

核技术利用建设项目

白山市江源区人民医院住院楼  
DSA 核技术利用项目  
环境影响报告表

(报批版)

白山市江源区人民医院

2026年4月

生态环境部监制

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	z6704z		
建设项目名称	白山市江源区人民医院住院楼DSA核技术利用项目		
建设项目类别	55—172核技术利用建设项目		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	白山市江源区人民医院		
统一社会信用代码	122206257826852370		
法定代表人（签章）	王泽旭		
主要负责人（签字）	王英涛 		
直接负责的主管人员（签字）	王英涛		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	吉林省恒春环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91220102MA1771N17R		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王立成	06352243506220257	BH019012	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王立成	项目基本情况、射线装置、评价依据、保护目标与评价标准、项目工程分项与源项、环境质量与辐射现状、辐射安全与防护、环境影响分析、辐射安全管理、结论与建议	BH019012	





# 营业执照

(副本)

2-2

统一社会信用代码  
91220102MA1771N37R



扫描二维码登  
录‘国家企业信  
用信息公示系  
统’了解更多登  
记、备案、许  
可、监管信息。

名称 吉林省恒春环保科技有限公司

注册资本 壹佰万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2019年 07月 19日

法定代表人 王立成

住所 吉林省长春市南关区南环城路1088号新里·中央公馆B区(绿地国际广场)二期、三期B7#~B11#楼1053号

经营范围 生态环境监测及检测仪器仪表销售;生态环境领域的技术研发、技术咨询、技术转让、技术服务;环境保护工程设计、总承包、施工;生态环境污染治理;环保设备研发、销售;环境影响评价、环保竣工验收、突发环境事件应急预案、环境监理、环境监测;生态环境污染损害评估、项目建议书、项目可行性研究报告、企业排污许可申报、排污许可执行报告编制;节能减排、清洁生产技术咨询;水土保持、水资源论证、排污口论证、土壤污染治理及修复;污染设施环保管家服务;辐射防护产品研发、销售;辐射防护工程设计及施工;职业卫生检测与评估;辐射安全许可证申报、辐射安全年度评估报告(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)。



2023年 09月 28日



中华人民共和国  
环境影响评价工程师  
职业资格证书

Professional Qualification Certificate  
Environmental Impact Assessment Engineer  
The People's Republic of China



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 06352243506220257  
File No.:

姓名: 王立成  
Full Name  
性别: 男  
Sex  
出生年月: 1977年08月  
Date of Birth  
专业类别:  
Professional Type  
批准日期: 2006年5月14日  
Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2006年8月15日

Issued on



## 个人参保证明

个人基本信息

账户类别: 一般账户

姓名	王立成	证件类型	居民身份证(户口簿)	证件号码	220422197708280814
性别	男	出生日期	1977-08-28	个人编号	3000391538
生存状态	正常	参工时间	2002-04-01		
二级单位名称					

参保缴费情况

险种	缴费状态	参保单位名称	参保时间	缴费记录开始时间	缴费记录结束时间	实际缴费月数
企业职工基本养老保险	参保缴费	吉林省恒春环保科技有限公司	2002-04	2002-04	2026-04	289
失业保险	参保缴费	吉林省恒春环保科技有限公司	2005-01	2005-01	2026-04	256
工伤保险	参保缴费	吉林省恒春环保科技有限公司	2005-02	2009-03	2026-04	210

待遇领取情况

退休单位:

险种	离退休时间(失业时间)	待遇领取开始时间	待遇领取结束时间	发放状态	当前待遇金额(元)
险种	失业时间	待遇领取开始时间	待遇领取结束时间	发放状态	当前待遇金额(元)
待遇类型	应享月数	已领月数	剩余月数	终止原因	终止经办时间
险种	工伤发生时间	伤残等级	定期待遇类别	发放状态	当前待遇金额(元)



## 【温馨提示】

- 1、以上信息均截止到打印日期为止。
- 2、缴费及待遇领取详细信息请登录吉林省社会保险事业管理局 (<https://ggfw.jlsi.jl.gov.cn/>) 网站查询。
- 3、此表可以在12个月内通过登录以上网站验证区输入打印编号验证真伪。

吉林省社会保险事业管理局制

经办人: 网厅\_吉事办

经办时间 2026-04-30

打印时间

2026-04-30

## 核技术利用建设项目

# 白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术利用项目 环境影响报告表

建设单位名称：白山市江源区人民医院

建设单位法人代表：王泽旭

通讯地址：白山市江源区正岔街6委

邮政编码：134700

联系人：赵丽波

电子邮箱：2439434294@qq.com 联系电话：18643930231

《白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术利用项目环境影响报告表》

依据专家意见内容修改单

序号	专家意见	修改页码
1	优化安全连锁内容，合理配置防护用品	P25、P28
2	规范类比对象合理性分析内容	P31-P33
3	核实周围环境保护目标内容	P10、P11

**表 1 项目基本情况**

建设项目名称		白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术利用项目			
建设单位		白山市江源区人民医院			
法人代表	王泽旭	联系人	赵丽波	联系电话	18643930231
通讯地址		白山市江源区正岔街 6 委（注册地址）			
项目建设地点		白山市江源区红石路与青年路交汇南侧 200 米处，医院住院楼 1 层西北侧			
立项审批部门		-		批准文号	-
建设项目总投资（万元）	534	项目环保投资（万元）	31.3	投资比例（环保投资/总投资）	5.86%
项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 其它			占地面积（m <sup>2</sup> ）	98 m <sup>2</sup>
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 (医疗使用) 类 <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		
其它	/				
<p>项目概述：</p> <p><b>1. 项目单位情况、项目由来及建设规模</b></p> <p><b>1.1 项目单位情况</b></p> <p>白山市江源区人民医院是一所集医疗、教学、科研、预防、保健、康复于一体的综合性二级医院。医院始建于 1953 年，占地面积约 23800 m<sup>2</sup>，总建筑面积 20727 m<sup>2</sup>。医院设有内科、儿科、妇科、外科、五官科、传染科等科室，共有人员 350 余人，病床 270 张。医院是多所大、中医学院校的教学医院和实习基地。医院设备先进、齐全。医院事业单位法人证书见附件 1。</p> <p>白山市江源区人民医院于 2016 年 10 月委托有资质的环评单位编写了院区主体建筑的建设项目环境影响现状评价报告书，2016 年 11 月取得了原白山市江源区环境保护局《关于对白山市江源区人民医院建设项目环境影响现状评价报告书备案意见的</p>					

函》，备案意见详见附件 2；并于 2018 年 5 月通过竣工环保验收，验收意见详见附件 3。

### 1.2 项目由来

白山市江源区人民医院自成立以来一直努力经营，救治病患，为当地人民提供了有力的医疗卫生安全保障。近些年随着脑血管、心血管病人的增加，为提高医院心脑血管疾病的诊疗能力，白山市江源区人民医院拟对住院楼 1 层西北侧空置房间进行改造，建设为 DSA 手术室，安装 1 台数字减影血管造影机，简称 DSA，属于 II 类射线装置。

根据中华人民共和国主席第 48 号令《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》中有关规定，白山市江源区人民医院委托吉林省恒春环保科技有限公司承担本项目的环评工作，环评单位技术人员在现场踏勘和收集有关资料的基础上，编制完成了《白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术利用项目环境影响报告表》。

### 1.3 项目建设规模

医院拟对住院楼 1 层西北侧空置房间进行改造，建设 1 间 DSA 手术室机房，安装 1 台 CGO-5100CV 型 DSA，具体建设内容如下表所示：

表 1-1 本项目建设内容情况一览表

工程类别	建设内容及规模		可能产生的环境影响		
			施工期	营运期	
主体工程	DSA 设备	在住院楼 1 层西北侧建设 1 间 DSA 手术室，应用 1 台 CGO-5100CV 型 DSA，单管头，额定管电压 150kV，额定管电流 1000mA，年出束时间约 101h，属于 II 类射线装置。	-	X 射线、臭氧、氮氧化物	
	DSA 机房	本项目的 DSA 手术室位于医院住院楼 1 层西北侧，净面积约 49.4m <sup>2</sup> ，东侧为走廊；南侧为操作间、污物间、谈话间、过道、男更、女更等；西侧为医院室外环境；北侧为缓冲间、设备间、通道等，楼上为病房，无地下建筑。 DSA 手术室四周墙体采用 24cm 红砖+2mm 铅板；天棚采用 16cm 混凝土 2mm 铅板；手术室患者出入防护门为推拉门，采用 4mm 厚的铅板防护；操作间防护门和污物间防护门为平开门，采用 4mm 厚的铅板防护；观察窗采用 4mmPb 铅当量的铅玻璃。	施工扬尘、噪声、废水、固体废物	X 射线、臭氧、氮氧化物	
辅助工程	配套用房	配套用房为操作间、污物间、缓冲间、设备间、男更、女更。			医疗垃圾
	通道	设有医务通道、患者通道。			
	通风系统	DSA 机房应设有动力通风系统，并保持良好通风。	噪声		

## 1.4 设备主要参数

表 1-2 DSA 设备额定参数

场所名称	设备型号	设备来源	额定电压	额定电流	类别	主束方向
DSA 手术室	CGO-5100CV	北京万东医疗科技股份有限公司	150kV	1000mA	II 类	向上

表 1-3 DSA 设备工况参数

使用科室	工作模式	常用工况		单台手术最长出束时间	年手术最长出束时间
		管电压	管电流		
心内科	摄影	80-120kV	100-500mA	10s	0.83h
年手术量(台)	透视	60-100kV	5-20mA	20min	100h
300 台					

## 1.5 工作制度及劳动定员

本项目辐射工作人员年工作 50 周（250 天），每天工作 8 小时，实行白天单班制。

医院现有辐射工作人员 15 人，均为 DR、CT（III 类射线装置）工作人员，本项目手术室劳动定员 7 人，其中医生 3 人，护士 4 人，均从现有辐射工作人员中调入。

## 1.6 产业政策符合性

本项目的建设属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第十三项“医药”中第 4 款“高端医疗器械创新发展：新型基因、蛋白和细胞诊断设备，新型医用诊断设备和试剂，高性能医学影像设备，高端放射治疗设备，急危重症生命支持设备，人工智能辅助医疗设备，移动与远程诊疗设备，高端康复辅助器具，高端植入介入产品，手术机器人等高端外科设备及耗材，生物医用材料、增材制造技术开发与应用”，属于国家鼓励类产业，符合国家产业政策。

## 2. 项目选址及周边保护目标

白山市江源区人民医院位于吉林省白山市江源区红石路与青年路交汇南侧 200 米处，医院东侧为老年养护楼、太平间、农田、居民区；南侧为居民区；西侧隔红石路为浑江；北侧为居民区。医院地理位置（区域）详见附图 1。项目选址和周边环境关系见附图 2。

本项目 DSA 手术室位于医院住院楼 1 层西北侧，周围 50m 评价范围内无学校、居民区等敏感目标，选址合理。

本项目保护目标主要为 DSA 手术室周围的相关功能房间内的人员（包括职业人员和公众）以及机房周围 50m 范围内室外公共环境的公众和其他建筑内的公众。

### 3. 项目投资情况

白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术利用项目总投资 534 万元，其中环保投资 31.3 万元，环保投资所占比例 5.86%。本项目环保投资详见表 1-4。

表 1-4 工程环保投资情况一览表

序号	项目名称	费用(万元)
1	墙体屏蔽防护、铅玻璃、防护门	18.3
2	门灯关联、视频装置、对讲系统等	1.5
3	铅屏风、铅悬挂防护屏、铅防护吊帘、床侧防护帘、床侧防护屏	0.8
4	铅服、铅帽、铅围脖、铅眼镜等个人防护用品	0.8
5	工作状态指示灯、规章制度等	0.7
6	电离辐射标志、放射防护注意事项告知栏等	0.1
7	防护门防夹装置、防护门闭门装置	0.3
8	工作场所辐射监测仪器、个人剂量报警仪等	1.8
9	DSA 机房动力通风装置	3.5
10	环境影响咨询、日常环境管理、辐射工作人员培训等	3.5
环保投资合计		31.3

### 4. 核技术利用许可情况

白山市江源区人民医院已取得辐射安全许可证，编号：吉环辐证[01082]，许可种类和范围包括：使用 III 类射线装置，有效期至 2028 年 8 月 17 日，辐射安全许可证见附件 4。医院现有 III 类射线装置 3 台，均已履行环保手续，设备情况详见表 1-5。截至目前为止，医院现有射线装置运行情况良好，无辐射安全事故发生。

表 1-5 医院现有射线装置

序号	射线装置名称	设备型号	类别	应用地点
1	CT	MX-16CT	III类	门诊综合楼 1 楼 CT 室
2	DR	CHORUS	III类	门诊综合楼 1 楼放射科
3	DR	GMMOPERAFP	III类	门诊综合楼 1 楼放射科

### 5. 原有辐射安全管理情况

#### 5.1 辐射安全管理机构

按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求，医院成立了辐射安全与防护工作领导小组，院长任组长，负责全院的辐射安全与防护管理日常工作。领导小组成员如下：

组 长：王泽旭

副组长：刘景涛、王英涛

成 员：林立孝、韩策、李福、祁庆君、王喜龙、修争、王妍、冯万华、赵丽波

## 5.2 管理制度

医院已制定III类射线装置使用场所的《辐射安全与防护管理制度》，包括《CT、DR 操作规程》、《辐射工作人员岗位职责》、《辐射工作场所管理制度》等相关规章制度。

## 5.3 应急管理

医院已制定《江源区人民医院辐射安全事故应急预案》，成立了辐射事故应急工作领导小组，具体负责辐射事件发生时的应急处理工作，包括应急预案的启动、应急预案相应处置及解除。医院每年进行了1次辐射安全事故应急演练，演练结束后，对辐射事故的演练过程进行总结，有效提高了辐射工作人员的应急处置能力，演练能够达到预期效果，医院目前无类似事故发生。

辐射应急领导小组成员如下：

组 长：王泽旭

副组长：刘景涛、王英涛

成 员：林立孝、韩策、李福、祁庆君、王喜龙、修争、王妍、冯万华、赵丽波

## 5.4 个人剂量检测

白山市江源区人民医院已委托吉林省查德威克科技有限公司对辐射工作人员进行个人剂量的检测。医院现有辐射工作人员（III类射线装置）15人，个人剂量检测结果和职业健康体检结果均无异常。

## 5.5 人员培训情况

白山市江源区人民医院现有辐射工作人员15人，均已参加本医院组织的自主考核考试，考试成绩合格并保留了考试试卷、考试影像资料。

## 5.6 年度评估

白山市江源区人民医院每年对现有核技术利用项目开展年度评估工作。医院手术辐射工作场所各项辐射安全设施均能正常运行，辐射工作场所辐射环境监测结果均满足相关标准，各辐射工作场所辐射防护能力良好，未发现突出的环境问题。

### 表 2 放射源

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

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

### 表 3 非密封放射性物质

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

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

### 表 4 射线装置

（一）加速器：包括医用、工农业、科研、教学等用途的各种类型加速器

序号	名称	类别	数量	型号	加速粒 子	最大能量 (MV)	剂量率 (cGy/min)	用途	工作场所	备注
——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——

(二) X射线机, 包括工业探伤、医用诊断和治疗、分析等用途

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	用途	工作场所	备注
1	医用血管造影 X 射线机 (DSA)	II类	1	CG0-5100CV	150	1000	介入治疗	住院楼 1 层西北侧手术室	--

(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 ( $\mu$ 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	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**表 5 废弃物 (重点是放射性废弃物)**

名称	状态	核素名称	活度	月排放量	年排放总量	排放口浓度	暂存情况	最终去向
臭氧、氮氧化物	气态	---	---	---	---	---	---	DSA 手术室内设置动力通风装置, 将产生的臭氧、氮氧化物排放至室外环境。
医疗废物	固态	---	---	---	---	---	医疗废物暂存污物间	集中收集后作为普通医疗废物处理

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

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

表 6 评价依据

<p>法规文件</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；</li> <li>2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订施行；</li> <li>3. 《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003 年 10 月 1 日施行；</li> <li>4. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，1995 年 10 月 30 日颁布，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行；</li> <li>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；</li> <li>6. 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（2019 年 3 月 2 日修订施行）；</li> <li>7. 《生态环境监测条例》，国务院第 820 号令，2026 年 1 月 1 日起施行；</li> <li>8. 《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 号公布，2021 年 1 月 4 日修改）；</li> <li>9. 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，原环境保护部令第 18 号，2011 年 5 月 1 日起施行；</li> <li>10. 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行；</li> <li>11. 《射线装置分类》，原环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年第 66 号，2017 年 12 月 5 日发布；</li> <li>12. 《国家危险废物名录》于 2024 年 11 月 26 日经生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号公布，2025 年 1 月 1 日起施行；</li> <li>13. 《吉林省生态环境保护条例》（2020 年 11 月 27 日吉林省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过, 2021 年 1 月 1 日起施行）。</li> </ol>
-------------	---

<p style="text-align: center;"><b>技术标准</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；</li> <li>2. 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；</li> <li>3. 《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）；</li> <li>4. 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）；</li> <li>5. 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）；</li> <li>6. 《环境 <math>\gamma</math> 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）；</li> <li>7. 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）；</li> <li>8. 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）；</li> <li>9. <u>《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。</u></li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>其他</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 《中国环境天然放射性水平》（原国家环境保护局，1995 年）；</li> <li>2. 《辐射防护手册》原子能出版社；</li> <li>3. 《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》（生态环境部第 57 号公告，2019 年 12 月 24 日）；</li> <li>4. 《吉林省生态环境厅关于核技术利用辐射安全与防护培训考核有关事项的通告》（吉林省生态环境厅，2020 年 5 月 13 日）；</li> <li>5. 白山市江源区人民医院开展本项目环境影响评价的委托书；</li> <li>6. 白山市江源区人民医院提供的与本项目相关的技术资料等。</li> </ol>

表 7 保护目标与评价标准

<p><b>评价范围</b></p> <p>根据《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目 环境影响评价文件的内容和格式》（HJ10.1-2016）的规定，射线装置应用项目的评价范围取装置所在场所实体屏蔽物边界外 50m 范围，根据本项目的实际情况，确定本项目评价范围为手术室机房实体屏蔽墙外 50m 范围。</p>																						
<p><b>环境保护目标</b></p> <p>如附图 3、附图 4 所示，本项目 DSA 手术室位于医院住院楼 1 层西北侧。结合现场踏查可知，本项目保护目标主要为 DSA 手术室周围的相关功能房间内的人员（包括职业人员和公众）以及机房周围 50m 范围内室外公共环境的公众和其他建筑内的公众。</p> <p>手术室所在住院楼内保护目标：<u>DSA 手术室东侧为走廊、设备室、氧气室、磁共振、磁共振操作间、医生休息室、患者休息室、公卫、开水间；南侧为污物间、谈话间、操作间、过道、男更、女更、保洁办公室、办公室、库房、杂物间、病案室、办公室、住院处、病案室、共享大厅、消防操作间、治安值班室、电梯厅、配电室、药局、缓冲间、办公室、值班室、接诊室；北侧为缓冲间、设备间；楼上 2 层为病房。</u></p> <p>DSA 手术室所在住院楼楼外 50m 评价范围内保护目标：<u>住院楼北侧门诊综合楼。</u></p> <p>本项目周围保护目标情况如表 7-1 所示：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 7-1 DSA 手术室周围环境保护目标情况一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>场所名称</th> <th>保护目标</th> <th>人员类别</th> <th>位置关系</th> <th>常驻人员数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">DSA 手术室</td> <td>手术室</td> <td>职业人员</td> <td>—</td> <td>3-5 人</td> </tr> <tr> <td>设备间</td> <td>职业人员</td> <td>北侧 0-4m</td> <td>1-3 人</td> </tr> <tr> <td>缓冲间</td> <td>公众</td> <td>北侧 0-4m</td> <td>1-5 人</td> </tr> </tbody> </table>					场所名称	保护目标	人员类别	位置关系	常驻人员数量	DSA 手术室	手术室	职业人员	—	3-5 人	设备间	职业人员	北侧 0-4m	1-3 人	缓冲间	公众	北侧 0-4m	1-5 人
场所名称	保护目标	人员类别	位置关系	常驻人员数量																		
DSA 手术室	手术室	职业人员	—	3-5 人																		
	设备间	职业人员	北侧 0-4m	1-3 人																		
	缓冲间	公众	北侧 0-4m	1-5 人																		

