

核技术利用建设项目
宿州市第一人民医院核医学科建设项目
环境影响报告表
(公示版)

宿州市第一人民医院

二〇一八年九月

环境保护部监制

编号：HP-2018-001-1

项目名称：宿州市第一人民医院核医学科应用项目

文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：核与辐射项目

法定代表人：阙足双 (签章)

主持编制机构：核工业二七〇研究所 (签章)

宿州市第一人民医院核医学科建设项目环境影响评价报告表

编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		冯传银	HP00017022	B231601011	核工业	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	冯传银	HP00017022	B231601011	第5、6、7、8、9、10、11 章节	
	2	程绍鹃	20170353603 52015360716 000125	B231603303	第1、2、3、4、12、13 章节	

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP00017022
No. HP00017022



HP00017022冯传银

持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号:
File No.

2015035320352014320132000345

姓名: 冯传银
Full Name

性别: 男

出生年月: 1984年01月
Date of Birth

专业类别:
Professional Type

批准日期: 2015年05月
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2015年10月12日
Issued on

中华人民共和国环境保护部 数据中心
Ministry of Environmental Protection of the People's Republic of China

2016年08月04日 星期四 9:15

您的位置: 首页 > 数据中心 > 环境影响评价工程师查询 返回数据中心

所在:	姓名: 冯传银	登记证号:	登记类别: 全部
有效期至:	登记单位:	职业资格证书号:	

[查询](#)

环境影响评价工程师								
序号	姓名	登记单位	登记证号	登记类别	登记有效期限		职业资格证书号	诚信信息
					始日期	止日期		
1	冯传银	核工业二七〇研究所	B231601011	核工业	2016-03-07	2019-03-07	HP00017022	

记录总数: 1 总页数: 1 每页记录数: 30 首页 上一页 下一页 末页

表 1 项目基本情况

建设项目名称		宿州市第一人民医院核医学科建设项目			
建设单位		宿州市第一人民医院			
法人代表	孟令盘	联系人	黄伟	联系电话	15505570317
注册地址		安徽省宿州市银河一路 26 号			
项目建设地点		宿州市第一人民医院院区西北角后勤楼			
立项审批部门		埇桥区发展改革委	批准文号	2018-341302-83-019737	
建设项目总投资 (万元)	433	项目环保投资 (万元)	35	投资比例(环保 投资/总投资)	8.1%
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)	557.7
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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 使用	<input checked="" 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 type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
	其他	—			
	项目概述:				
1、建设单位概况					
宿州市第一人民医院位于宿州市淮海路与银河一路交叉路口,北依沱河,东靠 206 国道,南邻银河一路,交通极为便利。医院始建于 1961 年,前身为宿县人民医院,1992 年县市合并后,改称宿州市第一人民医院。					
医院占地面积 23100 平方米,医疗用房面积 41486 平方米,编制床位 800 张,现有在职职工 1200 余人。是一所集医疗、预防保健、康复、教学科研为一体的二级甲等综合性医院。2016 年 8 月着手打造的宿州市第一人民医院南院区,地处宿州市淮海南路与外环三路交汇处,宿州市社会福利中心院内,环境优美,建筑面积 10000 多平方米,设标准床位 300 张,设康复医学科、中医老年病科、血液内科、心血管内科、					

骨科、外科、妇科、眼科、口腔科、耳鼻喉科等临床科室及检验科、放射科、超声科、CT室、标准手术室等医技科室，该院区于2017年5月3日正式开诊。

医院注重人才培养，不断引进高级医疗技术人才，购进大量先进医疗设备，增强医院的总体实力，医疗服务水平和科技能力明显提高。医院科室设置齐全，技术力量雄厚，拥有职能科室22个，临床科室30个，医技科室10个。医院在职职工529人，其中高级职称2人，副高级职称68人，中级职称256人。医院医疗设备完善，拥有XT-4000i血球仪、全自动微生物鉴定及药敏分析系统VITERR2COPACT30、特定蛋白分析仪、超生气压弹道碎石机（vario）、飞利浦超声诊断系统、全自动生化分析仪、超声刀、DR机、GE心超机、数字化医用X射线摄影系统、X射线血管造影系统、西门子1.5T核磁共振成像系统、西门子64排128层X射线计算机体层摄影设备、奥林巴斯胃镜、移动式C型臂X射线机、史托斯腹腔镜、电子鼻咽喉镜、24小时动态心电记录仪、血液透析机、C臂X光机、前列腺电切镜、腰椎间盘突出切吸机、数字胃肠机等大型医疗设备。

2、项目由来、建设目的和规模

为了适应卫生事业和医疗技术的发展，更好地服务于临床，满足病人日益增长的医疗需求，宿州市第一人民医院拟对老院区后勤楼一层进行改造，并将在改造后后勤楼一层开展核医学科（拟开展¹³¹I甲亢治疗、¹²⁵I籽粒植入治疗），本项目核技术应用情况详见表1-1。后勤楼建设项目已于2017年3月进行了建设项目环境影响登记表网上备案（备案号：201734130200000071），详见附件三。

因此，此次评价内容为：后勤楼一层改造建设期环境影响评价、核医学科（拟开展¹³¹I甲亢治疗、¹²⁵I粒子植入治疗）运营期的辐射环境影响评价。

表 1-1 本项目核技术应用情况一览表

序号	工作场所等级	核素名称	拟批准的日等效最大操作量（Bq）	工作场所名称	使用情况	备注
1	乙级	碘-131	7.40×10^8	后勤楼一层核医学科	拟购	甲亢治疗
2		碘-125	2.22×10^6	后勤楼一层核医学科	拟购	粒子植入

该项目已获得埇桥区发展改革委备案（详见附件二：埇桥区发展改革委项目备案表），项目总投资433万元。主要用于场所改造以及屏蔽防护和防护用品采购，该项目具体投资估算详见表1-2。

表 1-2 本项目总投资估算一览表

序号	投资分类	环保投资（万元）
1	场所改造及屏蔽防护	398
2	环保投资	35
	合计	433

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，使用放射性同位素的单位应在申请许可证前编制环境影响评价文件。受宿州市第一人民医院委托，核工业二七〇研究所（国环评乙字第 2316 号）承担该项目环境影响评价的工作。通过资料调研、现场监测、评价分析，编制此环境影响报告表。

3、项目选址和周边环境概况

宿州市第一人民医院位于宿州市埇桥区银河一路 26 号，其所在区域图详见附图一。医院东侧为沱河支流，隔沱河支流为淮海景观楼 A 座，医院南侧为银河一路，隔路为医院家属区，医院西侧和北侧为两环小区。

本项目位于医院后勤楼，后勤楼位于院区西北侧。后勤楼北侧 17 米为院区北围墙，围墙外为两环小区；西侧 15 米为院区西围墙，围墙外也是两环小区；南侧 12 米处为院区住院大楼；楼体东侧 50 米处为感染疾病科楼。本项目核医学科位于后勤楼一层，楼下为放疗科，楼上为医生办公室，项目所在地周边环境关系示意图详见附图二。

4、医院原有核技术应用项目

宿州市第一人民医院于 2006 年由安徽省环保厅核发了辐射安全许可证（皖环辐证[00057]），许可种类和范围为：使用 III 类射线装置及丙级开放工作场所。2012 年医院退役原环评中的丙级开放工作场所，新增 DSA 一台，搬迁及新增三类装置 6 台，该项目于 2012 年 12 月获得安徽省环保厅批复。2015 年医院报废 3 台 III 类射线装置，停用 CR1 台，新增 DR1 台，获得宿州市环保局批复（宿环函[2015]110 号）并申请了辐射安全许可证变更。以上射线装置已按省厅及市局要求编制《宿州市第一人民医院 DSA 等射线装置项目竣工环境保护验收监测表》并由宿州市环保局批复（宿环函[2015]113 号）。2017 年医院拟新增一台医用直线加速器（现未投运），于 2018 年 1 月 18 日取得安徽省环境保护厅批复（皖环函[2018]120 号）。截止本次环评委托，宿

州市第一人民医院现有 1 台 II 类射线装置，5 台 III 类射线装置（其中一台 CR 停用状态）。以上设备均取得了安徽省环境保护厅颁发的辐射安全许可证，证书编号为皖环辐证[00057]，详见附件五，医院现有射线核技术应用情况一览表见表 1-3。

表 1-3 宿州市第一人民医院现有核技术应用情况一览表

序号	射线装置名称	数量	型号	管电压 (kV)	管电流 (mA)	射线装置类别	工作场所名称	使用情况	环评、验收情况
1	直线加速器	1	ELEKTA	X线: 10 MV 电子: 18MeV		II	后勤楼负一层	未投运	已环评
2	DSA	1	Artist	125	1000	II	医技楼一楼 导管室	在用	已环评、 已验收
3	64 排 CT	1	Definition AS	145	630	III	医技楼一楼 CT 室	在用	
4	数字胃肠机	1	D150LB	150	500	III	医技楼一楼 放射室	在用	
5	DR	1	1000M	160	630	III	医技楼一楼 放射室	在用	
6	DR	1	DRXERB	160	630	III	医技楼一楼 放射室	在用	已环评
7	CR	1	CR850	/	/	III	仓库暂存	停用	/

根据本次现场调查可知，现有核技术利用项目环保执行情况如下：

3.1 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许可管理办法》2008 修正版（国家环境保护部令第 3 号）的要求，宿州第一人民医院于 2014 年 7 月调整了医院辐射安全管理小组（院一医【2014】60 号）。文件中成立医院安全管理委员会，由医院院长担任主任，医务纪检书记担任副主任，成员 30 人，均为相关科室负责人。委员会下设办公室，由医务科主任负责；医院同时成立辐射安全防护领导小组，由医院书记任组长，放射科及 CT 室主任任副组长，成员 7 人，另设质量管理人员 14 人。

3.2 关于监测计划和监测仪器

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》2008 修正版（国家环境保护部令第 3 号）的要求，宿州市第一人民医院为对辐射工作人员所受辐射剂量进行控制，已委托合肥金浩峰检测研究院有限公司进行例行个人累积剂量监测，现有 54 名辐射工作人员均配带了个人剂量计（个人剂量检测报告详见附件七），其中祖凯凯、孙磊、马刘囡、刘婷婷 5 人为 2017 年 4 月新进员工，2016 年 11 月至 2017 年 4 月未进行个人剂量检测。部分人员由于外出学习和休假未进行个人剂量检测。宿州第一人民医院

2016年11月~2017年10月的个人剂量计送检结果如下:

表 1-4 个人剂量计送检结果 (单位: mSv)

序号	姓名	2016.11-2017.1	2017.2-2017.4	2017.5-2017.7	2017.8-2017.10	总剂量
1	鲜永	0.235	0.042	0.122	0.188	0.587
2	赵辉	0.319	0.109	0.150	0.160	0.738
3	邵丽希	0.327	0.059	0.131	0.197	0.714
4	杜尚云	0.235	0.008	0.056	0.235	0.534
5	祝辉	0.352	0.067	0.103	0.160	0.682
6	邱闽军	0.260	0.017	0.075	0.169	0.521
7	刘岩	0.226	0.042	0.084	0.150	0.502
8	孟庆龙	0.268	0.025	0.056	0.178	0.527
9	丁磊	0.260	0.109	0.066	0.169	0.604
10	王文动	0.235	0.050	—	0.263	0.548
11	何平	0.268	0.092	0.122	0.150	0.632
12	谷森	0.226	0.034	0.075	0.094	0.429
13	王强	0.302	0.042	0.056	—	0.400
14	解磊	0.629	0.059	0.037	0.197	0.922
15	徐娅莉	0.344	0.075	0.094	0.066	0.579
16	征雪英	0.235	0.067	0.113	0.066	0.481
17	梁冬丽	0.218	0.008	0.103	0.056	0.385
18	贺阳	0.251	—	0.131	0.160	0.542
19	张会	0.293	0.034	0.084	0.141	0.552
20	刘翠兰	0.218	0.050	0.075	0.150	0.493
21	韦伟	0.251	0.134	0.113	0.160	0.658
22	戴志江	0.201	0.067	0.075	0.357	0.700
23	马清华	0.260	0.042	0.066	0.366	0.734
24	杨辉光	0.243	0.010	0.011	0.376	0.640
25	段伟	0.201	0.034	0.084	0.178	0.497
26	陈宝华	0.293	0.050	0.011	0.188	0.542

宿州市第一人民医院核医学科应用项目

27	户学敏	0.327	0.042	—	0.169	0.538
28	姚鹏	0.310	0.025	0.103	0.188	0.626
29	董小军	—	—	0.122	—	0.122
30	施其骏	—	0.050	0.188	0.197	0.435
31	张保友	0.285	0.059	0.094	0.160	0.598
32	孔劲松	0.226	0.050	0.404	0.150	0.830
33	张屹	—	0.042	0.066	0.188	0.296
34	马修尧	0.352	0.008	0.075	0.207	0.642
35	任超	0.285	0.034	0.094	0.169	0.582
36	曾春辉	0.226	0.059	0.066	0.150	0.501
37	彭传林	0.369	0.042	0.056	0.216	0.683
38	刘龙	0.218	0.017	0.066	0.160	0.461
39	姜远远	0.260	0.010	0.141	0.178	0.589
40	郭倩	0.218	0.008	0.066	0.254	0.546
41	易静	0.285	0.025	0.094	0.272	0.676
42	许培	0.243	0.050	0.113	0.357	0.763
43	陈杨	0.277	0.084	—	0.338	0.699
44	张瑞洋	0.235	0.067	0.066	0.169	0.537
45	闫易亮	0.210	0.059	0.141	0.282	0.692
46	邓涛	0.310	0.017	0.094	0.310	0.731
47	陆登科	—	0.008	0.113	0.319	0.44
48	沈永长	0.344	0.034	0.094	0.291	0.763
49	苏芳	—	0.050	0.084	—	0.134
50	周瑾	—	—	0.084	0.178	0.262
51	祖凯凯	新进员工	新进员工	0.188	0.197	0.385
52	孙磊	新进员工	新进员工	—	0.169	0.169
53	马刘囡	新进员工	新进员工	—	0.075	0.075
54	刘婷婷	新进员工	新进员工	—	0.066	0.066

注：“—”表示外出学习或休假。

从宿州第一人民医院 2016 年 11 月~2017 年 10 月的个人剂量计送检结果表明：医院辐射工作人员年累积剂量在 0.134mSv~0.922mSv 范围内，现有射线装置的辐射工作人员所受累积剂量均不会超过项目剂量约束限值，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）关于职业人员的剂量限值（20mSv）的要求。

医院在以后的日常工作中加强辐射管理工作，加大检查力度并及时对不符合项进行整改，对医院所有在职辐射工作人员进行个人剂量监测，并按规定周期送检，不允许漏测和个人不交个人剂量计，建立剂量管理限值和剂量评价制度，对受到超过剂量管理限值的应进行评价，跟踪分析高剂量的原因，优化实践行为，做好个人剂量档案及身体健康检查。

目前，宿州市第一人民医院尚未配备 X- γ 辐射剂量巡测仪和报警仪，已配铅橡胶围裙、铅橡胶帽子、铅橡胶颈套、铅橡胶手套、铅防护眼镜等个人防护用品。为了确保医院核技术应用项目的辐射防护安全可靠，医院应根据核技术应用项目的具体情况，补充制定相应的监测计划，增加配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器（应至少购置 1 台 β 表面污染仪、1 台辐射剂量巡测仪），定期监测射线装置及周围的辐射水平。

3.3 关于辐射安全与防护培训

按照《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）、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》2008 修正版（国家环境保护部令第 3 号）的相关规定，医院应组织辐射操作医技人员参加相关部门举办的有关法律、法规、规章、专业技术、安全防护和应急响应等知识的培训教育，并进行考核，考核不合格的不得上岗。宿州第一人民医院现有辐射工作人员 54 名均参加了辐射安全防护知识的培训，成绩合格，部分辐射工作人员培训证书详见附件六。

3.4 关于职业健康体检

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》2008 修正版（国家环境保护部令第 3 号）和《放射工作人员职业健康管理辦法》（卫生部第 55 号令）的要求，宿州市第一人民医院制定了《放射工作人员健康体检制度》，制度规定对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超过 2 年。医院现有辐射工作人员在 2017 年 3 月 31 日均进行了职业健康体检，体检均合格，部分工作人员职业健康体检报告详见附件八。

3.5 关于年度安全状况评估

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院第 449 号令）的相关要求，宿州市第一人民医院应对各核技术应用项目的安全和防护状况进行年度评估，编写年度评估报告（年度评估报告应当包括核技术应用台账、辐射安全和防护设施的运行与维护、辐射安全和防护制度及措施的建立和落实、事故和应急以及档案管理等方面的内容），并于每年年底上报省环保厅和当地环保局备案。发现安全隐患的，应当立即进行整改，宿州第一人民医院已上报 2017 年年度评估报告。

3.6 关于操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫等制度

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》2008 修正版（国家环境保护部令第 3 号）要求，宿州市第一人民医院根据现有核技术应用情况，制定了《宿州市第一人民医院辐射防护与安全保卫制度》、《宿州市第一人民医院辐射工作人员岗位职责》、《设备检修维护制度》、《宿州市第一人民医院辐射工作人员培训计划》、《宿州市第一人民医院辐射事故应急预案》等一系列规章制度。但尚存在一些问题和需进一步明确的内容，医院辐射安全管理领导组织应牵头对医院现有的辐射安全与防护相关制度进行系统修订（修订建议详见表 1-5），提高制度的可操作性，做到所有辐射工作都有章可循，有制度保障。

表 1-5 现有规章制度修订建议

序号	制度名称	存在的问题	修订建议
1	关于调整我院辐射安全防护领导小组成员的通知	辐射安全管理领导小组各成员职责不明	增加辐射安全管理领导小组各成员的职责划分情况
2	辐射工作人员培训计划	未明确辐射安全防护培训需四年复训一次	明确辐射安全防护培训四年复训一次
3	辐射工作人员个人剂量管理制度	未制定	需制定放射工作人员个人剂量管理制度
4	辐射工作人员职业健康体检管理制度	未制定	需制定辐射工作人员职业健康体检管理制度
5	射线装置操作规程	未制定	需制定射线装置操作规程

3.7 环保部门监督检查意见整改落实情况

2017 年 4 月 22 日，省环保厅联合省公安厅、卫计委、食药监和安监局五部门对宿州市第一人民医院开展放射源安全专项执法检查。检查组查看了医院原丙级开放性场所全面退役的验收批复、射线装置台账管理、辐射工作人员台账管理、环保行政审批执行情况、制度编制情况等档案资料，并现场查看了各射线装置机房运行情况。检

