

X射线装置应用项目竣工环境保护
验收监测报告表

建设单位：河北大学附属医院

编制单位：河北省华川检验检测技术服务有限公司



二〇一八年八月二十日

建设单位法人代表：张海松

编制单位法人代表：李博涵

项目负责人：计海娜

填表人：李超

建设单位：河北大学附属医院

编制单位：河北盛华工程造价咨询有限公司



目 录

前言.....	1
表一 项目概况.....	2
表二 项目内容.....	3
表三 主要工作原理及污染物.....	7
表四 环评报告表主要结论、验收内容及批复.....	10
表五 验收监测质量保证及质量控制.....	14
表六 验收检测内容和结果.....	15
表七 环境管理检查.....	16
表八 验收检测结论.....	17
附件一：X射线装置应用项目环境影响报告表批复	
附件二：验收监测报告	
附件三：规章制度	
附件四：辐射安全许可证	
附件五：个人剂量检测报告	
附件六：验收组验收意见	
附图 1 地理位置示意图	
附图 2 河北大学附属医院平面及周边关系示意图	
附图 3 河北大学附属医院 DSA 平面布置图（三层）	
附图 4 河北大学附属医院 DSA 楼上平面布置图（四层）	
附图 5 河北大学附属医院 DSA 楼下平面布置图（二层）	
附图 6：.....	

前 言

河北大学附属医院位于河北省保定市裕华东路 212 号，医院始建于 1909 年，初为防疫医院，由“防疫局”资助，设立观察床数张，工作人员十余名。1912 年改为直隶省红十字会医院。1942 年医院改称河北省新民医院。1945 年改为河北省立医院。解放后先后更名为河北省第一人民医院、河北省医院。1983 年改为河北职工医学院附属医院。2005 年归属河北大学，更名为河北大学附属医院，2006 年成立河北大学临床医学院。历经 21 次易名 3 次选址。现位于保定市裕华东路 212 号，是三级甲等综合医院，在职员工 1604 人，编制床位 1500 张。河北大学附属医院东临红旗大街，南邻河北省职工医学院附属医院宿舍，西临四中社区，北邻裕华东路。

该院于 2016 年 4 月 18 日取得河北省环境保护厅颁发的辐射安全许可证，编号为冀环辐证[S0001]。原许可使用 I 类 Co-60 已于 2013 年 6 月 12 日被成都中核高通同位素股份有限公司回收（备案表见附件）、III 类 Ir-192 放射源（见表 2-1）；乙级非密封放射性物质工作场所（含核素 P-32、Sr-89、F-18、I-125、I-131、Sm-153、Tc-99）（见表 2-2）；II、III 类射线装置共 27 台（见表 2-3）。

为了更好的提供医疗技术服务，河北大学附属医院新建内科病房楼，并在新建内科病房楼内 3 层新增 DSA 数字减影血管造影机 2 台，将综合楼内的 1 台 DSA 搬迁至新建内科病房楼内 3 层，DSA 属 II 类射线装置，详细设备信息见表 2-4。于 2016 年 11 月委托河北圣洁环境生物科技工程有限公司编制《河北大学附属医院 X 射线装置应用项目环境影响报告表》，并于 2017 年 6 月 14 日通过保定市环境保护局审批，审批文号为保环辐报告表[2017]028 号。

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等相关法规的要求，河北大学附属医院于 2018 年 8 月委托我公司对该院 X 射线装置应用项目进行环境保护验收检测。接受委托后，我公司组织了技术人员对该项目所在场所及周围环境，进行了现场检查和检测，在此基础上编写完成了《河北大学附属医院 X 射线装置应用项目竣工环境保护验收报告表》。

表一、项目概况

项目名称	X 射线装置应用项目		
建设单位	河北大学附属医院		
项目使用地点	河北大学附属医院院内	邮政编码	071030
通信地址	保定市裕华路 212 号		
法人代表	张海松		
联系人	冯旭涛	联系电话	0312-5981705
核技术应用环境影响报告表编制	河北圣洁环境生物科技工程有限公司	项目性质	新建
核技术应用环境影响报告表审批	保定市环境保护局（2017 年 6 月 14 日）		
应用类型	医用 X 射线装置		

续表 2-3 在用III类射线装置明细表

序号	装置名称	规格型号	射线装置分类	射线种类	用途
11	X光摄影	Buckyes	III	X	X射线摄影装置
12	X光诊断	TD	III	X	放射诊断用普通X射线机
13	X光摄影	日立R-155	III	X	X射线摄影装置
14	移动X光摄影	Practix300	III	X	X射线摄影装置
15	移动X光摄影	Practix300	III	X	X射线摄影装置
16	移动X摄影	Practix400	III	X	X射线摄影装置
17	全景齿科机	森田X550	III	X	牙科X射线机
18	DSA	OEC-6900	III	X	放射诊断用普通X射线机
19	模拟定位机	IX-HQ	III	X	放射治疗模拟定位机
20	牙科机	Intia0s70	III	X	牙科X射线机
21	数字化乳腺X光机	Senographic	III	X	乳腺X射线机
22	直接数字化拍片系统	DigitalDiagnost TH	III	X	X射线摄影装置
23	直接数字化双能X线骨密度仪	PRODIGY	III	X	放射诊断用普通X射线机

