

证书等级：甲级

证书编号：国环评证甲字第 3608 号

曲阳仁济医院

血管造影机应用项目

环境影响报告表

建设单位：曲阳仁济医院

评价单位：核工业二〇三研究所

评价证书：国环评证甲字第 3608 号

二〇一五年十月

曲阳仁济医院

血管造影机应用项目

环境影响报告表

单位名称：曲阳仁济医院

单位地址：曲阳县恒山东路 659 号

法人代表：刘占科

联系人：许爱民

联系电话：13513409028

邮政编码：073100



评价单位：核工业二〇三研究所 (公章)

法人代表：徐高中

评价单位负责人：李亚军

项目名称：曲阳仁济医院血管造影机应用项目

评价文件类型：环境影响报告表

项目负责人：喻铁华

评价人员情况						
姓名	从事专业	职称	环评工程师登记证号	环评上岗证号	职责	签名
王天明	环境工程	高工	核安全工程师 0900299	A36080001	报告审核	王天明
喻铁华	环境工程	高工	A36080041300	A36080005	报告编制	喻铁华
胡渭平	环境工程	工程师	A36080110600	A36080018	现场监测、调查	胡渭平

环境影响报告编制人员名单表



编制主持人		姓名	职业资格证书编号	登记(注册证)编号	专业类别	本人签名
		喻铁华	0004980	A360800041300	核工业	喻铁华
主要编制人员情况	序号	姓名	职业资格证书编号	登记(注册证)编号	编制内容	本人签名
	1	喻铁华	0004980	A36080041300	项目概况、环境影响分析	喻铁华
	2	余新山	0007488	A36080101300	源项分析、污染因素分析	余新山
	3	张兰	0001091	A36080021300	辐射防护措施评价	张兰
	4	王天明	0000096	ZZHHE04-1709	报告审核	王天明
	5	李亚军	0004978	A36080060600	报告审定	李亚军

基本情况

项目（活动）名称	血管造影机应用项目		
建设（活动）单位	曲阳仁济医院		
法定代表人	刘占科	联系人	许爱民
通信地址	曲阳县恒山东路 659 号	邮政编码	073100
联系电话	13513409028	传真	/
电子信箱	/		
建设（活动）地点	曲阳县恒山东路 659 号曲阳仁济医院住院部六层		
立项审批部门	/	批准文号	/
建设（活动）性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新 <input type="checkbox"/> 扩 <input type="checkbox"/> 改 <input type="checkbox"/> 退		
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
主体项目环保审批情况	/	辐射项目环保审批情况	冀环辐证 [F00011]
项目（活动）类别 <input type="checkbox"/> 加速器 <input checked="" type="checkbox"/> 使用其他射线装置			
建设或从事活动的目的 因放射诊疗需要，曲阳仁济医院新增使用 3100-TQ 型心血管成像系统 1 台（套），管电压最高为 120kV，管电流最高为 1000mA，用于介入治疗，属 II 类射线装置。			

本项目概况

一、项目单位概况

曲阳仁济医院创建于 2004 年，该院现为承德医学院教学医院、中国人民解放军海军总医院协作医院、河北省人民医院协作医院、河北省红十字基金会医院、曲阳县优抚医院、城镇职工基本医疗保险定点医院、城镇居民医疗保险定点医院、新农合定点医院、全县唯一一所工会会员定点优惠单位及北京 301 医院、北京阜外医院、中国人民解放军第二炮兵总医院、中国人民武装警察部队总医院、中日友好医院、西京医院远程会诊合作医院。医院建筑面积现为 6 万余平方米，开设病床 300 余张，临床科室设有神经内科、心血管内科、消化内分泌科、呼吸肾内科、肿瘤科、普外科、骨科、神经胸外科、泌尿外科、肛肠科、妇产科、儿科、急诊科、麻醉科、康复理疗科、疼痛科、眼科、耳鼻喉科、口腔科、中医皮肤科，医技科室有放射科、检验科、彩超室、血液透析室、心电图室、远程会诊中心、健康体检处等。

医院位于曲阳县恒山东路 659 号，曲阳仁济医院地理位置详见附图 1。

二、原许可项目

1、该院于年 2009 年 5 月申请使用 4 台医用 III 类射线装置的环境影响登记表，并通过了保定市环保局的审批。并于 2009 年 8 月 13 日取得了辐射安全许可证，证书编号为冀环辐证[F00011]，使用范围为使用 III 类射线装置。

2、该院于 2013 年 4 月申请使用 2 台医用 III 类射线装置的环境影响登记表（其中不包括心血管成像系统），并通过了保定市环保局的审批，审批文号为 F 辐登[2013]6 号。

3、该院原许可的 CT-C2800 型 X 射线体层摄影系统现已报废，该院现有已许可使用的 III 类射线装置共 5 台，射线装置参数详见表 1。

表1 曲阳仁济医院现有已许可使用的射线装置参数表

序号	装置名称	型号	场所	数量	类别
1	数字遥控诊断 X 射线机	NAX-500RF	放射科	1	Ⅲ类
2	X 射线摄影平床	NSX-500RF	放射科	1	Ⅲ类
3	移动 C 型高频 X 射线机	A110	放射科	1	Ⅲ类
4	X 射线计算机断层扫描系		放射科	1	Ⅲ类
5	DR	DR-F	放射科	1	Ⅲ类

原有项目运行期间未出现环境问题，本评价不再涉及。

三、本次评价项目

因放射诊疗需要，该院新增使用 3100-TQ 型心血管成像系统 1 台（套），管电压最高为 120kV，管电流最高为 500mA，用于介入治疗，属Ⅱ类射线装置，用于介入治疗，安装在住院部六层血管造影机房内。

环境概况及保护目标

一、项目（活动）场所环境概况

该院位于曲阳县恒山东路 659 号，医院东邻曲阳县检察院，南邻恒山东路，西邻朝阳街，北邻英利公司。

血管造影机房位于医院院内东侧住院部六层（住院部共六层），导管室位于六层南侧，分治疗室、操作室、设备机房等，治疗室东侧为操作间，南侧为 DSA 设备冷却设备间，冷却设备间南侧为空地，西侧为走廊，北侧为更衣消毒室，北侧防护门外为缓冲区，上层为房顶，下层为病房。

医院平面布置及周边关系图详见附图 2，住院部六层血管造影机房平面图详见附图 3。

二、环境保护目标

- 1、放射性职业人员即从事放射诊断和治疗的医护人员；
- 2、一般公众成员即导管室外临时驻留人员。

与本项目（活动）有关的主要环境问题

本项目主要问题为：

血管造影机工作过程中产生的 X 射线穿过屏蔽体后对周围环境的影响及对医务人员的影响。

评价标准

一、法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》2015年1月1日；
- 2、《中华人民共和国放射性污染防治法》2003年10月1日；
- 3、《中华人民共和国环境影响评价法》2003年9月1日；
- 4、《放射性同位素与放射线装置安全和防护条例（国务院449号令）》2005年12月1日；
- 5、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环保部3号令）2008年11月21日修改；
- 6、《河北省环境保护条例》（河北省第十届人民代表大会常务委员会第十四次会议通过）；
- 7、《河北省辐射污染防治条例》（河北省第十二届人民代表大会常务委员会第四次会议于2013年9月27日通过）；
- 8、《建设项目环境保护管理若干问题的暂行规定》冀环办发[2007]65号；
- 9、《河北省建设项目环境保护管理条例》。

二、标准、适用导则

- 1、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；
- 2、《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ 130-2013）；
- 3、《医用诊断 X 射线个人防护材料及用品标准》（GBZ176-2006）。

三、适用标准

1、**剂量限值：**职业人员每年所受到的有效剂量不超过 20mSv，关键人群组的公众成员每年所接受的平均有效剂量不超过 1mSv。

2、**剂量约束值：**依据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和辐射防护最优化原则，将职业人员所受到的有效剂量不超过 5mSv/a，公众成员所接受的平均有效剂量不超过 0.3mSv/a 作为本项目的的评价标准。

