

准格尔旗中心医院射线装置 应用项目竣工环境保护验收

建设单位：准格尔旗中心医院

验收监测单位：北京森馥科技股份有限公司



二〇二零年八月

承担单位：北京森馥科技股份有限公司

项目负责人：孙全红 高级工程师 孙全红

编制：范芸魁 助理工程师 范芸魁

初审：韩鑫磊 工程师 韩鑫磊

审定：孙全红 高级工程师 孙全红

监测人员：范芸魁 上岗证号：STT-JSDA-08 范芸魁

王海荣 上岗证号：STT-JSDA-13 王海荣

通讯地址：北京市昌平区北七家镇宏福大厦 11、12 层

邮政邮编：102209

联系电话：400-668-6776

传真号码：400-668-6776 转 818



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：180121340714

名称：北京森馥科技股份有限公司

地址：北京市昌平区北七家镇宏福大厦11层、12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。

许可使用标志



180121340714

发证日期：2018年08月21日

有效期至：2024年03月20日

发证机关：北京市质量技术监督局



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。

目 录

1. 前言.....	1
2. 验收依据及标准.....	2
2.1 验收依据.....	2
2.2 验收标准.....	3
3. 工程概况.....	5
3.1 项目概况.....	5
3.2 工作原理.....	12
3.3 核技术应用项目污染因子分析.....	14
4. 环评结论及审批意见摘录.....	15
4.1 2020 年环评结论.....	15
4.2 环评批复（内环辐审[2020]005 号）.....	18
5. 验收监测方法及监测结果.....	20
5.1 监测布点.....	20
5.2 监测仪器及方法.....	20
5.3 监测结果.....	21
6. 人员附加剂量检测.....	23
7. 辐射环境管理检查.....	24
7.1 规章制度.....	24
7.2 辐射防护设施检查.....	26
7.3 环境管理检查结论.....	27
8. 验收结论和要求.....	28
8.1 结论.....	28
8.2 总体结论.....	30
附图 1 准格尔旗中心医院地理位置图.....	31

附图 2	准格尔旗中心医院总平面布局示意图.....	32
附图 3	DSA 机房平面布局图.....	33
附图 4	准格尔旗中心医院现场照片.....	34
附件 1	辐射安全许可证.....	35
附件 2	自治区环境保护厅及盟市审批意见.....	37
附件 3	工作人员培训合格证书（部分）.....	40
附件 4	辐射规章制度.....	43
附件 5	个人剂量检测报告.....	56
附件 6	验收检测报告.....	63

1. 前言

准格尔旗中心医院，是一所集医疗、预防保健、教学、体检、职业病诊查为一体的三级综合医院，自治区级文明单位。地处蒙、晋、陕交汇处、位于鄂尔多斯东部、准格尔旗薛家湾镇中心区。建筑面积近4.2万平方米，其中，综合病房楼5700多平方米，感染病房楼920多平方米，住院楼3900多平方米，医技楼3600多平方米。设有临床科室24个、医技科室12个，行政职能科室24个，编制床位510张。自治区文明单位，荣获市级名科称号1个、市级重点学科6个。直管5个基层医疗卫生机构。现有职工687人，正式在编253人，卫生技术人员610人，硕士研究生学历21人，本科学历322人，高级职称118人。

准格尔旗中心医院取得由内蒙古自治区生态环境厅颁发的辐射安全许可证，证书编号为：蒙环辐证[00099]，许可种类和范围为：使用II、III类射线装置，发证日期为2020年5月27日，有效期至2025年5月26日。

根据医院发展需要，为扩大医院服务功能，提高医疗诊治水平，准格尔旗中心医院在住院楼八层介入科安装使用一台FD20型数字减影血管造影机，为II类射线装置；在门诊楼一层放射科、住院楼八层手术室、住院楼五层安装使用10台III类射线装置，共计11台射线装置。