表 2-4 在用II类射线装置明细表

序号	装置名称	规格型号	射线装置分类	射线种类	用途
[Redacted content]					

表 2-5 本次验收 II 类射线装置明细表

序号	装置名称	装置类别	数量(台)	设备型号	最大管电压(kV)	最大输出电流(mA)	工作场所	用途	备注
1	DSA	II	1	GE Innoca3100IQ	125	1000	内科病房楼 1 号手术室	介入治疗	从综合楼搬迁
2	DSA	II	1	GE IGS530	140	1000	内科病房楼 2 号手术室	介入治疗	新增

表三、 主要工作原理及污染物

1、工作原理

DSA 主要用于介入治疗。

(1) 介入治疗

在不开刀暴露病灶的情况下，在血管、皮肤上作直径几毫米的微小通道，或经人体原有的管道，在影像设备（血管造影机、透视机、CT、MR、B超）的引导下对病灶局部进行治疗的创伤最小的治疗方法。是介于外科、内科治疗之间的新兴治疗方法，经过 30 多年的发展，现已和外科、内科一起称为三大支柱性学科。

(2) 分类

介入治疗按器械进入病灶的路径可分为：

a 血管内介入

使用 1-2mm 粗的穿刺针，通过穿刺人体表浅动静脉，进入人体血管系统，医生凭借已掌握的血管解剖知识，在血管造影机的引导下，将导管送到病灶所在的位置，通过导管注射造影剂，显示病灶血管情况，在血管内对病灶进行治疗的方法。包括：动脉栓塞术、血管成形术等。常用的体表穿刺点有股动静脉、桡动脉、桡骨茎突下动静脉、颈动静脉等。

b 非血管介入

没有进入人体血管系统，在影像设备的监测下，直接经皮肤穿刺至病灶，或经人体现有的通道进入病灶，对病灶治疗的方法。

包括：经皮穿刺肿瘤活检术、瘤内注药术、椎间盘穿刺减压术、椎间盘穿刺消融术等。

(3) 介入治疗

用开刀的手术”。

介入治疗相对于传统的外科手术，优点在于：

一、它无需开刀，一般只需要局部麻醉而非全身麻醉，从而降低了危险性。

二、损伤小、恢复快、效果好，对身体的干扰不大，在最大程度上保护正常器官。

三、对于目前尚无根治方法的恶性肿瘤，介入治疗能够尽量把药物局限在病变的部位，而减少对身体和其他器官的副作用。

四、从事介入治疗的医务人员直接暴露于 X 射线的杂散辐射中，致使其受到较大剂量的照射。

主要放射性污染物和污染途径

1) 污染因子

项目各射线装置在运行时无其它放射性废气、废水和固体废弃物产生，医部使用电子胶片存贮、激光出片，不再使用显定影液冲洗片的方式，避免废物的产生。射线装置的污染因子均为 X 射线，X 射线的最大能量为运动电子的最大能量，也即为管电压的值。X 射线机只有在加电出束时，才会产生 X 射线。主要放射性污染因子：X 射线贯穿辐射。

2) 正常工况的污染途径

射线装置辐射 X 射线，X 射线经杂散辐射对工作场所及其周围环境产生辐射影响。

3) 事故工况的污染途径

发生的事故工况主要有以下两种途径：

X 射线装置等其他设备发生控制系统故障或人员疏忽使得工作人员受到

介入

第一

第二

常规

第三

病理

但同时

到较大

2、

(

本

院现全

了危险

动电子

X 射线

(

X

辐

(

发

a

误照射：

b X射线装置等其他设备发生控制系统故障使得受检者受到超剂量照射；

c 机房门机连锁装置故障人员误入机房受到辐射照射。

表四、环评报告表主要结论、验收内容及批复

	<p>一、环境影响报告表主要结论</p> <p>1、单位概况</p> <p>河北大学附属医院始建于1909年，初为防疫医院，由“防疫局”资助，设立观察床数张，工作人员十余名。1912年改为直隶省红十字会医院。1942年医院改称河北省新民医院。1945年改为河北省立医院。解放</p>
	<p>张床位 1500 张。</p> <p>医院拥有多种高、精、尖医疗设备，国际先进的 GE 公司 64 排 128 层宝石 CT、大孔径放疗专业定位 CT 和双探头 SPECT 系统，西门子公司 64 层螺旋 CT 和 1.5T 核磁共振仪，国际领先水平的美国雅培全自动生化免疫工作站、美国先进的全自动血培养仪，拥有一批国际及国内先进的超声诊断仪器等，实现了诊疗手段现代化。</p> <p>2、本评价项目</p> <p>河北大学附属预案因诊断和诊疗需要，在新建内科病房楼 3 层新增 DSA 数字减影血管造影机 2 台，搬迁原有 1 台 DSA 数字减影血管造影机 1 台，</p>
子 1	<p>类射线装置。</p> <p>3、项目的“正当性”</p> <p>该项目为医学放射诊断和治疗的应用，符合《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令 第 449 号）的规定和《电离辐射防护与辐射</p>
全 （安全 查室 面积 功能 建设	<p>基本标准》（GB18871-2002）中“实践的正当性”原则。</p> <p>4、辐射安全措施</p> <p>拟用 DSA 机安装在医院新建内科病房楼 3 层东侧介入治疗室内，分 与控制室，检查室有 3 个房间，OR1 机房长 6.7m，宽 6.5m，高 3m 为 43.55m²，OR2 机房长 6.9m，宽 6.5m，高 3m，面积为 44.85m²， 机房长 9m，宽 7.3m，高 3m，面积为 65.7m²，OR1、OR2、OR3 机</p>

