

蓝瑞鑫放环验(2026)第(001)号

宜宾罗氏骨科医院有限责任公司
新增数字减影血管造影装置(DSA)项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位: 宜宾罗氏骨科医院有限责任公司

编制单位: 四川蓝瑞鑫卫生检测技术服务有限公司

二〇二六年〇一月



建设单位法人代表： 罗 敏

编制单位法人代表： 秦 莉



项目负责人： 江 祖 海

报告编写人： 江 祖 海

建设单位： 宜宾罗氏骨科医院有
限责任公司

电话： 15883189084

邮编： 644603

地址： 四川省宜宾市翠屏区白华镇
华新街261号

编制单位：四川蓝瑞鑫卫生检测
技术有限公司

电话：0831-3881616

邮编：644000

地址：四川省宜宾市翠屏区文轩
街3号附4号2层及3层



附件

- 1、宜宾罗氏骨科医院有限责任公司评价委托书；
- 2、宜宾罗氏骨科医院有限责任公司地理位置图；
- 3、宜宾罗氏骨科医院有限责任公司平面布局及外环境关系图；
- 4、宜宾罗氏骨科医院有限责任公司楼层平面示意图；
- 5、宜宾罗氏骨科医院有限责任公司介入室平面示意图；
- 6、宜宾罗氏骨科医院有限责任公司辐射安全与防护考核清单；
- 7、宜宾罗氏骨科医院有限责任公司《辐射事故应急处理预案》；
- 8、宜宾罗氏骨科医院有限责任公司《辐射安全管理制度》；
- 9、宜宾罗氏骨科医院有限责任公司《辐射工作人员岗位职责》；
- 10、宜宾罗氏骨科医院有限责任公司《DSA操作规程》；
- 11、宜宾罗氏骨科医院有限责任公司医废处置协议；
- 12、宜宾市生态环境局关于《宜宾罗氏骨科医院有限责任公司新增数字减影血管造影装置（DSA）项目环境影响报告表》的批复《宜环函（2025）78号》；
- 13、宜宾罗氏骨科医院有限责任公司《辐射安全许可证》；
- 14、验收监测报告。

表一 项目基本情况

建设项目名称	新增数字减影血管造影装置（DSA）项目				
建设单位名称	宜宾罗氏骨科医院有限责任公司				
建设项目性质	☒ 新建 ☐ 改建 ☐ 扩建				
建设地点	四川省宜宾市翠屏区白花镇华新街261号宜宾罗氏骨科医院有 限责任公司院内西侧独立建筑介入室				
辐射源项	放射源：	/			
	非密封放射性物质：	/			
	射线装置：	医用血管造影 X 射线机			
建设项目环评批复时间	2025年7月15日	开工建设时间	2025年8月		
取得辐射安全许可证时 间	2025年11月04日	项目投入运行时间	2026年2月		
辐射安全与防护设施投 入运行时间	2025年12月	验收现场监测时间	2025年12月09日		
环评报告表 审批部门	宜宾市生态环境局	环评报告表编制单位	四川省中栎环保 科技有限公司		
辐射安全与防护设施设 计单位	/	辐射安全与防护设施 施工单位	/		
投资总概算	500万元	环保投资总概算	44.5万元	比例	8.9%
实际总概算	497万元	环保投资	43.96万元	比例	8.8%
验收依据	1. 有关法律法规 （1）《中华人民共和国环境保护法》，1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过；2014 年 4 月 24 日第十二届全 国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行； （2）《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003 年 6 月 28 日中 华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，自				

验收依据	2003年 10 月 1 日起施行； （3）《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令 第 253号，1998 年 11 月 29 日发布，2017 年 7 月 16 日根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订，2017 年 10 月 1 日起施行； （4）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，国务院令 2005 第 449 号公布，2014 第 653 号第一次修改，2019 第 709 号第二次修改； （5）《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》国家环境保护总局令第 18 号，2011 年 5 月 1 日起施行； （6）《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》国家环境保护总局令第 31 号，2021 年 1 月 4 日修订； （7）《四川省辐射污染防治条例》，2016 年 6 月 1 日起实施； （8）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》环境保护部； （9）《四川省核技术利用单位辐射安全工作指引（2025）》四川省生态环境厅。 2. 技术导则 （1）中华人民共和国国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002； （2）中华人民共和国环境保护行业标准《辐射环境监测技术规范》HJ61-2021； （3）中华人民共和国国家生态环境标准《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》HJ 1157—2021； （4）中华人民共和国国家生态环境标准《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》HJ 1326-2023。 3. 环评及批复文件 （1）宜宾罗氏骨科医院有限责任公司《新增数字减影血管造影装置（DSA）项目环境影响报告表》（编制单位：四川省中栎环保科技有限公司）。
------	--

	（2）《宜宾市生态环境局关于宜宾罗氏骨科医院有限责任公司新增数字减影血管造影装置（DSA）项目环境影响报告表的批复》（宜环函〔2025〕78号）。
验收执行标准	本项目验收监测标准与环评及批复标准一致，如下： 1.5 管理限值 （1）国家标准限值 根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）第4.3.2.1 条的规定，任何工作人员的职业照射不超过由审管部门决定的连续 5 年平均有效剂量 20mSv。第 B1.2 条的规定，实践使公众中有关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过年有效剂量 1mSv。 （2）目标管理值 本次评价采用《宜宾市生态环境局关于宜宾罗氏骨科医院有限责任公司新增数字减影血管造影装置（DSA）环境影响报告表的批复》，宜环函〔2025〕78号，所规定的目标管理限值，即： 职业照射个人受照剂量管理限值取 5mSv/a 公众照射个人受照剂量管理限值 0.1mSv/a

表二 项目建设情况

2.1、项目建设内容：

2.1.1、建设单位情况

医院在建综合楼预计2026年底建成，新建综合楼内规划有放射科(包含有DSA、CT、DR、MRI等),因综合楼整体建设完工投运至少需要2年时间，在此期间医院为推动介入医学及相关学科的进一步发展，更好地满足患者就诊需求，将院内一层独立建筑会议室改建为DSA机房及配套用房(控制室、库房、医生办公室、男女更衣室、患者缓冲间、设备间等)，在介入室内新增使用1台数字减影血管造影装置（DSA）用于介入治疗、血管造影，属于Ⅱ类射线装置。本次建设内容已委托四川省中栎环保科技有限公司于2025年7月编制完成《新增数字减影血管造影装置（DSA）项目环境影响报告表》，并于2025年7月15日取得宜宾市生态环境局的批复（宜环函〔2025〕78号），同意该项目建设。目前本项目已取得四川省生态环境厅颁发的辐射安全许可证（川环辐证[14533]）。

2.1.2、项目名称、地点、建设单位及性质

项目名称：新增数字减影血管造影装置（DSA）项目

建设地点：四川省宜宾市翠屏区白花镇华新街261号宜宾罗氏骨科医院有限责任公司院内西侧独立建筑介入室

建设单位：宜宾罗氏骨科医院有限责任公司

建设性质：新建

2.1.3、项目建设内容、规模

本次评价内容及规模为：医院将院内西侧一层独立建筑会议室改建为DSA机房及配套用房控制室、库房、医生办公室、男女更衣室、患者缓冲间、设备间等，并在介入室内使用1台医用血管造影X射线机（型号为CG0-2100 Plus），其额定管电压为125kV，额定管电流为1000mA，出束方向由下向上，属于Ⅱ类射线装置。医院年诊疗病例约300例，年累计最大出束时间为102.5h(其中拍片2.5h,透视100h)。

介入室面积为49.7m²，长7.96m、宽6.25m、吊顶处2.94m；四周墙体均为240mm实心页岩砖+30mm硫酸钡水泥砂浆(东北侧砖墙利旧原有，其余均新建)；顶部为新建龙骨钢架+3层各15mm厚的硫酸钡板；地面利旧原150mm 混凝土；西南侧新增1扇3mm铅当量铅玻璃观察窗(规格为：宽1470mm×高870mm×20mm厚)和1扇3mm铅当量防护门(医护人员进出，电动推拉

结构，规格为：宽1350mm×高2250mm），西北侧新增1扇3mm铅当量防护门（患者进出，电动推拉结构，规格为：宽1800mm×高2250mm），东北侧新增1扇3mm铅当量污物传递窗（手动平开、单向传递，规格为：宽850mm×高650mm）。

2.1.4、项目地理位置、总平面布置、建设地点和周围环境敏感目标分布情况

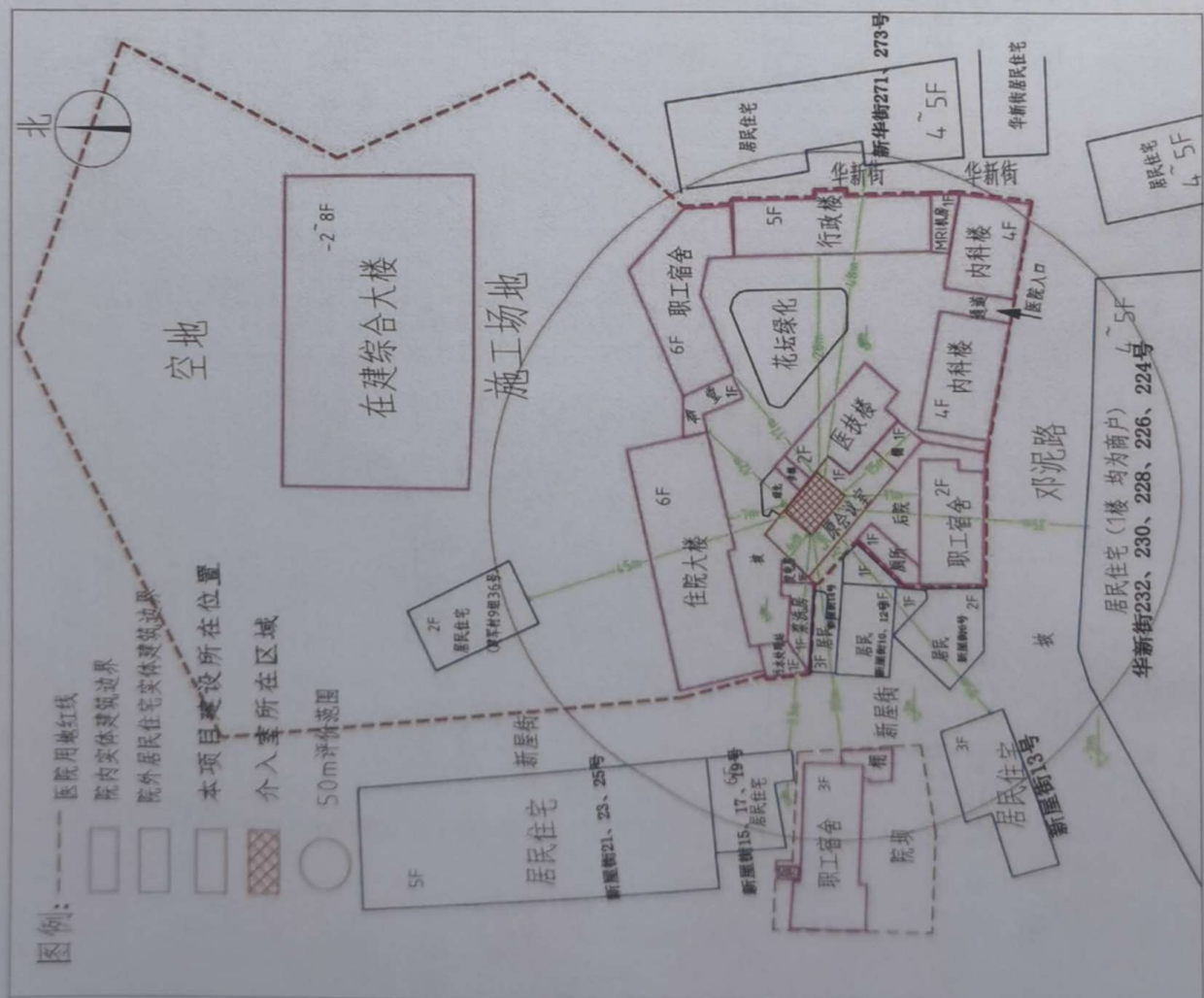
（1）项目地理位置

本项目所在医院位于四川省宜宾市翠屏区白花镇华新街261号，医院外环境比较单一，主要为城居环境，交通便捷，有利于医院和外界联系，周边无自然保护区等生态环境保护目标，无大的环境制约因素。医院综合考虑项目特点和对周围环境可能存在的影响，本项目介入室建于院内西侧独立建筑，避开了人流量较大的门诊区域，减少了对公众的不必要照射。项目地理位置见附图1。

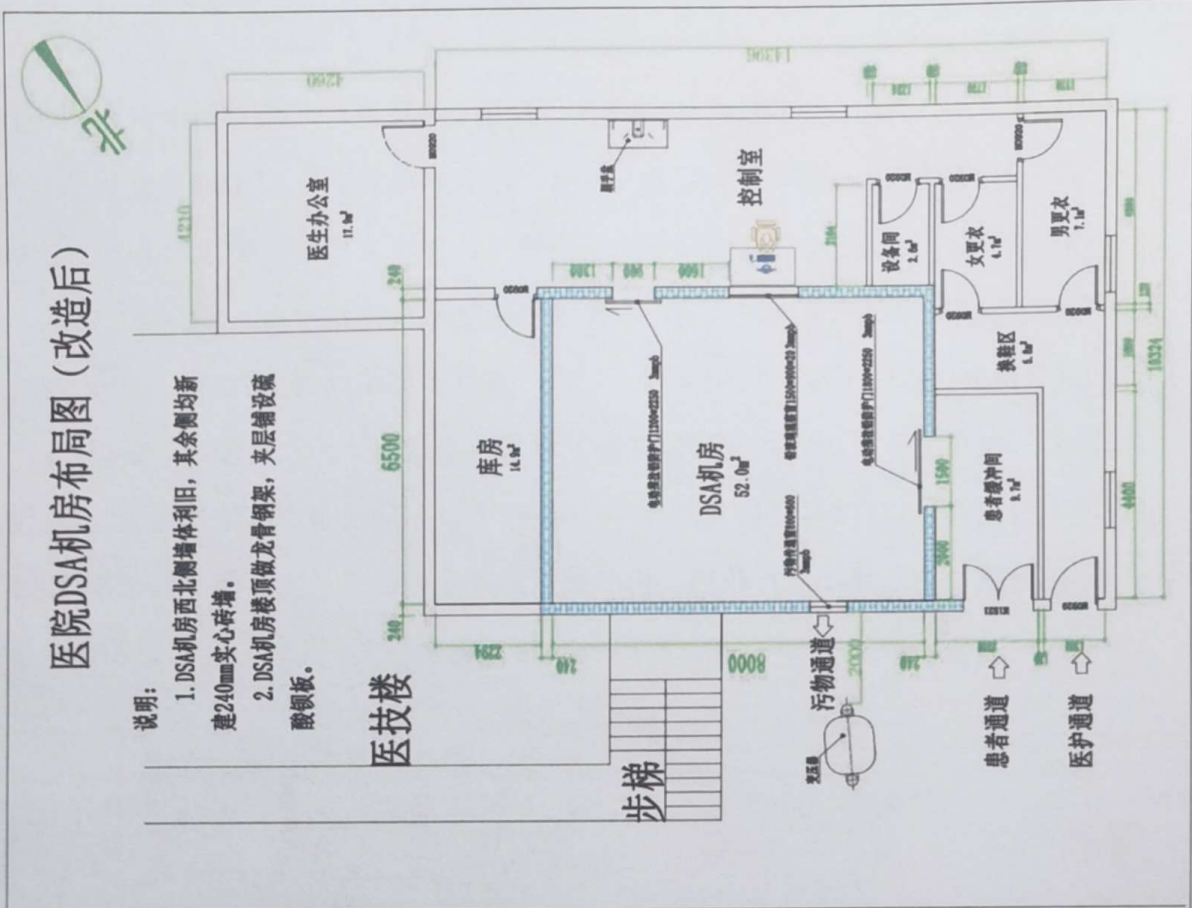
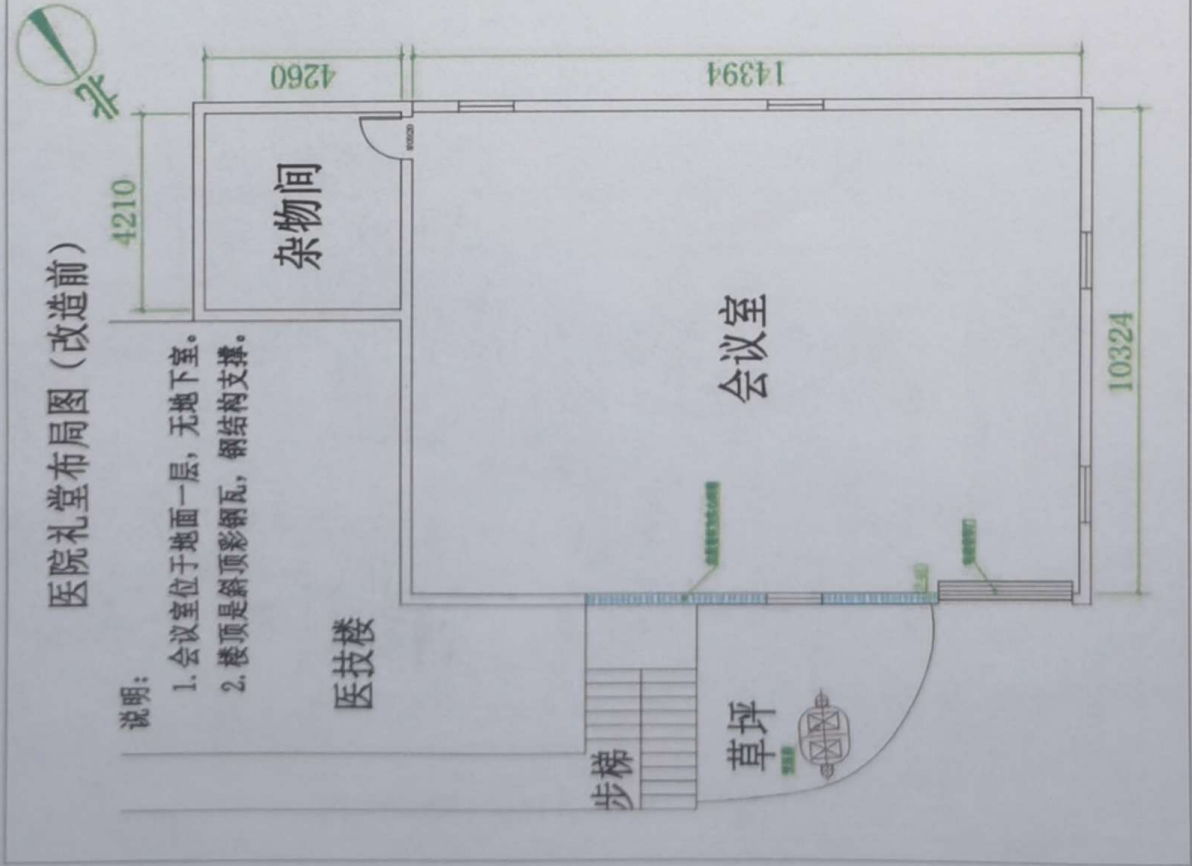


