此，从代价利益分析看，该项目是正当可行的。

9、事故影响分析：

由工程分析可知：该项目可能产生的事故主要有：①由于工作人员违反操作规程、管理不善等原因造成的意外照射；②由于公众误入，导致的公众意外照射；③由于设备异常，导致病人照射超过规定范围。

对于这些情况，按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第四十二条和《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》（环发[2006]145号），发生辐射事故时事故单位应当立即启动本单位的辐射事故应急预案，采取必要防范措施，并在2小时内填写《辐射事故初始报告表》，向当地生态环境部门报告，涉及人为故意破坏的还应向公安部门报告，造成或可能造成人员超剂量照射的，还应同时向当地卫生行政部门报告。

对于违反操作规程、设备失效、管理不善等原因造成的事故情况，医院应完善制度、加强管理和教育培训，使射线装置始终处于监控状态，防止事故照射的发生，避免工作人员和公众接受不必要的辐射照射，工作人员每次上班时首先要检查防护措施是否正常，若存在安全隐患，应立即修理，恢复正常。

表 12 辐射安全管理

淮北市中医医院已建立以单位领导为第一责任人的辐射安全与防护工作管理机构，并初步制定了一系列的辐射安全管理制度包括《淮北市中医医院放射事故应急处理预案》、《淮北市中医医院影像质量控制管理制度》、《淮北市中医医院放射诊断安全防护管理制度》、《淮北市中医医院个人剂量监测制度》、《淮北市中医医院受检者放射防护管理制度》、《淮北市中医医院个人防护用品的使用及管理制度》、《淮北市中医医院放射工作人员培训制度》、《淮北市中医医院放射工作场所与设备检测与评价制度》、《淮北市中医医院职业健康检查制度》等规章制度（见附件 6）。由于目前该项目暂未投入使用，所制定的制度其操作性尚有待进一步提高，部分内容尚需进一步明确，在该项目正式投入使用前，辐射防护安全管理领导小组须牵头对辐射安全与防护相关管理制度进行系统修订，提高制度可操作性，做到所有辐射工作都有章可循，有制度保障。因此此次环评报告按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》和《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）中的有关要求提出以下建议：

1、关于监测计划和监测仪器

淮北市中医医院医院已制定了辐射环境监测方案、防护检测制度和放射工作人员个人剂量检测管理规定；淮北市中医医院应根据 DB34/T 4571-2023 完善自行监测方案及监测制度，监测场所应包含拟新增全部核技术应用项目及新增项目工作场所，明确相应监测点位、监测项目和频次，并按监测方案对核技术应用场所及周围辐射水平进行监测，同时做好记录分析工作。评价单位建议的医院日常监测计划见表 12-1。

淮北市中医医院应补充制定完善的自行监测方案，明确监测点位、监测项目和频次，自行监测或委托有资质单位按监测方案对核技术应用场所及周围辐射水平进行定期监测。

表 12-1 日常监测计划

监测场所		监测项目	评价指标	监测频次
DSA 等射线装置机房	铅玻璃观察窗、医生防护门、病人防护门、污物防护门、线缆口、屏蔽墙外 30cm 处、操作位、楼上离地 1m 处、楼下离地 1.7m 处	X-γ 剂量率	监测数值低于 2.5μSv/h	每年至少委托监测 1 次，每季度进行自行监测并记录监测数据，出现异常时适当增加监测频次
辐射工作人员		个人累积	DSA 介入手术医生年有效剂量不超过 10mSv	最长不应超过 3 个月送检一次

	剂量	其他辐射工作人员年有效剂量不超过 5mSv	
--	----	-----------------------	--

2、关于辐射安全与环境保护管理机构

淮北市中医医院应根据核技术应用情况，及时对辐射防护安全管理领导小组成员作出相应调整，确保调整后的辐射防护安全管理领导小组的组成涵盖医院核技术利用所涉及的相关科室，并根据实际管理需要明确领导小组职责，明确管理工作责任部门和责任人。辐射防护安全管理领导小组负责人须参加辐射安全与防护考核并取得合格的成绩报告单。

3、关于辐射工作人员的管理

1) 个人剂量检测

淮北市中医医院应委托具有相应资质能力的单位对辐射工作人员个人剂量进行监测，并做好个人剂量档案管理工作。对于个人剂量异常情况应做到自查自纠，及时采取补救措施，自查自纠结果当事人、相关管理人员应签字、医院盖章后存档，对于个人剂量超标的情况医院还应立即向生态环境主管部门报告。

2) 辐射安全与防护自我培训与考核

本项目运行前，医院应有计划的组织相关辐射工作人员参加辐射安全与防护学习并通过考核，未通过考核前不得上岗，在岗人员每五年还应组织一次在学习，考核不合格的不得继续从事辐射相关工作。

3) 职业健康体检

淮北市中医医院应制定完善的职业健康体检计划，明确体检对象、周期和指标，并按计划组织辐射工作人员开展岗前、岗中（每 2 年安排一次再体检）和离岗职业健康体检，对于体检结果出现异常的，不得安排从事辐射相关工作。

3、关于年度安全状况评估

淮北市中医医院应在每年 1 月 31 日前在全国核技术利用安全申报系统上填报上一年度评估报告。年度评估报告应包括辐射安全和防护设施的运行与维护情况；辐射安全和防护制度及措施的制定与落实情况；辐射工作人员变动及接受辐射安全和防护知识教育考核情况；射线装置台账；场所辐射环境监测和个人剂量监测情况及监测数据；辐射事故及应急响应情况；核技术利用项目新建、改扩建和退役情况；存在的安全隐患及其整改情况；其他有关法律、法规规定落实情况等方面的内容。

4、关于操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫等制度

淮北市中医医院已根据医院计划使用的和技术应用情况，初步制定了《淮北市中医医院放射事故应急处理预案》、《淮北市中医医院影像质量控制管理制度》、《淮北市中医医院放射诊断安全防护管理制度》、《淮北市中医医院个人剂量监测制度》、《淮北市中医医院受检者放射防护管理制度》、《淮北市中医医院个人防护用品的使用及管理制度》、《淮北市中医医院放射工作人员培训制度》、《淮北市中医医院放射工作场所与设备检测与评价制度》、《淮北市中医医院职业健康检查制度》及管理制度》、《放射工作场所与设备检测与评价制度》、《放射工作场所监测方案》等一系列规章制度，在项目正式启用后，医院应认真学习法律法规并在日后的工作实践中根据遇到的实际问题，按照按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求及时进行更新完善，提高制度可操作性，做到所有辐射相关工作都有章可循，有制度保障。

在日后的工作实践中，根据遇到的实际问题，按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求及时进行更新完善，提高制度的可操作性，并严格按照制度执行。

5、关于辐射应急

为有效预防、及时控制和消除辐射事件所致的危害，加强医院射线装置的安全检测和控制等管理工作，保障放射诊疗工作人员、受检者以及装置周围人员的健康安全，淮北市中医医院成立了放射防护领导小组，制定了辐射事故应急处理预案（见附件6）。该预案明确了以下内容：

- ①明确了辐射应急领导小组的组织机构、组成人员和职责；
- ②明确了事故情况下应急处理领导小组具体工作；
- ③明确了辐射事故应急准备及处理措施；
- ④明确了应急联系电话。

医院每年委托有资质单位对辐射工作场所防护情况进行检测，对辐射工作人员个人剂量定期送检，目前医院未发生射线装置故障致使人员个人剂量超标等放射事件。在下一步的工作中，特别是本项目 DSA 运行后，评价单位建议医院加强设备的日常管理和检修工作，定期组织应急演练并保存演练、自查记录，做好辐射安全工作。

6 项目“三同时”验收一览表

表 12-2 “三同时”验收一览表

项目		“三同时”验收内容	验收要求
管理措施	管理机构	已成立了以院方主要领导为组长的放射防护领导小组，后期根据医院实际情况进行调整修订	根据医院实际情况进行调整修订，辐射安全负责人需通过考核
	管理措施	制定了《淮北市中医医院放射事故应急处理预案》、《淮北市中医医院影像质量控制管理制度》、《淮北市中医医院放射诊断安全防护管理制度》、《淮北市中医医院个人剂量监测制度》、《淮北市中医医院受检者放射防护管理制度》、《淮北市中医医院个人防护用品的使用及管理制度》、《淮北市中医医院放射工作人员培训制度》、《淮北市中医医院放射工作场所与设备检测与评价制度》、《淮北市中医医院职业健康检查制度》等一系列规章制度，后期根据医院核技术应用实际情况进行修订	根据要求制定完善的规章制度
防护措施	DSA 机房	①机房面积：DSA 机房面积为 36.38m ² (5.39m×6.76m) ②机房四周墙体为轻钢龙骨内衬 4mm 铅板；顶板为已建 120mm 混凝土（密度不小于 2.35g/cm ³ ）+3mmPb 铅板；底板为 120mm 混凝土（密度不小于 2.35g/cm ³ ）+3mmPb 铅板；防护门及防护窗均为 4.0mm 铅当量防护。	确保屏蔽体外 30cm 瞬时剂量率不超过 2.5μSv/h；DSA 介入手术医生年有效剂量不超过 10mSv，其他辐射工作人员年有效剂量不超过 5mSv，公众年有效剂量不超过 0.25mSv
安全措施		DSA 机房拟设置机械排风装置，并保持良好的通风；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；电动推拉门宜设置防夹装置	按要求设置
		机房外张贴电离辐射警告标志、放射注意事项、安装醒目的工作指示灯（与机房相通的门能有效关联），灯箱处拟设置警示标语；候诊区应设置放射防护注意事项告知栏。	按要求设置
		岗位职责和操作规程等工作制度拟张贴上墙。	按要求张贴
个人防护		本项目辐射工作人员在参加辐射工作前必须通过辐射安全与防护考核	辐射工作人员取得合格成绩报告单
		拟配置 1 台辐射剂量巡测仪	按要求配置
		辐射工作人员均佩戴个人剂量计（介入手术医师应佩戴不同颜色的内外片），开展个人剂量检测（送检周期不大于 3 个月）	按要求佩戴/送检
		辐射工作人员开展岗前体检、在岗（周期不大于 2 年/次）及离岗职业健康体检	按要求落实
		配置铅悬挂防护屏、铅防护帘、床侧防护帘、床侧防护屏等辅助防护设施及铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、介入防护手套、铅防护眼镜等个人防护用品（除介入防护手套外，防护用品	按要求配置/佩戴

	和辅助防护设施的铅当量应不小于 0.5mmPb；介入防护手套铅当量应不小于 0.025mmPb；甲状腺、性腺防护用品铅当量应不小于 0.5mmPb；移动铅防护屏风铅当量应不小于 2mmPb)	
	应定期按检测制度对辐射工作场所进行检测	按要求落实

以上措施应在项目投入使用前落实到位。

7 环保投资

2024 年 6 月 20 日淮北市中医医院 DSA 设备移机项目在淮北市相山区发展和改革委员会进行了备案，项目总投资为 70 万元，其中环境保护方面的投资约 30 万元，占总投资的 42.8%。该项目具体环保投资估算详见表 12-3。

表 12-3 环保投资一览表

序号	项目	金额(万元)
1	DSA 机房屏蔽改造	18
2	人员体检、防护用品、检测仪器	2
3	防护门窗、标识、警示灯及对讲系统	1
4	环评和验收	9
	总计	30

表 13 结论与建议

结论:**1.1 辐射安全与防护分析结论****1.1.1 从事辐射活动技术能力评价**

淮北市中医医院已根据现有核技术应用现状成立了以分管领导为组长的辐射安全与防护领导小组,辐射安全负责人杨浩(FS23AH2200644)、苏颖(FS23AH2200645)通过了辐射安全与防护知识考核,并根据现有核技术应用现状制定了《淮北市中医医院放射事故应急处理预案》、《淮北市中医医院影像质量控制管理制度》、《淮北市中医医院放射诊断安全防护管理制度》、《淮北市中医医院个人剂量监测制度》、《淮北市中医医院受检者放射防护管理制度》、《淮北市中医医院个人防护用品的使用及管理制度》、《淮北市中医医院放射工作人员培训制度》、《淮北市中医医院放射工作场所与设备检测与评价制度》、《淮北市中医医院职业健康检查制度》等一系列规章制度,基本能满足医院现有核技术应用项目的管理需要,基本能满足医院现有核技术应用项目的管理需要。该项目正式投入运营前,放射卫生与辐射安全管理领导小组应牵头对辐射安全相关规章制度进行系统的修订,提高制度的可操作性。对照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》以及环评提出的要求认真落实后,淮北市中医医院具备从事相应核技术利用类型工作的能力。

1.1.2 辐射安全与防护分析

淮北市中医医院 DSA 设备移机项目拟采取和已采取的辐射安全和防护措施适当,能满足标准的屏蔽防护要求。

从拟改建的 DSA 机房的屏蔽措施达标分析可知,该 DSA 机房的屏蔽防护措施能够满足《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)的要求。在投入使用前,医院还应在操作间适当位置张贴岗位职责和操作规程,防护门外应张贴电离辐射警告标志,并设置醒目的工作状态指示灯,并确保工作状态指示灯与机房相通的门能有效联动。机房内设置的通风装置能够正常运行。此外,医院还应为本项目配备足够的铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套等个人防护用品及辅助防护设施。

1.2 环境影响分析结论**1.2.1 环境现状评价**

本项目所在地及周边辐射环境现状本底在 98~104nGy/h 范围内，与安徽省 2023 年辐射环境现状水平（59~129nGy/h）基本相当，由此可知，本项目建设位置周围环境监测值与安徽省天然贯穿辐射水平相当，属于正常本底范围。

医院四周厂界噪声及敏感点噪声满足标准要求。

1.2.2 辐射环境影响评价

淮北市中医医院 DSA 设备移机项目拟采取和已采取的辐射安全和防护措施适当，能满足标准的屏蔽防护要求。

本项目在做好屏蔽、个人防护措施和安全措施的情况下，项目对辐射工作人员及周边公众产生的年有效剂量均能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中对职业人员（20mSv）和公众受照（1mSv）剂量限值要求以及本项目的目标管理限值要求（介入手术医护人员年有效剂量不超过 10mSv，其他辐射工作人员年有效剂量不超过 5mSv，公众年有效剂量不超过 0.25mSv）。

1.2.3 非辐射环境影响评价

（1）建设阶段

本次改建主要为在机房西侧墙体增加医生通道门，在四面墙体增加 4mmPb 铅板防护，在 120mm 混凝土顶板增加 3mmPb 铅板；在 120mm 混凝土底板增加 3mmPb 铅板；并增加 4mmPb 防护的防护门及防护窗。因此，该项目施工工程量小、施工工艺简单、施工周期短，且施工期产生的少量废水和固体废物均可依托大楼现有的处理措施进行处理，只要建设单位和施工单位在施工过程中严格落实对施工扬尘的管理和控制措施，施工期的环境影响能降到最低程度。同时由于施工期对环境产生的影响均为暂时的、可逆的，随着施工期的结束，影响即自行消除。

（2）运行阶段

本项目运行阶段主要产生的固体废物和废水为病人的生活垃圾和废水、介入手术中产生的医疗废物和少量废水，依托医院现有的处理措施是可行的。由 X 射线电离空气产生的少量臭氧和氮氧化物，DSA 机房拟安装机械排风装置进行通风换气处理，符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）规定的“机房应设置动力排风装置，并保持良好通风”要求。本项目 DSA 机房拟安装的机械排风机装置所产生的噪声影响，不会改变项目所在地声环境现状。

1.3 可行性分析结论

1.3.1 产业政策符合性

介入治疗全程在影像设备的引导和监视下进行，能够准确地直接到达病变局部，同时又没有大的创伤，因此具有准确、安全、高效、适应症广、并发症少等优点，现已成为一些疾病的首选治疗方法。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于国家鼓励类的全科医疗设施建设与服务项目，符合国家产业政策。

1.3.2 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。该项目对提升医院自身医疗技术水平，对淮北市人民的健康和社会的发展具有非常重要的意义，符合地区医疗服务需要。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）中辐射防护“实践正当性”的要求。

1.3.3 代价利益分析：

淮北市中医医院 DSA 设备移机项目符合区域医疗服务需要，能有效提高区域医疗服务水平，核技术在医学上的应用有利于提高疾病的诊断正确率和治疗效果，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公众，对 DSA 机房加强了防护，根据类比分析从剂量预测结果可知，项目 DSA 介入手术医生年所受附加剂量 $<10\text{mSv}$ 、其他辐射工作人员年所受附加剂量 $<5\text{mSv}$ 、公众年所受附加剂量 $<0.25\text{mSv}$ ，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。因此，从代价利益分析看，该项目是正当可行的。

综上所述，淮北市中医医院 DSA 设备移机项目在落实本报告提出的各项污染防治措施和管理措施后，进一步完善辐射安全管理机构和各项规章制度的前提下，该单位将具有与其所从事的辐射活动相适应的技术能力，其运行对周围环境产生的影响能够符合辐射环境保护的要求，从辐射环境保护角度论证，本项目的建设和运行是可行的。

建议与承诺：

1) 该项目运行中，应严格遵循操作规程，加强对操作人员的考核，杜绝麻痹大意思想，以避免意外事故造成对公众和职业人员的附加影响，使对环境的影响降低到

最低。

2) 根据医院实际情况不定期更新医院辐射安全相关制度。

3) 定期进行辐射工作场所的自测，发现异常及时调查、及时整改，定期查看辐射工作人员个人剂量报告，发现异常及时调查并记录调查结果，调查结果应有被调查人签字确认。

4) 严格执行相关规定，个人剂量定期（不得超过 3 个月）送有资质单位监测，保证个人剂量监测报告的有效性 & 准确性，对个人剂量超标人员应及时调查原因，年有效剂量超过管理限值的人员应及时脱离辐射工作岗位。完善辐射工作人员管理，建立辐射工作人员职业健康档案。

5) 尽早准备申请辐射安全许可证材料，待该环评报告审批后，及时申请辐射安全许可证，未取得辐射安全许可证相关设备不得投入使用。

6) 项目完成竣工环境保护验收手续方可投入使用。

表 14 审批

下一级环保部门预审意见：	
经办人	公 章 年 月 日
审批意见：	
经办人	公 章 年 月 日

附件目录

- 附件 1: 环境影响评价委托书及资料确认函
- 附件 2: 立项文件
- 附件 3: DSA 所在大楼的环评批复、验收
- 附件 4: 现状监测报告
- 附件 5: 医疗废物合同
- 附件 6: 辐射安全相关制度
- 附件 7: 辐射安全许可证
- 附件 8: 现有射线装置检测报告
- 附件 9: 个人剂量报告
- 附件 10: 培训证书
- 附件 11: 体检报告
- 附件 12: 年度评估报告
- 附件 13: 医院原有射线装置环评及验收文件
- 附件 14: DSA 机房楼板结构竣工图纸
- 附件 15: 防护设计图纸
- 附件 16: 机房类比检测报告

附件 1：环境影响评价委托书及资料确认函

委托书

安徽祥安环保有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国放射性污染防治法》《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》《建设项目环境保护分类管理名录》等相关法律法规的规定和安徽省生态环境厅的要求，我院研究决定正式委托贵单位承担“淮北市中医医院 DSA 设备移机项目”的环境影响评价工作。

根据该项目环境影响评价的需要，我单位将提供有关文件、技术资料 and 协助现场踏勘。有关该项目环境影响评价的其它事宜，由双方共同协商解决。

特此委托。

委托方：淮北市中医医院

2024年4月10日

关于《淮北市中医医院 DSA 设备移机项目》中基础资料等说明
淮北市生态环境局：

安徽祥安环保有限公司编制的《淮北市中医医院 DSA 设备移机项目》中所涉及的设备参数、现场防护措施以及相关图纸等基础资料均由我院提供，资料真实有效，我院已认真审阅了环评报告表中的内容，资料引用无误，我院严格按照环评中提出的环保措施和要求进行落实，保证落实到位。

特此说明！

确认明细如下：


1. 报告表中涉及我单位图纸；
2. 报告表中设备型号、设备位置、设备参数；
3. 落实环评中提出的现场防护等环保要求；
4. 报告表中所提的其他环保措施。

委托方：淮北市中医医院

时 间：2024 年 11 月 4 日

附件 2：立项文件

相山区发展改革委项目备案表

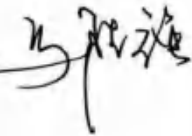
项目名称	淮北市中医医院 DSA 设备移机项目			项目代码	2406-340603-04-01-255995
项目法人	淮北市中医医院			经济类型	其他
法人证照号码	123406004854840654				
建设地址	安徽省:淮北市_相山区		建设性质	改建	
所属行业	卫生		国标行业	中医医院	
项目详细地址	淮北市中医医院住院部3号楼3层				
建设内容及规模	占地70平方米,将在住院部3楼手术室一间闲置机房改造为DSA机房,并将门诊二楼DSA机房搬迁至3楼手术室。				
年新增生产能力	不新增产能				
项目总投资 (万元)	70	含外汇 (万美元)	0	固定资产投资 (万元)	70
资金来源	1、企业自筹(万元)			0	
	2、银行贷款(万元)			0	
	3、股票债券(万元)			0	
	4、其他(万元)			0	
计划开工时间	2024年		计划竣工时间	2024年	
备案部门					
备注	项目备案后,请据此备案表尽快办理环评、规划、土地、能评、安评、施工许可等相关手续,并通过项目在线平台如实报送项目开工、建设进度、项目竣工信息,相发改备案(2024)53号				