为 2mm 铅板；地板为 0.1m 混凝土结构加 0.015m 硫酸钡水泥，顶板为 0.1m 混凝土结构加 0.015 硫酸钡水泥；多功能手术室机房墙体为 3mm 铅板；顶板为 0.1m 混凝土结构加 0.025m 硫酸钡水泥，顶板为 0.1m 混凝土结构加 0.025m 硫酸钡水泥，设置 3mm 铅当量框架式防护门，外覆不锈钢，设置 1000

×1500×20mm 的铅玻璃，进行镶嵌式安装，并用大理石进行密封的观

辐射安全管理措施

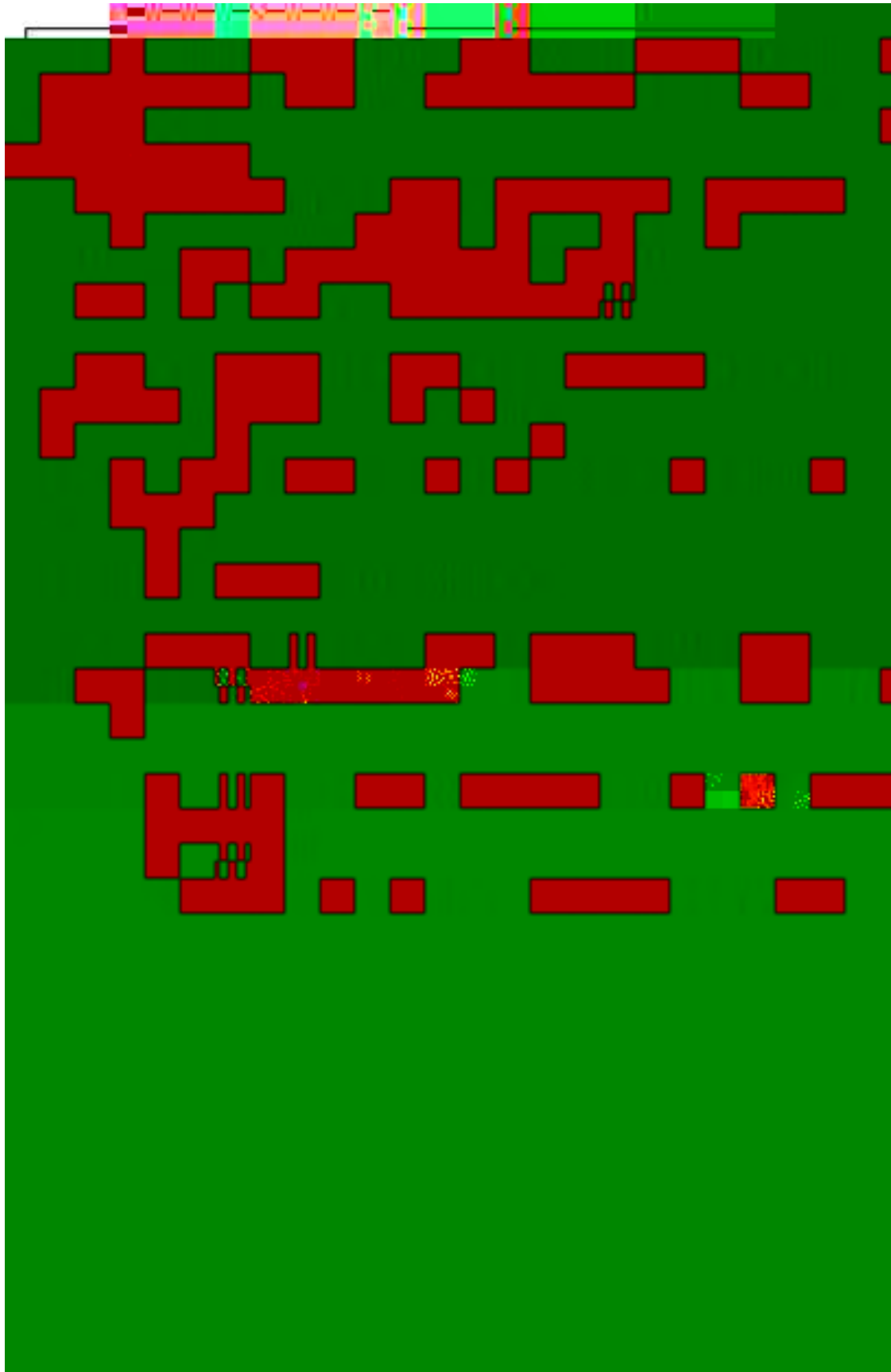
按有关法律、法规规定并根据放射设备的使用情况，该医院成

密封的观

以副院长
监督、检

负责人

好世



二、环境影响报告表验收内容

表 4-1 验收内容及要求

验收项目	验收内容及要求	验收标准
剂量	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中职业人员每年所受到的有效剂量不超过 20mSv, 公众成员每年所接受的平均有效剂量不超过 1mSv 作为评价标准。职业人员的剂量约束值为 5mSv/a, 公众成员的剂量约束值为 0.25mSv/a。	剂量
防护与安全措施	拟用 DSA 机安装在医院新建内科病房楼 3 层东侧介入治疗室内, 分检查室与控制室, 检查室有 3 个房间, OR1、OR2 机房墙体为 2mm 铅板; 地板为 0.15m 混凝土结构加 0.015m 硫酸钡水泥, 顶板为 0.15m 混凝土结构加 0.015m 硫酸钡水泥; 多功能手术室机房墙体为 3mm 铅板; 地板为 0.15m 混凝土结构加 0.025m 硫酸钡水泥, 顶板为 0.15m 混凝土结构加 0.025m 硫酸钡水泥, 设置 3mm 铅当量框架式防护门, 采用不锈钢, 设置 1000mm×660mm×500mm 铅玻璃观察窗, 墙体采用铅板安装, 并用人造石进行周边密封的观察窗。	机房
辐射标识	显著位置设置“电离辐射”标识及中文警示说明; 入口设工作状态显示灯。	
辐射安全管理及规章制度	成立辐射防护管理机构; 各项管理制度成册或上墙, 各种记录完备。	
人员培训	该院从现有通过环保部门的培训取得辐射安全上岗证的人员中调剂, 不新增人员。	
应急预案	成立辐射事故应急小组, 并制定完善的辐射事故应急措施。	
防护用品	配备相应的辐射防护用品: 防护服, 个人剂量计、剂量报警仪	
个人剂量	建立个人剂量计档案, 按有关要求存档, 医护人员个人剂量数据保存至工作人员年满 75 周岁, 或者停止辐射工作 30 年。	

环境影响报告表批复内容

七大学附属医院 X 射线装置应用项目环境影响报告表报环保部门审批意见详

•

三、
河
见附

表六、验收检测内容和结果

1、检测内容

(1)检测内容：X、 γ 辐射剂量率。

(2)检测布点：根据《辐射环境检测技术规范》HJ/T61-2001 要求，在机房四周墙外及操作室周围布设 X、 γ 辐射剂量率检测点位。

(3)检测仪器：JB-5000 X、 γ 辐射剂量率仪，仪器编号：HCIE-09（仪器检定有效期至 2018 年 11 月 12 日）。