准格尔旗中心医院先后三次履行了环境影响评价手续，于2015年编制了环境影响评价登记表，内容为9台III类射线装置；2020年1月再次编制了环境影响评价登记表，内容为7台III类射线装置，并通过准过格尔旗生态环境局（原准格尔旗环保局）登记备案。于2020年3

月编制了环境影响评价报告表，内容为 1 台 II 类射线装置，并通过内蒙古自治区生态环境厅审批。

根据国令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的规定，北京森馥科技股份有限公司于 2020 年 7 月对该项目开展了竣工环境保护验收工作。

2. 验收依据及标准

2.1 验收依据

- (1) 国令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》;
- (2) 国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》;
- (3) 《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, 2005 年 12 月 1 日起施行; 国务院令第 653 号修订, 2014 年 7 月 29 日起施行; 国务院令第 709 号修订, 2019 年 3 月 2 日起施行;)
- (4) 国家环保总局 (2006) 第 31 号令《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》;
- (5) 《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, 2006 年 3 月 1 日起施行; 环境保护部令第 3 号修订, 2008 年 12 月 4 日起施行; 环境保护部令第 47 号修订, 2017 年 12 月 20 日起施行;)
- (6) 中华人民共和国环境保护部第 18 号令《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》;
- (7) 《核技术利用项目环境影响评价报告表》及批复文件;
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收技术服务合同书》。

2.2 验收标准

依据本项目已批复的环评文件中相应的适用标准，本次验收工作的标准如下：

(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)；

①职业照射

a) 应对任何工作人员的**职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：由审管部门决定的连续5年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv；

b) 任何一年中的有效剂量的管理限值为 50mSv。

本项目取其四分之一及 5mSv/a 作为职业工作人员的剂量管理值。

②公众照射

实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：

年有效剂量，1mSv；本项目取其 10%，即 0.1mSv/a 作为约束值。

(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，机房的辐射屏蔽防护，应满足下列要求。

① 具有透视功能的 X 射线机在透视条件下检测时，周围剂量当量率控制目标应不大于 2.5 μ Sv/h。

② CT 机、乳腺摄影、口内牙片摄影、牙科全景摄影、牙科全景头颅摄影和全身骨密度仪机房外的周围剂量当量率控制目标应不大于 2.5 μ Sv/h；其余各种类型摄影机房外人员可能受到照射的年有效剂量

约束值应不大于 0.25mSv。

③每台 X 射线机（不含移动式 and 携带式床旁摄影机与车载 X 射线机）应设有单独的机房，机房应满足使用设备的空间要求。对新建、改建和扩建的 X 射线机房，其最小有效使用面积、最小单边长度应不小于下表要求。

X 射线设备机房（照射室）使用面积及单边长度

设备类型	机房内最小有效使用面积 m ²	机房内最小单边长度 m
双管头或多管头 X 射线机 ^a	30	4.5
单管头 X 射线机 ^b	20	3.5
透视专用机 ^c 、石定位机、 口腔 CT 卧位扫描	15	3
乳腺机、全身骨密度仪	10	2.5
牙科全景机、局部骨密度仪、 口腔 CT 坐位扫描 / 站位扫描	5	2
口内牙片机	3	1.5
a 双管头或多管头 X 射线机的所有管球安装在同一间机房。 b 单管头、双管头或多管头 X 射线机的每个管球各安装在 1 个房间内。 c 透视专用机指无诊断、标称管电流小于 5mA 的 X 射线机。		

④X 射线设备机房屏蔽防护应满足如下要求：

不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护应不小于表 3 的要求。

表 3 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求

机房类型	有用线束方向铅当量 mm	非有用线束方向铅当量 mm
标称 125Kv 以上的摄影机房	3	2
标称 125kV 以下的摄影机房、口腔 CT、牙科全景机房（含头颅摄影）	2	1
透视机房、全身骨密度机房、口内 牙片机房，牙科全景机房（不含头 颅摄影）、乳腺机房	1	1
介入 X 射线设备机房	2	2
CT 机房	2（一般工作量） 2.5（较大工作量）	