(2) 总平面布置、建设地点

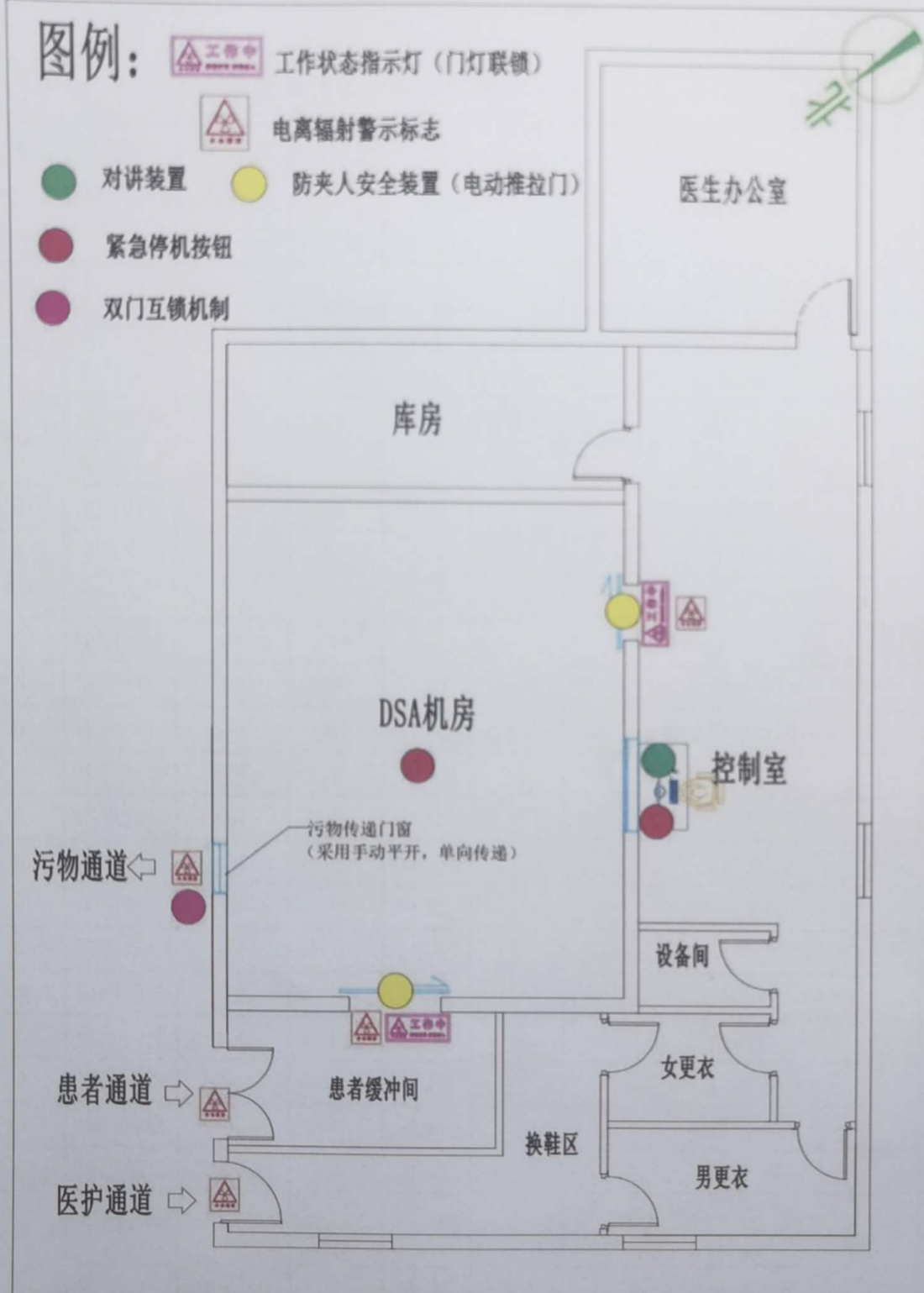
本项目位于四川省宜宾市翠屏区白花镇华新街261号宜宾罗氏骨科医院有限责任公司院内西侧独立建筑。正上方为不可上人屋面，正下方为土层，以DSA机房四周墙体为边界，50m评价范围内，北侧及东北侧依次为院内道路，住院大楼，食堂，职工宿舍、综合楼施工场地，建军村9组36号居民住宅；南侧及西南侧依次为新屋街6、10、12、13、14号居民住宅(西南侧)，医院后院，厕所，职工宿舍，院外邓泥路及华新街232、230、228、226、224号居民住宅；西侧及西北侧依次为发电房，浆洗房，污水处理站，新屋街医院职工宿舍，新屋街15、17、19、21、23、25号居民住宅；东侧及东南侧依次为医技楼(包含楼梯)，院内道路及花坛绿化，行政楼，内科楼，院外华新街道及华新街271、273号居民楼。总平面布局及外环境关系见附图2，机房平面布局见附图3，机房设施布置图见附图4。



附图2 总平面布局及外环境关系图



附图3 机房平面布局图



附图4 机房设施布置图

（3）周围环境敏感目标分布情况

根据本项目环境影响因素（电离辐射）的特征和环评评价范围，确定本项目电离辐射验收范围：机房实体防护墙体外50米范围内。由于电离辐射水平随着距离的增加而衰减，根据项目平面布置及外环境关系，选取离工作场所较近、有代表性的环境保

护目标进行分析。详见表2-3。

表 2-3 项目电离辐射环境保护目标

项目位置	相对位置	相对方位	距离辐射源最近距离		人流量 (人次/d)	照射类型	剂量约束值 (mSv/年)
			水平距离(m)	垂直距离(m)			
DSA机房内	主刀手术医生	-	0.5	0	1	职业照射	5.0
	助手手术医生	-	0.8	0	1	职业照射	5.0
	护士	-	1.0	0	1	职业照射	5.0
DSA机房辅助用房	控制室内技师	西南侧	3.5	0	1	职业照射	5.0
	设备间、男女更衣室	西侧	4.8	0	6	公众照射	0.1
	库房	东南侧	4.5	0	6	公众照射	0.1
	医生办公室		7.5	0	6	公众照射	0.1
	患者缓冲间和医护换鞋区	西北侧	4.5	0	20	公众照射	0.1
院内四周	发电房、浆洗房	西侧	8.5	-2	10	公众照射	0.1
	污水处理站		18.0	-2	10	公众照射	0.1
	新屋街医院职工宿舍		36.5	-3	50	公众照射	0.1
	住院大楼	北侧	12.0	0	200	公众照射	0.1
	综合楼施工场地		35.0	0	100	公众照射	0.1
	食堂	东北侧	16.0	0	200	公众照射	0.1
	职工宿舍		22.0	0	30	公众照射	0.1
	医技楼(包含楼外步梯)	东侧	5.0	0	50	公众照射	0.1
	行政楼		33.0	0	200	公众照射	0.1
	内科楼	东南侧	20.0	0	300	公众照射	0.1
	MRI机房		41.0	0	10	公众照射	0.1
	后院及厕所	南侧	8.5	0	20	公众照射	0.1
	职工宿舍		17.0	0	50	公众照射	0.1
院外四周	新屋街6、10、12、13、14号居民住宅	西南侧	9.0	-2	80	公众照射	0.1
	院外新屋街	西侧	27.0	-3	流动人员	公众照射	0.1
	建军村9组36号居民住宅	北侧	50.0	0	5	公众照射	0.1
	华新街道及华新街271、273号居民楼	东侧	48.0	0	300	公众照射	0.1
	院外邓泥路	南侧	30.0	0	流动人员	公众照射	0.1
	华新街232、230、228、226、224号居民住宅		40.0	0	200	公众照射	0.1
	新屋街15、17、19、21、23、25号居民住宅	西北侧	37.0	-3	50	公众照射	0.1

（4）小结

本项目实际建设地理位置、总平面布置、建设地点和周围环境敏感目标分布情况与环评中一致。

2.1.5 项目变动情况

验收时，根据现场调查，本项目已建成的建设内容、建设地点、建设规模、诊疗工艺流程、污染物产生种类以及采取的污染治理措施除屏蔽墙体厚度外均与环评及批复中一致。详情见表 2-1。

表 2-1 实际建设内容与环评内容对比一览表

	环评内容	实际建设内容	变更内容
建设内容	新增一台DSA, 型号为CG0-2100 Plus,	新增一台医用血管造影X射线机（型号：CG0-2100 Plus）	一致
建设地点	四川省宜宾市翠屏区白花镇华新街261号宜宾罗氏骨科医院有限责任公司院内西侧独立建筑介入室	四川省宜宾市翠屏区白花镇华新街261号宜宾罗氏骨科医院有限责任公司院内西侧独立建筑介入室	一致
建设规模	出束方向由下而上，额定管电压125kV、额定管电流1000mA, 属于Ⅱ类射线装置，年诊疗病例约300例，年累计最大出束时间为102.5h(其中拍片2.5h, 透视100h), 主要用于血管造影和介入治疗等。 DSA机房净空尺寸为：长8.0m×宽6.5m×高4.0m, 四周墙体均为240mm实心砖墙+30mm厚硫酸钡水泥砂浆; 顶部为新建龙骨钢架+3层各15mm厚的硫酸钡板；地面利旧原150mm混凝土；西南侧新增1扇3mm铅当量铅玻璃观察窗（规格为：宽1500mm×高900mm×20mm厚）和1扇3mm铅当量防护门（医护人员进出，电动推拉结构，规格为：宽1200mm×高2250mm）西北侧新增1扇3mm铅当量防护门（患者进出，电动推拉结构，规格为：宽1800mm×高250mm），东北侧新增1扇3mm铅当量污物传递窗（手动平开、单向传递，规格为：宽800mm×高600mm）。	介入室内使用 DSA 额定管电压125kV，额定管电流1000mA，属于Ⅱ类射线装置，年累计最大出束时间为102.5h（透视100h，拍片2.5h）主要用于血管造影和介入治疗等。 介入室面积为49.7m ² ，长7.96m、宽6.25m、吊顶处2.94m；四周墙体均采用240mm实心砖墙+30mm厚硫酸钡水泥砂浆，顶部为龙骨钢架+3层各15mm厚的硫酸钡板；地面原150mm混凝土；西南侧新增1扇3mm铅当量铅玻璃观察窗（规格为：宽1470mm×高870mm×20mm厚）和1扇3mm铅当量防护门（医护人员进出，电动推拉结构，规格为：宽1350mm×高250mm），西北侧新增1扇3mm铅当量防护门（患者进出，电动推拉结构，规格为：宽1800mm×高2250mm），东北侧新增1扇3mm铅当量污物传递窗（手动平开、单向传递，规格为：宽850mm×高650mm）	一致
污染物产生种类	X射线、臭氧、医疗废物、噪声、生活垃圾、生活污水	X射线、臭氧、医疗废物、噪声、生活垃圾、生活污水	一致

污染治理措施	医用血管造影X射线机： ①具有安全防护措施。 ②具有工作场所划分区域措施。 ③废气处理：DSA曝光过程中臭氧产生量很小，DSA机房内采用风机机械排风，排风口置于机房吊顶上方中部位位置，设计排风量为1000m³/h,产生的臭氧通过排风管道从DSA机房内引出，风管沿机房东北侧外墙引至屋顶上方排放(风管穿墙处采用铅罩进行屏蔽补偿，屋面排气筒位置拟设置在东北侧靠近院内位置，远离西南侧居民楼，排气筒距离地面约4m)。 ④废水处理：项目产生的废水依托医院已建的污水管道和污水处理站，处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中预处理标准后，排入市政污水管网。 ⑤固废处理：DSA手术过程中产生的医疗废物分类收集打包后工作人员经污物传递窗传出机房，再转运至医院住院楼负一层医疗废物暂存间内暂存，最后统一交由有资质的单位收运处置；办公、生活垃圾依托医院设置的垃圾桶经统一收集。	医用血管造影X射线机： ①具有安全防护措施。 ②具有工作场所划分区域措施。 ③废气处理：介入室采用风机机械排风，排风口置于介入室吊顶上方中部位位置，安装排风机排风量为1000m³/h，产生的臭氧通过排风管道从介入室东北侧外墙引至屋顶上方排放(风管穿墙处采用3mmPb铅罩进行屏蔽补偿，屋面排气筒位置设置在东北侧靠近院内位置，远离西南侧居民楼，排气筒距离地面约4m)。 ④废水处理：项目产生的废水依托医院已建的污水管道和污水处理站，处理后，排入市政污水管网。 ⑤固废处理：本项目DSA手术过程中产生的医疗废物分类收集打包后工作人员经污物传递窗传出机房，再转运至医院住院楼负一层医疗废物暂存间内暂存，最后统一交由有资质的单位收运处置；办公、生活垃圾依托医院设置的垃圾桶经统一收集。	一致
--------	---	---	----

2.2 源项情况

本项目涉及1台Ⅱ类射线装置（DSA），于2025年7月完成环境影响评价，2025年7月15日取得环评批复，机房建设于2025年8月开工建设，2025年10月安装调试，于2026年2月投入运行。设备参数见表2-5，机房照片见下图2-1。

表 2-5 本次验收的设备一览表

设备名称	设备型号	生产厂家	出厂编号	出厂日期	额定容量	有用线束方向
医用血管造 影X射线机	CG0-2100 Plus	北京通用电气华伦 医疗设备有限公司	Y24-563-4 -4	2025年6月 19日	125kV 1000mA	向上
本项目实际设备参数与环评中一致。						



图2-1 医用血管造影X射线机

2.3 工程设备与工艺分析

2.3.1 设备的组成及工作方式

DSA 是影像增强器技术、电视技术和计算机科学技术相结合的产物，是应用最多的数字化 X 射线透视设备。DSA 主要由带有影像增强器电视系统的 X 射线诊断机、高压注射器、电子计算机图像处理系统、治疗床、操作台、磁盘或磁带机和多幅照相机组成。

DSA（数字减影血管造影装置）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，并用计算机将图像转换成数字信号储存起来。注入造影剂后，再次成像并转换成数字信号。两次数字相减，消除相同的信号，得到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；由于造影剂用量少，浓度低，损伤小、较安全。通过医用血管造影 X 射线机处理的图像，使血管的影像更为清晰，在进行介入手术时更为安全。

2.3.2 工艺流程

DSA 在进行曝光时分为拍片和透视两种情况，对应的治疗流程及产污图见图 2-2



图2-2 医用血管造影X射线机工艺流程及产污图

由图2-2可见，本项目医用血管造影X射线机在正常工作时产生的污染物如下：

（1）废水：主要为辐射工作人员和患者产生的生活污水和医疗废水。辐射工作人员和患者产生的生活污水和医疗废水均依托医院已建的污水处理站进行处理，处理后的废水外排市政污水管网。

（2）废气：DSA曝光过程中臭氧产生量很小，介入室采用风机机械排风，排风口均置于手术室吊顶上方中部位置，安装风机排风量为1000m³/h，通风换气次数约为6次/h，能够保证良好通风，产生的臭氧通过排风管道从介入室内引出，为防止X射线泄漏，排风管道口设置3mmPb铅板进行防护，最终风管沿机房东北侧外墙引至屋顶上方排放（风管穿墙处采用mmPb铅罩进行屏蔽补偿，屋面排气筒位置设置在东北侧靠近院内位置，远离西南侧居民楼，排气筒距离地面约4m），经自然分解和稀释，对周围环境影响较小。

（3）固废：

①本项目DSA采用数字成像，不打印胶片，因此不会有废胶片产生；

②手术时产生一定量的医用器具和药棉、纱布、手套、废造影剂、废造影剂瓶等医用辅料及手术垃圾，按每台手术产生约2kg的医疗废物，每年DSA手术室预计手术量为300台，则每年固体废物产生量约为600kg。项目产生的医疗废物经打包后与医院其他医疗废物一起在住院楼负一层医疗废物暂存间内暂存，最终统一交由有相应资质的单位收运处置（医院目前已与宜宾康润医疗废弃物集中处理有限公司签订了医疗废物处置协议）。

③本项目工作人员产生的生活垃圾不属于医疗废物，分类暂存于院区内生活垃圾暂存间，由市政环卫部门定期统一收集、清运至垃圾处理厂处置。

（4）噪声：本项目所有设备选用低噪声设备，噪声主要为空调噪声和通排风系统，通过建筑墙体隔声及距离衰减后，运行期间厂界噪声较低。

（5）辐射：DSA 在开机状态下产生的 X 射线，不开机状态下不产生 X 射线。

（6）造影剂的存储、泄漏风险造影剂（碘海醇）是介入放射学操作中最常使用的药物之一，医院将外购造影剂采用不锈钢药品柜作为普通药品单独密封保存；未使用完和过期的造影剂均作为医疗废物处理；在进行介入手术时，使用带托盘的不锈钢推车进行运送。在使用造影剂前由药剂师进行剂量核算后护士取药，医生用高压注射器按照血液流速注入病人血管内，在 X 射线的照射下达到血管造影的目的，最后由泌尿系统排出体外。医院未使用完和过期的造影剂作为医疗废物进行处理。造影剂不属于重金属和其他持久性有机物，不存在泄漏风险。