注:项目开工后,请及时登录安徽省投资项目在线审批监管平台,如实报送项目开工建设、建设进度和竣工等信息。

附件 3: DSA 所在大楼的环评批复、验收及医院新建中西医结合综合楼的批复

审批意见:

- 一、原则同意环境影响报告表结论。淮北市中医医院拟在现经营规模基础上进行改扩建,建成后增至 404 张床位。该项目选址可行,项目建设在严格落实环境影响报告表中提出的各项污染防治措施的前提下,能满足环境保护的要求。从环境保护角度考虑,同意该项目建设。
- 二、项目建设应重点做好以下工作:
 - 1、落实报告表中提出的各项污染防治措施,采纳报告表中的建议;切实加强施工期间环境保护管理。
 - 2、医院废水与生活污水须经消毒与污水处理装置处理达标后,排入城市污水管网。
 - 3、固体医疗废物通过人民医院的医疗废物焚烧炉进行焚烧后,达标排放;一次性医疗用品废弃物由有相关资质的单位回收处理;生活垃圾集中收集后统一交环卫部门处置。
 - 4、进入院内的车辆禁止鸣笛,限制速度,减轻交通噪声影响。
 - 5、落实报告表提出的其他污染防治措施,确保各项污染物达标排放。
- 三、项目建设必须严格执行“三同时”制度。项目改造完成后,须向我局提出试运营申请,待同意后方可试运营;试运营三个月内必须向我局申请建设项目竣工环境保护验收,待验收合格后,方可正式投入运营。
- 四、请相山区环保局负责该项目“三同时”的日常监督管理工作。

经办人: 

淮北市环境保护局文件

淮环行函[2014]号 39 号

关于淮北市中医医院病房综合楼改扩建工程环境影响后评价备案的函

淮北市中医医院：

你公司报送的《淮北市中医医院病房综合楼改扩建工程环境影响评价变更报告》收悉。现批复如下：


一、原则同意环境影响后评价结论。淮北市中医医院原建设内容包括一栋 14 层病房楼、一栋 5 层病房楼、一栋 6 层制剂楼，共三栋。总建筑面积为 22042m²。

现该公司在建设过程中进行了部分调整，淮北市城乡规划局出具了相关规划文件。方案调整后本项目建筑内容包括一栋 12 层（地上 11 层 13808m²，地下 1 层 1157m²）病房楼、一栋 5 层（地上 4 层 3064m²，地下 1 层 841m²）制剂楼，共 2 栋。总建筑面积 18870m²，其中地上建筑面积 16872m²，地下建筑面积 1998m²。从环境保护角度考虑，同意按该报告内容实施。

二、落实项目除此报告内容外的原环境影响报告表和批复(2008年8月20日)中提出的各项环保要求。



淮北市中医医院病房综合楼改扩建工程项目竣工环境保护 验收意见



2018年11月24日,淮北市中医医院依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范污染影响类》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范医疗机构》,组织了淮北市中医医院病房综合楼改扩建工程项目竣工环境保护验收会。参加会议的有淮北市环保局环境监察人员、河南中弘检测中心(验收监测单位)及其聘请的3位专家等单位相关人员共10名代表(验收工作组名单附后)。

会议依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响评价报告和环评批复要求等对《淮北市中医医院病房综合楼改扩建工程项目竣工环境保护验收报告》进行了技术审查;随勘了项目建设现场,审阅了项目有关资料,经认真评议工作组提出意见如下:

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

淮北市中医医院位于淮北市相山区人民路186号,总建筑面积18870 m²,其中地上建筑面积16872 m²,地下建筑面积1998 m²,改扩建后建设规模404张病床。

2、建设过程及环保审批情况

2008年8月,淮北市环境科学研究所编制了《淮北市中医医院病房综合楼改扩建工程建设项目环境影响报告表》;2008年8月20日,淮北市环保局对环境影响报告表进行了审批;2014年11月委托淮北市环境科学研究所编制了《淮北市中医医院病房综合楼改扩建工程环境影响评价变更报告》;淮北市环境保护局于2014年12月9日

以《关于淮北市中医医院病房综合楼改扩建工程环境影响后评价备案的函》（淮环行函[2014]号 39 号）同意该报告的内容实施。

淮北市中医医院于 2018 年 10 月委托河南中弘检测中心开展本项目竣工环境保护验收工作。

3、投资情况

本项目实际总投资 4688 万元，环保投资 40 万元，环保投资占总投资的 1.07%。

4、验收范围

本次验收的是淮北市中医医院病房综合楼改扩建工程项目的全部建设内容。

二、工程变动情况

鉴于本项目设备安装数量与实际建设中基本相同，项目建设未发现重大变动。

三、环境保护设施建设情况

1、废水

本项目废水主要有生活污水和医疗废水。

院内生活污水和医疗废水均通过院内现有污水处理设施处理后排入市政管网。

2、废气

本项目废气主要来源于院内燃气锅炉，产生的污染物大大减少，符合环境保护要求。

3、噪声

本项目产生的噪声主要为内部噪声主要来源于空调设备运转、停车场机动车进出时产生的噪声，经适当处理影响较小；外部噪声主要来源于道路产生的交通噪声，距离衰减、阻隔等措施后对环境的影响较小。

4、固体废物

本项目的固体废物主要有生活垃圾和医疗固废。

生活垃圾收集至垃圾桶，由环卫部门定期清运；医疗废物设置专门危废暂存场所，定期由淮北市龙铁医疗废物处理有限公司进行处理。

四、环境保护设施调试效果

(1)验收监测期间建设项目实际生产负荷>75%，能满足验收监测期间对生产工况的要求，符合竣工环境保护验收监测技术规范要求。

(2)废水排放满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2的预处理标准。

(3)本项目燃气锅炉废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2规定的燃气锅炉大气污染物排放限值。

(4)项目厂界四周昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。

(5)项目一般工业固废：满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)；医疗废物满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJT421-2008)。

五、工程建设对环境的影响

项目采取的各项污染防治措施可实现污染物达标排放，满足环境管理要求。


六、环境保护竣工验收结论

项目建设主体工程与环评报告地点、生产工艺、工程建设规模、污染防治措施基本一致，验收工作组对项目涉及的所有资料和现场情况进行了认真核查。经分析和讨论，验收工作组认为项目执行了环境影响评价制度，环境保护审查、审批手续完备；废气主要污染物达标排放，生活污水、一般固废得到合理处置，工作组同意在落实以下

整改措施后通过环保验收。

七、整改措施及建议要求:

- 1、在线监测数据与现场监测数据差异显著，要求定期进行在线监测比对工作，以满足环保管理工作的需求。
- 2、补充接触池出口总余氯监测数据。
- 3、化粪池以及水处理站污泥等需经消毒处理后方可交予有关单位处置。

验收工作组: 
2018年11月24日

附件 4: 现状监测报告



安徽祥安环保有限公司

检测 报 告

祥安检字[2024]第 76 号


- ◆ 项目名称: 淮北市中医医院 DSA 设备移机项目
- ◆ 检测类别: 委托检测
- ◆ 委托单位: 淮北市中医医院
- ◆ 报告日期: 2024 年 10 月 31 日



地址: 合肥市蜀山区长江西路 297 号金域华府写字楼 1-707
 邮编: 230031
 电话: 0551-65650768
 传真: 0551-65650768
 E-mail: ahxahb707@126.com

检测报告说明

一、对本报告检测结果如有异议，请于收到报告之日起十天内以单位公函形式向本公司提出复测，逾期不予受理。

二、报告无  专用章、安徽祥安环保有限公司检测专用章、骑缝章无效。

三、报告无批准签字人签字无效。

四、本报告仅对检测时的工况（环境）有效。

五、本公司仅对完整的检测报告负责，未经书面批准不得复制（全文复制除外）。

六、本报告涂改无效。

1. 1. 1

祥安检字[2024]第 76 号

共 4 页, 第 1 页

安徽祥安环保有限公司

项目名称	淮北市中医医院 DSA 设备移机项目					
委托单位	淮北市中医医院					
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测			
联系人	刘振安	联系方式	17756103130			
检测地点	安徽省淮北市相山区人民路 186 号淮北市中医医院病房综合楼 3 楼手术室					
环境条件 与工况	检测因子	检测时间	环境温度	相对湿度	风速	天气
	γ辐射空气吸收剂量率、等效连续 A 声级	2024.4.17	20℃	49%	1.1-1.2m/s	晴
检测依据	(1) 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021) (2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)					
检测仪器	仪器名称	型号	编号	技术指标		
	便携式 X-γ 剂量率仪	RTM-2 100EX	44000014	能量响应: 48keV~3MeV 测量范围: 10nGy/h~200μGy/h 检定单位: 上海市计量测试技术研究院 有效期限: 2023.7.13~2024.7.12 证书编号: 2023H21-20-4688263001		
	多功能声级计	AWA6 228+	00313761	频率范围: 10Hz~20kHz 测量范围: 低量程(20-132)dBA、(25-132) dBC、(30-132) dBZ, 高量程(30-142) dBA、(35-142) dBC、(40-132) dBZ 检定单位: 安徽省计量科学研究院 有效期限: 2023.4.27~2024.4.26 证书编号: LX2023B-003643		
	声校准器	AWA6 221A	1008308	标称声压级: 94dB、114dB 检定单位: 安徽省计量科学研究院 有效期限: 2023.4.27~2024.4.26 证书编号: LX2023B-003644		
备注						



编制人员 李伯 审核人员 孙皓 签发人员 吴宇明
 编制日期 2024.10.31 审核日期 2024.10.31 签发日期 2024.10.31

安徽祥安环保有限公司

检测结果

编号	测量点位置	γ辐射空气吸收剂量率 (nGy/h)
		测量结果±标准偏差 (Dγ±σ)
1	DSA 机房内离地板 1m 处	101±3
2	DSA 机房楼上离地板 1m 处	98±4
3	DSA 机房楼下离地板 1.7m 处	102±4
4	DSA 机房西侧控制室离地板 1m 处	104±4
5	DSA 机房北侧洁净通道离地板 1m 处	99±4
6	DSA 机房东侧 OR4 普通手术室离地板 1m 处	98±3
7	DSA 机房南侧污物通道离地板 1m 处	102±4
8	华松时代小区 6 栋楼前离地 1m 处	98±4
9	制剂综合楼楼前离地 1m 处	101±4
10	后勤辅助用房楼前离地 1m 处	100±2

注：检测值未扣除仪器对宇宙射线响应值，检测点位见图 1、图 2。

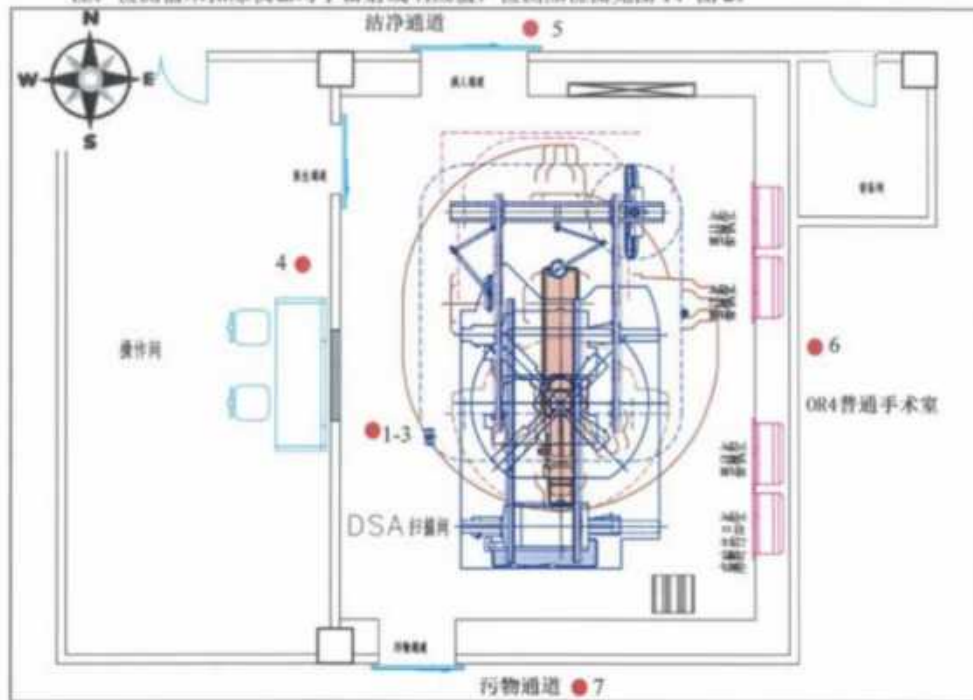


图 1 辐射环境现状检测布点示意图

安徽祥安环保有限公司

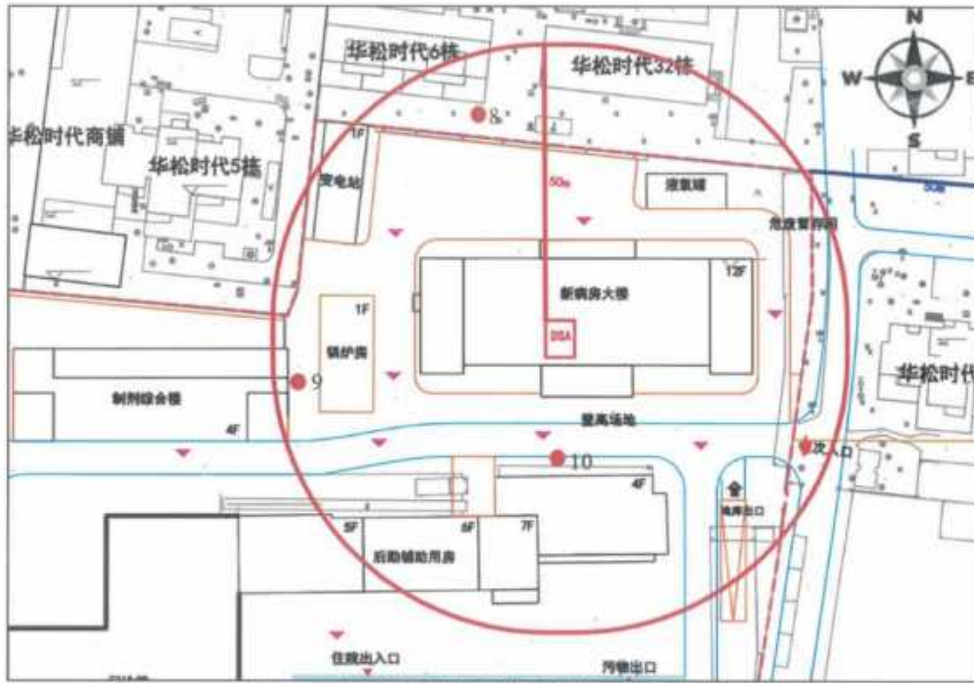


图 2 50m 范围内辐射环境现状检测布点示意图

祥安环保有限公司
专用章

安徽祥安环保有限公司

检测结果

点位	测量位置	等效连续 A 声级/dB(A)	
		2024.4.17	
		昼间	夜间
Z1	院区北厂界外 1m 处	59	49
Z2	院区北侧华松时代小区 6 栋楼前	59	46
Z3	院区东厂界外 1m 处	56	48
Z4	院区东侧华松时代小区 17 栋楼前	59	46
Z5	院区南厂界外 1m 处	56	48
Z6	院区西厂界外 1m 处	57	47
Z7	病房大楼楼前	59	48
Z8	后勤辅助用房楼前	58	49

注: 检测点位图见图 3。

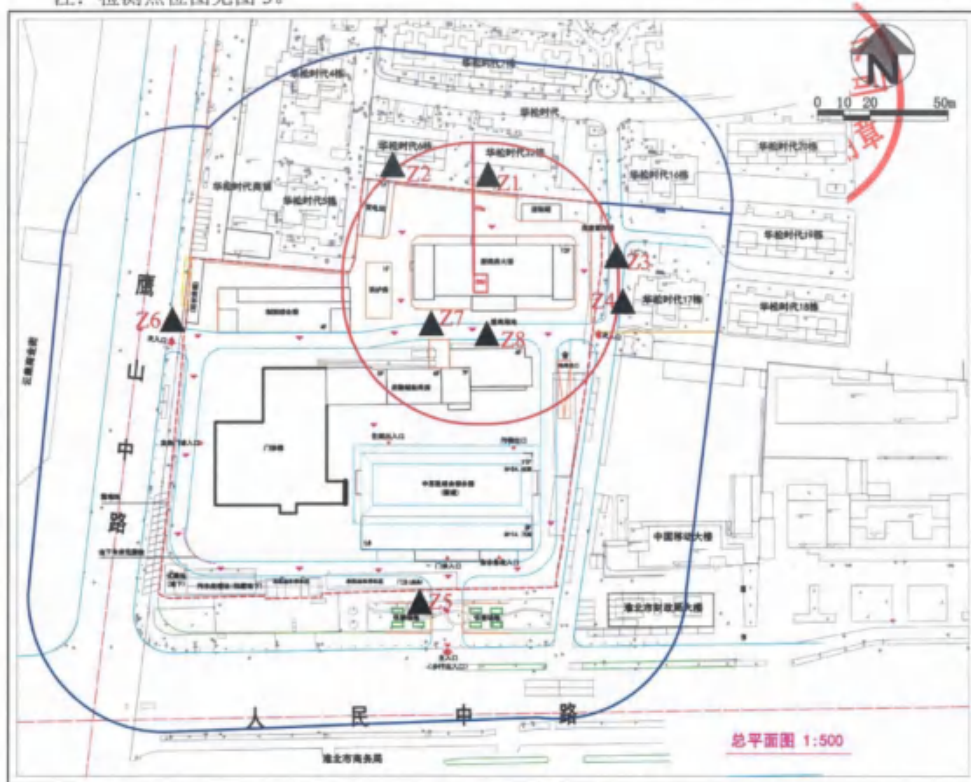


图 3 声环境现状检测布点示意图



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 241212051319

名称: 安徽祥安环保有限公司

地址: 合肥市蜀山区长江西路 297 号金域华府写字楼 1-707

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

检验检测能力(含食品)及授权签字人见证书附表。授权名称和分支机构名称见附页。

许可使用标志



241212051319

发证日期: 2020年08月28日

有效期至: 2030年08月27日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

附件 5: 医疗废物合同

医疗废物集中处置合同

合同编号 _____

集中处置单位(甲方): 淮北市龙铁医疗废物处理有限公司

医废产生单位(乙方): 淮北市中医医院

为切实保障公众身体健康,防治医疗废物对环境的危害及疾病的传播,确保我市医疗废物集中处置工作的正常运行,根据国家、省、市医疗废物集中处置的相关法律、法规、文件等规定,甲、乙双方就甲方负责处置乙方产生的医疗废物事宜协商一致,订立本合同。

第一条 医疗废物的处置范围

医疗废物的处置范围按照《医疗废物分类目录》(国卫医函[2021]238号)的规定执行,其中废弃的化学性废物、麻醉、精神、放射性、毒性等药品不属甲方处置范围,乙方应依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准委托有处置能力的单位另行处理。

第二条 医疗废物的交接

甲方负责按照双方约定的时间、暂存地点对乙方产生的医疗废物进行收运,乙方负责在双方约定的时间、地点安排专人管理交接事宜,收运地点为乙方医疗废物暂存间(暂存间应设于方便转运车辆出入的地方)。甲方保证每两天 48 小时内拉运不少于一次。

甲乙双方应严格按照《医疗废物包装袋、容器标准和标识规定》、《医疗废物集中处置技术规范》(环发[2003]206号)“危险废物转移联单(医疗废物专用)”的规定做好医疗废物的转运登记手续工作。乙方产生的医疗废物,按规定分类置于专用包装袋或利器盒内,并保证包装封闭完好。

第三条 合同期限

合同日期自 2024 年 3 月 10 日起至 2025 年 3 月 9 日止。

任何一方不得无故解除合同。如需终止合同,甲方凭卫生健康委注销乙方“医疗机构执业证书”证明材料,退回乙方剩余医疗废物处置费。

第四条 费用结算及方式

乙方应根据淮北市发展和改革委员会、淮北市卫生健康委员会、淮北市医疗保障局联合下文“淮发改价费【2022】242号”文件的收费标准,向甲方支付医疗废物集中处置费用。

依据执行标准为:医院床位医疗废物处置费按每日每床位 2.5 元计算”,医

院门诊及其他床位以外医疗废物处理费用按实际产生医疗废物量收取，收费标准为 4.5 元/公斤。经甲乙双方友好协商，乙方同意向甲方缴纳合同期内床位医疗废物转运、处置费：人民币叁拾伍万元整、医院门诊及其他非床位医疗废物转运、处置费：人民币壹万元整，医疗废物转运处置费用合计：(大写)人民币叁拾陆万元整，(¥360000.00 元整)。