续表 7-1 DSA 手术室周围环境保护目标情况一览表

场所名称	保护目标	人员类别	位置关系	常驻人员人数
DSA 手术室	走廊、设备室、氧气室、磁共振、磁共振操作间、医生休息室、患者休息室、公卫、开水间	公众	东侧 0-11m	10-20 人次/d
	操作间、污物间、谈话间、过道、男更、女更	职业人员	南侧 0-7m	3-7 人
	保洁办公室、办公室、库房、杂物间、病案室、办公室、住院处、病案室、共享大厅、消防操作间、治安值班室、电梯厅、配电室、药局、缓冲间、办公室、值班室、接诊室	公众	南侧 7-50m	10-30 人次/d
	楼上 2-6 层病房	公众	楼上	50-200 人次/d
住院楼	门诊综合楼	公众	北侧紧邻	30-50 人次/d
	室外环境	公众	东侧 3-50m 西侧 20-50m	50-200 人次/d

## 评价标准

### 1. 剂量限值

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的规定，工作人员的<sup>职业照射</sup>和公众照射的剂量限值如下：

第 B1.1.1.1 款：应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：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。

第 B1.2.1 款：实践使公众中有关关键人群组成的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：年有效剂量不超过 1mSv。

### 2. 剂量约束值

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）11.4.3.2 中规定：剂量约束值通常应在公众照射剂量限值 10%~30%的范围之内。

本项目公众、工作人员评价标准如下：

公众：采用公众照射剂量限值的 10%为剂量约束值，即 0.10mSv/a；

工作人员：采用年有效剂量限值的 25%为剂量约束值，即 5mSv/a。

### 3. 《中国环境天然放射性水平》

本项目位于吉林省白山地区， $\gamma$  辐射剂量率本底水平参考原国家环境保护局《中国环境天然放射性水平》中吉林省和白山地区陆地、室内  $\gamma$  辐射剂量率，摘录列于表 7-2。

表 7-2 吉林省与白山地区  $\gamma$  辐射剂量水平单位：nGy/h

地 市	陆地 $\gamma$ 辐射空气吸收剂量率范围	室内 $\gamma$ 辐射空气吸收剂量率范围
吉林省	18.9~128.6	30.8~208.6
白山地区	23.8~78.5	50.2~126.0

### 4. 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）

表 7-3 X 射线设备机房使用面积及单边长度要求

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

本项目采用的是单管头 X 射线设备，其机房内最小有效使用面积应不小于 20m<sup>2</sup>，机房内最小单边长度应不小于 3.5m。

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)
标称 125kV 以上的摄影机房	3.0	2.0
标称 125kV 及以下的摄影机房	2.0	1.0
<b>C 型臂 X 射线设备机房</b>	<b>2.0</b>	<b>2.0</b>
口腔 CBCT、牙科全景机房（有头颅摄影）	2.0	1.0
透视机房、骨密度仪机房、口内牙片机房、牙科全景机房（无头颅摄影）、碎石机房、模拟定位机房、乳腺摄影机房、乳腺 CBCT 机房	1.0	1.0
CT 机房（不含头颅移动 CT）、CT 模拟定位机房	2.5	

本项目手术室屏蔽按表 7-4 中 C 型臂 X 射线设备机房屏蔽要求执行。

本标准中规定在距机房屏蔽体外表面 30cm 处，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  $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。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  $25 \mu\text{Sv/h}$ 。

机房的门和窗关闭时应满足表 7-4 的要求。

机房应设置动力通风装置，并保持良好通风。

**表 8 环境质量和辐射现状**

**1. 项目地理和场所位置**

白山市江源区人民医院位于吉林省白山市江源区红石路与青年路交汇南侧 200 米处，地理位置（区域）见附图 1。本项目手术室位于医院住院楼 1 层西北侧，位置见附图 3。

**2. 环境现状评价对象**

本项目环境现状评价对象为评价范围内辐射环境质量现状。

**3. 环境  $\gamma$  辐射剂量水平现状调查**

根据本项目所在位置周围环境状况，对本项目所在区域  $\gamma$  辐射剂量率进行本底水平监测，监测报告见附件 5。

**3.1 监测因子**

$\gamma$  辐射空气吸收剂量率。

**3.2 监测点位**

依据《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）和《环境  $\gamma$  辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021），结合本项目实际情况，在本项目手术室及周围区域共 14 个监测点位，监测布点情况详见附图 3、附图 5。

**3.3 监测时间及监测条件**

2025 年 8 月 7 日，天气晴天，气温 21℃~28℃，天气情况满足检测仪器使用要求。

**3.4 监测方案**

为了解本项目使用地点周围区域辐射环境质量现状，委托吉林省亿兴环保科技有限公司对该区域进行辐射环境监测，并出具监测报告，报告编号 JLYX/BG-2025-08-11。

**3.5 监测仪器**

仪器名称：环境检测用 X- $\gamma$  辐射空气比释动能率仪

检测仪型号：RED-100L-D22

检定有效期至：2026 年 2 月 17 日

检定单位：上海市计量测试技术研究院

检定证书编号：2025H21-20-5753512001

### 3.6 监测方法

依据《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）、《环境 $\gamma$ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）、中相关规定，测量 $\gamma$ 辐射剂量率时，仪器探头放在支架上，探头灵敏体距地面1m高，每个测点连续测10个数值，每个数值的时间间隔为10秒。

### 3.7 质量保证措施

3.7.1 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。

3.7.2 监测方法采用国家有关部门颁布的标准。

3.7.3 监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。

3.7.4 每次测量前后均检查仪器的工作状态是否正常。

3.7.5 由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。

### 3.8 监测结果

监测报告详见附件5，监测结果见表8-1。

表8-1 环境 $\gamma$ 辐射空气吸收剂量率监测数值单位：nGy/h

序号	点位描述	检测结果	
1	院区陆地环境	68	
2	院区陆地环境	72	
3	院区陆地环境	65	
4	室内环境	门诊综合楼	81
5		DSA手术室	87
6		手术室楼上病房	82
7		手术室楼上病房	84
8		操作间	91
9		污物间	86
10		谈话间	90
11		过道	87
12		走廊	91
13		缓冲间	89
14		设备间	96

### 4. 环境现状评价

由表8-1中监测数值可以看出，本项目院区陆地环境 $\gamma$ 辐射空气吸收剂量率变化范围为65~72nGy/h，DSA手术室及周围环境 $\gamma$ 辐射空气吸收剂量率变化范围为81~96nGy/h，均在白山地区陆地及室内 $\gamma$ 辐射剂量率变化范围内。

表 9 项目工程分析与源项

工程设备和工艺分析

1. 工程设备

白山市江源区人民医院为提高医院急诊急救能力，利用住院楼 1 层西北侧空置房间改造成手术室。本项目应用的医用血管造影 X 射线机（DSA），属于 II 类射线装置，用于介入诊断及治疗。

表 9-1 射线装置应用情况

序号	射线装置	功能	工作方式
1	DSA	X 射线检查诊疗（血管造影）	检查（摄影）：隔室操作 治疗（透视）：同室操作

DSA 机属于 X 射线诊断设备，主要由 X 射线发生系统、影像增强接收器和显示系统、影像处理和控制系统部分、机架系统和导管床、影像存储和传输系统、防护屏及防护铅帘等构成。DSA 如图 9-1 所示。



图 9-1 DSA 外形结构图

2. 工作原理

X 射线装置主要由 X 射线管和高压电源组成。X 射线管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成束，直接向嵌在金属阳极中的靶体射击。高电压加在 X 射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度。靶体一般采用高原子序数的难熔金属制成。高速电子轰击靶体产生 X 射线。典型 X 射线管结构见图 9-2。

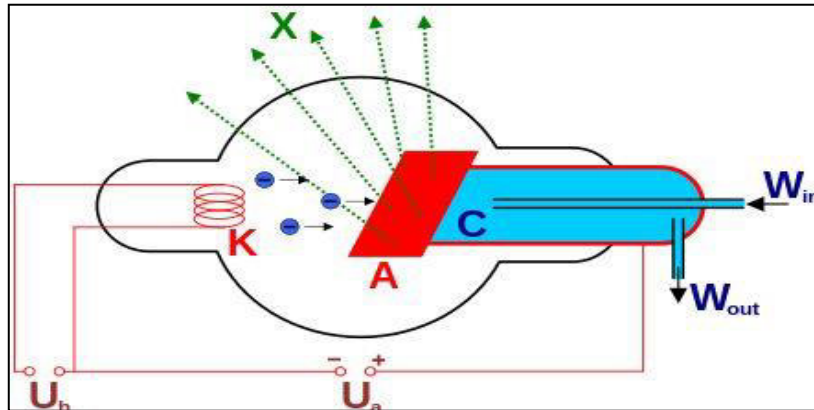


图 9-2 医用 X 射线管的结构图

X 射线照射人体，由于人体内不同的组织或器官拥有不同的密度与厚度，故其对 X 射线产生不同程度的衰减作用，从而形成不同组织或器官的影像对比分布图，进而以病灶的相对位置、形状和大小等改变来判断病情。

DSA 是通过电子计算机进行辅助成像的血管造影方法，它是应用计算机程序进行两次成像完成的。在注入造影剂之前，首先进行第一次成像，并用计算机将图像数字信号储存起来。注入造影剂后，再次成像。两次数字相减，消除相同的信号，得知一个只有造影剂的血管图像。这种图像较以往所用的常规脑血管造影所显示的图像更清晰和直观，一些精细的血管结构亦能显示出来，且对比度分辨率高，减去了血管以外的背景，尤其是与骨骼重叠的血管能清楚显示。

介入手术所使用的造影剂主要成分为碘制剂，分为无机碘化物、有机碘化物以及碘化油或脂肪酸碘化物三大类，均不属于放射性物质，使用过程不产生放射性污染。

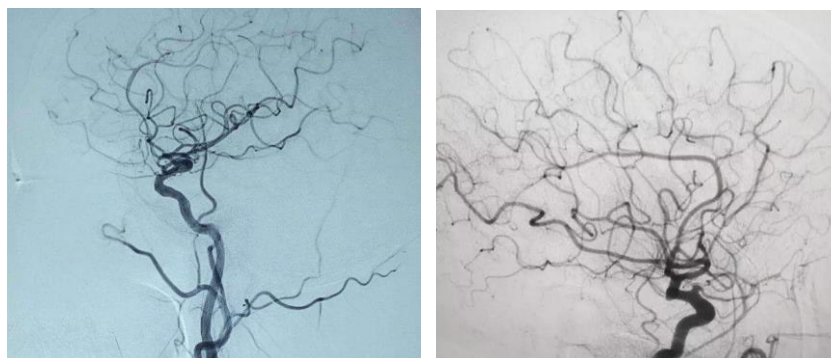


图 9-3 DSA 显像效果图

### 3. 诊疗流程及产污环节

3.1DSA 检查流程：采取隔室操作方式，通过控制 DSA 的 X 射线系统曝光，采

集造影部位图像。具体方式是受检者位于检查床上，医护人员调整 X 射线球管、人体、影像增强器三者之间的距离，然后退入操作间，关好防护门。操作人员通过操作间的电子计算机系统控制 DSA 的 X 射线系统曝光，分别对没有注入造影剂和注入造影剂的受检部位进行拍片，得到的两幅血管造影 X 射线荧光图像经计算机减影处理后，在计算机显示器上显示出血管影像的减影图像。医师根据该图像确诊患者病变的范围、程度，选择治疗方案。

**3.2 介入治疗流程：**手术医生采取近台同室操作方式，通过控制 DSA 的 X 射线系统曝光，对患者的部位进行间歇式透视。具体方式是受检者位于手术床上，介入手术医生位于手术床旁第一手术位，距 DSA 的 X 射线管约 0.5m 处。介入治疗中，医生根据操作需求，踩动手术床下的脚踏开关启动 DSA 的 X 射线系统进行透视，通过显示屏上显示的连续画面，完成介入操作。手术助手位于介入手术间内、手术医生附近的第二手术位，距 DSA 的 X 射线管约 1.0~1.5m 处。介入治疗中，通过观察各类监控屏辅助开展治疗。

手术室配备有个人防护用品（铅衣、铅围裙、铅颈套、铅眼镜、铅手套等），同时手术床旁设有床下铅帘和悬吊铅屏风。DSA 工作流程及产污环节如图 9-4。

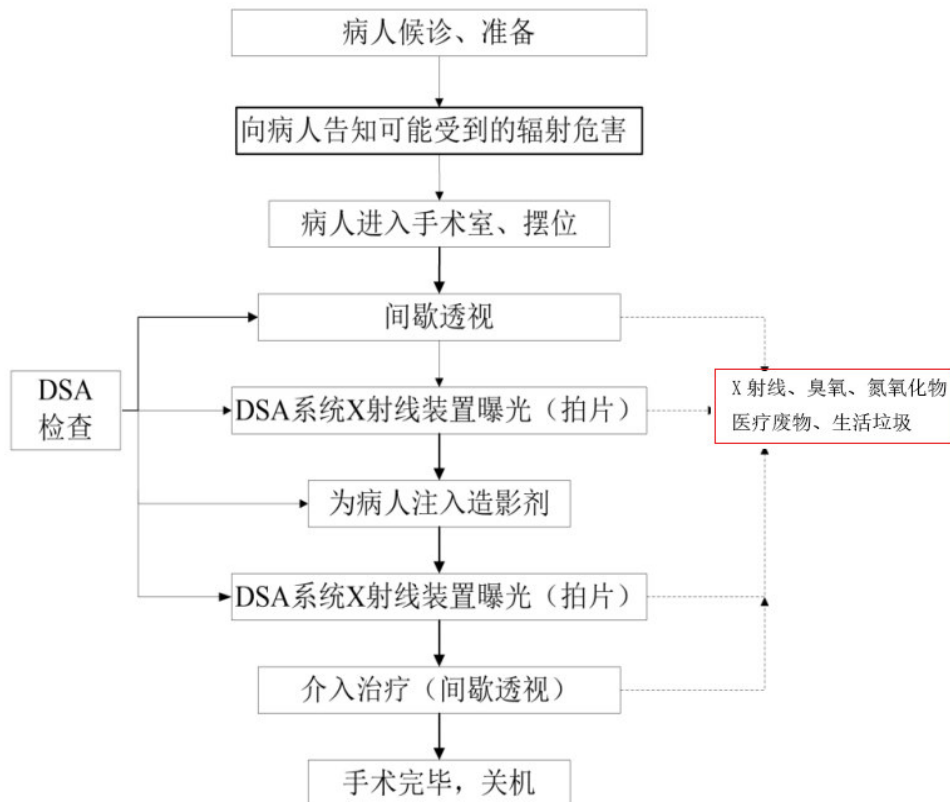


图 9-4 DSA 工作流程及产污环节图

## 污染源项描述

### 1. 污染源分析

#### 1.1 放射性污染

DSA 开机出束时，产生的 X 射线会对周围产生辐射影响，辐射途径为外照射。X 射线随 DSA 的开、关而产生和消失。

#### 1.2 臭氧、氮氧化物

DSA 开机出束时，产生的 X 射线与空气中的氧气相互作用产生少量臭氧 ( $O_3$ )、氮氧化物 ( $NO_x$ )。通过通风管道从 DSA 所在建筑物屋顶排出。

#### 1.3 固体废物

本项目手术过程中产生的棉签、纱布、手套、器具等医疗废物暂存在 DSA 手术室中的垃圾桶，手术结束后集中收集作为普通医疗废物依托医院现有处理措施，不会产生二次污染。工作人员产生的生活垃圾集中收集后由环卫部门清运处理。

### 2. 源项

本项目应用 1 台 DSA，属于 II 类射线装置，单管头，最大管电压为 150kV，最大输出电流为 1000mA，主束方向绝大多数工况向上。为了防止球管烧毁并延长其使用寿命，实际使用时，管电压和管电流通常留有一定的裕量。根据医院提供资料，当 DSA 运行管电压为额定电压的极端情况时，透视模式下的电流不大于 110mA，拍片模式下的电流不大于 500mA；DSA 正常运行时，透视模式的工况为 (60~100)kV/(5~20)mA，摄影模式的工况为 (80~120)kV/(100~500)mA。

### 3. 污染途径分析

#### 3.1 正常工况

指本项目射线装置在正常使用过程中，操作人员严格按照操作规程进行操作，由射线装置产生的 X 射线对在手术室内工作人员产生的辐射照射；另外在射线装置机房屏蔽体完好时，X 射线穿过屏蔽体，对停留在机房周围的人员产生辐射照射。

#### 3.2 事故工况

摄像工况，操作人员在机房外的操作间隔室操作，通过采取墙体屏蔽、设置

防护铅玻璃等措施有效降低操作人员受照辐射剂量。透视工况，介入治疗的同室操作，需要医护人员站在病人旁，在 X 射线的引导下完成手术的操作与治疗。近距离操作，若医护人员的误操作、闭门装置失效以及各种难以预料的原因使射线装置屏蔽防护性能变化等方面出现差错，从而导致不可预见事故的发生，如：

3.2.1 X 射线机出束状态下，手术室医护人员近距离操作，下部床侧铅防护帘、防护屏、胸部铅防护吊帘、头部铅悬挂防护屏等防护设施起不到屏蔽作用，或医护人员没有正确佩戴铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、防护手套、铅眼镜等个人防护用品，致使医护人员受到额外的、不必要的超剂量照射；

3.2.2 机房屏蔽设施的破坏造成屏蔽能力丧失，致使事故发生；

3.2.3 门灯关联装置失效、工作状态指示灯异常，人员误入手术室未及时发现，造成的意外照射；

3.2.4 操作人员失误将射线装置参数设置错误使受检者和工作人员受到超剂量照射。

## 表 10 辐射安全与防护

### 辐射防护原则

辐射防护的目的是为了防止发生对健康有害的确定性效应，并将随机效应的发生率降至可以接受的水平。为了达到这一目的，必须遵从辐射防护原则。

#### 1. 实践的正当性

对于一项实践，只有在考虑了社会、经济和其他有关因素之后，其对受照个人或社会所带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害时，该实践才是正当的。