查组认为医院辐射防护安全管理情况良好，资料档案齐全、程序履行合法、证件变更及时、人员管理到位，同时提出如下改进和整改的要求：

医院 DSA 机房外警示灯使用时间过长，灯光昏暗，警示能力不足；

辐射安全许可证变更之后，未保存原有许可证相关复印件；

对此，医院已联系相关科室对老旧、损坏的警示灯全部进行了更换，以求做到红灯亮，设备运行，无关人员远离的警示作用；同时在今后的档案管理工作中，做好各类资料的存档，每次换证留存相关原始证件复印件，完善相关证件的整理，有效反应医院射线装置的发展情况。

表 2 放射源

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

注：放射源包括放射性中子源，对其要说明是何种核素以及产生的中子强度（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
1	碘-131	液态	使用	7.40×10^9	7.40×10^8	1.48×10^{11}	甲亢治疗	稀释口服	后勤楼一层 核医学科	核医学科 储源室
2	碘-125	液态	使用	2.22×10^9	2.22×10^6	8.88×10^{10}	粒籽植入	注射		

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
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(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
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(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》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》2016 年 9 月 1 日起施行；</p> <p>3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》2003 年 10 月 1 日起施行；</p> <p>4) 《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 653 号修订，2014 年 7 月 29 日起施行；</p> <p>5) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行；</p> <p>6) 《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；国家环境保护部令 第 3 号修订，2008 年 12 月 4 日起施行；国家环境保护部令 第 47 号修订，2017 年 12 月 20 日起施行；</p> <p>7) 《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>8) 《放射性物品运输安全许可管理办法》，中华人民共和国环境保护部 第 11 号令，2010 年 11 月 1 日起施行；</p> <p>9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国环境保护部 第 44 号令，2017 年 9 月 1 日起施行；生态环境部令 第 1 号修订，2018 年 4 月 28 日起施行；</p> <p>10) 《关于发布放射源分类办法的公告》，原国家环境保护总局公告，2005 年第 62 号，2006 年 12 月 23 日起实施；</p> <p>11) 《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>12) 《关于加强放射性物品运输监督检查的通知》，中华人民共和国环境保护部，环办[2010]158 号；</p> <p>13) 《关于明确核技术利用辐射安全监管有关事项的通知》，中华人民共和国环境保护部，环办辐射函[2016]430 号；</p> <p>14) 《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，自 2007 年 11 月 1 日起施行；</p>
------	---

	<p>15) 《安徽省环境保护条例》，安徽省第十二届人大常委会第四十一次会议审议通过，2018年1月1日施行；</p> <p>16) 《安徽省放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，安徽省环保局2008年9月18日颁布。</p>
<p>技术标准</p>	<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) 《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）；</p> <p>4) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；</p> <p>5) 《操作非密封源的辐射防护规定》（GB11930-2010）；</p> <p>6) 《临床核医学放射卫生防护标准》（GBZ120-2006）；</p> <p>7) 《医用放射性废物的卫生防护管理》（GBZ133-2009）；</p> <p>8) 《籽源永久性植入治疗放射防护要求》（GBZ 178-2017）。</p>
<p>其他</p>	<p>1) 宿州市第一人民医院环境影响评价委托书及相关基础技术资料；</p> <p>2) 关于宿州市第一人民医院核医学科应用项目备案的通知。</p> <p>4) 宿州市第一人民医院提供的其他相关资料。</p>

表 7 保护目标与评价标准

<p>评价内容及目的：</p> <p>1) 对项目拟建地址及周围进行环境质量本底现状监测，以掌握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>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“三原则”：</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) 防护与安全的最优化。</p>
<p>评价重点：</p> <p>辐射环境：核医学科工作场所分级分区、屏蔽措施、放射性废物处置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：该项目产生的废水和固废均依托院区处理措施处理（放射性废水经衰变池储存衰变十个半衰期后达标接入医院污水处理站，放射性废物储存衰变十个半衰期后达标与一般医疗废物一同收集处理），此次评价对废水和固废仅分析说明依托院区处理措施处理的可行性。</p>
<p>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，确定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>保护目标：</p> <p>本项目核医学科位于后勤楼一层，楼下为放疗科，楼上为医生办公室，因此考虑本项目保护目标主要是后勤楼一层核医学科的职业工作人员、候诊区病人、陪护人员以及核医学科周围偶尔停留的公众成员，楼下放疗科公众人员，楼上办公室公众人员，核医学科南侧 12m 处住院大楼内公众人员，核医学科西侧 20m 及北侧 25m 处两环小</p>

区居民楼公众成员，详见表 7-1。

表 7-1 本项目环境保护目标一览表

保护目标	性质	距离及方位	规模（人数）
候诊区候诊病人及陪护人员	公众	核医学科东南侧紧邻	约 10 人
核医学科周围偶尔停留的公众人员	公众	核医学科四周	约 20 人
楼下放疗科工作人员及公众人员	公众	楼下一层	约 10 人
楼上办公室区域活动人员	公众	核医学科楼上一层	约 10 人
核医学科区域工作人员	职业	核医学科范围内	经常居留
住院大楼内人员	公众	核医学科南侧 12m 处住院大楼	偶尔停留
机房西侧和北侧居民楼住户	公众	核医学科西侧 20m 及北侧 25m 处两环小区居民楼公众成员	经常居留

评价标准：

1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）：

① 剂量限值

表 7-2 附录 B1 剂量限值

对象	要求
职业照射剂量限值	①由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量(但不可作任何追溯性平均), 20mSv; ②任何一年中的有效剂量, 50mSv; ③四肢(手和足)或皮肤的年剂量限值, 500mSv
公众照射剂量限值	实践使公众有关关键人群组的成员所受的平均剂量估计值不应超过下述限值: ①年有效剂量, 1mSv; ②特殊情况下, 如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv, 则某单一一年份的有效剂量可提高到 5mSv; ③皮肤的年当量剂量, 50mSv。

管理目标：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：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 表面污染控制水平

表 7-3 附录 B2 表面污染控制水平

表面类型		α 放射性物质 (Bq/cm ²)		β 放射性物质 (Bq/cm ²)
		极毒性	其他	
工作台、设备、墙壁、地面	控制区*	4	4×10	4×10
	监督区	4×10 ⁻¹	4	4
工作服、手套、工作鞋	控制区	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	4
	监督区			
手、皮肤、内衣、工作袜		4×10 ⁻²	4×10 ⁻²	4×10 ⁻¹

*该区内的高污染子区除外

③ 非密封源工作场所分类

表 7-4 附录 C1 非密封源工作场所分级

级别	日等效最大操作量 (Bq)
甲	$>4 \times 10^9$
乙	$2 \times 10^7 \sim 4 \times 10^9$
丙	豁免活度值以上 $\sim 2 \times 10^7$

④ 放射性废液向环境排放的控制

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》规定：不得将放射性废液排入普通下水道，除非经审管部门确认是满足下列条件的低放废液，方可直接排入流量大于 10 倍排放流的普通下水道，并应对每次排放做好记录：

a) 每月排放的总活度不超过 $10ALl_{min}$ ； b) 每一次排放的活度不超过 $1ALl_{min}$ ，并且每次排放后用不少于 3 倍排放量的水进行冲洗。

注： ALl_{min} 是相应职业照射的食入和吸入 ALI 值中的较小者，其具体数值可按 B1.3.4 和 B1.3.5 条的规定获得。

2) 《临床核医学放射卫生防护标准》(GBZ120-2006)；

3) 《医用放射性废物的卫生防护管理》(GBZ133-2009)。

重点引用：5.1.2 产生放射性废液而可不设置放射性污水池的单位，应将仅含短半衰期核的废液注入专用容器中通常存放 10 个半衰期后，经审管部门准许，可作普通废液处理。

4) 《粒籽源永久性植入治疗放射防护要求》(GBZ 178-2017)；

重点引用：3.1 应配备测量粒籽源活度测量仪器（如井型电离室）以及探测光子能量下限低于 20keV 的辐射防护监测仪。

3.2 应配备 CT 机、X 射线机、B 超等影像设备以及粒籽植入治疗的放射治疗计划系统。

3.3 应具备对放射性废物处置的设施和技术方案。

3.6 工作场所应配备铅衣、铅手套、铅玻璃眼镜、铅围脖、铅三角裤或三角巾等防护用品，每种应不少于 2 件。

3.7 治疗室与贮存室应分开。

4.1 待用的粒籽源应装入屏蔽容器内（当容器密闭达到最大装载量时，容器表面的辐射水平应低于 $20\mu Sv/h$ ），并存放在专用房间。

4.5 废弃或泄漏的粒籽源应放置在铅罐内，退回厂家。

5.1 操作人员应站在屏风后分装粒籽源，屏风上方应有 1mmPb 的铅玻璃。

5.2 操作前要穿戴好防护用品。主要操作人员应穿铅防护衣，戴铅手套、铅玻璃眼镜、铅围脖等。防护衣厚度不应小于 0.25mm 铅当量。对性腺敏感器官，可考虑穿含 0.5mm 铅当量防护的三角裤或三角巾。

5.3 粒籽源分装操作室台面和地面应无渗漏易清洗，分装应在铺有吸水纸的托盘内完成。分装过程中使用长柄镊子（30cm），轻拿轻放，避免损伤或刺破粒籽源，禁止直接用手拿取粒籽源。

5.4 在实施粒籽源手术治疗前，应制定详细可行的实施计划，并准备好所需治疗设备，如定位模板、植入枪等，尽可能缩短操作时间。

5.5 拿取粒籽源应使用长柄器具（如镊子），尽可能增加粒籽源与操作人员之间的距离。在整个工作期间，应快速完成必要的操作程序，所有无关人员尽可能远离放射源。

5.6 如粒籽源破损引起泄漏而发生污染，应封闭工作场所，将源密封在屏蔽容器中，控制人员走动，以避免放射性污染扩散，并进行场所去污和人员应急处理。

7.1 植入粒籽源术后的患者，应当在植入部位对应的体表进行适当的辐射屏蔽。

7.2 植入粒籽源患者床边 1.5m 处或单人病房应划为临时控制区。控制区入口处应有电离辐射警示标志，除医护人员外，其他无关人员不得入内。医护人员查房，家属成员如需长时间陪护应与患者保持 1m 以上的距离。

7.3 接受植入粒籽源治疗的前列腺患者和胃肠道患者应使用专用便器或专用浴室和厕所。肺部或气管植入粒籽源患者，在住院期间应戴口罩，以避免粒籽源咳出丢失在周围环境中，如发现粒籽源咳出，应报告主管医生并采取相应的应急措施。

7.4 植入粒籽源患者，住院期间需要在医院其他科室检查或治疗时，为了保证公众的辐射安全，负责治疗科室应告知患者穿戴防护用品。

7.5 前列腺植入粒籽源的患者应戴避孕套，以保证放射性粒籽源植入体内后不丢失到周围环境。为防止随尿液排出，在植入后两周内，应使用容器接尿液。如果发现植入的粒籽源流失到患者的膀胱或尿道，应用膀胱内镜收回粒籽源并放入铅罐中贮存。

7.6 当患者或家庭成员发现患者体外的粒籽源时，不应用手拿，应当用勺子或镊

子夹取粒籽源，放在预先准备好的铅容器内（主管医师事先给予指导）。该容器返还给主管医师。

7.7 临时控制区内，任何物品在搬离病房之前应进行监测，被污染物品按放射性废物处理。

参考资料：

1) 根据《安徽省环境状况公报》（2016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）均值为 100.8nGy/h，范围为 73.1~120.2nGy/h；

2) 《辐射防护手册》第一、三分册，李德平、潘自强主编。

表 8 环境质量 and 辐射现状

1、项目地理位置、布局和周边环境

宿州市第一人民医院位于宿州市埇桥区银河一路 26 号，其所在区域图详见附图一。医院东侧为沱河支流，隔沱河支流为淮海景观楼 A 座，医院南侧为银河一路，隔路为医院家属区，医院西侧和北侧为两环小区，院区周边环境概况详见附图二。

本项目涉及的核医学科位于后勤楼一层。后楼体北侧 17 米为院区北围墙，围墙外为两环小区；楼体西侧 15 米为院区西围墙，围墙外也是两环小区；楼体南侧 12 米处为院区住院大楼；楼体东侧 50 米处为感染疾病科楼，楼下为放疗科，楼上为医生办公室。

本项目所在楼层及楼层上下平面布置图详见附图三~五。

2、辐射环境现状评价

核工业二七〇研究所 2018 年 7 月 23 日接受宿州市第一人民医院委托，开展宿州市第一人民医院核医学科建设项目环境影响评价工作，并于 2017 年 8 月 10 日对该项目应用场所及周边环境进行辐射环境现状本底监测，采用 FD-3013H 型环境监测用 X、 γ 辐射空气比释动能率仪，在检定有效期范围内。监测结果详见表 8-1（辐射环境监测结果均未扣除辐射环境本底值），监测报告详见附件十四。

监测方案：

监测布点：在建设项目周围进行布点，共布点 5 个点位，监测时监测仪器探头离地高度 1m，监测点位详见监测报告。

监测因子：X- γ 辐射剂量率。

监测工况：该项目均为拟建项目，未运行，为辐射环境本底监测。

质量保证措施：

- ①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。
- ②监测方法采用国家有关部门颁布标准，监测人员经考核持有合格证书上岗。
- ③监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格方可使用。
- ④每次测量前后均检查仪器的工作状态是否正常。
- ⑤由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。
- ⑥检测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

监测结果：

表 8-1 环境质量现状监测结果

编号	监测点描述	测量结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	编号	监测点描述	测量结果 ($\mu\text{Sv/h}$)
1	后勤楼东侧	0.11	2	后勤楼南侧	0.10
3	后勤楼西侧	0.12	4	后勤楼北侧	0.11
5	后勤楼一层中心	0.09			

监测结果表明：该项目应用场所及周边环境辐射环境现状本底在 $0.09\sim 0.12\mu\text{Sv/h}$ 范围内，与安徽省全省辐射环境现状水平（ $57\sim 130.5\text{nGy/h}$ ）基本保持一致，辐射水平未见明显异常。

表 9 项目工程分析与源项

工程设备和工艺分析：

1、施工期

该项目拟对医院后勤楼一层（原拟设为食堂）进行改造，主要是在后勤楼一层建筑结构的基础上根据核医学科需要的条件进行重新布局，并增加各墙体的屏蔽能力。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。

本项目核医学科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。

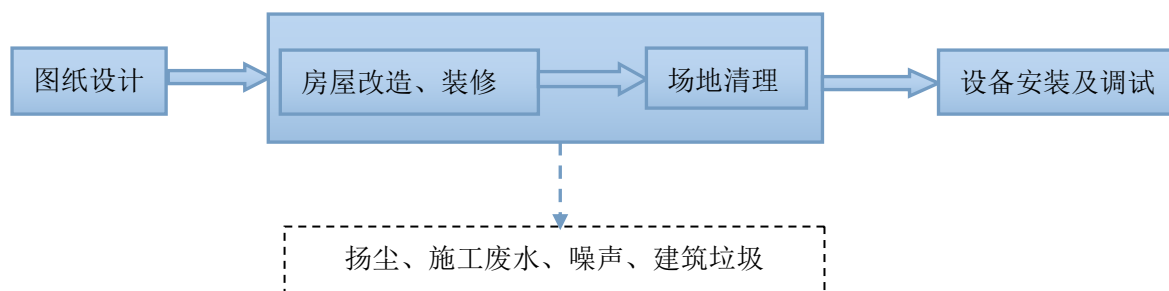


图 9-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

2、运行期

2.1 I-131 治疗甲亢

2.1.1 工作原理

甲状腺具有高度选择性摄取 ^{131}I 的功能，功能亢进的甲状腺组织摄取量将更多。 ^{131}I 在甲状腺内停留的时间较长，在甲亢患者甲状腺内的有效半衰期约 3-5 天。 ^{131}I 衰变时主要发射 β^- 粒子，射程短，仅为 2-3mm，对周围正常组织一般无影响。因此，大剂量 ^{131}I 进入功能亢进的甲状腺组织，这些组织在 β^- 粒子集中且较长时间的作用下将遭受部分抑制或破坏，从而取得类似部分切除甲状腺的效果，达到治疗甲亢的目的。

2.1.2 操作流程

医生首先对甲癌和甲亢患者进行检查，根据病情确定服药量，与患者预约，根据患者数量订购 ^{131}I 药物，使用当天，医生在通风橱内手动分装和稀释药物后，指导病

人口服。病人服药后，在甲亢留观室内停留观察 30min 后，即可离开医院。

2.2 I-125 粒籽源治疗

2.2.1 工作原理

I-125 粒籽植入治疗肿瘤是一种先进的活体内放射治疗技术，又称体内 γ 刀。它将低能量放射性核素研制成微小粒籽，采用现代先进的 TPS 系统，在 B 超、CT 或内镜引导下将“粒籽”植入预定的靶区，可以直接贴近肿瘤细胞，实现定点“爆破”，最大程度上达到抑制、破坏并杀灭肿瘤细胞，而且不破坏正常组织，持续效应可长达三个月以上，可作为肿瘤外照射治疗后的补充。I-125 粒籽源其外壳用钛合金密封，体积一般为直径 0.8mm、长度 4.5mm（见图 9-2）。



图 9-2 I-125 粒籽源结构示意图

2.2.2 操作流程

(1) 医生根据病灶的大小，按照剂量学原理，科学、客观利用放射治疗原则、制定植入计划。根据计划向厂家订购粒子数量和活度。

(2) 医院委托厂家出货前对所配送粒子源全面检查，保证粒子源完好无损。同时消毒后，装入弹夹，手术当天的凌晨运抵医院核医学科储源室中。

(3) 病人进行局部麻醉，B 超开机扫描，对病灶进行定位，关机后医生在病灶部位植入与弹夹匹配的穿刺针，刺入病灶，B 超再次开机扫描，确认穿刺针刺入病灶。

(4) 操作人员从储源柜中取出装源的铅罐，用 30cm 的长镊子从铅罐中取出厂家提供的灭菌消毒的弹夹，接入穿刺针。

(5) 按动弹夹，粒子源弹出，用专门的推杆将粒子推入病灶部位。

(6) 植入完成后，患者住院观察大约 3 天后出院。

污染源项描述：

1、正常工况

1.1 I-131 治疗甲亢

I-131 发生 β 衰变时伴随发射 0.364MeV 的 γ 射线，物理半衰期 8 天，衰变量纲图见图 9-3。主要的辐射源项为 γ 射线、 β 表面污染、放射性废液、废水和固体废弃物、病