第五条 违约责任

1. 甲方应按合同约定的时间及时收运乙方在暂存间的医疗废物，由甲方原因造成未及时拉运，因此所产生的一切后果，由甲方承担责任。
2. 乙方未及时向甲方缴纳处置费超过壹个月，甲方有权停止服务，因此所产生的一切后果，由乙方承担责任。
3. 乙方未做到包装封闭良好，甲方有权不予拉运、处置，因此产生的一切后果，由乙方承担责任。
4. 乙方必须严格按照有关规定提供实际利用床位数，不得隐瞒。一旦发现乙方隐瞒其实际利用床位数，则视为违约行为，并按签署合同日起至发现违约日止，向甲方支付隐瞒床位数处置费用的 100% 做为违约金。

第六条 附则

1. 本合同如有未尽事宜，双方友好协商解决。
2. 本合同一式两份，甲乙双方各执一份，双方签字盖章后生效。
3. 在合同执行过程中如遇问题，甲乙双方应本着友好协商的原则解决，如发生纠纷，可由仲裁部门调解或向人民法院提起诉讼。
4. 针对医疗废物交接人员，甲乙双方明确专人交接，同时备注有效的委托责任书、受委托人的个人身份证明及本人签名笔迹。

甲方（盖章）： <u>淮北市龙铁医疗废物处理有限公司</u>	乙方（盖章）： <u>淮北市中医医院</u>
法人代表： <u>徐翰</u>	法人代表： <u>吕中</u>
委托人： <u>徐翰</u>	委托人： <u>吕中</u>
开户行： <u>中国建设银行淮北市人民中路支行</u>	开户行： <u>中国建设银行淮北市人民中路支行</u>
帐 号： <u>34001646708052502367</u>	帐 号： <u>34001646708052502367</u>
详细地址： <u>淮北市人民中路</u>	详细地址： <u>淮北市人民中路</u>
电 话： <u>0561-4336050</u>	电 话： <u>0561-4336050</u>
手 机： <u>18956127710 18956127701</u>	手 机： <u>18956127710 18956127701</u>

2024年3月6日

附件 6: 辐射安全相关制度

淮北市中医医院

淮中医〔2023〕95号

关于调整放射防护管理领导小组的通知

各科室:

根据《中华人民共和国职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射诊断管理规定》、《大型医用设备配置与使用管理办法》，为进一步规范我院放射防护管理，结合医院人事变动，特调整我院放射防护管理领导小组，其组成名单如下:

组 长: 杨 浩

副组长: 苏 颖 张仁喜

成 员: 房爱华 蔡长征 董云侠 杨 杨 张慧君

王锦侠 杨 舒 李 永 李光明 孙 昭

欧阳长城

放射防护管理领导小组下设办公室，办公室主任由房爱华兼任，负责各项工作落实。

(此页无正文)



淮北市中医医院办公室

2023年7月5日印发

淮北市中医医院

淮中医〔2024〕43号

淮北市中医医院放射事故应急预案

为有效处理放射性事故，强化放射性事故应急处理责任，最大限度地控制事故危害。将放射意外可能造成的损害降到最低限度，以保护患者、工作人员、放射设备安全和减少财产损失，特制定放射科放射事故应急预案。

一、总则

根据国家《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》及《放射诊疗管理规定》（以下简称《规定》）的要求，在一旦发生放射诊疗事件时，能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护工作人员及公众及环境的安全，制定本应急预案。

二、放射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。

三、放射事故应急处理机构及其职责

成立放射事故应急处理小组，组织、开展放射事件的应急处理救援工作。领导小组组成如下：

组长：杨浩

副组长：苏颖

成员：房爱华 蔡长征 董云侠 杨杨 张慧君 王锦
杨舒 李永 李光明 孙昭 欧阳长城
张溪红 王安然

我院有四台射线装置，其中一台数字化X射线装置（DR）、一台计算机断层成像扫描仪（CT）、一台数字减影血管造影机（DSA）、一台牙科X线机。每台射线装置由专人负责日常管理及应急上报处理。

DSA 负责人：李光明

CT 负责人：蔡长征

DR 负责人：李永

牙科X线机负责人：张溪红

四、放射事故处理程序

发生人体受超剂量照射事故时，科室负责人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。发生事故后，事故科室应立即保护好现

场，按医院上报流程并在国家规定时间2小时内向公安机关、卫生行政部门及当地环境保护主管部门报告，并积极配合有关部门进行调查，侦破。

五、应急能力的保持

拥有放射装置的科室每月对相关医疗人员进行放射事故应急知识的普及教育，提高放射从业人员的应急处理能力。每年开展一次放射事故应急演练，切实提高医疗从业人员在应对突发性放射事故中的应急处理能力。

六、应急联系电话

- 1、淮北市生态环境局：0561-3028966
- 2、淮北市卫生健康委员会：0561-3119555
- 3、淮北市公安局：0561-3055607
- 4、淮北市中医医院：0561-3198014



淮北市中医医院办公室

2024年4月18日印发

淮北市中医医院

淮北市中医医院影像质量控制管理制度

X 线诊断是以影像为基础，通过影像所具有的某些特征，同时结合临床病史、主诉、体征及其各项检查结果而做出准确可靠的医学诊断来综合的判断是否有某种异常与疾病。如果所显示的图像质量不高或者存在某些缺陷，这不仅影响正确结果地诊断，反而可能造成误诊。为了获得良好优质的 X 线光片，加强 X 线诊断的质量管理，结合我院的实际情况，经研究决定制定本方案。

一、成立影像质量管理小组。

组 长： 房爱华

成 员： 蔡长征 王锦侠 董云侠 李永 陈国强 李光明 张慧君 杨杨 孙昭 欧阳长城 雷国强

影像质量监督管理小组的职责是定期检查放射工作的 X 光片，考核放射工作人员的影像诊断操作技能以及各项影像质量保证制度的执行情况。

二、制定影像质量保证管理制度，制度内容如下：

1. 实行院长领导下的科主任负责制，健全全科各级管理，

制订各岗位的工作制度，加强医德教育，确立以患者为中心全心全意为患者服务的思想，提高诊疗质量。

2. 各种 X 线检查均由医师详细填写影像诊疗申请单，经登记编号后，方可检查。

3. 推行放射诊断的全面质量管理，执行影像诊疗规程。检查完毕，等观察照片合格后，方嘱患者离开。

4. 每天集体读片与评片，解决疑难病例的诊疗及评定照片质量优劣，诊疗报告应有主治医师以上人员复核后发出。

5. 应对漏诊、误诊病例进行集体讨论，不断总结提高。

6. 健全登记统计制度，对各项工作的数量和质量逐一登记和统计，资料妥善保管，归档存放。

7. 健全会议制度：科周会每周一次，小结上周工作，研究和安排本周工作；科务会每月一次，小结上月工作，安排本月工作；健全和认真执行业务学习。

8. 医技人员必须有从事 X 线诊断、技术操作工作经验，并经专业岗前培训，考核合格后，方可承担各专业诊疗或技术工作。

9. 技术人员与专职技术人员一道认真做好医疗设备的日常维护。各诊疗工作应严格遵循诊疗、技术操作规程，机房应达到恒温、恒湿、无尘要求。

10. 使用人员在操作前必须熟悉该设备的规格、性能和正确的操作方法，否则不可上机操作。操作前，应首先检查控制台上的各种仪表、调节器、开关等是否处于正常位置。

11. 根据摄影或透视需要, 选择台位交换、曝光条件。制定完善的 X 线投照技术条件表。根据照射部位选择最佳照片位置和曝光条件。

12. 仪器设备要定期检修, 重视仪器设备的安全检查, 发现异常立即停机, 及时排除故障。每台仪器设备均应记录该设备的运行记录和维修记录。

13. 科室搞好业务培训和考核, 重视医学资料积累, 定期举行集体读片, 积极参与院内及科室间会诊和疑难病例的诊断治疗。

14. 组织全科人员学习和引进、运用先进医学技术, 保证组织落实重视进度和工作总结。每日集体读片, 应由当班医师选出疑难病例和典型病例进行讨论和示教, 以便集思广益, 提高诊疗质量。

15. 读片应密切结合病史、体格检查及其他必要的检查资料进行充分讨论, 遇到有疑难问题时, 可会同超声、检验科和各有关科室会诊解决。

16. 诊疗报告必须逐项填写, 字迹清楚, 描述和分析符合规范要求, 并作出诊断或提出参考意见。报告医师应签全名, 并有主治医师以上人员复审。



淮北市中医医院

淮北市中医医院放射诊断安全防护管理制度

为了认真贯彻《中华人民共和国职业病防治法》，预防、控制和消除职业病危害，防止职业病发生，保护放射工作人员的健康及其相关权益，搞好放射卫生防护工作，履行《放射诊疗管理规定》的相关规定，经放射诊疗安全与防护管理领导小组讨论，制定本管理制度：

一、保护放射工作人员及公众的健康，在放射诊疗安全与防护管理领导小组的领导下，做好职业病防治工作。兼职管理人员建立好本单位的放射卫生管理台帐及有关档案，并妥善保管。

二、依法履行向放射工作人员告知职业病危害义务。与放射工作人员签订劳动合同时，将工作过程中可能产生的职业病危害因素及其后果、职业病防护措施和待遇如实告知放射工作人员，并在劳动合同中写明。并以标志、公告等形式提高放射工作人员对职业病危害的防范意识。

三、按照《中华人民共和国职业病防治法》的规定进行职业病危害的预评价、审查认可、职业病危害控制效果评价、验收认

可等程序。开展 X 射线检查科目前必须向卫生行政部门办理《放射诊疗许可证》。设备操作人员持有《放射工作人员证》。

四、对放射工作场所逐步采取技术改造、配备必要的防护设施、防护用品等，落实各项防护措施，向放射工作人员提供符合职业病防治要求的防护设施和个人防护用品。

五、定期对放射工作场所进行放射防护检测，对医用诊断设备进行性能检测，一般检测时间间隔不超过一年，对查出的问题及时处理，或上报管理领导小组处理。

六、依法组织对放射工作人员进行上岗前、在岗期间、离岗时的职业健康检查，发现有与放射工作有关的健康损害的放射工作人员，及时调离原岗位，并妥善安置。

七、依法组织对放射工作人员的放射卫生教育与培训。放射工作人员应持有《放射工作人员证》。

八、建立放射事件应急处理预案，成立应急救援分队，落实职责，以利急需，严格执行职业病危害事故报告制度。



淮北市中医医院

淮北市中医医院个人剂量监测制度

一、医院按照《放射工作人员职业健康管理办法》和国家有关标准、规范的要求，安排本院的放射工作人员接受个人剂量监测，并遵守下列规定：

1. 个人剂量计由放射科主任专管，负责发放和收集；
2. 外照射个人剂量监测周期一般为 30 天，最长不应超过 90

天；

3. 建立并终生保存个人剂量监测档案；
4. 允许放射工作人员查阅、复印本人的个人剂量监测档案。

二、个人剂量监测档案应当包括：

1. 常规监测的方法和结果等相关资料；
 2. 应急或者事故中受到照射的剂量和调查报告等相关资料。
- 医院应当将个人剂量监测结果及时记录在《放射工作人员证》中。

三、放射工作人员进入放射工作场所，应当遵守下列规定：

1. 剂量计应佩带在人体躯干前方中部位置，一般在左胸前；
2. 个人剂量计有识别的标志和编码，应按规定要求佩戴，不

得随意更换、调换。

四、严格遵守个人剂量计发放、佩戴和回收时间，个人剂量计在非工作时间应避免受到任何人工辐射的照射。

五、个人剂量计监测结果出现超标等问题时，应配合个人剂量监测单位进行调查，明确超标原因，并予以整改。

六、个人剂量监测工作应当由省级卫生计生行政部门认定的具备资质的个人剂量监测技术服务机构承担。

七、个人剂量计在每个佩戴周期结束后尽快送往个人剂量监测单位，收到个人剂量监测报告后进行存档。

淮北市中医医院
2024年8月14日

淮北市中医医院

淮北市中医医院个人防护用品的使用及管理制度

根据国务院颁布的《放射性同位素与射线装置放射防护条例》的有关规定制定本制度。

1. 防护用品包括铅帽、铅围脖、铅眼镜和铅衣等。
2. 受检者防护用品每个机房准备一套。
3. 对受检者非投照部位，要配合医务人员穿戴铅防护用品。
4. 儿童、孕妇在受检时，应尽量避免 X 射线的照射，如果必须进行检査时，必须下腹部盖上铅衣，防止性腺和胎儿接收过量的射线。
5. 在检查时，其他人员勿停留在 X 线检查室内，避免照射。需陪伴人员扶持受检者时，也应穿戴防护用具，已免照射。严禁孕妇及 18 岁以下的青少年扶持受检者。
6. 任何受检患者有权要求进行放射防护。放射科备有铅防护用品，患者可以无条件提出使用。

淮北市中医医院
2024 年 8 月 14 日

- 1 -

淮北市中医医院

淮北市中医医院受检者放射防护管理制度

根据《医用 X 射线诊断受检者放射卫生防护标准》等相关规定，对受检者做到以下放射防护要点：

1. 应尽量减少 X 射线检查的次数，或使用其他可供选择的办法代替 X 射线检查。
2. 进行 X 射线检查时，对受检者或患者的非投照部位要进行屏蔽，如：性腺、女性乳腺、甲状腺、眼睛、活性骨髓、胎儿或儿童骨骼等辐射敏感器官。
3. 避免对育龄妇女、孕妇的重复 X 射线检查。做好受检者辐射防护工作，尤其是儿童、孕妇等人员的防护。
4. 放射工作人员在开机工作前，确保候诊区的工作指示红灯有效，告知 X 射线机正在工作。
5. 医师要本着对患者负责的态度，力争检查时间短，准确率高。
6. 实施 X 射线检查时，禁止非检查人员进入机房，因患者病情医学上认为有人陪检时，对陪同者采取屏蔽防护措施。

7. 严格控制 X 射线机光野大小，即根据受检者拍摄部位，
将光野调至合适大小。

淮北市中医医院



淮北市中医医院

淮北市中医医院放射工作人员培训制度

一、所有从事放射工作的人员必须按照规定持有《放射工作人员证》上岗，必须参加放射防护和有关法律知识的培训，考核合格后方可上岗。

二、上岗前培训时间不少于4天，放射工作单位应当定期组织本单位的放射工作人员接受放射防护和有关法律知识的培训。放射工作人员两次培训的时间间隔不超过2年，每次培训时间不少于2天。

三、在培训中不得无故不参加，不得找人替代和旷课，若连续两次无故不参加或他人替代和旷课者，由医院或科室劝其调离放射工作岗位。

四、对初次参加放射诊疗工作的人员、放射实习生实习前必须进行相应的培训，培训方式和内容由医院或科室统一安排，并将培训内容、培训方式和考核成绩报医院放射防护管理部门备案后方可从事放射类工作。

五、对所有接受培训放射诊疗人员要求：

1. 了解本岗位工作中的辐射安全问题和潜在危险, 并对其树立正确的态度;
2. 了解有关安全法规及与本岗位有关的辐射安全规程;
3. 了解和掌握减少照剂量的原理和方法, 以及有关防护器具、衣具的正确使用方法;
4. 提高工作人员操作技术熟练程度, 避免一切不必要的照射;
5. 了解与掌握操作中避免或减少事故后果的原理和方法, 懂得有关事故应急的必须对策。

淮北市中医医院
2024年8月14日

淮北市中医医院

淮北市中医医院放射工作场所与设备检测与评价制度

根据《中华人民共和国职业病防治法》有关要求,用人单位应当实施由专人负责职业病危害因素日常监测,并确保监测系统处于正常运行状态用人单位应当按照规定,定期对工作场所进行职业病危害因素检测、评价。检测、评价结果存入用人单位职业卫生档案。

发现工作场所职业病危害因素不符合国家职业卫生标准和卫生要求时,用人单位应当立即采取相应治理措施,仍然达不到国家职业卫生标准和卫生要求的,必须停止存在职业病危害因素的作业;职业病危害因素经治理后,符合国家职业卫生标准和卫生要求的,方可重新作业。

根据《放射诊疗管理规定》有关要求,医疗机构的放射诊疗设备和检测仪表,应当符合下列要求:

1. 新安装、维修或更换重要部件后的设备,应当经省级以上卫生行政部门资质认证的检测机构对其进行检测,合格后方可启

用。

2. 定期进行稳定性检测、校正和维护保养,由省级以上卫生行政部门资质认证的检测机构每年至少进行一次状态检测。

3. 按照国家有关规定检验或者校准用于放射防护和质量控制的检测仪表。

4. 医疗机构应当定期对放射诊疗工作场所和防护设施进行放射防护检测,保证辐射水平符合有关规定或者标准。

淮北市中医医院
2024年8月14日

淮北市中医医院

淮北市中医医院职业健康检查制度

应委托有资质的医疗机构对本单位从事放射性作业的工作人员定期进行职业健康检查,建立个人职业健康档案,并妥善保管,职业健康管理主要包括以下内容:

1. 放射工作人员上岗前,应当进行上岗前的职业健康检查,符合放射工作人员健康标准的,方可参加相应的放射工作。
2. 放射工作单位应当组织上岗后的放射工作人员定期进行职业健康检查,两次检查的时间间隔不应超过 2 年,必要时可增加临时性检查。
3. 放射工作人员脱离放射工作岗位时,放射工作单位应当对其进行离岗前的职业健康检查。
4. 对参加应急处理或者受到事故照射的放射工作人员,放射工作单位应当及时组织健康检查或者医疗救治,按照国家有关标准进行医学随访观察。
5. 放射工作单位应当在收到职业健康检查报告的 7 日内,如实告知放射工作人员,并将检查结论记录在《放射工作人员证》

中。放射工作单位对职业健康检查中发现不宜继续从事放射工作的人员,应当及时调离放射工作岗位,并妥善安置;对需要复查和医学随访观察的放射工作人员,应当及时予以安排。

6. 放射工作单位应当为放射工作人员建立并终生保存职业健康监护档案。职业健康监护档案应包括以下内容:职业史、既往病史和职业照射接触史;历次职业健康检查结果及评价处理意见;职业性放射性疾病诊疗、医学随访观察等健康资料。

7. 放射工作人员有权查阅、复印本人的职业健康监护档案。

8. 放射工作人员职业健康检查、职业性放射性疾病的诊断、鉴定、医疗救治和医学随访观察的费用,由其所在单位承担。

淮北市中医医院
2024年8月14日

附件 7 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	淮北市中医医院		
统一社会信用代码	123406004854840654		
地 址	安徽省淮北市相山区人民路186号		
法定代表人	姓 名	杨杰	联系方式 0561-3198119
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	门诊楼一 楼	安徽省淮北市市辖区人民路186号	张仁喜
	门诊楼二 楼	安徽省淮北市市辖区人民路186号	张仁喜
	门诊一 楼	安徽省淮北市相山区人民路186号	刘振安
	门诊楼二 楼 DSA 机房	安徽省淮北市相山区人民路186号	刘振安
证书编号	皖环辐证[01535]		
有效期至	2026年11月23日		
发证机关	安徽省生态环境厅		
发证日期	2024年02月07日		

(三) 射线装置

证书编号: 皖环辐证[01535]



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	原型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
1		血管造影用 X 射线装置	II 类	使用	1	DSA	antia-one	82813	管电压 125 kV 管电流 1250 mA	德固西门子 公司		
2	门诊楼二 楼	医用 X 射线计算机断层扫描装置 (CT) 装置	III 类	使用	1	CT	NeoVista 8	N128116007 3E	管电压 140 kV 管电流 500 mA	沈阳东软医 疗系统有限 公司		
3	门诊楼一 楼	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	DR	DXRVisio n	3DXR150800 45	管电压 130 kV 管电流 500 mA	沈阳东软医 疗系统有限 公司		
4	门诊楼一 楼	口腔(牙科) X 射线装置	III 类	使用	1	牙片机	RAY68	未知	管电压 70 kV 管电流 7 mA	美亚光电		

附件 8 现有射线装置检测报告

皖放卫技字【2016】第 18 号

安徽创佳安全环境科技有限公司

检 测 报 告

报告编号：FS23JC0608285630266

委托单位：	淮北中医医院
受检单位：	淮北中医医院
单位地址：	淮北市人民路 186 号
检测项目：	放射防护检测
检测类别：	委托/状态检测

安徽创佳安全环境科技有限公司
二零二三年三月十五日



说 明

- 一、本报告无技术服务机构检验检测专用章及骑缝章无效。
- 二、对检测结果如有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出。逾期不提出，视为认可本检测报告。
- 三、本报告涂改、增删，未加盖检验检测专用章无效。
- 四、本报告无编制、审核、签发者签名无效。
- 五、本检测报告只对所检样品检测项目的检测结果负责。
- 六、本报告未经本公司书面批准，不得以任何方式部分复制；经同意复制的复制件，应由本公司加盖检验检测专用章确认。
- 七、本检测报告类型为：委托/状态检测。