2.3.3 工作人员及工作制度

（1）人员配置：本项目环评报告拟配置辐射工作人员6人，其中手术医生3名（主刀医生2名、助手医生1名）、护士2名，技师1名；本项目现配备辐射工作人员4人，其中手术医生2名（主刀医生1名、助手医生1名）、护士1名，技师1名，本项目辐射工作人员不从事其他辐射工作岗位，不存在兼岗情况，该辐射工作人员4人已通过辐射安全与防护知识培训班考核，并取得合格证书，均持证上岗，医院现配备辐射工作人员少于环评拟定的辐射工作人员，后期需根据开展项目的实际情况调整辐射工作人员配置并做到持证上岗；持证情况见附件。

（2）工作制度：本项目辐射工作人员每年工作250天，每天工作8小时。

原辅材料消耗及水平衡：

项目所用原辅材料消耗情况见表 2-6；

表 2-6 主要原辅材料和能源消耗情况表

类别	名称	年耗量	来源	主要化学成分
主要原辅材料	造影剂	60L	外购	碘克沙醇
能源	煤（T）	—	—	—
	电（kW·h）	6000kW·h/a	市政电网	—
	气（m ³ ）	—	—	—
水资源	用水量	500m ³ /a	市政水网	—

表三 辐射安全与防护设施/措施

3.1 场所布局

（1）工作场所布局情况

项目选址城市基础配套设施完善，给排水等市政管网完善，电力、电缆等敷设齐全，为项目建设提供良好条件。按照国家相关规定和国内外通用范例，可在城市内修建。此外，本项目仅为医院配套建设项目，不新增用地，且新建的介入室为专门的辐射工作场所，有良好的实体屏蔽设施和防护措施，产生的辐射经屏蔽和防护后对周围环境影响较小。

本项目介入室及其配套用房的布局设置充分考虑了医生和病人需求，病人通道、医护通道分开布置，互不影响；介入室位于医院内西侧原会议室区域，相对独立，且紧邻院内通道，一旦发生事故，周围公众便能很快得到疏散；本项目的修建不影响消防通道，且不占用消防设施等任何公共安全设施，本项目平面和空间布局合理。

（2）两区划分

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）要求，在辐射工作场所内划出控制区和监督区。控制区把需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域定为控制区，以便控制正常工作条件下的正常照射或防止污染扩散，并预防潜在照射或限制潜在照射的范围。监督区通常不需要专门的防护手段或安全措施，但需要经常对职业照射条件进行监督和评价的区域。本项目将介入室划为控制区，相邻的控制室、换鞋区、库房、医生办公室、男女更衣室、患者缓冲间、设备间划分为监督区，本项目控制区和监督区划分与环评报告一致。手术医生和护士进入手术室必须穿戴个人防护用品，以降低辐照剂量。分区图详见图3-1。

本项目实际建设工作场所布局、两区划分均与环评中一致

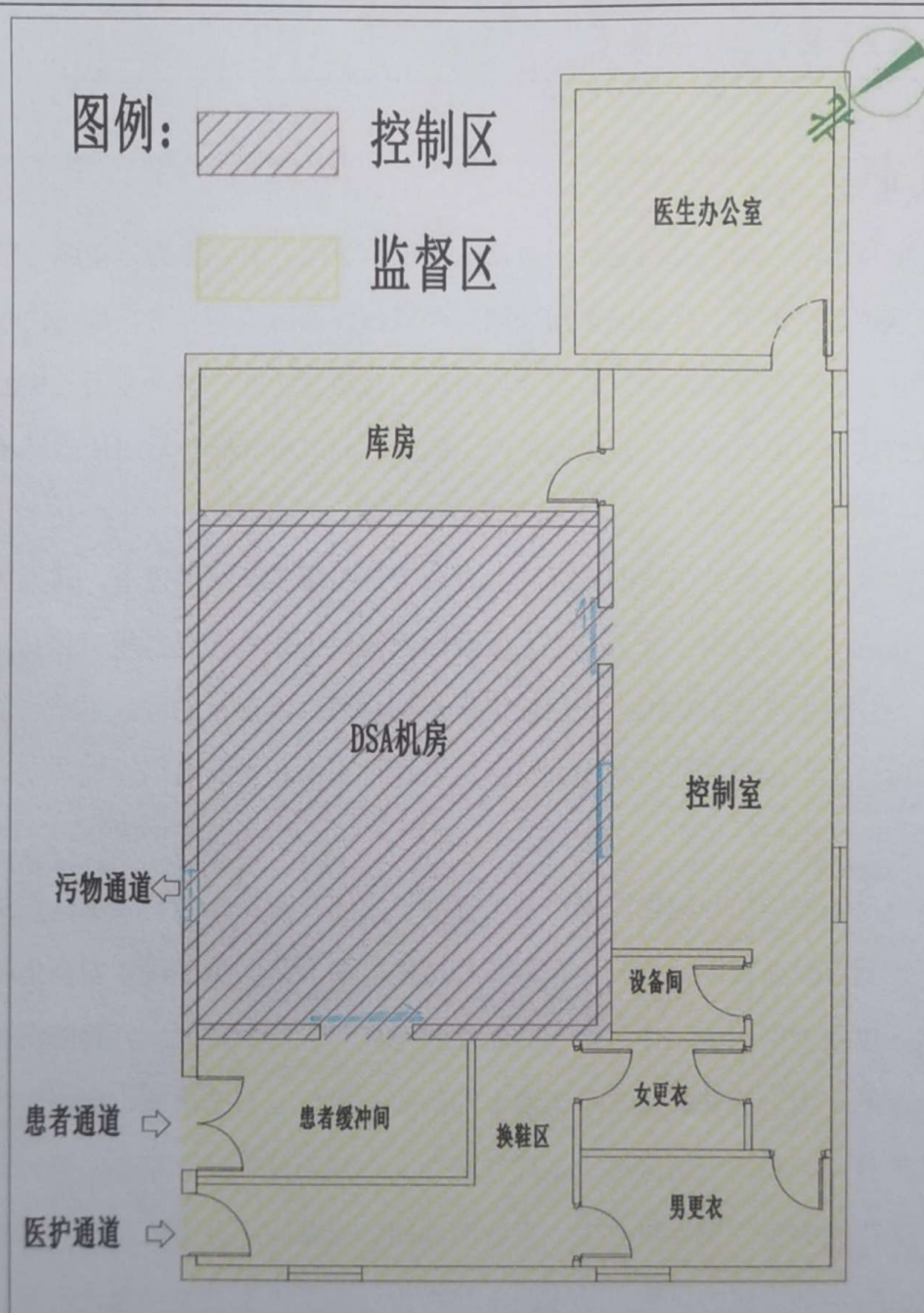


图3-1 两区划分图

3.2 辐射安全及防护设施/措施

3.2.1 设备固有安全性

本项目 DSA 设备购置于正规厂家，满足国家质检要求，装置泄漏辐射不超过国家规定的限值。

此外设备自身采取的安全防护措施包括采用栅控技术、光谱过滤、脉冲透视、图像冻结等技术，配备相应的表征剂量的指示装置，配备辅助防护设施。正常情况下，必须按规定程序并经控制台确认验证设施无误时，设备才能由“启动”键启动照射；同时床体上设置有“紧急停机”按钮，一旦发现异常情况，工作人员可立即按下此按钮来停止

照射。

3.2.2机房辐射屏蔽措施

本项目介入室屏蔽防护核实情况见表 3-2。

表3-2 介入室屏蔽防护核实情况一览表

辐射工作场所	屏蔽防护方案		《放射诊断放射防护要求》 (GBZ130- 2020) 屏蔽要求	备注
介入室	四侧墙体	240mm实心页岩砖+30mm硫酸钡水泥砂浆抹面（4.11mm铅当量）	有用线束方向与非有用线束方向铅当量不小于2mmPb	满足
	顶部	龙骨钢架+3层各15mm厚的硫酸钡板（3.204mm铅当量）		
	屏蔽门	3mm铅当量铅门 (2扇，患者、医护)		
	观察窗	3mm铅当量铅玻璃(1扇)		
	污物传递窗	3mm铅当量铅门(1扇铅钢结构)		

3.2.3 安全装置

本项目介入室均按环评要求设置了门灯联锁、急停按钮、警告标识等安全装置。医院配备了便携式辐射监测设备，用于场所的剂量水平监测。医院每月对射线装置、安全联锁装置等辐射防护设施设备进行检查，发现问题应及时维护、更换。

3.2.4 人员的安全防护

人员主要指本项目辐射工作人员、患者和本次评价范围内的公众。

(1) 辐射工作人员的安全防护

本项目辐射工作人员防护采取的主要方法包括源项控制、屏蔽防护、时间防护和距离防护，多种防护联合运用、合理调节。从事介入治疗的医生、护士配备了铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套等个人防护用品，其中介入防护手套为0.025mmPb其他防护用品和辅助防护设施的铅当量均为0.5mm铅当量。

本项目辐射工作人员均配备有个人剂量计，并要求在上班期间必须佩戴。医院定期将个人剂量计送有资质单位进行检测，检测结果存入个人剂量档案。

(2) 患者和陪检者的安全防护

医院为患者配有铅方巾和铅颈套防护用品（其防护均为0.5mmPb），用于患者非照射部位的防护。

（3）介入室周边公众的安全防护

周边公众主要依托放射工作场所的屏蔽墙体、防护门窗和楼板等实体屏蔽设施屏蔽射线。同时，放射工作场所严格实行辐射防护“两区”管理，在介入室门外设置工作状态指示灯，张贴醒目的电离辐射警告标志，禁止无关人员进入控制区，以增加公众与射线源之间的距离，避免受到不必要的照射。

3.2.5 辐射安全管理及防护措施落实情况

本项目辐射安全管理及防护措施落实情况见表 3-3。

表 3-3 辐射安全管理及规章制度与实际完成情况一览表

项目	环保要求	实际情况	整改完善要求
	设有专门的安全与防护管理机构	已落实。 成立了辐射安全管理领导小组，组长：罗敏；副组长：张雄、张晓冬、张绍芳；成员：谷家权、魏波、陈洁。	/
	制定辐射防护制度、射线装置操作规程	已落实。 制定了辐射相关管理制度，包括辐射安全管理规定、辐射工作设备操作规程、辐射安全和防护设施维护维修制度、辐射工作人员岗位职责、射线装置台账管理制度、辐射工作场所和辐射环境水平监测方案、监测仪表使用与校验管理制度、辐射工作人员培训制度、辐射工作人员个人剂量管理制度、辐射事故应急预案、质量保证大纲和质量控制检测计划等。	/
工作人员	本项目拟配置6名辐射工作人员，其中手术医生3名（主刀医生2名、助手医生1名）、护士2名、技师1名，均为医院新增Ⅱ类射线装置辐射工作人员，项目开展后，辐射工作人员定岗定责，不存在剂量叠加	已落实。 本项目涉及辐射工作人员共计4人，其中医生2名（主刀医生1名、助手医生1名），技师1名，护士1名，该辐射工作人员4人已通过辐射安全与防护知识培训班考核，并取得合格证书，均持证上岗；医院现配备辐射工作人员少于环评拟定的辐射工作人员。	医院需根据开展项目的实际情况适当调整辐射工作人员配置并做到持证上岗
台账管理	建立射线装置台账制度	已落实。 制定了射线装置台账管理制度，并建立了射线装置台账，已将新增辐射装置纳入台账管理中。	/
分区管理	辐射工作场所应实行分区管理	已落实。 工作场所按照控制区、监督区管理，控制区入口均设置醒目的警示标志，并且在各防护门入口均设置	/

		工作状态指示灯。	
个人剂量档案	工作人员必须佩戴个人剂量仪、建立个人剂量档案	已落实。 建立了辐射工作人员个人剂量管理制度，已为从事辐射工作的人员配备了个人剂量报警仪，已委托四川蓝瑞鑫卫生检测技术服务有限公司进行个人剂量监测，已建立个人剂量档案。经调查建设单位与本项目相关辐射工作人员均已参加个人剂量监测。	/
档案记录	建立运行、巡查及监测记录，并存档备查	已落实。 制定了辐射防护设施设备维护维修制度，定期对各项辐射设备进行检查和维修，确保辐射设备设施完好，并做好相关记录，整理存档保存。 制定了辐射工作场所辐射环境监测方案，根据监测方案开展自我监测及委托监测，确保防护设施实时有效，监测结果记录备查。	/
应急预案	制定辐射事故应急预案	已落实。 制定了辐射事故应急预案，并悬挂于辐射工作场所。建设单位已制定辐射事故演练计划，确保发生辐射事件时能迅速启动应急响应程序。	/

3.2.6 安全防护措施

介入室铅门外具有电离辐射标识，机房内有通风设备、设备自带紧急停机按钮、铅悬挂防护屏和床侧防护帘。见下图。





出风口



警示标示、工作状态指示灯



机房大门



控制室门



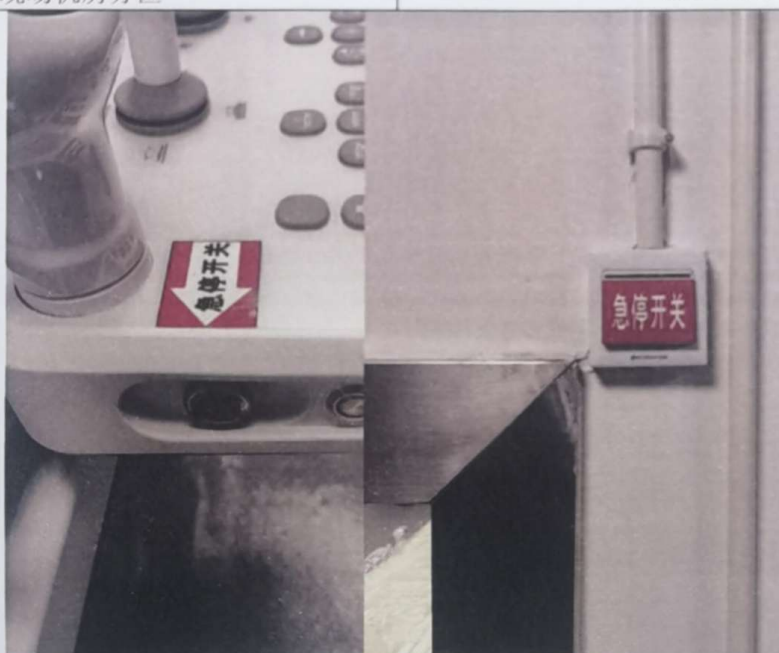
便携式辐射监测仪



个人剂量报警仪



防护用品



紧急按钮



宜宾和康白化专科医院
YIBIN and Kang Bai Hua Specialty Hospital



宜宾和康白化专科医院
YIBIN and Kang Bai Hua Specialty Hospital



宜宾和康白化专科医院
YIBIN and Kang Bai Hua Specialty Hospital



宜宾和康白化专科医院
YIBIN and Kang Bai Hua Specialty Hospital

辐射工作人员岗位职责

- 一、辐射工作人员应认真学习并贯彻执行《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》、《四川省放射性污染防治条例》等法律法规和规章制度。
- 二、辐射工作人员应认真落实监管部门的管理要求，主动接受监管部门的日常检查，积极配合射线技术利用过程中存在的安全隐患排查。
- 三、辐射工作人员应全面了解辐射安全与防护的网上学习考核体系，按技术利用辐射安全与防护考核成绩合格，方可从事辐射射线相关工作。
- 四、辐射工作人员应做好个人防护，正确佩戴个人剂量计，穿戴防护用品，使用好监测仪器。
- 五、辐射工作人员应对进入辐射工作场所病人、公众的辐射安全负责，采取必要的人防和技防措施，确保辐射环境安全可靠，人境不能误服。
- 六、辐射工作人员应持之以恒地落实辐射安全管理的规章制度，严格遵守操作规程，经常检查设备设施的有效性，确保设施设备始终处于正常的作业状态。
- 七、辐射工作人员应自觉维护射线安全工作的荣誉，树立辐射安全形象，落实基本标准，正确处置意外，注重持续改进，加强信息交流，杜绝事故发生。

DSA操作规程

- 1 开机前准备工作：消毒皮肤，消毒设备，检查检查药品等。
- 2 打开总电源开关，根据电压调节电压，检查电压指示50V以下或410V以上，不得开操作按钮；打开空调，使室内温度恒定在18—21℃。
- 3 DSA主计算机前面板上的存贮开关键，计算机进行自检，自检过程需要大约8分钟，操作者必须仔细观察自检过程中计算机所显示的信息。
- 4 计算机进行自检后进入主控制系统，编辑受检者信息，若可进行病人检查。
- 5 检查完成亮红色报警灯。
- 6 整理好设备及控制室物品，打扫卫生，关闭空调，电灯，关闭总电源，关闭门窗。

辐射事故应急响应程序

- 一、制发生丢失、或者发生核辐射事故时由人员受到异常照射等。
- 二、采取的处理措施：
 - 1.迅速切断电源。
 - 2.组织人员撤离。
 - 3.立即向上级、向单位科主任、管理部门及公安、消防等部门报告，同时向生态环境部门、卫健局、公安部门等各个监管部门报告情况。
- 三、撤离方式（见下图）

辐射事故应急响应流程图

```

            graph TD
            A[制发生丢失、或者发生核辐射事故时由人员受到异常照射等] --> B[立即切断电源]
            B --> C[组织人员撤离]
            C --> D[立即向上级报告]
            D --> E[向单位科主任、管理部门及公安、消防等部门报告]
            E --> F[同时向生态环境部门、卫健局、公安部门等各个监管部门报告情况]
            
```

辐射事故应急响应流程图

```

            graph TD
            A[制发生丢失、或者发生核辐射事故时由人员受到异常照射等] --> B[立即切断电源]
            B --> C[组织人员撤离]
            C --> D[立即向上级报告]
            D --> E[向单位科主任、管理部门及公安、消防等部门报告]
            E --> F[同时向生态环境部门、卫健局、公安部门等各个监管部门报告情况]
            
```

辐射事故应急响应流程图

```

            graph TD
            A[制发生丢失、或者发生核辐射事故时由人员受到异常照射等] --> B[立即切断电源]
            B --> C[组织人员撤离]
            C --> D[立即向上级报告]
            D --> E[向单位科主任、管理部门及公安、消防等部门报告]
            E --> F[同时向生态环境部门、卫健局、公安部门等各个监管部门报告情况]
            
```