本项目涉及的射线装置用于医学诊断和介入治疗，诊断目的在于准确诊断疾病，治疗的目的是为减轻病患痛苦和去除疾病，其利益大于可能引起的辐射危害，因此，符合实践的正当性原则。

#### 2. 辐射防护的最优化

在辐射实践中所使用的辐射源（包括射线装置）所致个人剂量和潜在照射危险分别低于剂量约束和潜在照射危险约束的前提下，在充分考虑了经济和社会因素之后，个人受照剂量的大小、受照射的人数以及受照的可能性均保持在可合理达到的尽量低的水平。

本项目采取了有效合理的屏蔽防护措施、分区管理等安全防护措施，可以使个人受照剂量的大小、受照的人数以及受照射的可能性均保持在可合理达到的尽量低的水平，因此，本项目符合防护与安全最优化的原则。

#### 3. 个人剂量的限制

除医疗照射外，对于一项实践中的任一特定的源，其剂量约束应不大于审管部门对这类源规定或认可的值，并不大于可能导致超过剂率限值和潜在照射危险限值的值；对任何可能向环境释放放射性物质的源，剂量约束还应确保对该源历年释放的累积效应加以限制，使得在考虑了所有其他有关实践和源可能造成的释放累积和照射之后，任何公众成员（包括其后代）在任何一年里所受到的有效剂量均不超过相应的剂量限值。

医院对放射工作人员进行个人剂量监测，密切关注工作人员个人剂量监测结果，对累计超标或即将超标的工作人员采取轮岗等措施。医院制定了辐射监测计划，定期对工作场所和周围公众可达位置进行监测，采取上述措施，保障工作人员及公众人员所受有效剂量不超过相应的限值。

## 项目安全设施

白山市江源区人民医院在住院楼 1 层西北侧手术室应用 1 台 DSA，属于 II 类射线装置。工作人员在操作过程中，如不注意防护，辐射源产生的外照射会使工作人员及周围公众的健康受到危害。因此，为使公众和辐射工作人员接受的辐射剂量不超过国家标准规定的剂量当量限值，必须采取有效的防护措施以减少辐射污染。

### 1. DSA 工作场所布局

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）相关要求：*应合理设置 X 射线设备、手术室的门、窗和管线口位置，应尽量避免有用线束直接照射门、窗、管线口和人员操作位，X 射线设备手术室（手术室）的设置应充分考虑邻室（含楼上）及周围所的人员防护与安全；固定使用的 X 射线设备应设有单独的手术室，手术室应满足使用设备的布局要求。*

本项目 DSA 手术室位于医院住院楼 1 层西北侧，东侧为走廊、设备室、氧气室、磁共振、磁共振操作间、医生休息室、患者休息室、公卫、开水间；南侧为污物间、谈话间、操作间、过道、男更、女更、保洁办公室、办公室、库房、杂物间、病案室、办公室、住院处、病案室、共享大厅、消防操作间、治安值班室、电梯厅、配电室、药局、缓冲间、办公室、值班室、接诊室；西侧为医院室外环境；北侧为缓冲间、设备间、通道，门诊综合楼；手术室楼上 2 层为病房，楼下无建筑。

本项目 DSA 手术室设置单独的机房，与非放射性工作场所隔开，操作间位于手术室南侧，设有观察窗，便于观察患者出入防护门开闭状态及受检者诊疗情况；南侧还设有操作间门和污物间防护门，均为平开门；北侧设有患者出入防护门；DSA 实际使用过程中，有用线束绝大多数工况向上，能够避免有用线束直接照射操作间的门、窗、管线口和工作人员操作位，故本项目工作场所布局合理。DSA 手术室平面布局及周围环境布局见附图 4。

### 2. 分区

#### 2.1 分区要求

为了便于加强管理，切实做好辐射安全防范工作，按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）要求在放射性工作场所内划出控制区和监督区。

控制区：该区域内需要或可能需要专门防护手段或安全措施，以便控制正常工

作条件下的正常照射或防止污染扩散，并预防潜在照射或限制潜在照射范围。控制区的进出口及其他适当位置应设置醒目的电离辐射警告标志。运用行政管理程序如进入控制区的工作许可证和实体屏蔽限制进出控制区，放射性操作区应与非放射性工作区隔开。

监督区：未被确定为控制区，正常情况下该区域通常不需要专门防护手段或安全措施，但需经常对职业照射条件进行监督和评价。在监督区入口处的合适位置张贴辐射危险警示标记；并定期检查工作状况，确认是否需要防护措施和安全条件，或是否需要更改监督区的边界。

## 2.2 分区划分

医院已根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中相关要求将工作场所划分控制区和监督区，分区情况见附图 6。

控制区：将 DSA 手术室划分为控制区。

监督区：将与 DSA 手术室相邻的操作间、污物间、设备间、缓冲间、走廊划分为监督区。

## 3. 空间要求符合性

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020），结合项目实际情况，将空间符合性列于下表。

表 10-1 空间符合性表

场所名称	设备类型	标准要求		实际情况		是否符合
		最小有效使用面积 (m <sup>2</sup> )	最小单边长度 (m)	有效使用面积 (m <sup>2</sup> )	最小单边长度 (m)	
DSA 手术室	单管头	20	3.5	49.4	6.5	符合

白山市江源区人民医院使用的 DSA 属于单管头 X 射线设备，DSA 手术室有效使用面积、最小单边长度均符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中面积和长度要求。

## 4. DSA 手术室辐射防护屏蔽

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）相关要求，应合理设置机房的门、窗和管线口位置，机房的门和窗应有其所在墙壁相同的防护厚度。设于多层建筑中的机房（不含顶层）顶棚、地板（不含下方无建筑物的）应满足相应照射方

向的屏蔽厚度要求。本项目 DSA 手术室实际防护厚度见表 10-2，DSA 手术室四周墙体防护结构见图 10-1，10-2。

表 10-2 本项目手术室辐射防护情况与评价标准对照

序号	位置	设计情况		标准要求	是否达标
		防护材料和厚度	等效铅当量		
1	四周墙体	24cm 红砖+2mm 铅板	3.8mmPb	2mmPb	是
2	顶棚	16cm 混凝土+2mm 铅板	3.7mmPb	2mmPb	是
3	各防护门	4mm 铅板	4mmPb	2mmPb	是
4	观察窗	4mmPb 铅玻璃	4mmPb	2mmPb	是

注：①根据医院及设计单位提供资料，铅密度 11.3g/cm<sup>3</sup>，混凝土密度 2.35g/cm<sup>3</sup>；  
 ②本项目四周墙体采用的 24cm 厚红砖等效铅当量约为 1.8mmPb。  
 ③根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）表 c.5 不同屏蔽物质等效铅当量厚度（2mmPb），150kV 有用线束对应的混凝土厚度为 188mm，本项目 DSA 最大管电压 150kV，16cm 混凝土相当于 1.7mmPb。

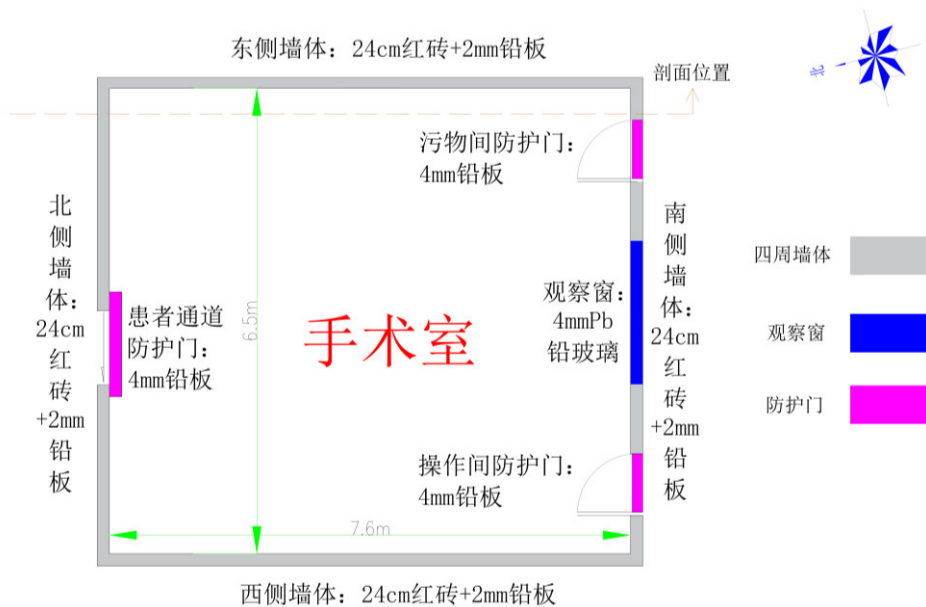


图 10-1 手术室防护结构平面图

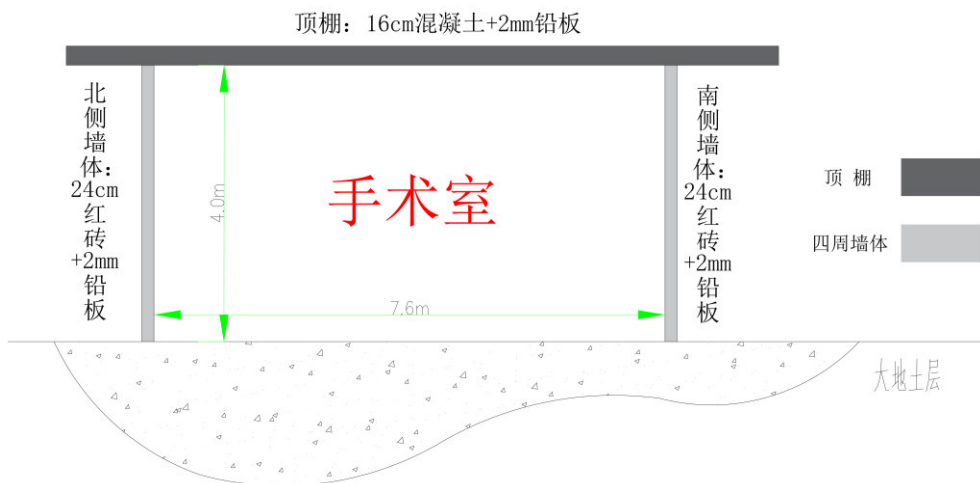


图 10-2 手术室防护结构剖面图

由表 10-2 可知，本项目 DSA 手术室四周墙体、顶棚、防护门、观察窗的屏蔽厚度均符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）规定的“C 型臂 X 射线机房”屏蔽防护要求。医院对 DSA 手术室进行改造过程中应保证手术室的防护门与墙体应紧密连接，保证门体和墙面搭接宽度大于十倍门体与墙体间隙。在 DSA 手术室南侧墙体观察窗下方设置埋地式穿线孔，管线通过“U”型埋设进入手术室，使之不影响墙体的屏蔽能力，室内排风口安装铅百叶窗使之不影响墙体的屏蔽能力。

## 5. 辐射安全和防护、环保相关设施及其功能

### 5.1 源项控制

医师会根据病情状况针对不同的病人制定不同的计划（包括照射时间和照射剂量），并通过可调限束装置进行参数设置，尽量避免不必要的照射，有效进行源项控制。

### 5.2 安全关联装置

门-灯关联：DSA 手术机房应设置门灯关联装置，工作状态指示灯与机房门有效关联；门关闭良好，工作状态指示灯亮；机房防护门开启，工作指示灯熄灭。

### 5.3 紧急停机装置

紧急停机开关：手术床、医生走廊内控制台上设有紧急停机开关。紧急停机开关应为红色按钮，并带有中文标识，易于辨认。在误操作或出现紧急情况时，按下开关即可随时切断供电电源。手术室内辐射安全逻辑图如下图 10-3 所示。

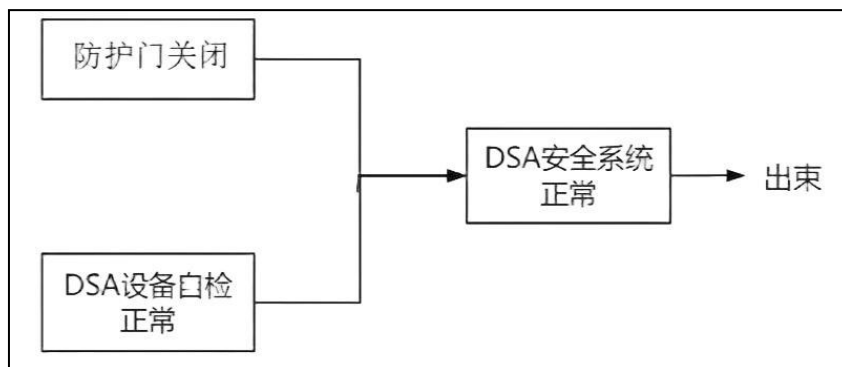


图 10-3 手术室辐射安全逻辑关系图

## 6. DSA 辐射工作场所防护措施

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（2011 年 5 月）和《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020），结合项目同室操作的实际情况，将本项

目涉及辐射安全与防护措施管理要求与项目设计情况详见表 10-3。

表 10-3 辐射安全与防护措施管理要求和设计情况对照表

序号	管理要求	实际建设情况	是否符合
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。	本项目 DSA 主射束主要朝向上方，手术室通过合理布局，避免有用线束直接照射门、窗、管线口和工作人员操作位。	符合
2	X 射线设备机房（照射室）的设置应充分考虑邻室（含楼上和楼下）及周围场所的人员防护与安全。	本项目 DSA 手术室四周墙体、顶棚的防护，防护能力满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中防护要求，充分考虑了周围场所的人员防护与安全。	符合
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。	本项目 DSA 设备位于手术室内，设置了单独的机房，其周围配套建设相应功能性房间，布局可满足使用要求。	符合
4	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。	在 DSA 手术室和操作间之间的墙体处控制台位置设有观察窗，操作间内操作人员在控制台即可通过观察窗观察到患者状态和各防护门开闭情况。	符合
5	机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。	DSA 手术室内顶棚设置动力通风装置，通过通风管道排出，可保持良好的通风。	符合
6	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。	在 DSA 手术室机房门外和醒目位置设置电离辐射警告标志，在机房防护门上方设置工作状态指示灯和警示标语，在缓冲间设置放射防护注意事项告知栏。	符合
7	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。	本项 DSA 目手术室操作间防护门和污物间防护门为平开式防护门，设置自动闭门装置；患者出入防护门为推拉式防护门，将工作状态指示灯和机房防护门有效关联，关闭各防护门后，工作状态指示灯亮起。医院制定 DSA 手术室操作规程，规定各防护门关闭后工作状态指示灯亮起方可进行曝光操作。	符合

续表 10-3 辐射安全与防护措施管理要求和设计情况对照表

序号	管理要求	实际建设情况	是否符合
8	电动推拉门宜设置防夹装置。	本项 DSA 手术室患者出入防护门设计有红外防夹装置。	符合
9	机房出入口宜处于散射辐射相对低的位置。	本项目 DSA 手术室各防护门均不在 DSA 主束可能照射的方向上，并尽可能远离出束口，处于散射辐射较低的位置。	符合
10	X 射线设备机房放射防护安全设施应进行竣工验收，在使用过程中，应进行定期检查和检测，定期检测的周期为一年。	本项目取得环评批复后及时进行自主竣工验收，医院制定工作场所监测方案，定期进行委托监测和自行监测。	符合
11	在正常使用中，医疗机构应每日对门外工作状态指示灯、机房门的闭门装置进行检查，对其余防护设施应进行定期检查。	医院制定 DSA 机房设备设施检查制度，每日对机房防护门上方的工作状态指示灯和机房防护门的闭门装置进行检查，对其余防护设施应进行定期检查，填写检查记录并存档。	符合

电离辐射警告标志见图 10-4。



图 10-4 电离辐射警告标志

## 7. DSA 人员的辐射安全和防护

### 7.1 时间防护

无论医护人员和公众都要尽可能的减少与辐射源的接触时间。如加强业务培训，熟练操作，尽可能减少曝光时间，减少不必要的辐射照射。

## 7.2 配备防护用品

医院应为从事介入工作的辐射工作人员配备防护用品，包括铅衣、铅帽、铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅手套、铅防护眼镜等。

为患者配备防护用品，包括铅橡胶性腺防护围裙(方形)或毛巾、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子(各1套)；为儿童配备保护相应组织和器官的防护用品；辅助防护设施配备了铅防护吊帘、床侧防护帘、床侧防护屏等。

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

医院应制定防护用品管理规则制度，定期采购防护用品，为 DSA 手术室操作人员合理分配防护用品。医院应指定专人定期检查防护用品的防护性能、物理完整性、结构功能等，出现铅层断裂、局部鼓包、老化破损或铅当量不足时，做好台账登记，及时更换。

穿着防护服进行介入放射治疗操作的工作人员，其个人剂量计佩戴要求须符合相关规定。医院计划为手术室工作人员配备 1 台辐射剂量巡检仪，7 台个人剂量报警仪，7 套铅衣、铅帽、铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅手套、铅防护眼镜；每年委托具备资质的单位对辐射剂量巡检仪进行校验。手术室 7 名工作人员从医院 15 名 III 类射线装置辐射工作人员中调入，均已佩戴个人剂量计，医院目前委托吉林省查德威克科技有限公司对辐射工作人员进行个人剂量检测并出具检测报告，检测结果无异常。医院 DSA 手术室正式投入使用后，应为 7 名工作人员配备双个人剂量计并将个人剂量显示结果存入工作人员健康档案，并终生保存。

## 三废的治理

本项目运行过程中不会产生放射性废水、放射性废气和放射性固体废物。在射线装置工作时其机房内空气被电离会产生少量的臭氧和氮氧化物。在手术过程中产生少量医疗废物。

### 1. 废气

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中对于排风的要求，本项目手术室应设置动力通风装置，进行通风换气。本项目通风管道拟布置在手术室机房天棚，天棚上设置有排气口，废气经通风管道排至室外环境。

### 2. 固体废弃物

本项目 DSA 注入的造影剂不含放射性，DSA 采用先进的数字成像技术，不产生废显影液、废定影液。运营期产生的固体废物主要为介入手术过程中产生的废一次性医用器具和废药棉、纱布、手套等医疗废物。

#### （1）医疗废物

本项目手术过程中产生的棉签、纱布、手套、器具等医疗废物暂存在 DSA 手术室中的垃圾桶，手术结束集中收集后作为普通医疗废物依托医院现有处理措施，不会产生二次污染。工作人员产生的生活垃圾集中收集后由环卫部门清运处理。

#### （2）放射性固废

本项目无放射性固体废物。

#### （3）生活垃圾

非放射性固体废物主要是工作人员产生的生活垃圾，生活垃圾集中收集后由环卫部门清运处理。

表 11 环境影响分析

### 建设阶段对环境的影响

本项目利用住院楼 1 层西北侧空置房间，将其改造为 DSA 手术室，安装 1 台 DSA 设备；建设阶段 DSA 手术室改造内容主要包括：①拆除部分墙体，四周墙体屏蔽防护施工，安装铅板、铅防护门、观察窗等；②安装手术室动力通风装置，对通风口进行屏蔽补偿施工；③对手术室四周墙体、天棚、地面等进行装修，施工期的环境影响主要产生噪声、粉尘、废水和固体废弃物。