联系地址：安徽省宿州市西关办事处人民路东侧康苑小区 6#楼 0101 室
(皖北医院北)
邮政编码：234000
联系电话：0557-3972636 0557-3972662
邮箱：anhuichuangjia@163.com

安徽创佳安全环境科技有限公司
检测报告

FS23JC0608285630266

受检单位：淮北中医医院	单位地址：淮北市人民路 186 号
受检设备：医用数字 X 射线摄影系统	使用场所：门诊楼一楼放射科 DR 机房
设备型号：DXR Vision	生产厂家：沈阳东软医疗系统有限公司
出厂编号：DXR15080045	出厂日期：2015 年 6 月
检测项目：放射防护检测	检测类型：状态检测
检测日期：2023 年 3 月 14 日	完成日期：2023 年 3 月 15 日
检测仪器：AT1123 辐射检测仪（校准证书编号：DLJL2022-02519），标准水模体	
检测依据：《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）	

一、检测结果

序号	检测点位置简述	检测结果(μSv/h)	备注
1.	操作位	0.12	
2.	观察窗正中外表面 30cm	0.12	器位 主射线：向下
	观察窗上侧外表面 30cm	0.12	
	观察窗下侧外表面 30cm	0.12	
	观察窗左侧外表面 30cm	0.13	
	观察窗右侧外表面 30cm	0.12	
3.	控制室门正中外表面 30cm	0.13	
	控制室门上缝外表面 30cm	0.13	
	控制室门下缝外表面 30cm	0.13	
	控制室门左缝外表面 30cm	0.13	
	控制室门右缝外表面 30cm	0.13	
4.	机房门正中外表面 30cm	0.18	
	机房门上缝外表面 30cm	0.18	
	机房门下缝外表面 30cm	0.18	
	机房门左缝外表面 30cm	0.20	
	机房门右缝外表面 30cm	0.15	
5.	机房东墙外 30cm	0.14	

安徽创佳安全环境科技有限公司
检测报告

FS23JC0608285630266

序号	检测点位置简述	检测结果($\mu\text{Sv/h}$)	备注	
6.	机房南墙外 30cm	0.13		
7.	机房西墙外 30cm	0.15		
8.	机房北墙外 30cm	0.14		
9.	顶棚上方距地面 100cm 中间	0.14		
	顶棚上方距地面 100cm 东侧	0.14		
	顶棚上方距地面 100cm 南侧	0.14		
	顶棚上方距地面 100cm 西侧	0.14		
	顶棚上方距地面 100cm 北侧	0.14		
10.	机房东墙外 30cm	0.49		立位 主射线: 向东

- 注: 1. 检测数据未扣除本底值 (本底 $0.10\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}\sim 0.14\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$);
 2. 检测中所使用的 AT1123 型辐射检测仪校准因子为 0.80, 检测报告中检测结果的数据已修正;
 3. 检测条件: 120kV, 100mA, 200ms; 标准水模体。

二、检测评价:

参照国家职业卫生标准 (GBZ 130-2020) 的要求进行现场检测, 测量结果表明: 本次检测的机房所测防护指标均符合国家职业卫生标准 (GBZ 130-2020) 的要求。

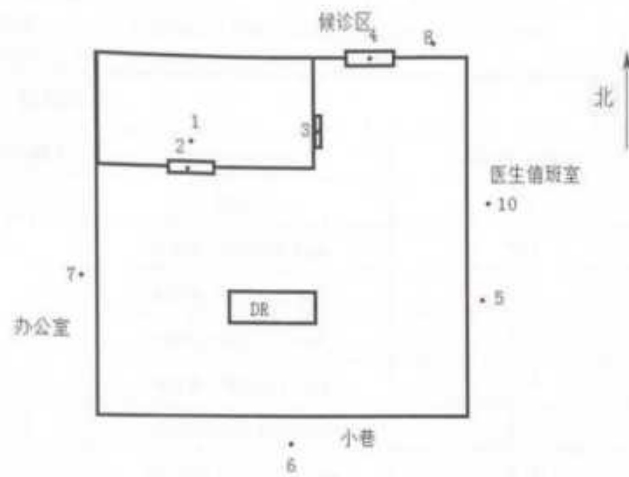
三、现场描述

机房四周情况说明

东侧	南侧	西侧	北侧	顶棚上方	地板下方
医生值班室	小巷	办公室	控制室/走廊 候诊区	医生值班室	土壤层

安徽创佳安全环境科技有限公司
检测报告

FS23JC0608285630266



(以下空白)

编制人: 郭明刚

审核人: 周伟

签发人: 孙海

安徽创佳安全环境科技有限公司



第 3 页 共 12 页

安徽创佳安全环境科技有限公司
检测报告

FS23JC0608285630266

检测点编号	检测点位置简述	检测结果($\mu\text{Sv/h}$)
5.	机房东墙外 30cm	0.15
6.	机房南墙外 30cm	0.15
7.	机房西墙外 30cm	0.15
8.	下一层距地面 170cm 中间	0.14
	下一层距地面 170cm 东侧	0.14
	下一层距地面 170cm 南侧	0.14
	下一层距地面 170cm 西侧	0.14
	下一层距地面 170cm 北侧	0.14
9.	管线洞口外 30cm	0.14

- 注：1. 检测数据未扣除本底值（本底 $0.10\mu\text{Sv/h} \sim 0.14\mu\text{Sv/h}$ ）；
 2. 检测中所使用的 AT1123 型辐射检测仪校准因子为 0.80，检测报告中检测结果的数值已修正；
 3. 检测条件：120kV、340mAs、CT 模拟。

二、检测评价

参照国家职业卫生标准（GBZ 130-2020）的要求进行现场检测，测量结果表明：本次检测的机房所测防护指标结果符合国家职业卫生标准（GBZ 130-2020）的要求。

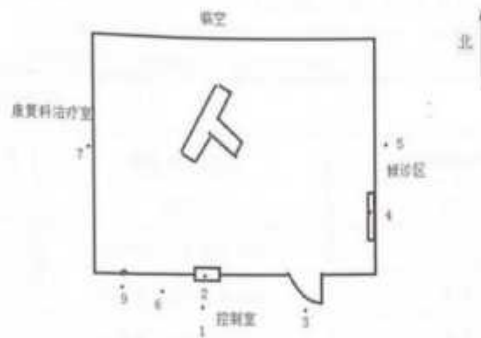
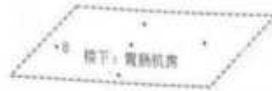
三、现场描述

机房四周情况说明

东侧	南侧	西侧	北侧	顶棚上方	地板下方
候诊区	控制室	康复科治疗室	临空	无建筑	胃肠机房

安徽创佳安全环境科技有限公司
检测报告

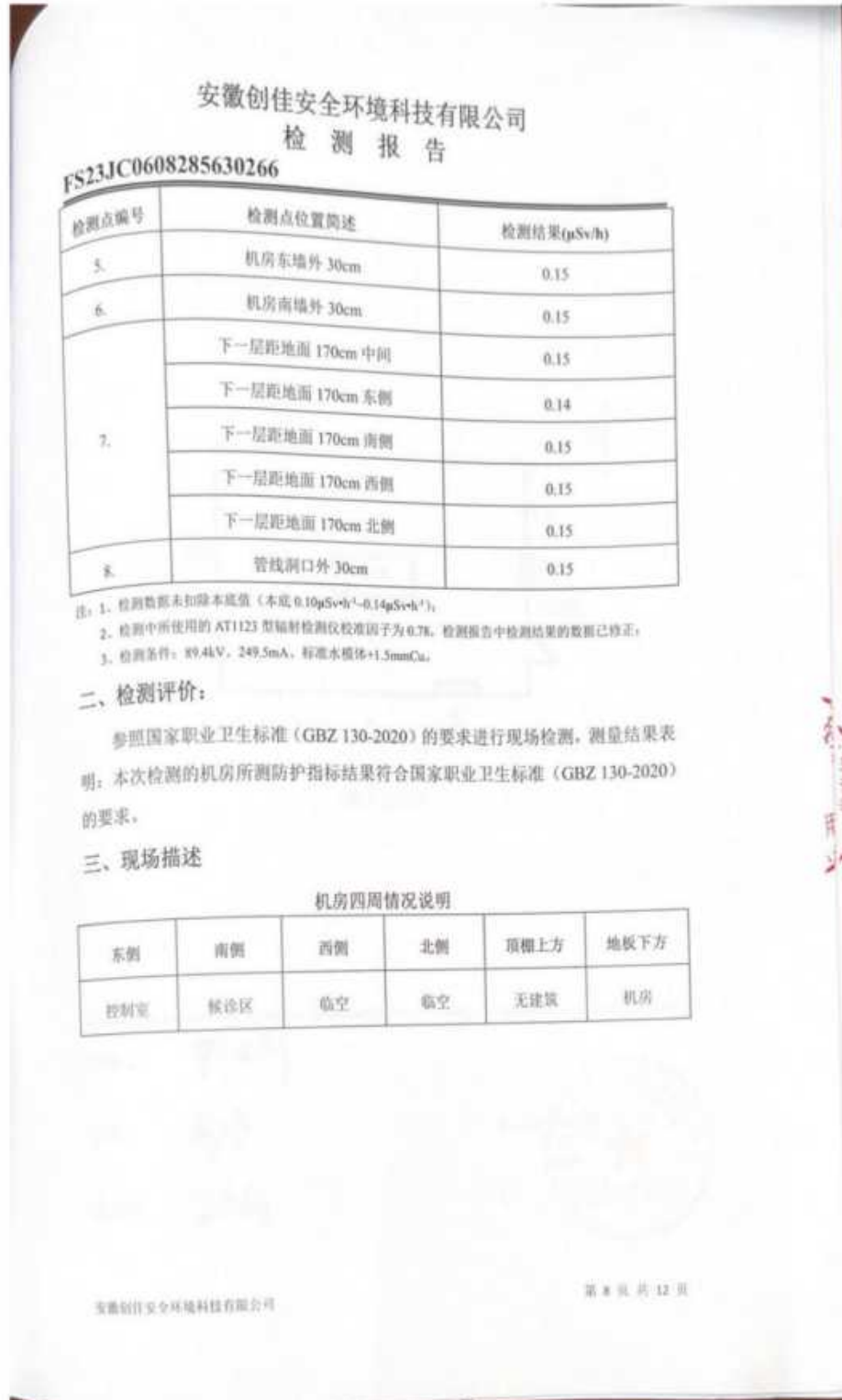
FS23JC0608285630266



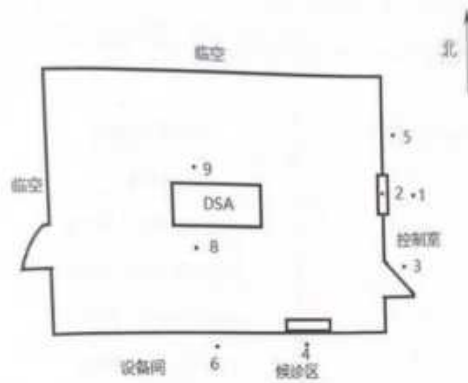
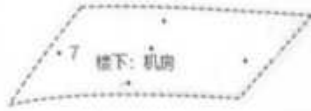
(以下空白)

编制人: 郭明刚
审核人: 周伟
签发人: 孙峰





安徽创佳安全环境科技有限公司
 检测报告
 FS23JC0608285630266



(以下空白)

编制人: 郭明刚
 审核人: 周伟
 签发人: 孙峰

检验 2023 年

安徽创佳安全环境科技有限公司

第 9 页 共 12 页

安徽创佳安全环境科技有限公司
检测报告

FS23JC0608285630266

受检单位： 淮北中医医院 单位地址： 淮北市人民路 186 号
 受检设备： 牙科 X 射线机 使用场所： 门诊楼一楼放射科牙片机房
 设备型号： RAY68 (m) 生产厂家： 宁波慈野医疗器械有限公司
 出厂编号： M1810080 出厂日期： 2018 年 10 月 10 日
 检测项目： 放射防护检测 检测类型： 状态检测
 检测日期： 2023 年 3 月 14 日 完成日期： 2023 年 3 月 15 日
 检测仪器： AT1123 辐射检测仪（校准证书编号： DLJ12023-02519）、CT 头模
 检测依据： 《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）

一、检测结果

检测点编号	检测点位置简述	检测结果(μSv/h)
1.	操作位	0.15
2.	观察窗正中外表面 30cm	0.15
	观察窗上侧外表面 30cm	0.14
	观察窗下侧外表面 30cm	0.15
	观察窗左侧外表面 30cm	0.15
	观察窗右侧外表面 30cm	0.15
3.	控制室门正中外表面 30cm	0.15
	控制室门上缝外表面 30cm	0.16
	控制室门下缝外表面 30cm	0.15
	控制室门左缝外表面 30cm	0.14
	控制室门右缝外表面 30cm	0.15
	控制室门门把手外表面 30cm	0.15
4.	机房门正中外表面 30cm	0.15
	机房门上缝外表面 30cm	0.15
	机房门下缝外表面 30cm	0.16
	机房门左缝外表面 30cm	0.16
	机房门右缝外表面 30cm	0.15

安徽创佳安全环境科技有限公司
检测报告

FS23JC0608285630266

检测点编号	检测点位置简述	检测结果($\mu\text{Sv/h}$)
5.	机房东墙外 30cm	0.15
6.	机房南墙外 30cm	0.15
7.	机房西墙外 30cm	0.15
8.	机房北墙外 30cm	0.15
9.	下一层距地面 170cm 中间	0.15
	下一层距地面 170cm 东侧	0.15
	下一层距地面 170cm 南侧	0.15
	下一层距地面 170cm 西侧	0.15
	下一层距地面 170cm 北侧	0.15

- 注：1. 检测数据未扣除本底值（本底 $0.10\mu\text{Sv/h} \sim 0.14\mu\text{Sv/h}$ ）；
 2. 检测中所使用的 AT1123 型辐射检测仪校准因子为 0.70，检测报告中检测结果的数据已修正；
 3. 检测条件：70kV、7.0mA、CT 头模。

二、检测评价

参照国家职业卫生标准（GBZ 130-2020）的要求进行现场检测，测量结果表明：本次检测的机房所测防护指标结果符合国家职业卫生标准（GBZ 130-2020）的要求。

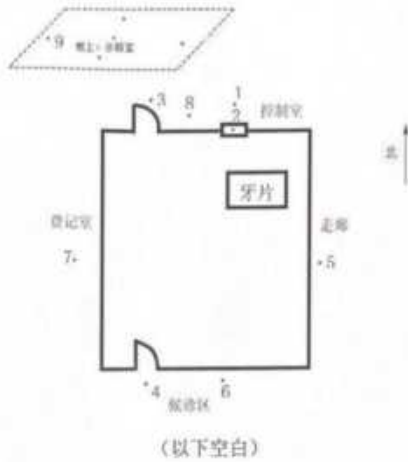
三、现场描述

机房四周情况说明

东侧	南侧	西侧	北侧	顶棚上方	地板下方
走廊	候诊区	登记室	控制室	诊断室	土壤层

安徽创佳安全环境科技有限公司
检测报告

FS23JC0608285630266



(以下空白)

编制人: 郭明刚

审核人: 周伟

签发人: 孙峰



安徽创佳安全环境科技有限公司

第 12 页 共 12 页

皖放卫技字【2016】第 18 号

安徽创佳安全环境科技有限公司

检 测 报 告

报告编号：FS23JC0608285630265

委托单位：	淮北市中医医院
受检单位：	淮北市中医医院
单位地址：	淮北市人民路 186 号
检测项目：	质量控制检测
检测类别：	委托/状态检测

安徽创佳安全环境科技有限公司

二零二三年三月十五日



说 明

- 一、本报告无技术服务机构检验检测专用章及骑缝章无效。
- 二、对检测结果如有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出。
逾期不提出，视为认可本检测报告。
- 三、本报告涂改、增删、未加盖检验检测专用章无效。
- 四、本报告无编制、审核、签发者签名无效。
- 五、本检测报告只对所检样品检测项目的检测结果负责。
- 六、本报告未经本公司书面批准，不得以任何方式部分复制；经同意复制的复制件，应由本公司加盖公章确认。
- 七、本检测报告类型为：委托/状态检测。

联系地址：安徽省宿州市西关办事处人民路东侧康苑小区 6#楼 0101 室

（皖北医院北）

邮政编码：234000

联系电话：0557-3972636 0557-3972662

邮箱：anhuichuangjia@163.com

安徽创佳安全环境科技有限公司
检测报告

FS23JC0608285630265

受检单位：淮北中医医院 单位地址：淮北市人民路 186 号
 受检设备：医用数字 X 射线摄影系统 使用场所：门诊楼一楼放射科 DR 机房
 设备型号：DXR Vision 生产厂家：沈阳东软医疗系统有限公司
 出厂编号：DXR15080045 出厂日期：2015 年 6 月
 检测项目：质量控制检测 检测类型：状态检测
 检测日期：2023 年 3 月 14 日 完成日期：2023 年 3 月 15 日
 检测仪器：X2 RF Sensor 型 CR/DR/牙科射线质量控制评估探头（校准证书编号：
 DLJ2023-01736）、质控工具
 检测依据：《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》（WS 76-2020）

一、检测结果

序号	检测项目	检测条件	指标要求	检测结果	计算值	单项结论
通用检测 (SID=100cm)						
1	管电压指示的偏离	100kV, 200mA, 100ms	±5.0%或±5.0kV内, 以较大者控制	100.7kV	1.0kV	合格
		80kV, 200mA, 100ms		80.1kV	0.1kV	合格
2	输出量重复性	80kV, 200mA, 100ms	≤10.0%	0.0055 mGy/mAs	3.13%	合格
				0.0057 mGy/mAs		
				0.0058 mGy/mAs		
				0.0060 mGy/mAs		
3	输出量线性	状态检测无此项				
4	有用线束半值层 (HVL)	80kV, 200mA, 100ms	≥2.3mmAl	2.77	/	合格
5	曝光时间指示的偏离	状态检测无此项				
6	AEC 重复性	该设备不具备检测条件				
7	AEC 响应					
8	AEC 电离室之间一致性					

安徽创佳安全环境科技有限公司
检测报告

FS23JC0608285630265

9	有用线束垂直度偏差	SID=100cm	≤3°	<3°	/	合格	
10	光野与照射野四边的偏离	SID=100cm, 球管朝下; 左侧阴极, 右侧阳极; 前后为 X 射线短轴方向。	任一边±1cm	前: 0.4 cm	/	合格	
				后: 0.5 cm			
				左: 0.5 cm			
				右: 0.6 cm			
专用检测 (SID 为最大值)							
11	探测器剂量指示 (DDI)	70kV, 40 mAs 1mmCu	DDI 测量值与计算值±20.0%, 或基线值±20.0%	575.1	/	合格	
12	信号传递特性 (STP)	70kV, 40 mAs 1mmCu	R ² ≥0.95	0.988μGy	845.10	0.95	合格
				5.250μGy	632.18		
				10.73μGy	565.90		
				21.90μGy	372.30		
				27.49μGy	253.67		
13	响应均匀性	70kV, 40 mAs 1mmCu	CV≤5.0%	565.90	11.79	3.68%	合格
				583.10	10.94		
				576.30	11.28		
				653.70	11.90		
				568.70	11.12		
14	测距误差	水平方向	100mm 长度	±2.0%内	10.132cm	1.32%	合格
		垂直方向	100mm 长度	±2.0%内	10.147cm	1.47%	合格
15	残影	铅块	不存在铅块幻影或有残影而像素值误差≤5.0%	状态检测无此项			
16	伪影	屏片密着版	无影响临床诊断的伪影	无影响临床诊断的伪影	--	合格	

安徽创佳安全环境科技有限公司
检测报告

FS23JC0608285630265

18	高对比度分辨率	60kV, 3.2mAs, 无 滤过	≥90%	45°, 2.8 lp/mm	-	合格
19	低对比度分辨率	70kV, 20mAs	不超过 2 个细节变化	2.2%	-	合格

二、检测评价

参照卫生行业标准 (WS 76-2020) 的要求现场检测, 测量结果表明: 本次检测的设备所测性能指标均符合卫生行业标准 (WS 76-2020) 的要求。

(以下空白)

编制人: 魏飞

审核人: 周伟

签发人: 魏飞



2023年

安徽创佳安全环境科技有限公司

第 3 页 共 5 页

安徽创佳安全环境科技有限公司
检测报告

FS23JC0608285630265

受检单位： 淮北中医院 单位地址： 淮北市人民路 186 号
 受检设备： X 射线计算机体层摄影设备 使用场所： 门诊楼二楼放射科 CT 机房
 设备型号： Neu Viz 128 生产厂家： 沈阳东软医疗系统有限公司
 出厂编号： N1281160073E 生产日期： 2016 年 5 月
 检测项目： 质量控制检测 检测类别： 状态检测
 检测日期： 2023 年 3 月 14 日 完成日期： 2023 年 3 月 15 日
 检测仪器： PTW CT 性能检测模体 (Catphan600)、直尺、PTW CT 剂量检测模体、PTW
 放疗剂量仪、TW30009 电离室 (校准证书编号： DLJ2023-01821)
 检测依据： 《X 射线计算机体层摄影装置质量控制检测规范》(WS 519-2019)