辐射事故应急响应流程图

```

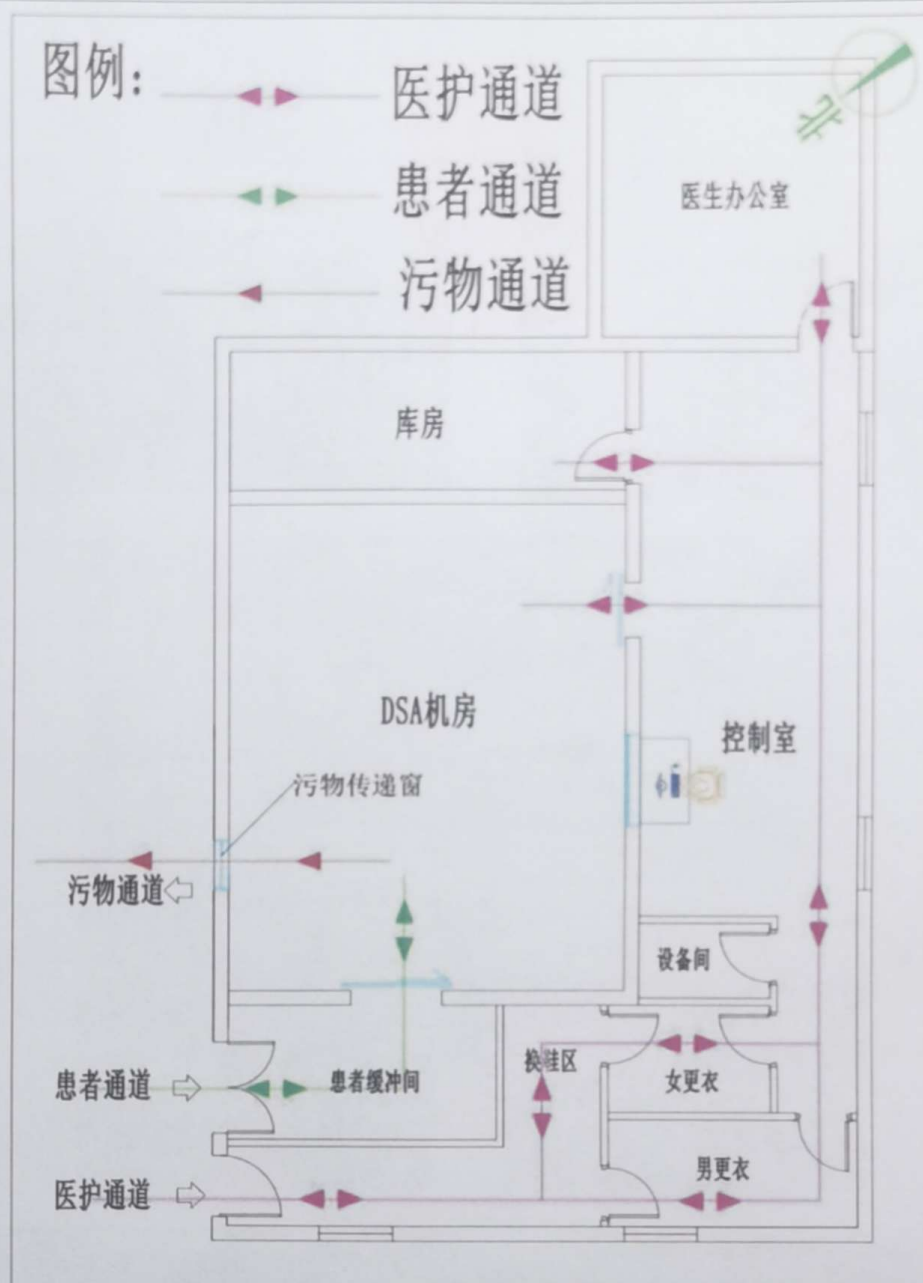
            graph TD
            A[制发生丢失、或者发生核辐射事故时由人员受到异常照射等] --> B[立即切断电源]
            B --> C[组织人员撤离]
            C --> D[立即向上级报告]
            D --> E[向单位科主任、管理部门及公安、消防等部门报告]
            E --> F[同时向生态环境部门、卫健局、公安部门等各个监管部门报告情况]
            
```

辐射事故应急响应流程图

```

            graph TD
            A[制发生丢失、或者发生核辐射事故时由人员受到异常照射等] --> B[立即切断电源]
            B --> C[组织人员撤离]
            C --> D[立即向上级报告]
            D --> E[向单位科主任、管理部门及公安、消防等部门报告]
            E --> F[同时向生态环境部门、卫健局、公安部门等各个监管部门报告情况]
            
```

上墙制度



人流、物流路径图



通风口位置及防护补偿图

3.3 放射性三废的处理

本项目不产生放射性三废：

该诊疗装置正常工作时产生的具体污染物产生种类如下：

- (1) DSA在开机状态下产生的X射线，不开机状态下不产生X射线；
- (2) 由DSA产生的X射线会使空气发生电离，产生极小量的臭氧。
- (3) 本项目DSA采用数字成像，不打印胶片，会根据病人的需要刻录光盘，光盘由病人带走并自行处理，手术过程中产生的医疗废物暂存于医疗废物箱，依托医院医疗废物处置设施统一交由有资质单位处置，医护人员产生的生活垃圾经医院垃圾桶收集后定期由环卫部门统一定期清运。项目辐射工作人员和患者产生的生活污水与医疗废水，依托医院污水处理站进行处理，处理后的废水外排市政污水管网。项目主要污染物产生及排放情况详见表 3-1。

表 3-1 项目主要污染物产生及防治措施

内容 类型	污染物名称及产生量	污染防治措施及排放
大气污染物	少量臭氧	介入室采用风机机械排风，排风口置于介入室吊顶上方中部位置，产生的臭氧通过排风管道从介入室东北侧内引出（排气筒位置设置在东北侧靠近院内位置），为防止X射线泄漏，排风管道口设置3mmPb铅罩进行防护
X射线	射线装置所产生的 X 射线，通过足够厚度的屏蔽墙体及铅门屏蔽后，其所致职业照射和公众照射剂量符合《电离辐射防护与放射源安全基本标准》（GB18871-2002）和环评提出的电离辐射安全管理限值标准，为环境可接受的水平。	
噪声	空调与排风机工作时产生的噪声较小，经墙体隔音和距离衰减后，机房周边噪声可以达到标准限值要求。	
固废	本项目为数字式X射线影像设备，不打印胶片，因此不会有废胶片产生。	
废水	医生在医疗过程会产生的医疗废物和废水，这些医疗废物和废水都依托医院已建处理设施进行处理。	

主要生态影响辐射：

本项目是在宜宾罗氏骨科医院有限责任公司院内西侧独立建筑建设，对生态环境无影响。

3.4 辐射安全与防护设施“三同时”落实情况

(1) 项目“三同时”执行情况

本项目属新建项目，通过现场检查情况，本项目的环保工程同时设计，同时施工，同时投入运营，满足“三同时”的要求，落实了环境影响评价报告中提出的各项污染防治措施。

(2) 本项目总投资为500万元，其中环保投资为44.5万元，占项目总投资的8.9%；实际总投资为497万元，其中环保投资为43.96万元，占项目总投资的8.8%。根据项目环评及批复文件的要求，根据医院提供环保设施落实情况见表 3-4。

表 3-4 环保设施落实情况一览表

项目	环保设施	数量	环保投资（万元）		落实情况	整改要求
			环评阶段	验收阶段		
场所实体设施	拆除改建及机房防护施工(含防护材料采购)	/	30	30.74	已建成	/
	铅防护门屏蔽(均为3mm铅当量)	2扇	2.0	2.01	已建成	/
	污物传递窗(3mm铅当量)	1扇	1.0	0.78	已建成	/
	观察窗屏蔽(3mm铅当量)	1扇	1.0	1.38	已建成	/
安全装置	电离辐射警告标志	1套	0.1	0.1	已建成	/
	防夹装置(电动推拉门)	1套(2个)	0.1	0.7	已建成	/
	中文标识的紧急停机按钮(操作台和手术床侧)	2个	设备自带		已建成	/
	污物传递窗双门互锁机制	1套	自带		已建成	/
	门灯联锁装置及工作状态指示灯箱	2套	0.2	0.09	已建成	/
	对讲系统	1套	0.1	0.1	已建成	/
	铅悬挂防护屏(0.5mmPb)	1副	机器自带		已建成	/
	床侧防护帘(0.5mmPb)	2副			已建成	/
监测仪器及个人防护用品	个人剂量计	6套	0.3	0.3	已配备	/
	个人剂量报警仪	3台	0.7	0.24	已配备	/
	便携式辐射监测仪	1台	1.5	0.89	已配备	/
	医护人员防护：铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套	3套	3.0	2.13	已配备	/
	患者防护：铅橡胶性腺防护围裙(方形)或方巾、铅橡胶颈套	1套	1.5	1.5	已配备	/
其他	通风设施：新风系统、排风系统		2.0	3.0	已配备	/
合计			44.5	43.96	/	

由表 3-4 可知，本项目环评阶段提出的各项环保设施及环保投资均已落实。

表四 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

4.1 环境影响报告书主要结论与建议（摘抄原文）

本项目环评由四川省中栎环保科技有限公司编制完成并报批，其评价结论如下：

一、项目概况

项目名称：新增数字减影血管造影装置（DSA）项目

建设单位：宜宾罗氏骨科医院有限责任公司

建设性质：新建

建设地点：四川省宜宾市翠屏区白花镇华新街261号宜宾罗氏骨科医院有限任 公司院内西侧

本次评价内容及规模为：医院拟将院内西侧一层独立建筑会议室改建为DSA机房及配套用房控制室、库房、医生办公室、男女更衣室、患者缓冲间、设备间等，并在DSA机房内安装使用1台DSA, 型号为CGO-2100 Plus, 出束方向由下而上，额定管电压125kV、额定管电流1000mA, 属于 II 类射线装置，年诊疗病例约300例，年累计最大出束时间为102.5h(其中拍片2.5h, 透视100h)。本项目拟新建的辐射工作场所仅作为医院综合楼投运前期阶段的过渡场所，根据医院现阶段医疗团队配置及人员培训学习情况，DSA主要用于血管造影和介入治疗等。

二、本项目产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2024年本)》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号，2024年1月1日施行）的相关规定，本项目使用数字减影血管造影装置(DSA)为医院医疗基础建设内容，属该指导目录中第三十七项“卫生健康”中第1款“医疗卫生服务设施建设”，属于国家鼓励类产业，符合国家产业政策。

三、本项目选址合理性分析

本项目位于四川省宜宾市翠屏区白花镇华新街261号宜宾和康白花骨科医院内部西侧会议室，用地区域位于医院红线范围内，本项目所在地为医院购买宜宾市邮政局的房屋（房屋买卖合同见附件5），用地性质初始用途为办公居住，医院购买后宜宾市自然资源和规划局翠屏区分局重新根据现状进行了规划（见附件6），将该区域用地性质划为医疗卫生用地，产权归医院所有。本项目拟建DSA机房及配套用房为医院配套建设项目，不新增用地，

且新建的DSA机房为专门的辐射工作场所，建成后有良好的实体屏蔽设施和防护措施，产生的辐射经屏蔽和防护后对周围环境影响较小。综合考虑医院将本项目选址于院内西侧原会议室区域，从辐射防护安全和环境保护角度分析，本项目选址是合理的。

四、工程所在地区环境质量现状

根据四川省永坤环境监测有限公司的监测报告，本项目所在区域X- γ 辐射剂量率为98nGy/h~116nGy/h，与四川省生态环境厅《2023年四川省生态环境状态公报》中宜宾市区环境Y辐射剂量率自动监测结果（70~100nGy/h）基本一致，属于当地正常天然本底辐射水平。

五、环境影响评价分析结论

（一）施工期环境影响分析

医院强化施工期环境管理，严格落实施工期各项环保措施，采取有效措施，尽可能减缓施工期对环境产生的影响。

（二）营运期环境影响分析

本项目投入运营后，第一手术位主刀医生最大有效剂量为3.43mSv/a，第二手术位助手医生最大有效剂量为2.23mSv/a，护士最大有效剂量为1.33mSv/a，控制室内隔室操作的技师最大有效剂量均为1.37E-03mSv/a，周围公众最大有效剂量为2.07E-04mSv/a。DSA投入运营后，产生的X射线经墙体、门窗屏蔽、距离衰减后，对DSA手术室外公众影响更小。

综上所述，本项目工作人员所受的年剂量低于本次评价中所确定的5.0mSv的年剂量约束值，公众所受的年剂量低于本次评价中所确定的0.1mSv的年剂量约束值。从上述结果可以看出，本项目辐射工作场所的墙体、防护门窗满足辐射防护的要求。

六、事故风险与防范

医院制定的辐射事故应急预案和安全规章制度经补充和完善后可行，应认真贯彻实施，以减少和避免发生辐射事故与突发事件。

七、环保设施与保护目标

医院落实本报告表提出的环保措施后，可使本次环评中确定的所有保护目标，所受的辐射剂量，保持在合理的、可达到的尽可能低的水平。

八、医院辐射安全管理的综合能力

经过医院的不断完善，医院安全管理机构健全，有领导分管，人员落实，责任明确，医技人员配置合理，考试（核）合格，持证上岗，有应急预案与安全规章制度；环保设施总体效能良好，可满足防护实际需要。

九、项目环保可行性结论

在坚持“三同时”的原则，采取切实可行的环保措施，落实本报告提出的各项污染防治措施后，本评价认为项目在四川省宜宾市翠屏区白花镇华新街261号宜宾罗氏骨科医院有限责任公司院内西侧建设，从环境保护和辐射防护角度看项目建设是可行的。

4.2 项目环评批复要求（摘抄原文）

宜宾市生态环境局于2025年7月15日对该项目进行了批复（宜环函〔2025〕78号）。批复的主要内容及要求如下：

一、项目建设内容和总体要求

项目拟在四川省宜宾市翠屏区白花镇华新街261号宜宾罗氏骨科医院有限责任公司院内西侧处实施，主要建设内容为：拟将院内西侧一层独立建筑会议室改建为DSA机房及配套用房，并在DSA机房内安装使用1台型号为CGO-2100 Plus的数字减影血管造影装置（DSA），其额定管电压125kV、额定管电流1000mA，年果计最大出束时间为102.5h（其中拍片2.5h，透视100h），出束方向由下而上，主要用于血管造影和介入治疗等，属于II类射线装置。项目总投资500万元，其中环保投资44.5万元。

宜宾罗氏骨科医院有限责任公司已取得宜宾生态环境局核发的《辐射安全许可证》（川环辐证[14533]），许可种类和范围为使用III类射线装置。本次项目环评属于新增使用II类射线装置及新建辐射工作场所，为重新申领辐射安全许可证开展的环境影响评价。该项目属于核技术在医学领域应用，为《产业结构调整指导目录（2024年本）》第三十七项“卫生健康”中第1款“医疗卫生服务设施建设”，属国家鼓励类产业，符合国家产业政策，建设理由正当。该项目严格按照报告表中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施建设和运行，可以满足国家相关法规和标准的要求。我局原则同意报告表结论。

二、项目建设中应重点做好以下工作

（一）严格按照报告表中的内容、地点进行建设，未经批准，不得擅自更改项目建设内容及规模。该项目若存在建设内容、地点、产污情况与报告表不符，必须立即向生态环

境主管部门报告。

（二）项目建设过程中，必须认真落实报告中提出的各项辐射环境安全防护及污染防治措施和要求，落实环境保护措施及投资，确保环境保护设施与主体工程同步建设，辐射工作场所墙体、门窗和屋顶等屏蔽能力满足防护要求，各项辐射防护与安全措施满足相关规定。

（三）施工期间应严格落实噪声等污染防治措施和固体废物处理措施，加强施工场地环境管理，尽可能减小施工活动造成的环境影响，并做好射线装置在安装调试阶段的辐射安全与防护。严格按国家关于有效控制城市扬尘污染的要求，控制和减小施工扬尘污染；合理安排施工时间、控制施工噪声，确保噪声不扰民；施工弃渣及时清运到指定场地堆存，严禁随意倾倒。

（四）应完善辐射安全管理制度，完善辐射事故应急预案。应配备相应的辐射监测设备和辐射防护用品，制定辐射工作场所的辐射环境监测计划，并按相关规定落实到位。

（五）新增辐射从业人员应当按照有关要求，登录国家核技术利用辐射安全与防护培训平台（<http://fushe.mee.gov.cn>），参加并通过辐射安全与防护考核。

三、申请许可证工作

项目辐射工作场所及相应的辐射安全与防护设施（设备）建成且满足辐射安全许可证申报条件，你单位可以按照相关规定向四川省生态环境厅上报相应申报材料申请领取《辐射安全许可证》。办理前还应登陆全国核技术利用辐射安全申报系统提交相关资料。

四、项目竣工环境保护验收工作

项目建设依法严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，严格按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，应依法依规在规定期限内对项目配套建设的环境保护设施进行验收，公开验收信息，并向我局报送，同时登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报相关信息。验收报告以及其它档案资料应存档备查。验收合格后，项目方可投入生产或使用。

五、项目运行中应重点做好以下工作

（一）项目运行必须严格按照国家和省有关标准和规定实施。单位辐射工作人员的个人剂量约束值应严格控制为5mSv/年，公众个人剂量约束值为0.1mSv/年。

（二）加强辐射工作场所和有关环境保护设施的日常管理和维护，定期检查各辐射工

作场所的安全与防护以及污染防治措施，确保实时有效、污染物稳定达标排放，防止运行故障的发生。杜绝因违规操作导致公众及操作人员被误照射等事故发生。

（三）按照制定的监测计划，每年委托有资质单位开展辐射环境监测，同时定期开展自行监测，并记录备查。

（四）依法对辐射工作人员进行个人剂量监测，特别应加强对从事放射治疗的医护人员的辐射防护和剂量管理，建立辐射工作人员的个人剂量档案。个人剂量监测结果超过1.25mSv/季的应核实，必要时采取适当措施，确保个人剂量安全；发现个人剂量监测结果异常（>5mSv/年）应当立即组织调查并采取措施，有关情况及时报告我局。

（五）严格落实《四川省环境保护厅关于印发〈四川省核技术利用辐射安全监督检查大纲（2016）〉的通知》（川环函〔2016〕1400号）中的各项规定。

（六）你单位应当按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部令第18号）和《四川省环境保护厅办公室关于印发〈放射性同位素与射线装置安全和防护状况年度评估报告格式（试行）〉的通知》（川环办发〔2016〕152号）的要求编写辐射安全和防护状况年度自查评估报告，并于次年1月31日前上传国家核技术利用辐射安全申报系统。

