

核技术利用建设项目竣工环境保护 验收调查表

项目名称：武安市中医院DSA应用项目

建设单位：武安市中医院

武安市中医院

2019年7月

前 言

武安市中医院于2018年委托编制了《武安市中医院DSA应用项目环境影响报告表》，该项目环评报告表于2018年11月通过邯郸市行政审批局审批，审批文号为：邯审批辐审[2018]21号。项目使用1台血管造影X射线机(简称DSA)，为II类射线装置。

武安市中医院现持有2018年3月由邯郸市行政审批局颁发的辐射安全许可证，证书编号为冀环辐证[D0135]，有效期至2023年3月。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令682号）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，建设单位需查清工程在施工过程中对环境的影响报告表和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分析工程在建设和调试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。

按照《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暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年 第9号）和河北省环境保护厅《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引(试行)》有关要求，武安市中医院开展了相关验收调查工作，委托河北中旭检验检测技术有限公司于2019年3月进行了竣工验收监测并出具监测报告，武安市中医院根据现场调查情况和验收监测报告，编写完成了武安市中医院DSA应用项目竣工环境保护验收调查表。

目 录

表 1	项目概况	1
表 2	项目基本情况	3
表 3	主要工作原理及污染源分析	4
表 4	环评报告表主要结论、验收内容及批复落实情况	6
表 5	验收监测结果	10
表 6	环境管理检查	15
表 7	验收调查结论	19

附图部分：

附图 1 地理位置图

附图 2 医院平面布置图

附图 3 导管室平面布置及验收监测布点图

附件部分：

附件 1 《审批意见》

附件 2 《辐射安全许可证》

附件 3 《辐射安全与防护培训合格证书》

附件 4 《个人剂量检测报告》

附件 5 《相关规章制度》

附件 6 《手持式 X- γ 辐射巡检仪出厂检测报告》

附件 7 《验收检测报告》

表 1 项目概况

项目名称	武安市中医院 DSA 应用项目		
建设单位名称	武安市中医院		
项目建设地点	武安市中医院放射科一楼	邮政编码	056300
项目使用地点	武安市中医院放射科一楼 DSA 机房		
法定代表人	李学平		
联系人	杨卫军	联系电话	18003106363
项目环境影响 报告表审批部 门	邯郸市行政审批局 (邯审批辐审[2018]21号)	项目性质	扩建
应用类型	使用 II 类射线装置		
验收编制依据	<p>(1)《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订);</p> <p>(2)《中华人民共和国放射性污染防治法》(2003年10月1日);</p> <p>(3)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号);</p> <p>(4)《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院令第709号,2019年3月2日修订);</p> <p>(5)《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》(环境保护部令第18号);</p> <p>(6)《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(环境保护部令第47号);</p> <p>(7)《河北省辐射污染防治条例》(河北省人民代表大会常务委员会2013年9月27日);</p> <p>(8)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4号);</p> <p>(9)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部2018年第9号公告);</p> <p>(10)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》</p>		

<p>验收编制依据</p>	<p>(GB18871-2002);</p> <p>(11) 《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ/130-2013);</p> <p>(12) 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T 61-2001);</p> <p>(13) 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T 14583-1993);</p> <p>(14) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》(环办环评函[2017]1235 号);</p> <p>(15) 《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引(试行)》(冀环办字函[2017]727 号)。</p>
<p>验收监测标准</p>	<p>(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)、项目环境影响评价报告及其批复确定的剂量约束值: 职业人员 5mSv/a, 公众人员: 0.25mSv/a;</p> <p>(2) 《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013) 在距机房屏蔽体外表面 0.3m 处, 周围剂量当量率控制目标值应不大于 2.5 μ Sv/h。</p>
<p>验收监测规范</p>	<p>(1) 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-1993);</p> <p>(2) 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001)。</p>

表2 项目基本情况

1、项目位置

武安市中医院位于河北省武安市中兴路1378号，医院北侧为住户(单层建筑)，东侧为居民楼、银行，南侧为中兴路、卫生和计划生育局，西侧为武安市委委员会、武安市科学技术局。武安市中医院地理位置见附图1，平面布置及周边关系见附图2。

本项目DSA所在导管室位于医院放射科一楼，位于医院中部，为单层独立建筑。导管室北侧为病人通道，西侧为医院走廊，南侧为污物通道，东侧为控制室和设备间，无地下室。导管室平面布置图见附图3。

2、项目基本情况

武安市中医院于2018年委托编制的《武安市中医院DSA应用项目环境影响报告表》于2018年11月通过邯郸市行政审批局批复。

根据报告表内容，项目使用DSA一台，属II类射线装置，管电压125kV、管电流1250mA，用于介入治疗。项目建设内容与环评内容一致。

本次验收射线装置具体情况见表2-1。

表2-1 武安市中医院射线装置情况一览表

序号	装置名称	装置类别	数量(台)	设备型号	参数	工作场所	用途	装置状态
1	DSA	II	1	ALLura Xper FD20	管电压125kV, 管电流1250 mA	导管室	介入治疗	使用

表 3 主要工作原理及污染源分析

3.1 工作原理

(1) 工作原理

DSA是采用X射线进行成像的技术设备，是常规血管造影术和电子计算机图像处理技术相结合的产物。X射线穿过人体各组织、器官形成荧光影像，经平板探测器(后附铅板)增强后由电视摄像管采集形成视频影像，再经对数增幅和模/数转换形成数字影像。这些数字信息输入计算机处理后，再经减影、对比度增强和数/模转换，产生数字减影图像。

介入治疗是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，或经人体原有的通道，在影像设备的引导下对病灶局部进行治疗的方法。

(2) 操作流程

介入治疗按器械进入病灶的路径分为：血管内介入和非血管内介入。

①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，在设备的引导下，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。

②非血管介入：穿刺针没有进入人体血管系统，而是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的治疗方法。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。

介入治疗的详细操作流程为：适应症病人→X 射线诊断病变，术前影像拍摄→确定介入治疗方案→X 射线辅助下进入介入治疗手术→术后影像拍摄→观察室留观。

(3) 介入治疗的特点

介入治疗特点：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：

①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。

②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。

③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，而减少对身体和其它器官的副作用。

3.2 污染源分析

3.2.1 正常工况的污染途径

本项目使用射线装置的辐射污染是 X 射线，射线装置有在开机并处于出束状态时才会发出 X 射线。在开机出束时，有用束和漏射、散射的 X 射线对周围环境造成辐射污染。此外，X 射线与空气作用产生极少量的臭氧、氮氧化物等有害气体。本项目射线装置不使用胶片，无洗片过程，X 射线装置在使用过程中无其它放射性废气、废水和固体废弃物产生。

3.2.2 事故工况的污染途径

(1)人员进入正在出束的设备机房，对人形成误照射。

(2)X 射线机出束时，人员在设备机房内没有撤离，形成误照射。

表 4 环评报告表主要结论、验收内容及批复落实情况

4.1 环境影响报告表主要结论

4.1.1 建设项目概况

(1) 项目概况

项目名称：武安市中医院 DSA 应用项目

建设性质：扩建

建设规模：新增 1 台 DSA，属 II 类射线装置，位于武安市中医院放射科一楼导管室。

(2) 项目选址

武安市中医院位于河北省武安市中兴路 1378 号。医院 DSA 所在导管室位于放射科一楼。导管室东侧为控制室和设备间，南侧为污物通道，西侧为医院走廊，北侧为病人通道，楼下为土层，楼上无建筑。

4.1.2 环境现状和区域主要环境问题

(1) 根据武安市中医院导管室及周边的辐射环境质量现状监测结果，本项目 DSA 机房及周围辐射剂量率水平为 73.4~116nGy/h，处于河北省天然贯穿辐射剂量率水平。

(2) 本项目所使用 DSA 污染因素为 X 射线，项目保护目标主要为操作 DSA 的职业工作人员，DSA 使用场所周边 50m 范围内的其他工作人员、住院人员及候诊人员，周边偶尔停留的公众人员，医院北侧住户的公众人员。

4.1.3 辐射安全与防护分析

本项目的污染因子为 X 射线，无其它放射性的废气、废液、固废产生。

DSA 机房屏蔽厚度满足相关标准要求，DSA 配备符合要求的辐射防护用品，工作人员配备个人剂量计，有切实可行的 DSA 操作规程。

4.1.4 环境影响分析

分析结果表明：正常情况下，预测公众人员的年有效剂量小于 0.25mSv/a 的剂量约束值要求，职业工作人员的年有效剂量小于 5mSv/a 的剂量约束值要求。

本项目机房的屏蔽厚度满足标准的要求；对于职业工作人员应合理安排其工作，严格控制其进行放射治疗检查的时间，密切关注其个人剂量记录，以使其所受剂量不超过 5mSv/a 的剂量约束值；对于公众，应作好宣传工作，设立警示标志和指示灯，尽量使公众远离辐射区域。

4.1.5 辐射环境管理

武安市中医院针对 DSA 的造影、透视、摄影等工作，成立了以院长任组长，副院长任副组长，相关科室、工作人员担任组员的辐射事故应急处理工作领导小组，指导、监督、检查各部门射线装置的管理使用工作，制定了《辐射事故应急预案》等各项防护措施及制度，具有可操作性。

4.1.6 项目的“正当性”

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)，对于一项实践，只有在考虑了社会、经济和其他有关因素之后，其对受照个人或社会所带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害时，该实践才是正当的。武安市中医院射线装置使用项目是为了提高医院服务及诊疗水平，保障公众健康，具有良好的社会效益和经济效益，其获得的利益远大于辐射所造成的损害，其使用符合《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。