(4)检测方法：检测按《辐射环境检测技术规范》(HJ/T61-2001)及《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-1993) 进行。

(5)检测时间：2018 年 8 月 10 日。

2、检测结果

见下表 2-1、2-2、2-3。

表 2-1、X、 γ 辐射剂量率监测数据表

序号	监测项目	监测条件	监测点位	监测结果 (nGy/h)	
				关机	开机
			(1#) 操作间门口 0.05m	/	46.5
			(2#) 操作间门口 0.3m	42.5	46.5
			(3#) 操作间门口 0.5m	/	42.5
			(4#) 操作间门左缝 0.3m	42.5	54.6
			(5#) 操作间门右缝 0.3m	42.5	72.8
			(6#) 操作间门上缝 0.3m	42.5	47.5
			(7#) 操作间门下缝 0.3m	42.5	46.5
			(8#) 操作间窗口 0.05m	/	58.6
			(9#) 操作间窗口 0.3m	43.5	53.6
			(10#) 操作间窗口 1m	/	53.6
			(11#) 操作间窗右缝 0.2m	49.5	69.5
			(12#) 操作间窗左缝 0.2m	49.5	69.5

DSA					
AxiomArti	81kV				
sZeego)	0.59s				

续表 2-1、X、 γ 辐射剂量率监测数据表

序号	监测项目	监测条件	监测点位	监测结果(nGy/h)				
				关机	开机			
AxiomArtisZeego (内科病房)	81kV 40mA 0.59s		(22#) 机房南门口上缝 0.3m	53.6	63.7			
			(23#) 机房南门口下缝 0.3m	53.6	57.6			
			(24#) 百极前室门口 0.05m	/	54.6			
			(25#) 百极前室门口 0.3m	54.6	54.6			
			(26#) 百极前室门口 1m	/	54.6			
			(27#) 百极前室门口左缝 0.3m	54.6	54.6			
			(28#) 百极前室门口右缝 0.3m	54.6	64.7			
			(29#) 百极前室口上缝 0.3m	54.6	56.6			
			(30#) 百极前室口下缝 0.3m	54.6	58.6			
			(31#) 东墙 0.3m 左	66.7	66.7			
			(32#) 东墙 0.3m 右	66.7	66.7			
			手术室)			(34#) 南墙 0.3m 右	62.7	70.7
						(35#) 北墙 0.3m 左	56.6	86.9
(36#) 北墙 0.3m 右	58.6	58.6						
(37#) 楼上病房 23 床南侧	81.8	82.9						
(38#) 楼上病房 23 床北侧	81.8	82.9						
(39#) 楼上病房东侧双人间	81.8	82.9						
(40#) 楼上病房东侧双人间西	81.8	82.9						