3. 工程概况

3.1 项目概况

本项目位于准格尔旗中心医院住院楼、门诊楼内，准格尔旗中心医院现有 II 类射线装置 1 台，III 类射线装置 16 台（其中 6 台已经停用），具体射线装置见表 2。

准格尔旗中心医院分三次进行了环境影响评价，2015 年履行了 9 台 III 类射线装置的核技术利用项目环境影响评价手续，评价内容包括 1 台 PM2002CC 口腔曲面 X 光机、1 台 SOMATOMEemotion16-sliceconfiguration 16 排螺旋 CT、1 台 X-600 DR 机、1 台 WXC100V 遥测透视 X 光机、1 台 KXO-15R X 光机、1 台 ALPHART 乳腺机、1 台 1600 遥控胃肠造影机、1 台 DTW-300A 胃肠造影机、1 台北京 床头 X 光机。

2020 年 1 月履行了 7 台 III 类射线装置的核技术利用项目环境影响评价手续，评价内容包括 1 台 PLX7000C 高频移动 c 型臂 x 射线机、1 台 JZ06-1 小型移动 c 型臂高频 X 射线机、1 台 SMATOMDefinitionAS 64 排螺旋 CT、1 台 RADSPEEDPro80 数字 x 射影系统、1 台 FLEXAVISION PLUS 数字胃肠造影机、1 台 UDR370i 移动式数字化医用 x 射线摄影系统、1 台 HKESWL-V 体外冲击波碎石机。

2020 年 3 月履行了 1 台 II 类射线装置的核技术利用项目环境影响评价手续，评价内容包括 1 台 FD20 型医用数字减影血管造影机，并由内蒙古自治区生态环境厅审批，审批时间为 2020 年 3 月 26 日，批复号为内环辐审[2020]005 号。

本次验收内容为 11 台射线装置，包括 1 台 II 类 FD20 型数字减影

血管造影机；10台III类射线装置，型号分别为1台PM2002CC口腔曲面X光机、1台X-600数字化医用诊断X射线成像系统、1台PLX7000C高频移动c型臂x射线机、1台JZ06-1小型移动c型臂高频X射线机、1台SMATOMDefinitionAS 64排螺旋CT、1台RADSPEEDPro80数字x射影系统、1台FLEXAVISION PLUS数字胃肠造影机、1台UDR370i移动式数字化医用x射线摄影系统、1台HKESWL-V体外冲击波碎石机、1台SOMATOMEmotion16-sliceconfiguration 16排螺旋CT。

3.2 射线装置使用场所概况

该院FD20型数字减影血管造影机位于住院楼8层介入科DSA机房，出线方向向上，机房上方没有建筑物，机房下方为心内科，机房北侧工作人员通道，东侧为介入科换衣大厅、南侧为住院楼8层走廊，西侧为控制室，机房长宽为6.08m×7.32m；占地面积为44.5m²，满足《医用X射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）中最小单边长4.5m；机房面积30m²的标准限值（参照CT机房要求）。

数字减影血管造影机机房的辐射防护情况见表1

表1 数字减影血管造影机机房辐射防护一览表

项目	名称	建筑屏蔽墙或门厚度	防护材料	标准要求	是否满足
血管造影机X射线系统	墙体	3mmPb	红砖+钡砂	有用线束方向铅当量2mm	满足
	观察窗	3.6mmPb 铅玻璃	铅玻璃		
	控制室防护门	3mmPb	钢板+铅皮	非有用线束方向铅当量2mm	
	患者通道防护门	3mmPb	钢板+铅皮		