4.1.7 项目可行性分析

综上所述，武安市中医院医用 X 射线装置使用项目实践正当；DSA 机房采取符合要求的屏蔽措施，配备符合要求的辐射防护用品，工作人员配备个人剂量计，有切实可行的 DSA 操作规程；项目位置选择可行，工程的实施对周围环境产生影响较小。因此，本评价从环保角度认为，项目的建设是可行的。

4.2 环评报告表验收内容及落实情况

环评报告表“三同时”验收内容及批复落实情况详见表4-1、4-2。

表4-1 本项目“三同时”验收内容及落实一览表

验收项目	验收内容及要求	落实情况
剂量约束值/控制值	职业工作人员一年所接受的有效剂量不超过 5mSv/a, 公众人员一年所接受的有效剂量不超过 0.25mSv/a。DSA 机房外附加辐射剂量满足 2.5 μSv/h 的剂量率控制值。	根据检测报告和计算, 剂量约束值和控制值均符合要求。
电离辐射标识及中文警示说明	本项目机房门口、机房防护门等明显位置处设电离辐射标识及中文警示说明, 机房防护门上方设安全工作指示灯, 工作指示灯与机房防护门进行连锁。	电离辐射标识及中文警示、门灯连锁设置均符合要求。
对讲装置	介入室与操作间之间配备对讲装置, 医护人员可以在操作间内同介入室内的人员交流。	设置了符合要求的对讲装置。
辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训与考核	本项目共 4 名医生从事辐射工作, 均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, 持证上岗。	实际设置 4 名工作人员, 均持证上岗。
射线装置管理规章制度	《辐射防护管理领导小组》、《血管造影机操作规程》、《岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《设备检修维护制度》、《辐射工作人员安全培训制度》、《辐射工作人员个人剂量检测制度》、《辐射事故应急预案》、《监测方案》等各项管理规章制度得到落实, 记录完备。	制定了符合要求的相关规章制度。
辐射防护用品	工作人员防护用品: 铅橡胶颈套(0.5mm 铅当量)5 件、铅衣(0.5mm 铅当量)5 件、铅帽(0.5mm 铅当量)5 个、铅眼镜(0.5mm 铅当量)5 个; 辅助防护设施: 铅悬挂防护屏(0.5mm 铅当量)1 件、铅防护帘(0.5mm 铅当量)1 件、床侧防护帘(0.5mm 铅当量)1 件、床侧防护屏(0.5mm 铅当量)1 件; 患者和受检者防护用品: 铅橡胶围裙(0.5mm 铅当量)1 件、铅橡胶颈套(0.5mm 铅当量)1 个、铅帽 1 件。	配备了符合数量和铅当量厚度要求的辐射防护用品。
DSA 机房尺寸	DSA 机房有效使用面积约 40.47m ² , (5.7m×7.1m)。	机房尺寸符合要求。
剂量测量	本项目共配备个人剂量计 4 套, 配备 1 台 X-γ 辐射剂量仪。	配备情况符合要求。
DSA 机房屏蔽措施	四周墙壁: 600mm 厚混凝土+18mm 厚硫酸钡水泥; 顶棚: 300mm 厚混凝土+18mm 厚硫酸钡水泥; 防护门: 白钢门+4mm 厚铅板; 防护窗: 15mmPb 铅玻璃。	实际建设符合要求。

表 4-2 本项目环评批复要求及落实情况

环境影响评价报告表批复意见	验收时落实情况
依据国家相关法律、法规及标准等规定，严格落实辐射安全管理制度，明确专人负责辐射安全管理工作，建立完善辐射安全管理、岗位职责、辐射防护、操作程序、人员培训计划、设备检修维护、监测方案、事故应急预案等各项规章制度并贯彻落实。	已按国家相关法律、法规及标准等规定制定了相关制度并已落实。
在辐射工作场所门口醒目位置设置放射性标识和中文警示说明、工作警示灯，并保证相关设备处于良好状态。	已按要求设置警示标志和警示灯。
严格执行操作规程，操作人员经过辐射安全培训后，做到持证上岗，防止造成放射性污染或人员误照射。一旦发生辐射事故应立即启动应急预案，并在 2 小时内上报环保主管部门。	操作过程按操作规程进行，工作人员已取得培训合格证书持证上岗。一旦发生辐射事故将按应急预案程序进行。
候诊区与治疗诊断区应设有合适的空间距离，确保职业人员、公众人员所受剂量和辐射工作场所周围剂量不超过《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》的标准限值（即职业人员年有效剂量不超过5mSv/a的剂量约束值；公众成员的年有效剂量不超过0.25mSv/a剂量约束值）。	根据个人剂量报告和计算，职业工作人员和公众人员受照剂量均不超过约束值要求。
对直接从事射线装置使用的人员进行个人剂量监测，建立个人剂量档案，个人剂量档案应当保存至其操作人员年满七十五周岁，或者停止辐射工作三十年；按照规定配备与辐射类型相适应的监测仪器、个人剂量报警仪等辐射防护用品。	个人剂量档案终身保存，配备了符合要求的防护用品、辐射监测仪、个人剂量报警仪。
武安市中医院应按照国家相关规定，严格执行“三同时”制度，项目建成投入试运行三个月内，要按规定进行竣工环境保护验收，验收合格后，方可正式投入运行。如项目发生改变，应按照国家规定重新审批。	按要求落实

表 5 验收监测结果

5.1 工作场所监测

5.1.1 验收监测质量保证及质量控制

(1) 监测人员

河北中旭检验检测技术有限公司是通过河北省质量技术监督局计量认证(CMA)的企业。所使用的监测仪器经检定合格,并处于检测证书有效期内。

(2) 使用仪器

FH40G+FHZ672E-10 X- γ 辐射剂量率仪,仪器编号:031227+11310。该仪器经国防科技工业 1313 二级计量站检定合格,检定有效期至 2020 年 2 月 24 日,处于检测证书有效期内。

(3) 验收监测执行标准、规范

《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-1993);

《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001)。

(4) 监测工况

本次监测均在设备正常开机工作状态下进行,监测时设备管电压和管电流均为常用最大参数,管电压90kV,管电流500mA。

5.1.2 验收监测内容

(1) 监测内容: X- γ 辐射剂量率

(2) 监测布点: 根据《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001) 要求,在射线装置机房四周、周边敏感点布设监测点,在关机和开机状态下各监测一次。

(3) 监测仪器: FH40G+FHZ672E-10 X- γ 辐射剂量率仪,仪器编号:031227+11310。

(4) 监测方法: X- γ 辐射剂量率按《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001)、《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-1993) 的相关要求进行。

(5) 监测时间：2019 年 3 月 28 日。

5.1.3 验收监测结果

本项目 X- γ 辐射剂量率检测结果见表 5-1。

表 5-1 X- γ 辐射剂量率检测结果

编号	点位名称	X- γ 辐射剂量率 (nGy/h)	
		关机	开机
1	介入室北侧防护墙外 0.3m 处	75.3	78.4
2	介入室北侧防护墙外 1m 处	74.2	77.6
3	介入室北侧患者防护门外 0.3m 处	60.2	68.2
4	介入室北侧患者防护门外 1m 处	71.1	72.0
5	介入室北侧患者防护门上缝处	66.3	68.8
6	介入室北侧患者防护门下缝处	58.5	63.4
7	介入室北侧患者防护门左缝处	83.8	88.2
8	介入室北侧患者防护门右缝处	81.7	83.8
9	控制室观察窗外 0.3m 处	70.7	73.7
10	控制室观察窗外 1m 处	66.6	67.4
11	控制室观察窗上缝处	63.3	64.9
12	控制室观察窗下缝处	71.3	73.6
13	控制室观察窗左缝处	73.3	74.8
14	控制室观察窗右缝处	72.8	74.5
15	控制室防护门外 0.3m 处	70.6	72.0
16	控制室防护门外 1m 处	73.6	75.3
17	控制室防护门上缝处	65.4	68.5
18	控制室防护门下缝处	62.8	64.6
19	控制室防护门左缝处	69.3	70.4
20	控制室防护门右缝处	66.0	70.6
21	控制室防护墙外 0.3m 处	79.9	82.8
22	控制室防护墙外 1m 处	69.4	76.5
23	设备间防护墙外 0.3m 处	67.5	68.3
24	设备间防护墙外 1m 处	68.6	69.4

续表 5-1

X- γ 辐射剂量率检测结果

编号	点位名称	X- γ 辐射剂量率 (nGy/h)	
		关机	开机
25	介入室南侧防护墙外 0.3m 处	86.5	88.2
26	介入室南侧防护墙外 1m 处	86.5	89.1
27	介入室南侧污物通道防护门外 0.3m 处	83.1	86.3
28	介入室南侧污物通道防护门外 1m 处	89.1	90.9
29	南侧污物通道防护门上缝处	79.6	81.2
30	南侧污物通道防护门下缝处	78.7	80.8
31	南侧污物通道防护门左缝处	78.2	78.9
32	南侧污物通道防护门右缝处	78.7	79.9
33	介入室西侧防护墙外 0.3m 处	91.4	94.4
34	介入室西侧防护墙外 1m 处	92.4	93.7
35	机房东侧医保科	88.9	91.2
36	机房东侧防保科	90.2	90.9
37	机房南侧门诊楼	91.9	95.3
38	机房西侧 CT 核磁楼	47.3	47.6
39	机房北侧放射科	81.7	82.1
40	机房北侧住院病房楼	84.7	84.0
41	医院北侧住户	88.4	88.4