#### 1. 施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要为施工人员产生的生活污水，通过医院现有排水管道排入城市污水管网，对地表水环境影响较小。

#### 2. 施工期声环境影响分析

施工阶段的噪声主要为 DSA 手术室改造、装修所产生的噪声。本项目施工场地位于医院楼内，夜间不施工，通过采取房间密封、高噪声设备进行减震处理后昼间噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)中规定的 70dB (A) 的标准限值要求。

#### 3. 施工期大气环境影响分析

施工期扬尘主要来自于手术室改造、防护施工、装修过程中拆除墙体、使用的搅拌建筑材料、切割装饰材料，对环境空气质量影响也是短暂的。采取封闭施工、洒水等防尘措施后，可有效降低扬尘对区域环境的影响。

#### 4. 施工期固体废弃物影响分析

施工现场产生的固体废物以建筑垃圾为主，产生少量装修施工垃圾，只要及时清运至城市建筑垃圾填埋场，不会对周围环境产生较大的影响。

施工人员生活垃圾由环卫部门收集，统一处置，不会对周围环境产生影响。

## 运行阶段对环境的影响

射线装置诊断和治疗过程的主要污染物是射线装置开机出束时产生的 X 射线的贯穿辐射，本次评价主要考虑其对周围环境产生的辐射影响。另外，DSA 手术室内空气因为电离而产生少量臭氧和氮氧化物。手术过程中产生棉签、纱布、手套、器具等医疗废物。

### 1. 辐射影响分析

#### 1.1 DSA 手术室外辐射剂量分析

##### 1.1.1 类比可行性分析

白山市江源区人民医院拟购置 1 台 CGO-5100CV 型 DSA 机安装于 DSA 手术室，最大管电压 150kV，最大管电流 1000mA。本次评价选择与本项目设备参数相同、防护水平相当、通过环保竣工验收的汪清县人民医院门诊一层介入导管室作为本次影响评价的类比分析对象。类比合理性情况见表 11-1。

表 11-1 本项目与类比对象合理性分析表

项目		本项目	类比对象
使用场所		DSA 手术室	汪清县人民医院门诊一层介入导管室（类比对象）
设备类型		DSA	DSA
设备参数	最大管电压(kV)	150	150
	最大管电流(mA)	1000	1000
工作负荷		每台手术出束时间约 20min 每年 300 台手术	每台手术出束时间约 20min 每年 300 台手术
DSA 手术室屏蔽	四周墙体	3.8mmPb	3.7mmPb
	顶棚	3.7mmPb	3.2mmPb
	防护门和观察窗	4.0mmPb	4.0mmPb
DSA 手术室情况	面积	49.4m <sup>2</sup>	51m <sup>2</sup>
	最小单边长度	6.5m	6.7m
第一手术者位置距靶源距离		0.5m	0.5m
第二手术者位置距靶源距离		1.0-1.5m	1.0-1.5m
辅助防护设施		铅悬挂防护屏、铅防护吊帘、床侧防护帘、床侧防护屏	铅悬挂防护屏、铅防护吊帘、床侧防护帘、床侧防护屏
工作人员防护用品		铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜	铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜
机房情况		机房为矩形，做到整洁无杂物	机房为矩形，做到整洁无杂物

从上表的对比情况可以看出，本项目手术室屏蔽能力略强于类比对象（汪清县

人民医院门诊一层介入导管室)；手术室应用环境相似；DSA 最大管电压、管电流与类比对象一致，辅助防护设施和个人防护用品与类比对象相同；DSA 手术室面积、最小单边长度略小于类比对象，本项目与类比对象机房均充分满足《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)中规定的“单管头 X 射线设备(含 C 型臂，乳腺 CBCT)机房内最小有效使用面积为 20 m<sup>2</sup>和机房内最小单边长度为 3.5m”的标准要求；工作负荷与类比对象相当。汪清县人民医院门诊一层介入导管室防护检测数据，可作为类比分析数据。

### 1.1.2 DSA 手术室外辐射剂量预测

类比数据引用 2025 年 11 月 3 日由吉林省查德威克科技有限公司出具的汪清县人民医院辐射工作场所防护检测报告(报告编号：45A020I，附件 6)中的监测数据，类比监测数据详见表 11-2。

表 11-2 类比对象监测数据

检测点位	检测位置	周围剂量当量率( $\mu\text{Sv/h}$ )
1	观察窗上缝	0.14
2	观察窗下缝	0.15
3	观察窗左缝	0.15
4	观察窗右缝	0.14
5	观察窗中部	0.14
6	1 号门上缝	0.14
7	1 号门下缝	0.14
8	1 号门左缝	0.14
9	1 号门右缝	0.14
10	1 号门中部	0.15
11	2 号门上缝	0.14
12	2 号门下缝	0.14
13	2 号门左缝	0.14
14	2 号门右缝	0.15
15	2 号门中部	0.15
16	3 号门上缝	0.14
17	3 号门下缝	0.14
18	3 号门左缝	0.14
19	3 号门右缝	0.14
20	3 号门中部	0.14
21	操作位	0.15
22	东墙	0.15
23	南墙	0.14

续表 11-2 类比对象监测数据

检测点位	检测位置	周围剂量当量率(μSv/h)
24	西墙	0.14
25	北墙	0.14
26	顶棚	0.14

说明：1. 表内数据包括本底，本底范围为 0.14~0.15 μSv/h；  
2. 该机房楼下无建筑。

由上表可知，手术室外职业工作人员位置 X-γ 辐射剂量率开机最大值为 0.15 μSv/h，机房外公众人员位置 X-γ 辐射剂量率开、关机最大差值为 0.01 μSv/h。

X-γ 射线产生的个人外照射年有效剂量按下列公式计算：

$$H_{\text{Er}} = D_r \times t \times q \times 10^{-3} \text{ (mSv)} \dots\dots\dots \text{公式 11-1}$$

式中：H<sub>Er</sub>：X-γ 射线外照射人均年有效剂量，mSv；

D<sub>r</sub>：X-γ 辐射剂量率，μSv/h；

t：X-γ 射线照射时间，h；

q：居留因子。

根据医院提供资料，医院每年最多进行 300 例手术计算，平均每例手术透视出束时间约 20min，摄影约 10s，年出束约 101h，工作人员居留因子取 1。则手术室外职业人员受到的有效剂量为 0.15 μSv/h×101h×1×10<sup>-3</sup>≈0.015mSv/a，满足职业人员剂量约束值 5mSv/a 的要求。

根据各手术室周围布局情况，偏安全考虑，公众成员居留因子取 1，则公众人员受到的有效剂量约为 0.01 μSv/h×101h×1×10<sup>-3</sup>≈0.001mSv/a，低于公众人员剂量约束值 0.1mSv/a。

## 1. 2DSA 手术室内辐射剂量预测

### 1.2.1 类比可行性分析

本项目辐射工作人员外照射个人剂量估算类比对象选择汪清县人民医院门诊一层介入导管室放射工作人员个人剂量检测结果，类比合理性详见下表 11-3。

表 11-3 本项目与类比对象参数对比表

项目		DSA 手术室	汪清县人民医院门诊一层介入导管室（类比对象）
设备名称		DSA	DSA
设备参数	最大管电压(kV)	150	150
	最大管电流(mA)	1000	1000
工作负荷及劳动定员		每年约 300 次手术，每台手术累计出束时间约 20min，设有劳动定员 7 人。	每年约 300 次手术，每台手术累计出束时间约 20min，设有劳动定员 7 人。

续表 11-3 本项目与类比对象参数对比表

项目	DSA 手术室	汪清县人民医院门诊一层介入导管室（类比对象）
防护设施	上部：铅悬挂防护屏（2mmPb） 中部：铅防护帘（2mmPb） 下部：床侧防护帘屏（2mmPb）	上部：铅悬挂防护屏（2mmPb） 中部：铅防护帘（2mmPb） 下部：床侧防护帘屏（2mmPb）
工作人员防护用品	连体铅衣、戴铅手套、铅眼镜、铅颈套（0.25—0.5mmPb）	连体铅衣、戴铅手套、铅眼镜、铅颈套（0.25—0.5mmPb）
机房情况	机房为矩形，应做到整洁无杂物	机房为矩形，整洁无杂物

由上表可以看出，汪清县人民医院门诊一层介入导管室（类比对象）DSA 设备的实际工作参数、工作负荷及劳动定员、防护设施以及工作人员的个人防护用品基本相同，是一个比较理想的类比对象。

### 1.2.2 DSA 手术室内辐射剂量预测

个人剂量类比数据引用吉林省查德威克科技有限公司出具《汪清县人民医院放射工作人员外照射个人剂量检测报告》中放射工作人员外照射个人剂量检测数据，详见附件 7。

通过对 2025 年连续 4 个季度的《汪清县人民医院放射工作人员外照射个人剂量检测报告》进行统计，工作负荷为每台手术累计出束时间 20min，每年约 300 例手术，DSA 手术室专职 DSA 诊疗的工作人员外照射个人剂量统计数据如下表所示：

表 11-4 放射工作人员外照射检测数据

个人剂量计 佩戴位置	Hp(10)外照射剂量（mSv）			
	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度
铅衣内	0.10~0.87	0.01~0.12	0.01~0.08	0.02~0.07
领 口	0.16~5.73	0.01~0.36	0.04~0.10	0.03~0.08

类比对象辐射工作人员在铅衣内和领口处分别佩戴个人剂量计，因此，按照《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）中 6.2.4 款对介入放射工作人员有效剂量计算按下列公式进行：

$$E = \alpha H_0 + \beta H_1 \dots \dots \dots \text{公式 (11-9)}$$

式中：E：有效剂量中的外照射分量，mSv；

α：系数，有甲状腺屏蔽考虑，取 0.79；无屏蔽时，取 0.84；

H<sub>0</sub>：铅围裙内佩戴的个人剂量计测得的 Hp(10)，mSv；

β：系数，有甲状腺屏蔽考虑，取 0.051；无屏蔽时，取 0.100；

H<sub>1</sub>：铅围裙外锁骨对应的衣领位置佩戴的个人剂量计测得的 Hp(10)，mSv。

通过计算，DSA 放射工作人员外照射有效剂量如下表所示：

表 11-6 放射工作人员外照射有效剂量估算表

计算条件	每季度最大有效剂量 (mSv)				年累积有效剂量 (mSv/a)
	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	
甲状腺有屏蔽时	0.980	0.113	0.068	0.059	1.220
甲状腺无屏蔽时	1.304	0.137	0.077	0.067	1.585

上述计算过程是对各季度检测报告中的最大值进行叠加，2025 年汪清县人民医院门诊一层介入导管室放射工作人员连续 4 个季度放射工作人员累计有效剂量为：甲状腺有屏蔽时为 1.220mSv/a；甲状腺无屏蔽时为 1.585mSv/a。满足放射工作人员剂量约束值 5mSv/a 的标准要求。由类比数据可知，本项目运营期间，在做好个人防护的前提下，手术室职业人员年受到有效剂量满足剂量约束值 5mSv/a 的标准要求。

综上所述，本项目手术室的辐射防护能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的相关要求。

## 2. 废气影响分析

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中对于通风的要求，DSA 手术室应设置动力通风装置，并保持良好的通风。医院拟在手术室顶棚设置动力通风装置，由于产生的臭氧和氮氧化物的量很少，进入自然环境后浓度很低，不会对周围环境产生不良影响。

## 3. 固体废物影响分析

本项目手术过程中产生的棉签、纱布、手套、器具等医疗废物暂存在手术室中的垃圾桶，手术结束后集中收集作为普通医疗废物依托医院现有固废处理措施，不会产生二次污染。

## 事故影响分析

### 1. 事故风险危害识别分析

1.1 对于 DSA 发生事故的主要原因是操作人员的误操作，特别是设备调试、检修等阶段由于工作状态指示灯及其机房门的连锁装置失效等方面出现问题，无关人员在开机状态下进入机房，而受到不必要的较大剂量的辐射照射。

1.2 各种难以预料的原因会使射线装置机房屏蔽防护性能变化，可能对操作的人员产生较大剂量照射，应定期对机器进行检修。开机操作时严禁无关人员进入，必须关门操作。

1.3 DSA 介入手术过程中同室操作，需要医护人员站在病人旁，在 X 射线的引导下完成手术的操作与治疗。X 射线机出束状态下，手术室医护人员近距离操作，下部床侧铅防护帘、防护屏、胸部铅防护帘、头部铅悬挂防护屏等防护设施缺失，或医护人员没有正确佩戴铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、防护手套、铅眼镜等个人防护用品，致使医护人员受到额外的、不必要的超剂量照射。

### 2. 事故预防措施

2.1 机房门外设置电离辐射警告标识和工作状态指示灯，提醒无关人员不要靠近或误入。

2.2 定期检查射线装置工作状态指示灯以及机房的安全连锁装置确保处于正常状态。

2.3 辐射工作人员通过生态环境部组织开发的国家核技术利用辐射安全与防护培训平台学习相关知识，并参加考核，考核合格后方可上岗。

2.4 制定严格的使用管理规定和操作规程，禁止违章操作，并做好日常维护保养、定期检查，保证系统始终处于正常状态。

2.5 及时修订突发辐射事故应急预案，并定期演练。

表 12 辐射安全管理

### 辐射安全与环境保护管理机构的设置

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》要求，医院设置了辐射安全管理领导小组，设置 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护工作，并明确相关人员职责，开展环境保护管理工作。

#### 1. 辐射安全领导小组设置及成员

白山市江源区人民医院成立了以院长为组长的辐射安全和防护工作领导小组：

组 长：王泽旭

副组长：刘景涛、王英涛

成 员：林立孝、韩策、李福、祁庆君、王喜龙、修争、王妍、冯万华、  
赵丽波

#### 2. 辐射安全领导小组职责

##### 2.1 组长职责：

2.1.1 组织贯彻落实有关辐射安全与防护管理工作的方针、政策。

2.1.2 每季度至少召开 1 次会议，听取辐射安全与防护管理工作情况汇报，讨论解决辐射安全与放射防护管理工作中存在的问题和采取的措施。

2.1.3 组织开展射线装置安全检查，对违反辐射安全与放射防护管理制度和操作规程的人员进行批评教育，并纳入绩效考核。

2.1.4 组织制定和完善射线装置管理制度和操作规程，监督检查各项规章制度的执行落实情况，杜绝辐射事故隐患。

##### 2.2 副组长职责：

2.2.1 指导、协调放射诊疗科室辐射安全与放射防护管理工作并进行监督检查。

2.2.2 贯彻执行国家级上级部门辐射安全与放射防护管理的方针、政策、法律、法规、标准、规定等。

2.2.3 按上级主管部门要求组织放射工作人员参加培训。

##### 2.3 成员职责：

2.3.1 对手术室辐射安全与管理工作全面负责。

2.3.2 遵守射线装置各项规章制度，严格执行器操作规程，制止违章操作行为。

2.3.3 督促、检查本科室人员正确使用放射性安全防护用品，做好辐射安全防护设备及日常维护工作。

2.3.4 检查工作区设备及各岗位辐射安全情况，制定预防辐射安全措施。发现隐患及时组织整改，暂时不能整改的应采取防范措施，并立即向主管院长报告。

2.3.5 本科室如发生辐射安全事故，应立即向主管院长和院长报告，迅速识别辐射事故现场危害因素，采取相应的辐射防护措施组织抢救并保护好现场。

## 辐射安全管理规章制度

### 1. 管理制度

医院现已制定了《CT、DR 操作规程》、《辐射工作人员岗位职责》、《辐射工作场所管理制度》等相关规章制度。针对本项目 DSA 手术室，还应制定《DSA 手术室操作规程》、《DSA 工作人员岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《DSA 设备检修维护制度》、《DSA 人员培训计划》、《DSA 手术室辐射监测方案》、《放射工作人员职业健康管理制》等规章制度；及时修订《江源区人民医院辐射安全事故应急预案》，补充 DSA 可能发生的事故工况及应急处理措施；建立台账制度、个人剂量档案等，并在实际工作中严格按照规章制度执行。通过上述规章制度的落实执行，使医院辐射工作场所在规范的程序下运行，避免对环境产生危害性的影响。

### 2. 辐射工作人员培训

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》(原环境保护部 18 号令)、《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》(生态环境部 2019 年 57 号公告)和《吉林省生态环境厅关于核技术利用辐射安全与防护培训考核有关事项的通告》(吉林省生态环境厅 2020 年 5 月 13 日通告)规定，辐射工作人员需通过生态环境部核与辐射安全中心组织开发的国家核技术利用辐射安全与防护培训平台学习相关知识，参加考试，并取得考核成绩单。

医院手术室配备辐射工作人员 7 人，其中医生 3 人，护士 4 人，医院应制定培训计划，积极在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台学习相关知识，如电离辐射安全与防护基础、核技术利用辐射安全法律法规和医用 X 射线诊断与介入放射学知识等，参加“医用 X 射线诊断与介入专业”考核，考核合格后方可上岗。

## 辐射监测

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》规定：使用放射性同位素、射线装置的单位应配备与辐射水平相适应的防护用品和监测仪器，包括个人剂量测量报警、辐射监测等仪器。

按《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中相关规定，白山市江源区人民医院应当编写放射性同位素与射线装置安全和防护状况年度评估报告，于每年1月31日前报辐射环境监督管理部门（辐射安全许可证发放机关）。

年度评估报告应当包括环境监测、射线装置台账、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。

针对白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术利用项目的具体情况，提出以下监测计划，监测包括个人剂量监测和工作场所的监测。

### 1. 个人剂量监测

根据《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）相关要求，摘录如下：

5.3.1 对于比较均匀的辐射场，当辐射主要来自前方时，剂量计应佩戴在人体躯干前方中部位置，一般在左胸前或锁骨对应的领口位置；当辐射主要来自人体背面时，剂量计应佩戴在背部中间。

5.3.2 对于如介入放射学、核医学放射药物分装与注射等全身受照不均匀的工作情况，应在铅围裙外锁骨对应的领口位置佩戴剂量计。

5.3.3 对于 5.3.2 所述工作情况，建议采用双剂量计监测方法（在铅围裙内躯干上再佩戴另一个剂量计），且宜在身体可能受到较大照射的部位佩戴局部剂量计（如头箍剂量计、腕部剂量计、指环剂量计等）。

白山市江源区人民医院已委托吉林省查德威克科技有限公司进行个人剂量监测，监测周期不超过 3 个月，将检测结果存入工作人员个人健康档案，终生保存。

医院应制定个人剂量监测方案，DSA 手术室投入使用后，为手术室操作人员配备双剂量计，一个位于胸前铅衣内、另一个位于领口，同时为手术室医生配备个人剂量报警仪，记录每次手术所受照射剂量。

## 2. 工作场所监测

医院拟配备 1 台便携式辐射剂量仪，并制定工作场所的监测方案，保证工作场所监测的内容和频度能够评估所有工作场所的辐射状况，可以对工作人员受到的照射进行评价，为保证便携式辐射剂量仪的精确度，医院应每年委托具备资质的单位进行仪器校验。工作场所监测情况如下表所示。