3、机房屏蔽要求：

《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ 130-2013）中放射机房

屏蔽体外表面 0.3m 周围剂量当量率不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。

表 2 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)
介入 X 射线设备机房	2	2

工程及污染源分析

一、工程分析

(一) 施工期

本项目机房已经投入使用，施工期的环境影响已得到恢复，本评价不再涉及。

(二) 运行期

1、血管造影机

(1) 工作原理

① 介入治疗 (Interventional treatment)

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：

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、锁骨下动静脉、颈动静脉等。

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 特点

简便、安全、有效、微创和并发症少。在一定程度上，介入治疗等同于“不用开刀的手术”。

介入治疗相对于传统的外科手术，优点在于：

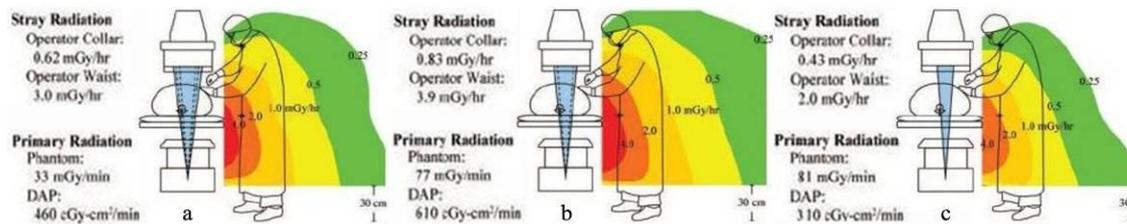
第一、无需开刀，一般只需要局部麻醉而非全身麻醉，从而降低了危险性。

第二、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。

第三、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。

但同时，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。

下图为不同 FOV 时，从事介入治疗的医务人员颈部和腰部受杂散辐射剂量率的等值图，其中 a、b、c 表明 FOV 分别设置为 28cm、20cm、14cm 时的杂散辐射等剂量曲线。



FOV 改变对操作者受照效果图

(2) 机房结构

血管造影机房东西长 7.44m，南北长 5.69m，高 3.5m；机房墙体均为 0.37m 砖混墙加 10mm 硫酸钡涂层，顶面及地面均为 0.20m 厚混凝土结构；设置 2.5mm 铅当量的病患门、控制室门及更衣室门，外层为不锈钢；设置 3.6mm 铅当量的观察窗。

(3) 治疗流程

关门→定位→曝光→手术结束→关机→医务人员、患者退出。

(4) 运行工况

经院方调查，并参考现有工作量，血管造影机每年工作时间约为 80h，其中透视工作 68h，摄影工作 12h。

(5) 污染物

血管造影机工作时产生的 X 射线。

二、污染源分析

血管造影机属于 II 类射线装置，由工作原理可知，血管造影机在非治疗状态下不产生射线，其主要污染物为开机时发出的 X 射线。因此，在开机期间，X 射线为主要污染因子。

环境质量现状与分析

1、监测时间

承德市东岭环境监测有限公司于 2015 年 7 月 9 日对该院血管造影机房周围环境辐射水平进行了监测，监测报告为 DLHJ 字（2015）第 07-003 号。

2、监测仪器

环境 X- γ 剂量率仪

仪器型号：BDKG-11（检定日期：2014 年 7 月 10 日）

仪器编号：DLYQ-02

生产厂家：ATOMTEX

出厂编号：14980

气象条件：温度：33℃；天气：晴；相对湿度：28%

3、监测结果

监测结果详见表 3。

表 3 曲阳仁济医院血管造影机房周围环境 X- γ 辐射剂量率监测结果

序号	监测点位	监测结果（nGy/h）
1	操作窗	73.6
2	操作间门口控制台	76.2
3	操作间铅门 0.3m	74.1
4	操作间铅门 1m	74.6
5	大铅门门口 0.3m	78.5
6	大铅门门口 1m	75.8
7	机房墙体北 0.3m	108
8	机房墙体北 1m	106
9	消毒室门 0.3m	85.6
10	消毒室门 1m	84.2
11	机房正下方距离五楼地面 1.7m 高度处	75.6

4、监测结果分析

保定地区室内天然辐射剂量率为 23.3~265.1nGy/h，平均值为 91.2nGy/h（数据引自河北省天然放射性水平调查研究报告）。

由表 3 可知，血管造影机房附近场所 X- γ 辐射空气吸收剂量率范围在 73.6~108nGy/h，处于保定地区室内天然本底水平。

环境影响分析

一、施工期

本项目机房已经完工，医院已对施工期环境影响进行过环境影响评价，并通过环保审批，审批文号为曲环书[2015]03号，本项目只涉及仪器设备的安装，故施工期的影响本评价不再涉及。

二、运行期

该院新增使用3100-TQ型血管造影机1台，管电压最高为120kV，管电流最高为1000mA，属II类射线装置，用于介入治疗，安装在院内住院部六层血管造影机房内。

1、预测分析

(1) 预测模式

①血管造影机房外空气比释动能率

$$K_a = d \cdot \eta \cdot r^{-2}$$

式中：

K_a —机房室外空气比释动能率， $\mu\text{Gy}\cdot\text{h}^{-1}$ ；

d —无屏蔽条件下，距X射线管组件1m处的空气比释动能率， $\mu\text{Gy}\cdot\text{h}^{-1}$ ；

η —为X射线穿过屏蔽物的减弱系数；

r —预测点到X射线管组件的距离，m。

②相关人员每年所接受的有效剂量

$$H = 10^{-3} \cdot K_a \cdot t \cdot q$$

式中：

H —有效剂量， $\text{mSv}\cdot\text{a}^{-1}$ ；

K_a —机房室外空气比释动能率， $\mu\text{Gy}\cdot\text{h}^{-1}$ ；

t —工作时间， $\text{h}\cdot\text{a}^{-1}$ ；

q —停留因子。

(2) 参数

① 机房参数

血管造影机房东西长 7.44m，南北长 5.69m，高 3.5m；机房墙体均为 0.37m 砖混墙加 10mm 硫酸钡涂层，顶面及地面均为 0.20m 厚混凝土结构；设置 2.5mm 铅当量的病患门、控制室门及更衣室门，外层为不锈钢；设置 3.6mm 铅当量的观察窗。

血管造影机房防护体结构及厚度详见表 4。

表 4 C 型臂机房防护体结构及厚度

防护体	墙体	顶面及地面	防护门	观察窗
结构	砖混墙	钢混结构	铅钢板	铅玻璃
厚度	0.37m	0.20m	2.5mmPb	3.6mmPb
其他防护	10mm 硫酸钡涂层	/	/	/

② 杂散辐射

由血管造影机的工作原理可知，从事介入治疗的医务人员直接暴露于 X 射线的杂散辐射（stray radiation）中。在不同视野（FOV）时，从事介入治疗的医务人员所受杂散辐射剂量率的不等，当 FOV 为 20cm 时，距 X 射线管组件 1m 处的杂散辐射最大值为 $1 \times 10^3 \mu\text{Gy} \cdot \text{h}^{-1}$ 。

③ 主要参数

d—距 X 射线管组件 1m 处的空气比释动能率，为 $1 \times 10^3 \mu\text{Gy} \cdot \text{h}^{-1}$ ；

η —减弱系数，在最大管电压（120kV）下，对不同厚度的屏蔽物，对 0.37m 砖混墙加 10mm 硫酸钡为 2.3×10^{-4} ，对 0.2m 钢混结构为 6.8×10^{-4} ，对 2.5mm 铅当量防护门为 2.5×10^{-3} ，对 3.6mm 铅当量观察窗为 1.9×10^{-4} ；

t—工作时间，由院方提供工作时间为 80h/a；

q—职业人员取 1；一般公众成员取 0.0625（1/16）。

(3) 预测结果

考虑到机头主束的方向为向上及四周，因此机房上方及四周受到主束的照射，下方只受到泄漏辐射和散射辐射（一般射线泄露、散射率按 0.1%计）在最大管电压下，预测血管造影机房室外侧空气比释动能率及年有效剂量计算结果详见表 5。