（七）你单位对射线装置实施报废处置时，应当对射线装置内的高压射线管进行拆解和去功能化。

4.3、项目环保竣工验收检查内容与环评批复要求

根据项目环境影响报告表及批复文件的要求，环评报告中环保设施（措施）及落实情况见表 4-1，环评批复要求与执行情况见表 4-2。

表4-1 环境保护竣工验收一览表

验收内容	验收要求	实际执行情况	是否一致
环保文件	环评批复、验收监测报告等齐全	在施工前已取得环评批复，项目运行前已完成验收监测报告	一致
年有效剂量控制	放射工作人员年有效剂量<5mSv，介入室外公众成员年有效剂量<0.1mSv	放射工作人员年有效剂量低于5mSv，介入室外公众成员年有效剂量低于0.1mSv	一致
人员要求	放射工作人员均持证上岗，且5年进行1次复训	本项目配备的4名辐射工作人员均持证上岗，且规定辐射工作人员按要求进行复训	一致

剂量率控制	介入室四周墙体外30cm处、防护门外30cm处、观察窗外30cm处、操作台、介入室外电缆穿越处，正上方、正下方剂量当量率不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 。	介入室四周墙体外30cm处、防护门外30cm处、观察窗外30cm处、操作台、介入室外电缆穿越处，正上方、正下方剂量当量率均低于 $2.5\mu\text{Sv/h}$	一致
设备数量	1台DSA（最大管电压125kV，最大管电流1000mA）	新增一台医用血管造影X射线机，型号：CGO-2100 Plus；（最大管电压125kV，最大管电流1000mA）	一致
监测仪器和个人防护用品	个人剂量计6套	已配备个人剂量计4套	现配备辐射工作人员4名
	个人剂量报警仪3台	已配备个人剂量报警仪3台	一致
	便携式辐射剂量监测仪1台	便携式辐射剂量监测仪1台	一致
	医护人员防护：铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套各3套	铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套各3套	一致
	患者防护：铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾、铅橡胶颈套各1套	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾、铅橡胶颈套各1套	一致
辐射安全防护措施	电离辐射警告标志1套	2扇防护门和污物传递窗正中已张贴电离辐射警告标志	一致
	防夹装置（电动推拉门）1套（2个）	已在机房大门和控制室门各安装1个防夹装置	一致
	有中文标识的紧急停机按钮（操作台和手术床侧）2个	已在操作台及治疗床上设置1套紧急停机开关	一致
	污物传递窗双门互锁机制1套	污物传递窗已设置双门互锁机制1套	一致
	门灯联锁装置及工作状态指示灯箱2套	2扇防护门已安装门灯联锁装置及工作状态指示灯箱	一致
	对讲系统1套	已配备1套对讲系统	一致
	铅悬挂防护屏/铅防护帘1副（0.5mmPb）	设备自带床下铅帘2副和悬吊铅帘1副	一致
	床侧防护帘/床侧防护屏2副（0.5mmPb）		一致
场所实体屏蔽	铅防护门2扇（均为3mm铅当量）	已配备铅防护门2扇（3mm铅当量）	一致
	铅玻璃观察窗1扇（为3mm铅当量）	已配备铅玻璃观察窗1扇（3mm铅当量）	一致

	污物传递窗1扇(为3mm铅当量)	已配备污物传递窗1扇(3mm铅当量)	一致
	四周墙体240mm实心砖墙+30mm厚硫酸钡水泥砂浆	四周墙体已建240mm实心砖墙+30mm厚硫酸钡水泥砂浆	一致
	龙骨钢架+3层各15mm厚的硫酸钡板	顶部已建龙骨钢架+3层各15mm厚的硫酸钡板	一致
辐射安全管理	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、年度评估制度等	制定了《关于调整辐射安全管理领导小组的通知》《辐射安全管理规定》《DSA操作规程》《辐射防护设施设备维护维修制度》《辐射工作人员岗位职责》《射线装置台账管理制度》《射线装置台账》《辐射工作场所辐射环境监测方案》《监测仪表使用与核验管理制度》《辐射工作人员辐射安全与防护培训制度》《辐射工作人员个人剂量管理制度》《核与辐射事故应急预案》《质量保证大纲和质量控制检测计划》等。	一致
其他	排风设施1套	已配备1套排风设施	一致

表 4-2 环评批复要求与执行情况对照一览表

环评批复要求	执行情况	整改完善要求
1、项目运行必须严格按照国家和省有关标准和规定实施。你单位各辐射工作人员的个人剂量约束值应严格控制为5mSv/年。公众个人剂量约束值为0.1mSv/年。	项目运行严格按照国家和四川省有关标准和规定实施。建设单位已制定目标管理值；辐射工作人员的个人剂量约束值为 5mSv/年，公众个人剂量约束值为 0.1mSv/年。	
2、加强辐射工作场所和有关环境保护设施的日常管理和维护，定期检查各辐射工作场所的安全与防护以及污染防治措施，确保实时有效、污染物稳定达标排放，防止运行故障的发生。杜绝因违规操作导致公众及操作人员被误照射等事故发生。	已制定核与辐射管理各项规章制度相关制度（《关于调整辐射安全管理领导小组的通知》《辐射安全管理规定》《DSA操作规程》《辐射防护设施设备维护维修制度》《辐射工作人员岗位职责》《射线装置台账管理制度》《射线装置台账》《辐射工作场所辐射环境监测方案》《监测仪表使用与核验管理制度》《辐射工作人员辐射安全与防护培训制度》《辐射工作人员个人剂量管理制度》《核与辐射事故应急预案》《质量保证大纲和质量控制检测计划》），安排专人定期检查各辐射工作场所的各项安全和辐射防护措施。组织相关人员定期学习	

	制度并严格执行，已制定《核与辐射事故应急预案》，明确有管理组织机构和责任人。	
3、按照制定的监测计划，每年委托有资质单位开展辐射环境监测，同时定期开展自行监测，并记录备查。	已制定有《辐射工作场所辐射环境监测方案》，并委托具有资质的监测公司每年开展一次辐射环境监测；同时配备了1台便携式辐射剂量监测仪定期开展自我监测，并记录备查。	
4、依法对辐射工作人员进行个人剂量监测，特别应加强对从事放射治疗的医护人员的辐射防护和剂量管理，建立辐射工作人员的个人剂量档案。个人剂量监测结果超过1.25mSv/季的应核实，必要时采取适当措施，确保个人剂量安全；发现个人剂量监测结果异常（>5mSv/年）应当立即组织调查并采取措施，有关情况及时报告我局。	已制定有《辐射工作人员个人剂量管理制度》，并委托四川鸿源环境检测技术咨询有限公司负责辐射工作人员的个人剂量监测，并建立了个人剂量档案。加强对从事介入治疗的医护人员的辐射防护和剂量管理。个人剂量监测结果超过1.25mSv/季的应核实，必要时采取适当措施，确保个人剂量安全；发现个人剂量监测结果异常（>5mSv/年）应当立即组织调查并采取措施，有关情况及时报告宜宾市生态环境局。	
5、严格落实《四川省环境保护厅关于印发〈四川省核技术利用辐射安全监督检查大纲（2016）〉的通知》（川环函〔2016〕1400号）中的各项规定。	本项目已严格按照《四川省环境保护厅关于印发〈四川省核技术利用辐射安全监督检查大纲（2016）〉的通知》（川环函〔2016〕1400号）与《四川省环境保护厅关于印发〈四川省核技术利用单位辐射安全工作指引（2025）〉的通知》（川环函〔2025〕616号）中的各项规定执行。	
6、你单位应当按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部令第18号）和四川省环境保护厅办公室《关于印发〈放射性同位素与射线装置安全和防护状况年度评估报告格式（试行）〉的通知》（川环办发〔2016〕152号）的要求编写辐射安全和防护状况年度自查评估报告，并于次年1月31日前上报四川省生态环境厅。	医院已按时上传辐射安全和防护状况年度自查评估报告至“国家核技术利用辐射安全申报系统”。	
7、你单位对射线装置实施报废处置时，应当对射线装置内的高压射线管进行拆解和去功能化。	医院已制定《射线装置台账管理制度》，制度中规定射线装置应该选择有资质单位或厂家回收，杜绝私自销毁或处于无人管理状态，现医院暂未报废射线装置。	

表五 验收监测质量保证及质量控制

验收监测质量保证及质量控制：

本次验收监测单位为四川蓝瑞鑫卫生检测技术服务有限公司，该单位具有中国国家认证认可监督管理委员会颁发的资质认定计量认证证书、质量管理体系认证及环境管理体系认证，并在允许范围内开展监测工作和出具有效的监测报告，保证了监测工作的合法性和有效性。具体质量保证措施如下：

- （1）合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性。
- （2）监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。
- （3）监测仪器每年按规定定期经计量部门检定。检定合格后方可使用。
- （4）监测仪器经常参加国内各实验室间的比对，确保监测数据的准确性。
- （5）每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否良好。
- （6）由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。
- （7）监测报告实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

表六 验收监测内容

6.1 验收期间工况要求

2025年12月09日，我公司派出的监测技术人员在建设单位相关负责人的陪同下，对本项目辐射工作场所周围的辐射环境状况进行了现状监测。监测时的射线装置运行工况如下表：

表6-1 监测时辐射装置工况参数一览表

射线装置名称	额度容量	监测工况	曝光时间	有用线束方向
医用血管造影 X 射线机	125kV 1000mA	透视：87kV, 13.6mA; 拍片：96kV, 165.3mA	透视：持续曝光 ：拍片：66.7ms	向上

6.2、验收监测因子及点位的确定

通过对本项目运行过程中污染源项调查，本项目在利用射线装置进行影像检查时污染因子主要为 X 射线，由此确定本项目监测因子为 X-γ 辐射剂量率。

X-γ 辐射剂量率监测点位主要包含职业人员的操作位、铅玻璃观察窗，以及机房外围公众区域的机房门、机房外围墙面或者其他公众能接触到射线的区域。X-γ 辐射剂量率监测布点见图 6-1至6-3；

以上各监测布点能够科学反映医院射线装置机房周围的辐射水平、人员受照情况，点位布设符合技术规范要求。

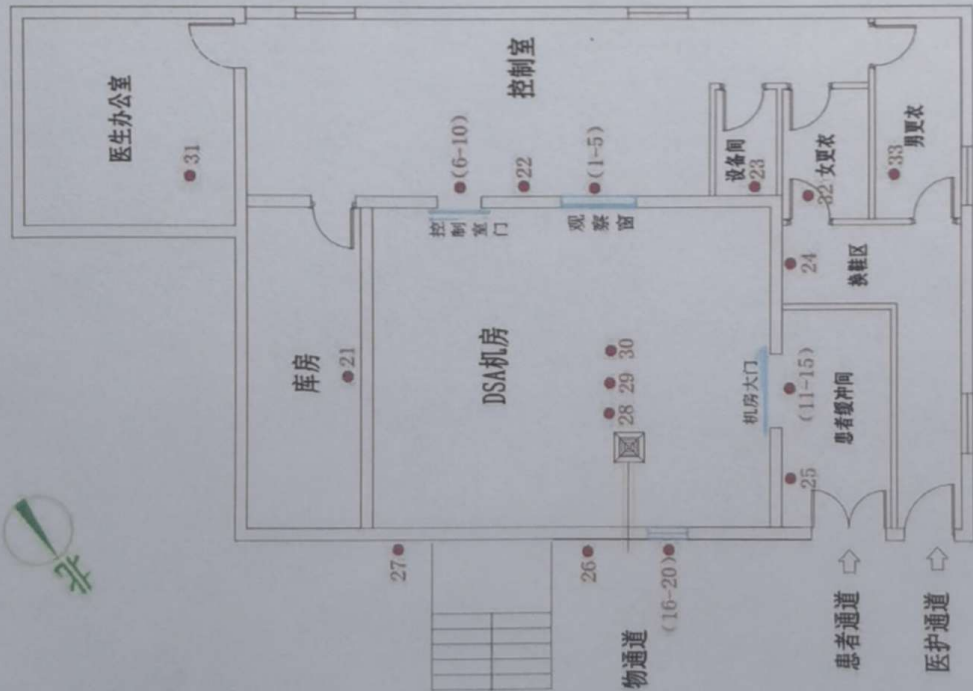


图6-1 X-γ 辐射剂量率监测布点图

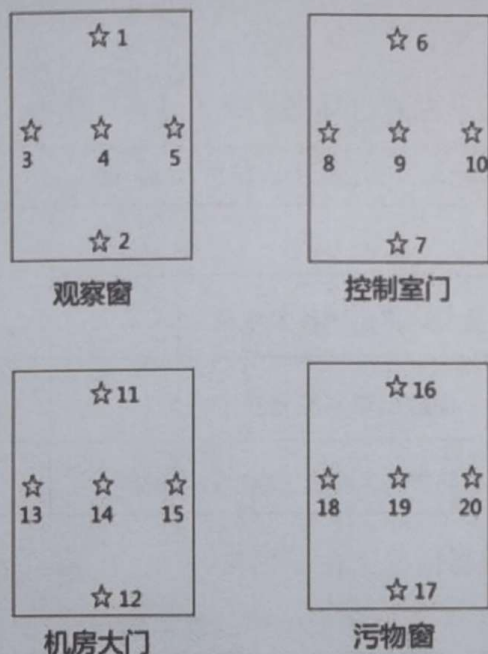


图6-2 X-γ 辐射剂量率监测布点图2



图6-3 X-γ 辐射剂量率监测布点图3

6.3 监测方法及评价标准

本验收监测项目的监测方法及评价标准见表 6-1。

表 6-1 监测方法及评价标准

监测项目	监测方法	方法来源
X- γ 辐射剂量率	《辐射环境监测技术规范》	HJ 61-2021
	《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》	HJ 1157-2021
	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》	GB 18871—2002

6.4 本次验收监测所使用的仪器情况见表 6-2。

表 6-2 监测所使用的仪器情况

监测因子	监测方法	参数说明	监测仪器
X- γ 空气吸收剂量率	现场监测	量程：0-50mSv/h 探测下限：0 μ Sv/h	设备名称：电离巡测仪 设备型号：451P 设备编号：LRX201304 校准单位：中国计量科学研究院 校准有效期至：2026-01-17 校准证书号：202501104344

表七 验收监测

验收监测期间生产工况记录：

2025年12月9日我公司派出的监测技术人员在建设单位相关负责人的陪同下，对本项目辐射工作场所周围的辐射环境状况进行了现状监测。监测时射线装置运行工况参数如下表；

表 7-1 监测时辐射装置运行工况参数一览表

射线装置名称	额度容量	监测工况	曝光时间	有用线束方向
医用血管造影 X 射线机	125kV 1000mA	透视：87kV, 13. 6mA； 拍片：96kV, 165. 3mA	透视：持续曝光； 拍片：66. 7ms	向上

验收监测结果：

本次验收为医用血管造影X射线机及其辐射场所验收，医用血管造影X射线机处于正常工作状态下，工作时监测结果见表 7-2。

表 7-2 介入室周围 X-γ 辐射剂量率监测结果表

点位号	监测位置 (距屏蔽体 30cm 处)		X-γ 射线辐射剂量率 (μ Sv/h)		标准差 (μ Sv/h)	
			拍片	透视	拍片	透视
1	观察窗上边缝 30cm	开机	0. 09	0. 07	0. 014	0. 013
		关机	0. 05		0. 012	
2	观察窗下边缝 30cm	开机	0. 08	0. 08	0. 016	0. 013
		关机	0. 06		0. 017	
3	观察窗左边缝 30cm	开机	0. 09	0. 07	0. 014	0. 012
		关机	0. 05		0. 013	
4	观察窗正中 30cm	开机	0. 10	0. 07	0. 012	0. 012
		关机	0. 05		0. 009	
5	观察窗右边缝 30cm	开机	0. 10	0. 06	0. 010	0. 012
		关机	0. 06		0. 012	
6	控制室门上边缝 30cm	开机	0. 08	0. 08	0. 015	0. 007
		关机	0. 05		0. 014	
7	控制室门下边缝 30cm	开机	0. 08	0. 06	0. 013	0. 009
		关机	0. 06		0. 005	
8	控制室门左边缝 30cm	开机	0. 07	0. 07	0. 015	0. 017
		关机	0. 07		0. 013	

9	控制室门正中 30cm	开机	0.08	0.06	0.014	0.008
		关机	0.04		0.012	
10	控制室门右边缝 30cm	开机	0.09	0.07	0.012	0.012
		关机	0.05		0.013	
11	机房大门上边缝 30cm	开机	0.09	0.08	0.013	0.013
		关机	0.05		0.009	
12	机房大门下边缝 30cm	开机	0.08	0.07	0.013	0.012
		关机	0.04		0.013	
13	机房大门左边缝 30cm	开机	0.08	0.06	0.010	0.012
		关机	0.05		0.011	
14	机房大门正中 30cm	开机	0.09	0.06	0.013	0.007
		关机	0.05		0.008	
15	机房大门右边缝 30cm	开机	0.07	0.06	0.013	0.015
		关机	0.04		0.011	
16	污物窗上边缝 30cm	开机	0.09	0.07	0.017	0.007
		关机	0.05		0.012	
17	污物窗下边缝 30cm	开机	0.08	0.08	0.013	0.014
		关机	0.04		0.012	
18	污物窗左边缝 30cm	开机	0.08	0.06	0.014	0.012
		关机	0.05		0.013	
19	污物窗正中 30cm	开机	0.07	0.07	0.013	0.009
		关机	0.05		0.009	
20	污物窗右边缝 30cm	开机	0.08	0.07	0.009	0.014
		关机	0.06		0.016	
21	机房东南墙外表面 30cm (库房)	开机	0.09	0.06	0.008	0.012
		关机	0.05		0.009	
22	机房西南墙 1 外表面 30cm (控制室)	开机	0.07	0.05	0.008	0.012
		关机	0.05		0.012	
23	机房西南墙 2 外表面 30cm (设备间)	开机	0.09	0.07	0.010	0.019
		关机	0.06		0.014	
24	机房西北墙 1 外表面 30cm (换鞋区)	开机	0.08	0.06	0.009	0.009
		关机	0.05		0.017	
25	机房西北墙 2 外表面	开机	0.09	0.07	0.013	0.008