表 12-1 工作场所监测情况表

监测内容	监测点位	监测要求	监测频率	监测设备	监测记录
X- $\gamma$ 辐射剂量率监测	在巡测的基础上，对关注点的局部屏蔽和缝隙进行重点检测，测量距离为距墙体、门、窗表面 30cm；顶棚上方（楼上）距顶棚地面 100cm；另外还应对手术室周围人员活动场所进行监测。	自行监测	1 次/月	便携式辐射剂量仪	应清晰、准确、完整并纳入档案进行保存。
		委托监测	1 次/年	委托有资质单位进行监测	

注：①关注点应包括四面墙体、顶棚、各防护门、观察窗、管线洞口、工作人员操作位等位置；

②监测设备的测量范围和能量响应范围需满足本项目监测要求，且配有剂量检定或校准证书，并在有效期内。

## 辐射事故应急

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，白山市江源区人民医院制定了本单位辐射事故应急预案，明确应急机构和职责分工，建立了以院长为应急总指挥的组织机构，人员组成如下：

组 长：王泽旭

副组长：刘景涛、王英涛

成 员：林立孝、韩策、李福、祁庆君、王喜龙、修争、王妍、冯万华、赵丽波

应急预案包括应急处置工作原则、组织机构及职责、应急处理程序、相关单位联络方式等。

截止到目前为止，医院现有的各射线装置运行情况良好，无辐射安全事故发生。本项目拟新增 1 台 DSA 设备，医院应根据实际情况，修订辐射事故应急预案，

并在今后日常工作中应严格按照制度执行并定期进行事故应急演练（每年至少进行 1 次辐射事故应急演练），根据演练发现的问题不断完善应急预案。上述应急措施落实到位后，能够满足辐射安全的要求。

### 安全许可管理要求

依据《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 31 号令）和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（原环境保护部 18 号令）规定，使用射线装置的单位申请领取许可证，应当具备下列条件：

表 12-2 辐射安全许可要求一览表

序号	应当具备的条件
1	医院应当设有专门的辐射安全与环境保护管理机构,或者至少有 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作。
2	从事辐射工作的人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核。
3	射线装置使用场所有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。
4	配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器,包括个人剂量测量报警、辐射监测等仪器。
5	有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案等。
6	应有完善的辐射事故应急措施。
7	使用射线装置开展诊断和治疗的单位,还应当配备质量控制检测设备,制定相应的质量保证大纲和质量控制检测计划。

本项目环评审批后，白山市江源区人民医院应及时向吉林省生态环境厅申请办理辐射安全许可证重新申领业务。医院还应按照上述安全许可管理要求配备相应的个人防护用品和监测仪器；完善操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案；制定完善的辐射事故应急预案；人员参加培训学习，取得成绩合格报告单。

### 竣工环保验收

按照《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 682 号）的相关规定，本项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和

调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，应当依法向社会公开验收报告。配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

项目审批通过后，医院应重点对本次环评提出的不符合要求的建设内容进行验收，具体验收内容如下表所示：

表 12-3 环境保护竣工验收项目清单

项目	内容	措施	设备、设施列表	效果
辐射防护措施	辐射防护	屏蔽防护	手术室墙体防护、防护铅门、观察窗铅玻璃	机房外辐射监测结果应不超过 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ ；工作人员年有效剂量当量应不超过 $5\text{mSv}$ ；公众成员年有效剂量当量应不超过 $0.10\text{mSv}$
		辅助防护设施	铅悬挂防护屏/铅防护帘、床侧防护帘/床侧防护屏移动铅防护屏风	
	分区防护	设置控制区和监督区	分区管理	
	辐射标志	设置鲜明的电离辐射警告标志	电离辐射标志	警告公众远离辐射工作场所
	安全防护措施	设置门灯关联、防护门防夹、闭门装置、警示灯等	门灯关联装置、工作状态指示灯、防护门闭门装置、防夹装置等	防止人员误入辐射工作场所、防止误操作
	个人防护	配备个人防护用品	铅衣、铅眼镜、铅帽、铅围裙等	降低对职业人员的辐射影响
	外照射个人监测	制定并实施个人剂量监测计划	配备个人剂量计	利用工作人员佩戴剂量计对个人剂量当量进行测量
	辐射环境监测	制定并实施工作场所监测计划	配备辐射剂量巡检仪	及时发现辐射工作场所异常情况
废气	臭氧、氮氧化物	设置通风装置	动力通风装置	避免对周围环境造成影响
环境管理	人员培训	岗前专业培训、专项辐射培训等	成绩报告单	做到持证上岗，防止人为因素造成事故
	规章制度	建立健全各项规章制度	制度上墙	安全管理，防止事故发生
	应急预案	制定应急预案，成立辐射应急小组	辐射事故应急预案	预防事故风险、应对事故措施

表 13 结论与建议

## 结论

### 1. 项目概况

白山市江源区人民医院位于白山市江源区红石路与青年路交汇南侧 200 米处。医院对住院楼 1 层西北侧空置房间进行改造，建设为 DSA 手术室，应用 1 台 CGO-5100CV 型号 DSA 设备，属于 II 类射线装置，用于介入治疗。

### 2. 选址、布局合理性

本项目 DSA 手术室位于医院住院楼 1 层西北侧，东侧为走廊、设备室、氧气室、磁共振、磁共振操作间、医生休息室、患者休息室、公卫、开水间；南侧为污物间、谈话间、操作间、过道、男更、女更、保洁办公室、办公室、库房、杂物间、病案室、办公室、住院处、病案室、共享大厅、消防操作间、治安值班室、电梯厅、配电室、药局、缓冲间、办公室、值班室、接诊室；西侧为医院室外环境；北侧为缓冲间、设备间、通道，门诊综合楼；手术室楼上对应区域为病房，无地下建筑。本项目手术室位于医院住院楼 1 层西北侧，周围 50m 评价范围内无学校、居民区等敏感目标，选址合理。。

本项目手术室设置单独的机房，与非放射性工作场所隔开，操作间位于手术室南侧，设有观察窗，便于观察患者出入防护门开闭状态及受检者诊疗情况；南侧还设有操作间门和污物间防护门，均为平开门；北侧设有患者出入防护门；DSA 实际使用过程中，有用线束绝大多数工况向上，能够避免有用线束直接照射操作间的门、窗、管线口和工作人员操作位，故本项目工作场所布局合理。

### 3. 实践的正当性

本项目涉及的射线装置用于医学诊疗，目的在于准确治疗疾病，其利益大于可能引起的辐射危害，符合实践的正当性原则。

### 4. 辐射安全与防护分析结论

#### 4.1 分区管理

医院将 DSA 手术室划分为控制区；将与 DSA 手术室相邻的操作间、污物间、设备间、缓冲间、走廊划分为监督区，对该区不采取专门的防护安全措施，要定

期进行辐射剂量监测。

#### **4.2 屏蔽防护**

本项目 DSA 手术室四周、棚顶、防护门、观察窗的屏蔽厚度均符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）规定的“C 型臂 X 射线机房”屏蔽防护要求。

#### **4.3 警示标志及安全装置**

DSA 手术室防护门应设有电离辐射警告标志和工作状态指示灯，工作状态指示灯能与机房门有效关联；患者出入防护门采用推拉门设计，设有自动闭门装置；操作间防护门、污物间防护门采用平开式设计，设有曝光时关闭机房门的管理措施；电动推拉防护门设有防夹人装置。

#### **4.4 通风**

DAS 手术室应设置动力通风装置，并保持良好的通风。

#### **4.5 人员安全防护设施**

医院应为从事辐射工作人员配备防护用品，包括铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜、介入防护手套等（手术室内工作人员每人 1 套）。应为患者配备防护用品，包括铅橡胶性腺防护围裙（方形）或毛巾、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子（各最少 1 套）。辅助防护设施应配备铅悬挂防护屏、铅防护吊帘、床侧防护帘、床侧防护屏（各 1 套）等。

#### **4.6 辐射安全管理**

根据法律法规要求，医院已设置辐射安全与环境保护管理机构，还应制定 DSA 操作规程、相关人员岗位职责等，修订辐射安全事故应急预案，完善辐射安全管理规章制度。医院拟配备监测设备，定期对工作场所及个人剂量进行监测。医院在今后日常工作中应严格按照各项制度执行并根据实际工作对相关制度进行完善。上述措施落实到位后，能够满足辐射安全的要求。

### **5. 环境影响分析结论**

#### **5.1 环境质量现状**

本项目医院室外环境及手术室周围环境  $\gamma$  辐射剂量率均在白山地区陆地及室内  $\gamma$  辐射剂量率变化范围内，属于正常本底水平。

#### **5.2 辐射环境影响**

经预测，本项目辐射工作人员所受有效剂量低于工作人员剂量约束值 5mSv/a，公众所受有效剂量低于公众剂量约束值 0.1mSv/a，满足辐射环境保护的要求。

## 6. 可行性分析结论

本项目属于医疗卫生服务设施建设项目，符合国家产业政策，本项目涉及的射线装置用于医学诊疗，其利益大于可能引起的辐射危害，符合实践的正当性原则。项目在具有合理的防护设计的基础上，落实报告中提出的各项污染防治措施后，能够保证项目对周围环境的影响低于标准要求，本项目在环境保护方面可行。

## 建议和承诺

通过对本项目进行工程及环境影响分析，针对本报告提出的防护措施及管理制度，医院以承诺的形式提出并立即执行。

1. 认真落实报告中提出的各项污染防治措施，制定并严格执行环境保护管理相关制度。

2. 加强分区管理，对监督区不需采取专门的防护安全措施，要定期进行辐射剂量监测，以保证人员安全。

3. 配备个人剂量报警仪、个人剂量计、个人防护用品和环境监测设备。

4. 本项目环评审批后，建设单位需及时向吉林省生态环境厅办理辐射安全许可证重新申领业务。

5. 本项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

6. 完善辐射事故应急预案并定期进行演练，对从事放射性工作的人员实行安全思想和安全技术教育和训练，做到预防为主，避免事故发生。

7. 主动向当地辐射生态环境管理部门申报登记，配合监督，做好辐射防护宣传。

表 14 审批

下一级生态环境部门预审意见:	
经办人	公章 年 月 日
审批意见:	
经办人	公章 年 月 日

## 注释

### 附图：

- 附图 1 地理位置（区域）图
- 附图 2 项目周边环境关系图
- 附图 3 医院院区平面布置及监测点位示意图
- 附图 4 本项目所在住院楼 1 层平面布置图
- 附图 5 工作场所监测点位示意图
- 附图 6 工作场所分区情况示意图
- 附图 7 住院楼 2 层平面布置图
- 附图 8-1 医院及周围环境照片
- 附图 8-2 DSA 手术室及周围环境照片

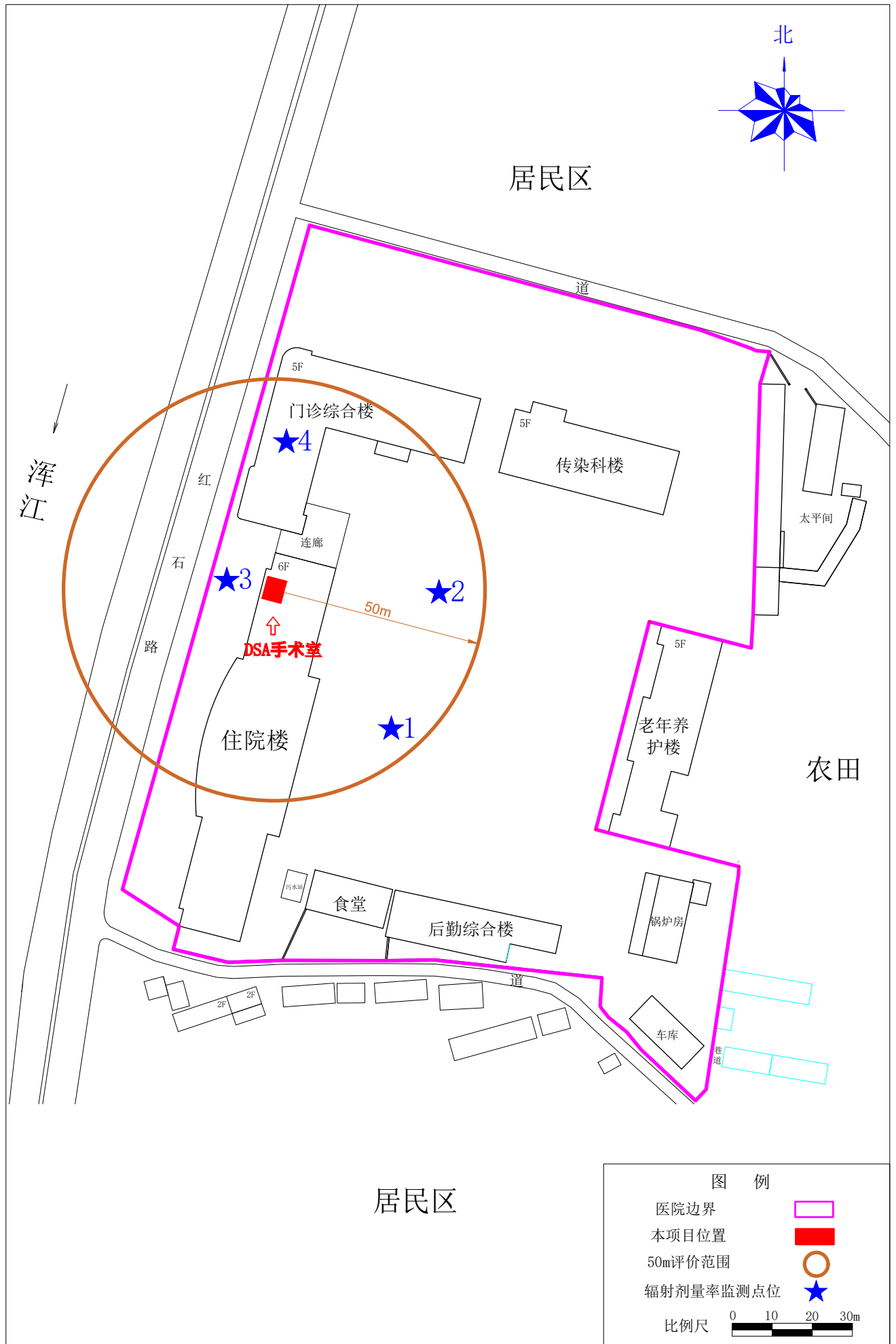
### 附件：

- 附件 1 事业单位法人证书
- 附件 2 白山市江源区人民医院备案意见
- 附件 3 验收意见
- 附件 4 辐射安全许可证
- 附件 5 辐射环境监测报告
- 附件 6 类比对象辐射环境现状监测报告
- 附件 7 类比对象个人剂量检测报告
- 附件 8 辐射工作人员个人剂量检测报告