表 5 血管造影机房室外侧空气比释动能率及年有效剂量预测结果

公众成员活动区域				
	R (m)	r (m)	Ka (μGy/h)	H (mSv/a)
北侧防护门外（缓冲间及走廊）	0.3	4.5	1.23×10^{-1}	6.17×10^{-4}
	1	5.2	9.25×10^{-2}	4.62×10^{-4}
西墙外（走廊）	0.3	3.1	2.39×10^{-2}	1.20×10^{-4}
	1	3.8	1.59×10^{-2}	7.96×10^{-5}
南侧墙外（机房）	0.3	4.0	1.44×10^{-2}	7.19×10^{-5}
	1	4.7	1.04×10^{-2}	5.21×10^{-5}
下层（病房）	0.3	1.3	4.02×10^{-4}	2.01×10^{-6}
	1	2.0	1.70×10^{-4}	8.50×10^{-7}
职业人员在控制室内				
	R (m)	r (m)	Ka (μGy/h)	H (mSv/a)
北侧墙外（更衣消毒室）	0.3	4.0	1.44×10^{-2}	1.15×10^{-3}
	1	4.7	1.04×10^{-2}	8.33×10^{-4}
东侧观察窗外（操作间）	0.3	3.1	1.98×10^{-2}	1.58×10^{-3}
	1	3.8	1.32×10^{-2}	1.05×10^{-3}
东侧防护门外（操作间）	0.3	3.3	2.30×10^{-1}	1.84×10^{-2}
	1	4.0	1.56×10^{-1}	1.25×10^{-2}
东侧墙外（操作间）	0.3	3.1	2.39×10^{-2}	1.91×10^{-3}
	1	3.8	1.59×10^{-2}	1.27×10^{-3}

注：其中 R 为血管造影机房外侧墙体到预测点的距离。

2、预测结果分析

①放射机房屏蔽体外 0.3m 处剂量当量率

开机时血管造影机房防护门外及屏蔽墙外 0.3m 处的 X-γ 剂量当量率最高为 $4.02 \times 10^{-1} \mu\text{Sv/h}$ ，符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》

(GBZ 130-2013) 中放射机房屏蔽体外表面 0.3m 周围剂量当量率不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。

②人员受照剂量

预测可知，血管造影机房医务人员为本项目的职业人员，在控制室内及更衣室的附加剂量最高为 $1.84 \times 10^{-2} \text{mSv/a}$ ；在手术时，受照剂量主要来源为杂散辐射，随治疗的时间和距离而变化。

本项目血管造影机机房周围的偶尔停留的人员为公众成员，其附加剂量最高为 $6.17 \times 10^{-4} \text{mSv/a}$ ，下层公众成员附加剂量最高为 $2.01 \times 10^{-3} \text{mSv/a}$ ，均低于 0.3mSv/a 的剂量约束值。

3、类比分析

该院血管造影机与玉田县医院已运行的血管造影机类似，类比玉田县医院已运行的血管造影机，类比结构详见表 6。

表 6 本项目与玉田县医院血管造影机类比表

项目	机房参数	设备参数	出束时间
本项目	墙体均为 0.37m 砖混墙加 10mm 硫酸钡涂层，防护门为 2.5mm 铅当量，观察窗为 3.6mm 铅当量。	120kV/1000mA	80h/a
玉田县医院	墙体均为 0.6m 砖混墙，防护门为 4mm 铅当量.观察窗为 3mm 铅当量。	125kV/1250mA	100h/a

根据玉田县医院现场监测结果可知，在进行介入透视治疗时，医生手术位的附加剂量率约为 $45 \mu\text{Sv/h}$ ，在进行介入摄影时医生手术位附加剂量率约为 $360 \mu\text{Sv/h}$ ，工作人员采取 0.5mm 铅防护后透视时医生手术位的附加剂量率可降至 $3 \mu\text{Sv/h}$ ，摄影时医生手术位的附加剂量率可降至 $24 \mu\text{Sv/h}$ ；

本项目工作人员全年工作时间 80h，其中透视工作 68h，摄影工作 12h，根据预测可知工作人员年受照剂量约为 0.49mSv/a ，不超过职业人员 5mSv/a 的剂量约束值。

安全和环保防治设施（措施）及环保验收

一、安全和环保防治措施

血管造影机房东西长 7.44m，南北长 5.69m，高 3.5m；机房墙体均为 0.37m 砖混墙加 10mm 硫酸钡涂层，顶面及地面均为 0.20m 厚混凝土结构；设置 2.5mm 铅当量的病患门、控制室门及更衣室门，外层为不锈钢；设置 3.6mm 铅当量的观察窗。

机房外显著位置设置电离辐射标识及中文警示说明，安装工作指示灯。

二、安全管理措施

该院制定了管理制度，采取了安全环保措施。主要有：《射线装置操作规程》、《辐射工作人员岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《放射人员培训计划》、《射线防护监测方案》、《放射事故应急预案》、《放射工作安全责任书》、《定期校验制度》、《个人剂量管理制度》、《个人剂量监测制度》和《放射工作人员健康体检管理制度》等（具体内容附后）。

异常状况分析与对策

一、潜在辐射事故

在放射诊断与治疗过程中，可能发生的辐射事故包括：

序号	辐射事故	应对措施
1	血管造影机超剂量照射。	定期检查，加强管理，如发生误照射或超剂量照射事故，立即关闭电源，并撤出相关人员。

二、辐射事故的应急响应

1、应急准备

按照安全第一、预防为主的方针，做好各项日常检查工作，做到常备不懈。

2、应急响应程序

如发生血管造影机超剂量照射，应立即关闭电源，并撤出相关人员，医务人员如超剂量，医院应停止该人员工作。

发生或者发现放射事故的单位和个人，应在 2 小时内向当地卫生行政部门、公安机关和环境保护部门报告。

3、应急终止和恢复

(1) 应急终止条件

事故已得到控制或解决，现场已经恢复到安全状态。

(2) 应急终止恢复工作

①估算事故受照射人员的个人剂量，评价事故后果；

②回顾评价造成应急状态的事故产生过程，查找原因，防止重复出现类似事故；

③评价应急期间所采取的一切行动、所有应急日志、记录、书面信息有效性和完整性。

4、事故书面报告

编写事故书面报告书，并于 20 日之内递交环境保护主管部门。

环境管理与环境监测

一、环境管理

1、环境管理机构

为了做好放射防护的管理工作，确保设备正常运行，避免发生事故，该院成立了放射事故应急工作领导小组，负责辐射安全管理，制定有关管理制度，针对血管造影机超剂量照射，制定了应急预案。

2、“三同时”竣工验收

建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目“三同时”验收内容和要求见表 7。

表 7 本项目验收内容及要求

验收项目		验收内容及要求
剂量限值		《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，关键人群组的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 0.3mSv/a。
防护与安全措施	血管造影机房	血管造影机房墙体均为 0.37m 砖混墙加 10mm 硫酸钡涂层，顶面及地面均为 0.20m 厚混凝土结构；设置 2.5mmPb 的病患门、控制室门及更衣室门，外层为不锈钢；设置 3.6mm 铅当量的观察窗。
电离辐射标识		显著位置设置电离辐射标识、中文警示说明及工作状态显示。
规章制度		各项管理规章制度得到落实，记录完备，制度成册或上墙。
应急预案		有完善的辐射事故应急措施。
辐射安全培训和考核		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，取得合格证书。
个人剂量档案		从事辐射工作的医务人员应配备个人剂量计，并建立个人剂量档案。
防护用品		从事辐射工作的人员应配备相应的防护用品，该院已配备防护服 6 套（铅帽、铅围脖、铅手套、铅衣、铅围裙、铅眼镜），各项防护用品见附表。

二、环境监测

1、监测方案

监测范围：血管造影机房屏蔽墙外；

监测布点： X- γ 辐射：屏蔽墙外 0.3m, 1m；

监测项目： X- γ 辐射空气吸收剂量率；

监测频次：1次/年。

2、实施

医院委托有资质的单位外检，并编制监测报告，按规定报环保部门。

从事放射性同位素与射线装置的能力分析

从辐射安全和环境保护角度考虑，依据国家环保总部《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》第十二条、十六条规定，使用射线装置的公司应具备相应条件。因此，现对曲阳仁济医院从事放射活动的能力进行了评估，详见表 8。