一、检测结果

序号	检测项目	检测条件	指标要求	检测结果	计算结果	判定		
1.	诊断床定位精度 mm	定位	±2	2.0	/	合格		
		归位	±2	2.0	/			
2.	定位光精度 mm	120kV; 380mA; 层厚: 2.5mm	±3	位置	测量读数	实际偏差	2.94	合格
				上	5.0	2.10		
				下	7.0	2.94		
				左	7.0	2.94		
				右	7.0	2.94		
3.	扫描架倾斜角精度 (°)			状态检测无此项				
4.	重建层厚偏差 (s) mm	120kV; 380mA; 层厚: 10mm	±2; ±1mm 内	上: 23.0; 下: 21.5; 左: 24.1; 右: 20.4;	-0.07	合格		
5.	CTDIw mGy	头部模体, 无说明书技术指标参考: 120kV; 380mA; 层厚: 10mm	与厂家说明书指标相差 ±15% 以内, 若无说明书技术指标参考, 应 < 50	中心	33.65	36.25	合格	
				上	42.80			
				下	30.68			
				左	35.47			
					右	34.47		
	体部模体			状态检测无此项				

安徽创佳安全环境科技有限公司
检测报告

FS23JC0608285630265

序号	检测项目	检测条件	指标要求	检测结果		计算结果	判定				
				M	SD						
6.	CT值(水) HU	水模体	±6	中心	M	1.8	1.8	合格			
					SD	1.9					
				上方	M	1.3					
					SD	1.9					
7.	均匀性 HU	水模体	±6	右侧	M	1.7	0.18	合格			
					SD	1.9					
				左侧	M	1.7					
					SD	1.8					
8.	噪声%	水模体	<0.45%	下方	M	1.7	-0.5%	合格			
					SD	2.0					
				空气	M	-1061.0					
					SD	4.0					
9.	高对比 分辨率 lp/cm	常规算法 CTDIw<50mGy (Standard算 法)	>5.0	7.0		/	合格				
10.	低对比可探 测能力	120kV; 380mA; 层厚: 10mm	<3.0	对比度	CT背景		CT目标		1.45	合格	
					M	SD	M	SD			
				0.3%							
				0.5%	53.7	2.0	39.1	1.5			
1.0%											
11.	CT值线性 HU (Edge算 法)	状态检测无此项									

二、检测评价

按照卫生行业标准 (WS519-2019) 的要求现场检测, 测量结果表明: 本次检测的设备所测质量控制检测结果均符合卫生行业标准 (WS519-2019) 的要求。

安徽创佳安全环境科技有限公司

第 5 页 共 9 页

安徽创佳安全环境科技有限公司
检测 报 告

FS23JC0608285630265

(以下空白)

编制人: 魏飞
审核人: 周伟
签发人: 张兴东



安徽创佳安全环境科技有限公司

第 6 页 共 9 页

安徽创佳安全环境科技有限公司 检测报告

FS23JC0608285630265

受检单位：淮北中医医院 单位地址：淮北市人民路 186 号
 受检设备：DSA 使用场所：门诊楼二楼放射科 DSA 机房
 设备型号：Artia one 生产厂家：SIEMENS
 出厂编号：82813 出厂日期：2022 年 1 月
 检测项目：质量控制检测 检测类型：监督检测
 检测日期：2023 年 3 月 14 日 完成日期：2023 年 3 月 15 日
 X2 RF Sensor 型 CR/DR/牙科射线质量控制评估探头（校准证书编号：
 检测仪器：DLj2023-01736、DLj2023-01735）、AT1123 辐射检测仪（校准证书编号：
 DLj2022-02519）、质控工具、DSA 性能模体
 检测依据：《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》（WS 76-2020）

一、检测结果

序号	检测项目	检测条件	指标要求	检测结果	判定																											
1.	透视受检者入射体表面积比释动能率典型值/ (mGy/min)	非直接荧光屏透视设备, 水模	≤25.0	10.61	合格																											
2.	高对比度分辨力 (lp/mm)	影像增强器透视设备	≥0.6	1.8	合格																											
3.	低对比度分辨力	低对比度分辨力测试板, 观察直径 7mm~11mm 的一组细节	≤4.0%	4%; 3mm	合格																											
4.	入射屏前空气比释动能率/ (μGy/min)	影像增强器透视设备	≤60.0	20.91	合格																											
5.	自动亮度控制	亮度法; 不同厚度衰减层时亮度变化	平均值 ±15%	0.85%	合格																											
6.	透视防护区检测平面上周围剂量当量率/ (μGy/min)	非直接荧光屏透视设备	≤400.0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">检测点位</th> <th>检测结果 (μSv/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">第一术者位</td> <td>头部</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>胸部</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>腹部</td> <td>287</td> </tr> <tr> <td>下肢</td> <td>225</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">第二术者位</td> <td>头部</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>胸部</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>腹部</td> <td>225</td> </tr> <tr> <td>下肢</td> <td>197</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>55</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	检测点位		检测结果 (μSv/h)	第一术者位	头部	47	胸部	98	腹部	287	下肢	225	第二术者位	头部	36	胸部	85	腹部	225	下肢	197					55		合格
检测点位		检测结果 (μSv/h)																														
第一术者位	头部	47																														
	胸部	98																														
	腹部	287																														
	下肢	225																														
第二术者位	头部	36																														
	胸部	85																														
	腹部	225																														
	下肢	197																														
				55																												

安徽创佳安全环境科技有限公司

第 6 页 共 9 页

安徽创佳安全环境科技有限公司
检测报告

FS23JC0608285630265

7.	DSA 动态范围	自动控制条件	减影影像中, 0.4mm 的 DSA 血管模拟组件在所有灰阶均可见	0.2mm 血管模拟组件可见 7 个灰阶数	合格
8.	DSA 对比灵敏度	自动控制条件	减影影像中, 0.2mm 灰阶上所有血管可见	0.2mm 灰阶上所有血管可见	合格
9.	伪影	自动控制条件	减影中无各种明显伪影	无伪影	合格

二、检测评价

参照卫生行业标准 (WS 76-2020) 的要求现场检测, 测量结果表明: 本次检测的设备所测性能指标均符合卫生行业标准 (WS 76-2020) 的要求。
(以下空白)

编制人: 魏飞
审核人: 周伟
签发人: 孙艺东



安徽创佳安全环境科技有限公司

第 7 页 共 9 页

安徽创佳安全环境科技有限公司
检测 报 告

FS23JC0608285630265

(以下空白)

有限公司

编制人: 魏飞
审核人: 周伟
签发人: 朱光平



安徽创佳安全环境科技有限公司

第 9 页 共 9 页

附件 9 个人剂量报告



皖放卫技字【2016】第 18 号

安徽创佳安全环境科技有限公司

检 测 报 告

报告编号： FS24JC0608285630021



委托单位：	淮北市中医医院
受检单位：	淮北市中医医院
检测类型：	委托检测
检测项目：	个人剂量检测

安徽创佳安全环境科技有限公司

二零二四年一月二十二日



说 明

- 一、本报告无技术服务机构检验检测专用章及骑缝章无效。
- 二、对检测结果如有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不提出，视为认可本检测报告。
- 三、本报告涂改、增删未加盖本公司检验检测专用章无效。
- 四、本报告无签发者签名无效。
- 五、复制报告未重新加盖本检验检测专用章及骑缝章无效。
- 六、本检测报告只对所检样品检测项目的检测结果负责。由其他机构和单位采集送检的样品，本公司仅对送检样品的检测结果负责。
- 七、本报告未经本公司书面批准，不得以任何方式部分复制；经同意复制的复制件，应由本公司加盖检验检测专用章确认。
- 八、本检测报告项目为委托检测。
- 九、GB 18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》个人剂量限值如下：职业人员：连续 5 年的年平均剂量不大于 20mSv/年，任何一年不大于 50mSv。
公众：1mSv/年

联系地址：安徽省宿州市西关办事处人民路东侧康苑小区 6#楼 0101 室
(皖北医院北)

邮政编码：234000

联系电话：0557-3972636（业务咨询） 0557-3972662（技术咨询）

邮箱：anhuichuangjia@163.com

安徽创佳安全环境科技有限公司

检测报告

样品受理编号: FS24JC0608285630021

共 2 页 第 1 页

检测项目	个人剂量检测	检测方法	热释光个人剂量检测
用人单位	淮北市中医医院	委托单位	淮北市中医医院
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	放射卫生组	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量读出器 /BRGD-2000D/FS1-1	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg,Cu,P)
监测周期	2023.10.01-2023.12.31		

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴月 数(个)	个人剂量当量 (mSv)		
						铅衣外 $H_p(10)$	铅衣内 $H_p(10)$	有效剂量 $E H_p(10)$
HBZYY01000	对照	\	\	2023-10-01	3			0.26
HBZYY01001	蔡长征	男	诊断放射学(2A)	2023-10-01	3			0.08
HBZYY01002	房爱华	男	诊断放射学(2A)	2023-10-01	3			<MDL
HBZYY01003	李永	男	诊断放射学(2A)	2023-10-01	3			0.08
HBZYY01004	张仁喜	男	诊断放射学(2A)	2023-10-01	3			<MDL
HBZYY01005	欧阳长城	男	诊断放射学(2A)	2023-10-01	3			0.09
HBZYY01007	董云侠	男	诊断放射学(2A)	2023-10-01	3			0.05
HBZYY01008	杨杨	男	诊断放射学(2A)	2023-10-01	3			<MDL
HBZYY01009	张慧君	女	诊断放射学(2A)	2023-10-01	3			0.05
HBZYY01011	王锦侠	男	诊断放射学(2A)	2023-10-01	3			0.05
HBZYY01012	孙昭	男	诊断放射学(2A)	2023-10-01	3			<MDL
HBZYY01013	陈国强	男	诊断放射学(2A)	2023-10-01	3			0.03
HBZYY01014	李光明	男	诊断放射学(2A)	2023-10-01	3			0.02
HBZYY01015	花继平	男	介入放射学(2E)	2023-10-01	3	0.07	0.03	0.03
HBZYY01016	任印新	男	介入放射学(2E)	2023-10-01	3	0.03	<MDL	<MDL
HBZYY01017	张洁	女	介入放射学(2E)	2023-10-01	3	<MDL	<MDL	<MDL

检测日期: 2023.10.17

检测结果:

共 2 页 第 2 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴月 数(个)	个人剂量当量 (mSv)		
						铅衣外 $H_p(10)$	铅衣内 $H_p(10)$	有效剂量 $E H_p(10)$
HBZYY01018	汤 倩	女	介入放射学(2E)	2023-10-01	3	0.08	<MDL	<MDL
HBZYY01019	丁 丽	女	介入放射学(2E)	2023-10-01	3	<MDL	<MDL	<MDL
HBZYY01020	张 溪 红	女	牙科放射学(2B)	2023-10-01	3			<MDL
HBZYY01021	王 安 然	女	牙科放射学(2B)	2023-10-01	3			0.05
HBZYY01023	雷 国 强	男	诊断放射学(2A)	2023-10-01	3			0.06
HBZYY01025	侯 秋 月	女	诊断放射学(2A)	2023-10-01	3			0.06

(以下空白)



备注:

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 mSv

MDL (0.024mSv)

标注的结果为名义剂量

本周期本底值为: 0.256mSv

本次报告结果扣除本底值

当工作人员的外照射个人监测结果小于 MDL 时, 在相应的剂量档案中记录为 1/2 MDL (即 0.01mSv)

编制人:

谢雨子

审核人:

周伟

签发人:

孙舒



2024年 月 22 日



皖放卫技字【2016】第 18 号

安徽创佳安全环境科技有限公司

检 测 报 告

报告编号： FG24JC0608285630021

委托单位：	淮北市中医医院
受检单位：	淮北市中医医院
检测类型：	委托检测
检测项目：	个人剂量检测

安徽创佳安全环境科技有限公司

二零二四年四月十三日



说 明

- 一、本报告无技术服务机构检验检测专用章及骑缝章无效。
- 二、对检测结果如有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不提出，视为认可本检测报告。
- 三、本报告涂改、增删未加盖本公司检验检测专用章无效。
- 四、本报告无签发者签名无效。
- 五、复制报告未重新加盖本检验检测专用章及骑缝章无效。
- 六、本检测报告只对所检样品检测项目的检测结果负责。由其他机构和单位采集送检的样品，本公司仅对送检样品的检测结果负责。
- 七、本报告未经本公司书面批准，不得以任何方式部分复制；经同意复制的复制件，应由本公司加盖检验检测专用章确认。
- 八、本检测报告项目为委托检测。
- 九、GB 18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》个人剂量限值如下：职业人员：连续 5 年的年平均剂量不大于 20mSv/年，任何一年不大于 50mSv。
公众：1mSv/年



联系地址：安徽省宿州市西关办事处人民路东侧康苑小区 6#楼 0101 室
(皖北医院北)

邮政编码：234000

联系电话：0557-3972636 (业务咨询) 0557-3972662 (技术咨询)

邮箱：anhuichuangjia@163.com

安徽创佳安全环境科技有限公司

检测报告

样品受理编号: FG24JC0608285630021

共 2 页 第 1 页

检测项目	个人剂量检测	检测方法	热释光个人剂量检测
用人单位	淮北市中医医院	委托单位	淮北市中医医院
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	放射卫生组	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量读出器 /BRGD-2000D/FS1-1	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg,Cu,P)
监测周期	2024.01.01-2024.03.31		

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴月 数(个)	个人剂量当量 (mSv)		
						铅衣外 $H_p(10)$	铅衣内 $H_p(10)$	有效剂量 $E H_p(10)$
HBZYY01000	对照	\	\	2024-01-01	3			0.25
HBZYY01001	蔡长征	男	诊断放射学(2A)	2024-01-01	3			0.02
HBZYY01002	房爱华	男	诊断放射学(2A)	2024-01-01	3			0.06
HBZYY01003	李永	男	诊断放射学(2A)	2024-01-01	3			0.03
HBZYY01004	张仁喜	男	诊断放射学(2A)	2024-01-01	3			<MDL
HBZYY01005	欧阳长城	男	诊断放射学(2A)	2024-01-01	3			0.09
HBZYY01007	董云侠	男	诊断放射学(2A)	2024-01-01	3			0.10
HBZYY01008	杨杨	男	诊断放射学(2A)	2024-01-01	3			0.08
HBZYY01009	张慧君	女	诊断放射学(2A)	2024-01-01	3			0.11
HBZYY01011	王锦侠	男	诊断放射学(2A)	2024-01-01	3			0.04
HBZYY01012	孙昭	男	诊断放射学(2A)	2024-01-01	3			<MDL
HBZYY01013	陈国强	男	诊断放射学(2A)	2024-01-01	3			0.04
HBZYY01014	李光明	男	诊断放射学(2A)	2024-01-01	3			<MDL
HBZYY01015	花能平	男	介入放射学(2E)	2024-01-01	3	0.11	<MDL	<MDL
HBZYY01016	任印新	男	介入放射学(2E)	2024-01-01	3	0.12	<MDL	<MDL
HBZYY01017	张清	女	介入放射学(2E)	2024-01-01	3	0.08	0.05	0.05

科
用
1008

检测结果:

共 2 页 第 2 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴月 数(个)	个人剂量当量 (mSv)		
						铅衣外 $H_p(10)$	铅衣内 $H_p(10)$	有效剂量 $E H_p(10)$
HBZYY01018	汤 蓓	女	介入放射学(2E)	2024-01-01	3	0.08	0.04	0.04
HBZYY01019	丁 丽	女	介入放射学(2E)	2024-01-01	3	4.43	0.31	0.71
HBZYY01020	张 溪 红	女	牙科放射学(2B)	2024-01-01	3			0.05
HBZYY01021	王 安 然	女	牙科放射学(2B)	2024-01-01	3			0.13
HBZYY01023	雷 国 强	男	诊断放射学(2A)	2024-01-01	3			0.03
HBZYY01025	侯 秋 月	女	诊断放射学(2A)	2024-01-01	3			<MDL

(以下空白)



备注:

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 mSv

MDL (0.021mSv)

标注的结果为名义剂量

本周期本底值为: 0.251mSv

本次报告结果扣除本底值

当工作人员的外照射个人监测结果小于 MDL 时, 在相应的剂量档案中记录为 1/2 MDL (即 0.01mSv)

编制人:

谢丙子

审核人:

周伟

签发人:

孙峰





皖放卫技字【2016】第 18 号

安徽创佳安全环境科技有限公司

检 测 报 告

报告编号： FG24JC0608285630256

委托单位：	淮北市中医医院
受检单位：	淮北市中医医院
检测类型：	委托检测
检测项目：	个人剂量检测



安徽创佳安全环境科技有限公司

二零一四年七月二十五日



说 明

- 一、本报告无技术服务机构检验检测专用章及骑缝章无效。
- 二、对检测结果如有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不提出，视为认可本检测报告。
- 三、本报告涂改、增删未加盖本公司检验检测专用章无效。
- 四、本报告无签发者签名无效。
- 五、复制报告未重新加盖本检验检测专用章及骑缝章无效。
- 六、本检测报告只对所检样品检测项目的检测结果负责。由其他机构和单位采集送检的样品，本公司仅对送检样品的检测结果负责。
- 七、本报告未经本公司书面批准，不得以任何方式部分复制；经同意复制的复制件，应由本公司加盖检验检测专用章确认。
- 八、本检测报告项目为委托检测。
- 九、GB 18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》个人剂量限值如下：职业人员：连续 5 年的年平均剂量不大于 20mSv/年，任何一年不大于 50mSv。
公众：1mSv/年



联系地址：安徽省宿州市西关办事处人民路东侧康苑小区 6#楼 0101 室
(皖北医院北)

邮政编码：234000

联系电话：0557-3972636（业务咨询） 0557-3972662（技术咨询）

邮箱：anhuichuangjia@163.com

安徽创佳安全环境科技有限公司

检测报告

样品受理编号: FG24JC0608285630256

共 2 页 第 1 页

检测项目	个人剂量检测	检测方法	热释光个人剂量检测
用人单位	淮北市中医医院	委托单位	淮北市中医医院
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	放射卫生组	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量读出器 /BRGD-2000D/FS1-1	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片) -LiF(Mg,Cu,P)
监测周期	2024.04.01-2024.06.30		

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴月 数(个)	个人剂量当量 (mSv)		
						铅衣外 $H_p(10)$	铅衣内 $H_p(10)$	有效剂量 $E H_p(10)$
HBZYY01000	对照	\	\	2024-04-01	3			0.28
HBZYY01001	蔡长征	男	诊断放射学(2A)	2024-04-01	3			0.05
HBZYY01002	房爱华	男	诊断放射学(2A)	2024-04-01	3			0.11
HBZYY01003	李永	男	诊断放射学(2A)	2024-04-01	3			<MDL
HBZYY01004	张仁喜	男	诊断放射学(2A)	2024-04-01	3			<MDL
HBZYY01005	欧阳长城	男	诊断放射学(2A)	2024-04-01	3			0.10
HBZYY01007	董云侠	男	诊断放射学(2A)	2024-04-01	3			0.06
HBZYY01008	杨杨	男	诊断放射学(2A)	2024-04-01	3			0.03
HBZYY01009	张慧君	女	诊断放射学(2A)	2024-04-01	3			<MDL
HBZYY01011	王锦侠	男	诊断放射学(2A)	2024-04-01	3			0.12
HBZYY01012	孙昭	男	诊断放射学(2A)	2024-04-01	3			0.06
HBZYY01013	陈国强	男	诊断放射学(2A)	2024-04-01	3			0.13
HBZYY01014	李光明	男	诊断放射学(2A)	2024-04-01	3			0.10
HBZYY01015	花继平	男	介入放射学(2E)	2024-04-01	3	0.24	0.02	0.04
HBZYY01016	任印新	男	介入放射学(2E)	2024-04-01	3	0.07	0.02	<MDL
HBZYY01017	张洁	女	介入放射学(2E)	2024-04-01	3	0.08	0.01	<MDL



检测结果:

共 2 页 第 2 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴月 数(个)	个人剂量当量 (mSv)		
						铅衣外 $H_p(10)$	铅衣内 $H_p(10)$	有效剂量 $E H_p(10)$
HBZYY01018	汤 蓓	女	介入放射学(2E)	2024-04-01	3	0.09	0.06	0.06
HBZYY01019	丁 丽	女	介入放射学(2E)	2024-04-01	3	7.84	0.27	1.01
HBZYY01020	张 溪 红	女	牙科放射学(2B)	2024-04-01	3			0.17
HBZYY01021	王 安 然	女	牙科放射学(2B)	2024-04-01	3			0.09
HBZYY01023	雷 国 强	男	诊断放射学(2A)	2024-04-01	3			<MDL
HBZYY01025	侯 秋 月	女	诊断放射学(2A)	2024-04-01	3			0.09