人排泄物以及携带的 I-131 对他人的影响。

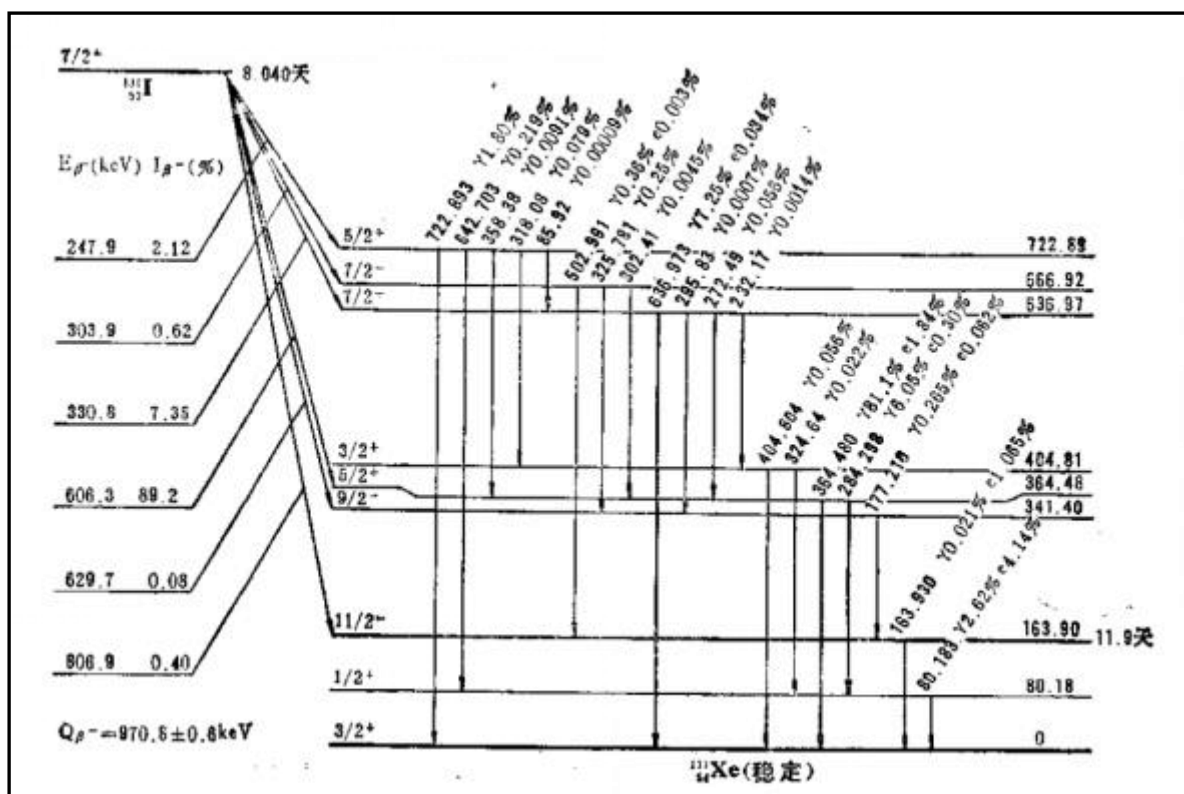


图 9-3 衰变量纲图

1.2 I-125 粒籽源治疗

I-125 半衰期 60.1 天,衰变方式是轨道电子俘获,主要发射 35.5keV 的 γ 射线(6.8%)和 27.5keV 的 X 射线 (79.4%)。I-125 粒籽植入治疗辐射源项为 X 射线和 γ 射线外照射影响。

2、事故工况

- 1) 操作人员违反操作规程或操作不慎打翻药物,产生了较多的放射性废物;
 - 2) 操作台面或仪器设备受到放射性沾污;
 - 3) 储源分装室内通风柜通风设备失效,导致放射性废气在储源分装室聚集,工作人员吸入后,造成内照射;
 - 4) 放射性核素被盗、丢失等,并可能通过食物链转移或伤口造成人体内照射危害。
- 事故工况下的污染因子与正常工况下基本相同,主要为:表面污染、 β 射线、 γ 射线、X 射线、放射性废液、废水、废气、固体废弃物。

表 10 辐射安全与防护

项目安全设施:**1、布局合理性分析**

本项目涉及的核医学科位于医院西北角后勤楼一层。后楼体北侧 17 米为院区北围墙，围墙外为两环小区；楼体西侧 15 米为院区西围墙，围墙外也是两环小区；楼体南侧 12 米处为院区住院大楼；楼体东侧 50 米处为感染疾病科楼，楼下为放疗科，楼上为医生办公室。

从该项目所涉核医学科位置看，所处区域相对孤立，避开了人员往来密集区，一般的就诊人员很少到达，便于人员管理。

同时该项目控制区和监督区划分清晰，病人与医务人员能实行双通道通行，病人与医务人员能做到完全分离。布局基本合理。

2、工作场所分区

本项目涉及的核医学科位于后勤楼一层。后楼体北侧 17 米为院区北围墙，围墙外为两环小区；楼体西侧 15 米为院区西围墙，围墙外也是两环小区；楼体南侧 12 米处为院区住院大楼；楼体东侧 50 米处为感染疾病科楼，楼下为放疗科，楼上为医生办公室。

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

按照《临床核医学卫生防护标准》（GBZ120-2006）的要求，核医学科位于后勤楼一层，为独立区域，有独立出入口，与其他科室和场所相对隔离，并按照控制区、监督区进行分区管理。①吸碘室、粒子植入手术室、分装室、储源室、储源室、粒子植入病房、候诊室、甲亢留观室划为控制区；②核医学科其他区域均划为监督区。各区之间通过门禁系统进行分隔，病人在用药后，分别进入相应候诊室，病人与医务人员实行双通道通行，病人与医务人员能做到完全分离。因此，宿州第一人民医院核医学科工作场所布局基本合理（详见附图六）。

3、安全防护措施

宿州市第一人民医院核医学科建设项目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
----	----------

辐射安全管理机构	医院已根据现有核技术应用情况，成立了以院书记为组长的辐射防护领导小组，小组成员基本涵盖现有射线装置各使用部门及相关科室，本项目运行后，医院拟对辐射安全管理小组成员进行调整，使辐射安全管理小组成员涵盖本项目相关负责人。
防护措施	核医学科 <p>①废水：¹³¹I 放射性废水单独收集，经衰变池处理后排入医院污水处理站。医院拟在核医学科西北侧地面设置埋式衰变池（由 3 个小池并联组成），总容积约为 55m³。</p> <p>②废气：医院在分装室内设置通风柜，放射性药物的分装、稀释等均在通风柜内操作，通风橱的顶部连接通风管道，其通风量应能保证在通风橱半开条件下风速不小于 1m/s，能有效防止放射性气溶胶逸出工作室内，外排风管口其高度应超出本建筑物屋脊 3m，并且应设置活性炭过滤器。核医学科其他房间则通过空调系统进行通风换气。</p> <p>③固废：放射性废物则储存在储源室和分装室内的铅废物桶（20mmPb）中，10 个半衰期后作为一般医疗废物处置。</p> <p>④屏蔽措施：吸碘室四周墙体采用 240mm 厚灰砂砖（密度不小于 1.65g/cm³）+2.5mm 硫酸钡水泥(密度不小于 2.7g/cm³)；粒子植入手术室、分装室、储源室及候诊室四周墙体采用 240mm 厚灰砂砖+3.0mm 硫酸钡水泥；粒子植入病房外围东侧、南侧、西侧墙体采用 240mm 厚灰砂砖+3.0mm 硫酸钡水泥，粒子植入病房内部墙体采用 240mm 厚灰砂砖+2.0mm 硫酸钡水泥；甲亢留观室四周外围墙体采用 240mm 厚灰砂砖+3.0mm 硫酸钡水泥，内部墙体采用 240mm 厚灰砂砖+2.0mm 硫酸钡水泥，防护门屏蔽厚度为 6mm 铅当量。核医学科顶板采用 8-12mm 厚地砖+20mm 厚水泥砂浆+4.0cm 硫酸钡水泥+110mm 钢筋混凝土；底板采用 60mm 素混凝土+180mm 厚钢筋混凝土+1.2m 厚素土夯实（夯实系数不小于 0.94）。分装室内通风柜防护铅当量为 50mmPb，分装室观察窗选用 6mm 铅当量的防护材料。</p>
安全措施	核医学科严格分区管理，各区之间通过门禁系统进行分隔，限制人员流通 岗位职责和操作规程等工作制度在合适张贴上墙 放射性废物桶张贴电离辐射标志
个人防护	医院拟配置的辐射工作人员，均计划参加辐射安全与防护培训，考核合格后上岗 拟购置辐射巡测仪、剂量报警仪和表面沾污仪 辐射工作人员均佩戴个人剂量计，开展个人剂量监测 配置铅衣（0.5mmPb）、铅橡胶颈套（0.5mmPb）、铅橡胶围裙（0.5mmPb）、铅防护眼镜（0.5mmPb）等防护用品
辐射安全管理制度	已制定了《宿州市第一人民医院辐射防护与安全保卫制度》、《宿州市第一人民医院辐射工作人员岗位职责》、《设备检修维护制度》、《宿州市第一人民医院辐射工作人员培训计划》、《宿州市第一人民医院辐射事故应急预案》等一系列规章制度。拟制定《辐射工作人员个人剂量管理制度》、《辐射工作人员职业健康体检管理制度》、《射线装置操作规程》、《宿州市第一人民医院放射性同位素台账管理制度》、《宿州市第一人民医院核医学科管理制度》等。
<p>三废的治理：</p> <p>废水：该项目 ¹²⁵I 粒子植入治疗，粒子进入病灶后，终身停留在病人体内，病人</p>	

不产生放射性废水。病人产生的生活污水依托医院自有污水处理站处理后接入城市污水管网；¹³¹I 注射后病人专用厕所及储源分装室设置有专用管道，含放射性核素的废水由专用管道排入核医学科西侧地面设置埋式衰变池（由 3 个小池并联组成），总容积约为 55m³。储存超过 10 个半衰期（18h）后，依托医院自有污水处理站处理后接入城市污水管网。

废气：医院在分装给药室设置通风柜，放射性药物的分装、稀释等均在通风柜内操作，医院拟设置独立管道将通风柜排放的气体引至后勤楼顶排放。

固废：该项目在分装室和储源室内设置放射性废物桶，收集当日放射性固废，储存超过 10 个半衰期（18h）后次日作为普通医疗垃圾处理。

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 号文件之规定，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：

该项目拟对医院后勤楼一楼进行改造，后勤楼建设项目已于 2017 年 3 月进行了建设项目环境影响登记表网上备案（备案号：201734130200000071），详见附件三。主要是在后勤楼一楼的结构基础上根据本项目需要的条件进行重新布局，并增加各墙体的屏蔽能力。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。

对于本项目涉及的后勤楼一楼改造及装修施工，院方需采取了以下措施：

（1）由于项目是在已有后勤楼内进行修建装修，对施工时间、时段、施工进度需进行系统安排及精心规划，装修期间同时保证医院其他工作单元正常运营；

（2）项目施工的设备需采用低噪音设备，在施工期间尽量避免机械噪声打扰工作人员的正常工作及病人的正常休息，医院尽量避免在夜间施工；

（3）施工过程中产生的废弃物（例如废材料、废纸张、废包装材料及塑料薄膜等）需进行了妥善保管，竣工完成后由院方统一进行处理运送至垃圾处理站；

（4）施工期间可采取湿法作业，尽量降低了建筑粉尘对周围环境的影响。

因此，后勤楼一层的改造及装修施工期达到以上作业基本要求，可以将施工期对其所产生的的环境影响降至最低程度。施工结束后，项目施工期的环境影响随之消除。

运行阶段对环境的影响：**1、废水和固废处理措施依托可行性分析**

医院现有污水处理站现有处理规模为 350m³/d，核医学科日均产生放射性废水量约为 0.5m³，日产生废水量相对于医院现有污水处理站处理规模很小，因此，经衰变池储存衰变后达标的核医学科放射性废水接入院区污水处理站是可行的。

本项目产生的放射性废物很少，经 10 个半衰期储存在医院现有医疗废物临时贮存点是可行的。

2、工作场所分级

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）附录 C 提供的非

密封源工作场所放射性核素日最大等效操作量计算方法，可以计算得出放射性核素的日等效最大操作量。

表 11-1 放射性核素毒性组别修正因子

毒性组别	极毒	高毒	中毒	低毒
毒性组别修正因子	10	1	0.1	0.01

表 11-2 操作方式与放射源状态修正因子

操作方式	放射源状态			
	表面污染水平 较低的固体	液体, 溶液和 悬浮液	表面有污染 的固体	气体, 蒸汽, 粉末, 压力很 高的液体、固体
源的贮存	1000	100	10	1
很简单的操作	100	10	1	0.1
简单操作	10	1	0.1	0.01
特别危险的操作	1	0.1	0.01	0.001

$$\text{日等效操作量} = \frac{\text{实际日操作量} \times \text{核素毒性因子}}{\text{操作方式的修正因子}}$$

表 11-3 非密封放射性核素使用情况

核素名称	物理、化学 性状	实际操作量	操作方式	贮存方式与地点
¹³¹ I	液态 碘化钠	甲亢每人每次用量 10mCi, 年 治疗 400 人, 每周开展一次, 一天最多治疗 20 人次	人工分装 稀释、口服 (简单)	病人付费后订购, 药 到即用, 最长暂存 15 小时, 临时贮存在核 医学科的储源间
¹²⁵ I	固态 ¹²⁵ I 粒籽源	单粒活度为 0.5~1mCi, 年治 疗 80 人次, 每周开展一次, 一 天最多 2 人次, 每人每次最多 植入 30 粒	手术植入 (很简单)	

表 11-4 非密封放射性核素日等效操作量核算

核素名称	日最大操作 量 (Bq)	毒性 组别	毒性组别 修正因子	操作 方式	操作 状态	操作方式及状 态修正因子	日最大等效操作 量 (Bq)
¹³¹ I	7.40×10^9	中毒	0.1	简单	液态	1	7.40×10^8
¹²⁵ I	2.22×10^9	中毒	0.1	很简单	固态	100	2.22×10^6
合计							7.42×10^8

注：1、日实际操作量以可能发生的最大情况取值。

所有非密封放射性同位素操作集中在核医学科，可视为同一工作场所，日最大等效操作量为 $7.42 \times 10^8 \text{Bq}$ ，属于乙级非密封源工作场所。

3、辐射防护措施

(1) 屏蔽措施

吸碘室四周墙体采用 240mm 厚灰砂砖（密度不小于 1.65g/cm^3 ）+2.5mm 硫酸钡水泥（密度不小于 2.7g/cm^3 ）；粒子植入手术室、分装室、储源室及候诊室四周墙体采用 240mm 厚灰砂砖+3.0mm 硫酸钡水泥；粒子植入病房外围东侧、南侧、西侧墙体采用 240mm 厚灰砂砖+3.0mm 硫酸钡水泥，粒子植入病房内部墙体采用 240mm 厚灰砂砖+2.0mm 硫酸钡水泥；甲亢留观室四周外围墙体采用 240mm 厚灰砂砖+3.0mm 硫酸钡水泥，内部墙体采用 240mm 厚灰砂砖+2.0mm 硫酸钡水泥，防护门屏蔽厚度为 6mm 铅当量。核医学科顶板采用 8-12mm 厚地砖+20mm 厚水泥砂浆+4.0cm 硫酸钡水泥+110mm 钢筋混凝土；底板采用 60mm 素混凝土+180mm 厚钢筋混凝土+1.2m 厚素土夯实（夯实系数不小于 0.94）。分装室内通风柜防护铅当量为 50mmPb，分装室观察窗选用 6mm 铅当量的防护材料。

该项目产生的 ^{131}I 放射性废水采用采用铸铁管道，有一定的防护效果，且放射性废水停留时间较短，因此，放射性废水的辐射影响很小。

(2) 清污

放射性核素操作过程中如果出现药品泼洒在地板或操作台或其他物体表面，立即进行标记，并用吸水纸吸取、棉纱擦拭、清洗等处理清洁方式处理。吸水纸及棉纱布等一次性清洁用品在废物间废物桶中存储十个半衰期后，作为一般固体废物处理。

(3) 放射性废气

由污染源分析可知，本项目核医学科使用的 ^{125}I 为粒子源，不产生放射性废气； ^{131}I 是挥发性核素，但该项目使用的 ^{131}I 都是以 NaI 的形式存在，也为非挥发性核素，不存在升华现象。为了安全起见，医院拟在分装室设置通风柜，放射性药物 ^{131}I 的分装、稀释均在通风柜内操作，不存在食入、吸入等内照射影响。核医学科其他房间通过空调系统进行通风换气。

操作放射性药物所使用的通风柜应有足够风速（一般风速不小于 1m/s ），医院拟设置独立管道引至后勤楼顶排放。

(4) 放射性废水

根据《医用放射性废物的卫生防护管理》（GBZ133-2009）5.1.1 款规定，使用放射性核素其日等效最大操作量等于或大于 $2\times 10^7\text{Bq}$ 的临床核医学单位和医学科研机

构，应设置有放射性污水池以存放放射性废水直至符合排放要求时方可排放。放射性污水池应合理选址，池底和池壁应坚固、耐酸碱腐蚀和无渗透性，应有防渗漏措施。

由分析可知，核医学科内产生的放射性废水含有的核素为 ^{131}I 。放射性废水主要包括工作人员操作过程中产生少量含放射性核素的废水、核医学科病人排泄物、清洁用水等。

为限制排放总量，医院拟在后勤楼西北侧室外地面设置埋地式衰变池对放射性废水进行收集处理，达标后再接入医院污水处理站。衰变池由 3 个小池并联组成（衰变池设计示意图详见附图七），为钢筋混凝土结构，总容积约为 55m^3 。

核医学科放射性废水产生量，依据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2010）中有关医院的用水定额，以及该项目核医学科的具体设置情况确定。

核医学科门诊病人预计年接待 400 人次，每人产生废水量按 10L 计算，医务人员 5 名，年工作 250 天，每人每天产生放射性废水量按 60L 计算，则年产生放射性废水量为 79m^3 ，（日均约 0.21m^3 ）。此次保守按连续每天接诊甲亢 20 人次，则日放射性废水最大产生量为 0.50m^3 ，放射性废水在衰变池衰变时间约为 $55/0.50=110$ 天，在医院预计的工作负荷且正常工作状态下，衰变池的设计容积能确保核医学科放射性废水在衰变池的储存衰变远超过核素 ^{131}I （8 天）10 个半衰期后接入医院的污水处理设施处理后，最终进入城市污水管网。