由表 5-1 可知,介入室机房外各监测点在关机状态下辐射剂量率水平为 47.3~92.4nGy/h,基本处于河北省天然辐射剂量率本底水平;在开机状态下导管室机房外各监测点辐射剂量率水平为 47.6~95.3nGy/h,开机状态下机房外 0.3m 处的辐射剂量率均符合 2.5 μ Sv/h 的剂量约束值要求。

5.2 个人剂量监测

5.2.1 职业人员年有效剂量

根据医院最近的辐射工作人员个人剂量监测报告,个人剂量统计表见表 5-2。

表 5-2 辐射工作人员个人剂量统计表

序号	姓名	个人剂量测量值范围 (mSv/a)	
		2019 年一季度	年剂量*
1	陈子力	0.027	0.108
2	刘红海	0.029	0.116
3	张青梅	0.025	0.100
4	孙健	0.028	0.112
5	杨海峰	0.085	0.340
6	李晨	0.070	0.280
7	呼日晶	0.077	0.308
8	王兴安	0.020	0.080
9	李纯臻	0.022	0.088
10	蔺志方	0.057	0.228
11	李世强	0.092	0.368
12	邢春燕	0.086	0.344
13	李青辉	0.068	0.272
14	刘亮	0.062	0.248
15	杨柳	0.035	0.140
16	李萍	0.043	0.172
17	申利梅	0.088	0.352
18	郭坦增	0.081	0.324

*年剂量按 2019 年第一季度个人剂量的 4 倍考虑。

由武安市中医院从事辐射工作人员进行的个人剂量检测结果可知，辐射工作人员个人剂量值为 0.080-0.368mSv/a，个人剂量均低于剂量约束限值 5mSv/a。

武安市中医院应严格按照要求对辐射工作人员个人剂量进行监测，并对监测报告存档。对辐射工作人员进行宣传教育，指导正确使用个人剂量计的方法及使用时的注意事项。

5.2.2 公众人员年有效剂量

由表 5-1 的数据可知，工作状态下，武安市中医院介入室周围环境 X- γ 辐射剂量率最大值为 95.3nGy/h，根据 DSA 年出束时间 100h 计算，导管室周围公众人员接受的年有效剂量最大为 0.0095mSv/a，该年有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定的 1mSv/a 剂量限值，也低于环评报告中提出的 0.25mSv/a 约束限值，在正常情况下对公众人员是安全的。

表 6 环境管理检查

根据《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许可管理办法》及环境保护主管部门的要求，射线装置使用单位应落实环评文件及环评批复中要求的各项管理制度和安全防护措施。为此武安市中医院对辐射环境管理和安全防护措施进行了检查。

(1) 组织机构

为了加强辐射安全和防护管理，做好射线装置的使用管理工作，保证设备正常使用，避免发生各类事故，保障各类人员的健康，武安市中医院成立了辐射防护管理机构，由院长任组长、副院长任副组长，相关科室负责人任组员，并对相关人员的职责进行了具体规定。

(2) 安全管理制度

武安市中医院制定了《辐射防护管理领导小组》、《血管造影机操作规程》、《岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《设备检修维护制度》、《辐射工作人员安全培训制度》、《辐射工作人员个人剂量检测制度》、《辐射事故应急预案》、《监测方案》等规章制度，并得到有效落实。

(3) 个人剂量监测情况

武安市中医院所有辐射工作人员均佩戴个人剂量计，辐射工作人员个人剂量监测由有资质的单位承担，根据医院提供辐射工作人员个人剂量监测报告，每季度监测1次，但最近几个季度的个人剂量监测报告缺失，武安市中医院应严格按照要求对辐射工作人员个人剂量进行监测，并对监测报告存档。

(4) 安全防护情况

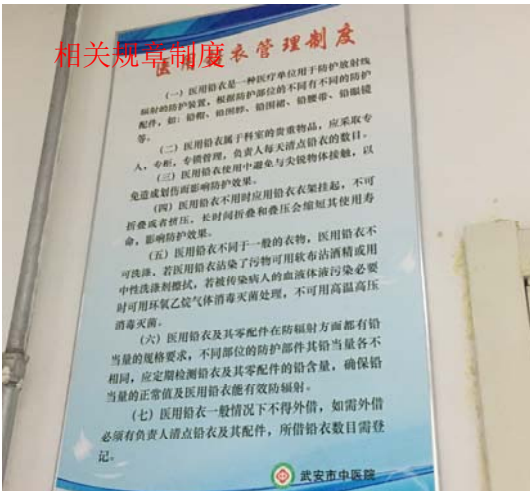
武安市中医院在 DSA 机房明显位置设置有电离辐射警示标志和中文警示说明，配备了个人剂量报警仪、个人剂量计和辐射巡检仪。辐射工作人员配备了符合要求的辐射防护用品，相关图片见图 7-1。



相关规章制度



相关规章制度



相关规章制度



相关规章制度



电离辐射警示标志



门灯连锁装置



急停按钮



悬挂防护帘



床侧防护帘



个人剂量报警仪



铅衣和铅帽



对讲装置



辐射巡检仪

图7-1

安全防护相关照片

(5) 痕迹化管理情况

武安市中医院对放DSA的使用情况实行痕迹化管理，对病人情况、设备使用情况进行详细记录，具体见图7-2。

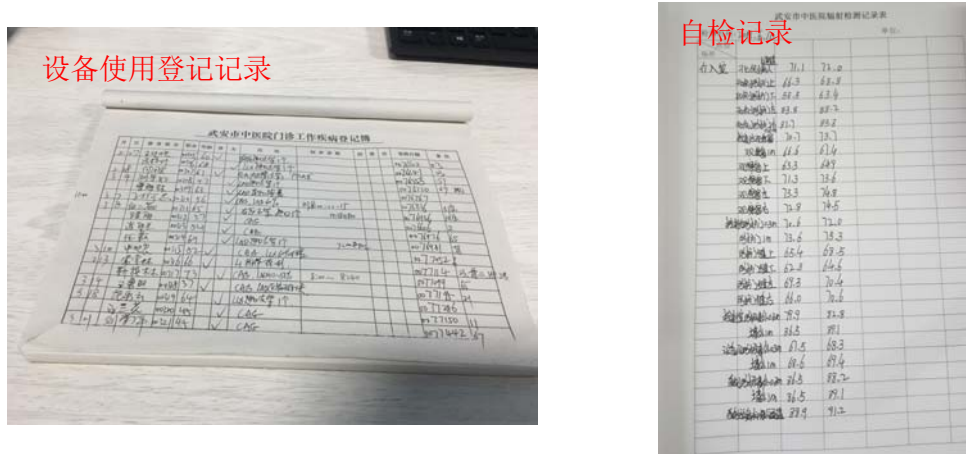


图7-2 痕迹管理相关照片

表 7 验收调查结论

按照国家有关环境保护的法律法规，该项目进行了环境影响评价，履行了建设项目环境影响审批手续，配套建设环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(一) 项目基本情况

武安市中医院于2018年委托编制的《武安市中医院DSA应用项目环境影响报告表》于2018年11月通过邯郸市行政审批局批复。

根据报告表内容，项目使用DSA一台，属II类射线装置，管电压125kV、管电流1250mA，用于介入治疗。项目建设内容与环评内容一致。

(二) 现场检查结果

(1) 组织机构

为了加强辐射安全和防护管理，做好射线装置的使用管理工作，保证设备正常使用，避免发生各类事故，保障各类人员的健康，武安市中医院成立了辐射防护管理机构，由院长任组长、副院长任副组长，相关科室负责人任组员，并对相关人员的职责进行了具体规定。

(2) 安全管理制度

武安市中医院制定了《辐射防护管理领导小组》、《血管造影机操作规程》、《岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《设备检修维护制度》、《辐射工作人员安全培训制度》、《辐射工作人员个人剂量检测制度》、《辐射事故应急预案》、《监测方案》等规章制度，并得到有效落实。

(3) 个人剂量监测情况

武安市中医院所有辐射工作人员均佩戴个人剂量计，辐射工作人员个人剂量监测由有资质的单位承担，根据医院提供辐射工作人员个人剂量监测报告，每季度监测1次，但最近几个季度的个人剂量监测报告缺失，武安市中医院应严格按照要求对辐射工作人员个人剂量进行监测，并对监测报告存档。

(4) 安全防护情况

武安市中医院在DSA机房明显位置设置有电离辐射警示标志和中文警示

说明，配备了个人剂量报警仪和个人剂量计，辐射工作人员配备了符合要求的辐射防护用品。

(5) 痕迹化管理情况

武安市中医院对DSA的使用情况实行痕迹化管理，对病人情况、设备使用情况进行详细记录。

(三) 监测结果

(1) 工作场所

导管室机房外各监测点在关机状态下辐射剂量率水平为47.3~92.4nGy/h，基本处于河北省天然辐射剂量率本底水平；在开机状态下导管室机房外各监测点辐射剂量率水平为47.6~95.3nGy/h，开机状态下机房外0.3m处的辐射剂量率均符合2.5 μSv/h的剂量约束值要求。

(2) 职业人员个人剂量

由武安市中医院从事辐射工作人员进行的个人剂量检测结果可知，辐射工作人员个人剂量值为0.080-0.368mSv/a，个人剂量均低于剂量约束限值5mSv/a。

武安市中医院应严格按照要求对辐射工作人员个人剂量进行监测，并对监测报告存档。对辐射工作人员进行宣传教育，指导正确使用个人剂量计的方法及使用时的注意事项。

(3) 公众人员个人剂量

工作状态下，武安市中医院导管室周围环境X-γ辐射剂量率最大值为95.3nGy/h，根据DSA年出束时间100h计算，导管室周围公众人员接受的年有效剂量最大为0.0095mSv/a，该年有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定的1mSv/a剂量限值，也低于环评报告中提出的0.25mSv/a约束限值，在正常情况下对公众人员是安全的。