准格尔旗中心医院射线装置应用项目竣工环境保护验收监测报告

	房顶	12cm 混凝土+2cm 钡砂 (3mmPb)	混凝土+钡砂		
	地面	12cm 混凝土+2cm 钡砂 (3mmPb)	混凝土+钡砂		

医院III类射线装置机房位于门诊楼 1 层放射科、住院楼 8 层手术室、住院楼 5 层体外冲击波碎石室，机房的辐射防护情况见表 2

表 2 III类射线装置机房辐射防护情况一览表

项目	涉及的射线装置 机房	名称	建筑屏蔽墙、门防护厚度及材料	标准要求	是否 满足
CT 机房	16 排 CT 64 排 CT	墙体	24cm 实心砖+2cm 钡砂 (3mmPb)	2mmPb (一般工作)	满足
		观察窗	15mm 铅玻璃 (3.3mmPb)		
		控制室防护门	3mm 厚铅皮+不锈钢包边 (3mmPb)		
		患者通道 防护门	3mm 厚铅皮+不锈钢包边 (3mmPb)		
		房顶、地面	12cm 混凝土+4cm 钡砂 (3mmPb)		
标称 125kV 以下的摄影机房、口腔 CT、牙科全景机房 (含头颅摄影)	口腔曲面 X 光机	墙体	24cm 实心砖+2cm 钡砂 (3mmPb)	有用线束方向铅当量 2mm	满足
		观察窗	15mm 铅玻璃 (3.3mmPb)		
		控制室防护门	3mm 厚铅皮+不锈钢包边 (3mmPb)	非有用线束方向铅当量 1mm	
		患者通道 防护门	3mm 厚铅皮+不锈钢包边 (3mmPb)		
		房顶	12cm 混凝土+4cm 钡砂 (3mmPb)		
标称 125Kv 以上的摄影机房	数字化医用诊断 X 射线成像系统 数字 x 射影系统 数字胃肠造影机 体外冲击波碎石机	墙体	24cm 实心砖+2cm 钡砂 (3mmPb)	有用线束方向铅当量 3mm	满足
		观察窗	15mm 铅玻璃 (3.3mmPb)		
		控制室防护门	3mm 厚铅皮+不锈钢包边 (3mmPb)	非有用线束方向铅当量 2mm	
		患者通道 防护门	3mm 厚铅皮+不锈钢包边 (3mmPb)		
		房顶	12cm 混凝土+4cm 钡砂 (3mmPb)		

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中对射线装置机房的使用面积做出了明确的规定，具体射线装置机房使用面积情况见下表。

表 3 机房最小使用面积及建设面积对照表

名称	标准要求最小使用面积 m ²	建设面积 m ²	备注
口腔曲面 X 光机	5	25.2	满足要求
16 排螺旋 CT 机	30	45.8	满足要求
数字化医用诊断 X 射线成像系统	20	32.5	满足要求
X 射线系统血管造影机	30	44.5	满足要求
高频移动 c 型臂 x 射线机	--	--	满足要求
小型移动 c 型臂高频 X 射线机	--	--	满足要求
64 排螺旋 CT	30	42.3	满足要求
数字 x 射影系统	20	28.6	满足要求
胃肠造影机	20	26.7	满足要求
移动式数字化医用 x 射线摄影系统	--	--	满足要求
体外冲击波碎石机	15	27.5	满足要求