（5）放射性固体废物

由工程分析可知，放射性固体废弃物主要包括废 ^{125}I 粒籽源，以及放射性药品瓶、一次性注射器、服用器皿、试管、手套和纱布等物品。

废 ^{125}I 粒籽源由供方回收，医院应加强放射性废物间的管理工作，防止发生废 ^{125}I 粒籽源丢失事故。

病人采用食入方式进行治疗时，服用药品的器皿一般均用饮用水荡洗三次，荡洗液均由病人服用。含放射性核素的废物分类放入废物袋专用污物桶内，再将污物桶内的固体废弃物连同垃圾袋暂存在放射性废物间，贮存 10 个半衰期后作为一般医疗废物处置。用来收集放射性固体废弃物的专用污物桶须贴上电离辐射标志，并把受不同核素污染的固体废弃物分开收储，每次收集时收集袋表面应贴上标签，标明废物类型、核素种类及最后一天的收集时间。

（6）隔离管制

由于籽粒植入病人用药后的体表剂量水平较高。因此对这类病人在用药后的一定期间内须进行隔离管制。该项目核医学科设有 3 间籽粒植入病房。病人在用药后进入病房，病房内设有卫生间，病人限制在病房内休息和活动，减少其对其他病人及公众的影响。

4、剂量预测

4.1 ^{131}I 甲亢治疗

^{131}I 甲亢病人治疗，年治疗 400 人次，每人每次用量为 370MBq， ^{131}I 每天分装时间约为 60 分钟，一年工作 250 天，分装时距离放射源的距离为 0.5m，每人每次饮用时间约为 10 秒，饮用时医生站立于分装室观察窗后进行指导服药，距离约为 0.5m。

分装人员每天分装时间约为 60 分钟；每人每次饮用时间约为 10 秒，年治疗病人人数 400，则医生年指导服药时间约为 1.1 小时。

由《辐射防护导论》P88 可知，对于以康普顿散射使 X 或 γ 射线减弱的主要因素，对于混凝土、砖、硫酸钡水泥等常用建筑材料，可用下式进行厚度换算： $\rho_1 \times d_1 = \rho_2 \times d_2$ ， ρ 为材料密度，本项目灰砂砖密度取 $1.65\text{g}/\text{cm}^3$ ，混凝土密度取 $2.35\text{g}/\text{cm}^3$ ，硫酸钡水泥密度取 $2.7\text{g}/\text{cm}^3$ ， d 为材料厚度。代入参数得，240mm 致密耐火实心砖相当于 168mm 混凝土，2.5cm 厚的硫酸钡水泥相当于 28mm 混凝土，3.0cm 厚的硫酸钡水泥相当于 34mm 混凝土，4.0cm 厚的硫酸钡水泥相当于 46mm 混凝土。本项目涉及的水泥砂浆、细石混凝土和素混凝土均按照普通混凝土（密度 $2.35\text{g}/\text{cm}^3$ ）进行计算。则核医学科顶屏蔽厚度为 176mm 混凝土，底板屏蔽厚度为 240mm 混凝土。

核医学科周围人员所受年剂量计算公式如下：

$$H = \frac{A\Gamma}{R^2} \cdot 10^{-\frac{d}{T}} \cdot t \quad (1)$$

式中： H —所受剂量，mSv； A —放射性核素活度，MBq； Γ —空气比释动能率常数， $\text{mSv}\cdot\text{h}^{-1}\cdot\text{MBq}^{-1}\cdot\text{m}^2$ ； R —与放射性核素的距离，m； d —屏蔽体的厚度，mm； T —十值层厚度，mm； t —接触时间，h。

表 11-5 工作人员所受年剂量预测参数及结果

预测点位		A (MBq)	R (m)	Γ ($\text{mSv}\cdot\text{h}^{-1}\cdot\text{MBq}^{-1}\cdot\text{m}^2$)	t (h)	d (mm)	T (mm)	H (mSv/a)
分装室	分装医生	1.48×10^5	0.5	5.22×10^{-5}	1	50	8.3	2.92×10^{-5}
	指导服	370	0.5	5.22×10^{-5}	1.11	6	8.3	1.62×10^{-2}

药医生

注：1、由《辐射安全手册》潘自强主编，科学出版社。P135，表 6.2 查得 ^{131}I 的空气比释动能率常数为 $1.45 \times 10^{-17} \text{Gy} \cdot \text{m}^2 / (\text{Bq} \cdot \text{s})$ ，则 ^{131}I 的空气比释动能率常数为 $5.22 \times 10^{-5} \text{mSv} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{MBq}^{-1} \cdot \text{m}^2$ 。2、根据 ERCP 49，本项目 ^{131}I 对于铅的十值层为 8.3mm，混凝土的十值层为 109mm。

由预测结果可知，甲亢治疗医生的辐射工作人员受到的附加年有效剂量最大为 $1.62 \times 10^{-2} \text{mSv}$ ，满足项目管理限值 5mSv 的要求，注射医生手部离放射性药物距离较近，所受辐射剂量较大，但能满足四肢（手和足）或皮肤的年剂量限值为 500mSv，因此均符合《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。

(2) 周围公众所受剂量

该项目核医学科甲亢留观室楼下为放疗科过道，楼上为医生办公室，南侧和西侧为院区空地，因此主要影响公众为楼下放疗科过道偶尔停留公众人员，楼上医生办公室医务人员，南侧和西侧院区空地偶尔停留公众人员。按照医院的设计，甲亢留观室最大停留 4 名 ^{131}I 注射者。

本项目设置 2 间甲亢留观室，每间留观室最大容纳 4 名病人，病人在留观室内停留时间 30 分钟，平均每个留观室内存在 4 位病人年留观时间约为 $200/8=25$ 小时。

核医学科周围公众成员所受年剂量计算公式见式（9）。

表 11-6 公众成员所受年剂量预测参数及结果

预测点位	A (MBq)	R (m)	Γ ($\text{mSv} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{MBq}^{-1}$)	t (h)	d* (mm)	T (mm)	H (mSv/a)	
甲亢留 观室	楼上	370×4	3.6	5.22×10^{-5}	25	176	109	3.62×10^{-3}
	楼下	370×4	4.4	5.22×10^{-5}	25	240	109	6.27×10^{-4}
	南侧	370×4	2.6	5.22×10^{-5}	25	202	109	4.01×10^{-3}
	西侧	370×4	2.0	5.22×10^{-5}	25	202	109	6.77×10^{-3}

注：*为核医学科屏蔽材料等效混凝土的厚度。

由预测结果可知，核医学科甲亢留观室周围公众成员受到的附加年有效剂量最大为 $6.77 \times 10^{-3} \text{mSv/a}$ ，低于项目管理目标（公众年有效剂量不超过 0.25mSv），符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB188 71-2002）中关于“剂量限值”的要求。实际上由于病人身体对 ^{131}I 药物也有一定的屏蔽作用，且 ^{131}I 随着时间的增长也会慢慢的衰减，辐射剂量也随之降低。

4.2 ^{125}I 粒子植入治疗

^{125}I 粒子植入治疗，年治疗 80 人次，每周开展一次，一天最多 2 人次，每人每次最多植入 30 粒，则每人每次最大用量为 $1.11 \times 10^3 \text{MBq}$ ，粒子植入时医生穿戴 0.5mmPb 防护用品，距离放射源的距离为 0.5m，每位病人手术时间不超过 1h，年手术时间为 80h。

^{125}I 衰变产生的 γ 射线能量比较低，只有 35.5keV，穿透能力相对较弱，很容易屏蔽，本项目粒子植入手术室四周墙体采用 240mm 厚灰砂砖（密度不小于 1.65g/cm^3 ）+3.0mm 硫酸钡水泥；粒子植入病房外围东侧、南侧、西侧墙体采用 240mm 厚灰砂砖+3.0mm 硫酸钡水泥，粒子植入病房内部墙体采用 240mm 厚灰砂砖+2.0mm 硫酸钡水泥；顶板采用 8-12mm 厚地砖+20mm 厚水泥砂浆+4.0cm 硫酸钡水泥+110mm 钢筋混凝土；底板采用 60mm 素混凝土+180mm 厚钢筋混凝土+1.2m 厚素土夯实（夯实系数不小于 0.94）。经过上述屏蔽后，本项目可不考虑粒子植入病房对周围公众的影响，主要考虑射线对植入手术医生的影响。辐射工作人员所受年剂量预测按照公式（1）进行计算，计算结果详见表 11-7。

表 11-7 工作人员所受年剂量预测参数及结果

预测点位		A (MBq)	R (m)	Γ ($\text{mSv} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{MBq}^{-1} \cdot \text{m}^2$)	t (h)	d (mm)	T (mm)	H (mSv/a)
粒子植 入室	手术医 生	1.11×10^3	0.5	3.55×10^{-5}	80	0.5	0.3	0.27

注：1、由《辐射安全手册》潘自强主编，科学出版社。P135，表 6.2 查得 ^{125}I 的空气比释动能率常数为 $9.86 \times 10^{-18} \text{Gy} \cdot \text{m}^2 / (\text{Bq} \cdot \text{s})$ ，则 ^{125}I 的空气比释动能率常数为 $3.55 \times 10^{-5} \text{mSv} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{MBq}^{-1} \cdot \text{m}^2$ 。2、 ^{125}I 对于铅的十值层小于 0.3mm，本项目按照十值层为 0.3mm 进行计算。

由预测结果可知，粒子植入医生的辐射工作人员受到的附加年有效剂量为 0.27mSv，满足项目管理限值 5mSv 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。

5、产业政策符合性分析

为了适应卫生事业和医疗技术的发展，更好地服务于临床，满足病人日益增长的医疗需求，宿州市第一人民医院拟对老院区后勤楼一层进行改造，并将在改造后后勤楼一层开展核医学科（拟开展 ^{131}I 甲亢治疗、 ^{125}I 粒籽植入治疗），该项目已获得埇桥区发展改革委员会备案（详见附件二：埇桥区发展改革委项目备案表），项目总投资 433 万元。

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

6、代价利益分析

宿州市第一人民医院将在改造后后勤楼一层开展核医学科（拟开展¹³¹I甲亢治疗、¹²⁵I籽粒植入治疗），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有效治疗方案的提出，能有效减少患者疼痛和对患者损伤，总体上大大节省了医疗费用，争取了宝贵的治疗时间，该项目在保障病人健康的同时也为医院创造了更大的经济效益。

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

事故影响分析：

由工程分析可知：该项目产生的事故主要是¹²⁵I粒子源失窃造成放射性污染事故以及核医学科操作人员由于操作不慎打翻放射性药物，从而导致操作台面、地面或仪器设备受到放射性沾污，并伴随着产生较多的放射性废水和废物。

当出现药物打翻的情况时，操作人员会立即进行标记（确定污染范围），并用吸水纸吸取、棉纱擦拭、清洗等进行多次擦拭后在用水清洗的清洁方式处理，通过采取上述方式处理后放射性核素绝大部分进入固体废物，约90%，剩余仅约10%则在最终清洗过程中进入废水，每次清污产生的废水量约50L。即：事故状态下产生的放射性废水将减少事故前产生的放射性废水储存衰变时间。

事故状态下放射性废水最短储存衰变时间为 $(55-0.05) \text{ m}^3/0.50 \text{ m}^3=109.9$ 天，即在事故状态下，放射性废水最短储存衰变时间也能满足¹³¹I废水储存10个半衰期的要求。

事故状态下产生的放射性固体废物，其处理方式与正常工况相同，在放射性废物间内贮存10个半衰期后作为一般医疗废物处置，不会造成二次污染。

对于¹²⁵I粒子源失窃，造成污染事故，医院应在日常加强管理，严格按《放射性药品管理》制定“放射性药品的保管制度”。

同时医院应完善制度、加强管理和教育培训，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号文件之规定，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。

宿州市第一人民医院在本项目运行前拟对辐射防护安全管理小组成员进行调整，使辐射安全管理小组成员涵盖本项目的主要负责人员，并初步拟订了突发辐射事故应急预案等管理性文件，在进一步完善后能确保事故情况下的影响处于可控范围内。

表 12 辐射安全管理

宿州市第一人民医院已建立由医院书记任组长的辐射安全与防护工作管理机构，并制定了《宿州市第一人民医院辐射防护与安全保卫制度》、《宿州市第一人民医院辐射工作人员岗位职责》、《设备检修维护制度》、《宿州市第一人民医院辐射工作人员培训计划》、《宿州市第一人民医院辐射事故应急预案》等一系列规章制度。拟制定《辐射工作人员个人剂量管理制度》、《辐射工作人员职业健康体检管理制度》、《射线装置操作规程》、《宿州市第一人民医院放射性同位素台账管理制度》、《宿州市第一人民医院核医学科管理制度》等。在该项目正式投入使用前，辐射安全与防护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，该环评报告按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》2008 修正版（国家环境保护部令第 3 号）和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部令第 18 号）的要求提出以下建议：

1、关于辐射安全与环境保护管理机构

宿州第一人民医院应根据本项目核技术应用情况，及时对辐射安全与防护工作管理机构成员作相应调整，确保调整后的辐射安全与防护工作管理机构的人员组成涵盖医院核技术利用所涉及的相关部门和科室，并根据管理需要明确领导小组职责。辐射安全和防护负责人须参加辐射安全与防护培训取得合格证。

2、关于监测计划和监测仪器

宿州市第一人民医院应制定完善的监测方案，明确监测点位、监测项目和频次，并购置相应的监测仪器（应至少购置 1 台 β 表面污染仪和 1 台辐射剂量巡测仪），其能量响应范围应满足医院核技术利用项目监测需要，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。评价单位建议的公司日常自查监测计划详见表 12-1。

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
核医学科	分装室、甲亢留观室、粒子植入病房等	X- γ 剂量率	参考验收监测结果，不应明显升高	每月 1 次，发现异常时适当增加监测频次
	工作台、设备和墙壁、地面	表面沾污	满足 GB18871-2002 附录 B2 要求	每次操作使用放射性物质结束后

宿州市第一人民医院还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（送检同期一般为 30 天，最长不应超过 90 天），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、公司盖章后存档，对于个人剂量超标的情况公司还应立即向环保主管部门报告。每年公司应委托具有相应资质能力的单位对辐射工作场所及周边环境开展年度监测。

3、关于辐射安全与防护培训

宿州第一人民医院应制定完善的辐射安全与防护培训计划，明确培训对象、周期和要求，并按计划组织本项目拟配置的 5 名辐射工作人员参加辐射安全与防护培训，取得初级以上培训合格证，考核不合格的不得上岗。在取的培训合格证后每四年还应组织安排一次再培训，考核不合格的不得继续从事辐射相关工作。

4、关于职业健康体检

宿州第一人民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）和退岗职业健康体检，对于体检结果出现异常的，不得安排从事辐射相关工作。

5、关于年度安全状况评估

宿州市第一人民医院应在每年 1 月 31 日前向安徽省环保厅和宿州市环保局上报上一年度评估报告。年度评估报告应当包括辐射安全和防护设施的运行与维护情况；辐射安全和防护制度及措施的制定与落实情况；辐射工作人员变动及接受辐射安全和防护知识教育培训情况；放射性同位素进出口、转让或者送贮情况以及放射性同位素、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、法规规定的落实情况等方面的内容。

6、关于操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫等制度

已制定了《工作人员岗位职责》、《宿州市第一人民医院放射工作人员个人剂量管理制度》、《宿州市第一人民医院辐射监测方案》、《宿州市第一人民医院放射科辐射安全管理制度》、《辐射防护安全保卫制度》、《放射工作人员培训制度》、射线装置《操作规程》和《维护保养及维修制度》、《宿州市第一人民医院辐射事故应急预案》等规章制度。并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》2008 修正版（国家环境保护部令第 3 号）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。

表 13 三同时验收

“三同时”验收一览表:

针对宿州市第一人民医院核医学科建设项目，提出以下“三同时”验收一览表，具体详见表 13-1。

表 13-1 “三同时”验收一览表

项目	“三同时”验收内容	验收要求
防护措施 核医学科	清污: 放射性核素操作过程中如果出现药品泼洒在地板或操作台可其他物体表面，立即进行标记，并用吸水纸吸取、棉纱擦拭、清洗等处理清洁方式处理。	表面沾污满足 GB18871-2002 附录 B2 要求
	废水: 放射性废水单独收集，经衰变池处理后排入医院污水处理站。医院拟在核医学科西北侧建设衰变池（由 3 个小池并联组成），衰变池由混凝土浇筑而成，总容积约为 55m ³ 。	超过 10 个半衰期接入医院污水处理设施
	废气: 医院在分装室设置通风柜，放射性药物的分装、稀释等均在通风柜内操作，通风橱的顶部连接通风管道，其通风量应能保证在通风橱半开条件下风速不小于 1m/s，能有效防止放射性气溶胶逸出工作室，外排风管口其高度应超出本建筑物屋脊 3m，并且应设置活性炭过滤器。核医学科其他房间则通过空调系统进行通风换气。	减少放射性废气对工作人员的影响
	固废: 放射性废物则储存在储源室及分装室内的铅废物（20mmPb）中，10 个半衰期后作为一般医疗废物处置。	不会产生二次污染
	屏蔽措施: 吸碘室四周墙体采用 240mm 厚灰砂砖（密度不小于 1.65g/cm ³ ）+2.5mm 硫酸钡水泥（密度不小于 2.7g/cm ³ ）；粒子植入手术室、分装室、储源室及候诊室四周墙体采用 240mm 厚灰砂砖+3.0mm 硫酸钡水泥；粒子植入病房外围东侧、南侧、西侧墙体采用 240mm 厚灰砂砖+3.0mm 硫酸钡水泥，粒子植入病房内部墙体采用 240mm 厚灰砂砖+2.0mm 硫酸钡水泥；甲亢留观室四周外围墙体采用 240mm 厚灰砂砖+3.0mm 硫酸钡水泥，内部墙体采用 240mm 厚灰砂砖+2.0mm 硫酸钡水泥，防护门屏蔽厚度为 6mm 铅当量。核医学科顶板采用 8-12mm 厚地砖+20mm 厚水泥砂浆+4.0cm 硫酸钡水泥+110mm 钢筋混凝土；底板采用 60mm 素混凝土+180mm 厚钢筋混凝土+1.2m 厚素土夯实（夯实系数不小于 0.94）。分装室内通风柜防护铅当量为 50mmPb，分装室观察窗选用 6mm 铅当量的防护材料。	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	核医学科严格分区管理，各区之间通过门禁系统进行分隔，限制人员流通	满足（GBZ120-2006）要求
	张贴警示标志，放射性废物桶张贴电离辐射标志	按要求张贴
	岗位职责和操作规程等工作制度在合适张贴上墙	按要求张贴