	30cm（患者缓冲区）	关机	0.06		0.011	
26	机房东北墙 1 外表面 30cm（污物通道）	开机	0.08	0.06	0.013	0.008
		关机	0.05		0.007	
27	机房东北墙 2 外表面 30cm（微型消防站）	开机	0.08	0.08	0.018	0.013
		关机	0.04		0.012	
28	第一术者位（主刀手术 医生）	开机	/	16.75	/	0.422
		关机	0.05		0.009	
29	第二术者位（助手手术 医生）	开机	/	12.94	/	0.222
		关机	0.05		0.017	
30	第三术者位（护士）	开机	/	18.22	/	1.231
		关机	0.05		0.009	
31	机房南侧医生办公室	开机	0.08	0.07	0.012	0.018
		关机	0.04		0.014	
32	机房西侧女更衣室	开机	0.08	0.06	0.012	0.009
		关机	0.05		0.008	
33	机房西侧男更衣室	开机	0.09	0.06	0.013	0.010
		关机	0.04		0.012	
34	院内东侧医技楼	开机	0.08	0.07	0.013	0.012
		关机	0.05		0.012	
35	院内东侧楼梯	开机	0.07	0.05	0.020	0.009
		关机	0.05		0.009	
36	院内东侧花坛绿化	开机	0.08	0.05	0.010	0.013
		关机	0.05		0.011	
37	院内东侧行政楼	开机	0.09	0.06	0.009	0.008
		关机	0.06		0.009	
38	院内东南侧内科楼	开机	0.07	0.07	0.014	0.012
		关机	0.04		0.013	
39	院内东南侧 MRI 机房	开机	0.08	0.08	0.009	0.013
		关机	0.05		0.012	
40	院内南侧后院	开机	0.07	0.06	0.009	0.009
		关机	0.06		0.005	
41	院内南侧厕所	开机	0.09	0.07	0.016	0.012
		关机	0.05		0.014	

42	院内南侧职工宿舍	开机	0.07	0.06	0.013	0.007
		关机	0.05		0.013	
43	院内西侧发电房	开机	0.08	0.08	0.016	0.014
		关机	0.06		0.012	
44	院内西侧浆洗房	开机	0.08	0.07	0.019	0.012
		关机	0.05		0.017	
40	院内南侧后院	开机	0.07	0.06	0.009	0.009
		关机	0.06		0.005	
41	院内南侧厕所	开机	0.09	0.07	0.016	0.012
		关机	0.05		0.014	
42	院内南侧职工宿舍	开机	0.07	0.06	0.013	0.007
		关机	0.05		0.013	
43	院内西侧发电房	开机	0.08	0.08	0.016	0.014
		关机	0.06		0.012	
44	院内西侧浆洗房	开机	0.08	0.07	0.019	0.012
		关机	0.05		0.017	
45	院内西侧污水处理站	开机	0.07	0.06	0.013	0.010
		关机	0.05		0.013	
46	院内西侧职工宿舍	开机	0.09	0.08	0.014	0.008
		关机	0.04		0.007	
47	院内北侧住院大楼	开机	0.08	0.06	0.013	0.012
		关机	0.05		0.012	
48	院内北侧综合楼施工场地	开机	0.09	0.07	0.015	0.013
		关机	0.04		0.009	
49	院内东北侧食堂	开机	0.08	0.06	0.009	0.012
		关机	0.05		0.009	
50	院内东北侧职工宿舍	开机	0.09	0.07	0.009	0.016
		关机	0.04		0.012	
51	院外东侧华新街271、273号居民住宅	开机	0.09	0.06	0.015	0.008
		关机	0.04		0.009	
52	院外东侧华新街	开机	0.09	0.06	0.013	0.013
		关机	0.05		0.008	

53	院外南侧邓泥路	开机	0.08	0.08	0.018	0.012
		关机	0.04		0.012	
54	院外南侧华新街232、230、228、226、224号居民住宅	开机	0.07	0.06	0.014	0.010
		关机	0.05		0.017	
55	院外西南侧新屋街6号居民楼	开机	0.08	0.08	0.016	0.014
		关机	0.06		0.013	
56	院外西南侧新屋街10、12号居民楼	开机	0.09	0.06	0.014	0.011
		关机	0.05		0.013	
57	院外西南侧新屋街14号居民楼	开机	0.07	0.06	0.013	0.014
		关机	0.06		0.016	
58	院外西南侧新屋街13号居民楼	开机	0.09	0.07	0.014	0.008
		关机	0.05		0.011	
59	院外西侧新屋街15、17、19号居民楼	开机	0.08	0.07	0.010	0.013
		关机	0.06		0.013	
60	院外西侧新屋街21、23、25号居民楼	开机	0.08	0.06	0.013	0.011
		关机	0.06		0.011	
61	院外北侧居民住宅	开机	0.08	0.06	0.015	0.014
		关机	0.04		0.009	

注：①上表结果均未扣除本底值；②机房每监测位监测点不少于6个，监测结果取均值；③防护监测设备校准因子87kV取：1.00，96kV取：1.10。

验收监测结果：

表7-2 监测结果表明：该机房外周围环境X-γ射线辐射剂量率最大为 $0.10\mu\text{Sv/h}$ ，第一术者位（主刀手术医生）透视工况最大剂量率为 $16.75\mu\text{Sv/h}$ ，第二术者位（助手手术医生）透视工况最大剂量率为 $12.94\mu\text{Sv/h}$ ，第三术者位（护士）透视工况最大剂量率为 $18.22\mu\text{Sv/h}$ ，根据单位情况与环评报告预设全年最大曝光时间约为102.5h（其中透视100h，拍片2.5h）；对于职业人员（主刀手术医生、助手手术医生、技师）居留因子取1，职业人员（护士）居留因子取1/4，公众人员居留因子取1/4；第一术者位（主刀手术医生）职业人员透视工况全年累计受照剂量最大为 1.675mSv/a ，第二术者位（助手手术医生）职业人员透视工况全年累计受照剂量最大为 1.294mSv/a ，第三术者位（护士）职业人员透视工况全年累计受照剂量

最大为 0.456mSv/a，机房外职业人员（透视+拍片工况）全年累计受照剂量最大为 1.03×10^{-2} mSv/a，公众人员（透视+拍片工况）全年累计受照剂量最大为 2.58×10^{-3} mSv/a；符合国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871—2002）规定的职业照射有效剂量 20mSv/a 的限值和公众照射有效剂量 1mSv/a 的限值；同时也符合职业人员 5mSv/a 的年有效剂量管理约束值和公众人员 0.1mSv/a 的年有效剂量管理约束值，机房外辐射控制水平均符合国家标准《放射诊断放射防护要求》GBZ 130-2020 的限值要求。

注：个人年最大有效剂量计算公式如下：

$$E = H \cdot t \cdot T \cdot 10^{-3}$$

式中：

E —辐射外照射人均年有效剂量，mSv；

H —辐射剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ ；

t —年工作时间，h；

T —居留因子，职业人员均保守取1，其余公众均取1/4。

表八 验收监测结论

一、结论

1、本项目介入室的墙体、铅门、铅玻璃屏蔽能力均满足防护要求，对电离辐射起到了有效的屏蔽作用，机房铅门外设置了电离辐射警示标志，限制了无关人员的进入，保证了工作人员及公众的安全。

2、医院辐射工作人员年有效剂量及公众的年有效剂量均低于标准要求限值及医院目标管理值。经机房实体屏蔽防护后，本项目DSA对机房周围公众环境影响较小。

3、项目运行期产生的臭氧、生活污水、医疗废物、生活垃圾和噪声等对周围环境影响较小。

4、医院建立了相关的规章制度，包括：辐射事故应急预案、辐射事故应急响应程序、辐射工作场所安全管理要求、辐射工作人员岗位职责、DSA操作规程等能够有效防止辐射事故的发生。医院制定了辐射事故应急预案，具备处理辐射事故的能力。医院已配备有专业技术人员，掌握安全防护知识和技能，具备了安全操作相应诊疗设备的能力。

5、医院成立了辐射事故应急处理工作领导小组，制定了相关工作制度及辐射事故应急预案，确保辐射环境安全。

医院落实了环境影响报告表提出的环保设施（措施）和环评批复的要求。

宜宾罗氏骨科医院有限责任公司新增数字减影血管造影装置（DSA）项目辐射防护措施落实得当，防护有效；管理规章制度、操作规程完善；职业人员及公众年有效剂量低于国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）相关管理限值，同时也低于医院目标管理值。项目环保手续齐全，工程建设与环境影响评价内容及环评批复范围相符，环评及批复提出的环保意见已落实，在项目正常运行的情况下，各项监测结果满足国家标准要求，对周围环境的影响在可控的范围，故从环境保护的角度分析，具备建设项目竣工环境保护验收条件。建议通过竣工环境保护验收。

二、建议

经过现场调查，医院以下几方面需要进一步完善和加强：

（1）医院应按照监测方案，定期开展自我监测。

（2）院方应在常态化使用DSA的过程中，按要求进行辐射工作人员个人剂量监测并合理分配个人工作时间，确保工作人员个人剂量在国家标准范围内。

（3）院方应在常态化使用DSA的过程中，按要求定期安排辐射工作人员参加相应培训，辐射工作人员需持证上岗。

（4）院方应定期开展辐射事故应急演练。

委托书

四川蓝瑞鑫卫生检测技术服务有限公司：

根据《建设项目环境影响评价法》及有关规定要求，兹委托
贵单位对我医院《新增数字减影血管造影机项目（DSA）》进行环
保验收工作。

特此委托！

宜宾罗氏骨科医院有限责任公司

2025年11月20日



核技术利用辐射安全与防护考核



成绩报告单



张绍芳, 女, 1982年12月13日生, 身份证: 511521198212132109, 于2025年03月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核, 成绩合格。

编号: FS25HA0100370

有效期: 2025年04月09日至 2030年04月09日

报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核



成绩报告单



陈帮琼，女，1990年10月15日生，身份证：511521199010150426，于2025年05月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25SC0100851

有效期：2025年05月15日至 2030年05月15日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核



成绩报告单



魏波，男，1993年10月25日生，身份证：511521199310252512，于2025年05月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25SC0100840

有效期：2025年05月15日至 2030年05月15日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



吕鑫鑫，女，1995年05月28日生，身份证：511521199505281540，于2025年07月参加医用X射线诊断与介入放射学辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25SC0101394

有效期：2025年07月16日至2030年07月16日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



宜宾罗氏骨科医院有限责任公司

放射（辐射）事故应急预案

一、总则

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辐射安全和防护管理条例》及《放射性同位素与射线装置辐射安全和防护管理办法》（环保部令第18号）《放射事故管理规定》的要求，我院一旦发生辐射安全事件时，能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护工作人员、公众及环境的安全，制定本应急预案。

二、辐射事件应急处理机构与职责

（一）成立辐射事件应急处理领导小组，组织、开展辐射事件的应急处置及救援工作，领导小组成员如下

组长：张 雄：13684154596

成员：张晓冬：19981506618

谷家权：18224200610

张 雄：负责我院放射防护工作领导工作

张晓冬：负责联系日常放射防护监测、放射性能检测和放射工作人员健康体检工作以及紧急状态下辐射监测的联系。发生放射事故后发展受照人员的剂量监督、分析和健康管理。

谷家权：负责全科具体放射防护安排、协调工作，组织科室内工作人员进行法律法规知识培训；定期组织对放射诊疗场所、设备和人员进行放射防护情况进行自查和监测，发生事故隐患及时报全院办或院长并落实整改措施；放射事故发生时，应上报卫生行政主管部门，环保局、辖区派出所。

谷家权：负责防护质量和放射安全检查；负责放射防护监督，发现问题，及时上报；紧急状况下病人的急救和监护，作好各种记录。

（二）应急处理领导小组职责：

1、定期组织对放射诊疗场所、设备和人员进行放射防护情况进行自查和监测，发现事故隐患及时上报院办并落实整改措施；

2、发生人员受超大剂量照射事故或设备被盗，应启动本预案；

3、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；

4、负责向卫生行政部门、环保局、辖区派出所，及时报告事故情况；

5、负责放射性事故应急处理具体方案和研究确定和组织实施工作；

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

7、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。

三、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。

四、放射性事故应急处理程序

我院仅有射线装置，在出现设备故障致受照人员出现超剂量照射和射线装置被盗时要启动该应急预案。

(一)、出现超剂量照射时，技术人员或放射科医师要立即切断放射装置电源，保护安置受照人员，并立即通知科室负责人、设备科，设立故障警示标志，并及时上报院办、卫生局办公室、环保局；出现射线装置被盗的，要及时报告院办、卫生局、环保局和当地派出所。

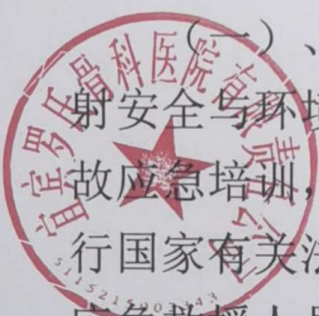
(二)、应急处理领导小组及时召集小组参与及专业人员，根据具体情况迅速制定事故处理方案。对超剂量辐射损伤人员要及时送院接受治疗；发生射线装置被盗的，要保护好现场，积极配合派出所人员进行调查和取证。

(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指导下进行。未取得防护检测人员的允许不得进入事故区。

(四)、各种事故处理以后，必须组织有关人员进行事故调查、分析和讨论，分析事故发生的原因，从

中吸取经验教训，采取措施防止类似事故重复发生。
事故处理小组要做好事故调查、分析、处理的记录并妥善保存。

五、培训、演练



(一)、培训：根据单位实际情况和需要，由辐射安全与环境保护管理领导小组定期组织开展辐射事故应急培训，对辐射事故应急技术人员和管理人员进行国家有关法律和应急专业知识培训和继续教育，使应急救援人员掌握辐射损伤医疗救治、应急处置、辐射防护等知识，不断提高应急反应及救援能力，确保在突发辐射事故时能够及时、安全、有效开展应急工作。

(二)、演练：根据单位实际需要，由辐射安全与环境保护管理领导小组有计划、有重点地组织辐射事故应急演练，演练完毕，总结评估应急预案的可操作性、必要性、对应急预案根据需要做出修改，并留下影像及纸质资料，存档备查。

六、附则

1、预案管理与更新：随着应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，部门职能或应急资源发生变化，或者应急过程中发现存在的问题和新情况，应及时修订完善本预案。

2、责任追究：在辐射事故应急处置工作中，不认真履行法律法规引发辐射事故的；不按预案拒绝承担

辐射事故应急准备义务的；不按规定报告、通报辐射事故真实情况的；应依法追究其相应责任。

3、实施时间：本预案自2025年7月颁布起实施。

附件：1、辐射事故初始报告表

2、辐射事故分级

3、辐射事故后续报告表

附件 1:



辐射事故初始报告表

事故单位名称		(公章)				
法定代表人		地址			邮编	
电话		传真		联系人		
许可证号		许可证审批机关				
事故发生时间		事故发生地点				
事故类型	☐ 人员受照 ☐ 人员污染		受照人数			
	☐ 丢失 ☐ 被盗 ☐ 失控		事故源数量			
	☐ 放射性污染		污染面积(m ²)			
序号	事故源核素名称	出厂活度(Bq)	出厂日期	放射源编码	事故时活度(Bq)	非密封放射性物质状态(固/液态)
序号	射线装置名称	型号	生产厂家	设备编号	所在场所	主要参数
事故经过情况						
报告人签字		报告时间	年 月 日 时 分			

注：射线装置的“主要参数”是指X射线机的电流(mA)和电压(kV)、加速器线束能量等主要性能参数。

附件 2:

辐射事故分级

根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，从重到轻将辐射事故分为特别重大辐射事故、重大辐射事故、较大辐射事故和一般辐射事故四个等级。

特别重大辐射事故，是指 I 类、II 类放射源丢失、被盗、失控造成大范围严重辐射污染后果，或者放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以上（含 3 人）急性死亡。

重大辐射事故，是指 I 类、II 类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致 2 人以下（含 2 人）急性死亡或者 10 人以上（含 10 人）急性重度放射病、局部器官残疾。

较大辐射事故，是指 III 类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致 9 人以下（含 9 人）急性重度放射病、局部器官残疾。

一般辐射事故，是指 IV 类、V 类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。

附件 3:

辐射事故后续报告表

事故单位		名称		地址		
		许可证号		许可证审批机关		
事故发生时间				事故报告时间		
事故发生地点						
事故类型		☐ 人员受照 ☐ 人员污染		受照人数		受污染人数
		☐ 丢失 ☐ 被盗 ☐ 失控		事故源数量		
		☐ 放射性污染		污染面积(m ²)		
序号	事故源核素名称	出厂活度(Bq)	出厂日期	放射源编码	事故时活度(Bq)	非密封放射性物质状态(固/液态)
序号	射线装置名称	型号	生产厂家	设备编号	所在场所	主要参数
事故级别		☐ 一般辐射事故 ☐ 较大辐射事故 ☐ 重大辐射事故 ☐ 特别重大辐射事故				
事故经过和处理情况						
事故发生地省级环保局		联系人		(公章)		
		电话				
		传真				

注:射线装置的“主要参数”是指X射线机的电流(mA)和电压(kV)、加速器线束能量等主要性能参数。

宜宾罗氏骨科医院有限责任公司

辐射工作人员岗位职责

一、辐射工作人员应认真学习并贯彻执行《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》、《四川省辐射污染防治条例》等法律法规和标准制度。

二、辐射工作人员应认真落实监管部门的管理要求，主动配合监管部门的日常检查，积极整改核技术利用过程中存在的安全隐患和问题。

三、辐射工作人员应全员参加辐射安全与防护的网上学习与考核，核技术利用辐射安全与防护考核成绩合格，方可从事辐射诊疗相关工作。

四、辐射工作人员工作前应做好个人防护，正确佩戴个人剂量计，穿戴防护服装，使用好监测仪器。

五、辐射工作人员应对进入辐射工作场所病人、公众的辐射安全负责，采取必要的人防和技防措施，确保辐射环境安全可控，人员不被误照。

六、辐射工作人员应持之以恒地落实辐射安全管理的规章制度，严格遵守操作规程，经常检查设施设备的有效性，确保设施设备始终处于正确的工作状态。

七、辐射工作人员应自觉践行核安全文化的要求，树牢辐射



宜宾罗氏骨科医院有限责任公司

辐射安全管理规定

依据《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》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》、《四川省辐射污染防治条例》等法律法规，按照《四川省核技术利用辐射安全监督检查大纲》的要求，制定本规定：