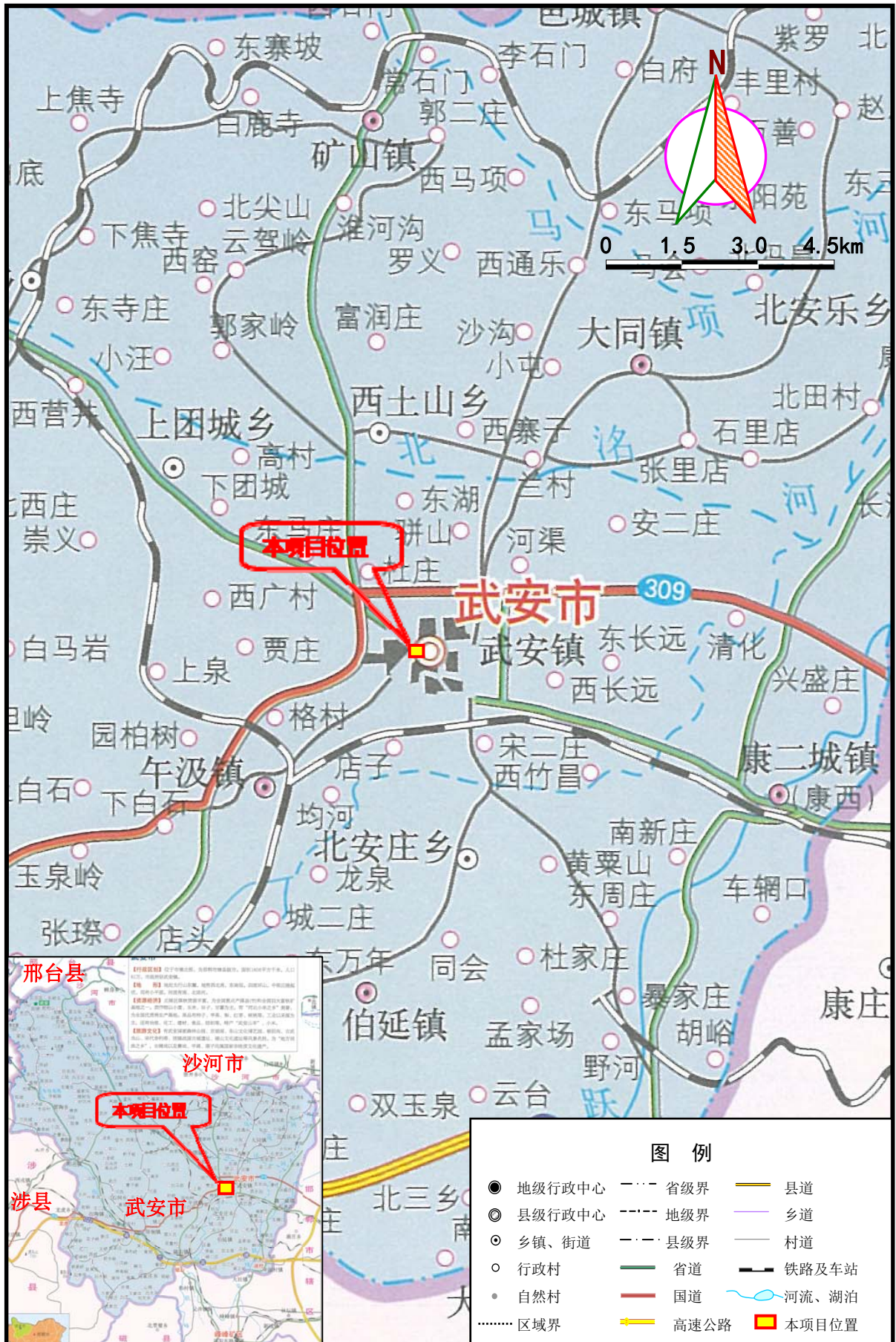
（四）结论与建议

1、结论

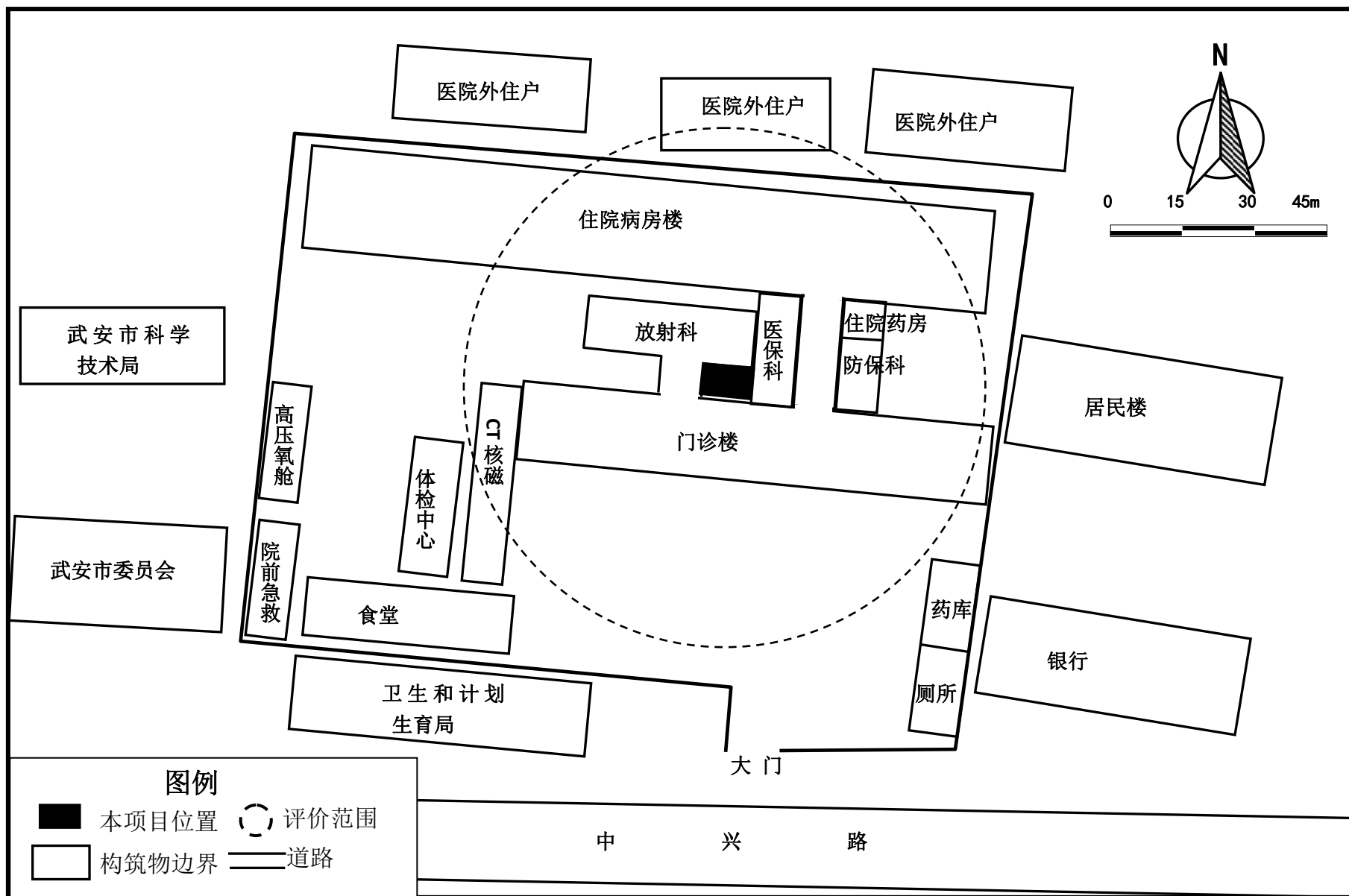
武安市中医院 DSA 应用项目基本落实了环评报告、审批意见中提出的各项要求，武安市中医院 DSA 应用项目具备竣工环境保护验收条件。