表 2-2、X、 γ 辐射剂量率监测数据表

序 号	监测项目	监测条件	监测点位	监测结果(nGy/h)	
				关机	开机
2	{IGS530} (内科病房 楼 OR2 室)	110mA 0.3s 线束方向: 上	(1#) 操作间门口 0.05m	/	40.4
			(2#) 操作间门口 0.3m	39.4	40.4
			(3#) 操作间门口 1m	/	40.4
			(4#) 操作间门左缝 0.3m	39.4	40.4
			(5#) 操作间门右缝 0.3m	39.4	73.8
			(6#) 操作间门上缝 0.3m	39.4	40.4
			(7#) 操作间门下缝 0.3m	39.4	42.5
			(8#) 操作间窗口 0.05m	/	69.7
			(9#) 操作间窗口 0.3m	42.5	50.5
			(10#) 操作间窗口 1m	/	44.5
			(11#) 操作间窗左缝 0.3m	42.5	51.5
			(12#) 操作间窗右缝 0.3m	42.5	56.6
			(13#) 操作间窗上缝 0.3m	42.5	54.6
			(14#) 操作间窗下缝 0.3m	42.5	54.6
			(15#) 操作间墙左 0.3m (西墙)	55.6	55.6
			(16#) 操作间墙右 0.3m (西墙)	51.5	51.5
			(17#) 机房南门口 0.05m	/	43.5
			(18#) 机房南门口 0.3m	43.5	43.5
			(19#) 机房南门口 1m	/	43.5
			(20#) 机房南门口左缝 0.3m	43.5	48.5
			(21#) 机房南门口右缝 0.3m	43.5	52.6

续表 2-2、X、 γ 辐射剂量率监测数据表

序号	监测项目	监测条件	监测点位	监测结果(nGy/h)	
				关机	开机
			(22#) 机房南门口上缝 0.3m	43.5	46.5
			(23#) 机房南门口下缝 0.3m	43.5	65.7
			(26#) 机房北门口 1m	/	39.4
			(27#) 机房北门口左缝 0.3m	39.4	53.6