表 8 曲阳仁济医院从事放射活动能力分析表

应具备条件	落实情况	符合性
使用射线装置的工作单位，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或兼职负责辐射安全与环境保护管理工作。	已设有专门的辐射防护管理管理机构，院长为组长、相关部门负责人为组员，负责辐射安全与环境保护管理工作。	符合
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。	制定了培训计划，该院医务人员 14 人已全部通过了上岗证的培训和考核。	基本符合
使用射线装置的单位应当有满足辐射防护和实体保卫要求的设备。	具有符合防护要求的机房，报警装置。	符合
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。	射线装置使用场有相应的污染防治措施和应急措施，明显位置有辐射警告标识。	符合
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。	各项制度已制定。各类人员职责明确。该院 14 个个人剂量计和相应数量的防护用品。	符合
有完善的辐射事故应急措施。	已制定辐射事故应急预案，并成立辐射事故应急领导小组。	符合

综上所述，曲阳仁济医院从事放射活动的技术能力基本符合相应法律法规的要求。

结论

一、结论

1、单位概况

曲阳仁济医院创建于 2004 年，医院建筑面积现为 6 万余平方米，开设病床 300 余张，医院位于曲阳县恒山东路 659 号。

2、原有项目

该院于 2009 年 8 月 13 日取得了辐射安全许可证，证书编号为冀环辐证[F00011]，使用范围为使用 III 类射线装置。

3、本次评价项目

因放射诊疗需要，该院新增使用 3100-TQ 型心血管成像系统 1 台（套），管电压最高为 120kV，管电流最高为 1000mA，用于介入治疗，属 II 类射线装置，用于介入治疗，安装在住院部六层血管造影机房内。

4、项目的“正当性”

该院开展的血管造影机应用项目用于放射诊断和治疗，其使用符合《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源安全基本标准》（GB18871-2002）中“实践的正当性”原则。

5、辐射安全措施

血管造影机房东西长 7.44m，南北长 5.69m，高 3.5m；机房墙体均为 0.37m 砖混墙加 10mm 硫酸钡涂层，顶面及地面均为 0.20m 厚混凝土结构；设置 2.5mmPb 的病患门、控制室门及更衣室门，外层为不锈钢；设置 3.6mm 铅当量的观察窗。

机房外显著位置设置电离辐射标识及中文警示说明，安装工作指示灯。

6、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，曲阳仁济医院成立了以院长为组长、各科室主任为组员的放射事故应急工作领导小组，指导、监督、检查射线装置的使用，制定了管理制度，针对血管造影机超剂量照射，制定了应急预案。

7、环境影响

(1) 施工期

本项目机房已经完工，施工期的环境影响已得到恢复，本评价不再涉及。

(2) 运行期

①放射机房屏蔽体外 0.3m 处剂量当量率

开机时血管造影机房防护门外及屏蔽墙外 0.3m 处的 X- γ 剂量当量率最高为 $4.02 \times 10^{-1} \mu \text{Sv/h}$ ，符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ 130-2013）中放射机房屏蔽体外表面 0.3m 周围剂量当量率率不大于 $2.5 \mu \text{Sv/h}$ 。

②人员受照剂量

预测可知，血管造影机医务人员为本项目的职业人员，在控制室内及更衣室的附加剂量最高为 $1.84 \times 10^{-2} \text{mSv/a}$ ；在手术时，受照剂量主要来源为杂散辐射，随治疗的时间和距离而变化，类比玉田县医院在用血管造影机手术位剂量可知，本项目工作人员在导管室所受剂量约为 0.49mSv/a ，不超过职业人员 5mSv/a 的剂量约束值。

本项目血管造影机机房周围的偶尔停留的人员为公众成员，其附加剂量最高为 $6.17 \times 10^{-4} \text{mSv/a}$ ，下层公众成员附加剂量最高为 $2.01 \times 10^{-3} \text{mSv/a}$ ，均低于 0.3mSv/a 的剂量约束值。

8、项目可行性

综上，该院的射线装置用于放射诊断和治疗，实践正当，环境影

响较小，在切实落实本报告中规定的安全和环保措施及各项规章制度后，从环境保护和辐射安全角度考虑，曲阳仁济医院血管造影机应用项目是可行的。

二、建议

(1) 医院加强对操作人员的培训，定期进行辐射工作场所的检查及监测，杜绝麻痹大意思想，避免意外事故造成对公众和职业人员的附加影响，使对环境的影响降到最低。

(2) 认真落实环评提出的管理措施和辐射防护措施要求，完善管理制度。

(3) 医院应按照国家关于个人健康管理的规定，对辐射工作人员进行职业健康检查，建立职业健康监护档案，并为工作人员保存职业照射记录。医院同时应按照国家关于个人剂量监测的规定，对辐射工作人员进行个人剂量检测，建立个人剂量档案。

(4) 开展落实制定监测计划，开展日常监测工作，并对监测结果进行存档，医院应做好职业工作人员的个人剂量监测和健康查体，并建立健全辐射防护工作档案。发现个人剂量监测结果超出剂量约束值的，应当立即核实和调查，必要时将有关情况及时报告辐射安全许可证发证机关。对于有可能超出剂量约束值的，应加强个人防护，并进行跟踪调查，采取轮岗工作，必要时停止一线放射性工作。

(5) 明确辐射防护小组中各管理人员的责任，在事故工况下严格按照《放射事故应急响应计划》以及《辐射事故报告应急处理措施》进行处理。

(6) 做好辐射工作人员的辐射防护培训，做到全员持证上岗和

每四年一次的再培训。

(7) 根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》(环保部第 18 号令) 的要求, 对本单位射线装置的安全和防护状况进行年度评估, 并于每年 1 月 31 日前向发证机关提交上一年度的评估报告。