2、建议

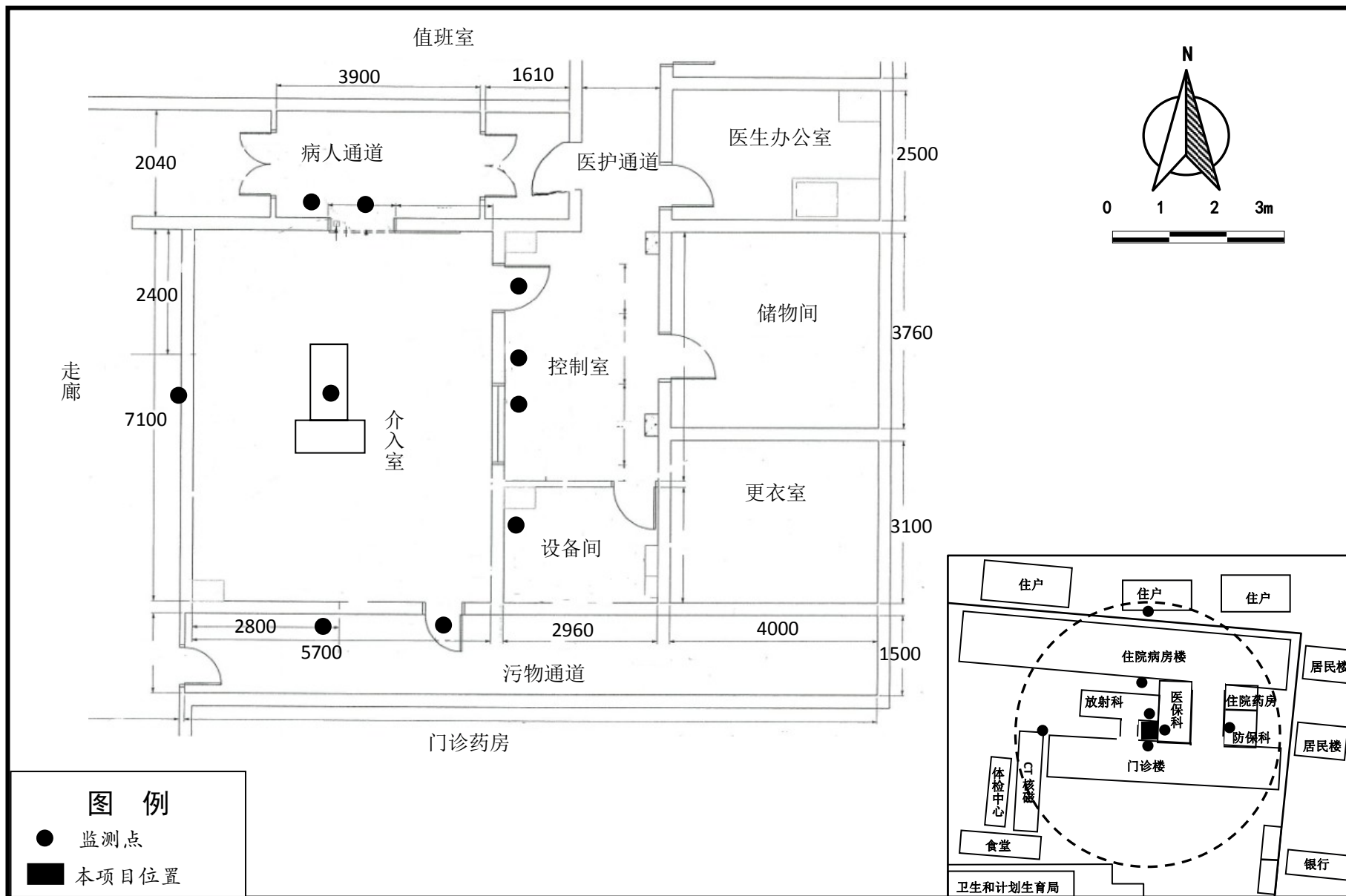
进一步规范化项目的痕迹化管理，辐射工作人员应及时参加辐射防护培训并取得培训合格证书，做到持证上岗。应严格按照要求对辐射工作人员个人剂量进行监测，并对监测报告存档。



附图 1 地理位置图



附图 2 医院平面布置及周边关系图



附图3 机房平面布置及监测布点图

审 批 意 见

邯审批辐审 [2018]21 号

武安市中医院 DSA 应用项目环境影响报告表批复

武安市中医院委托河北省众联能源环保科技有限公司编制的《DSA 应用项目环境影响报告表》收悉。结合邯郸市环保技术评估中心评估意见，经研究，批复如下：

一、项目内容及总体要求：

武安市中医院位于武安市中兴路 1378 号，该院现使用一台血管造影机（简称 DSA），型号为 Allura Xper FD20，最大管电压 125kV，最大管电流 1250mA，属 II 类射线装置，工作场所位于医院放射科一楼 DSA 机房。

原则同意本报告表及其结论，在落实本报告表提出的各项辐射安全措施后，同意按照报告表中所列项目的内容、地点、采取的环境保护措施进行建设。

二、武安市中医院要严格落实以下要求：

1. 依据国家相关法律、法规及标准等规定，严格落实辐射安全管理制度，明确专人负责辐射安全管理工作，建立完善辐射安全管理、岗位职责、辐射防护、操作程序、人员培训计划、设备检修维护、监测方案、事故应急预案等各项规章制度并贯彻落实。

2. 在辐射工作场所门口醒目位置设置放射性标识和中文警示说明、工作警示灯，并保证相关设备处于良好状态。

3. 严格执行操作规程，操作人员经过辐射安全培训后，做到持证上岗，防止造成放射性污染或人员误照射。一旦发生辐射事故应立即启动应急预案，并在 2 小时内上报到环保主管部门。

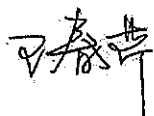
4. 候诊区与治疗诊断区应设有合适的空间距离，确保职业人员、公众人员所受剂量和辐射工作场所周围剂量不超过《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》的标准限值（即职业人员的年有效剂量不超过 5mSv/a 的剂量约束值；公众成员的年有效剂量不超过 0.25mSv/a 剂量约束值）。

5. 对直接从事射线装置使用的人员进行个人剂量监测，建立个人剂量档案，个人剂量档案应当保存至其操作人员年满七十五周岁，或者停止辐射工作三十年；按照规定配备与辐射类型相适应的监测仪器、个人剂量报警仪等辐射防护用品。

三、武安市中医院应按照国家相关规定，严格执行“三同时”制度。项目建成投入试运行三个月内，要按规定进行竣工环境保护验收，验收合格后，方可正式投入运行。如项目发生改变，应按照国家规定报我局重新审批。

四、武安市中医院接到本项目环评报告表批复后 20 个工作日内，将批准后的报告表送邯郸市环境保护局武安市分局，接受各级环境保护部门监督管理。

经办人：



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：武安市中医院

地址：河北省邯郸市武安市中兴路673号

法定代表人：李慧炎

种类和范围：使用Ⅲ类射线装置。

证书编号：冀环辐证[ED0135]

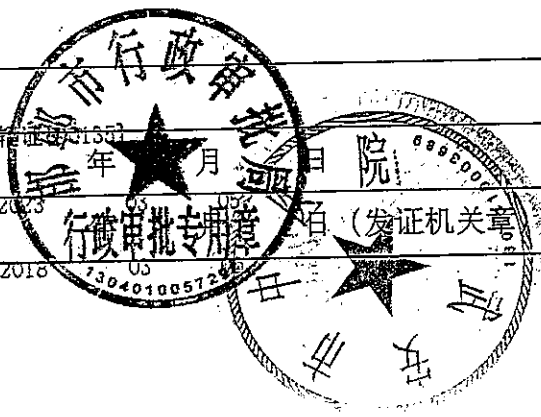
有效期至：2023年03月05日

发证机关：邯郸市行政审批局

发证日期：2018年06月06日

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

单位名称	武安市中医院		
地址	河北省邯郸市武安市中兴路673号		
法定代表人	李志炎	电话	13333106262
证件类型	身份证	号码	130422195806080030
涉源部门	名称	地址	负责人
	武安市中医院	中兴路1378号	李学平
种类和范围	使用III类射线装置。		
许可证条件			
证书编号	冀环辐证第0135号		
有效期至	2023年 月 日		
发证日期	2018年 月 日 (发证机关章)		



MA
160300100875
有效期至2022年11月29日止

个人剂量检测报告

报告编号 190321-01033

委托单位：

类别：

报告时间：



2019年4月16日

邯郸市疾病预防控制中心



说 明

- 一、本检验报告仅对送检样品负责。
- 二、检验报告涂改、增删无效，未加盖单位印章无效。
- 三、送检单位对本检验报告有异议，可在收到报告之日起十五日，提出复核申请，逾期不予受理。
- 四、检验报告及本检验机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。
- 五、本检验报告共两份，一份由检验机构存档，一份交送检单位。
- 六、未经检验单位书面批准，不得复印检验报告(完整复印除外)。
- 七、本检验报告有效期为一年。

联系地址: 邯郸市滏东大街与北仓路交叉口东北角

邮政编码: 056008

联系电话: 0310—8168149

邯郸市疾病预防控制中心

检测 报 告



样品受理编号: 150021-01033

共 3 页 第 3 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	仪器检测
用人单位	武安市中医院 (18 人)	委托单位	武安市中医院
检测/评价依据	职业性外照射个人监测规范 GBZ128-2016		
检测室名称	放射个人剂量监测室	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/FJ-427A1/12	探测器	LiF(Mg Cu P)

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天 数(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
HW1676	陈子力	男	诊断放射学(2A)	2019-01-04	85	0.027
HW1172	刘红海	男	诊断放射学(2A)	2019-01-04	85	0.029
HW1173	张青梅	女	诊断放射学(2A)	2019-01-04	85	0.025
HW1174	孙健	男	诊断放射学(2A)	2019-01-04	85	0.028
HW1175	杨海峰	男	诊断放射学(2A)	2019-01-04	85	0.085
HW1176	李晨	男	诊断放射学(2A)	2019-01-04	85	0.070
HW1177	呼日晶	女	诊断放射学(2A)	2019-01-04	85	0.077
HW1178	王兴安	男	诊断放射学(2A)	2019-01-04	85	0.020
HW1179	李纯臻	男	诊断放射学(2A)	2019-01-04	85	0.022
HW1180	蔺志方	男	诊断放射学(2A)	2019-01-04	85	0.057
HW1181	李世强	男	诊断放射学(2A)	2019-01-04	85	0.092
HW1182	邢春燕	女	诊断放射学(2A)	2019-01-04	85	0.086
HW1183	李青辉	男	诊断放射学(2A)	2019-01-04	85	0.068
HW1184	刘亮	男	诊断放射学(2A)	2019-01-04	85	0.062
HW1675	杨柳	女	诊断放射学(2A)	2019-01-04	85	0.035
HW1745	李萍	女	诊断放射学(2A)	2019-01-04	85	0.043
HW1746	申利梅	女	诊断放射学(2A)	2019-01-04	85	0.088
HW1747	郭坦增	男	诊断放射学(2A)	2019-01-04	85	0.081