个人防护		医院拟配置的 5 名辐射工作人员，均计划参加辐射安全与防护培训，考核合格后上岗	辐射工作人员均取得培训合格证
		拟购置辐射巡测仪和表面沾污仪	按要求送检，并确保运行正常
		辐射工作人员均佩戴个人剂量计，开展个人剂量监测，	按要求佩戴/送检
		配置铅衣、铅橡胶颈套、铅屏风、铅橡胶围裙、铅防护眼镜等防护用品	按要求配置/佩带
管理措施	管理机构	建立宿州市第一人民医院辐射防护领导小组，辐射安全和防护负责人需参加辐射安全与防护培训。	辐射安全负责人取得培训合格证
	管理制度	制定了《宿州市第一人民医院辐射防护与安全保卫制度》、《宿州市第一人民医院辐射工作人员岗位职责》、《设备检修维护制度》、《宿州市第一人民医院辐射工作人员培训计划》、《宿州市第一人民医院辐射事故应急预案》等一系列规章制度。拟制定《辐射工作人员个人剂量管理制度》、《辐射工作人员职业健康体检管理制度》、《射线装置操作规程》、《宿州市第一人民医院放射性同位素台账管理制度》、《宿州市第一人民医院核医学科管理制度》等。	根据要求制定

以上措施应在项目投入使用前落实到位。

该项目总投资 433 万元，其中安排用于环境保护方面的投资约 35 万元，占项目总投资的 8.1%。该项目具体环保投资估算详见表 13-2。

表 13-2 环保投资估算一览表

序号	环保措施	环保投资 (万元)
1	防护门	5
2	观察窗、通风柜	10
4	警示标志	2
5	送排风系统	5
6	购置辐射巡测仪和表面沾污仪等防护用品	3
7	环境影响评价及竣工环保验收	10
合计		35

表 14 结论与建议

结论：**1、产业政策符合性**

为了适应卫生事业和医疗技术的发展，更好地服务于临床，满足病人日益增长的医疗需求，宿州市第一人民医院拟对老院区后勤楼一层进行改造，并将在改造后后勤楼一层开展核医学科（拟开展¹³¹I 甲亢治疗、¹²⁵I 粒籽植入治疗），该项目已获得埇桥区发展改革委备案（详见附件二：埇桥区发展改革委项目备案表），项目总投资 433 万元。

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

2、实践正当性

宿州市第一人民医院核医学科建设项目，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有效治疗方案的提出，能有效减少患者疼痛和对患者损伤，总体上大大节省了医疗费用，争取了宝贵的治疗时间，该项目在保障病人健康的同时也为医院创造了更大的经济效益。

为保护该项目周边其他科室工作人员和公众，均加强了防护，从剂量预测结果可知，该项目周围公众年所受附加剂量满足项目管理限值 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。

同时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。宿州市第一人民医院核医学科建设项目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。

3、从事辐射活动技术能力评价

宿州第一人民医院已建立以院书记为组长的辐射安全与防护工作管理机构，并制定了《工作人员岗位职责》、《宿州市第一人民医院放射工作人员个人剂量管理制度》、《宿州市第一人民医院辐射监测方案》、《宿州市第一人民医院放射科辐射安全管理制度》、《辐射防护安全保卫制度》、《放射工作人员培训制度》、射线装置《操作规程》和《维护保养及维修制度》、《宿州市第一人民医院辐射事故应急预案》等管理性文件。对照环境保护部令第 3 号、环境保护部令第 18 号以及环评提出的要求认真

落实后，宿州第一人民医院具备从事相应核技术利用类型工作的能力。

4、环境现状评价

监测结果表明：该项目应用场所及周边环境辐射环境现状本底在 $0.09\sim 0.12\mu\text{Sv/h}$ 范围内，与安徽省全省辐射环境现状水平（ $57\sim 130.5\text{nGy/h}$ ）基本保持一致，辐射水平未见明显异常。

5、辐射环境影响评价

宿州市第一人民医院核医学科建设项目拟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。

根据预测结果可知：甲亢治疗医生的辐射工作人员受到的附加年有效剂量最大为 $5.36\times 10^{-3}\text{mSv}$ ，公众成员受到的附加年有效剂量最大为 $6.77\times 10^{-3}\text{mSv/a}$ ，粒子植入医生的辐射工作人员受到的附加年有效剂量为 0.27mSv ，均低于项目管理目标（职业人员年有效剂量不超过 5mSv ，公众年有效剂量不超过 0.25mSv ），符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于“剂量限值”的要求。

综上所述，宿州市第一人民医院核医学科建设项目符合实践正当性原则，拟采取的辐射安全和防护措施适当，辐射工作人员及周围公众受到的年有效剂量符合《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，在认真落实环评提出的要求，进一步完善辐射安全与环境保护管理机构和各项制度的前提下，从辐射安全和环境影响的角度而言，宿州市第一人民医院核医学学科建设项目的建设 and 运行是可行的。