审 批

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人： 年 月 日

年 月 日

审批意见：

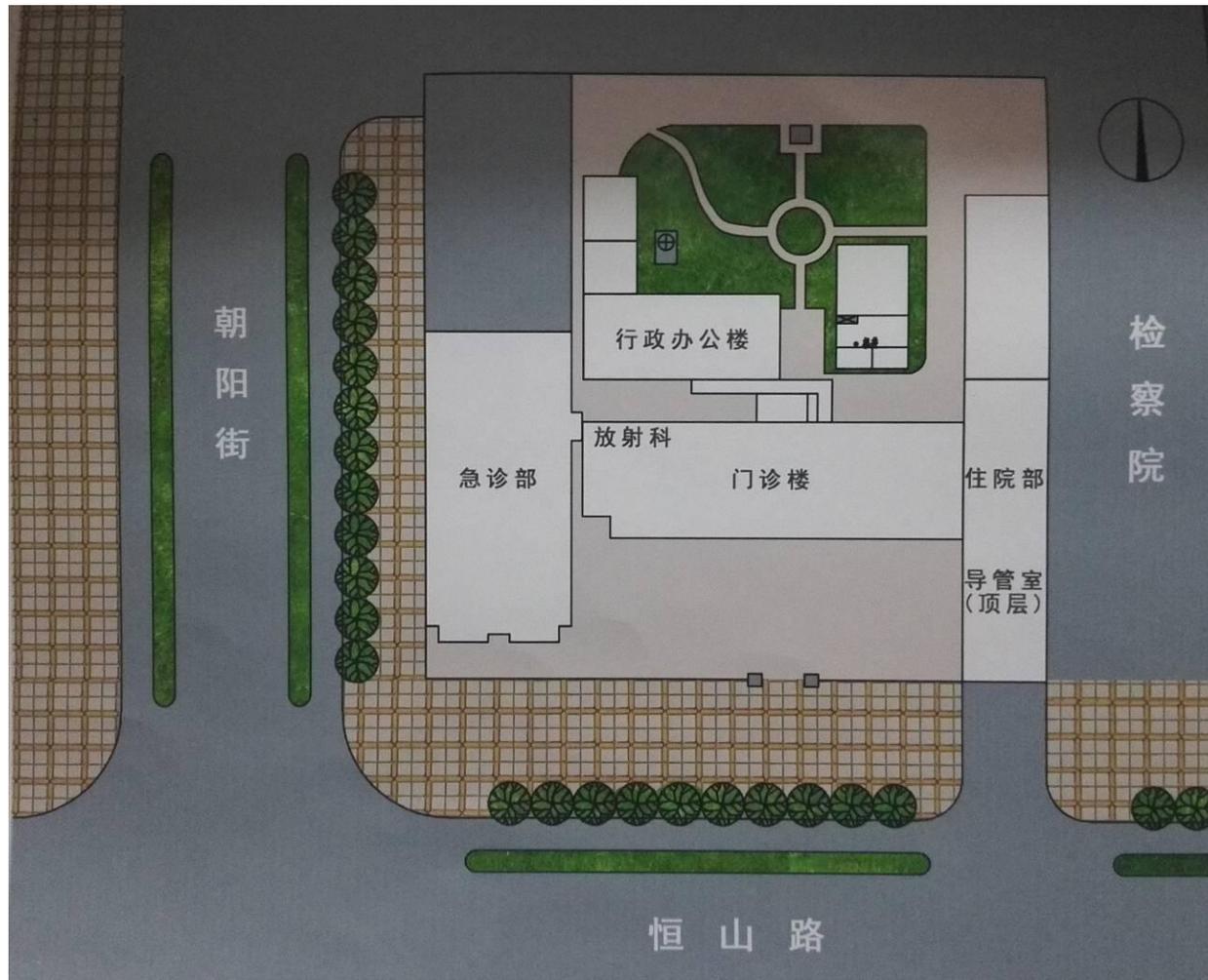
公章

经办人： 年 月 日

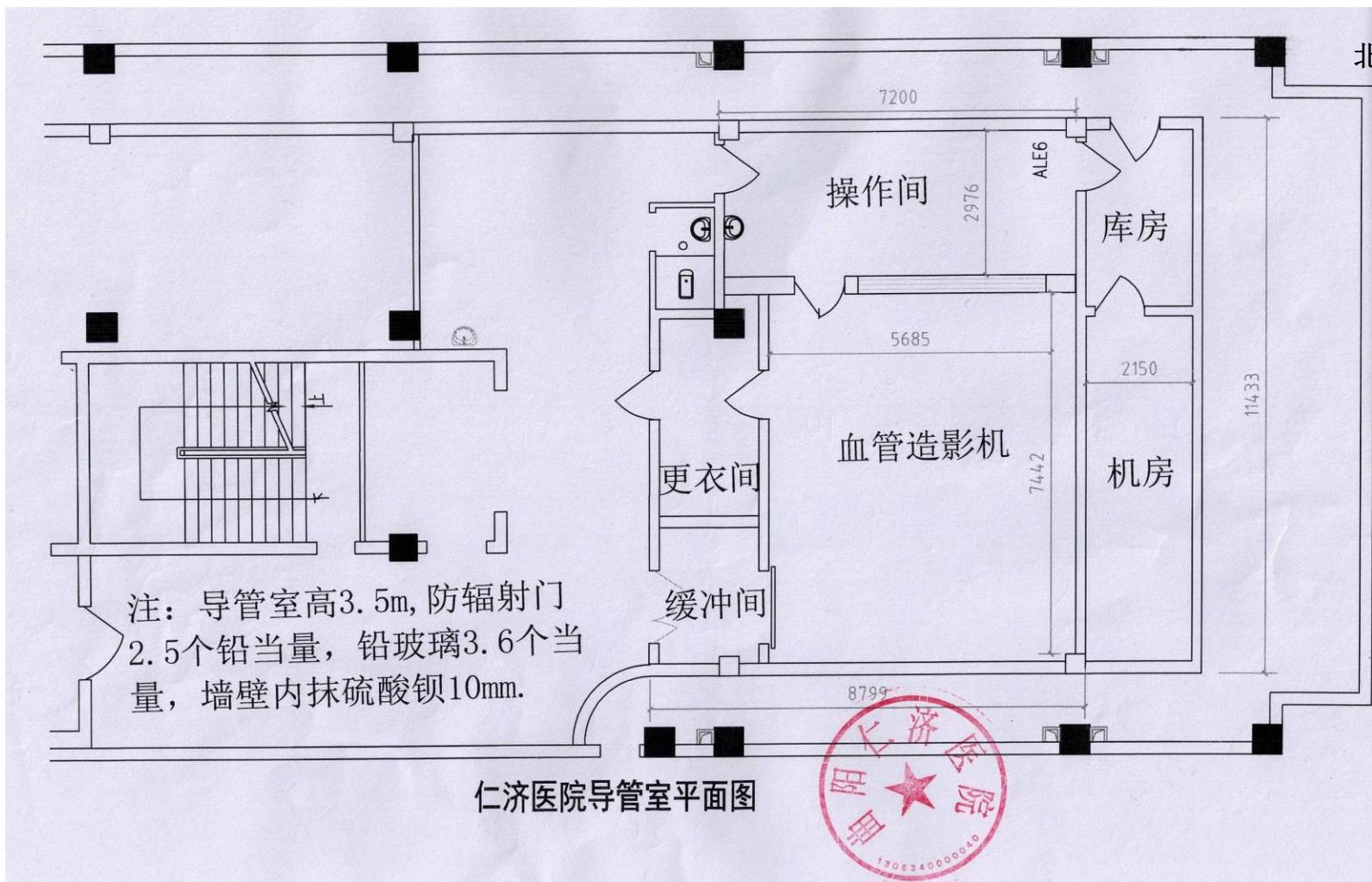
年 月 日



附图 1 曲阳仁济医院地理位置图



附图 2 曲阳仁济医院平面图及周边关系图



附图3 曲阳仁济医院血管造影机房平面图

曲阳县环境保护局

曲环书 [2015]03 号

关于《曲阳仁济医院扩建东病房楼项目 环境影响报告书》的批复

曲阳仁济医院：

你单位所报《曲阳仁济医院扩建东病房楼项目环境影响报告书》收悉，结合专家技术评审意见，经研究，现批复如下：

一、我局同意曲阳仁济医院扩建东病房楼项目办理环评手续。

二、曲阳仁济医院扩建东病房楼项目，总投资 2000 万元，环保投资 32 万元，建设地点位于曲阳县城恒山路北侧，朝阳街东侧，曲阳仁济医院院内。中心地理坐标为北纬 $38^{\circ}37'18.88''$ ，东经 $114^{\circ}43'58.2''$ ，占地面积 668 平方米，本扩建项目总建筑面积 4015 平方米，拟设床位 90 张。

三、该项目符合国家产业政策，属于核准类项目，曲阳县发改局已出具《曲阳县固定资产投资项目预受理通知单》。

该项目环境影响报告书编制规范合理，可以作为环境管理的依据，我局同意你单位按照环评报告书中所列项目的地点、性质、工艺、规模及各项污染防治措施进行建设。请你单位严格按照环评报告中提出的要求，认真落实各项污染防治措

施，确保各类污染物达标排放，我局将依据环评报告书中“三同时”验收一览表的内容验收。

四、你单位在该项目建设过程中重点做好以下各项工作：

1、废气治理措施

本工程将对原有污水处理站进行改造，污水处理站运行后将产生恶臭气体。污水处理站设于地下，设施进行全密封处理，设施周围进行绿化，废气排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。

2、废水治理措施

本项目将原有污水处理站改造为处理规模为200m³/d,采取“预处理+一级强化处理+消毒”工艺，产生的生活污水与医疗废水，与现有工程产生的废水一并经化粪池排入污水处理站处理，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中预处理标准，同时满足曲阳县污水处理厂进水水质要求后，经市政污水管网排入曲阳县污水处理厂集中处置。

3、噪声治理措施

项目采取室内隔声布置，设置专门泵房，并采取减振基础措施，要求西、南临路厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准，东、北厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