(以下空白)

签发人: 
2019年4月16日
公共工程局

注 1: 本周期的调查水平的参考值为: 1.12mSv

注 2: 最低探测水平 (MDL): 0.016 mSv



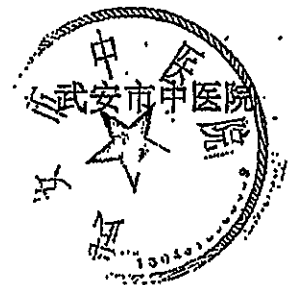
辐射防护管理领导小组

一、根据《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许可管理办法》、《河北省辐射污染防治条例》等法律、法规和文件的要求，进一步强化法律意识、服务意识和责任意识，做好射线装置的使用管理工作，保证我院辐射工作安全、有效、合理的开展，特成立辐射防护管理领导小组，负责射线装置的使用防护和管理的各项工作，名单如下：

组 长：	姓名：李学平	职务：院长	电话：18003106262
副组长：	姓名：郭占英	职务：副院长	电话：18003105998
	姓名：黄志方	职务：科长	电话：18003106227
成 员：	姓名：孙健	职务：导管科	电话：18003106833
	姓名：李萍	职务：导管科	电话：151326066881
	姓名：赵天昌	职务：医生	电话：18003106593
	姓名：王文静	职务：医生	电话：1510039560
	姓名：沈丽梅	职务：医生	电话：18003106559
	姓名：左鑫伟	职务：医生	电话：18631096609

二、辐射防护管理领导小组在组长领导下，负责医院辐射防护管理工作，具体职责如下：

- 1、组织制定落实并定期修改和完善辐射诊疗和辐射防护各项规章制度。
- 2、定期组织对辐射诊疗工作场所、设备和人员进行辐射防护检测和检查。
- 3、组织本机构辐射工作人员接受专业技术、辐射防护知识及有关规定的培训和健康检查。
- 4、制定辐射事件应急预案并组织演练。
- 5、制定辐射防护训练计划并督导实施。
- 6、定期召开辐射防护会议，总结全院辐射安全作业及管理情况。
- 7、记录本机构发生的辐射事故并及时报告相关管理部门。
- 8、监督检查相关科室射线装置及相关台账制度的管理工作。



血管造影机操作规程

- 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、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、机器使用中，技师随时观察机器运行情况。
- 6、C 型臂移动前和移动过程中，检查移动路线是否有障碍物，避免碰撞造成人为损坏。
- 7、诊断床面的移动要轻，避免到达极限位的碰撞，同时也要小心障碍物。
- 8、由于移动不当，造成蜂鸣器报警时，要谨慎使用去保护键，并确认移动方向正确。
- 9、如有特殊情况，可按下紧急停止键，以断掉电源并由维修人员检查。
- 10、使用中出现故障，要及时修理，当时不能排除的故障，应安排修理计划，并妥善处理患者。
- 11、检查完成后关红色键关机。
- 12、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。



岗位职责

- 1、辐射工作人员要增强辐射防护意识和责任，在辐射诊疗工作中应当遵守医疗照射正当化和辐射防护最优化原则。
- 2、在主管院长、业务副院长和医务科主任的领导下，在相关科主任的领导和主（副）任医师的指导下进行工作。
- 3、根据设备科工作计划、本科室的工作任务和人员结构情况进行科学分工，按时完成诊断报告，保证患者得到及时的诊断和治疗。
- 4、掌握影像设备的原理、性能、使用及检查操作技术，遵守操作规程，做好防护工作，严防差错事故。
- 5、上级医师负责放射科的医疗、教学、科研和行政的管理工作、着重担负日常疑难病例的诊断、治疗，参加会诊和教学研究工作。指导进修、实习人员的业务培训，开展医疗新技术工作。
- 6、经常与临床科室联系，征求意见，提高诊断符合率。
- 7、导管室在夜间及假日应设专人值班，以便随时进行各紧急手术。
- 8、辐射工作人员对施行手术的病员应作详细登记，按月统计上报，协同有关科室研究感染原因，及时纠正。
- 9、接手术病人时，要带病历核对病人姓名、年龄、床位、手术名称和部位，防止差错，病人要穿医院衣服进入导管室。
- 10、自觉加强学习，积极参加再教育和业务培训，努力提高业务技术水平。
- 11、协助本科室机器的安装、维修、检查、保养和管理，遵守技术操作规程和安全规则。
- 12、发射辐射事故时，现场工作人员应立即采取切断射线装置电源措施，并向上级报告。



辐射防护和安全保卫制度

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射诊疗管理规定》等法律、法规、规章的要求，为保证辐射诊疗过程中的辐射防护和安全，防止发生辐射危害，保证辐射诊疗工作安全进行，制定本制度。

1、强化工作人员的辐射防护意识，自觉配合并切实落实医院内辐射设备的使用安全，避免辐射事故的发生。

2、操作人员应严格遵守各项安全操作规程，定期检查防护设施的性能，确保其安全正常的运行。射线装置变更时及时办理变更手续，机房定期进行辐射水平检测。

3、采用辐射诊断应遵循医疗照射正当化和辐射防护最优化原则，避免一切不必要的照射，并事先告知受检者辐射对健康的潜在影响。

4、辐射工作人员上岗前必须经过辐射防护知识和相关法规的专门培训，并通过考核合格后方可上岗，从业期间须接受定期培训。

5、辐射诊疗工作人员上岗前须进行健康检查，合格后方可从事辐射诊疗工作。对已经从事辐射诊疗工作的人员要进行在岗期间的定期健康检查，建立个人剂量、职业健康管理和教育培训档案。

6、辐射诊疗设备须由专业医师操作，其他无关人员不得擅自用设备。

7、从事辐射操作须佩戴个人剂量计，须配戴防护用品，开机前检查安全装置，记录及其运行状况，发现异常情况立即切断电源并报告相关部门。

8、对患者操作前应认真核对诊疗方案，确保无误，避免因操作不当导致重复照射。

9、应尽量减少受检查者的 X 线照射避免重复检查，对非受检查部位加强防护，儿童、孕妇及妇女月经期尤应重视，除危重病人以外，陪同人员及其他无关人员不得进入机房内。

10、严格限制手术区人员数量，减少走动，并设空气净化机。

11、机房门必须张贴电离辐射警示标志。照射前必须关闭防护门，设备工作时大门上方应有指示灯。



设备检修维护制度

为规范管理医院医用射线装置，保障设备的完好率，提高使用率，充分发挥设备应有的效益，保障医疗安全，特制定医用射线装置设备检修维护制度。

1、医用射线装置有关使用科室应按规定落实保养、维护制度，责任到人，建立设备保养和运行记录本。出现问题应及时查找原因，小问题及时通知院设备处维修处理，遇到大问题通知设备处的同时，要及时上报院部。设备处再及时通知专业维修人员来院维修。

2、对于一般设备，定期进行检修，各科室根据自身情况选择适当的日期，并将所选日期上报设备处。

3、使用人员发现设备有异常时，应及时上报维护小组，避免故障的扩大，把仪器故障可能会造成的危害降低到最小。对自己无法解决的问题应及时通知设备处维修人员前来处理。

4、定期对大型医疗设备进行保养和技术性能测试，狠抓医疗器械设备维护与保养计划的落实。严格做到：日常维护到位、季度维护及时、年度维护与技术性能测试达标的要求，切实将医疗器械设备“三防”（防尘、防潮、防蚀）工作落到实处。

5、仪器使用初由工程技术人员指导科室和设备处进行保养维护。维护保养的周期与内容，应参照设备使用手册的要求和实际使用情况制定，并作为设备使用操作规程的内容之一。每机备有操作常规、维修和维护保养记录。

6、建立责任追究制度，设备操作人员为责任人，科室负责人为主管责任人。各科室要切实加强设备维护与保养，实施定期检修制度，对违反技术操作规程，致使设备出现人为故障或未按要求进行保养与维护，未执行定期检修制度影响工作、酿成安全生产、医疗安全事件者将追究责任人和科室负责人责任，并根据情节轻重给相应的处理。



辐射工作人员安全培训制度

- 1、辐射工作人员在上岗前必须熟练掌握辐射基本知识，辐射防护基本知识，辐射事故应急管理等内容，经考核合格后方可上岗。
- 2、经常学习外院发生辐射事故案例、过程、原因等，加以总结经验，更好的防止辐射事故的发生。
- 3、定期组织学习《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》及《河北省放射性污染防治管理办法》，并定期实施考核。
- 4、积极参加环保部门安排的工作人员安全培训教育工作。
- 5、定期学习辐射防护条例，从思想上重视辐射污染的严重危害性，从行动上预防辐射事故的发生。
- 6、定期检查设备情况，确定正常使用，方能操作机器运行。
- 7、制定辐射事故应急预案，定期培训在发生辐射事故情况下，如何自我保护、不合格者不能上岗。
- 8、加强操作人员的辐射安全教育，增强操作人员在辐射工作岗位的可调节性；取得辐射安全培训合格证书的人员，每四年接受一次再培训。



辐射工作人员个人剂量检测制度

1、依据《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，安排本单位的辐射工作人员接受个人剂量监测，并遵守下列规定：