建议和承诺：

1) 该项目运行中，应严格遵循操作规程，加强对操作人员的培训，杜绝麻痹大意思想，以避免意外事故造成对公众和辐射工作人员的附加影响，使对环境的影响降低到最低。

2) 各项环保设施及辐射防护设施必须正常运行，严格按国家有关规定要求进行操作，确保其安全可靠。

3) 定期进行辐射工作场所的检查及监测，对于监测结果偏高的地点应及时查找原因、排除事故隐患，把辐射影响减少到“可合理达到的尽可能低水平”。

4) 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。

5) 项目投入使用前三个月内完成竣工环境保护验收手续。

表 15 审批

下一级环保部门预审意见：

公 章

经办人

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人

年 月 日

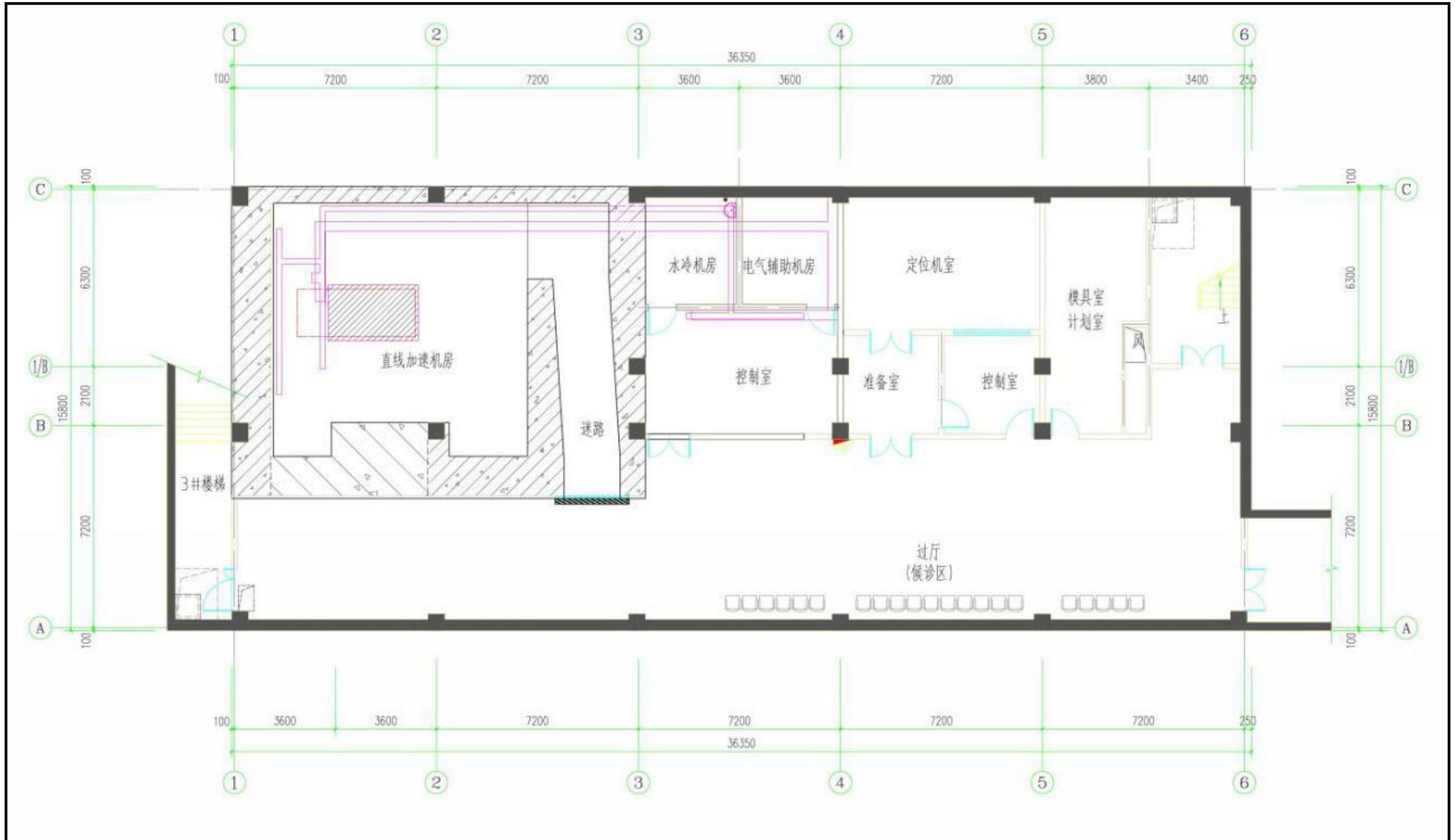
宿州市第一人民医院核医学科应用项目



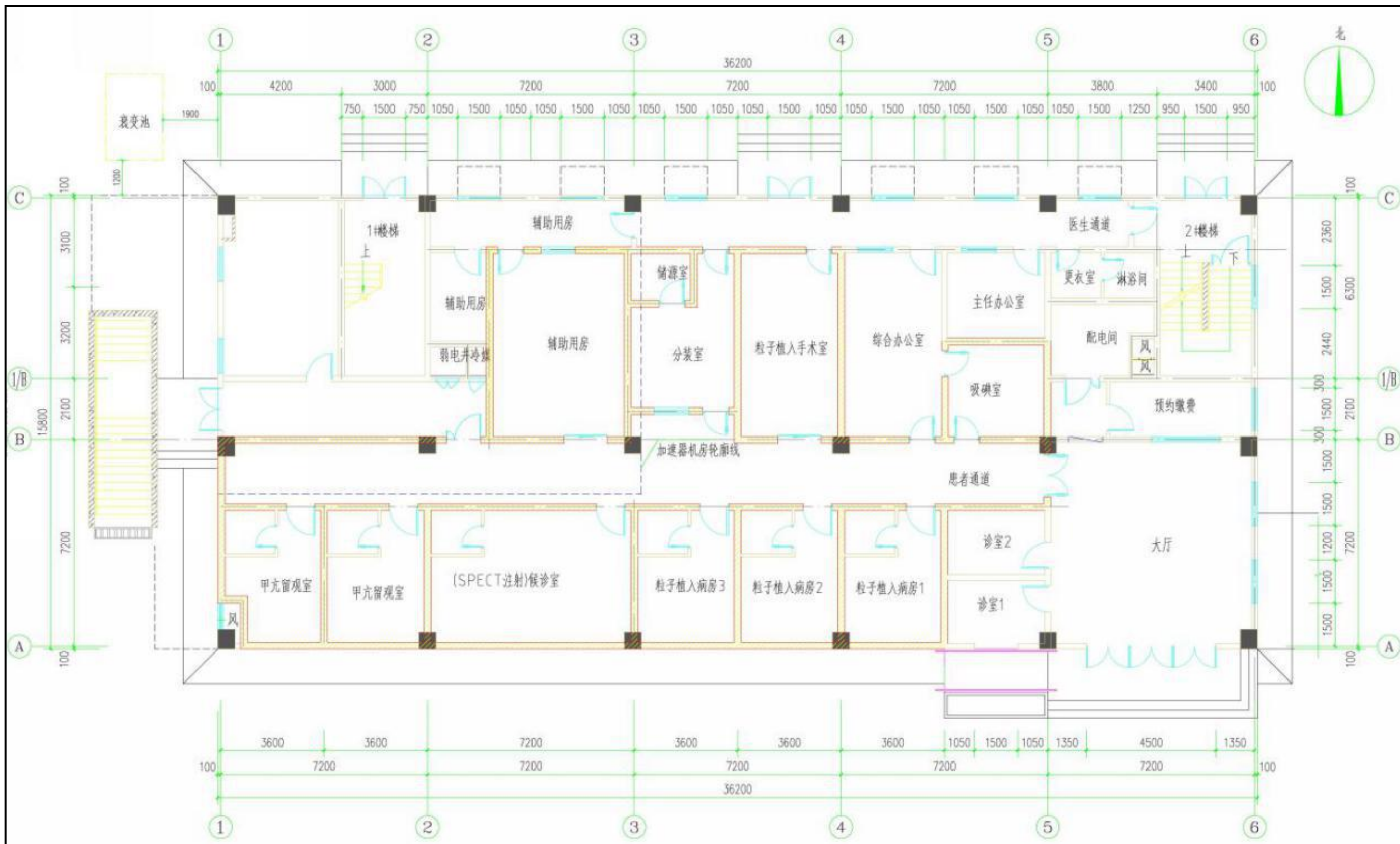
附图一 项目所在区域图



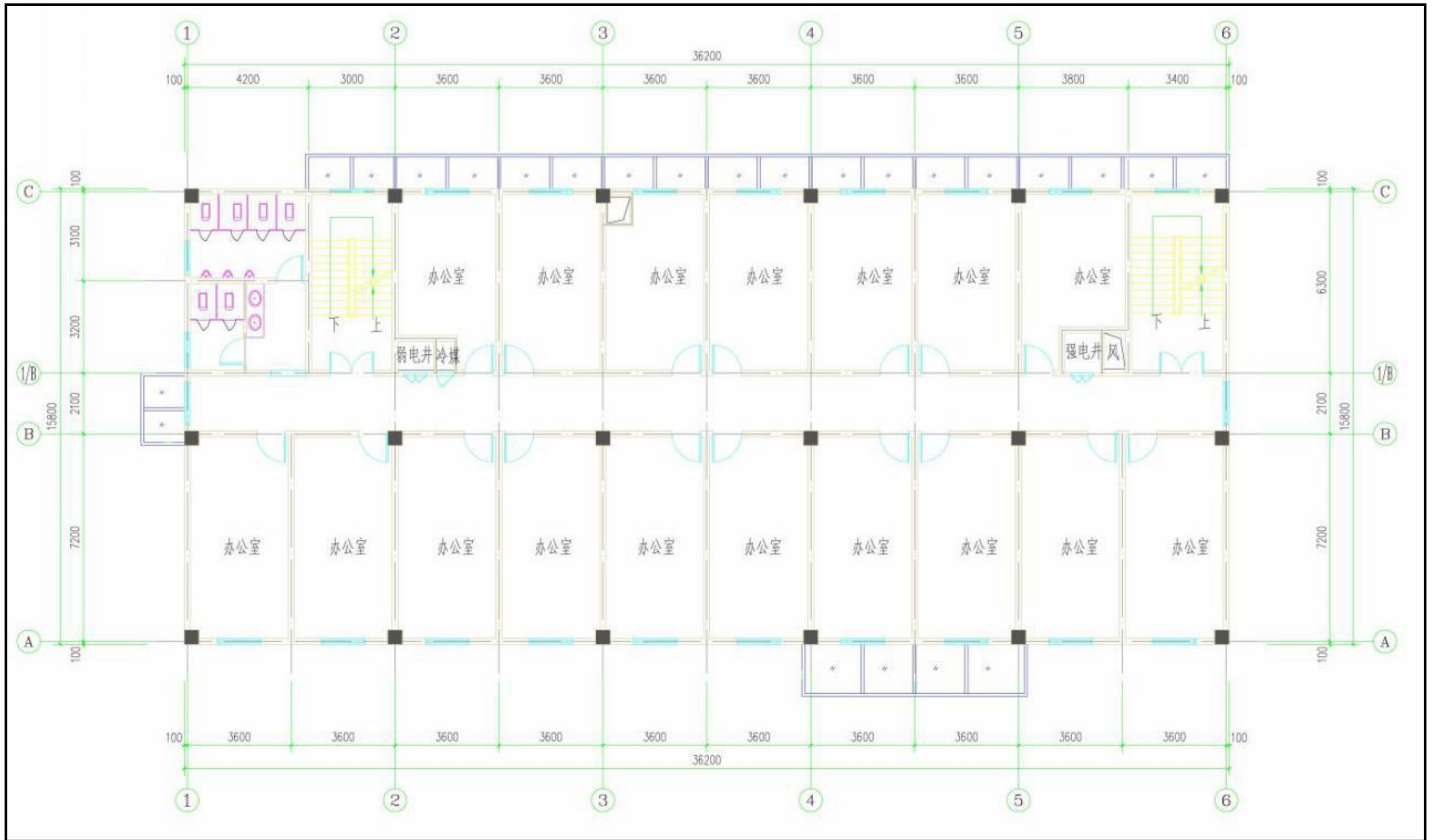
附图二 项目周边环境关系示意及监测点位图



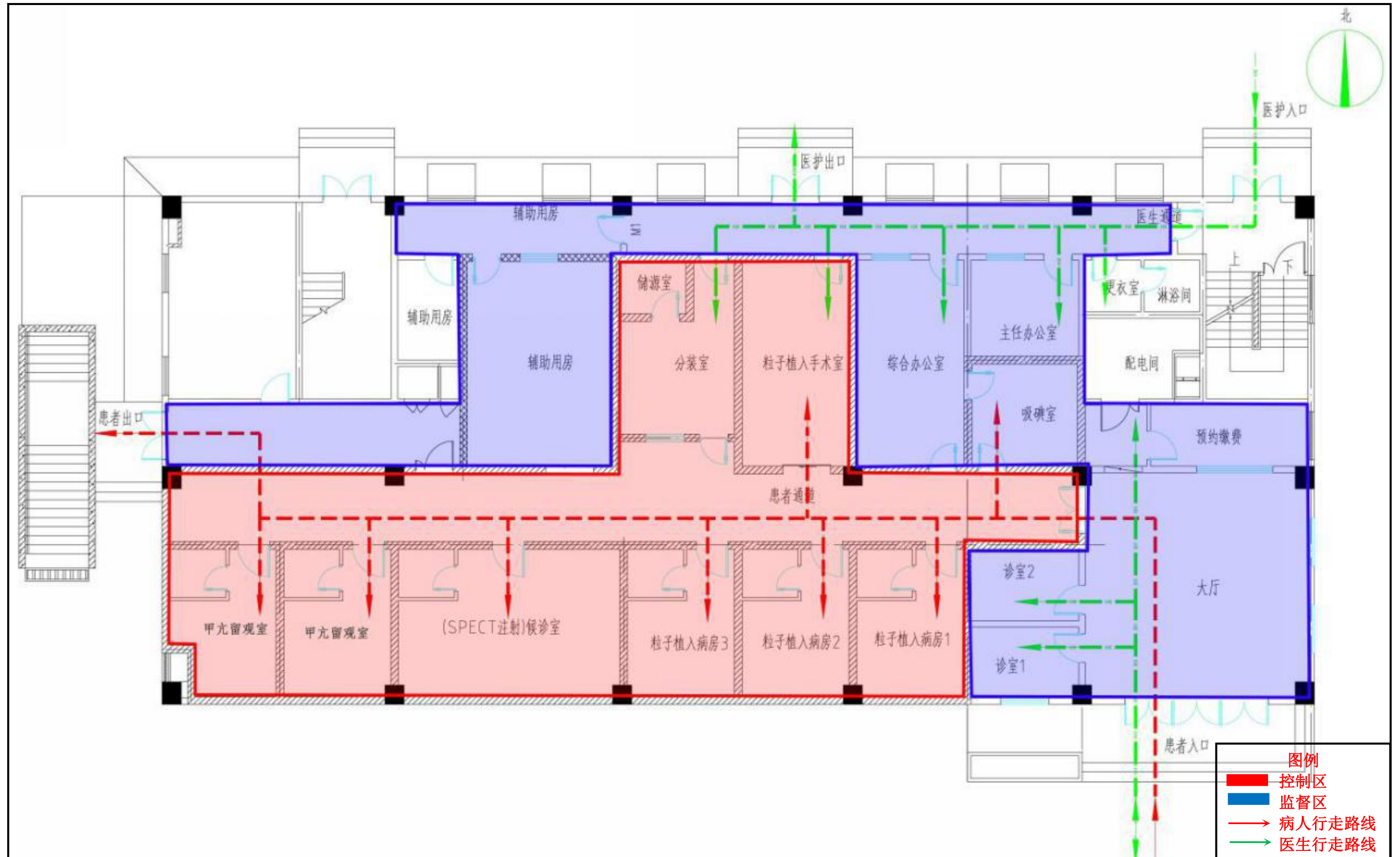
附图三 本项目所在后勤楼负一层平面布置图



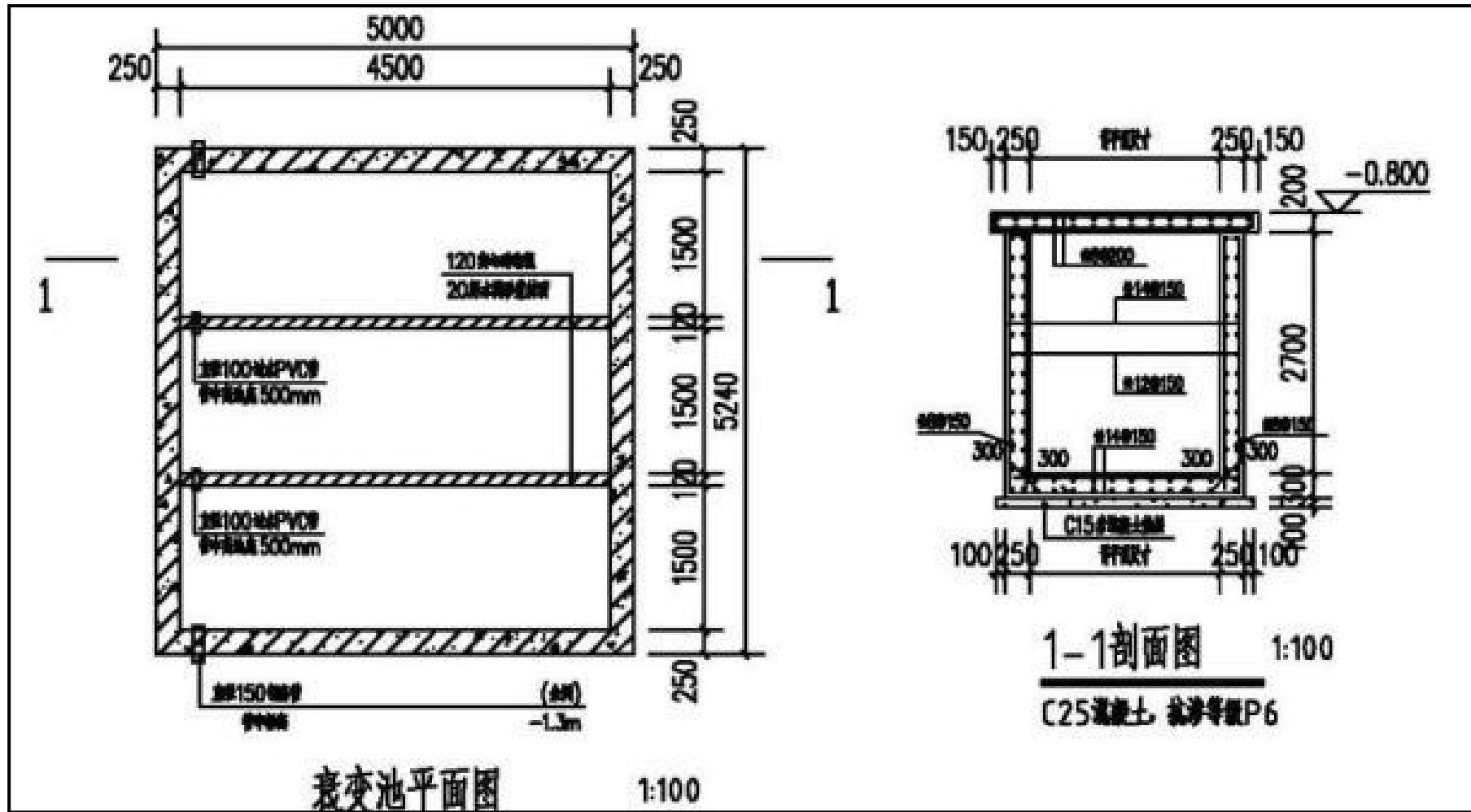
附图四 本项目所在后勤楼一层平面布置图



附图五 本项目所在后勤楼二层平面布置图



附图六 核医学科平面布置图



附图七 衰变池平面及剖面布置图

附件一 委托书

委托书

核工业二七〇研究所：

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环境保护厅的要求，我单位研究决定委托贵单位承担我单位宿州市第一人民医院核医学科建设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，我单位将提供项目有关文件、技术资料和协助现场踏勘。

有关项目环境影响评价的其他相关事宜，由双方共同协商解决。

委托方：(盖章)
2018年7月23日



关于《宿州市第一人民医院核医学科建设项目》

基础资料等情况说明

安徽省环境保护厅：

核工业二七〇研究所编制的《宿州市第一人民医院核医学科建设项目环境影响报告表》中所涉及的设备参数、机房防护性能以及相关图纸等基础资料均由我院提供，资料真实有效。我院已认真审阅了报告表的内容，资料引用无误，我院严格按照报告表中提出的环保措施和要求进行，保证在项目投入运行前落实到位。

特此说明。

确认明细如下：

- 1、所有的图纸。
- 2、射线装置数量和技术参数、放射性核素用量。
- 3、防护计划及工作负荷。
- 4、报告表中所提的其他环保措施。



附件二 备案文件

埇桥区发展改革委项目备案表

项目名称	宿州市第一人民医院核医学科建设项目			项目编码	2018-341302-83-03-019737
项目法人	宿州市第一人民医院			经济类型	其他
建设地址	安徽省:宿州市_埇桥区			建设性质	改建
所属行业	卫生			国标行业	医院
项目详细地址	宿州市第一人民医院后勤楼一层				
建设内容及规模	项目规划选址位于医院后勤楼一层,总建筑面积500平方米,主要用于甲状腺及肿瘤治疗。配套给排水、变配电、消防、采暖通风、房屋改造、防护装饰、设备购买等建设。				
年新增生产能力	不新增产能				
项目总投资(万元)	433	含外汇(万美元)	0	固定资产投资(万元)	400
资金来源	1、企业自筹(万元)			433	
	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	2018年		计划竣工时间	2018年	
备案部门					2018年08月01日
备注	<p>本备案仅代表该项目符合国家产业政策,不代表法人单位具备相应资质或许可,法人单位须取得国土、规划、环保等部门办理的相关手续后方可开工建设。涉及项目的劳动、安全、消防、环保、节能等事项请按有关规定办理。项目建设用地不得占用基本农田。用地规模及建设内容以国土及规划部门核定为准。禁止从事危险化学品生产、储存等经营活动。严禁使用各类国家明令禁止和淘汰的落后技术、工艺和装备。</p>				

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。

附件三 宿州市第一人民医院综合办公楼建设项目环境影响登记表

建设项目环境影响登记表

填报日期：2017-03-13

项目名称	宿州市第一人民医院综合办公楼		
建设地点	安徽省宿州市埇桥区银河一路26号		
建筑面积(平方米)	2400	建设单位	宿州市第一人民医院
法定代表人	孟令盘	主要负责人	孟令盘
联系人	黄伟	联系电话	13805574115
项目投资(万元)	900	环保投资(万元)	26
拟投入生产运营日期	2017-12-31	项目性质	改建
建设内容及规模	建设内容：一层为食堂，二、三层为办公用房，地下一层为直线加速器机房及设备辅房 建设规模：总建筑面积2400m ²		
主要环境影响	废气	采取的环保措施及排放去向	有环保措施： 其它措施： 设置了厨房油烟废气专用烟道
	废水 生活污水		生活污水 有环保措施： 生活污水等废水采取预处理措施后通过污水管道排放至市政管网
	固废		环保措施： 生活垃圾由环卫部门定期清运
	生态影响		有环保措施： 加大绿化投入，增加人工植被。
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第156 房地产开发、宾馆、酒店、办公用房等项中其他。		
承诺	宿州市第一人民医院孟令盘承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由宿州市第一人民医院孟令盘承担全部责任。 法定代表人或主要负责人签字：黄伟		
备案回执	该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：201734130200000071。		

附件四 医院现有核技术应用情况环评及验收批复

宿州市环境保护局

宿环函〔2015〕110号

宿州市环保局关于宿州市第一人民医院 《新增 DR 机替换原 CR 机核技术应用项目环 境影响登记表》的审批意见

宿州市第一人民医院:

你院《新增 DR 机替换原 CR 机核技术应用项目环境影响登记表》收悉，经研究，现提出如下审批意见：

一、你院原有射线装置环境影响评价文件 2012 年取得安徽省环境保护厅的批复，2006 年省环保厅核发辐射安全许可证（证书编号：皖环辐证〔00057〕），许可使用 II 类射线装置一台，即 DSA，III 类射线装置六台，包括 CT 机两台，CR、DR、数字胃肠机

和床边机各一台（目前单排 CT、CR 和床边机已停止使用）。

此次评价停止使用原 CR 机，原址更新为 DR 机，用以诊疗，符合辐射正当化的原则，我局同意你院环境影响登记内容。

二、你院要明确辐射防护负责人的职责，建立良好的辐射安全管理体系；提高辐射工作人员的安全意识，切实履行各项辐射安全管理规章制度。

三、你院要严格执行国家辐射管理规定，辐射工作人员个人剂量和体检应及时全面的开展，不得漏检。如发现个人剂量异常的情况应及时向我局及省环保厅汇报。

三、射线装置如需报废，请持回收单位出具的回收证明，向我局申请注销备案。

四、请向省环保厅申请变更辐射安全许可证内容，新增 DR 机正式使用后 3 个月内向我局申请环境保护竣工验收。



宿州市环境保护局

宿环函〔2015〕113号

宿州市环保局关于宿州市第一人民医院辐射类 建设项目竣工环保验收的批复

宿州市第一人民医院:

你院《DSA等医用射线装置项目竣工环境保护验收申请》和委托埇桥区环境监测站编制的《宿州市第一人民医院DSA等射线装置项目竣工环境保护验收监测表》(埇环辐射验字〔2014〕第01号)及相关材料收悉,我局组织相关单位对该项目进行了竣工环境保护验收现场检查。经研究,现批复如下:

一、宿州市第一人民医院DSA等射线装置应用项目位于宿州市淮海北路,包括血管造影系统(DSA)1台,属于II类射线装

- 1 -

置；64排螺旋CT机、单排CT机、CR、DR、数字胃肠机和移动X光机各1台，均属于Ⅲ类射线装置，而其中单排CT机、CR和移动X光机等3台设备已停止使用，现封存于医院仓库，不纳入本次验收范围。故本次验收内容为：Ⅱ类射线装置一台，即DSA，Ⅲ类射线装置三台，包括64排CT机、DR和数字胃肠机各一台。

二、埇桥区环境监测站编制的《宿州市第一人民医院DSA等射线装置项目竣工环境保护验收监测表》(埇环辐射验字〔2014〕第01号)表明：

4台射线装置经现场监测并进行剂量估算，辐射工作人员附加的最大年有效剂量与公众附加的最大年有效剂量均低于其剂量管理限值(5mSv/a和0.1mSv/a)，符合国家《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的标准限值。

三、宿州市第一人民医院DSA、64排CT等射线装置应用项目的防护严格按照辐射防护规范要求，采取了屏蔽和相应的防护措施，达到了辐射防护屏蔽的限值要求，满足竣工验收工况条件。设备在正常运行时产生的辐射水平在国家标准允许范围内，对周围的辐射环境是安全的。辐射工作场所防护安全联锁，铅门，工作信号灯，观察对讲机等各项设施完备，运行正常，达到了相关要求，落实了环评和批复中的各项环保措施及有关要求。医院制定了各项规章制度和辐射安全档案，包括：射线装置安全管理制度、射线装置操作管理规定、岗位职责等制度和辐射事故应急预

案;配备了个人剂量仪、辐射监测仪器和防护用品等;机房防护门、墙体采取了辐射防护屏蔽措施,辐射医疗设备区贴有电离辐射警示标志。同意通过辐射环保竣工验收。

四、今后要重点做好以下几项工作:

1、必须加强设备运行过程中的环境管理,严格按照已经制定的各项制度进行管理,进一步完善辐射应急预案等相关制度与规定,做到有章可循、持续有效。

2、加强对操作人员的技能培训和辐射安全和防护知识培训,确保设备的运行质量和安全保障。

3、按照要求每年至少开展一次辐射环境监测,做好辐射防护安全评估工作,并于每年1月31日前将年度评估报告上报市环保局。

4、射线装置如需报废,请持回收射线装置的机构出具的回收证明向我局申请注销备案。

五、由埇桥区环保局负责对该项目进行辐射安全与防护监督检查。



安徽省环境保护厅

皖环函〔2018〕120号

安徽省环保厅关于宿州市第一人民医院 医用电子直线加速器新建项目环境影响 报告表审批意见的函

宿州市第一人民医院：

《宿州市第一人民医院医用电子直线加速器新建项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。参考省环境工程评估中心评估意见（环评估表〔2017〕110号），现提出如下审批意见：

一、项目主要建设内容。你院已获发辐射安全许可证（编号：皖环辐证[00057]）。该项目建设主要内容为后勤楼地下一层装修改造成医用电子直线加速器机房，使用医用电子加速器1台（最大X射线能量不大于10MeV）。经查，后勤楼建设项目已完成建设项目环境影响登记表备案（登记备案号：201734130200000071）。

二、该项目符合辐射实践正当化的原则，在落实《报告表》中提出的各项污染防治和辐射防护措施后，对周边环境、公众和辐射工作人员的环境影响满足国家标准的要求，我厅同意该项目建设。

三、加速器机房是重要的辐射屏蔽设施，应按照《报告

表》确定的设计方案进行复核，混凝土应连续浇筑。

四、你院此前曾出现部分辐射工作人员个人剂量监测结果异常的情况。请加强对辐射工作人员的管理，防止此类事件再次发生；如再次出现类似情况，务必调查原因，形成调查报告存档。该项目新增辐射工作人员上岗前，应完成辐射安全与防护知识培训、个人剂量片配备和职业健康岗前体检等工作。

五、你院应购置 X-γ 剂量率仪 1 台，自行定期检测医用电子直线加速器机房周边等区域，记录监测结果，数据出现异常时应查明原因，修复损坏的屏蔽体并复测。每日检查加速器机房门机联锁、语音对讲和视频监控等辐射安全设施，出现损坏，应在确认修复后方可运行加速器。

六、我厅委托省辐射环境监督站、宿州市环保局负责该项目的监督管理；请在每年 1 月 31 日前通过全国核技术利用辐射安全申报系统提交上年度的辐射安全与防护评估报告。

七、医用电子直线加速器启用前请向我厅重新申请辐射安全许可证，运行后自行开展竣工环境保护验收。

项目备案编码：2017-341302-83-03-034448



抄送：省辐射环境监督站，宿州市环保局。

附件五 辐射安全许可证



附件六 辐射安全与防护培训证书（部分）



(印章)

身份证号: 34220119701001107X

姓名: 孟庆龙 性别: 男

出生年月: 1970.10 文化程度: 本科

工作单位: 宿州市第一人民医院

从事辐射: 介入放射学

工作类别: _____

合格证书

孟庆龙 同志于 2016 年 7 月 22 日至

2016 年 7 月 24 日在 合肥 参加初级

辐射安全与防护培训班学习, 通过规定的课程考

试, 成绩合格, 特发此证。

培训机构(章)

发证日期: 2016 年 7 月 24 日

失效日期: 2020 年 7 月 23 日

编号 皖环辐培 B1611060



身份证号: 342223197706200117

姓名: 解磊 性别: 男

出生年月: 1977.06 文化程度: 本科

工作单位: 宿州市第一人民医院

从事辐射: X射线影像诊断

工作类别: _____

合格证书

解磊 同志于 2018 年 08 月 08 日至

2018 年 08 月 09 日在 宿州 参加初级

辐射安全与防护培训班学习, 通过规定的课程考

试, 成绩合格, 特发此证。

原证书号: 皖环辐培 B1413005

培训机构(章)

发证日期: 2018 年 08 月 09 日

失效日期: 2022 年 08 月 08 日

编号 皖环辐培 B1821024



(印章)

身份证号: 340603199202091213

姓名: 韩杰 性别: 男

出生年月: 1992.02 文化程度: 本科

工作单位: 宿州市第一人民医院

从事辐射:
工作类别: X射线影像诊断

合格证书

韩杰 同志于 2015年10月27 日至
2015年10月29 日在 宿州 参加初级
辐射安全与防护培训班学习, 通过规定的课程考
试, 成绩合格, 特发此证。

培训机构(章)
2015年10月29日

编号: 皖环辐培 B518141



(印章)