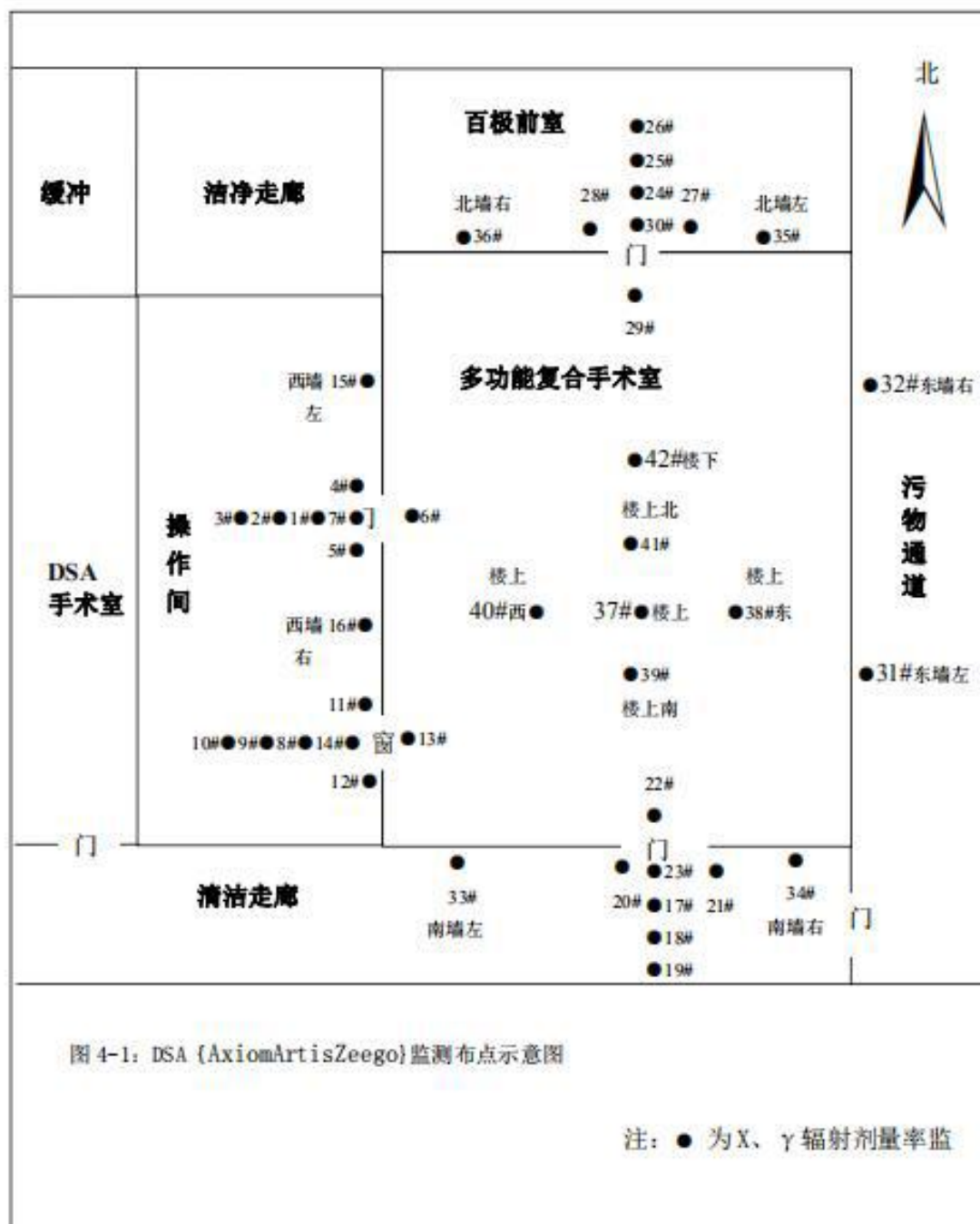
表 2-3、X、γ 辐射剂量率监测数据表

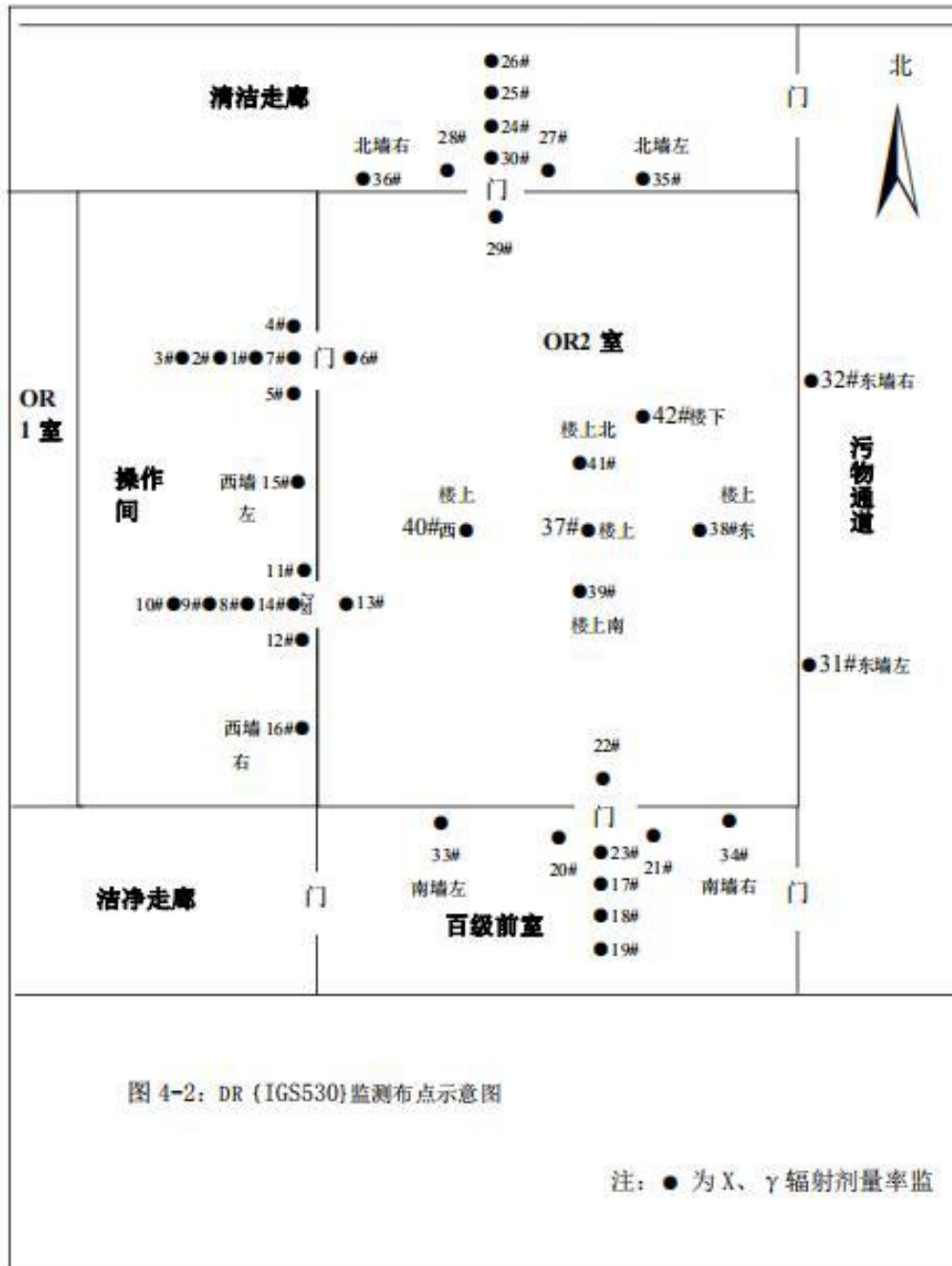
序 号	监测项目	监测条件	监测点位	监测结果(nGy/h)	关机
1.4	3	DSA { Innoca310 0IQ} (内科病房 楼 OR1 室)	67kV 184mA 0.7s 线束方向: 上	(1#) 操作间门口 0.05m	/
1.4				(2#) 操作间门口 0.3m	39.4
1.4				(3#) 操作间门口 1m	/
1.4				(4#) 操作间门左缝 0.3m	39.4
1.6				(5#) 操作间门右缝 0.3m	39.4
1.5				(6#) 操作间门上缝 0.3m	39.4
1.6				(7#) 操作间门下缝 0.3m	39.4
1.5				(8#) 操作间窗口 0.05m	/
1.6				(9#) 操作间窗口 0.3m	46.5
1.6				(10#) 操作间窗口 1m	/
1.6				(11#) 操作间窗左缝 0.3m	46.5
1.6				(12#) 操作间窗右缝 0.3m	46.5
1.8				(13#) 操作间窗上缝 0.3m	46.5
1.7				(14#) 操作间窗下缝 0.3m	46.5
1.5				(15#) 操作间墙左 0.3m (东墙)	52.6
1.6				(16#) 操作间墙右 0.3m (东墙)	54.6
1.7				(17#) 机房北门口 0.05m	/
1.8				(18#) 机房北门口 0.3m	39.4
1.7				(19#) 机房北门口 1m	/
1.6				(20#) 机房北门口左缝 0.3m	39.4
1.7				(21#) 机房北门口右缝 0.3m	39.4
1.7				(22#) 机房北门口上缝 0.3m	39.4
1.8				(23#) 机房北门口下缝 0.3m	39.4