医院为各个科室配备了较为齐全的辐射防护用品，具体清单见下表

表 4 辐射安全防护设施台账

名称	数量	备注
铅衣	28	
铅帽	15	
铅手套	5	
铅眼镜	5	
铅围裙	23	
铅围脖	22	
铅屏风	2	
个人剂量计	38	

准格尔旗中心医院射线装置应用项目竣工环境保护验收监测报告

表 1 射线装置环评、验收情况一览表

环评情况一览表					验收情况一览表					
序号	名称型号	安装地点	建设情况	环评时间	名称型号	类别	使用场所	建设情况	验收时间	现存位置
1	X射线系统血管造影机 ALLuraxperFD20	住院部八楼介入科	已建	2020年	X射线系统血管造影机 ALLuraxperFD20	II	住院部八楼介入科	已建	本次验收 放射线 装置	同使用场所
2	口腔曲面X光机 PM2002CC	门诊部一楼放射科4号房间	已建	2015年	口腔曲面X光机 PM2002CC	III	门诊部一楼放射科4号房间	已建		同使用场所
3	16排螺旋CT机 SOMATOMemotion16-sliceconfiguration	门诊部一楼放射科9号房间	已建	2015年	16排螺旋CT机 SOMATOMemotion16-sliceconfiguration	III	门诊部一楼放射科9号房间	已建		同使用场所
4	数字化医用诊断X射线成像系统 X-600	门诊楼一楼放射科5号房间	已建	2015年	数字化医用诊断X射线成像系统 X-600	III	门诊楼一楼放射科5号房间	已建		同使用场所
5	高频移动c型臂x射线机 PLX7000C	八楼手术室8号手术间	已建	2020年	高频移动c型臂x射线机 PLX7000C	III	八楼手术室8号手术间	已建		同使用场所
6	小型移动c型臂高频X射线机 JZ06-1	八楼手术室2号手术间	已建	2020年	小型移动c型臂高频X射线机 JZ06-1	III	八楼手术室2号手术间	已建		同使用场所
7	64排螺旋 CTSMATOMDefinitionAS	门诊楼一楼放射科10号房间	已建	2020年	64排螺旋 CTSMATOMDefinitionAS	III	门诊楼一楼放射科10号房间	已建		同使用场所
8	数字x射影系统 RADSPEEDPro80	门诊部一楼放射科6号房间	已建	2020年	数字x射影系统 RADSPEEDPro80	III	门诊部一楼放射科6号房间	已建		同使用场所
9	数字胃肠造影机 FLEXAVISION PLUS	门诊楼一楼放射科7号房间	已建	2020年	数字胃肠造影机 FLEXAVISION PLUS	III	门诊楼一楼放射科7号房间	已建		同使用场所
10	移动式数字化医用x射线摄影系 UDR370i 统	门诊楼一楼放射科3号房间	已建	2020年	移动式数字化医用x射线摄影系 UDR370i 统	III	门诊楼一楼放射科3号房间	已建		同使用场所
11	体外冲击波碎石机 HKESWL-V	住院部5楼东区1号	已建	2020年	体外冲击波碎石机 HKESWL-V	III	住院部5楼东区1号	已建		同使用场所

准格尔旗中心医院射线装置应用项目竣工环境保护验收监测报告

环评情况一览表					验收情况一览表					
序号	名称型号	安装地点	建设情况	环评时间	名称型号	类别	使用场所	建设情况	验收时间	现存位置
12	遥测透视 X 光机 WXC100V	报废国资委已收走	已建	2015 年	遥测透视 X 光机 WXC100V	III	报废国资委已收走	已建		同使用场所
13	X 光机 KXO-15R	报废国资委已收走	已建	2015 年	X 光机 KXO-15R	III	报废国资委已收走	已建		同使用场所
14	乳腺机 ALPHART	报废国资委已收走	已建	2015 年	乳腺机 ALPHART	III	报废国资委已收走	已建		同使用场所
15	胃肠造影机 1600 遥控	报废国资委已收走	已建	2015 年	胃肠造影机 1600 遥控	III	报废国资委已收走	已建		同使用场所
16	胃肠造影机 DTW-300A	报废国资委已收走	已建	2015 年	胃肠造影机 DTW-300A	III	报废国资委已收走	已建		同使用场所
17	床头 X 光机北京	报废国资委已收走	已建	2015 年	床头 X 光机北京	III	报废国资委已收走	已建		同使用场所
备注：		共 1 台 II 类射线装置，16 台 III 类射线装置。								