(以下空白)

备注:

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 mSv

MDL (0.025mSv)

标注的结果为名义剂量

本周期本底值为: 0.277mSv

本次报告结果扣除本底值

当工作人员的外照射个人监测结果小于 MDL 时, 在相应的剂量档案中记录为 1/2 MDL (即 0.01mSv)

编制人:

谢雨子

审核人:

周伟

签发人:

环解

检 验 检 测 专 用 章



2024 年 7 月 25 日



皖放卫技字【2016】第18号

安徽创佳安全环境科技有限公司

检 测 报 告

报告编号： FG24JC0608285630499

委托单位：	淮北市中医医院
受检单位：	淮北市中医医院
检测类型：	委托检测
检测项目：	个人剂量检测



安徽创佳安全环境科技有限公司

二零二四年十月二十八日



说 明

- 一、本报告无技术服务机构检验检测专用章及骑缝章无效。
- 二、对检测结果如有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不提出，视为认可本检测报告。
- 三、本报告涂改、增删未加盖本公司检验检测专用章无效。
- 四、本报告无签发者签名无效。
- 五、复制报告未重新加盖本检验检测专用章及骑缝章无效。
- 六、本检测报告只对所检样品检测项目的检测结果负责。由其他机构和单位采集送检的样品，本公司仅对送检样品的检测结果负责。
- 七、本报告未经本公司书面批准，不得以任何方式部分复制；经同意复制的复制件，应由本公司加盖检验检测专用章确认。
- 八、本检测报告项目为委托检测。
- 九、GB 18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》个人剂量限值如下：职业人员：连续 5 年的年平均剂量不大于 20mSv/年，任何一年不大于 50mSv。
公众：1mSv/年



联系地址：安徽省宿州市西关办事处人民路东侧康苑小区 6#楼 0101 室
(皖北医院北)

邮政编码：234000

联系电话：0557-3972636（业务咨询） 0557-3972662（技术咨询）

邮箱：anhuichuangjia@163.com

安徽创佳安全环境科技有限公司

检测报告

样品受理编号: FG24JC0608285630499

共 2 页 第 1 页

检测项目	个人剂量检测	检测方法	热释光个人剂量检测
用人单位	淮北市中医医院	委托单位	淮北市中医医院
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	放射卫生组	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量读出器 /BRGD-2000D/FS1-1	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片) -LiF(Mg,Cu,P)
监测周期	2024.07.01-2024.09.30		

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴月 数(个)	个人剂量当量 (mSv)		
						铅衣外 $H_p(10)$	铅衣内 $H_p(10)$	有效剂量 $E H_p(10)$
HBZYY01000	对 照	\	\	2024-07-01	3			0.37
HBZYY01001	蔡 长 征	男	诊断放射学(2A)	2024-07-01	3			<MDL
HBZYY01002	房 爱 华	男	诊断放射学(2A)	2024-07-01	3			0.06
HBZYY01003	李 永	男	诊断放射学(2A)	2024-07-01	3			0.03
HBZYY01004	张 仁 喜	男	诊断放射学(2A)	2024-07-01	3			<MDL
HBZYY01005	欧阳长城	男	诊断放射学(2A)	2024-07-01	3			0.09
HBZYY01007	董 云 侠	男	诊断放射学(2A)	2024-07-01	3			0.06
HBZYY01008	杨 杨	男	诊断放射学(2A)	2024-07-01	3			0.03
HBZYY01009	张 慧 君	女	诊断放射学(2A)	2024-07-01	3			0.06
HBZYY01011	王 锦 侠	男	诊断放射学(2A)	2024-07-01	3			<MDL
HBZYY01012	孙 昭	男	诊断放射学(2A)	2024-07-01	3			0.07
HBZYY01013	陈 国 强	男	诊断放射学(2A)	2024-07-01	3			<MDL
HBZYY01014	李 光 明	男	诊断放射学(2A)	2024-07-01	3			<MDL
HBZYY01015	花 继 平	男	介入放射学(2E)	2024-07-01	3	0.03	<MDL	<MDL
HBZYY01016	任 印 新	男	介入放射学(2E)	2024-07-01	3	0.03	<MDL	<MDL
HBZYY01017	张 洁	女	介入放射学(2E)	2024-07-01	3	<MDL	<MDL	<MDL

检测结果:

共 2 页 第 2 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴月 数(个)	个人剂量当量 (mSv)		
						铅衣外 $H_p(10)$	铅衣内 $H_p(10)$	有效剂量 $E H_p(10)$
HBZYY01018	汤 蓓	女	介入放射学(2E)	2024-07-01	3	0.06	0.03	0.04
HBZYY01019	丁 丽	女	介入放射学(2E)	2024-07-01	3	8.35	0.18	0.99
HBZYY01020	张 溪 红	女	牙科放射学(2B)	2024-07-01	3			<MDL
HBZYY01021	王 安 然	女	牙科放射学(2B)	2024-07-01	3			<MDL
HBZYY01023	雷 国 强	男	诊断放射学(2A)	2024-07-01	3			0.06

(以下空白)



备注:

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 mSv

MDL (0.027mSv)

标注的结果为名义剂量

本周期本底值为: 0.371mSv

本次报告结果扣除本底值

当工作人员的外照射个人监测结果小于 MDL 时, 在相应的剂量档案中记录为 1/2 MDL (即 0.01mSv)

编制人:

谢雨子

审核人:

周伟

签发人:

孙静



附件 10 培训证书及培训证明材料









核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



陈国强，男，1996年04月04日生，身份证：340621199604046979，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：FS23AH0102537 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



蔡长征，男，1978年05月12日生，身份证：34060219780512121X，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：FS23AH0102544 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



丁丽，女，1984年10月19日生，身份证：340603198410194626，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：FS21AH0102130 有效期：2021年09月29日至 2026年09月29日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



汤蓓，女，1988年04月17日生，身份证：340603198804170424，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：FS21AH0102132 有效期：2021年09月29日至 2026年09月29日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



杨浩，男，1972年02月01日生，身份证：340104197202012116，于2023年07月参加 辐射安全管理 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23AH2200644 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



苏颖，女，1976年09月24日生，身份证：340602197609240027，于2023年07月参加 辐射安全管理 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23AH2200645 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



附件 11 体检报告

编号：职业健康检查 2023123 号

接触放射性危害职业人员 健康检查总结报告

受检单位：淮北市中医医院

检查机构：淮北市人民医院

批准文号：皖职检备字【2021】第 15 号

检查日期：2023 年 12 月 19 日



基本情况

受检单位：淮北市中医医院

放射因素名称：X 线

受检人数：7 人

检查地点：淮北市人民医院

检查时间：2023 年 12 月 19 日

检查项目：内科、皮肤科、耳鼻喉科、眼科、尿常规、血常规、肝肾功能、甲状腺功能、血糖、外周血淋巴细胞遗传学染色体畸变分析与微核试验、心电图、腹部彩超、甲状腺彩超、胸片、其他必要检查项目

检查依据

1、《中华人民共和国职业病防治法》主席令 48 号，（2018 年 12 月 29 日修正版）

2、《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）

3、《职业健康检查管理办法》（国家卫生健康委员会令 第 2 号，2019 年 2 月 28 日施行）

4、《放射工作人员职业健康管理办法》（卫生部令 第 55 号，2007 年 11 月 1 日施行）

5、《放射工作人员健康要求及监护规范 GBZ 98—2020》

检查目的

为评价放射工作人员健康状况而进行的医学检查。包括上岗前、在岗期间、离岗时、应急照射和事故照射后的职业健康

检查。

检查周期

1、放射工作人员上岗前，应进行上岗前职业健康检查，符合放射工作人员健康要求的，方可参加相应的放射工作；放射工作单位不得安排未经上岗前职业健康检查或者不符合放射工作人员健康要求的人员从事放射工作。

2、放射工作人员在岗期间职业健康检查周期按照卫生行政部门的有关规定执行，一般为 1 a~2 a，不得超过 2 a，必要时，可适当增加检查次数；在岗期间因需要而暂时到外单位从事放射工作，应按在岗期间接受职业健康检查。

3、放射工作人员无论何种原因脱离放射工作时，放射工作单位应及时安排其进行离岗时的职业健康检查，以评价其离岗时的健康状况。

评价标准

依据《放射工作人员健康要求及监护规范 GBZ 98—2020》：

1、放射工作人员身心健康的基本原则

放射工作人员应具备在正常、异常或紧急情况下，都能准确无误地履行其职责的健康条件。

放射工作人员的健康要求

(1) 神志清晰，精神状态良好，无认知功能障碍，语言表达和书写能力未见异常。

(2) 内科、外科和皮肤科检查未见明显异常，不影响正常工作。

(3) 裸眼视力或矫正视力不应低于 4.9，无红绿色盲；

耳语或秒表测试无听力障碍。

(4) 造血功能未见明显异常，参考血细胞分析（静脉血仪器检测）结果，白细胞和血小板不低于参考区间下限值（见表 1）。

表 1 放射工作人员血细胞分析参考区间

性别	血红蛋白 (g/L)	红细胞数 ($10^{12}/L$)	白细胞总数 ($10^9/L$)	血小板数 ($10^9/L$)
男	120~175	4.0~5.8	4.0~9.5	100~350
女	110~150	3.5~5.1	4.0~9.5	100~350
高原地区应参照当地参考区间。				

(5) 甲状腺功能未见明显异常。

(6) 外周血淋巴细胞染色体畸变率和微核率在正常参考值范围内。

3、不应从事放射工作的指征

(1) 严重的视、听障碍。

(2) 严重和反复发作的疾病，使之丧失部分工作能力，如：严重造血系统疾病、恶性肿瘤、慢性心肺疾患导致心肺功能明显下降、未能控制的癫痫和暴露部位的严重皮肤疾病等。

(3) 未完全康复的放射性疾病。

受检基本情况

照射种类	2B、2E	应检人数	7	受检人数	7
上岗前 受检人数	0	在岗期间 受检人数	7	离岗时 受检人数	0
疑似职业 病人人数	0	职业禁忌 证人数	0	其他疾病 人数	0

受检人员情况、检查结果及处理意见一览表

序号	姓名	性别	年龄	尿常规	血常规	生化	彩超	心电图	胸片	畸变分析‰	无着丝粒体%	处理意见
1	王安然	女	32	无明显异常	无明显异常	甲状腺能正常	甲状腺结节、胆结石	无明显异常	无明显异常	1	0	可从事放射工作
2	汤蓓	女	35	无明显异常	血红蛋白低	无明显异常	甲状腺结节	无明显异常	无明显异常	1	0	可从事放射工作
3	花继平	男	52	隐血2+	无明显异常	肝功能高	无明显异常	无明显异常	无明显异常	1	0	可从事放射工作
4	任印新	男	47	无明显异常	无明显异常	无明显异常	脂肪肝	无明显异常	无明显异常	1	0	可从事放射工作
5	丁丽	女	39	无明显异常	无明显异常	无明显异常	肝囊肿	无明显异常	无明显异常	1	1	可从事放射工作
6	张洁	女	44	无明显异常	无明显异常	肝功能高	无明显异常	无明显异常	无明显异常	1	0	可从事放射工作
7	张溪红	女	48	无明显异常	无明显异常	无明显异常	无明显异常	无明显异常	无明显异常	1	0	可从事放射工作

结果评价

1、一般情况

淮北市中医医院参加职业健康检查 7 人，实际参检 7 人，按要求完成检查项目。

2、检查结果如上表所述

淮北市中医医院参加职业健康检查人员王安然、汤蓓彩超提示甲状腺结节，从事放射工作可能对健康构成潜在危害，建议从事放射工作时做好个人防护工作，定期复查。王安然甲状腺功能异常，建议内分泌科咨询。汤蓓彩血红蛋白低，建议血液科咨询。

淮北市中医医院参加职业健康检查 7 人，所有检查结果中未发现疑似职业病，未发现职业禁忌证。

处理意见

淮北市中医医院参加职业健康检查人员检查结果未出现明显异常情况，可从事放射工作。



报告编制人：许庆源

主检：任千里

本报告一式两份，分别由受检单位和检查单位收存。（以下无正文）

编号：职业健康检查 2023072 号

接触放射性危害职业人员 健康检查总结报告

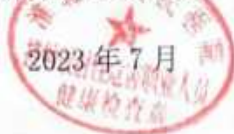
受检单位：淮北市中医医院

检查机构：淮北市人民医院

批准文号：皖职检备字【2021】第 15 号

检查日期：2023 年 7 月 11 日

淮北市人民医院



基本情况

受检单位：淮北市中医医院

放射因素名称：X 线

受检人数：15 人

检查地点：淮北市人民医院

检查时间：2023 年 7 月 11 日

检查项目：内科、皮肤科、耳鼻喉科、眼科、尿常规、血常规、肝肾功能、甲状腺功能、血糖、外周血淋巴细胞遗传学染色体畸变分析与微核试验、心电图、腹部彩超、甲状腺彩超、胸片、其他必要检查项目

检查依据

- 1、《中华人民共和国职业病防治法》主席令 48 号，（2018 年 12 月 29 日修正版）
- 2、《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）
- 3、《职业健康检查管理办法》（国家卫生健康委员会令 第 2 号，2019 年 2 月 28 日施行）
- 4、《放射工作人员职业健康管理办法》（卫生部令 第 55 号，2007 年 11 月 1 日施行）
- 5、《放射工作人员健康要求及监护规范 GBZ 98—2020》

检查目的

为评价放射工作人员健康状况而进行的医学检查。包括上岗前、在岗期间、离岗时、应急照射和事故照射后的职业健康

检查。

检查周期

1、放射工作人员上岗前，应进行上岗前职业健康检查，符合放射工作人员健康要求的，方可参加相应的放射工作；放射工作单位不得安排未经上岗前职业健康检查或者不符合放射工作人员健康要求的人员从事放射工作。

2、放射工作人员在岗期间职业健康检查周期按照卫生行政部门的有关规定执行，一般为 1 a~2 a，不得超过 2 a，必要时，可适当增加检查次数；在岗期间因需要而暂时到外单位从事放射工作，应按在岗期间接受职业健康检查。

3、放射工作人员无论何种原因脱离放射工作时，放射工作单位应及时安排其进行离岗时的职业健康检查，以评价其离岗时的健康状况。

评价标准

依据《放射工作人员健康要求及监护规范 GBZ 98—2020》：

1、放射工作人员身心健康的基本原则

放射工作人员应具备在正常、异常或紧急情况下，都能准确无误地履行其职责的健康条件。

放射工作人员的健康要求

(1) 神志清晰，精神状态良好，无认知功能障碍，语言表达和书写能力未见异常。

(2) 内科、外科和皮肤科检查未见明显异常，不影响正常工作。

(3) 裸眼视力或矫正视力不应低于 4.9，无红绿色盲；

耳语或秒表测试无听力障碍。

(4) 造血功能未见明显异常，参考血细胞分析（静脉血仪器检测）结果，白细胞和血小板不低于参考区间下限值（见表 1）。

表 1 放射工作人员血细胞分析参考区间

性别	血红蛋白 (g/L)	红细胞数 ($10^{12}/L$)	白细胞总数 ($10^9/L$)	血小板数 ($10^9/L$)
男	120~175	4.0~5.8	4.0~9.5	100~350
女	110~150	3.5~5.1	4.0~9.5	100~350
高原地区应参照当地参考区间。				

(5) 甲状腺功能未见明显异常。

(6) 外周血淋巴细胞染色体畸变率和微核率在正常参考值范围内。

3、不应从事放射工作的指征

(1) 严重的视、听障碍。

(2) 严重和反复发作的疾病，使之丧失部分工作能力，如：严重造血系统疾病、恶性肿瘤、慢性心肺疾患导致心肺功能明显下降、未能控制的癫痫和暴露部位的严重皮肤疾病等。

(3) 未完全康复的放射性疾病。

受检基本情况

照射种类	2A	应检人数	15	受检人数	15
上岗前受检人数	0	在岗期间受检人数	15	离岗时受检人数	0
疑似职业病人数	0	职业禁忌证人数	0	其他疾病人数	0

受检人员情况、检查结果及处理意见一览表

序号	姓名	性别	年龄	尿常规	血常规	生化	彩超	心电图	胸片	畸变分析%	无着丝粒体%	处理意见
1	蒋婷婷	女	23	无明显异常	无明显异常	无明显异常	甲状腺结节	无明显异常	无明显异常	0	0	可从事放射工作
2	杨杨	男	36	无明显异常	无明显异常	无明显异常	甲状腺结节	无明显异常	无明显异常	0	0	可从事放射工作
3	张慧君	女	36	无明显异常	无明显异常	无明显异常	甲状腺结节	T波异常	无明显异常	0	0	可从事放射工作
4	孙昭	男	36	无明显异常	无明显异常	肝功能高	甲状腺结节	无明显异常	无明显异常	0	0	可从事放射工作
5	王锦侠	女	47	无明显异常	无明显异常	无明显异常	甲状腺结节	无明显异常	无明显异常	1	0	可从事放射工作
6	蔡长征	男	45	无明显异常	无明显异常	无明显异常	甲状腺结节	无明显异常	无明显异常	1	0	可从事放射工作
7	李光明	男	26	无明显异常	无明显异常	肝功能高	甲状腺结节	无明显异常	无明显异常	0	0	可从事放射工作

8	侯秋月	女	22	无明显异常	无明显异常	无明显异常	甲状腺滤泡囊肿	无明显异常	无明显异常	0	0	可从事放射工作
9	房爱华	男	50	无明显异常	无明显异常	无明显异常	甲状腺回声不均	无明显异常	无明显异常	1	0	可从事放射工作
10	董云侠	女	45	无明显异常	无明显异常	肝功能稍高	甲状腺回声欠均			1	0	可从事放射工作
11	张仁喜	男	60	无明显异常	无明显异常	肝功能升高	甲状腺回声增粗	无明显异常	无明显异常	0	0	可从事放射工作
12	陈国强	男	27	无明显异常	无明显异常	尿酸升高	无明显异常	无明显异常	无明显异常	1	0	可从事放射工作
13	李永	男	44	无明显异常	无明显异常	无明显异常	脂肪肝	无明显异常	无明显异常	1	0	可从事放射工作
14	欧阳长城	男	47	无明显异常	无明显异常	无明显异常	无明显异常	无明显异常	无明显异常	0	0	可从事放射工作
15	雷国强	男	30	无明显异常	无明显异常	肝功能稍高	无明显异常	无明显异常	无明显异常	0	0	可从事放射工作

结果评价

1、一般情况

淮北市中医医院参加职业健康检查 15 人,实际参检 15 人,按
要求完成检查项目。

2、检查结果如上表所述

淮北市中医医院参加职业健康检查人员蒋婷婷、杨杨、张慧君、孙昭、王锦侠、蔡长征、李光明彩超提示甲状腺结节,从事放射工作可能对健康构成潜在危害,建议从事放射工作时做好个人防护工作,定期复查。

淮北市中医医院参加职业健康检查 15 人,所有检查结果中未发现疑似职业病,未发现职业禁忌证。

处理意见

淮北市中医医院参加职业健康检查人员检查结果未出现明显异常情况,可从事放射工作。



报告编制人: 许庆源

主检: 任千里

本报告一式两份,分别由受检单位和检查单位收存。(以下无正文)

附件 12 年度评估

淮北市 2023 年度辐射安全和防护状况

年度评估报告表

填报单位: 淮北市中医医院 (盖章)

填 报 人: 刘振安

联系电话: 17756103130

填报日期: 2024. 1. 3

淮北市环境保护局制

- 1 -

附件 13 医院原有射线装置验收文件

淮北市中医医院 DSA 项目竣工环境保护验收意见

2022 年 7 月 31 日淮北市中医医院在医院会议室组织召开了“淮北市中医医院 DSA 项目”竣工环境保护验收会议。参加会议的有宿州市通达环境科技有限公司（验收报告编制单位）、淮北市中医医院（建设单位）的代表及专家共 6 位，会议邀请 3 位专家组成验收工作组（名单附后），与会代表查看了项目现场及周边环境，并根据《淮北市中医医院 DSA 应用项目环境影响报告表》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范指南、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、项目基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目位于安徽省淮北市人民中路 186 号淮北市中医医院门诊楼二楼影像科，本项目在门诊部二楼影像科设置 1 间 DSA 机房，机房占地面积均为 36.23m²，净空尺寸均为长 7.16m×宽 5.06m×高 2.79m；在机房内安装一台 DSA，属于 II 类射线装置。

（二）建设过程及环保审批情况

为适应医院发展需要，优化医疗布局，淮北市中医医院新增使用 1 台数字减影血管造影机（以下简称 DSA）。淮北市中医医院为向淮北市生态环境局申请在影像科使用 II 类射线装置的辐射安全许可，委托山东博达环保科技有限公司对“淮北市中医医院 DSA 应用项目”开展环评工作。

根据国家《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部第 33 号令）中第 13 条规定，建设方委托山东博达环保科技有限公司开展环境影响评价工作，编制了《淮北市中医医院 DSA 应用项目环境影响报告表》，并取得了淮北市生态环境局批复（淮环函〔2021〕1 号），2020 年 12 月 23 日，同意该项目建设。