4、固体废物处置措施

医疗废物必须按要求科学地分类收集、贮存运输后交由保定市东恩医疗废弃物集中处理中心进行处理；污水处理站和化

粪池污泥先用泵抽入污泥贮存池，加生石灰消毒后，采用专用罐车抽运至保定市东恩医疗废弃物集中处理中心统一处理。产生的生活垃圾经袋装收集后，统一由环卫部门清运。固体废物全部妥善处置，危险废物安全处置率要达到 100%。

五、该项目总量控制指标：

SO₂: 0t/a、NO_x : 0t/a、COD: 0t/a、氨氮: 0t/a

六、本项目冬季取暖由河北省田原热力有限公司供热系统供给，不得建设燃煤设施。

七、项目建设规模、性质、建设地点、采用的生产工艺或防治污染措施发生变化的，请重新报批环境影响评价文件。

八、该项目“三同时”执行情况的监督检查工作由曲阳县环保局环境监察大队恒州环境监察中队负责。

本项目各项污染防治措施落实后，向我局申请试运营，试运营 3 个月内向我局提交验收申请，经验收合格后，方准投入正式运营。

违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。



曲阳仁济医院

辐射安全与环境保护管理领导小组及职责

一、机构名称：

曲阳仁济医院辐射安全与环境保护管理机构

组 长： 刘占科 院长 13315221588

副组长： 庞惠珍 副院长 13833012956

 郝增梅 副院长 13091266018

 宋巧英 副院长 13931209228

 韩正明 副院长 13292900898

成 员： 李要京 放射科主任

 李强 放射科副主任

 张丛良 心内科主任

 李召 院办公室副主任

 杨爱谦 急诊科主任

 田玉加 医务科副主任

 刘淑红 护理部主任

二、曲阳仁济医院辐射防护管理机构职责：

（一）组织制定并落实放射诊疗和放射防护管理制度；

（二）定期组织对放射诊疗工作场所、设备和人员进行放射防护检测、监测和检查；

（三）组织本机构放射诊疗工作人员接受专业技术、放射防护知识及有关规定的培训和健康检查；

(四) 制定放射事件应急预案并组织演练;

(五) 记录本机构发生的放射事件并及时报告相关部门。



曲阳仁济医院辐射防护和安全操作制度

1、各室机房设置位置要合理，应考虑到周围环境的安全。要有足够的面积和高度，周围墙壁、门窗均应达到防护标准。

2、各类 X 线机透视及照片的最高照射条件应在安全使用范围之内，对转让或修复的旧机器，必须要求达到防护标准才能使用。

3、在每次检修时，更换与防护有关的零部件后，应请有关防护监测机构再次进行测试，合格后方可使用。

4、应尽量减少受检者的 X 线照射，避免重复检查，对非受检部位应加强防护。儿童、孕妇及妇女月经期间尤应重视，必须接受检查时，应尽量减少下腹部接受不必要的照射剂量。除重危患者外，检查室内应减少陪人或尽量缩短陪伴时间。

5、必须配备受检防护用品，如腰系防护巾、防护三角等。

6、放射科候诊处应达到防护要求。患者一般不得在机房内候诊。

7、在摄片时，必须要有封顶的防护铅垒，不宜用铅屏风代替。

8、对刚开始从事辐射工作的人员，上岗前必须到有关防护机构进行体格检查及防护知识培训，合格后领取辐射安全证书，方能参加放射专业工作。凡从事 X 线工作的人员必须定期进行健康检查。

9、医护人员接触 X 线时，必须戴铅眼镜、铅手套、铅帽及铅围裙等防护用品，并佩带个人辐射线剂量计。

10、医、技、护人员按国家规定享受保健假和营养津贴。休假期间严格避免再接受 X 线照射。

11、女性辐射工作人员在妊娠的前 4 个月，应避免直接接触射线工作。



曲阳仁济医院

辐射防护监测方案

根据国家关于辐射安全管理规定，为了保障社会公众利益，保护工作人员健康，促进 X 线诊断技术的健康发展，结合医院实际，特对我院 X 线机设备制定如下监测方案：

一、监测目的

1、执行和落实国务院 449 号令《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、国家环保部第 31 号令《放射性同位素与射线装置安全许可管理法》及《放射诊疗管理规定》等规定。

2、切实保证射线装置及安全防护设施的正常运行，保障社会公众利益，保护工作人员身体健康。

二、监测方法

1、环境监测：每年定期请有资质的单位对我院放射科工作场所及周围环境进行辐射监测。

2、个人剂量检测：每位辐射工作人员工作期间佩带个人剂量原件定期（每 3 个月）到卫生监督相关部门更换检测，并按要求每季度提供（对个人照射计量）一份检测报告。



曲阳仁济医院辐射工作人员培训制度

一、从事辐射工作的生产操作及管理人员必须参加由省级以上环保行政主管部门组织的放射性同位素、射线装置安全和防护知识的培训，了解国家相关法规与相关基本知识，取得辐射工作人员的培训证明。

二、医院每年组织一次辐射工作人员技术与安全知识的培训、考核，加强人员技能知识和能力。

三、医院每年组织相关人员进行核事故应急预案的知识培训与演习，加强员工的防护能力及对紧急事故的应对能力。

四、经培训的人员必须熟知以下内容：

- a. 了解本岗位工作中的辐射安全问题和潜在危险，并对其树立正确的态度；
- b. 了解有关安全法规以及与本岗位有关的辐射安全规程；
- c. 了解与掌握减少受照剂量的原理和方法，以及有关防护器具、衣具的正确使用方法；
- d. 促进工作人员提高技术熟练程度，避免一切不必要的照射；
- e. 了解与掌握在操作中避免或减少事故的发生或减轻事故后果的原理和方法，懂得有关事故应急的必须对策。



曲阳仁济医院

辐射事故防范和应急处置预案

一、目的

为了更好地贯彻落实《中华人民共和国放射性污染防治法》，根据国家环境保护部、公安部、卫生部《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》的文件精神，加强对医院内放射源与射线装置的安全监管，减少在使用过程中发生辐射安全事故，控制和减轻事故后果，在辐射事故发生后，立即启动本事故应急方案，采取防范措施，尽全能降低事故危害，同时按要求报告当地环保、公安和卫生行政部门，特制订本预案。

二、工作原则

统一指挥、明确职责、大力协同、及时处理、常备不懈、保护员工、保护环境。

三、适用范围

- 1、X射线超剂量照射事故。
- 2、其它辐射事故。

四、指挥体系及职责

- 1、医院设立辐射安全与环境保护领导小组。
- 2、医院辐射安全与环境保护领导小组主要职责是：
 - 1) 贯彻执行国家辐射应急的方针政策 and 辐射应急工作要求；
 - 2) 负责向上级和属地有关部门报告医院内发生的辐射应急事故和事

件；

3) 组织制订医院应急响应方案，做好应急准备工作；

4) 应急期间充分调动人力、物力支援，实施统一指挥，统一组织，统一行动；

5) 采取各种有效快速的救援措施，最大限度地减少污染危害，避免人身伤亡和财产损失，消除对医院的负面影响；

6) 组织人员参加辐射应急人员培训和应急演练；

7) 配合上级有关部门进行事故调查和审定工作。

五、医院辐射应急处理程序

(一) 严格遵守放射工作各项规章制度，规范放射装置的使用、保管，严格执行放射诊疗操作规范。

(二) 发生射线装置严重事件时：

1、立即终止放射诊疗操作，关闭操作电源，切断继续泄露可能；

2、迅速撤离有关人员，对事故受照射人员进行及时的检查、救治和医学观察。

3、实行现场警戒，划定紧急隔离区。保护事故现场，保留导致事故的材料，设备和工具等。

4、及时报告医院辐射应急领导小组，并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》，及时报告环境保护部门、公安部门和卫生行政部门。

(三) 应急预案的启动：

领导小组接到事故发生报告后，立即启动应急预案，并及时向医院总值班报告省局夜间及公休日：0311-87908511；工作日：0311-87908592

公安局（电话：110）报告。

（五）应急预案的解除：

当发生辐射事故的射线装置或场所修复后，经环保部门监测安全合格，报请卫生行政主管部门批准，应急预案尚可解除。要及时收集与事故有关的物品和资料，做好调查研究工作，认真分析事故原因，并采取妥善措施，尽量减少事故发生，保护公众的安全。