(1)外照射个人剂量监测周期为 90 天；内照射个人剂量监测周期按照有关标准执行；

(2)建立个人剂量监测档案，由医院统一保管，终身保存；

(3)允许辐射工作人员查阅、复印本人的个人剂量监测档案。

2、个人剂量监测档案应当包括：

(1)常规监测的方法和结果等相关资料；

(2)应急或者事故中受到累积剂量小于 5mSv 时，只记录个人监测的剂量结果；达到并超过 5mSv 时，除应记录个人监测结果外，还要进一步进行调查；大于年限值 20mSv 时，除应记录个人监测结果外，还应估算人员主要受照器官或组织的当量剂量；必要时，尚需估算人员的有效剂量，以进行安全评价，并查明原因，改进防护措施。

3、辐射工作人员进入辐射工作场所，应当遵守下列规定：

(1)正确佩戴个人剂量计；

(2)进入辐射工作场所时，需佩戴常规个人剂量计。

4、个人剂量监测工作应当由具备资质的个人剂量监测技术服务机构承担。



辐射事故应急预案

一、总则

根据国家《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》及《放射诊疗管理规定》的要求，为有效预防、及时控制和消除辐射事故所致的危害，加强医院射线装置的安全监测和控制等管理工作，保障辐射诊疗工作人员、受检者以及装置周围人员的健康安全，特制定本应急预案。

二、范围

本预案适用于在本医院内涉及射线装置工作场所内潜在的事故或紧急情况下，可能发生的造成人员及设备设施事故的应急准备与响应控制工作。

三、程序说明

(一) 组织机构

成立医院辐射事件应急处理领导小组，组织、开展辐射事件的应急处理救援工作，领导小组组成如下：

组 长：姓名：郭占英	职务：副院长	电话：18003105998
副组长：姓名：黄志方	职务：科长	电话：18003106227
成 员：姓名：孙健	职务：导管科	电话：18003106833
姓名：李萍	职务：导管科	电话：151326066881
姓名：赵天昌	职务：医生	电话：18003106593
姓名：王文静	职务：医生	电话：1510039560
姓名：沈丽梅	职务：医生	电话：18003106559
姓名：左鑫伟	职务：医生	电话：18631096609

主要职责：1) 负责组织应急准备工作，调度人员、设备、物资等，指挥其他各小组迅速赶赴现场，开展工作；2) 对辐射事故的现场进行组织协调、安排救助，指挥辐射事故应急救援行动；3) 负责向上级行政主管部门报告辐射事故应急救援情况；4) 负责恢复本单位正常秩序，稳定受照人员情绪等方面的工作；5) 安排值班制度，进行每日 24 小时值班。

(二) 应急处置程序

发生事故的科室必须立即采取措施防止事故继续发生和蔓延，并在第一时间向医院辐射应急指挥小组报告，同时启动应急处理预案，具体程序如下：

1、迅速报告

发生事故的科室必须立即将发生事故的性质、时间、地点、科室名称、联系人、电话等报告给放射事故应急领导小组办公室，办公室立即将情况向放射事故应急领导指挥中心汇报，并做好准备。

2、现场控制

现场处置小组接到事故发生报告后，立即赶赴现场，首先采取措施保护工作人员和公众的生命安全，最大限度控制事态发展；保卫科负责现场警戒，划定紧急隔离区，不让无关人员进入，保护好现场。

3、启动应急系统

放射事故应急指挥中心接到现场报告后，立即启动应急处理预案，指挥其他各应急小组迅速赶赴现场，开展工作；后勤保障组同时进行物资准备。

4、现场报告

发生放射事故时，本医院将在 2 小时内填写《放射事故初始报告表》，向当地环境保护部门、公安部门、卫生主管部门报告。

放射事故的报告将分为初始报告、后续报告和最终总结报告 3 类进行报告。报告采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。

初始报告从发现事件起 1 小时内上报。初始报告用电话直接报告，主要内容包括：放射事故的类型，发生事故的时间、地点，发生事故的设备，人员受辐射照射等初步情况。

后续报告在查清有关基本情况后适时上报。后续报告采用书面报告（传真），主要内容包括：在初始报告的基础上，报告放射事故的确切数据，事故原因、采取的应急措施和效果，人员受照情况和医学处理情况，事故经验教训、社会影响，参加应急响应部门的工作情况，需开展的善后工作等。

最终总结报告在完成善后工作后两周内上报。最终总结报告采用书面报告（传真），主要内容包括：突发放射事故基本情况、损失赔偿情况，受照剂量估算和健康评价，事故后果评估等。

5、现场处置

等待相关部门到达现场的同时，采取相应措施，使危害、损失降低到最小。若是发生射线装置失控导致大剂量 X 射线误照射，应立即进行现场救助，采取措

施，以使人员损伤降到最小，组织人力救助受照人员，并同时请市疾病预防控制中心进行检测。

6、应急终止后

应急终止后，辐射事故应急领导小组办公室还应执行下列行动：1) 评价所有的应急工作日志、记录、书面信息等；2) 评价造成应急状态的事故，指导有关部门查出原因，防止类似事故的重复出现；3) 评价应急期间所采取的一切行动；4) 根据实践经验，及时对应急预案及相关实施程序进行修订；5) 指导事故发生相关部门开展辐射性知识及法律法规的宣传教育，维护社会的稳定。

四、应急演练及知识培训

1、应急预案知识培训

医院每年定期对相关科室进行一次应急培训工作，培训包括：1) 辐射防护基本知识和相关法规、标准；2) 可能发生的辐射事故及其医学应急处理措施；3) 国内外典型辐射事故及其医学应急处理的经验教训；4) 所涉及的应急预案或程序；5) 急救基本知识和操作技能。

2、应急预案演练

为了发现并及时修改应急预案、执行程序等相关工作的缺陷和不足，评估辐射事故应急能力，澄清相关机构、组织和人员的职责，改善不同机构、组织和人员之间的协调问题；检验应急响应人员对应急预案、执行程序的了解程度和实际操作技能，评估应急培训效果，分析培训需求，进一步提高应急响应人员的业务素质和能力，医院每年定期由辐射事故应急处理领导小组组织相关科室进行一次应急演练，对演练过程中所发生的问题进行记录、总结，吸取教训。

附相关单位联系方式：

武安市公安局

电话：0310-55295

武安市卫生计划生育局

电话：0310-5652069

邯郸市环境保护局

电话：12369

武安市环境保护局

电话：0310-5652947



监测方案

为加强对辐射工作人员健康管理，规范辐射工作防护管理，保障医院员工健康和环境安全，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院第 449 号令）要求，结合我院实际，特制定本方案。

一、个人剂量监测

1、设备科负责联系有剂量监测资质的机构对我院辐射工作人员进行个人剂量监测。

2、个人剂量每季度检测一次。每季度的月底各有关科室负责人收齐本科室辐射工作人员的个人剂量计后交至设备科，并由设备科统一将个人剂量计送至检测机构。

3、剂量监测结果一般每季度由设备科向各有关科室通报一次；当次剂量监测结果如有异常，设备科通知具体辐射工作人员及单位分管领导。

4、设备科负责建立全院辐射工作人员的个人剂量档案。

二、辐射工作人员健康检查

设备科联系相关单位，组织全院辐射工作人员每年进行一次健康检查，并建立健康档案。未经体检和体检不合格者，不得从事辐射工作。

三、工作场所监测

1、外部监测：根据需要联系有监测资质的机构对我院辐射工作场所进行监测或环境评价。监测点位设置在射线装置放置的机房、控制室、工作人员办公室、机房四周屏蔽墙外、周边环境及公众敏感点等位置，每年监测一次。

2、自检监测：医院指定专人对辐射工作场所进行监测，每月监测一次，并记录档案。

3、应急监测：应急情况下，为查明辐射污染情况和辐射水平进行必要的内部或外部监测。

四、监测仪器校验：辐射监测仪器每年经有资质的单位进行校验，并对校验报告进行存档。





170320340964
有效期至2023年01月16日止

报告编号 (Report ID) :

ZXHJ2019032704

检测报告

(Testing Report)

项目名称:
(Entry Name)

武安市中医院 DSA 应用项目验收检测

委托单位:
(Applicant)

河北省众联能源环保科技有限公司

报告日期:
(Report Date)

2019 年 3 月 29 日

河北中旭检验检测技术有限公司

HeBei ZhongXu inspection & testing technologies Co.,Ltd.

<http://www.hbzxc.com/>



注 意 事 项

- 1、报告无本单位检验检测专用章、资质认定标志、骑缝章无效。
- 2、复制报告未重新加盖检验检测专用章或单位公章无效。
- 3、报告无审核人、授权签字人签字无效。
- 4、检测报告涂改无效。
- 5、对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出。逾期不提出，视为认可检测报告。
- 6、检测报告只对所检样品检测项目的检测结果负责。
- 7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

河北中旭检验检测技术有限公司

地址：河北鹿泉经济开发区昌盛大街 50 号

邮编：050200

电话：0311-67361619/67361669

传真：0311-85616978

网址：<http://www.hbxqjc.cn/>



一、任务由来及检测时间

受河北省众联能源环保科技有限公司委托, 我公司检测人员依据国家相关标准及委托内容, 于 2019 年 3 月 28 日对武安市中医院 DSA 应用项目进行了辐射检测。受检单位位于河北省武安市中兴路 1378 号。