身份证号: 342201195901150410

姓名: 鲜勇 性别: 男

出生年月: 1959.01 文化程度: 专科

工作单位: 宿州市第一人民医院

从事辐射:
工作类别: 介入放射学

合格证书

鲜勇 同志于 2016年7月22 日至
2016年7月24 日在 合肥 参加初级
辐射安全与防护培训班学习, 通过规定的课程考
试, 成绩合格, 特发此证。

培训机构(章)
发证日期: 2016 年 7 月 24 日
失效日期: 2020 年 7 月 23 日

编号: 皖环辐培 B1611059

	<h3>合格证书</h3> <p>邵丽希 同志于 2018 年 08 月 08 日至 2018 年 08 月 09 日在 宿州 参加初级 辐射安全与防护培训班学习，通过规定的课程考 试，成绩合格，特发此证。</p> <p>原证书号：2014-AZR-0015</p>  <p>发证日期：2018 年 08 月 09 日 失效日期：2022 年 08 月 08 日</p> <p>编号 皖环辐培 B1821001</p>
身份证号：342201197112310011	
姓名：邵丽希 性别：男	
出生年月：1971.12 文化程度：本科	
工作单位：宿州市第一人民医院	
从事辐射： 工作类别：X 射线影像诊断	

	<h3>合格证书</h3> <p>梁冬丽 同志于 2018 年 08 月 08 日至 2018 年 08 月 09 日在 宿州 参加初级 辐射安全与防护培训班学习，通过规定的课程考 试，成绩合格，特发此证。</p> <p>原证书号：皖 2014171087</p>  <p>发证日期：2018 年 08 月 09 日 失效日期：2022 年 08 月 08 日</p> <p>编号 皖环辐培 B1821016</p>
身份证号：342222198409274425	
姓名：梁冬丽 性别：女	
出生年月：1984.09 文化程度：本科	
工作单位：宿州市第一人民医院	
从事辐射： 工作类别：X 射线影像诊断	

附件七 辐射工作人员个人剂量检测报告



161219130443

皖卫放技字【2012】第3号

合肥金浩峰检测研究院有限公司

检测报告

(JCBG20170314-4)



样品受理编号 0220170314-4

被检单位 宿州市第一人民医院

检测类型 委托检测



第 1 页 共 4 页



161219130443

皖卫放技字【2012】第3号

检测 报 告

样品受理编号: 0220170314-4

检测项目: 放射工作人员外照射个人剂量检测 检测方法: 热释光个人剂量检测

用人单位: 宿州市第一人民医院 委托单位: 宿州市卫生监督所

检测/评价依据: GBZ 128-2016 《职业性外照射个人监测规范》

检测室名称: 合肥金浩峰检测研究院有限公司 检测类别/目的: 常规检测

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

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩带 起始日期	佩带 天数	个人剂量当量/mSv
						Hp(10)
sz256	鲜永	—	—	20161101	90	0.235
sz257	赵辉	—	—	20161101	90	0.319
sz258	邵丽希	—	—	20161101	90	0.327
sz259	杜尚云	—	—	20161101	90	0.235
sz260	祝辉	—	—	20161101	90	0.352
sz261	邱闽军	—	—	20161101	90	0.260
sz262	刘岩	—	—	20161101	90	0.226
sz263	孟庆龙	—	—	20161101	90	0.268
sz264	丁磊	—	—	20161101	90	0.260
sz265	王文动	—	—	20161101	90	0.235
sz266	何平	—	—	20161101	90	0.268
sz267	谷淼	—	—	20161101	90	0.226
sz268	王强	—	—	20161101	90	0.302
sz269	解磊	—	—	20161101	90	0.629
sz270	徐娅莉	—	—	20161101	90	0.344
sz271	征雪英	—	—	20161101	90	0.235
sz272	梁冬丽	—	—	20161101	90	0.218
sz273	贺阳	—	—	20161101	90	0.251
sz274	张会	—	—	20161101	90	0.293
sz275	刘翠兰	—	—	20161101	90	0.218
sz276	韦伟	—	—	20161101	90	0.251
sz277	戴志江	—	—	20161101	90	0.201
sz278	马清华	—	—	20161101	90	0.260
sz279	杨辉光	—	—	20161101	90	0.243
sz280	段伟	—	—	20161101	90	0.201
sz281	陈宝华	—	—	20161101	90	0.293

第 2 页 共 4 页



161219130443

皖卫放技字【2012】第3号

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩带 起始日期	佩带 天数	个人剂量当量/mSv
						Hp(10)
sz282	户学敏	—	—	20161101	90	0.327
sz283	姚鹏	—	—	20161101	90	0.310
sz284	张姣姣	—	—	—	—	—
sz834	殷智云	—	—	—	—	—
sz840	董小军	—	—	—	—	—
sz841	施其骏	—	—	—	—	—
sz835	张保友	—	—	20161101	90	0.285
sz836	孔劲松	—	—	20161101	90	0.226
sz861	张屹	—	—	—	—	—
sz846	马修尧	—	—	20161101	90	0.352
sz847	任超	—	—	20161101	90	0.285
sz848	曾春辉	—	—	20161101	90	0.226
sz849	彭传林	—	—	20161101	90	0.369
sz850	刘龙	—	—	20161101	90	0.218
sz851	姜远远	—	—	20161101	90	0.260
sz852	郭倩	—	—	20161101	90	0.218
sz853	易静	—	—	20161101	90	0.285
sz854	许培	—	—	20161101	90	0.243
sz855	朱永存	—	—	—	—	—
sz856	陈杨	—	—	20161101	90	0.277
sz857	张瑞洋	—	—	20161101	90	0.235
sz858	闫宜亮	—	—	20161101	90	0.210
sz859	邓涛	—	—	20161101	90	0.310
sz860	陆登科	—	—	—	—	—
sz865	沈永长	—	—	20161101	90	0.344
sz237	苏芳	—	—	—	—	—
sz254	周瑾	—	—	—	—	—

注 1: 本周期的调查水平参考值为: 1.25 mSv.

注 2: 最低探测水平 (MDL): 0.021 mSv.

签发人: 武运华

日期: 2017.03.14



(本报告复印件未加盖公章无效)

检测专用章 第 3 页 共 4 页



161219130443

皖卫放技字【2012】第3号

合肥金浩峰检测研究院有限公司

检测 报 告

(JCBG20170519-5)

样品受理编号 0220170519-5

被 检 单 位 宿州市第一人民医院

检测类型 委托检测



第 1 页 共 5 页



161219130443

皖卫放技字【2012】第3号

检测报告

样品受理编号: 0220170519-5

检测项目: 放射工作人员外照射个人剂量检测 检测方法: 热释光个人剂量检测

用人单位: 宿州市第一人民医院 委托单位: 宿州市卫生监督局

检测/评价依据: GBZ 128-2016 《职业性外照射个人监测规范》

检测室名称: 合肥金浩峰检测研究院有限公司 检测类别/目的: 常规检测

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

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴 天数	个人剂量当量/mSv
						Hp(10)
sz256	鲜永	—	—	2017.02.01	90	0.042
sz257	赵辉	—	—	2017.02.01	90	0.109
sz258	邵丽希	—	—	2017.02.01	90	0.059
sz259	杜尚云	—	—	2017.02.01	90	0.008
sz260	祝辉	—	—	2017.02.01	90	0.067
sz261	邱闰军	—	—	2017.02.01	90	0.017
sz262	刘岩	—	—	2017.02.01	90	0.042
sz263	孟庆龙	—	—	2017.02.01	90	0.025
sz264	丁磊	—	—	2017.02.01	90	0.109
sz265	王文动	—	—	2017.02.01	90	0.050
sz266	何平	—	—	2017.02.01	90	0.092
sz267	谷淼	—	—	2017.02.01	90	0.034
sz268	王强	—	—	2017.02.01	90	0.042
sz269	解磊	—	—	2017.02.01	90	0.059
sz270	徐娅莉	—	—	2017.02.01	90	0.075
sz271	征雪英	—	—	2017.02.01	90	0.067
sz272	梁冬丽	—	—	2017.02.01	90	0.008
sz273	贺阳	—	—	—	—	—
sz274	张会	—	—	2017.02.01	90	0.034
sz275	刘翠兰	—	—	2017.02.01	90	0.050
sz276	韦伟	—	—	2017.02.01	90	0.134
sz277	戴志江	—	—	2017.02.01	90	0.067

第2页共5页



161219130443

皖卫放技字【2012】第3号

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩带 起始日期	佩带 天数	个人剂量当量/mSv
						Hp(10)
sz278	马清华	—	—	2017.02.01	90	0.042
sz279	杨辉光	—	—	2017.02.01	90	0.010#
sz280	段伟	—	—	2017.02.01	90	0.034
sz281	陈宝华	—	—	2017.02.01	90	0.050
sz282	户学敏	—	—	2017.02.01	90	0.042
sz283	姚鹏	—	—	2017.02.01	90	0.025
sz284	张姣姣	—	—	—	—	—
sz834	殷智云	—	—	—	—	—
sz840	董小军	—	—	—	—	—
sz841	施其骏	—	—	2017.02.01	90	0.050
sz835	张保友	—	—	2017.02.01	90	0.059
sz836	孔劲松	—	—	2017.02.01	90	0.050
sz861	张屹	—	—	2017.02.01	90	0.042
sz846	马修尧	—	—	2017.02.01	90	0.008
sz847	任超	—	—	2017.02.01	90	0.034
sz848	曾春辉	—	—	2017.02.01	90	0.059
sz849	彭传林	—	—	2017.02.01	90	0.042
sz850	刘龙	—	—	2017.02.01	90	0.017
sz851	姜远远	—	—	2017.02.01	90	0.010#
sz852	郭倩	—	—	2017.02.01	90	0.008
sz853	易静	—	—	2017.02.01	90	0.025
sz854	许培	—	—	2017.02.01	90	0.050
sz855	朱永存	—	—	—	—	—
sz856	陈杨	—	—	2017.02.01	90	0.084
sz857	张瑞洋	—	—	2017.02.01	90	0.067
sz858	闫宜亮	—	—	2017.02.01	90	0.059
sz859	邓涛	—	—	2017.02.01	90	0.017
sz860	陆登科	—	—	2017.02.01	90	0.008
sz865	沈永长	—	—	2017.02.01	90	0.034

第3页共5页



161219130443

皖卫放技字【2012】第3号

合肥金浩峰检测研究院有限公司

检测 报 告

(JCBG20170824-4)

样品受理编号 0220170824-4

被 检 单 位 宿州市第一人民医院

检测类型 委托检测



第 1 页 共 5 页



皖卫放技字【2012】第3号

161219130443

检测报告

样品受理编号: Q2201708824-4

检测项目: 放射工作人员外照射个人剂量检测 检测方法: 热释光个人剂量检测

用人单位: 宿州市第一人民医院 委托单位: 宿州市第一人民医院

检测/评价依据: GBZ 128-2016《职业性外照射个人监测规范》

检测室名称: 合肥金浩峰检测研究院有限公司 检测类别/目的: 常规检测

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

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴 天数	个人剂量当量/mSv
						Hp(10)
228	鲜永	男	2A	2017.05.01	90	0.122
229	赵辉	男	2A	2017.05.01	90	0.150
230	邵丽希	男	2A	2017.05.01	90	0.131
231	杜尚云	男	2A	2017.05.01	90	0.056
232	祝辉	男	2A	2017.05.01	90	0.103
233	邱闯军	男	2A	2017.05.01	90	0.075
234	刘岩	男	2A	2017.05.01	90	0.084
235	孟庆龙	男	2A	2017.05.01	90	0.056
236	丁磊	男	2A	2017.05.01	90	0.066
237	王文动	男	2A	—	—	—
238	何平	女	2A	2017.05.01	90	0.122
239	谷森	女	2A	2017.05.01	90	0.075
240	王强	男	2A	2017.05.01	90	0.056
241	解磊	男	2A	2017.05.01	90	0.037
242	徐娅莉	女	2A	2017.05.01	90	0.094
243	征雪英	女	2A	2017.05.01	90	0.113
244	梁冬丽	女	2A	2017.05.01	90	0.103
245	贺阳	男	2A	2017.05.01	90	0.131
246	张会	男	2A	2017.05.01	90	0.084
247	刘翠兰	女	2A	2017.05.01	90	0.075
248	韦伟	男	2A	2017.05.01	90	0.113

金浩峰检测研究院
检测专用章



皖卫放技字【2012】第3号

161219130443

249	戴志江	男	2E	2017.05.01	90	0.075
250	马清华	男	2E	2017.05.01	90	0.066
251	杨辉光	男	2E	2017.05.01	90	0.011#
252	段伟	男	2A	2017.05.01	90	0.084
253	陈宝华	男	2A	2017.05.01	90	0.011#
254	户学敏	男	2A	—	—	—
255	姚鹏	男	2A	2017.05.01	90	0.103
256	董小军	男	2A	2017.05.01	90	0.122
257	施其骏	男	2A	2017.05.01	90	0.188
258	张保友	男	2A	2017.05.01	90	0.094
259	孔劲松	男	2A	2017.05.01	90	0.404
260	张屹	男	2A	2017.05.01	90	0.066
261	马修尧	男	2A	2017.05.01	90	0.075
262	任超	男	2A	2017.05.01	90	0.094
263	曾春辉	男	2A	2017.05.01	90	0.066
264	彭传林	男	2A	2017.05.01	90	0.056
265	刘龙	男	2A	2017.05.01	90	0.066
266	姜远远	男	2A	2017.05.01	90	0.141
267	郭倩	女	2A	2017.05.01	90	0.066
268	易静	女	2A	2017.05.01	90	0.094
269	许培	男	2A	2017.05.01	90	0.113
270	陈杨	男	2E	—	—	—
271	张瑞洋	男	2E	2017.05.01	90	0.066
272	闫宜亮	男	2E	2017.05.01	90	0.141
273	邓涛	男	2E	2017.05.01	90	0.094
274	陆登科	男	2E	2017.05.01	90	0.113
275	沈永长	男	2A	2017.05.01	90	0.094
276	苏芳	女	2A	2017.05.01	90	0.084
277	周瑾	女	2A	2017.05.01	90	0.084
278	祖凯凯	女	2A	2017.05.01	90	0.188
279	孙磊	男	2A	—	—	—

第3页共5页



161219130443

皖卫放技字【2012】第3号

合肥金浩峰检测研究院有限公司

检测 报 告

(JCBG20171129-5)

样品受理编号 0220171129-5

被 检 单 位 宿州市第一人民医院

检测类型 委托检测





皖卫放技字【2012】第3号

161219130443

检测报告

样品受理编号: Q220171129-5

检测项目: 放射工作人员外照射个人剂量检测 检测方法: 热释光个人剂量检测

用人单位: 宿州市第一人民医院 委托单位: 宿州市第一人民医院

检测/评价依据: GBZ 128-2016 《职业性外照射个人监测规范》

检测室名称: 合肥金浩峰检测研究院有限公司 检测类别/目的: 常规检测

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

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩带 起始日期	佩带 天数	个人剂量当量/mSv
						Hp(10)
228	鲜永	男	2A	2017.8.1	90	0.188
229	赵辉	男	2A	2017.8.1	90	0.160
230	邵丽希	男	2A	2017.8.1	90	0.197
231	杜尚云	男	2A	2017.8.1	90	0.235
232	祝辉	男	2A	2017.8.1	90	0.160
233	邱闻军	男	2A	2017.8.1	90	0.169
234	刘岩	男	2A	2017.8.1	90	0.150
235	孟庆龙	男	2A	2017.8.1	90	0.178
236	丁磊	男	2A	2017.8.1	90	0.169
237	王文动	男	2A	2017.8.1	90	0.263
238	何平	女	2A	2017.8.1	90	0.150
239	谷淼	女	2A	2017.8.1	90	0.094
240	王强	男	2A	—	—	—
241	解磊	男	2A	2017.8.1	90	0.197
242	徐娅莉	女	2A	2017.8.1	90	0.066
243	征雪英	女	2A	2017.8.1	90	0.066
244	梁冬丽	女	2A	2017.8.1	90	0.056
245	贺阳	男	2A	2017.8.1	90	0.160
246	张会	女	2A	2017.8.1	90	0.141
247	刘翠兰	女	2A	2017.8.1	90	0.150
248	韦伟	男	2A	2017.8.1	90	0.160

第2页共5页



皖卫放技字【2012】第3号

161219130443

249	戴志江	男	2E	2017.8.1	90	0.357
250	马清华	男	2E	2017.8.1	90	0.366
251	杨辉光	男	2E	2017.8.1	90	0.376
252	段伟	男	2A	2017.8.1	90	0.178
253	陈宝华	男	2A	2017.8.1	90	0.188
254	户学敏	男	2A	2017.8.1	90	0.169
255	姚鹏	男	2A	2017.8.1	90	0.188
256	董小军	男	2A	—	—	— B起
257	施其骏	男	2A	2017.8.1	90	0.197
258	张保友	男	2A	2017.8.1	90	0.160
259	孔劲松	男	2A	2017.8.1	90	0.150
260	张屹	男	2A	2017.8.1	90	0.188
261	马修尧	男	2A	2017.8.1	90	0.207
262	任超	男	2A	2017.8.1	90	0.169
263	曾春辉	男	2A	2017.8.1	90	0.150
264	彭传林	男	2A	2017.8.1	90	0.216
265	刘龙	男	2A	2017.8.1	90	0.160
266	姜远远	男	2A	2017.8.1	90	0.178
267	郭倩	女	2A	2017.8.1	90	0.254
268	易静	女	2A	2017.8.1	90	0.272
269	许培	男	2A	2017.8.1	90	0.357
270	陈杨	男	2E	2017.8.1	90	0.338
271	张瑞洋	男	2E	2017.8.1	90	0.169
272	闫宜亮	男	2E	2017.8.1	90	0.282
273	邓涛	男	2E	2017.8.1	90	0.310
274	陆登科	男	2E	2017.8.1	90	0.319
275	沈永长	男	2A	2017.8.1	90	0.291
276	苏芳	女	2A	—	—	— 于水宝
277	周瑾	女	2A	2017.8.1	90	0.178
278	祖凯凯	女	2A	2017.8.1	90	0.197
279	孙磊	男	2A	2017.8.1	90	0.169

第3页共5页

附件八 辐射工作人员职业健康体检报告（部分）

附件 3

体检
仅采血

编号: _____

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

放射工作人员职业健康检查表

姓名: 薛晨 (薛晨)

工作单位: 宿州市第一人民医院

单位电话: 3038913

体检单位: _____

检查日期: 2017.3.31

中华人民共和国卫生部印制

职业健康检查结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
	职业健康	合格	
主检医师(签字): 李从斌		检查单位(公章)	
日期: 17年7月11日		日期: 17年7月11日	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师(签字):		检查单位(公章)	
日期: ____年__月__日		日期: ____年__月__日	

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

附件 3

编号: _____

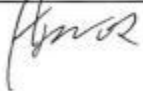

类别: 上岗前 ()
在岗期间 ()
离岗时 ()
应急照射 ()
事故照射 ()

放射工作人员职业健康检查表

姓名: 邱国军 (邱国军)
工作单位: 宿州市第一人民医院
单位电话: 0557-3043288
体检单位: 皖北医院
检查日期: 2017.3.31

中华人民共和国卫生部印制

职业健康检查结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
	1. 肺野清晰 2. 双肺野清晰 3. 心脏轮廓清晰	可从事原工作	
主检医师(签字): 		检查单位(公章)	
日期: 17年 月 日		 日期: 17年 月 日	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师(签字):		检查单位(公章)	
日期: 年 月 日		日期: 年 月 日	

注：“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。
 主检医师应根据《放射工作人员健康标准》(GBZ.98)提出对受检者放射工作的适任性意见。
 上岗前放射工作的适任性意见可提出：①可以从事放射工作；②或不应（或不宜）从事放射工作。
 上岗后放射工作的适任性意见可提出：①可继续原放射工作；②或暂时脱离放射工作；③或不宜再做放射工作而调整做其它非放射工作。

附件 3

编号: _____

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

放射工作人员职业健康检查表

姓 名: 邵可希
工作单位: 宿州市第一人民医院
单位电话: 0557-3038913
体检单位: _____
检查日期: 2017. 5. 15

中华人民共和国卫生部印制

职业健康检查结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
	合格	可以从事原工作	
主检医师(签字): 		检查单位(公章) 	
日期: 2017年5月15日		日期: 2017年7月15日	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师(签字):		检查单位(公章)	
日期: ____年__月__日		日期: ____年__月__日	

注：“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。
 主检医师应根据《放射工作人员健康标准》(GBZ 98) 提出对受检者放射工作的适任性意见。
 上岗前放射工作的适任性意见可提出：①可以从事放射工作；②或不应（或不宜）从事放射工作。
 上岗后放射工作的适任性意见可提出：①可继续原放射工作；②或暂时脱离放射工作；③或不宜再做放射工作而调整做其它非放射工作。

附件 3

仅实验室检查
超声

编号: _____


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

放射工作人员职业健康检查表

姓名: 子, 孟庆
 工作单位: 宿州市第一人民医院
 单位电话: 0557-3048288
 体检单位: 皖北煤电集团总医院
 检查日期: 2017.4.1

中华人民共和国卫生部印制

职业健康检查结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
	双肾囊肿	定期复查	
主检医师(签字): 		检查单位(公章)	
日期: 11年7月1日		日期: 11年7月1日	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师(签字):		检查单位(公章)	
日期: ____年__月__日		日期: ____年__月__日	

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

附件 3

编号: _____

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

放射工作人员职业健康检查表

姓名: 梁冬丽
工作单位: 宿州一院
单位电话: 3043288
体检单位: 皖北总院
检查日期: 2017. 3. 31.