曲阳仁济医院辐射工作人员岗位职责

为了保证辐射设备的安全，保护辐射装置周围环境不被辐射污染，保护科室职工和受检人员的安全，特制订本岗位职责。

1、从事放射性工作人员必须严格遵守并执行《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》。

2、从事辐射性工作人员必须经过放射性基础知识、X射线装置操作培训，经考试合格，持有上级主管部门颁发的“辐射工作人员上岗证”方可上岗。

3、新上岗或转岗人员必须经过健康体检合格，并取得“辐射安全与防护培训合格证书”方可入岗。严禁未培训人员在使用辐射设备岗位工作。

4、上岗必须佩戴个人剂量报警仪。

5、值班人员严守岗位，加强对射线装置的保管看护严防丢失和被盗，一经发现要按处置预案执行并及时报告。



曲阳仁济医院

设备检修维护制度

- 1、严格检修注意事项，对设备出现故障要及时上报设备主管部门并禁止使用，不得擅自打开，请专业人员或设备生产厂家进行维修。
- 2、建立射线装置检修及维修记录，并对射线装置实行专人专管。
- 3、X射线机应放在通风干燥处，切忌放在潮湿、高压、腐蚀等环境。
- 4、保持清洁，防止尘土、污物，以免造成短路和接触不良。
- 5、运输过程中应采取防震措施，避免剧烈震动。
- 6、经常要检查射线机机头是否漏气。如果气压不足，要及时补给充气，证设备的正常运行。



曲阳仁济医院

放射工作人员个人剂量计管理制度

1、医院所有从事或涉及放射工作的单位或个人，必须接受个人剂量监测，建立个人剂量档案，并按规定交纳监测费。个人剂量档案应当保存至辐射工作人员年满七十五周岁，放射工作人员调动时，个人剂量档案应随其转给调入单位，在其脱离放射工作后继续保存 30 年。

2、凡接受个人剂量监测的放射工作人员工作期间必须佩戴省级以上卫生行政部门认可的个人剂量计。个人剂量计的测读周期一般为 90 天，也可视情况缩短或延长。

3、放射工作人员个人剂量监测工作的实施由卫生行政部门指定的技术单位负责。负责监测工作的单位应将监测结果及时通知被监测者所在单位，所在单位应将个人剂量监测结果抄录在各自的《放射工作人员证》中。

4、个人剂量监测的仪器、方法、评价和记录、应符合国家有关标准的规定。承担个人剂量监测的单位，必须参加卫生部个人剂量监测技术指导机构组织的质量控制和技术培训。

5、进入放射工作控制区以及参加应急处置的放射工作人员，除须佩带个人剂量计外，还须佩戴报警式剂量仪。各科室严格要求工作人员规范佩戴个人剂量计方法：要求不得把个人剂量计佩戴在铅防护服外面，应贴身佩戴在胸前；不得私自把个人剂量计放在射线源下曝光。

6、放射工作人员的受照剂量高于年剂量限值的 3/10 时，个人剂量监测单位应督促放射工作人员所在单位查明原因后，写出文字说明并由当事人签字确认，以便医院采取改进措施。

7、针对个人剂量计检测数据超出国家辐射安全标准不再适合从事放射诊疗工作的人员，予以其调离工作岗位，以待观察。

8、当放射工作人员的受照剂量高于年剂量限值时，除执行第十八条规定外，还应对受照人员的器官剂量和全身剂量进行估算。

9、具备个人剂量监测能力的放射工作单位，须经省级以上卫生行政部门审查认可后，方可对本单位放射工作人员进行个人剂量监测，但必须定期接受省级以上卫生行政部门组织的质量监督。在完成年度监测后的 30 日内，将个人剂量监测和评价结果按规定报省级卫生行政部门。

10、医院主管部门按规定的的时间和报表格式将本地区的个人剂量汇总、超剂量受照记录和个人剂量档案建档情况逐级上报。



曲阳仁济医院

射线装置使用程序

根据放射性同位素与射线装置安全和防护条例,为了加强射线装置安全和防护的管理,促进射线装置的安全应用,特制定本程序。

1、由专业人员按照说明书的要求进行安装或更换射线装置,无关人员不得接触该装置。

2、放射性射线装置必须安装牢固、可靠、安全。

3、射线装置所在处要设有明显的电离辐射标志和电离辐射警告标志。

4、与射线装置有关的工作人员要熟知射线装置的使用情况,发现异常,迅速有效地执行应急预案,防止事故的扩大。

5、与射线装置有关的工作人员必须经过辐射防护和专业知识培训,并经有关部门考核合格后方可上岗工作。

6、对射线装置实施巡视检查制度,值班人员每天巡视一次,科室领导每周巡视一次,院领导每月巡视一次,认真填写巡视记录。



曲阳仁济医院个人剂量监测制度

根据《放射工作人员职业健康管理办法》和国家有关标准、规范的要求，制定本院个人剂量监测制度。

一、放射工作场所的放射工作人员在工作时必须按规定佩戴好个人剂量监测计。

二、个人剂量监测计必须佩戴在工作衣左胸口。

三、个人剂量监测计必须按照实际接受剂量，不得随意放在机房内。

四、放射工作人员下班，不得将戴有剂量监测计的工作服放在机房内。

五、个人剂量检测按国家相关法规要求定期（90天/次）进行个人剂量计的检测。

六、发现工作人员有超剂量照射时，应及时配合有关部门查明原因，及时整改。

七、按照《放射性同位素与射线装置放射防护条例》规定建立个人剂量档案。个人剂量监测档案包括：

（一）常规监测的方法和结果等相关资料；

（二）应急或者事故中受到照射的剂量和调查报告等相关资料。

放射工作单位应当将个人剂量监测结果及时记录在《放射工作人员证》中。



曲阳仁济医院放射工作人员健康体检管理制度

为了保障放射工作人员的职业健康与安全，提高工作人员自身素质，树立法律意识，培养良好的职业道德，根据卫生部《放射工作人员职业健康管理暂行办法》，特制定放射工作人员健康体检管理制度。

一、放射工作人员在上岗前必须进行岗前的职业健康检查，符合放射从业标准的，方可安排参加相应的放射工作，

二、已上岗的放射工作人员应定期进行职业健康检查，两次检查的时间间隔不超过两年，必要时可增加临时性检查。

三、放射人员脱离放射工作岗位时应进行离岗前的职业健康检查。

四、对职业健康检查中发现的不宜继续从事放射工作的人员，及时安排调离放射工作岗位。

五、对放射人员进行职业健康检查机构应当经省级卫生行政部门批准。



曲阳仁济医院

所在部	姓名	性别	出生年月	学 历	从事放射工作年月	技术职称	从事辐射工作类	证书编号
放射科	李要京	男	1981年3月	本科	2002年2月	主治医师	放射诊断	冀201203272
放射科	李强	男	1982年10月	本科	2003年5月	主治医师	放射诊断	冀201304364
放射科	庞旭曼	女	1982年9月	本科	2004年7月	主治医师	放射诊断	冀201304362
放射科	李琨	女	1984年5月	专科	2008年3月	医师	放射	苏环辐1407312
放射科	辛毅	男	1982年12月	专科	2006年7月	医师	放射诊断	冀201304365
放射科	郭京雷	男	1982年1月	专科	2002年6月	助理医师	放射诊断	冀201203273
放射科	王双朝	男	1978年4月	专科	2002年7月	医师	放射	苏环辐1407311
放射科	苗焯	女	1989年5月	专科	2011年10月	技师	放射治疗	冀201203274
放射科	田浩	男	1988年8月	专科	2011年7月	技师	放射治疗	冀201203275
放射科	苗静蕾	女	1990年8月	专科	2012年5月	技士	放射治疗	苏环辐1407310
放射科	王宁	女	1991年1月	专科	2012年7月	技士	放射治疗	冀201304363
放射科	马兴娣	女	1980年4月	专科	2005年7月	护师	放射	苏环辐1407309
放射科	刘兴娜	女	1980年6月	专科	2005年7月	护师	放射	冀1514082
放射科	牛帅	男	1993年6月	专科	2015年2月	技士	放射	冀1514083