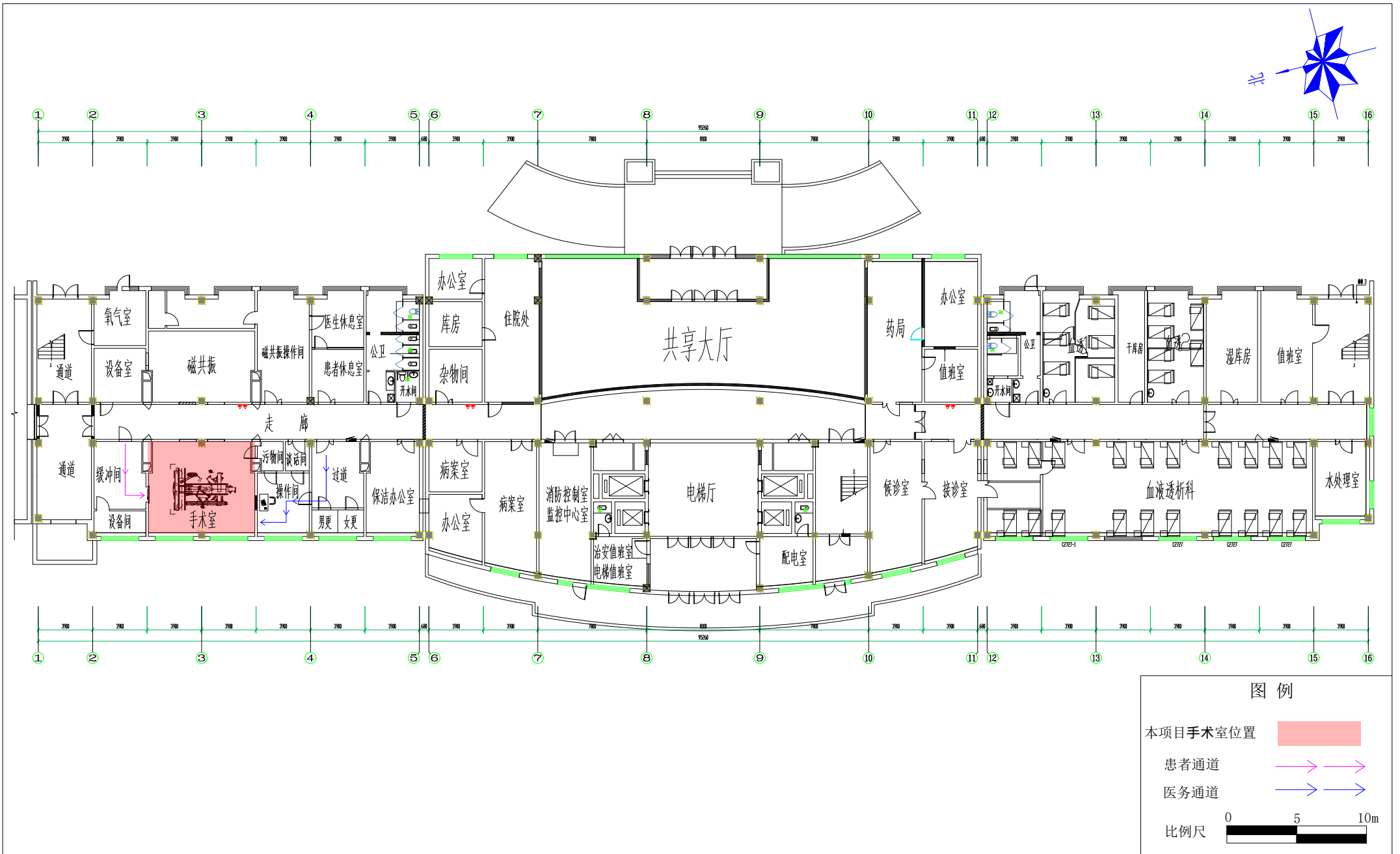




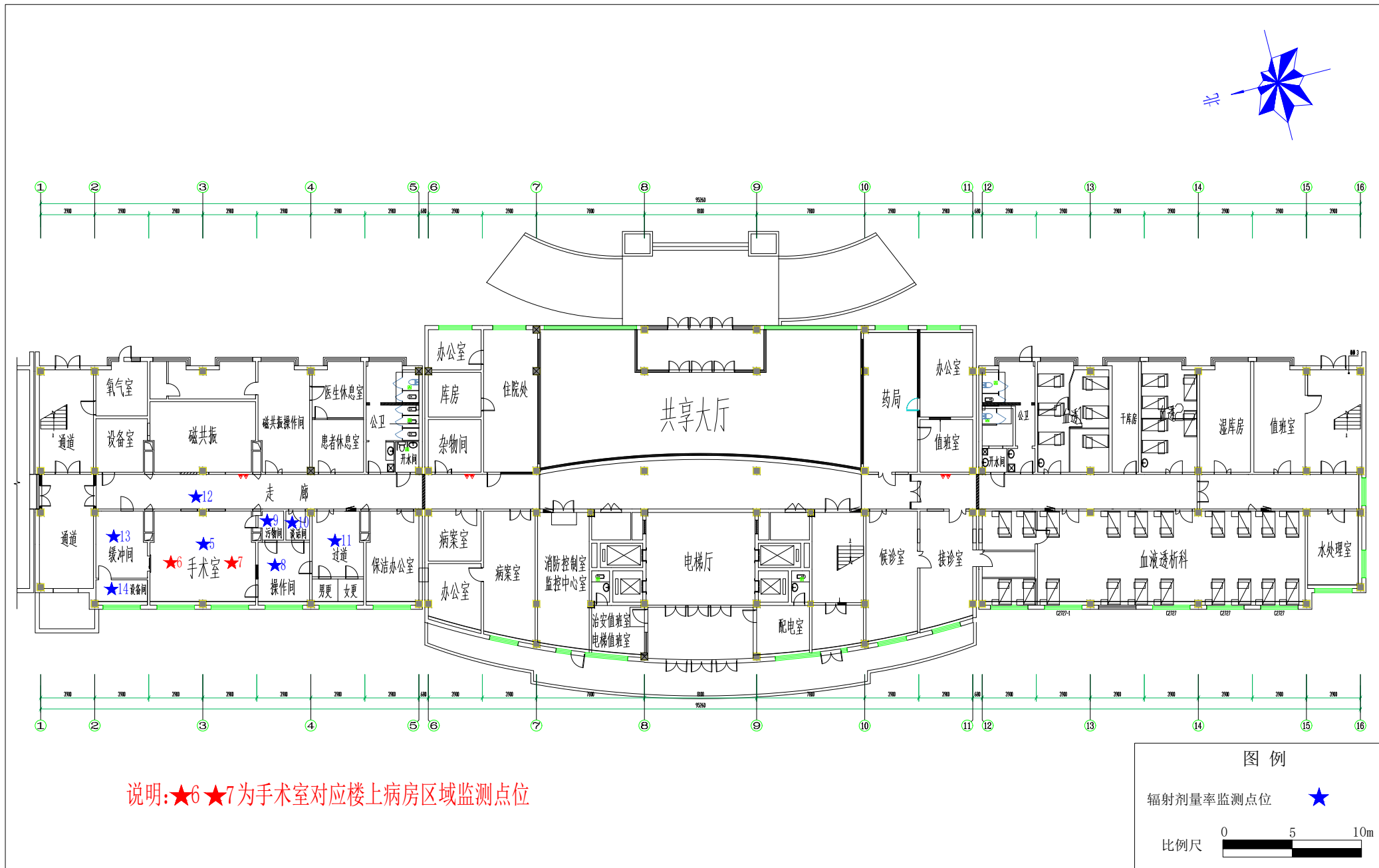
附图2 项目周边环境关系图



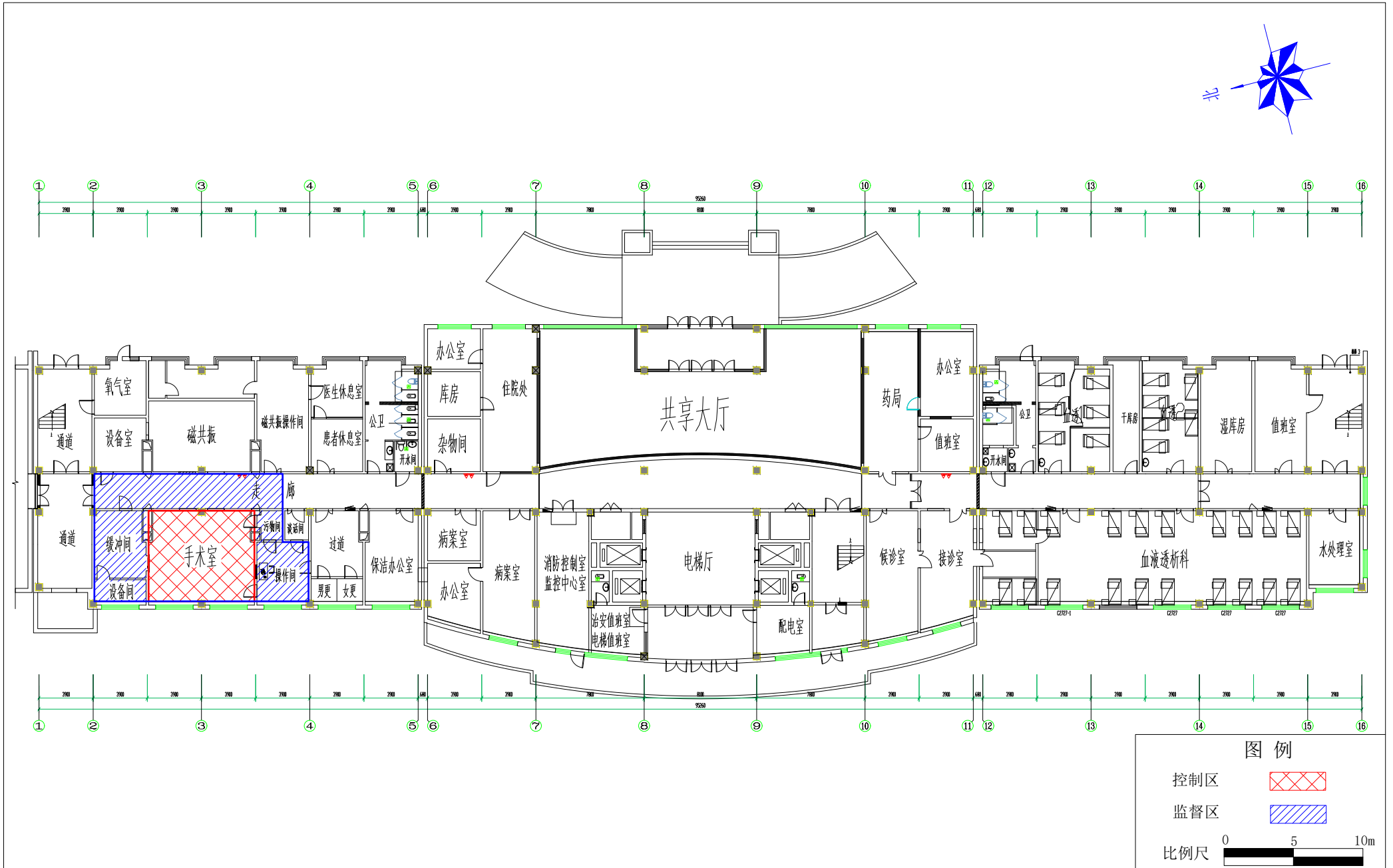
附图3 医院院区平面布置及监测点位示意图



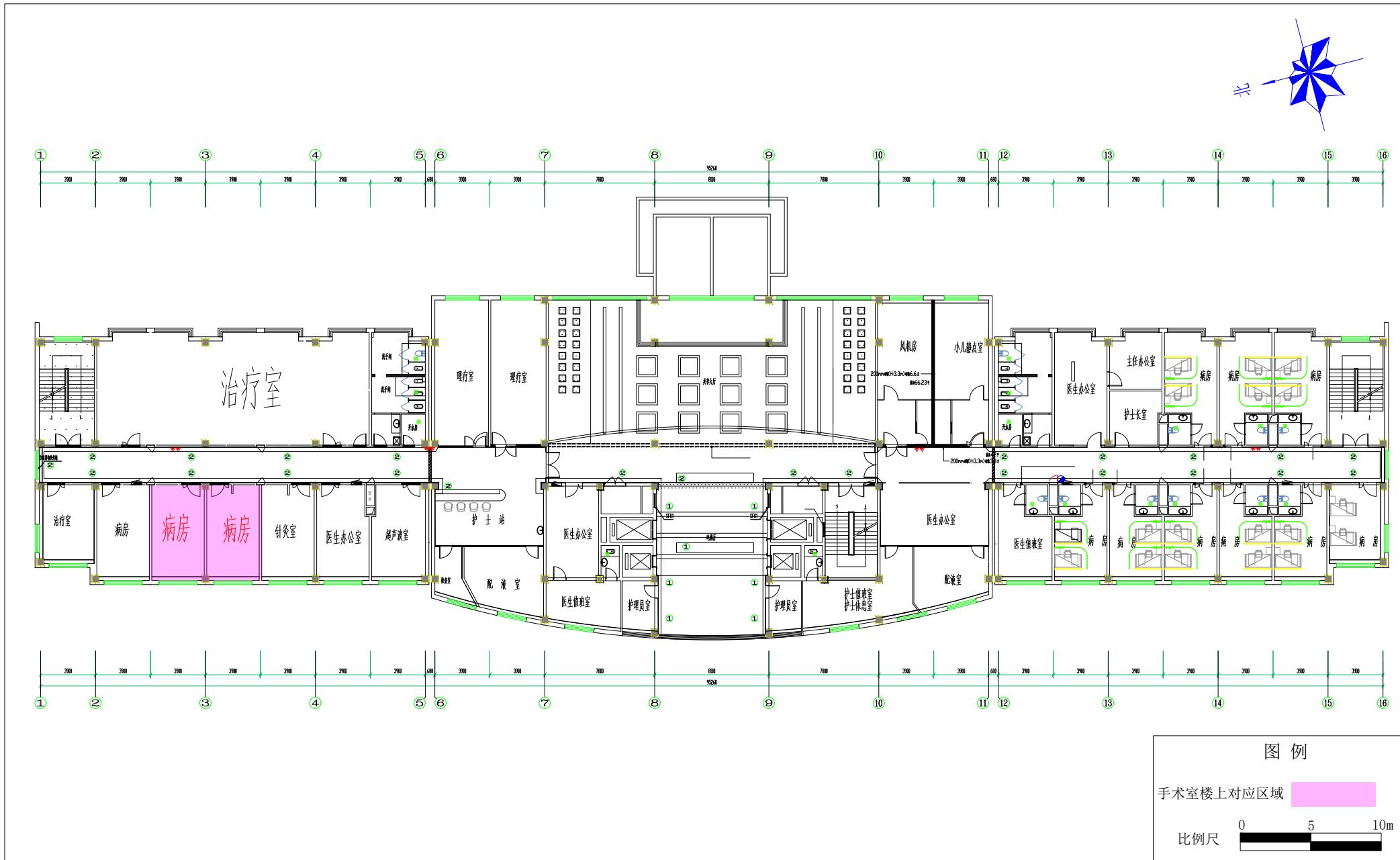
附图4 本项目所在住院楼1层平面布置图



附图5 工作场所监测点位示意图



附图6 工作场所分区情况示意图



附图7 住院楼2层平面布置图



医院东侧农田



医院南侧居民区



医院西侧浑江



医院北侧居民区



本项目所在医院住院楼



医院传染科楼



医院门诊综合楼



医院院区内环境

附图8-1 医院及周围环境照片



本项目 DSA 手术室环境



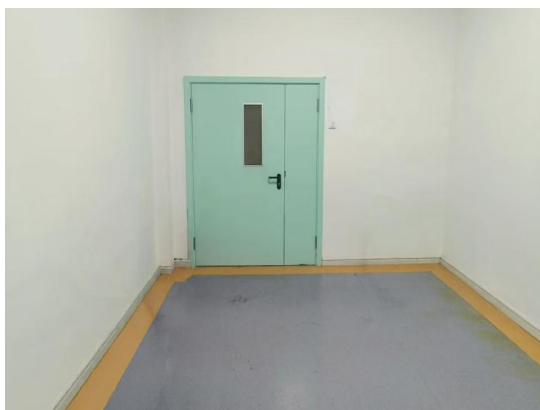
DSA 手术室楼上病房



DSA 手术室东侧走廊



DSA 手术室南侧操作间



DSA 手术室北侧缓冲间



DSA 手术室北侧设备间

附图8-2 DSA手术室及周围环境照片



# 事业单位法人证书

统一社会信用代码 122206257826352370

名称 白山市江源区人民医院

法定代表人 王泽旭

宗旨 和 为人民身体健康提供医疗与护理保健服务 诊疗与护理

经费来源 差额补贴

业务范围

开办资金 ¥9205万元

住所 江源区正岔街6委

举办单位 白山市江源区卫生健康局

有效期 自2021年03月18日 至2026年03月18日



登记管理机关



# 白山市江源区环境保护局文件

江源环函（2016）54号

## 关于对白山市江源区人民医院 建设项目环境影响现状评价 报告书备案意见的函

白山市江源区人民医院：

你单位《关于白山市江源区人民医院建设项目环境影响现状评价报告书的备案申请》、《关于白山市江源区人民医院建设项目的承诺函》以及委托唐山赛特尔环境技术有限公司编制的《白山市江源区人民医院建设项目环境影响现状评价报告书》收悉。经研究，现函复如下：

一、本项目位于白山市江源区三岔子镇正岔街六委，始建于1953年，属二级乙等医院。该医院占地面积为23800 m<sup>2</sup>，总建筑面积20727 m<sup>2</sup>，项目总投资3350万元。设置内科、儿科、妇科、外科、五官科、传染科等科室，共有医护

人员 334 人，床位 270 张（含传染病区 100 张）。项目采用集中供热，院内设置一台柴油发电机作为备用电源。

二、根据环境影响现状评价报告书结论和专家意见，该项目符合国家相关产业政策、基本符合“三同时”等环境管理要求、环境影响程度较低、无环境安全隐患、无环境信访问题。

三、鉴于该项目还存在污水处理站未建成，安装一台油烟净化器，医疗废物暂存间采用抗渗混凝土进行防渗处理等环保问题，需要从这几方面进行整改，整改期限为 2017 年 11 月 30 日。我局原则同意对白山市江源区人民医院建设项目环境影响现状评价报告书进行有条件备案，你单位应于 2017 年 11 月 30 日前完成整改，并组织项目的竣工环保验收，逾期未完成验收的本备案文件自动失效。

白山市江源区环境保护局

2016年11月21日



# 白山市江源区环境保护局文件

江环现验发[2018]04号

## 白山市江源区环境保护局关于环境保护 设施竣工验收的意见书

白山市江源区人民医院：

你单位白山市江源区人民医院建设项目，我局通过现场踏查，结合环保验收组对你医院建设项目的验收意见，原则同意验收组专家意见，通过你单位噪声、固废环保专项验收。

白山市江源区环境保护局

2018年5月10日





# 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：白山市江源区人民医院

地址：白山市江源区正岔街

法定代表人：王泽旭

种类和范围：使用Ⅲ类射线装置。

证书编号：吉环辐证[01082]

有效期至：2028 年 08 月 17 日



发证机关：白山市生态环境局

发证日期：2024 年 06 月 26 日



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

单位名称	白山市江源区人民医院		
地址	白山市江源区正岔街		
法定代表人	王泽旭	电话	13943993578
证件类型	身份证	号码	22060319670213301X
涉源部门	名称	地址	负责人
	X射线	吉林省白山市江源区一楼	丁琳
	江源区人民医院	吉林省白山市江源区江源区人民医院	韩策
种类和范围	使用III类射线装置。		
许可证条件			
证书编号	吉环辐证[01082]		
有效期至	2028	08	月
发证日期	2024	06	26







# 检测报告

编号：JLYX/BG - 2025 - 08-11

项目名称： 白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术

利用项目

委托单位： 白山市江源区人民医院

检测类别： 委托检测

编制日期： 2025 年 8 月 11 日

吉林省亿兴环保科技有限公司



# 说 明

- 1、报告无本单位业务专用章、骑缝章、CMA 章无效，无签发人签名无效。
- 2、未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）本报告。
- 3、报告涂改无效。
- 4、自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。
- 5、对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。
- 6、如对本报告有异议，请于收到本报告之日起两个月内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。
- 7、本单位保证检测的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。

单位地址：长春市朝阳区前进大街 1244 号科技厅科研园 1 号楼 215 室

邮政编码：130022

联系电话：13086878587

电子邮件：[Gyyx720211@163.com](mailto:Gyyx720211@163.com)

吉林日报

## 检测报告

项目名称	白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术利用项目		
委托单位	白山市江源区人民医院		
客户地址 联系人、电话	江源区正岔街 6 委		
	赵丽波 18643930231		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2025 年 8 月 3 日	检测日期	2025 年 8 月 7 日
检测方法所依据的技术文件名称及代号	《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2021); 《环境 $\gamma$ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021)。		
检测结论	通过对医院周围陆地及室内环境 $\gamma$ 辐射剂量率检测可知: 医院周围陆地环境 $\gamma$ 辐射空气吸收剂量率变化范围为 65nGy/h-72nGy/h, 室内环境 $\gamma$ 辐射空气吸收剂量率变化范围 为 81nGy/h-96nGy/h, 均在白山地区陆地及室内 $\gamma$ 辐射剂量率 变化范围内。		
备注	$\gamma$ 辐射空气吸收剂量率检测结果明细见表 1;		
编制人: <u>郑百峰</u> 审核人: <u>李雪云</u> 签发人: <u>李</u>			
2025 年 8 月 11 日			

## 检测报告

检测仪器	仪器名称: 环境检测用 X- $\gamma$ 辐射空气比释动能率仪 仪器型号: RED-100L-D22 仪器编号: 240216E002 检定有效期: 2025 年 02 月 18 日-2026 年 02 月 17 日 检定单位: 上海市计量测试技术研究院 检定证书编号: 2025H21-20-5753512001
技术指标	探测器类型: NaI (Tl) 闪烁体探测器; 测量范围: 防护级: 1nSv/h $\sim$ 500 $\mu$ Sv/h; 环境级: 1nGy/h $\sim$ 400 $\mu$ Gy/h; 能量范围: 20keV $\sim$ 3.0MeV。
环境条件	(室内) 温度: 25 $^{\circ}$ C; (室外) 温度: 28 $^{\circ}$ C; 相对湿度: 50%-60%RH; 天气: 晴。

## 检测结果

$\gamma$  辐射空气吸收剂量率本底检测结果见下表 1。

表 1  $\gamma$  辐射空气吸收剂量率监测结果 (已扣除宇宙射线) 单位 nGy/h

序号	点位描述	检测结果
1	院区陆地环境	68
2	院区陆地环境	72
3	院区陆地环境	65
4	门诊综合楼	81
5	导管室	87
6	导管室楼上病房	82
7	导管室楼上病房	84
8	控制室	91
9	室内环境 辅料间	86
10	缓冲	90
11	过道	87
12	走廊	91
13	候诊室	89
14	设备间	96