续表 2-3、X、 γ 辐射剂量率监测数据表

序号	监测项目	监测条件	监测点位	监测结果(nGy/h)			
				关机	开机		
3	DSA (Innova310 0IQ) (内科病房 楼 OR1 室)	60kV 120mA 0.5s 线束方向: 上	(24#) 机房南门口 0.05m	/	51.5		
			(25#) 机房南门口 0.3m	40.4	44.5		
			(26#) 机房南门口 1m	/	44.5		
			(27#) 机房南门口左缝 0.3m	40.4	54.6		
			(28#) 机房南门口右缝 0.3m	40.4	48.5		
			(29#) 机房南门口上缝 0.3m	40.4	45.5		
			(30#) 机房南门口下缝 0.3m	40.4	50.5		
			(31#) 南墙 0.3m 左	54.6	54.6		
			(32#) 南墙 0.3m 右	57.6	57.6		
			(33#) 西墙 0.3m 左	73.8	73.8		
			(34#) 西墙 0.3m 右	74.8	74.8		
			(35#) 北墙 0.3m 左	69.7	69.7		
			(36#) 北墙 0.3m 右	73.8	73.8		
			(37#) 楼上乙肝治疗	77.8	78.8		
			(38#) 楼上球管正上方东侧 1m	77.8	78.8		
			(39#) 楼上球管正上方南侧 1m	77.8	78.8		
			(40#) 楼上球管正上方西侧 1m	77.8	78.8		
					(41#) 楼上球管正上方北侧 1m	77.8	78.8
					(42#) 楼下康复大厅	62.7	63.7