一、核技术利用单位应建立健全辐射环境安全管理组织机构，明确管理部门，明确职能职责，落实辐射安全的主体责任。

二、核技术利用单位应认真落实《环境影响评价法》的相关要求，核技术利用项目应严格履行环保手续。

三、核技术利用项目建成后及时申请辐射安全许可证；辐射安全许可证到期前仍继续开展核技术利用活动，应按期申请辐射安全许可延续；不再从事核技术利用的单位应依法申请辐射安全许可注销。

四、核技术利用单位应按《四川省核技术利用辐射安全监督检查大纲》要求，建立健全辐射安全的管理制度，并在落实规章制度上下功夫，使长劲。

五、辐射工作人员应自觉落实辐射防护的相关要求，确保设施的正常运行，保护环境，保护公众，保护自己。

六、核技术利用单位应使用好，维护好《全国核技术利用辐射安全申报系统》，及时更新相关信息，及时上传报送年度评估报告。

七、核技术利用单位应建立辐射安全管理的档案资料，落实专人管理、归口管理要求。



宜宾罗氏骨科医院有限责任公司

DSA 操作规程

- 1、开机前准备工作：消毒机房，准备消毒包及各种器材，检查抢救药品等。
- 2、打开总电源开关，观察电压指示是否过限，若电压指示在 50V 以下或 410V 以上，不得开机操作；打开空调，使室内温度恒定在 19—21℃。
- 3、打开 DSA 主计算机前面板上的绿色开关键，计算机进行自检，自检过程需要大约 8 分钟，操作者必须仔细观察自检过程中计算机所显示的信息。
- 4、计算机进行自检后进入主控制系统，编辑受检者信息后即可进行病人检查。
- 5、检查完成后关红色键关机。
- 6、整理扫描室及控制室物品，打扫卫生，关闭空调、电灯，关闭总电源，关闭门窗。

宜宾市医疗机构医疗废物集中处置

服务协议



签订地址：宜宾市五里骨科医院

签订日期：2025.12.16

宜宾市医疗机构医疗废物集中处置服务协议

协议编号：_____

委托方（以下简称甲方）

名称：宜宾罗氏骨科医院有限责任公司

地址：宜宾市翠屏区白花镇新街

联系电话：18090948106

统一社会信用代码：915115214520860953

处置方（以下简称乙方）

名称：宜宾康润医疗废弃物集中处理有限公司

地址：四川省宜宾市高县月江镇福胜村一组附1号

联系电话：18989205269

统一社会信用代码：91511525MAACH04JXD

危险废物经营许可证编号：宜环危第002号

开户行：中国工商银行股份有限公司高县支行

账号：2314024909100080808

鉴于

1. 甲方系依法登记设立、具备合法医疗执业资质的机构，需规范处置诊疗过程中产生的医疗废物。

2. 乙方系依据《宜宾市高县医疗废弃物集中处理项目特许经营协议》设立，经相关职能部门批准，负责宜宾市全域医疗废物收运及无害化集中处置的专业机构。

3. 为遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《医疗废物管理条例》、《四川省固体废物污染环境防治条例》及《宜宾市发展和改革委员会 宜宾市卫生健康委员会 宜宾市生态环境局关于明确医疗废物处置收费标准的通知》（宜发改〔2022〕48号）等法律法规及规范性文件，甲、乙双方就甲方委托乙方处置医疗废物事宜，经协商一致，签订本协议。

一、处置范围

甲方在开展日常医疗过程中产生的可进行焚烧处理的感染性废物、损伤性废物、病理性废物、药物性废物及化学性废物【不包括纳入殡葬管理的患者截肢的肢体以及引产的死亡胎儿，放射性废弃物、高压容器、废弃的细胞毒性药品、剧毒物品、易燃易爆物品、重金属（如铅镉、汞等）含量高的医疗废物等】。

二、甲方责任

1. 规范建设医疗废物暂存库，需具备醒目标识，布局分隔合理、交通便利，且满足防风雨、防渗漏要求。

2. 安排专人负责每日各科室医疗废物的收集、分类管理，确保按法律法规及行业标准完成初级消毒、毁形，分类装入专用周转箱。对暂存条件、包装不符合约定的医疗废物，乙方有权拒收，相关后果由甲方承担。

3. 医疗废物转移时，指派专人与乙方办理交接手续，双方经办人员签字确认《医疗废物转移联单》供甲方存档使用，以备核查。

4. 按本协议约定及时支付医疗废物处置费，配合乙方收运工作，提供必要的收运场地及协助。

三、乙方责任

1. 对收集的医疗废物，根据其成分、特性进行无害化、规范化处置，确保符合环保及医疗废物管理相关标准。

2. 收运过程中采取防散落、防流失、防渗漏措施，使用医疗废物专用车辆及专业人员，不得丢弃、遗撒医疗废物。

3. 按照法律法规规定到甲方暂存库收运，如遇不可抗力（如自然灾害、重大公共卫生事件）无法按时收运，需及时通知甲方并采取应急处置措施，确保医疗废物妥善管理；无正当理由不得拒收甲方符合约定的医疗废物。

4. 加强从业人员管理，制定工作制度，开展法律、专业技术、安全防护及应急处理培训，确保收运、处置流程规范。

四、医疗废物交接

双方严格执行《医疗废物转移联单制度》、“无废四川”系统平台电子转移联单制度，交接时双方当面核验医疗废物类别、重量、交接时间等信息。

五、收费标准及类型

（一）收费标准

按《宜宾市发展和改革委员会 宜宾市卫生健康委员会 宜宾市生态环境局关于明确医疗废物处置收费标准的通知》（宜发改〔2022〕48号）文件执行：

1. 按床位数收费：2 元/床/天（月处置费=2 元/床/天×编制床位数×当月天数），床位数每年核定 1 次。

2. 按重量收费：2 元/千克（按甲方实际产生医疗废物重量计算）。

3. 按包月收费：

①对于中心城区（叙州区、翠屏区、三江新区等中心城区）个体诊所、卫生室（站）、卫生所、门诊部、医务室等，医务人员等于或少于 5 人（或诊所面积等于或小于 100 平米的），按 100 元/月收费；医务人员多于 5 人以上（或诊所面积大于 100 平米的），按 200 元/月收费。

②对于区县县城内集中收集的个体诊所、卫生室（站）、卫生所、门诊部、医务室等医务人员等于或少于5人（或诊所面积等于或小于100平米的）按70元/月收费；医务人员多于5人以上（或诊所面积大于100平米的）按150元/月收费。

③镇（乡）内诊所按40元/月收费；村卫生室（站）按30元/月收费。

④产生医疗废物的中医诊所，市区内按100元/月；县（区）按70元/月，乡（镇）按40元/月收取。未产生医疗废物的中医诊所不收取处置费。

（二）收费类型

二级及二级以上医疗机构，按编制床位数收取委托处置费；二级以下医疗机构和产生医疗废物的其他单位，包括乡镇卫生院、民营医院、社区卫生服务中心、疾控中心、血站、采浆站、血液透析中心等可选择采用编制床位数、重量方式或者包月收费方式收取委托处置费；个体诊所、卫生室（站）、卫生所、门诊部、医务室等，采用包月收费的方式收取委托处置费。

六、计费方式及风险应对条款

1. 甲方院内及辖区内代收代缴机构的医疗废物处置费用，经双方协商，采取以下第（1）种方式支付医疗废物处置费用。

（1）按床位数收费：签订协议时，甲方编制床位数为（100）张，医疗废物处置费按以下方式计算：

月处置费=2元/床/天×编制床位数×当月天数；

协议期院内总处置费为人民币73000.00元（大写：柒万叁仟元整）。

（2）按重量收费：乙方每季度首月调取甲方申报“无废四川”系统平台电子转移联单转移数量，于5个工作日内出具上季度汇总确认表，甲方3个工作日内核对确认（逾期未确认视为认可），汇总确认表

原件当月交予乙方存档。月处置费=2 元/千克×转移数量。

(3) 按包月支付处置费用：签订协议时，甲方辖区代收代缴诊所（ / ）家、卫生室（ / ）家，处置费用计算方式：

①150 元/月/家×（ / ）家×（ / ）月=（ / ）元；

②70 元/月/家×（ / ）家×（ / ）月=（ / ）元；

③40 元/月/家×（ / ）家×（ / ）月=（ / ）元；

④30 元/月/家×（ / ）家×（ / ）月=（ / ）元，

协议期处置费共计人民币：_____元，（大写：_____ / _____）。

2. 处置费包含乙方在医疗废物收集、运输、贮存、处置过程中产生的物料费、运输费、动力费、设备运行费、折旧费、人工工资、福利费、保险费及税金等全部成本。

3. 协议有效期内，若政府调整收费标准，自新标准执行之日起，按新标准计算处置费。

4. 若宜宾市人民政府或其指定部门按特许经营协议重新定价，定价后 3 个月内对前期（正式新标准执行前）预收费用进行核算：多收部分由乙方退还甲方，不足部分由甲方在核算完毕后 15 日内补足；甲方未在核算期内提出有合理依据的异议，视为认可核算结果。

5. 风险应对条款

①甲方需在协议签订生效日前，向乙方支付履约保证金，其中床位计费的金额为【1 个月预估处置费】（即人民币 6000.00 元，大写：陆仟元整）；重量计费的金额为【1 个季度预估处置费】（即人民币___/元，大写：___ / ___）；

②甲方若计划停业、注销或终止医疗活动，需至少提前 30 日书面通知乙方，并结清截至通知当日的全部处置费，配合乙方完成剩余医疗废物的收运；

③甲方未提前书面通知擅自停业超过 5 天，乙方有权解除合同并

没收履约保证金，同时追究甲方违约责任；

④协议正常履行到期后，乙方在 10 个工作日内全额无息退还履约保证金。

七、付款期限和方式

甲方按以下第 1 种方式支付：

(1) 床位数收费的，按月支付结算：在次月 10 日前，支付上月处置费。

(2) 重量收费的，按季度支付结算：在每季度第一个月内支付上一季度的处置费。

(3) 包月收费的，按协议期限一次性支付结算。

以上付款方式甲方凭乙方开具的合法有效发票，通过银行转账方式支付处置费。

八、协议期限

本协议自【 2026 】年【 01 】月【 01 】日起至【 2026 】年【 12 】月【 31 】日止。协议期满前 30 日内，双方协商次年协议内容。

九、违约责任

1. 甲方未按约定支付处置费及交纳足额履约保证金的，乙方有权暂停医疗废物收运，并按逾期金额的【0.05%/日】收取违约金；逾期超过 15 日的，乙方有权单方解除协议，没收履约保证金，并要求甲方支付拖欠费用及违约金。

2. 若乙方未依照相关法律法规及本协议约定，对医疗废物进行规范收运与处置，甲方有权向宜宾市卫生健康委员会、宜宾市生态环境局进行投诉。乙方经上述相关部门书面通知整改后，仍未达到规范要求的，甲方有权提前 15 日向乙方出具书面通知，解除本协议，并要求乙方赔偿因此给甲方造成的全部损失（包括但不限于甲方因医疗废物

堆积产生的额外支出、被行政机关处以的罚款等)。

3. 损失赔偿范围：任何一方单方面违约给对方造成损失的，需赔偿全部损失，包括但不限于行政处罚金额、新增费用、律师费、保全费、鉴定费、诉讼费等。

十、免责条款

因不可抗力（指不能预见、不能避免且不能克服的客观情况，如地震、洪水、战争、重大公共卫生事件）导致一方无法履行协议的，根据不可抗力影响，部分或全部免除责任，但需及时通知对方并在合理期限内提供证明，尽力减少对方损失。

十一、争议解决

因本协议产生的争议，双方优先友好协商；协商不成的，可申请宜宾市医疗废物处置行政主管部门调解；调解无果的，任何一方有权向乙方住所地人民法院提起诉讼。

十二、未尽事宜

协议未尽事宜，在法律法规及规范性文件范围内，由双方协商一致后签订补充协议，补充协议与本协议具有同等法律效力。

十三、生效及份数

1. 本协议自双方法定代表人（或委托代理人）签字、加盖公章之日起成立生效。

2. 本协议一式四份，甲、乙双方各执两份，具有同等法律效力。

附件：

1. 甲方《医疗机构执业许可证》（正、副本）复印件（加盖公章）
2. 甲方统一社会信用代码证复印件（营业执照）（加盖公章）

(以下为签章页，无正文)



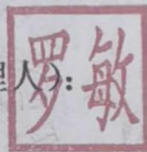
甲方（盖章）：



乙方（盖章）：宜宾康润医疗废弃
物集中处理有限公司



法定代表人（或委托代理人）：



法定代表人（或委托代理人）：



签订日期：2025年 12月 16日

签订日期：2025年 12月 16日

宜宾市生态环境局

宜环函〔2025〕78号

宜宾市生态环境局 关于宜宾罗氏骨科医院有限责任公司新增数字 减影血管造影装置(DSA)项目环境影响报告表的 批复

宜宾罗氏骨科医院有限责任公司：

你单位报送的《新增数字减影血管造影装置(DSA)项目环境影响报告表》(以下简称“报告表”)收悉。根据国家相关法律法规和专家技术评估意见，经研究，现批复如下。

一、项目建设内容和总体要求

项目拟在四川省宜宾市翠屏区白花镇华新街261号宜宾罗氏骨科医院有限责任公司院内西侧处实施，主要建设内容为：拟将院内西侧一层独立建筑会议室改建为DSA机房及配套用房，并在DSA机房内安装使用1台型号为CGO-2100 Plus的数字减影血管造影装置(DSA)，其额定管电压125kV、额定管电流1000mA，年累计最大出束时间为102.5h(其中拍片2.5h，透视100h)，出束方向由下而上，主要用于血管造影和介入治疗等，属于Ⅱ类射线

装置。项目总投资 500 万元，其中环保投资 44.5 万元。

宜宾罗氏骨科医院有限责任公司已取得宜宾生态环境局核发的《辐射安全许可证》(川环辐证[14533])，许可种类和范围为使
用Ⅲ类射线装置。本次项目环评属于新增使用Ⅱ类射线装置及新
建辐射工作场所，为重新申领辐射安全许可证开展的环境影响评
价。该项目属于核技术在医学领域应用，为《产业结构调整指导
目录（2024 年本）》第三十七项“卫生健康”中第 1 款“医疗卫生服
务设施建设”，属国家鼓励类产业，符合国家产业政策，建设理由
正当。该项目严格按照报告表中所列建设项目的性质、规模、工
艺、地点和拟采取的环境保护措施建设和运行，可以满足国家相
关法规和标准的要求。我局原则同意报告表结论。

二、项目建设中应重点做好以下工作

（一）严格按照报告表中的内容、地点进行建设，未经批准，
不得擅自更改项目建设内容及规模。该项目若存在建设内容、地
点、产污情况与报告表不符，必须立即向生态环境主管部门报告。

（二）项目建设过程中，必须认真落实报告表中提出的各项辐
射环境安全防护及污染防治措施和要求，落实环境保护措施及投
资，确保环境保护设施与主体工程同步建设，辐射工作场所墙体、
门窗和屋顶等屏蔽能力满足防护要求，各项辐射防护与安全措施满
足相关规定。

（三）施工期间应严格落实噪声等污染防治措施和固体废物处
理措施，加强施工场地环境管理，尽可能减小施工活动造成的环

境影响，并做好射线装置在安装调试阶段的辐射安全与防护。严格按照国家关于有效控制城市扬尘污染的要求，控制和减小施工扬尘污染；合理安排施工时间、控制施工噪声，确保噪声不扰民；施工弃渣及时清运到指定场地堆存，严禁随意倾倒。

（四）应完善辐射安全管理制度，完善辐射事故应急预案。应配备相应的辐射监测设备和辐射防护用品，制定辐射工作场所的辐射环境监测计划，并按相关规定落实到位。

（五）新增辐射从业人员应当按照有关要求，登录国家核技术利用辐射安全与防护培训平台（<http://fushe.mee.gov.cn>），参加并通过辐射安全与防护考核。

三、申请许可证工作

项目辐射工作场所及相应的辐射安全与防护设施（设备）建成且满足辐射安全许可证申报条件，你单位可以按照相关规定向四川省生态环境厅上报相应申报材料申请领取《辐射安全许可证》。办理前还应登陆全国核技术利用辐射安全申报系统提交相关资料。

四、项目竣工环境保护验收工作

项目建设依法严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，严格按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，应依法依规在规定期限内对项目配套建设的环境保护设施进行验收，公开验收信息，并向我局报送，同时登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报相关信息。验收报告以及其它档案资

料应存档备查。验收合格后，项目方可投入生产或使用。

五、项目运行中应重点做好以下工作

(一) 项目运行必须严格按照国家和省有关标准和规定实施。单位辐射工作人员的个人剂量约束值应严格控制为 5mSv/年，公众个人剂量约束值为 0.1 mSv/年。

(二) 加强辐射工作场所和有关环境保护设施的日常管理和维护，定期检查各辐射工作场所的安全与防护以及污染防治措施，确保实时有效、污染物稳定达标排放，防止运行故障的发生。杜绝因违规操作导致公众及操作人员被误照射等事故发生。

(三) 按照制定的监测计划，每年委托有资质单位开展辐射环境监测，同时定期开展自行监测，并记录备查。

(四) 依法对辐射工作人员进行个人剂量监测，特别应加强对从事放射治疗的医护人员的辐射防护和剂量管理，建立辐射工作人员的个人剂量档案。个人剂量监测结果超过 1.25mSv/季的应核实，必要时采取适当措施，确保个人剂量安全；发现个人剂量监测结果异常(>5mSv/年)应当立即组织调查并采取措施，有关情况及时报告我局。

(五) 严格落实《四川省环境保护厅关于印发〈四川省核技术利用辐射安全监督检查大纲(2016)〉的通知》(川环函〔2016〕1400号)中的各项规定。

(六) 你单位应当按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》(环保部令第18号)和《四川省环境保护厅办公室关

于印发《放射性同位素与射线装置安全和防护状况年度评估报告格式（试行）》的通知》（川环办发〔2016〕152号）的要求编写辐射安全和防护状况年度自查评估报告，并于次年1月31日前上传国家核技术利用辐射安全申报系统。