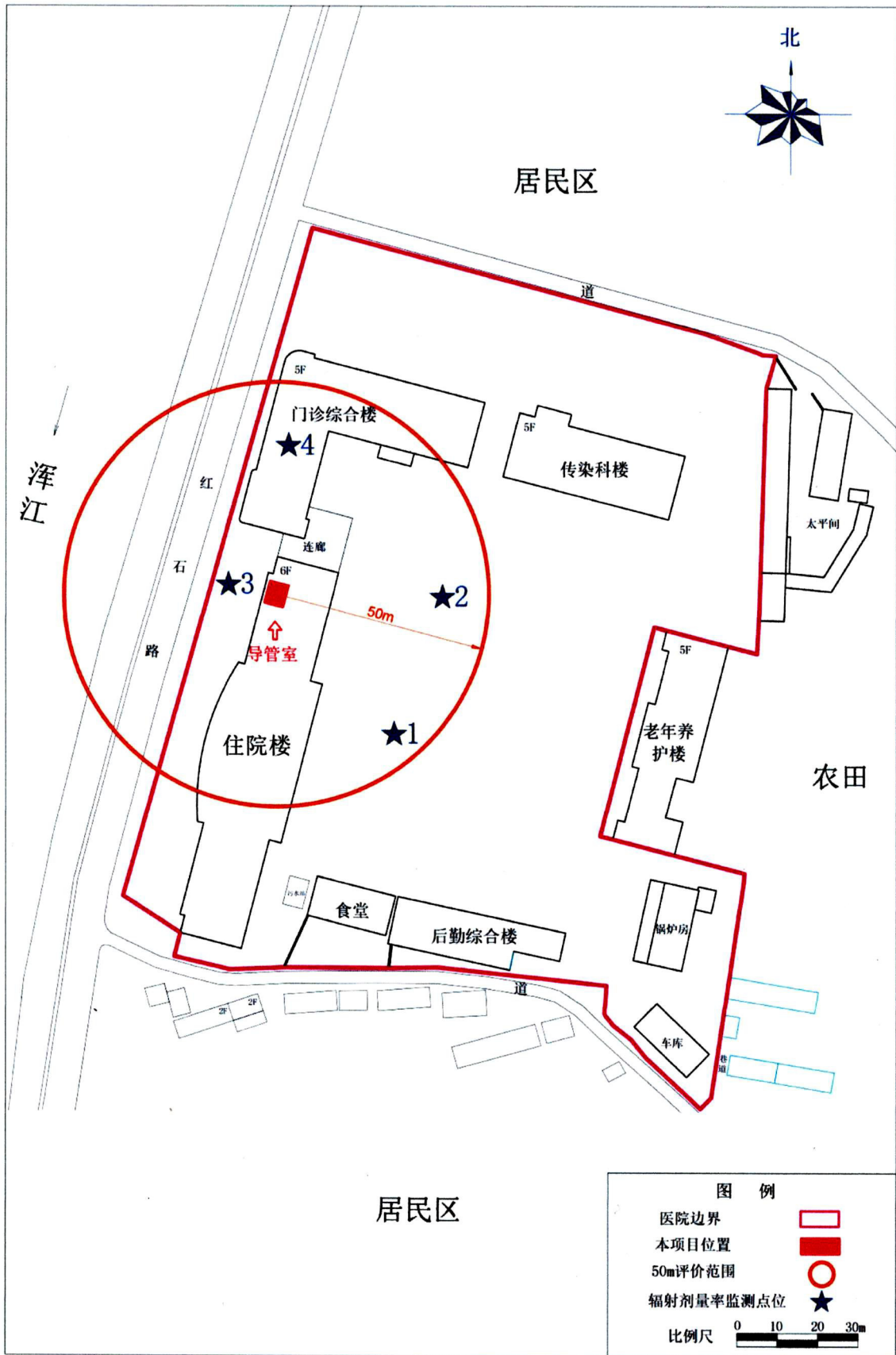


图 1 项目监测点位示意图

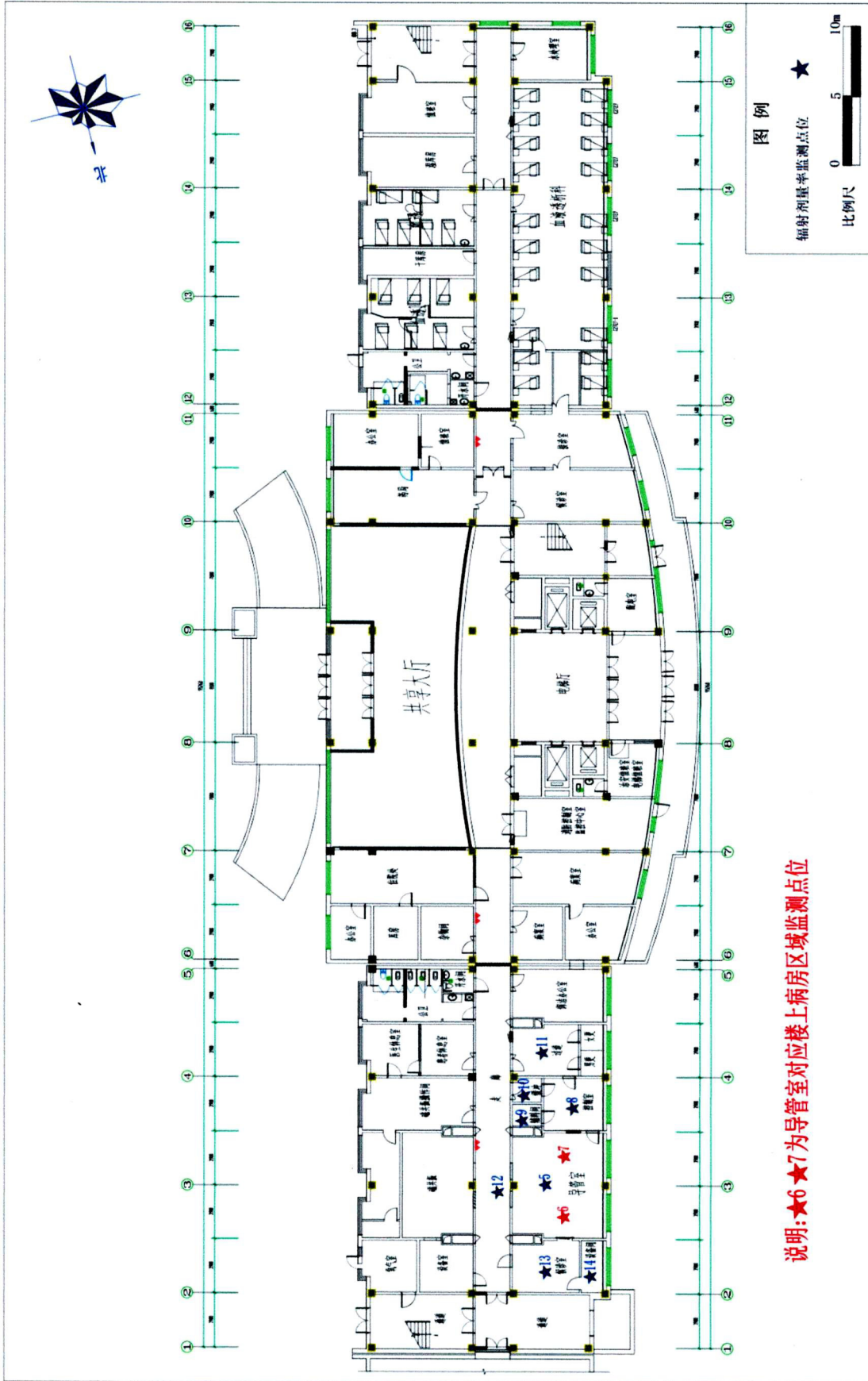


图 2 项目监测点位示意图



图 3 现场环境及监测图片

附件 1: 监测机构资质



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 220712050105

名称: **吉林省亿兴环保科技有限公司**

地址: **长春市朝阳区前进大街 1244 号省科技厅科研园 1 号楼 215 室**

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。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由吉林省亿兴环保科技有限公司承担。

许可使用标志



220712050105

发证日期: 2022 年 09 月 22 日

有效期至: 2028 年 09 月 21 日

发证机关: 吉林省市场监督管理厅



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 2: RED-100L-D22 检定证书



# 上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心 检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2025H21-20-5753512001

Certificate No.



送检单位 Applicant	吉林省亿兴环保科技有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	环境监测用X、γ辐射空气比释动能率仪
型号/规格 Type / Specification	RED-100L-D22
出厂编号 Serial No.	240216E002
制造单位 Manufacturer	上海怡星机电设备有限公司
检定依据 Verification Regulation	JJG 521-2006 《环境监测用X、γ辐射空气比释动能(吸收剂量)率仪检定规程》
检定结论 Conclusion	合格



批准人 何林锋

Approved by

核验员 袁杰

Checked by

检定员 孙训

Verified by

检定日期 2025 年 02 月 18 日  
Date for Verification Year Month Day

有效期至 2026 年 02 月 17 日  
Valid until Year Month Day



计量检定机构授权证书号: (国)法计(2022)01019号/01039号 电话: 021-38839800  
 Authorization Certificate No. Telephone

地址: 上海市张衡路 1500 号(总部) 邮编: 201203  
 Address: No.1500 Zhangheng Road, Shanghai (headquarter) Post Code

传真: 021-50798390 网址: www.simt.com.cn  
 Fax Web site



证书编号: 2025H21-20-5753512001  
Certificate No.



本次检定所使用的计量(基)标准:  
Measurement standards used in this verification

名称 Name	测量范围 Measurement Range	不确定度或准确度等级或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/Maximum Permissible Error	证书编号 Certificate No.	有效期限 Due date
X、γ射线空气比释动能(防护水平)标准装置	(1×10 <sup>-6</sup> ~1) Gy/h	U <sub>rel</sub> =4.2% (k=2)	[1989]国量标沪证字第088号	2028-11-05

本次检定使用的主要计量器具:  
Measuring instrument used in this verification

名称 Name	型号规格 Model	编号 Number	测量范围 Measurement range	不确定度或准确度等级或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/Maximum Permissible Error	证书编号/有效期限 Certificate No./Due date
防护水平电离室剂量计(γ)	T10022+3200 2	000459+000 565	1×10 <sup>-6</sup> Gy/h~1×10 <sup>-1</sup> Gy/h	U <sub>rel</sub> (γ)=3.2% (k=2)	DLj2024-03054/ 2025-03-21
防护水平电离室剂量计(X)	T10022+3200 2	000459+000 565	1×10 <sup>-6</sup> Gy/h~1×10 <sup>-1</sup> Gy/h	U <sub>rel</sub> (X)=2.6% (k=2)	DLj2024-03054/ 2025-03-21
/	/	/	/	/	/



以上计量标准器具的量值溯源至国家基准。

The value of a quantity of measurement standard used in this verification is traced to those of the national primary standards in the P.R. China.

检定地点及环境条件:

Location and environmental condition for the verification

地点: 张衡路1500号电离辐射楼103室

Location

温度: 20℃  
Ambient temperature

湿度: 60%RH  
Humidity

其他: 气压: 102.5 kPa  
Others

备注: /  
Note

本证书提供的结果仅对本次被检的器具有效。未经本院/中心批准, 部分采用本证书内容无效。

The data are valid only for the instrument(s).

Partly using this certificate will not be admitted unless allowed by SIMT

检定证书续页专用  
Continued page of verification certificate

第 2 页 共 3 页  
Page of total pages



证书编号: 2025H21-20-5753512001  
Certificate No.



检定结果/说明:

Results of verification and additional explanation

1. 相对固有误差 $I$ (%): 6.7 【使用<sup>137</sup>Cs  $\gamma$  辐射源】
2. 重复性(%): 1.9
3. 剂量响应【使用<sup>137</sup>Cs  $\gamma$  辐射源】

空气比释动能率 mGy/h	0.13	0.05	0.01	0.002
校准因子 $C_f$	0.94	0.94	0.95	0.98
相对误差(%)	6.7	5.9	4.9	1.7

4. 能量响应

空气比释动能率 mGy/h	0.05				
X管电压 kV	60	80	100	150	200
校准因子 $C_f$	1.12	1.18	0.99	0.97	1.08
能量响应 $R'_E$	0.84	0.80	0.95	0.97	0.88

$$\text{校准因子 } C_f = \frac{\text{空气比释动能率 } K_a \text{ 参考值}}{\text{仪器示值}}$$

校准因子 $C_f$ 测量值的相对扩展不确定度  $U_{rel} = 6.5\%$  ( $k = 2$ )。

注1: 规程技术要求

性能	技术要求
相对固有误差	不超过 $\pm 15\%$
重复性	30%
能量响应和角度响应	变化极限不超过 $\pm 30\%$

注2:  $R'_E = R_E / R_{Cs}$ ,  $R_E = 1 / C_f$ , 即 $R'_E$ 为每种能量 $E$ 的响应 $R_E$ 对<sup>137</sup>Cs  $\gamma$  参考辐射的响应 $R_{Cs}$ 归一后的响应值。

注3: 如果任一检定点的相对误差 $I$ 不超过 $\pm 25\%$ , 且任何两个 $I$ 值之差都不大于30%则认为仪器的相对固有误差满足技术要求。

检定结果内容结束



吉林省查德威克科技有限公司

# 检 测 报 告

45A020I

样品名称： 医用诊断 X 射线设备

委托单位： 汪清县人民医院

检测类型： 委托检测

发出日期： 2025年11月3日



二、工作场所放射防护检测

委托单位 汪清县人民医院 样品数量 3 台

单位地址 汪清县汪清镇清林胡同 355 号 联系电话 13844763881

检测项目 工作场所放射防护检测 检测日期 2025 年 9 月 9 日

检测依据 《放射诊断放射防护要求》GBZ130-2020

(一) 设备参数 见表 2-1。

表 2-1 设备参数

序号	设备名称	生产厂家	设备型号	设备编号	主要参数	所在场所
1	X 射线计算机体层摄影设备	上海西门子医疗器械有限公司	SOMATOM Perspective	121252	130kV 345mA	一层 CT 室
2	数字化摄影 X 射线机	深圳市深图医学影像设备有限公司	SONTU300-Mars C	202012070000 01	150kV 630mA	一层 X 光照像室
3	医用血管造影 X 射线机	乐普(北京)医疗器械有限公司	Vicor-CV100	VCV100-2019 -033	150kV 1000mA	一层介入导管室

(二) 检测仪器设备 见表 2-2。

表 2-2 检测仪器设备信息

序号	仪器设备名称	型号/规格	编号
1	辐射剂量仪	AT1123	53614
2	标准水模(1.5mm 铜板)	/	SM-005
3	CT 体模	C102	CT-005

(三) 检测方法

在巡测的基础上，对关注点的局部屏蔽和缝隙进行重点检测，以发现可能出现的高辐射水平区域。在辐射水平最大点位置，测量 3 次取平均值。关注点包括：四面墙体、顶棚、机房门、操作室门、观察窗、工作人员操作位、管线洞口。距墙体、门、窗、管线洞口 30cm，顶棚上方(楼上)距顶棚地面 100cm。  
本页以下空白

(四) 工作场所检测示意图 见图 2-1~图 2-3。

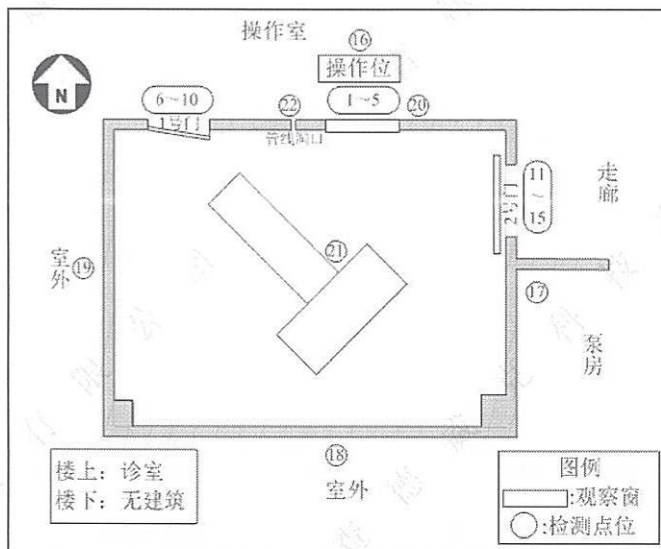


图 2-1 CT 室检测示意图

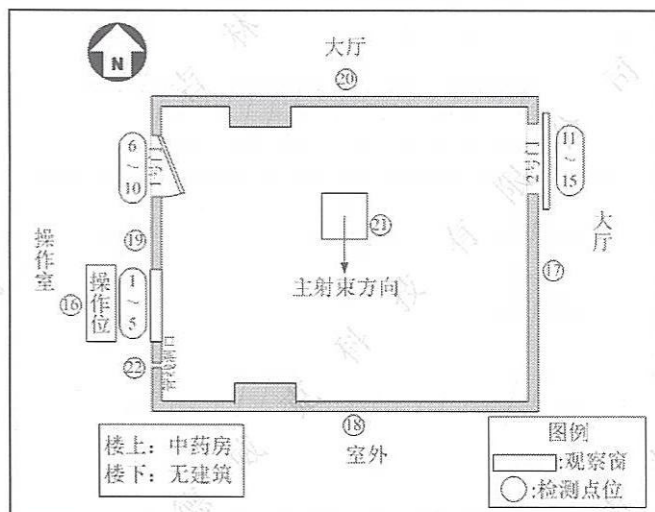


图 2-2 X 光照像室检测示意图

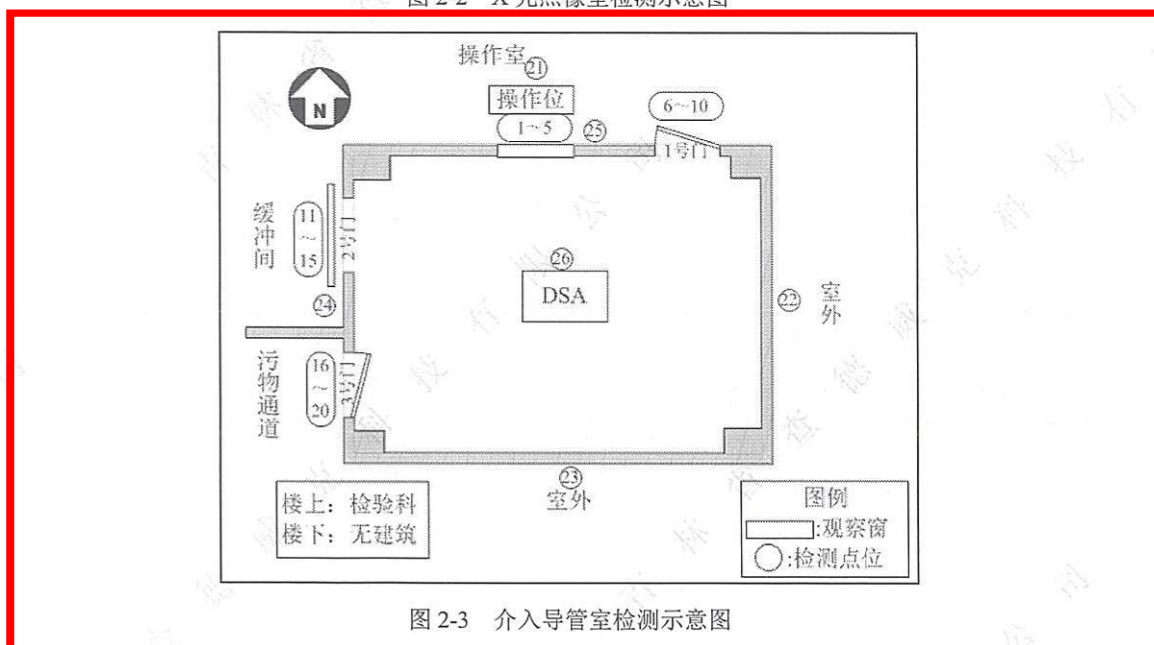


图 2-3 介入导管室检测示意图

本页以下空白

表 2-5 介入导管室周围剂量当量率检测结果

检测条件	125kV, 30mA; 散射模体为标准水模+1.5mm 铜板。		
检测点位	检测位置	周围剂量当量率( $\mu\text{Sv/h}$ )	标准要求
1	观察窗上缝	0.14	$\leq 2.5\mu\text{Sv/h}$
2	观察窗下缝	0.15	
3	观察窗左缝	0.15	
4	观察窗右缝	0.14	
5	观察窗中部	0.14	
6	1号门上缝	0.14	
7	1号门下缝	0.14	
8	1号门左缝	0.14	
9	1号门右缝	0.14	
10	1号门中部	0.15	
11	2号门上缝	0.14	
12	2号门下缝	0.14	
13	2号门左缝	0.14	
14	2号门右缝	0.15	
15	2号门中部	0.15	
16	3号门上缝	0.14	
17	3号门下缝	0.14	
18	3号门左缝	0.14	
19	3号门右缝	0.14	
20	3号门中部	0.14	
21	操作位	0.15	
22	东墙	0.15	
23	南墙	0.14	
24	西墙	0.14	
25	北墙	0.14	
26	顶棚	0.14	
说明: 1.表内数据包括本底, 本底范围为 0.14~0.15 $\mu\text{Sv/h}$ ; 2.该机房楼下无建筑。			