二、X- γ 辐射检测

1、X- γ 辐射剂量率检测信息: 详见表 2-1。

表 2-1 X- γ 辐射剂量率检测信息一览表

序号	设备名称及型号	检测点位	检测日期	采样频次
1	医用血管造影X射线系统 Allura Xper FD20	介入室北侧防护墙外 0.3m 处	2019.3.28	检测 1 天, 每天每个点位检测 2 次 (在关机状态下和正常工作状态下各检测一次)
2		介入室北侧防护墙外 1m 处		
3		介入室北侧患者防护门外 0.3m 处		
4		介入室北侧患者防护门外 1m 处		
5		介入室北侧患者防护门上缝		
6		介入室北侧患者防护门下缝		
7		介入室北侧患者防护门左缝		
8		介入室北侧患者防护门右缝		
9		控制室观察窗外 0.3m 处		
10		控制室观察窗外 1m 处		
11		控制室观察窗上缝		
12		控制室观察窗下缝		
13		控制室观察窗左缝		
14		控制室观察窗右缝		
15		控制室防护门外 0.3m 处		
16		控制室防护门外 1m 处		
17		控制室防护门上缝		
18		控制室防护门下缝		
19		控制室防护门左缝		
20		控制室防护门右缝		
21		控制室防护墙外 0.3m 处		
22		控制室防护墙外 1m 处		
23		设备间防护墙外 0.3m 处		
24		设备间防护墙外 1m 处		
25		介入室南侧防护墙外 0.3m 处		
26		介入室南侧防护墙外 1m 处		

续表 2-1 X-γ 辐射剂量率检测信息一览表

序号	设备名称及型号	检测点位	检测日期	采样频次
27	医用血管造影 X 射线系统 Allura Xper FD20	介入室南侧污物通道防护门外 0.3m 处	2019.3.28	检测 1 天, 每天每个点位检测 2 次 (在关机状态下和正常工作状态下各检测一次)
28		介入室南侧污物通道防护门外 1m 处		
29		介入室南侧污物通道防护门上缝		
30		介入室南侧污物通道防护门下缝		
31		介入室南侧污物通道防护门左缝		
32		介入室南侧污物通道防护门右缝		
33		介入室西侧防护墙外 0.3m 处		
34		介入室西侧防护墙外 1m 处		
35		机房东侧医保科		
36		机房东侧防保科		
37		机房南侧门诊楼		
38		机房西侧 CT 核磁楼		
39		机房北侧放射科		
40		机房北侧住院病房楼		
41		医院北侧住户		

2. 检测人: 郭亚光、尉俊明。

3. 检测方法 & 检测仪器:

检测项目采用的检测方法 & 检测仪器见表 2-2。

表 2-2 检测方法 & 检测仪器一览表

检测项目	检测方法 & 方法依据	主要仪器型号、名称	仪器校准有效期
X-γ 辐射剂量率	《辐射环境监测技术规范》(HJ/T 61-2001) 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》 (GB/T 14583-1993)	FH40G+FHZ672E-10 环境级辐射检测仪	2019.2.25- 2020.2.24

4. 检测结果

X-γ 辐射剂量率检测结果见表 2-3。

表 2-3 X-γ 辐射剂量率检测结果一览表

序号	检测时间	设备名称及型号	检测点位	检测结果 (nGy/h)	
				关机状态	正常工作状态
1	2019.3.28	医用血管造影 X 射线系统 Allura Xper FD20	介入室北侧防护墙外 0.3m 处	75.3	78.4
2			介入室北侧防护墙外 1m 处	74.2	77.6
3			介入室北侧患者防护门外 0.3m 处	60.2	68.2

续表 2-3 X-γ 辐射剂量率检测结果一览表

序号	检测时间	设备名称及型号	检测点位	检测结果 (nGy/h)	
				关机状态	正常工作状态
4	2019.3.28	医用血管造影 X 射线系统 Allura Xper FD20	介入室北侧患者防护门外 1m 处	71.1	72.0
5			介入室北侧患者防护门上缝	66.3	68.8
6			介入室北侧患者防护门下缝	58.5	63.4
7			介入室北侧患者防护门左缝	83.8	88.2
8			介入室北侧患者防护门右缝	81.7	83.8
9			控制室观察窗外 0.3m 处	70.7	73.7
10			控制室观察窗外 1m 处	66.6	67.4
11			控制室观察窗上缝	63.3	64.9
12			控制室观察窗下缝	71.3	73.6
13			控制室观察窗左缝	73.3	74.8
14			控制室观察窗右缝	72.8	74.5
15			控制室防护门外 0.3m 处	70.6	72.0
16			控制室防护门外 1m 处	73.6	75.3
17			控制室防护门上缝	65.4	68.5
18			控制室防护门下缝	62.8	64.6
19			控制室防护门左缝	69.3	70.4
20			控制室防护门右缝	66.0	70.6
21			控制室防护墙外 0.3m 处	79.9	82.8
22			控制室防护墙外 1m 处	69.4	76.5
23			设备间防护墙外 0.3m 处	67.5	68.3
24			设备间防护墙外 1m 处	68.6	69.4
25			介入室南侧防护墙外 0.3m 处	86.5	88.2
26			介入室南侧防护墙外 1m 处	86.5	89.1
27			介入室南侧污物通道防护门外 0.3m 处	83.1	86.3
28			介入室南侧污物通道防护门外 1m 处	89.1	90.9
29			介入室南侧污物通道防护门上缝	79.6	81.2
30			介入室南侧污物通道防护门下缝	78.7	80.8
31			介入室南侧污物通道防护门左缝	78.2	78.9
32			介入室南侧污物通道防护门右缝	78.7	79.9
33			介入室西侧防护墙外 0.3m 处	91.4	94.4
34			介入室西侧防护墙外 1m 处	92.4	93.7
35			机房东侧医保科	88.9	91.2
36			机房东侧防保科	90.2	90.9
37			机房南侧门诊楼	91.9	95.3
38			机房西侧 CT 核磁楼	47.3	47.6
39			机房北侧放射科	81.7	82.1
40			机房北侧住院病房楼	84.7	84.0
41			医院北侧住户	88.4	88.4

注: 检测结果已扣除宇宙射线响应值。

--以下空白--

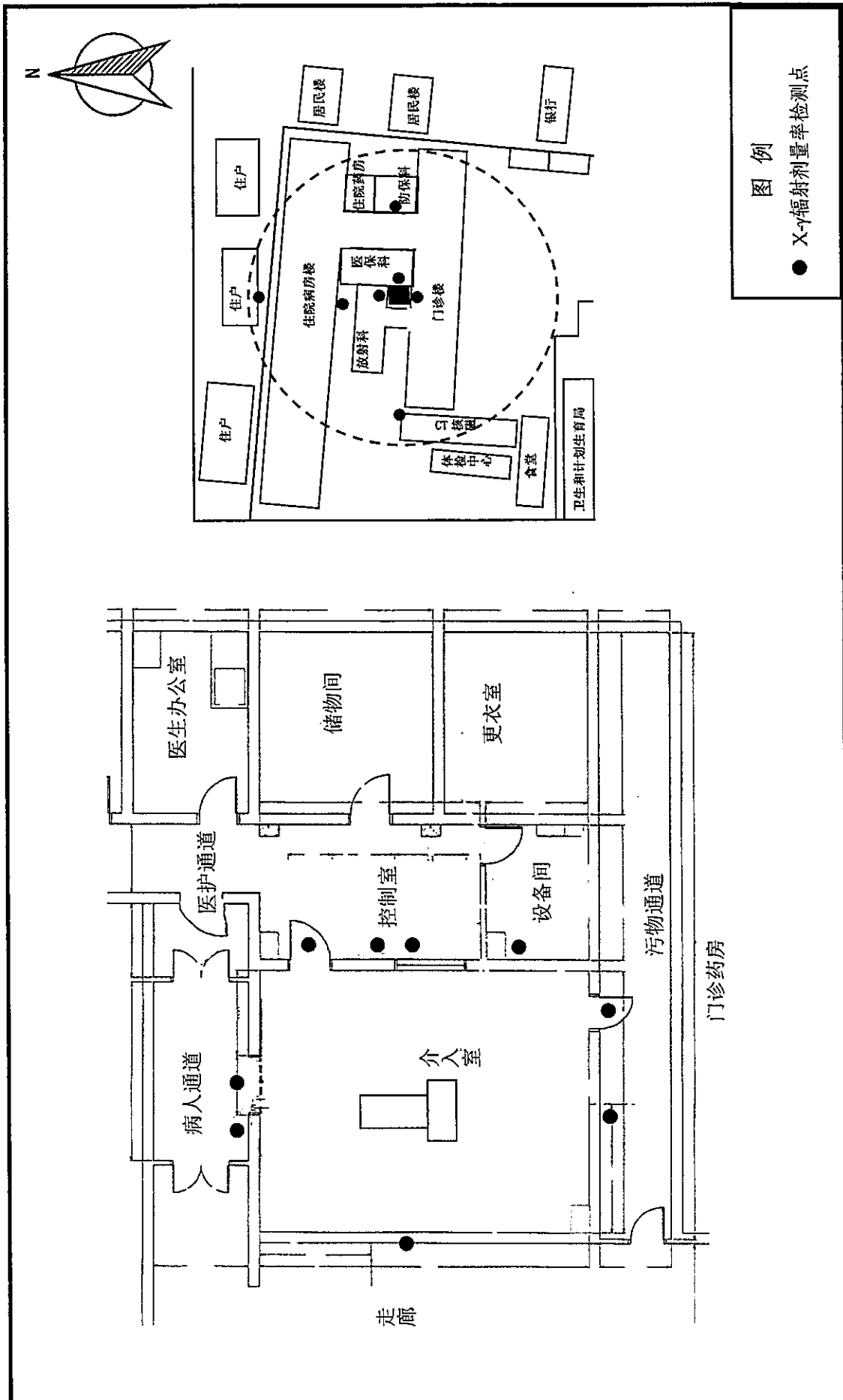
报告编写: 曹斌

审核人: 李海朋

签发人: 李君杰

检测人员: 郭亚光、尉俊明





附图 检测点位示意图