准格尔旗中心医院射线装置应用项目竣工环境保护验收监测报告

表2 准格尔旗中心医院射线装置台账

序号	设备名称	规格型号	数量	类别	技术参数	使用状态	使用场所	现存位置	备注
1	X射线系统血管造影机	ALLuraxperFD20	1	II类	125kV, 1000mA	在用	住院部八楼介入科	同使用场所	本次验收 射线装置
2	口腔曲面X光机	PM2002CC	1	III类	70kV, 10mA	在用	门诊部一楼放射科4号房间	同使用场所	
3	16排螺旋CT机n	SOMATOMEmotion16-sliceconfiguration	1	III类	130kV, 345mA	在用	门诊部一楼放射科9号房间	同使用场所	
4	数字化医用诊断X射线成像系统	X-600	1	III类	150V, 800mA	在用	门诊楼一楼放射科5号房间	同使用场所	
5	高频移动c型臂x射线机	PLX7000C	1	III类	125kV, 1000mA	在用	八楼手术室8号手术间	同使用场所	
6	小型移动c型臂高频X射线机	JZ06-1	1	III类	125kV, 200mA	在用	八楼手术室2号手术间	同使用场所	
7	64排螺旋	CTSMATOMDefinitionAS	1	III类	120kV, 62.5mA	在用	门诊楼一楼放射科10号房间	同使用场所	
8	数字x射影系统	RADSPPEEDPro80	1	III类	140kV, 666mA	在用	门诊部一楼放射科6号房间	同使用场所	
9	数字胃肠造影机	FLEXAVISIONPLUS	1	III类	150kV, 1000mA	在用	门诊楼一楼放射科7号房间	同使用场所	
10	移动式数字化医用x射线摄影系统	UDR370i	1	III类	150kV, 1000mA	在用	门诊楼一楼放射科3号房间	同使用场所	
11	体外冲击波碎石机	HKESWL-V	1	III类	150kV, 400mA	在用	住院部5楼东区1号	同使用场所	
合计			11		共1台II类射线装置, 10台III类射线装置。				

3.2 工作原理

(1) 数字化血管造影机

1) 工作原理

数字化血管造影机为飞利浦公司生产，该机是应用计算机程序将组织图像转变为数字信号输入存储，然后经动脉或静脉造影剂注入血管内，再将第二次图像输入计算机，两次数字信号相减后再转变成一个新的只充满造影剂的血管图像。该设备为数字化移动大型C臂X光系统，可显示、治疗穿透力较强的患者部位。能满足穿透力较弱的全身各部位透视和拍片需要。用于心脑血管病以及全身各脏器肿瘤等疾病检查和介入治疗。

A. 血管性介入治疗

血管介入技术指利用穿刺针、导丝、导管等器械经血管途径进行的诊断和治疗操作：

①恶性肿瘤介入性化疗或热化疗；②栓塞治疗；③腔内血管成形术（PTA）及内支架置入术治疗各种原因引起的血管狭窄性疾病；④导管溶栓治疗急性、亚急性外周动静脉血栓形成；⑤股骨头无菌性坏死的介入治疗。

B. 非血管性介入治疗

①胶原酶溶解术治疗椎间盘突出症；②内支架置入术治疗各种原因引起的食管狭窄；③输卵管再通术等。

2) 操作流程

DSA检查流程：手术医师接诊患者并告之在手术过程可能受到辐射

危害，固定患者患者体位或转动C型臂，尽量使病变部位靠近检测器，然后医师离开介入手术间，关闭防护门。分别对没有注入造影机和注入造影机的部位曝光采集图像，得到两幅血管造影X线荧光图像经计算机减影处理后，在计算机显示器上显示出血管影像的减影图像，医师根据图像确诊患者病变的范围、程度，选择治疗方案。