本页以下空白

(六) 结论

1. CT 室屏蔽体外周围剂量当量率最大值为  $0.40\mu\text{Sv/h}$ , 符合《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)中 6.3 条的要求不大于  $2.5\mu\text{Sv/h}$ ;
2. X 光照像室屏蔽体外周围剂量当量率最大值为  $6.1\mu\text{Sv/h}$ , 符合《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)中 6.3 条的要求不大于  $25\mu\text{Sv/h}$ ;
3. 介入导管室屏蔽体外周围剂量当量率最大值为  $0.15\mu\text{Sv/h}$ , 符合《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)中 6.3 条的要求不大于  $2.5\mu\text{Sv/h}$ 。

本页以下空白

检测人: 杨鹏

校核人: 徐迪

签发人:

李纯山

2025 年 1 月 3 日

吉林省查德威克科技有限公司



## 吉林华威辐射检测有限公司

2025年1季度

## 个人剂量检测报告

第 1 页 共 1 页

报告编号: HWPD20250253

检测项目 外照射个人剂量 检测方法 热释光用人单位 汪清人民医院 委托单位 汪清人民医院检测/评价依据 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128-2019)检测室名称 热释光实验室 检测类别/目的 常规/委托检测仪器名称/型号/编号 热释光剂量测量装置 探测器 热释光剂量计 (TLD) -片状 (圆片) -LiF (Mg,Cu,P)  
/FN-2000B/20221840设备校准有效期至 2025年8月22日 样品状态 探测器共计30个, 无损坏

## 检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴周期	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)		有效剂量 (mSv)
						铅衣内	铅衣外	
0004-017	石佳宁	女	2E	2025.01.01	3个月	0.23	0.78	0.11
0004-018	王晓霞	女	2E	2025.01.01	3个月	0.25	0.16	0.07
0004-019	刘思源	男	2E	2025.01.01	3个月	0.24	0.18	0.06
0004-020	杨雯雯	女	2E	2025.01.01	3个月	0.15	5.73	0.54
0004-021	朴香兰	女	2E	2025.01.01	3个月	0.87	1.00	0.64
0004-022	陈思思	女	2E	2025.01.01	3个月	0.14	0.27	0.005*
0004-023	赵晓旭	女	2E	2025.01.01	3个月	0.10	0.22	0.005*
(以下空白)								

注 1: 本周期的调查水平参考值为: 1.25mSv;

注 2: 最低探测水平 (MDL): 0.01mSv, "\*" : 表示检测结果 &lt; MDL; "#": 表示名义剂量。

检验检测专用章

签发日期: 2025.4.18

编制人:

李霞

审核人:

丁马

签发人:

杨叶

# 吉林华威辐射检测有限公司

2025年2季度

## 个人剂量检测报告

第 1 页 共 1 页

报告编号: HWPDP20250732

检测项目 外照射个人剂量 检测方法 热释光

用人单位 汪清人民医院 委托单位 汪清人民医院

检测/评价依据 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128-2019)

检测室名称 热释光实验室 检测类别/目的 常规/委托

检测仪器名称/型号/编号 热释光剂量测量装置 /FN-2000B/20221840 探测器 热释光剂量计 (TLD) -片状 (圆片) -LiF (Mg,Cu,P)

设备校准有效期至 2025年8月22日 样品状态 探测器共计30个,无损坏

### 检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴周期	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)		有效剂量 (mSv)
						铅衣内	铅衣外	
0004-017	石佳宁	女	2E	2025.04.01	3个月	0.02	0.05	0.005*
0004-018	王晓霞	女	2E	2025.04.01	3个月	0.12	0.29	0.09
0004-019	刘思源	男	2E	2025.04.01	3个月	0.05	0.36	0.05
0004-020	杨雯雯	女	2E	2025.04.01	3个月	0.04	0.33	0.04
0004-021	朴香兰	女	2E	2025.04.01	3个月	0.05	0.30	0.04
0004-022	陈思思	女	2E	2025.04.01	3个月	0.05	0.04	0.01
0004-023	赵晓旭	女	2E	2025.04.01	3个月	0.01	0.01	0.005*
(以下空白)								

注 1: 本周期的调查水平参考值为: 1.25mSv;

注 2: 最低探测水平 (MDL): 0.01mSv, “\*”: 表示检测结果<MDL; “#”: 表示名义剂量。

检验检测专用章

签发日期: 2025.7.17

编制人: 

审核人: 

签发人: 



扫描全能王 创建

2025年3季度

# 吉林华威辐射检测有限公司

## 个人剂量检测报告

第 1 页 共 1 页

报告编号: HWPDP20251536

检测项目 外照射个人剂量 检测方法 热释光

用人单位 汪清人民医院 委托单位 汪清人民医院

检测/评价依据 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128-2019)

检测室名称 热释光实验室 检测类别/目的 常规/委托

检测仪器名称/型号/编号 热释光剂量测量装置 /FN-2000B/20221840 探测器 热释光剂量计 (TLD) -片状 (圆片) -LiF (Mg,Cu,P)

设备校准有效期至 2026年07月28日 样品状态 探测器共计26个,无损坏

### 检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴周期	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)		有效剂量 (mSv)
						铅衣内	铅衣外	
0004-017	石佳宁	女	2E	2025.07.01	3个月	0.04	0.10	0.01
0004-018	王晓霞	女	2E	2025.07.01	3个月	0.02	0.09	0.005*
0004-019	刘思源	男	2E	2025.07.01	3个月	0.03	0.08	0.01
0004-020	杨雯雯	女	2E	2025.07.01	3个月	0.01	0.03	0.005*
0004-021	朴香兰	女	2E	2025.07.01	3个月	0.08	0.10	0.04
0004-022	陈思思	女	2E	2025.07.01	3个月	0.03	0.04	0.005*
(以下空白)								

注1: 本周期的调查水平参考值为: 1.25mSv;

注2: 最低探测水平 (MDL): 0.01mSv, "\*" : 表示检测结果<MDL; "#": 表示名义剂量。

编制人: 李贺 审核人: 王 签发人: 杨

检验检测专用章  
签发日期: 2025.10.25

2025年4季度

# 吉林华威辐射检测有限公司

## 个人剂量检测报告

报告编号: HWPD20260307

第 1 页 共 1 页

检测项目 外照射个人剂量 检测方法 热释光

用人单位 汪清人民医院 委托单位 汪清人民医院

检测/评价依据 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128-2019)

检测室名称 热释光实验室 检测类别/目的 常规/委托

检测仪器名称/型号/编号 热释光剂量测量装置 /FN-2000B/20221840 探测器 热释光剂量计 (TLD) -片状 (圆片) -LiF (Mg,Cu,P)

设备校准有效期至 2026年07月28日 样品状态 探测器共计26个, 无损坏

### 检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴周期	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)		有效剂量 (mSv)
						铅衣内	铅衣外	
0004-016	石佳宁	女	2E	2025.10.01	3个月	0.05	0.08	0.03
0004-017	王晓霞	女	2E	2025.10.01	3个月	0.03	0.07	0.02
0004-018	刘思源	男	2E	2025.10.01	3个月	0.02	0.04	0.005*
0004-019	杨雯雯	女	2E	2025.10.01	3个月	0.03	0.03	0.01
0004-020	朴香兰	女	2E	2025.10.01	3个月	0.07	0.09	0.05
0004-021	陈思思	女	2E	2025.10.01	3个月	0.02	0.04	0.005*
(以下空白)								

注 1: 本周期的调查水平参考值为: 1.25mSv;

注 2: 最低探测水平 (MDL): 0.01mSv, “\*” : 表示检测结果<MDL; “#” : 表示名义剂量。

检验检测专用章

签发日期: 2025.10.15

签发人: [Signature]

2201021709807

编制人: [Signature]

审核人: [Signature]

附件8 辐射工作人员个人剂量检测报告

吉林省查德威克科技有限公司

2025年1季度

检测报告



样品受理编号: 5A0347-1

共 2 页 第 1 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	热释光
用人单位	江源区人民医院	委托单位	江源区人民医院
检测/评价依据	GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC221005	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片) -LiF(Mg,Cu,P)

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
14874	丁林	男	诊断放射学(2A)	2025-01-12	90	0.02*
14875	孙强	男	诊断放射学(2A)	2025-01-12	90	0.02*
14876	郭芳玲	女	诊断放射学(2A)	2025-01-12	90	0.02*
14877	韩策	男	诊断放射学(2A)	2025-01-12	90	0.02*
21531	刘景涛	男	诊断放射学(2A)	2025-01-12	90	0.02*
21532	王金鸿	女	诊断放射学(2A)	2025-01-12	90	0.02*
21533	万欣	女	诊断放射学(2A)	2025-01-12	90	0.02*
21535	安昕	男	诊断放射学(2A)	2025-01-12	90	0.02*
25002	高贵宾	男	诊断放射学(2A)	2025-01-12	90	0.02*
34412	张龙	男	诊断放射学(2A)	2025-01-12	90	0.02*
34413	于洪友	男	诊断放射学(2A)	2025-01-12	90	0.02*
34414	马丽娜	女	诊断放射学(2A)	2025-01-12	90	0.02*
34415	张慧	女	诊断放射学(2A)	2025-01-12	90	0.02*
35221	宋继鹏	男	诊断放射学(2A)	2025-01-12	90	0.02*
35222	张珪	女	诊断放射学(2A)	2025-01-12	90	0.02*



吉林省查德威克科技有限公司

2025年2季度

检测报告



样品受理编号: 5A0347-2

共 2 页 第 1 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	热释光
用人单位	江源区人民医院	委托单位	江源区人民医院
检测/评价依据	GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC221005	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片) -LiF(Mg,Cu,P)

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
14874	丁林	男	诊断放射学(2A)	2025-04-12	91	0.02*
14875	孙强	男	诊断放射学(2A)	2025-04-12	91	0.02*
14876	郭芳玲	女	诊断放射学(2A)	2025-04-12	91	0.02*
14877	韩策	男	诊断放射学(2A)	2025-04-12	91	0.07
21531	刘景涛	男	诊断放射学(2A)	2025-04-12	91	0.02*
21532	王金鸿	女	诊断放射学(2A)	2025-04-12	91	0.02*
21533	万欣	女	诊断放射学(2A)	2025-04-12	91	0.02*
21535	安昕	男	诊断放射学(2A)	2025-04-12	91	0.02*
25002	高贵宾	男	诊断放射学(2A)	2025-04-12	91	0.02*
34412	张龙	男	诊断放射学(2A)	2025-04-12	91	0.02*
34413	于洪友	男	诊断放射学(2A)	2025-04-12	91	0.23#
34414	马丽娜	女	诊断放射学(2A)	2025-04-12	91	0.02*
34415	张慧	女	诊断放射学(2A)	2025-04-12	91	0.02*
35221	宋继鹏	男	诊断放射学(2A)	2025-04-12	91	0.02*
35222	张垚	女	诊断放射学(2A)	2025-04-12	91	0.02*



吉林省查德威克科技有限公司

2025年3季度

检 测 报 告



样品受理编号: 5A0347-3

共 2 页 第 1 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	热释光
用人单位	江源区人民医院	委托单位	江源区人民医院
检测/评价依据	GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC221005	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片) -LiF(Mg,Cu,P)

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
14874	丁林	男	诊断放射学(2A)	2025-07-12	92	0.02*
14875	孙强	男	诊断放射学(2A)	2025-07-12	92	0.02*
14876	郭芳玲	女	诊断放射学(2A)	2025-07-12	92	0.02*
14877	韩策	男	诊断放射学(2A)	2025-07-12	92	0.02*
21531	刘景涛	男	诊断放射学(2A)	2025-07-12	92	0.02*
21532	王金鸿	女	诊断放射学(2A)	2025-07-12	92	0.02*
21533	万欣	女	诊断放射学(2A)	2025-07-12	92	0.02*
21535	安昕	男	诊断放射学(2A)	2025-07-12	92	0.02*
25002	高贵宾	男	诊断放射学(2A)	2025-07-12	92	0.02*
34412	张龙	男	诊断放射学(2A)	2025-07-12	92	0.02*
34413	于洪友	男	诊断放射学(2A)	2025-07-12	92	0.02*
34414	马丽娜	女	诊断放射学(2A)	2025-07-12	92	0.02*
34415	张慧	女	诊断放射学(2A)	2025-07-12	92	0.02*
35221	宋继鹏	男	诊断放射学(2A)	2025-07-12	92	0.02*
35222	张垚	女	诊断放射学(2A)	2025-07-12	92	0.02*



## 吉林省查德威克科技有限公司

2025年4季度

## 检测报告

样品受理编号: 5A0347-4

共 2 页 第 1 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	热释光
用人单位	江源区人民医院	委托单位	江源区人民医院
检测/评价依据	GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC221005	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片) -LiF(Mg,Cu,P)

## 检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
14874	丁林	男	诊断放射学(2A)	2025-10-12	92	0.06
14875	孙强	男	诊断放射学(2A)	2025-10-12	92	0.05
14876	郭芳玲	女	诊断放射学(2A)	2025-10-12	92	0.05
14877	韩策	男	诊断放射学(2A)	2025-10-12	92	0.12
21531	刘景涛	男	诊断放射学(2A)	2025-10-12	92	0.02*
21532	王金鸿	女	诊断放射学(2A)	2025-10-12	92	0.04
21533	万欣	女	诊断放射学(2A)	2025-10-12	92	0.17
21535	安昕	男	诊断放射学(2A)	2025-10-12	92	0.02*
25002	高贵宾	男	诊断放射学(2A)	2025-10-12	92	0.12
34412	张龙	男	诊断放射学(2A)	2025-10-12	92	0.19
34413	于洪友	男	诊断放射学(2A)	2025-10-12	92	0.02*
34414	马丽娜	女	诊断放射学(2A)	2025-10-12	92	0.02*
34415	张慧	女	诊断放射学(2A)	2025-10-12	92	0.04
35221	宋继鹏	男	诊断放射学(2A)	2025-10-12	92	0.02*
35222	张焱	女	诊断放射学(2A)	2025-10-12	92	0.12

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	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
----	----	----	------	---------------	-------------	---------------------------

(以下空白)

备注:

本周期的调查水平的参考值为: 1.25mSv

\* 标注的结果<MDL

# 标注的结果为名义剂量

检测人:

商攀东

审核人:

冯广

签发人:

李继山

2026年 1 月 30 日

# 保证声明

白山市生态环境局：

根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，本单位对《白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术利用项目》做出如下声明：

本单位申请上报的《白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术利用项目环境影响评价报告表》不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容。

白山市江源区人民医院（公章）



2026年4月28日



## 关于白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术利用项目环境影响评价工作的委托函

吉林省恒春环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的要求，我单位委托贵公司完成白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术利用项目环境影响评价工作，请按照进度要求完成相关工作，并请各相关部门配合。

特此函告。

白山市江源区人民医院（公章）

2026年3月5日

2206010014766



## 关于《白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术利用项目》环评文件的确认函

我公司（单位）委托吉林省恒春环保科技有限公司编制的《白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术利用项目》已完成，经认真审核，该环评文件中采用的文件、数据和图件等资料真实可靠，我公司同意环评文件的评价内容和结论。特此确认。

白山市江源区人民医院（公章）

2026年4月28日



# 《白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术利用项目》 环境影响报告表评审会专家评审意见

白山市生态环境局于 2026 年 4 月 27 日主持召开了《白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术利用项目环境影响报告表》（以下简称报告表）评审会，应邀参加会议的有白山市生态环境局江源区分局、白山市江源区人民医院（建设单位）、吉林省恒春环保科技有限公司（报告表编制单位），会议聘请 3 位专家。

在现场踏查的基础上，建设单位对项目进行了介绍，评价单位对报告表进行了汇报，会议经过认真的讨论，形成如下评审意见：

## 一、项目基本情况及环境可行性

（一）白山市江源区人民医院位于吉林省白山市江源区红石路与青年路交汇南侧 200 米处，本项目利用医院住院楼 1 层西北侧空置房间，改造成 DSA 手术室，应用 1 台 CGO-5100CV 型 DSA，额定管电压 150kV，额定管电流 1000mA，属于 II 类射线装置。

（二）项目总投资 534 万元，其中环保投资 31.3 万元。

（三）本项目位于住院楼 1 层西北侧，周围 50m 评价范围内无学校、居民区等敏感目标，项目选址合理。

（四）本项目 DSA 设备主射束方向绝大部分情况朝上，避免直接照射操作间的门、窗、管线口和工作人员操作位，工作场所布局合理。

（五）医院院区陆地环境  $\gamma$  辐射空气吸收剂量率变化范围为 65~72nGy/h，DSA 手术室及周围环境  $\gamma$  辐射空气吸收剂量率变化范围为 81~96nGy/h，均在白山地区陆地及室内  $\gamma$  辐射剂量率本底变化范围内。

（六）通过预测可知，辐射工作人员年受到的有效剂量小于 5mSv/a 的剂量约束值；公众人员受到的有效剂量小于 0.10mSv/a 的剂量约束值。

（七）将 DSA 手术室划分为控制区；将与 DSA 手术室相邻的操作间、污物间、设备间、缓冲间、走廊等划分为监督区。

该项目如按照本报告表中提出的要求进行建设，保证辐射防护措施正常运转，工作场所严格划分控制区和监督区、对个人剂量和辐射工作场所进行日常监测，设置明显的电离辐射警告标志、工作状态指示灯等提示装置，制定操作规程、岗





《白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术利用项目  
环境影响报告表》（报批版）复核意见

根据 2026 年 4 月 27 日《白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术利用项目环境影响报告表》评审会专家意见，对《白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术利用项目环境影响报告表》（报批版）进行了复核，认为吉林省恒春环保科技有限公司提供的《白山市江源区人民医院住院楼 DSA 核技术利用项目环境影响报告表》（报批版）按专家评审意见进行了修改和补充，同意上报白山市市生态环境局。

复核人：

2026 年 4 月 30 日