导管室防护用品

- 1、铅挡一块
- 2、防护服六套（铅帽、铅围脖、铅手套、铅衣、铅围裙、铅眼镜）。



曲阳仁济医院血管造影机应用项目 环境影响报告表专家技术审查意见

2015年10月20日，保定市环境保护局在曲阳县组织召开了《曲阳仁济医院血管造影机应用项目环境影响报告表》技术评估专家评审会。参加会议的有保定市环境保护局、曲阳县环境保护局、建设单位及评价单位、专家共计11人。会议由3名专家组成技术评审组（名单附后）。与会代表和专家听取了建设单位及评价单位——核工业二〇三研究所对环评报告表的详细汇报，与会专家和代表经过认真讨论，形成审查意见如下：

一、项目基本情况

曲阳仁济医院创建于2004年，该院位于曲阳县恒山东路659号，医院东邻曲阳县检察院，南邻恒山东路，西邻朝阳街，北邻英利公司。医院建筑面积现为6万余平方米，开设病床300余张，该医院是一所集医疗、教学、科研、急救、健康体检于一体的医院。

该院于2009年8月13日取得了辐射安全许可证，证书编号为冀环辐证[F00011]，使用范围为使用III类射线装置。

本项目新增使用3100-IQ型心血管成像系统1台（套），管电压最高为125kV，管电流最高为1000mA，用于介入治疗，属II类射线装置，用于介入治疗，安装在住院部六层血管造影机房内。

血管造影机房位于医院院内东侧住院部六层（住院部共六层），导管室位于六层南侧，分治疗室、操作室、设备机房等，治疗室东侧为操作间，南侧为设备机房，西侧为走廊，北侧为更衣消毒室，北侧防护门外为缓冲区，上层为顶层，下层为病房。

二、环境影响报告表编制质量

该环境影响报告表编制较规范，内容较全面，工程分析清楚，提出

的环境保护措施总体可行，评价结论明确，经完善后可上报审批。

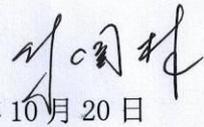
三、环境影响报告表主要修改完善内容

1、细化仁济医院的概况和相关环保手续执行情况，核实现有射线装置的数量，并明确其目前的状态。

2、细化建设场所的环境关系，完善现状监测资料，补充类比数据的监测条件和工况。

3、细化辐射的防护措施，明确射线装置的照射方向，完善预测结果和管理制度。

专家组组长：



2015年10月20日

曲阳仁济医院血管造影机应用项目
环境影响报告表技术评估专家组名单

会议职务	姓名	工作单位	职称	签字	备注
组长	李国林	保定市格瑞环保科技有限公司	高工	李国林	
成员	张红岩	河北省环境科学研究院	正高工	张红岩	
	李峰	河北省环境科学研究院	正高工	李峰	



2015031927V
有效期至2018年2月6日止

承德市东岭环境监测有限公司

监 测 报 告

DLHJ字(2015)第07—003号

项目名称: 保定市曲阳仁济医院血管造影机环境现状监测
单位名称: 核工业203研究所
监测类别: 委托监测
报告日期: 2015年7月10日

说 明

- 1、报告无本公司公章及骑缝章无效。
- 2、报告涂改无效。复制报告未重新加盖本公司公章无效。
- 3、监测委托方如对监测报告有异议，须在收到监测报告之日起 30 日内向本公司质询，逾期不予受理。
- 4、自送样品的委托监测，其监测结果仅对来样负责。对不可复现的监测项目，监测结果仅对采样（或监测）所代表的时间和空间负责。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。

监 测 单 位：承德市东岭环境监测有限公司

监 测 人 员：吕思辰 董鑫 吴宾

报 告 编 写：吴宾

审 核：吕思辰

签 发：李青芝

签 发 日 期：2015 年 7 月 10 日

监测单位：承德市东岭环境监测有限公司

地 址：承德市高新区奥林匹克中心 11 号底商 C12 号

电 话：0314-7577883

传 真：0314-7576608

电子邮箱：CDDL2015@163.com

邮 编：067000

承德市东岭环境监测有限公司

监测报告

项目名称	保定曲阳仁济医院血管造影机环境现状监测
监测内容	X— γ 辐射空气吸收剂量率
委托单位	核工业 203 研究所
监测地点	保定曲阳仁济医院血管造影室 (六楼)
项目描述	对保定曲阳仁济医院血管造影机房周围环境辐射水平 进行现状监测
监测日期	2015 年 7 月 9 日
监测仪器	X— γ 剂量率仪
气象条件	温度: 33°C 天气: 晴 相对湿度: 28%
仪器型号	BDKG-11
仪器编号	DLYQ-02
生产厂家	ATOMTEX
出厂编号	14980
测量范围	X— γ 辐射空气吸收剂量率
检定单位	国防科技工业电离辐射一级计量站
检定时间	2014 年 7 月 10 日
检定证书号	GFJGJL1005140001156
监测方法 依据	GB/T14583-1993 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》 HJ/T61-2001 《辐射环境监测技术规范》
监测结果	详见第 3 页。

承德市东岭环境监测有限公司

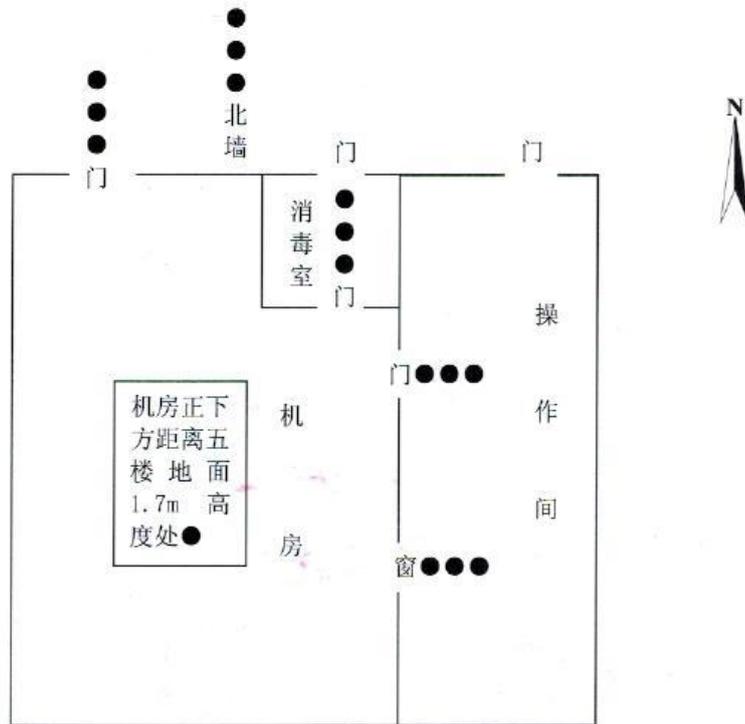
监测报告

序号	监测项目	监测点位	X- γ 辐射剂量率 (nGy/h)	
			关机	开机
1	血管 造影机	操作窗	73.6	75.3
2		操作间门口控制台	76.2	77.3
3		操作间铅门 0 m	/	75.7
4		操作间铅门 0.3 m	74.1	74.8
5		操作间铅门 1 m	74.6	74.4
6		大铅门门口 0m	/	79.3
7		大铅门门口 0.3m	78.5	78.6
8		大铅门门口 1m	75.8	75.5
9		机房墙体北 0m	/	106
10		机房墙体北 0.3m	108	106
11		机房墙体北 1m	106	107
12		消毒室门 0m	/	86.7
13		消毒室门 0.3m	85.6	85.6
14		消毒室门 1m	84.2	84.3
15		机房正下方距离五 楼地面 1.7m 高度处	75.6	76.4

以下空白

附图:

监测点位示意图



注: ●为监测点位