四、监测布点示意图





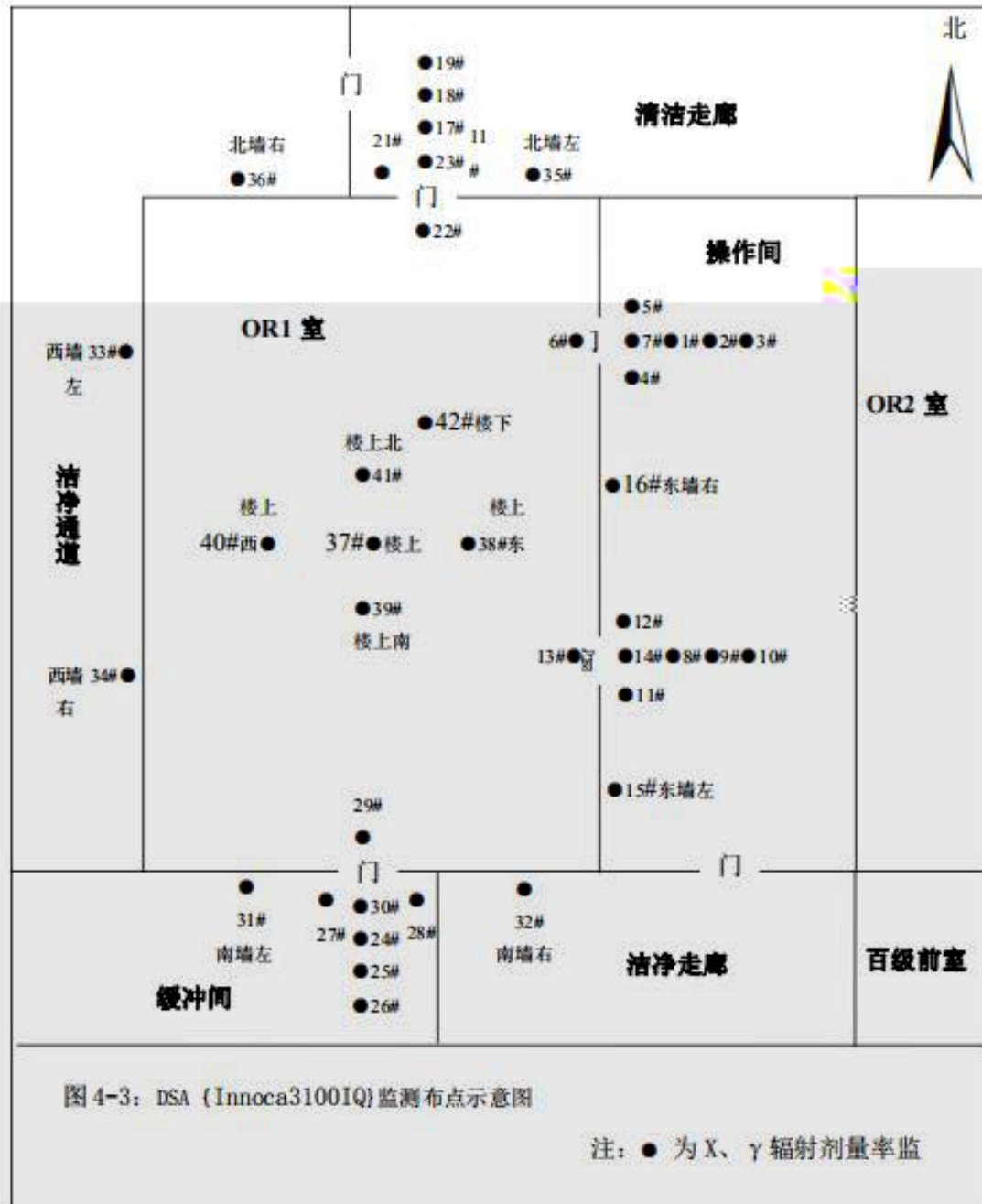


图 4-3: DSA (Innova3100IQ) 监测布点示意图

注: ● 为 X、γ 辐射剂量率监

表七、环境管理检查

我公司于2018年8月10日对该院进行了现场检查和检测，检查情况见下表。

表 7-1 核技术应用项目环境影响落实情况

验收项目	验收内容及要求	落实情况
<div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(一) 辐射安全与防护</div>	<div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">1、放射性物质</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(1) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(2) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(3) 放射性同位素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(4) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(5) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(6) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(7) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(8) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(9) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(10) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(11) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(12) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(13) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(14) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(15) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(16) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(17) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(18) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(19) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(20) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(21) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(22) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(23) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(24) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(25) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(26) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(27) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(28) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(29) 放射性核素</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(30) 放射性核素</div>	<div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(一) 辐射安全与防护</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">1、放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(1) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(2) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(3) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(4) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(5) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(6) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(7) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(8) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(9) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(10) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(11) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(12) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(13) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(14) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(15) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(16) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(17) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(18) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(19) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(20) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(21) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(22) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(23) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(24) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(25) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(26) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(27) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(28) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(29) 放射源</div> <div style="background-color: red; color: black; padding: 5px;">(30) 放射源</div>

表八、验收检测结论

河北大学附属医院现使用的 3 台 DSA，型号分别为：IGS530、AxiomArtisZeego、Innova3100IQ。属 II 类医用射线装置，用于介入治疗。经现场监测和检查，结论如下：

1、根据检测结果可知，DSA 开机工作状态，机房屏蔽体墙外 X、 γ 辐射剂量率最大值为 86.9nGy/h，符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）机房屏蔽体外表面 30cm 处剂量当量率应不大于 2.5 μ Sv/h 的限值控制目标要求。

2、该院 DSA 开机工作状态，操作室 X、 γ 辐射剂量率为 40.4~74.8nGy/h，该医院职业人员的工作时间最长约为 2190h，职业人员年接受有效剂量为 0.164mSv。机房门口及周围 0.3 米处 X、 γ 辐射剂量率值为 86.9nGy/h，公众人员年接触时间按 1/8 计算，则公众人员全年所接受的最大有效剂量约为 2.38×10^2 mSv。

3、河北大学附属医院工作人员全年所接受的最大有效剂量、公众成员年接受的最大有效剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中职业工作人员：20mSv/a、公众人员：1mSv/a 的剂量限值要求；同时满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中职业人员：5mSv/a、公众人员：0.25mSv/a 的剂量约束值要求。

4、通过现场检查与监测，河北[REDACTED]医院落实了环境影响防护措施，

院 II 类射线装置应用项目已具备验收条件。