（三）验收范围

本次验收的范围为淮北市中医医院 DSA 机房及周围辐射剂量率。

二、工程变动情况

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生

可能导致重大变动的情况，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。本项目变动情况见表 2-5。

表 2-5 项目变动情况一览表

装置名称	类别	辐射防护措施 (环评要求)	辐射防护措施 (实际建设情况)
数字减影血管造影机 (DSA)	机房大小	机房面积为 33.9m ²	机房面积为 36.23m ²
	四周屏蔽墙	砖混 240mm+铅水泥 100mm	南、西、北墙砖混 240mm+铅板 30mm；东墙砖混 240mm+4mm 铅板
	顶棚	120mm 现浇混凝土	10cm 现浇混凝土+硫酸钡砂 50mm
	底板	120mm 现浇混凝土+40mm 水泥砂浆+40mm 铅水泥	10cm 现浇混凝土+硫酸钡砂 50mm
	观察窗	铅当量 2.5mm 铅玻璃	铅当量 4.0mm 铅玻璃
	医生和患者防护门	铅当量 2.5mm 防护门	铅当量 4.0mm 防护门

经调查，本项目不存在项目的性质、规模、地点、生产工艺变动的情况。机房防护均符合 GBZ 130-2020 不会导致环境影响显著变化，不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

① 废水

DSA 在运行中无放射性废水产生，产生的工作人员和患者生活废水主要依托医院原有污水处理站和污水处理系统，处理后排入市政管网。

② 臭氧

DSA 采用中央空调系统进行通风换气，排风口位于西南角，通过通风换气使 DSA 机房内臭氧浓度能够满足标准限值要求，降低机房内的臭氧对人体危害。

③ 噪声

DSA 噪声主要来源于通排风系统的风机，机房所使用的通排风系统为低噪声节能排风机，其设备均为低噪声设备，运行时基本无噪声或者有较小噪声；对厂界噪声的贡献小，因此产生的噪声对环境区域噪声影像较小，基本对环境无影响。

④ 固体废物处理

本项目新增医疗废物主要包括病人手术的废物、被血液或人体体液污染的医疗材料以及其它废弃锐利物，包括废针头、废皮下注射针等。数量不多，种类与医院现行产生的医疗废物基本相同。

⑤ 机房防护



DSA 机房，南、西、北墙砖混 240mm+钢板 30mm；东墙砖混 240mm+4mm 铅板；屋顶和地面均为 10cm 厚的混凝土，并加 50cm 厚的硫酸钡砂；观察窗的铅当量厚度为 4mm；防护门的铅当量厚度为 4mm。DSA 床体旁配置铅防护吊屏和床下铅围裙各一套。这些屏蔽体铅当量厚度为 0.5mm。配备五套铅防护用品（包含铅帽（0.5mmPb）、铅眼镜（0.5mmPb）、铅围脖（0.5mmPb）、铅衣（0.5mmPb）、铅围裙（0.5mmPb））

四、环境保护设施调试效果

DSA机房的屏蔽满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）周围剂量当量率控制目标值在距屏蔽体30cm处应不大于2.5 μ Sv/h的要求。

五、验收结论

(1) 淮北市中医医院的核技术应用项目在正确使用和管理的情况下，活动符合辐射防护“实践正当性”的要求。

(2) 项目建设情况：淮北市中医医院于 2020 年对核技术应用项目进行了环境影响评价，并履行了环境影响审批手续，取得辐射安全许可证。

(3) 建设项目三同时执行情况：项目在建设过程中做到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(4) 辐射环境质量：经现场监测，环保设施的污染防治效果良好，在射线装置正常运行的情况下，周围环境不会受到辐射影响。

(5) 屏蔽状况监测：根据监测数据可知，DSA 机房的在透视条件下屏蔽满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中周围剂量当量率应不大于 2.5 μ Sv/h 的要求。

(6) 人员剂量估算：在射线装置正常运行的情况下，介入手术室的职业人员和公众人员均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中管理限值（职业人员：5mSv/a₁ 公众人员：0.1mSv/a）的要求。

(7) 管理制度制定情况：医院制定了较为完善的辐射安全管理制度、DSA 操作规程及淮北市中医医院辐射事故预防措施。

(8) 管理制度现场执行情况：①辐射工作人员已持证上岗；②现场辐射工作场所设有规范的中文标注的电离辐射警示标志；③配备有铅连衣裙、铅围脖、铅帽等个人防护用品。

六、后续要求

(1) 医院应按照相关的法规要求开展日常监测管理工作。

(2) 医院应做好放射工作人员职业健康监护管理工作，介入室放射工作人员应进行双剂量计监测，放射工作人员岗位变动后需及时进行职业健康检查。

(3) 介入手术医生和护士在手术过程中必须做好相应的屏蔽防护（合理利用射线装置自带的铅屏和铅帘，穿戴个人防护用品）。

(4) 医院应按照法规要求以及辐射监测计划自行对辐射工作场所周围环境进行辐射监测，同时，请有资质的检验检测机构进行年度监测。医院应编写年度评估报告，于次年的1月31日前报项目审批部门以及当地生态环境部门备案。

(5) 医院应对单位的射线装置台账信息进行维护，报辐射安全许可审批部门审核通过。

综上所述，淮北市中医医院在开展核技术应用项目的过程中，其使用射线装置的活动是正当的，辐射防护措施有效，符合辐射防护的要求；建议通过验收。



安徽省环境保护厅

皖环函〔2015〕1298号

安徽省环保厅关于淮北市中医院核技术应用项目竣工环境保护验收意见的函

淮北市中医院：

报来的《淮北市中医院核技术应用项目竣工环境保护验收监测表》（以下简称《验收监测表》）及相关材料收悉。根据有关法律法规和验收组意见，经研究，现函复如下：

一、申请验收项目基本情况

使用数字胃肠机（含 DSA 功能）等 4 台（套）射线装置，详细情况见《验收监测表》中表 1-1。

二、环境保护措施执行情况

（一）该项目执行了环境影响评价制度（我厅以《皖辐射报告表〔2010〕1号》批复包含上述项目的环评文件），落实了环境保护措施，环境保护审批手续完备。

（二）项目单位成立了放射防护领导小组，设置了辐射安全管理办公室，建立了各相关行政、业务科室参与的辐射安全管理组织，制定了《放射性事故应急处理预案》、《辐射防护与安全保卫制度》等辐射安全管理规范性文件。7名辐射工作人员全部进行了个人剂量监测，参加了职业健康体检和辐射安全与防护培训。医院辐射工作场所入口处张贴了警示

标志、安装了工作信号灯，配备了病人用辐射防护用品，设置了辐射安全提示信息。

三、验收监测情况

根据核工业二七〇研究所编制的《验收监测表》，淮北市中医院射线装置使用场所周边的辐射环境监测结果符合环评文件、批复及国家相关标准的要求。

四、验收结论及运行过程中的有关要求

根据验收组意见，我厅原则同意该项目通过竣工环境保护验收。项目运行过程中应重点做好以下工作：

（一）进一步提高辐射安全意识，将辐射安全管理纳入医院日常管理工作中。严格执行辐射环境自行监测制度，指定部门定期监测并记录医院的辐射环境水平，对于自行监测发现的问题及时改正，严格杜绝暂停自行监测或不予记录监测结果的情况。

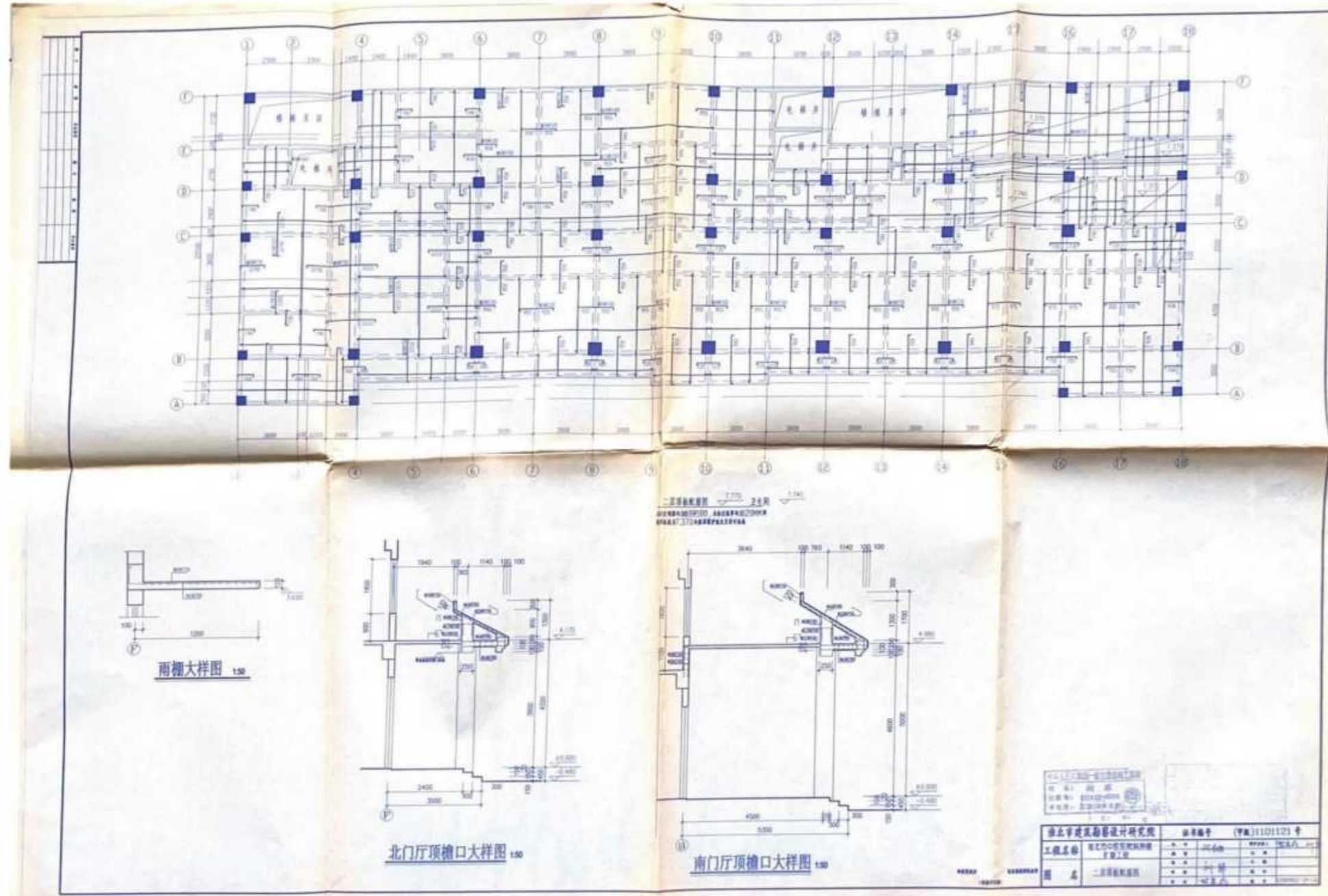
（二）每年对上年度的辐射安全管理情况进行自查，编制年度评估报告，1月31日前报我厅和淮北市环保局。

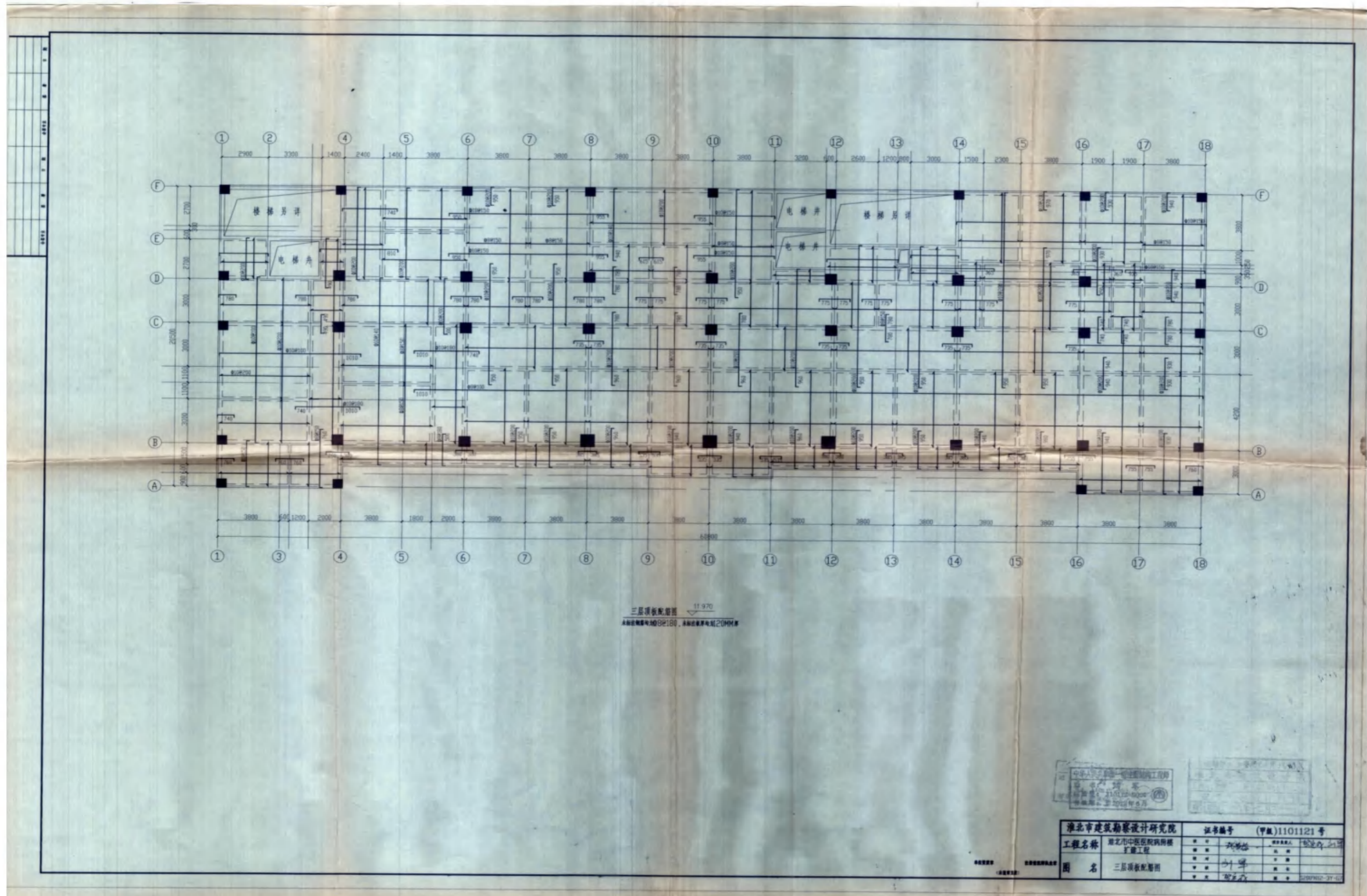
（三）修订辐射事故应急预案，报淮北市环保局备案后执行；定期开展辐射事故应急演练。

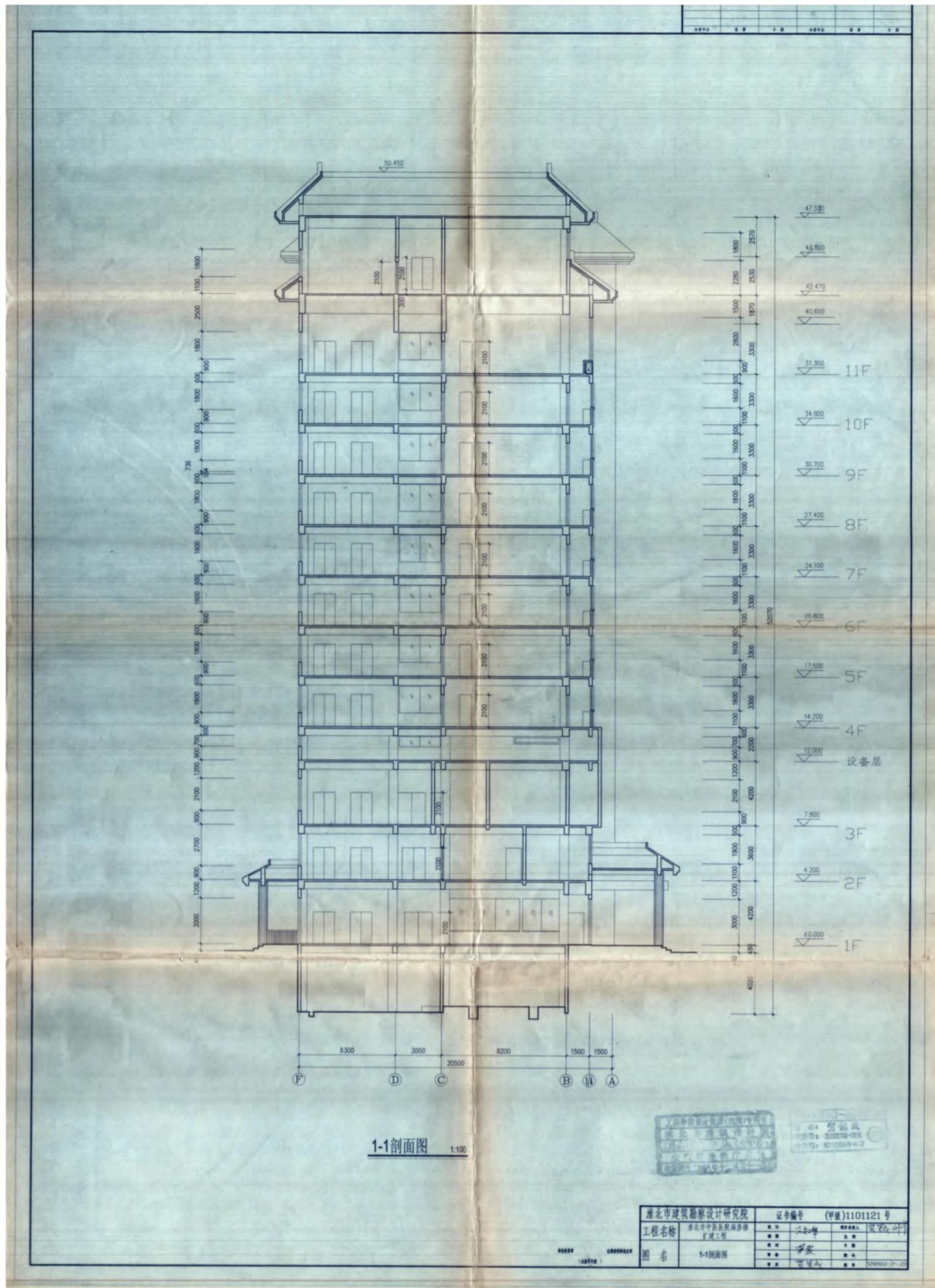


抄送：淮北市环保局。

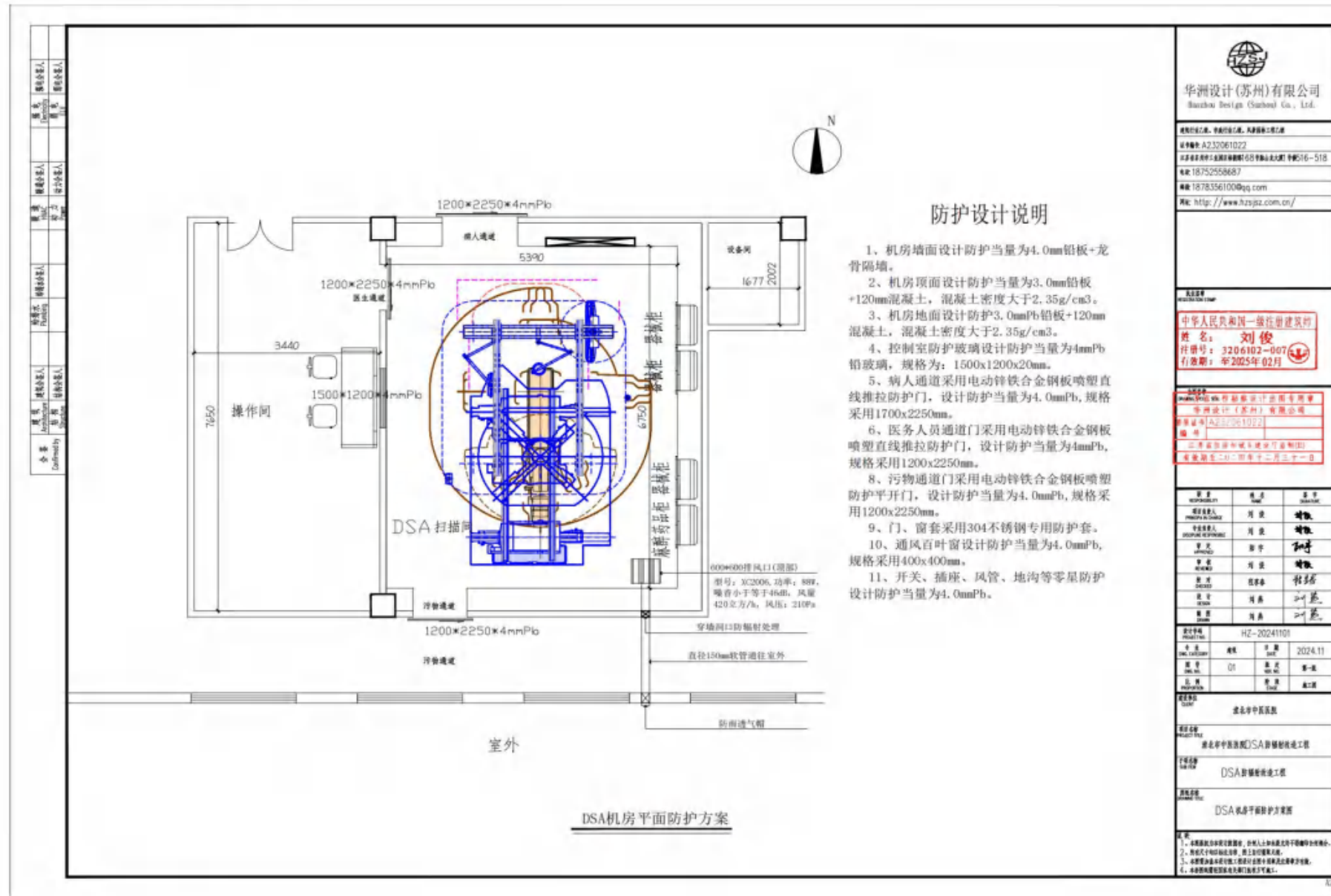
附件 14 DSA 机房楼板结构图及病房综合楼剖面图








附件 15 机房防护设计图纸



防护设计说明

- 1、机房墙面设计防护当量为4.0mm铅板+龙骨隔墙。
- 2、机房顶面设计防护当量为3.0mm铅板+120mm混凝土，混凝土密度大于2.35g/cm³。
- 3、机房地面设计防护3.0mmPb铅板+120mm混凝土，混凝土密度大于2.35g/cm³。
- 4、控制室防护玻璃设计防护当量为4mmPb铅玻璃，规格为：1500x1200x20mm。
- 5、病人通道采用电动锌铁合金钢板喷塑直线推拉防护门，设计防护当量为4.0mmPb，规格采用1700x2250mm。
- 6、医务人员通道门采用电动锌铁合金钢板喷塑直线推拉防护门，设计防护当量为4mmPb，规格采用1200x2250mm。
- 8、污物通道门采用电动锌铁合金钢板喷塑防护平开门，设计防护当量为4.0mmPb，规格采用1200x2250mm。
- 9、门、窗套采用304不锈钢专用防护套。
- 10、通风百叶窗设计防护当量为4.0mmPb，规格采用400x400mm。
- 11、开关、插座、风管、地沟等零星防护设计防护当量为4.0mmPb。



华洲设计(苏州)有限公司
Huazhou Design (Suzhou) Co., Ltd.