（七）你单位对射线装置实施报废处置时，应当对射线装置内的高压射线管进行拆解和去功能化。

六、监督检查工作

我局委托宜宾市翠屏生态环境局履行属地监管职责，开展该项目的日常环境保护监督检查工作，你单位应在收到本批复后15个工作日内，将批准后的报告表报送宜宾市翠屏生态环境局备案，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

另外，你单位必须依法完备项目建设其他行政许可相关手续。





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：宜宾罗氏骨科医院有限责任公司

统一社会信用代码：915115214520860953

地址：四川省宜宾市翠屏区白花镇华新街261号

法定代表人：罗敏

证书编号：川环辐证[14533]

种类和范围：使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置（具体范围详见副本）。

有效期至：2026年09月06日



发证机关：四川省生态环境厅

发证日期：2025年11月06日





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 232303101220

名称: 四川蓝瑞鑫卫生检测技术服务有限公司

地址: 宜宾市翠屏区文苑街3号附4号2层及3层

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。

你机构对外出具检测报告或证书的法律 responsibility 由四川蓝瑞鑫卫生检测技术服务有限公司承担。

许可使用标志



232303101220

发证日期: 2023年05月04日

有效期至: 2025年05月03日

发证机关: 四川省市场监督管理局

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。



232303101220

统一社会信用代码:	9151150207888968X4
报告编码:	SCLR XWSJCJSFWYXGS11705-0001

监 测 报 告

编号: SCLR X2025 (放) F0850

项目名称: 宜宾罗氏骨科医院有限责任公司

医用辐射装置周围环境X- γ 剂量率监测
(验收)

监测类别: 辐射环境监测

委托单位: 宜宾罗氏骨科医院有限责任公司

报告日期: 2026年01月14日

四川蓝瑞鑫卫生检测技术服务有限公司



注意事项:

1. 报告无检测报告专用章无效。
2. 复制报告未重新加盖检测报告专用章无效。
3. 报告无签字无效。
4. 报告涂改无效。
5. 对监测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向监测单位提出，逾期不予受理。
6. 委托监测仅对当天状态下的样品负责。
7. 未经本机构书面批准，不得部分复制本报告。如使用部分报告而导致误解或用于其他用途由此造成的后果，本机构不负责相应的法律责任。
8. 本报告未经四川蓝瑞鑫卫生检测技术服务有限公司同意，不得用于商业性宣传。

名称：四川蓝瑞鑫卫生检测技术服务有限公司

地址：宜宾市翠屏区文轩街3号附4号2层及3层

电话：0831-3881616 传真：0831-3881616 邮政编码：644000

四川蓝瑞鑫卫生检测技术服务有限公司

监 测 报 告

报告编号: SCLR2025 (放) F0850

委托单位: 宜宾罗氏骨科医院有限责任公司

委托项目: 机房周围环境 X- γ 射线辐射剂量率

受检单位名称: 宜宾罗氏骨科医院有限责任公司

受检单位地址: 四川省宜宾市翠屏区白花镇华新街 261 号

设备名称: 医用血管造影 X 射线机

出厂编号: Y24-563-4-4

设备型号: CGO-2100 Plus

出厂日期: 2025 年 6 月 19 日

生产厂家: 北京万东医疗科技股份有限公司

额定容量: 125kV, 1000mA

射线装置分类: II 类射线装置

监测日期: 2025. 12. 09

所在位置: 医院西侧独立建筑介入室

监测依据: 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》 GB18871—2002

《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》 HJ 1157-2021

《辐射环境监测技术规范》 HJ/T61-2021

监测仪器:					
仪器名称	仪器型号	仪器编号	校准有效期至	参数说明	校准证书编号
电离巡测仪	451P	LRX201304	2026-01-17	量程: 0-50mSv/h 探测下限: 0 μ Sv/h	202501104344

现场使用环境状态

天气:	晴 ;	环境温度:	15℃	环境湿度:	62%
-----	-----	-------	-----	-------	-----

监测结果:

监测条件: 透视 87kV, 13. 6mA, 连续出束; 拍片 96kV, 165. 3mA, 66. 7ms 具体监测结果详见下表:

点位号	监测位置		X- γ 射线辐射剂量率 (μ Sv/h)		标准差 (μ Sv/h)	
			拍片	透视	拍片	透视
1	观察窗上边缝 30cm	开机	0. 09	0. 07	0. 014	0. 013
		关机	0. 05		0. 012	
2	观察窗下边缝 30cm	开机	0. 08	0. 08	0. 016	0. 013
		关机	0. 06		0. 017	
3	观察窗左边缝 30cm	开机	0. 09	0. 07	0. 014	0. 012
		关机	0. 05		0. 013	

四川蓝瑞鑫卫生检测技术服务有限公司

监 测 报 告

报告编号: SCLRX2025 (放) F0850

点位号	监测位置 (距屏蔽体 30cm 处)		X- γ 射线辐射剂量率 (μ Sv/h)		标准差 (μ Sv/h)	
			拍片	透视	拍片	透视
4	观察窗正中 30cm	开机	0.10	0.07	0.012	0.012
		关机	0.05		0.009	
5	观察窗右边缝 30cm	开机	0.10	0.06	0.010	0.012
		关机	0.06		0.012	
6	控制室门上边缝 30cm	开机	0.08	0.08	0.015	0.007
		关机	0.05		0.014	
7	控制室门下边缝 30cm	开机	0.08	0.06	0.013	0.009
		关机	0.06		0.005	
8	控制室门左边缝 30cm	开机	0.07	0.07	0.015	0.017
		关机	0.07		0.013	
9	控制室门正中 30cm	开机	0.08	0.06	0.014	0.008
		关机	0.04		0.012	
10	控制室门右边缝 30cm	开机	0.09	0.07	0.012	0.012
		关机	0.05		0.013	
11	机房大门上边缝 30cm	开机	0.09	0.08	0.013	0.013
		关机	0.05		0.009	
12	机房大门下边缝 30cm	开机	0.08	0.07	0.013	0.012
		关机	0.04		0.013	
13	机房大门左边缝 30cm	开机	0.08	0.06	0.010	0.012
		关机	0.05		0.011	
14	机房大门正中 30cm	开机	0.09	0.06	0.013	0.007
		关机	0.05		0.008	
15	机房大门右边缝 30cm	开机	0.07	0.06	0.013	0.015
		关机	0.04		0.011	
16	污物窗上边缝 30cm	开机	0.09	0.07	0.017	0.007
		关机	0.05		0.012	

四川蓝瑞鑫卫生检测技术服务有限公司

监 测 报 告

报告编号: SCLRX2025 (放) F0850

点位号	监测位置 (距屏蔽体 30cm 处)		X- γ 射线辐射剂量率 ($\mu\text{Sv/h}$)		标准差 ($\mu\text{Sv/h}$)	
			拍片	透视	拍片	透视
17	污物窗下边缝 30cm	开机	0.08	0.08	0.013	0.014
		关机	0.04		0.012	
18	污物窗左边缝 30cm	开机	0.08	0.06	0.014	0.012
		关机	0.05		0.013	
19	污物窗正中 30cm	开机	0.07	0.07	0.013	0.009
		关机	0.05		0.009	
20	污物窗右边缝 30cm	开机	0.08	0.07	0.009	0.014
		关机	0.06		0.016	
21	机房东南墙外表面 30cm (库房)	开机	0.09	0.06	0.008	0.012
		关机	0.05		0.009	
22	机房西南墙 1 外表面 30cm (控制室)	开机	0.07	0.05	0.008	0.012
		关机	0.05		0.012	
23	机房西南墙 2 外表面 30cm (设备间)	开机	0.09	0.07	0.010	0.019
		关机	0.06		0.014	
24	机房西北墙 1 外表面 30cm (换鞋区)	开机	0.08	0.06	0.009	0.009
		关机	0.05		0.017	
25	机房西北墙 2 外表面 30cm (患者缓冲区)	开机	0.09	0.07	0.013	0.008
		关机	0.06		0.011	
26	机房东北墙 1 外表面 30cm (污物通道)	开机	0.08	0.06	0.013	0.008
		关机	0.05		0.007	
27	机房东北墙 2 外表面 30cm (微型消防站)	开机	0.08	0.08	0.018	0.013
		关机	0.04		0.012	
28	第一术者位 (主刀手术医生)	开机	/	16.75	/	0.422
		关机	0.05		0.009	

四川蓝瑞鑫卫生检测技术服务有限公司

监 测 报 告

报告编号: SCLR2025 (放) F0850

点位号	监测位置 (距屏蔽体 30cm 处)		X-γ 射线辐射剂量率 ($\mu\text{Sv/h}$)		标准差 ($\mu\text{Sv/h}$)	
			拍片	透视	拍片	透视
29	第二术者位 (助手手术医生)	开机	/	12.94	/	0.222
		关机	0.05		0.017	
30	第二术者位 (护士)	开机	/	18.22	/	1.231
		关机	0.05		0.009	
31	机房南侧医生办公室	开机	0.08	0.07	0.012	0.018
		关机	0.04		0.014	
32	机房西侧女更衣室	开机	0.08	0.06	0.012	0.009
		关机	0.05		0.008	
33	机房西侧男更衣室	开机	0.09	0.06	0.013	0.010
		关机	0.04		0.012	
34	院内东侧医技楼	开机	0.08	0.07	0.013	0.012
		关机	0.05		0.012	
35	院内东侧步梯	开机	0.07	0.05	0.020	0.009
		关机	0.05		0.009	
36	院内东侧花坛绿化	开机	0.08	0.05	0.010	0.013
		关机	0.05		0.011	
37	院内东侧行政楼	开机	0.09	0.06	0.009	0.008
		关机	0.06		0.009	
38	院内东南侧内科楼	开机	0.07	0.07	0.014	0.012
		关机	0.04		0.013	
39	院内东南侧 MRI 机房	开机	0.08	0.08	0.009	0.013
		关机	0.05		0.012	
40	院内南侧后院	开机	0.07	0.06	0.009	0.009
		关机	0.06		0.005	

四川蓝瑞鑫卫生检测技术服务有限公司

监 测 报 告

报告编号: SCLR2025 (放) F0850

点位号	监测位置 (距屏蔽体 30cm 处)		X-γ 射线辐射剂量率 ($\mu\text{Sv/h}$)		标准差 ($\mu\text{Sv/h}$)	
			拍片	透视	拍片	透视
41	院内南侧厕所	开机	0.09	0.07	0.016	0.012
		关机	0.05		0.014	
42	院内南侧职工宿舍	开机	0.07	0.06	0.013	0.007
		关机	0.05		0.013	
43	院内西侧发电房	开机	0.08	0.08	0.016	0.014
		关机	0.06		0.012	
44	院内西侧浆洗房	开机	0.08	0.07	0.019	0.012
		关机	0.05		0.017	
45	院内西侧污水处理站	开机	0.07	0.06	0.013	0.010
		关机	0.05		0.013	
46	院内西侧职工宿舍	开机	0.09	0.08	0.014	0.008
		关机	0.04		0.007	
47	院内北侧住院大楼	开机	0.08	0.06	0.013	0.012
		关机	0.05		0.012	
48	院内北侧综合楼施工场地	开机	0.09	0.07	0.015	0.013
		关机	0.04		0.009	
49	院内东北侧食堂	开机	0.08	0.06	0.009	0.012
		关机	0.05		0.009	
50	院内东北侧职工宿舍	开机	0.09	0.07	0.009	0.016
		关机	0.04		0.012	
51	院外东侧华新街 271、273 号居民住宅	开机	0.09	0.06	0.015	0.008
		关机	0.04		0.009	
52	院外东侧华新街	开机	0.09	0.06	0.013	0.013
		关机	0.05		0.008	

四川蓝瑞鑫卫生检测技术服务有限公司

监 测 报 告

报告编号: SCLRX2025 (放) F0850

点位号	监测位置 (距屏蔽体 30cm 处)		X-γ 射线辐射剂量率 (μ Sv/h)		标准差 (μ Sv/h)	
			拍片	透视	拍片	透视
53	院外南侧邓泥路	开机	0.08	0.08	0.018	0.012
		关机	0.04		0.012	
54	院外南侧华新街 232、230、228、226、 224 号居民住宅	开机	0.07	0.06	0.014	0.010
		关机	0.05		0.017	
55	院外西南侧新屋街 6 号居民楼	开机	0.08	0.08	0.016	0.014
		关机	0.06		0.013	
56	院外西南侧新屋街 10、12 号居民楼	开机	0.09	0.06	0.014	0.011
		关机	0.05		0.013	
57	院外西南侧新屋街 14 号居民楼	开机	0.07	0.06	0.013	0.014
		关机	0.06		0.016	
58	院外西南侧新屋街 13 号居民楼	开机	0.09	0.07	0.014	0.008
		关机	0.05		0.011	
59	院外西侧新屋街 15、 17、19 号居民楼	开机	0.08	0.07	0.010	0.013
		关机	0.06		0.013	
60	院外西侧新屋街 21、 23、25 号居民楼	开机	0.08	0.06	0.013	0.011
		关机	0.06		0.011	
61	院外北侧居民住宅	开机	0.08	0.06	0.015	0.014
		关机	0.04		0.009	

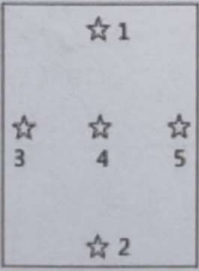
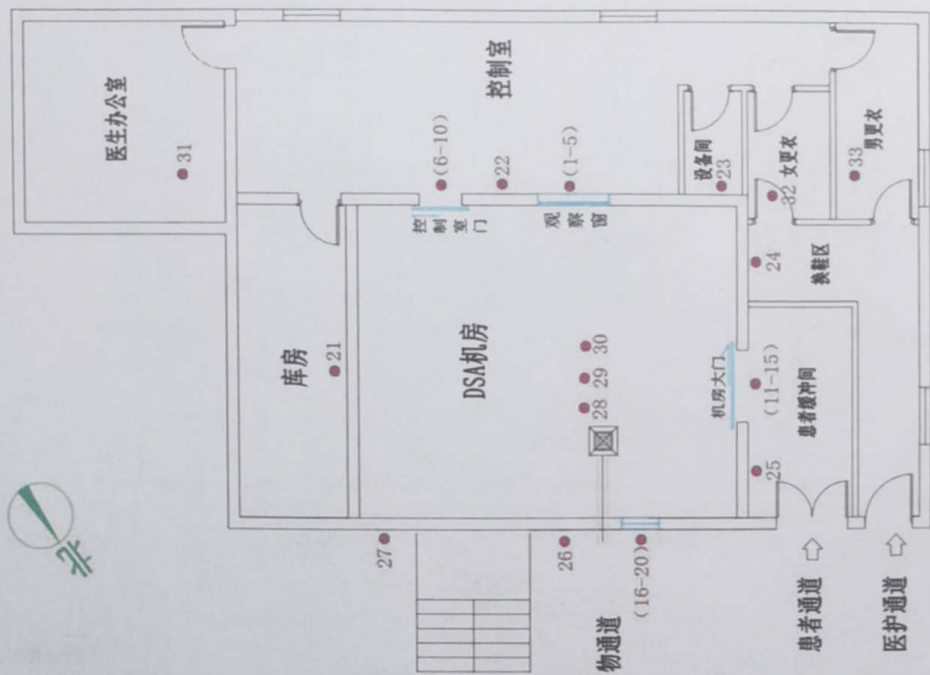
注：①上表结果均未扣除本底值；②机房每监测位监测点不少于 6 个，监测结果取均值；③防护监测设备校准因子 87kV 取：1.00，96kV 取：1.10。

四川蓝瑞鑫卫生检测技术服务有限公司

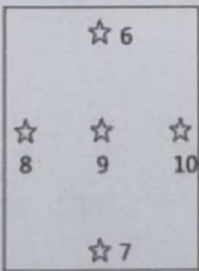
监 测 报 告

报告编号: SCLR2025 (放) F0850

现场监测点位示意图:



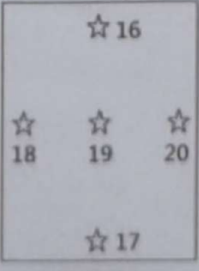
观察窗



控制室门



机房大门



污物窗

四川蓝瑞鑫卫生检测技术有限公司

监测报告

报告编号: SCLR2025 (放) F0850

现场监测点位示意图:



四川蓝瑞鑫卫生检测技术有限公司

监测报告

报告编号: SCLRX2025 (放) F0850

监测结论:

由上表监测结果可知: 该机房外周围环境 X- γ 射线辐射剂量率最大为 $0.10 \mu\text{Sv/h}$, 第一术者位 (主刀手术医生) 透视工况最大剂量率为 $16.75 \mu\text{Sv/h}$, 第二术者位 (助手手术医生) 透视工况最大剂量率为 $12.94 \mu\text{Sv/h}$, 第三术者位 (护士) 透视工况最大剂量率为 $18.22 \mu\text{Sv/h}$, 根据单位情况与环评报告预设全年最大曝光时间约为 102.5h (其中透视 100h, 拍片 2.5h); 对于职业人员 (主刀手术医生、助手手术医生、技师) 居留因子取 1, 职业人员 (护士) 居留因子取 $1/4$, 公众人员居留因子取 $1/4$; 第一术者位 (主刀手术医生) 职业人员透视工况全年累计受照剂量最大为 1.675mSv/a , 第二术者位 (助手手术医生) 职业人员透视工况全年累计受照剂量最大为 1.294mSv/a , 第三术者位 (护士) 职业人员透视工况全年累计受照剂量最大为 0.456mSv/a , 机房外职业人员 (透视+拍片工况) 全年累计受照剂量最大为 $1.03 \times 10^{-2}\text{mSv/a}$, 公众人员 (透视+拍片工况) 全年累计受照剂量最大为 $2.58 \times 10^{-3}\text{mSv/a}$; 符合国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 规定的职业照射有效剂量 20mSv/a 的限值和公众照射有效剂量 1mSv/a 的限值; 同时也符合职业人员 5mSv/a 的年有效剂量管理约束值和公众人员 0.1mSv/a 的年有效剂量管理约束值。

以下空白

报告编制人: 许武重

审核人: 江祖清

签发人: 许武重

签发日期: 2026.1.14