中华人民共和国卫生部印制

职业健康检查结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
	拟聘	可从事原工作	
主检医师（签字）： 日期：17年1月15日		检查单位（公章） 日期：17年1月15日	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师（签字）： 日期：__年__月__日		检查单位（公章） 日期：__年__月__日	

注：“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。主检医师应根据《放射工作人员健康标准》(GBZ.98) 提出对受检者放射工作的适任性意见。
 上岗前放射工作的适任性意见可提出：①可以从事放射工作；②或不应（或不宜）从事放射工作。
 上岗后放射工作的适任性意见可提出：①可继续原放射工作；②或暂时脱离放射工作；③或不宜再做放射工作而调整做其它非放射工作。

附件 3

编号: _____

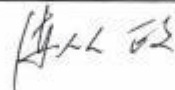

类别: 上岗前 ()
在岗期间 (✓)
离岗时 ()
应急照射 ()
事故照射 ()

放射工作人员职业健康检查表

姓 名: 王文功
工作单位: 宿州市第一人民医院
单位电话: 0557-3022656
体检单位: 皖北
检查日期: 2017.3.31

中华人民共和国卫生部印制

职业健康检查结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
	合格	可从事原工作	
主检医师(签字): 		检查单位(公章)	
日期: 2017年11月11日		 日期: 2017年11月11日	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师(签字):		检查单位(公章)	
日期: ____年__月__日		日期: ____年__月__日	

注：“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。主检医师应根据《放射工作人员健康标准》(GBZ.98)提出对受检者放射工作的适任性意见。
 上岗前放射工作的适任性意见可提出：①可以从事放射工作；②或不应（或不宜）从事放射工作。
 上岗后放射工作的适任性意见可提出：①可继续原放射工作；②或暂时脱离放射工作；③或不宜再做放射工作而调整做其它非放射工作。

附件 3

编号: _____

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

放射工作人员职业健康检查表

姓名: 胡斌
工作单位: 宿州市第一人民医院
单位电话: 3043288
体检单位: 皖北司法鉴定
检查日期: 2017.3.31

中华人民共和国卫生部印制

职业健康检查结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
	正常	可以从事工作	
主检医师（签字）： 日期： 年 月 日		检查单位（公章） 日期： 年 月 日	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师（签字）： 日期： 年 月 日		检查单位（公章） 日期： 年 月 日	

注：“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。
 主检医师应根据《放射工作人员健康标准》(GBZ 98) 提出对受检者放射工作的适任性意见。
 上岗前放射工作的适任性意见可提出：①可以从事放射工作；②或不应（或不宜）从事放射工作。
 上岗后放射工作的适任性意见可提出：①可继续原放射工作；②或暂时脱离放射工作；③或不宜再做放射工作而调整做其它非放射工作。

附件 3

编号: _____



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

放射工作人员职业健康检查表

姓名: 马清华
工作单位: 安徽省宿州市第一人民医院导管室
单位电话: 18948910167
体检单位: _____
检查日期: _____

中华人民共和国卫生部印制

职业健康检查结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见
	合格	可从事原工作
主检医师(签字): 		检查单位(公章)
日期: 17年5月6日		 日期: 年 月 日
复查日期	复查项目	复查结果
主检医师(签字):		检查单位(公章)
日期: 年 月 日		日期: 年 月 日

注：“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。主检医师应根据《放射工作人员健康标准》(GBZ.98)提出对受检者放射工作的适任性意见。
 上岗前放射工作的适任性意见可提出：①可以从事放射工作；②或不应（或不宜）从事放射工作。
 上岗后放射工作的适应任性意见可提出：①可继续原放射工作；②或暂时脱离放射工作；③或不宜再做放射工作而调整做其它非放射工作。

附件九 关于调整宿州市第一人民医院辐射防护管理领导小组的通知

宿州市第一人民医院文件

宿一医【2014】60号

关于调整辐射安全防护领导小组成员的通知

各科室：

为了进一步做好我院的辐射安全防护工作，切实加强组织领导，认真执行辐射安全防护相关法规和标准，确保医院辐射安全防护工作的顺利进行，鉴于人事变动，经研究决定，对医院辐射安全领导小组成员进行调整如下：

一、医院安全管理委员会

主任：孟令盘

副主任：支淑华

组 员：房振凯 王善君 王 荣 蒋翠玲 王 辉
翟玉兰 黄 伟 郑志刚 王 岩 邵明玉
江 涛 张 玲 崔鸿飞 鲜 永 孟庆龙
董瑞侠 陈 璐 李 宏 吴晓光 雷 亮

程家屋 刘雪梅 钱咏梅 李 强 孙秀枫

曾春辉 曹天龙 杜 辉 户学敏 马清华

医院安全管理委员会下设办公室，设在医务科。

主 任：李 强

副主任：黄 伟 王 辉

秘 书：钱咏梅

二、辐射安全防护领导小组

组 长：王秉璞

副组长：鲜 永 孟庆龙

成 员：邱闽军 王文动 邵丽希 解 磊

王 强 刘 峰 李红尘

附：质量管理人员名单：

徐娅莉 刘 岩 何 平 杜尚云 邱闽军 解 磊

丁 磊 邵丽希 王 强 赵 辉 祝 辉 征雪英

王文动 梁冬丽

注：辐射安全防护领导小组联系方式：0557-3030961

辐射安全防护领导小组联系人：王秉璞 13955781008



附件十 宿州市第一人民医院辐射事故应急预案

宿州市第一人民医院辐射事故应急预案

一、总则

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物损失，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射事故管理规定》的要求，制定本预案。

二、成立放射事故应急救援领导小组

医院成立应急救援领导小组，组织、开展放射事故的应急救援工作，其职责是辐射事故应急处理。应急救援小组由医院放射防护委员会领导。

组 长：孟令盘（院长）

副组长：王秉璞（书记）

孙建田（副院长）

李秀君（副院长）

支淑华（纪检书记）

成 员：邵明玉（办公室主任）

鲜 永（放射科主任）

孟庆龙（CT室主任）

孙秀枫（设备科科长）

黄 伟（总务科长）

马清华（导管室护士长）

李 强（医务科主任）

邵丽希（放射科副主任）

解 磊（CT室副主任）

李 鹏（保卫科）

刘 峰（设备科维护组长）

哈治新（设备科）

应急救援办公室：院办公室

电话：0557-3022656

应急救援小组的职责：

（一）发生下列情况之一，应立即启动本预案：

1. 放射装置丢失

2. 人员受超剂量照射

（二）事故发生后立即组织有关部门和人员进行放射性事故应急处理。

（三）负责向卫生行政部门、环保部门和公安机关及时报

告事故情况。

埇桥区卫生局办公室： 毛主任 0557-3022121

埇桥区环保局监察大队：刘队长 13955783016

公安机关： 110

应急事故电话： 12369

(四)负责放射性事故应急处理具体方案的研究确定和组织实施工作。

1. 发生丢失放射装置事故时，密切配合卫生行政部门、环保部门和公安部门迅速查找、侦查，尽快追回丢失的放射装置。

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

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

三. 放射性事故应急处理的责任划分

(一) 医院放射防护委员会组长负责放射性事故应急处理的组织及指挥工作。

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

(三) 医院放射防护委员会副组长应全力协助安全第一责任人，在抓好放射性事故应急处理工作的同时，协助做好受伤害人员的家属安抚工作。

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

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

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

四、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。

五、放射性事故应急处理程序:

(一) 事故发生后, 当事人应立即通知同工作场所的工作人员离开, 并及时上报;

(二) 应急救援队队长召集专业人员, 根据具体情况迅速制定事故处理方案;

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

(四) 除上述工作外, 防护检测人员还应进行以下几项工作:

1. 迅速确定现场的辐射强度及影响范围, 划出禁区, 防止外照射的危害。

2. 根据现场辐射强度, 决定工作人员在现场工作的时间。

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

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

六、放射性事故的调查

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

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

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

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



附件十一 规章制度

宿州市第一人民医院 辐射防护与安全保卫制度

1. 认真贯彻执行国家对射线装置管理的有关法律、法规和本医院的安全和防护管理制度。主动、积极配合相关管理部门的监督检查，对提出的问题及时处理、解决。
2. 本医院成立射线装置事故应急领导小组，设立专、兼职管理人员。每年由相关部门对使用的射线装置进行一次检测。
3. 对直接从事使用活动的工作人员进行安全和防护知识教育培训，并进行考核；考核不合格的，不得上岗。
4. 严格按照国家关于个人剂量监测和健康管理的规定，对直接从事使用活动的工作人员进行个人剂量监测和职业健康检查，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。
5. 射线装置的生产调试和使用场所，具有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。
6. 设置明显的射线装置标识和中文警示说明，张贴电离辐射警示标志。
7. 加强对射线装置的维护、管理，使用场所采取有效的防火、防盗等安全防护措施。发生事故时及时向相关部门汇报，并采取措施控制事故。
8. 使用射线装置进行诊疗时，避免一切不必要的照射，并事先告知患者和受检者辐射对健康的潜在影响。

宿州市第一人民医院
2018年3月2日



宿州市第一人民医院 辐射工作人员岗位职责

- 一、严格遵守有关辐射防护与安全规定，规则和程序。
- 二、上岗前自觉接受相关部门的辐射防护与安全教育与培训。
- 三、正确使用监测仪表和防护设备与衣具。
- 四、严格按照所操作设备的操作规程进行操作，防止误操作。
- 五、负责对设备的日常检查，辐射监测的记录，并保持工作场地的清洁，无杂物，当发现异常时及时向主管部门汇报情况，并按照规定进行及时的处理，以保证设备及人员的安全。
- 六、严格按照设备检修维护制度进行设备的维护与检修工作，并做好设备维护与检修记录工作。
- 七、交接班时认真做好X光机的使用登记工作。
- 八、认真学习有关防护与安全知识，接受必要的防护与安全培训和指导，使自己能按照本标准的要求进行工作。



设备检修维护制度

- 1、机房内所有设备属高科技贵重医疗器械，使用保养应严格遵守操作规程。设备管理、保养由科室主任负责，实行专机专人管理，定期保养，确保机器正常使用。
- 2、工作人员、病人及陪客等应换鞋或穿鞋套进入机房，保持机房清洁。机房内严禁吸烟。
- 3、各台机器应有规范的操作规程和运行记录，工作人员按照操作规程定时开关机。及时观察空调及吸湿机运转情况。观察激光相机运转情况。
- 4、在扫描机房内严禁使用手机，以免损坏机器。
- 5、每天早晨每台机器应清洁一遍，机房内如遇到血迹或呕吐物应及时清洁。每周进行一次安全检查和常规小保养，减少机器故障的发生并及时掌握机器的运行情况。主要为机器清洁、安全装置、运转部件检查保养。
- 6、机器如出现故障应及时停机检查，记录故障现象以便维修，向设备科和科主任汇报，电话联系机器维修厂家和维修工程师。如停机时间超过 24 小时，应及时向医院总值班及分管领导汇报。
- 7、未经科主任许可，严禁私自拆解、改造、维修机器设备。
- 8、对于上级管理部门在检查、检测中发现的问题进行及时整改，问题未解决不得开机使用。
- 9、每季度督促设备保养工程师进行一次设备机械、电气性

能的检测，内容包括：运动、运转限位报警装置检查；操作完整性检查；各种应急开关有效性检查；及时进行软件升级；相机保养时要求工程师进行光学检测，确保各项指标均在达标范围。及时调整激光相机的参数并打印测试片进行观测。

10、每两年由具有省级卫生行政部门资质认证的检测机构进行计量检测，检测结果备案以便及时对机器进行维修调整。

11、设备维修应及时做维修记录，内容包括：故障经过、现象、检查情况、维修经过停机时间、更换零件名称等。建立射线装置档案，做好检修维护保养记录，定期总结经验教训，提供设备管理水平。



宿州市第一人民医院 辐射工作人员培训计划

一、 辐射安全管理小组在院长领导下，实行科主任负责制。科主任一般由学科带头人、高年资医生担任。

二、 技术培训计划：计划对医师实行不同影像学方法的轮转学习，力求全面掌握影像学各种方法、以便发挥综合诊断的优势。鼓励高年资主治医师按人体解剖系统分专业深入钻研培养成某一方面的专家。技术人员实施相对固定，定期轮转，掌握放射科各种设备的操作、使用，实现一专多能；科主任全面管理好各岗位人员的工作，有计划地安排好各级人员的专业培养和提高。

三、 辐射培训计划：工作人员应参加辐射相关部门组织的放射性同位素与射线装置安全知识的培训；做到每个操作人员都进行培训，加强操作人员的辐射安全教育，增强操作人员在辐射工作岗位的可调节性，做到辐射人员轮流上岗，尽可能达到“防护与安全的最优化”的原则。所有从事辐射的工作人员应接受法律法规和辐射安全与防护知识的培训教育，未参加培训者或培训考核不达标者不予上岗。

宿州市第一人民医院
2018年3月2日

附件十二 本项目监测报告

宿州市第一人民医院核医学科应用项目

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		宿州市第一人民医院				填表人（签字）：		项目经理人（签字）：						
建设 项目	项目名称	宿州市第一人民医院核医学科建设项目				建设内容、规模	(建设内容: 131I平允治疗、125I微籽植入治疗 规模: 乙级场所所 计量单位: 台)							
	项目代码 ¹	2018-341302-83-019737												
	建设地点	宿州市第一人民医院院区西北角后勤楼												
	项目建设周期(月)					计划开工时间	2018年11月							
	环境影响评价行业类别	198、核技术利用建设项目				预计投产时间	2019年1月							
	建设性质	新建(迁建)				国民经济行业类别 ²								
	现有工程排污许可证编号(改、扩建项目)					项目申请类别								
	规划环评开展情况					规划环评文件名								
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号								
	建设地点中心坐标 ³ (非线性工程)	经度	116.978602	纬度	33.647004	环境影响评价文件类别	环境影响报告表							
建设地点坐标(线性工程)	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度(千米)					
总投资(万元)	433.00				环保投资(万元)	35.00		所占比例(%)	8.10%					
建设 单位	单位名称	宿州市第一人民医院	法人代表	孟令盘	评价 单位	单位名称	核工业二七〇研究所	证书编号	国环评证乙字第2316号					
	统一社会信用代码(组织机构代码)	12341302486023226L	技术负责人	黄伟		环评文件项目负责人	冯伟祺	联系电话	18070499955					
	通讯地址	安徽省宿州市埇桥一路26号	联系电话	15506570317		通讯地址	江西省南昌县莲西路508号							
污染物 排放量	污染物	现有工程 (已建+在建)		本工程 (拟建或调整变更)		总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)			排放方式					
		①实际排放量 (吨/年)	②许可排放量 (吨/年)	③预测排放量 (吨/年)	④以新带老“削减量” (吨/年)	⑤区域平衡替代本工程 削减量 ⁴ (吨/年)	⑥预测排放总量 (吨/年)	⑦排放增减量 (吨/年)						
	废水	废水量(万吨/年)					0.000	0.000	<input type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放: <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放: 受纳水体_____					
		COD					0.000	0.000						
		氨氮					0.000	0.000						
		总磷					0.000	0.000						
	废气	总氮					0.000	0.000	/					
		废水量(万标立方米/年)					0.000	0.000						
		二氧化硫					0.000	0.000						
		氮氧化物					0.000	0.000						
颗粒物						0.000	0.000							
挥发性有机物					0.000	0.000	/							
项目涉及保护区 与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象 (目标)	工程影响情况				是否占用	占用面积 (公顷)	生态保护措施		
	生态保护目标											<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)		
	自然保护区											<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)		
	饮用水水源保护区(地表)											<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)		
	饮用水水源保护区(地下)								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)					
风景名胜区								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)						

注: 1. 国民经济部门审核核发时唯一项目代码
 2. 分类依据: 国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)
 3. 对多项目仅提供主体工程中心坐标
 4. 指该项目所在区域通过“区域平衡”替代本工程替代削减量
 5. ⑦=③-④-⑤, ⑧=⑥-⑦+④