注册编号: A232061022
 江苏省住房和城乡建设厅注册编号: 168号
 地址: 18752558687
 邮编: 1878356100@qq.com
 网站: http://www.hzysjz.com.cn/

中华人民共和国一级注册建筑师

姓名: **刘俊**
 注册号: 3206102-007
 有效期至: 至2025年02月

江苏省注册核工程设计师

姓名: **刘俊**
 注册号: A232061022
 有效期至: 至2025年02月

姓名	职务	签字
项目负责人 ZHANG YU	刘俊	刘俊
专业负责人 ZHANG YU	刘俊	刘俊
审核 JIANG QI	刘俊	刘俊
设计 JIANG QI	刘俊	刘俊
校对 JIANG QI	刘俊	刘俊
制图 JIANG QI	刘俊	刘俊

设计编号: HZ-20241101
 日期: 2024.11
 图号: 01
 图名: DSA机房平面防护方案

建设单位: 淮北市中医医院
 设计名称: 淮北市中医医院DSA放射防护工程
 项目名称: DSA放射防护工程
 设计内容: DSA机房平面防护方案

备注:
 1. 本方案仅供参考, 不作为施工依据。
 2. 本方案未尽事宜, 请参照相关标准。
 3. 本方案未尽事宜, 请参照相关标准。
 4. 本方案未尽事宜, 请参照相关标准。

附件 16 机房类比检测报告



中国建材检验认证集团安徽有限公司

检测报告

报告编号: HJ-20210332

委托单位: 怀远荆第医院

项目名称: DSA 机房辐射防护检测

报告日期: 2021年4月1日



中国建材检验认证集团安徽有限公司

检 测 报 告

报告编号: HJ-20210332

第 1 页 共 10 页

项目名称	DSA 机房辐射防护检测		
受检单位	怀远荆塗医院		
委托单位	怀远荆塗医院		
委托单位地址	蚌埠市怀远县禹都大道 999 号		
检测类别	验收检测		
检测项目	X、γ 射线剂量率		
环境条件	检测时间	天气情况	检测地点
	2021 年 3 月 24 日	晴	2 号楼 4 楼手术室
依据/方法	(1) 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001) (2) 《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020) (3) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)		
检测仪器	仪器名称	型号	仪器编号
	X、γ 射线 测量仪	AT1121	ACTC-SB- 73-1
	检定信息及技术指标 不确定度: 3.6% (k=2) 检定单位: 中国计量科学研究院 证书编号: DLjL2020-06392 有效期限: 2020.9.1-2021.8.31 能量响应: 15keV-10MeV		
结 论	检测结果见 3-10 页, 检测结果符合《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020) 的要求。 签发日期: 2021 年 4 月 1 日		
备 注	/		

编 制: 王 斌 审 核: 张 敏 批 准: 陈 浩

地址: 安徽省合肥市望江东路 60 号 电话: 0551-63439292 邮编: 230051

中国建材检验认证集团安徽有限公司

检 测 报 告

报告编号: HJ-20210332

第 2 页 共 10 页

设 备 明 细

设备信息 1	名 称	DSA	型 号	UNIQ FD20	第 3-6 页
	编 号	001448	参 数	125kV/1000mA	
	生产厂家	飞利浦医疗系统荷兰有限公司	使用场所	2号楼4楼1号手术室	
设备信息 2	名 称	DSA	型 号	UNIQ FD20	第 7-10 页
	编 号	(2112) 93	参 数	125kV/1000mA	
	生产厂家	飞利浦医疗系统荷兰有限公司	使用场所	2号楼4楼2号手术室	

地址: 安徽省合肥市望江东路 60 号 电话: 0551-63439292 邮编: 230051

中国建材检验认证集团安徽有限公司

检 测 报 告

报告编号: HJ-20210332

第 3 页 共 10 页

表 1-1 1 号手术室 DSA 机房外周围剂量当量率检测结果

点位序号	测量点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)			
		机头向上	机头向南	机头向北	关机状态
1	观察窗左侧	0.12	0.12	0.13	0.11
2	观察窗中间	0.13	0.13	0.13	0.11
3	观察窗右侧	0.13	0.12	0.13	0.11
4	操作位	0.11	0.11	0.11	0.11
5	医生通道门左侧	0.13	0.12	0.13	0.10
6	医生通道门中间	0.13	0.12	0.12	0.11
7	医生通道门右侧	0.13	0.12	0.12	0.11
8	走道防护门左侧	0.13	0.12	0.13	0.10
9	走道防护门中间	0.13	0.13	0.13	0.11
10	走道防护门右侧	0.12	0.13	0.13	0.11
11	清洁通道防护门左侧	0.12	0.13	0.13	0.11
12	清洁通道防护门中间	0.12	0.13	0.13	0.11
13	清洁通道防护门右侧	0.12	0.12	0.13	0.10
14	机房北侧中间墙外	0.12	0.12	0.13	0.10
15	机房北侧偏东墙外	0.12	0.13	0.13	0.11
16	机房东侧偏北墙外	0.12	0.13	0.13	0.11
17	机房东侧中间墙外	0.13	0.14	0.14	0.11
18	机房东侧偏南墙外	0.14	0.13	0.13	0.11
19	机房南侧偏东墙外	0.13	0.13	0.11	0.11
20	污物通道门左侧	0.12	0.13	0.12	0.11
21	污物通道门中间	0.13	0.14	0.13	0.11
22	污物通道门右侧	0.13	0.14	0.13	0.11
23	机房南侧偏西墙外	0.13	0.14	0.13	0.11

地址: 安徽省合肥市望江东路 60 号 电话: 0551-63439292 邮编: 230051

中国建材检验认证集团安徽有限公司

检 测 报 告

报告编号: HJ-20210332

第 4 页 共 10 页

续表 1-1 1号手术室 DSA 机房外周围剂量当量率检测结果

点位序号	测量点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)			
		机头向上	机头向南	机头向北	关机状态
24	机房西侧偏南墙外	0.13	0.13	0.14	0.10
25	机房顶棚上方(会计凭证库、主任办公室、走道)	0.14	0.12	0.13	0.10
26	机房地板下方(血液净化科)	0.12	0.12	0.13	0.10
27	本底	0.10			

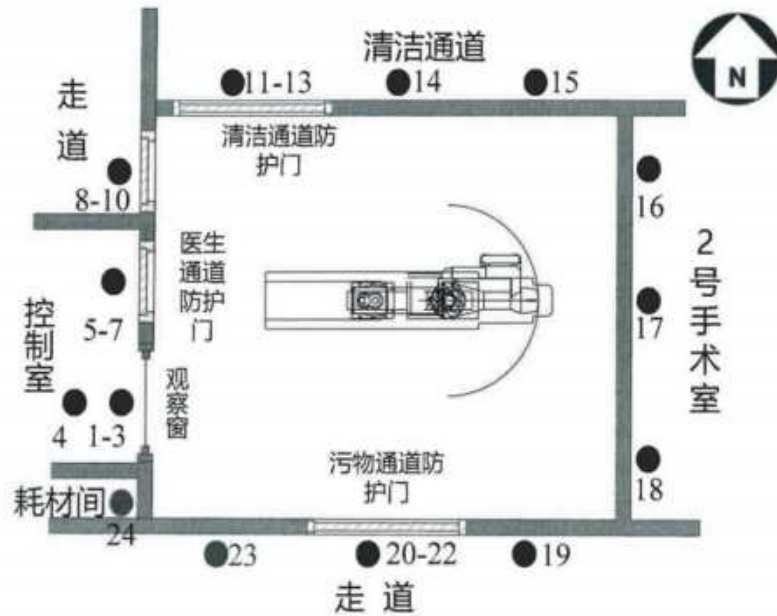
注: 1、检测工况为: 机头向上: 92kV, 468mA; 机头向南: 93kV, 474mA; 机头向北: 92kV, 492mA;
 2、散射模体: 标准水模+1.5mmCu板;
 3、检测位置: 观察窗、防护门在距外表面 30cm 的左侧、中间、右侧; 四周墙体在距外表面 30cm、距地 1.3m 处; 机房顶棚上方距地 1m 处; 机房地板下方距地 1.7m 处。
 4、测量值未扣除宇宙射线影响, 检测点位示意图见图 1。

地址: 安徽省合肥市望江东路 60 号 电话: 0551-63439292 邮编: 230051

中国建材检验认证集团安徽有限公司 检测 报 告

报告编号: HJ-20210332

第 5 页 共 10 页



备注: ● 为检测示意点位

图 1 1号手术室 DSA 机房检测点位示意图

地址: 安徽省合肥市望江东路 60 号 电话: 0551-63439292 邮编: 230051

中国建材检验认证集团安徽有限公司

检 测 报 告

报告编号: HJ-20210332

第 6 页 共 10 页

表 1-2 1 号手术室 DSA 机房术者位空气比释动能率检测结果

点位序号	测量点位描述	测量结果 ($\mu\text{Gy/h}$)
第一术者位	1 头部 (距地面 155cm 处)	118
	2 胸部 (距地面 125cm 处)	130
	3 腹部 (距地面 105cm 处)	125
	4 下肢 (距地面 80cm 处)	112
	5 足部 (距地面 25cm 处)	92
第二术者位	1 头部 (距地面 155cm 处)	110
	2 胸部 (距地面 125cm 处)	125
	3 腹部 (距地面 105cm 处)	118
	4 下肢 (距地面 80cm 处)	76
	5 足部 (距地面 25cm 处)	46
I /	6 本底	0.12

注: 1、检测工况: 90kV, 9.8mA (透视);
 2、散射模体: 标准水模体+1.5mmCu 板;
 3、测量值未扣除本底。

地址: 安徽省合肥市望江东路 60 号 电话: 0551-63439292 邮编: 230051

中国建材检验认证集团安徽有限公司

检测 报 告

报告编号: HJ-20210332

第 7 页 共 10 页

表 2-1 2 号手术室 DSA 机房外周围剂量当量率检测结果

点位序号	测量点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)			
		机头向上	机头向东	机头向西	关机状态
1	观察窗左侧	0.12	0.13	0.12	0.11
2	观察窗中间	0.13	0.13	0.13	0.11
3	观察窗右侧	0.12	0.13	0.13	0.11
4	操作位	0.11	0.11	0.11	0.11
5	医生通道门左侧	0.13	0.13	0.12	0.10
6	医生通道门中间	0.13	0.13	0.12	0.11
7	医生通道门右侧	0.13	0.13	0.12	0.11
8	储物间防护门左侧	0.13	0.14	0.13	0.10
9	储物间防护门中间	0.13	0.14	0.12	0.11
10	储物间防护门右侧	0.12	0.14	0.12	0.11
11	机房南侧偏东墙外	0.12	0.13	0.13	0.11
12	污物通道门左侧	0.12	0.12	0.12	0.11
13	污物通道门中间	0.12	0.13	0.13	0.10
14	污物通道门右侧	0.12	0.13	0.13	0.10
15	机房南侧偏西墙外	0.13	0.13	0.13	0.11
16	机房西侧偏南墙外	0.12	0.13	0.14	0.11
17	机房西侧中间墙外	0.13	0.14	0.14	0.11
18	机房西侧偏北墙外	0.14	0.13	0.14	0.11
19	机房北侧偏西墙外	0.13	0.12	0.13	0.11
20	清洁通道防护门左侧	0.12	0.13	0.12	0.11
21	清洁通道防护门中间	0.13	0.13	0.13	0.11
22	清洁通道防护门右侧	0.13	0.13	0.13	0.11
23	机房北侧偏东墙外	0.13	0.13	0.13	0.11

地址: 安徽省合肥市望江东路 60 号 电话: 0551-63439292 邮编: 230051

中国建材检验认证集团安徽有限公司

检测报告

报告编号: HJ-20210332

第 8 页 共 10 页

续表 2-1 2 号手术室 DSA 机房外周围剂量当量率检测结果

点位序号	测量点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)			
		机头向上	机头向东	机头向西	关机状态
24	机房东侧偏北墙外	0.13	0.14	0.14	0.10
25	机房顶棚上方(诊室、活动室、走道)	0.14	0.13	0.13	0.10
26	机房地板下方(插管间、会诊室、走道)	0.12	0.12	0.13	0.10
27	本底	0.10			

注: 1、检测工况为: 机头向上: 94kV, 433mA; 机头向东: 95kV, 441mA; 机头向西: 93kV, 446mA;

2、散射模体: 标准水模+1.5mmCu 板;

3、检测位置: 观察窗、防护门在距外表面 30cm 的左侧、中间、右侧; 四周墙体在距外表面 30cm、距地 1.3m 处; 机房顶棚上方距地 1m 处; 机房地板下方距地 1.7m 处。

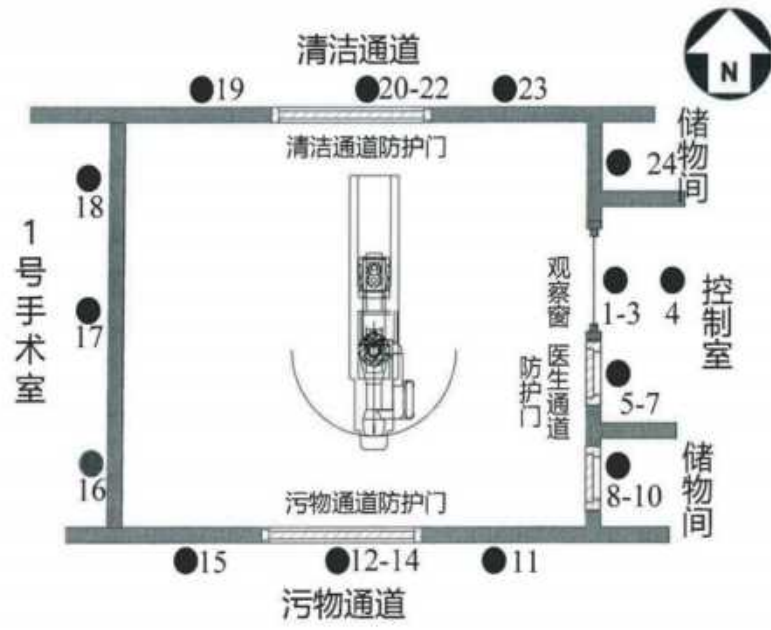
4、测量值未扣除宇宙射线影响, 检测点位示意图见图 2。

地址: 安徽省合肥市望江东路 60 号 电话: 0551-63439292 邮编: 230051

中国建材检验认证集团安徽有限公司 检测报告

报告编号: HJ-20210332

第 9 页 共 10 页



备注: ● 为检测示意点位

图 2 2号手术室 DSA 机房检测点位示意图

地址: 安徽省合肥市望江东路 60 号 电话: 0551-63439292 邮编: 230051

中国建材检验认证集团安徽有限公司

检 测 报 告

报告编号: HJ-20210332

第 10 页 共 10 页

表 2-2 2 号手术室 DSA 机房术者位空气比释动能率检测结果

点位序号	测量点位描述	测量结果 ($\mu\text{Gy/h}$)
第一术者位	1 头部 (距地面 155cm 处)	123
	2 胸部 (距地面 125cm 处)	134
	3 腹部 (距地面 105cm 处)	128
	4 下肢 (距地面 80cm 处)	116
	5 足部 (距地面 25cm 处)	95
第二术者位	1 头部 (距地面 155cm 处)	118
	2 胸部 (距地面 125cm 处)	115
	3 腹部 (距地面 105cm 处)	102
	4 下肢 (距地面 80cm 处)	53
	5 足部 (距地面 25cm 处)	38
/	6 本 底	0.12

注: 1、检测工况: 93kV, 11.0mA (透视);
 2、散射模体: 标准水模体+1.5mmCu 板;
 3、测量值未扣除本底。

地址: 安徽省合肥市望江东路 60 号 电话: 0551-63439292 邮编: 230051

淮北市中医医院 DSA 设备移机项目 环境影响报告表技术评审意见

2024 年 11 月 23 日至 24 日，淮北市生态环境局在淮北市主持召开了《淮北市中医医院 DSA 设备移机项目环境影响报告表》（以下简称报告表）技术评审会，相山区生态环境分局、淮北市中医医院（建设单位）、安徽祥安环保有限公司（环评单位）等单位的领导和代表共 10 人参加了本次会议，会议由 3 名专家组成技术评审组（名单附后）。会前技术评审组和相关人员对项目场址进行了现场查看，会上听取了环评单位对报告表主要内容的汇报，与会代表就该报告表内容进行了认真的讨论，形成技术评审意见如下：

一、需补充完善内容

- 1.完善 DSA 设备操作流程和工艺分析，核实 DSA 设备参数、本项目辐射工作人员设置及工作负荷；
- 2.完善辐射环境影响分析，进一步完善 DSA 辐射工作人员年有效剂量估算；完善运行期声环境影响预测分析；
- 3.优化事故应急预案，完善三同时验收一览表，规范附图附件；与会人员的其它意见一并修改。

二、环境影响报告表评价方法合理，评价结论总体可信，报告表经修改完善后可上报。

专家组：陈传凯 陈丹 王继

2024 年 11 月 24 日

淮北市中医医院 DSA 设备移机项目环境影响报告表修改清单

专家意见修改内容	修改部分
完善 DSA 设备操作流程和工艺分析,核实 DSA 设备参数、本项目辐射工作人员设置及工作负荷。	①完善 DSA 设备操作流程和工艺分析,核实 DSA 设备参数、本项目辐射工作人员设置及工作负荷,详见 p3。
完善辐射环境影响分析,进一步完善 DSA 辐射工作人员年有效剂量估算;完善运行期声环境影响预测分析。	①完善辐射环境影响分析,进一步完善 DSA 辐射工作人员年有效剂量估算,见 p61-66; ②完善运行期声环境影响预测分析,详见 p56。
优化事故应急预案,完善三同时验收一览表,规范附图附件;	①优化事故应急预案,详见附件 6; ②完善三同时验收一览表,详见 p69-70 及图 10-1; ③规范附图附件,详见附图附件。
与会人员其他意见一并修改。	已按要求修改环评报告表。

技术评审组:   
2024 年 11 月 27 日