DSA治疗流程：按照实施方案对患者进行介入治疗，介入操作中，医师分局操作需求，踩动手术床下的脚踏开关启动DSA系统X线系统进行透视，通过显示屏上显示的连续画面，完成介入操作，每台手术DSA系统的X线系统进行透视的次数及每次透视的时间因患者的部位、手术的复杂程度而不同，介入手术完成后关机，病人离开介入室。

DSA 在进行曝光时分为两种情况：

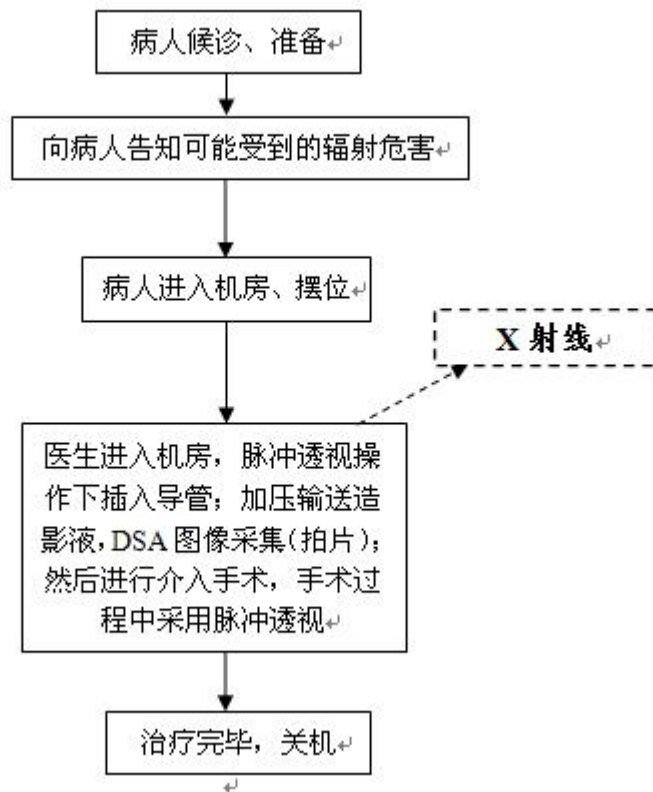
第一种情况，拍片：操作人员采取隔室操作的方式（即操作医师在控制室内对病人进行曝光），医生通过铅玻璃观察窗和操作台观察机房内病人情况，并通过对讲系统与病人交流。

第二种情况，透视：病人需进行介入手术治疗时，为更清楚的了解病人情况时会有连续曝光，并采用连续脉冲透视，此时操作医师位于铅屏风后身着铅服、铅眼镜在曝光室内对病人进行直接的介入手术操作。

3) 污染因子

DSA的X射线诊断机曝光时，出束方向朝下。注入的造影剂不含放射性，同时射线装置均采用先进的数字显影技术，不会产生废显影液、废定影液和废胶片。手术过程中会产生一次性医疗用品及器械、

废纱布等医疗固体废物。DSA 诊治流程及产污环节如下图所示：



DSA 治疗流程及产污环节示意

(2) III类射线装置

CT、X 光机等设备均为采用 X 射线进行摄影的技术设备。上述设备中产生 X 射线的装置主要由 X 射线管和高压电源组成。X 射线管由安装在真空玻璃壳中的阴极和阳极组成。阴极是钨制灯丝，它装在聚焦杯中，当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来，而聚焦杯使这些电子聚集成束，直接向嵌在金属阳极中的靶体射击。靶体一般采用高原子序数的难熔金属制成。高电压加在 X 射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度，这些高速电子到达靶面为靶所突然阻挡从而产生 X 射线。

3.3 核技术应用项目污染因子分析

(1) 数字减影血管造影机

血管造影机的医生在手术台前及 X 射线管旁边给病人手术, 在手术过程由 X 射线跟踪显像及进行照相、透视过程中对工作人员产生 X 射线影响。

由 X 射线装置的工作原理可知, X 射线是随机器的开、关而产生和消失。因此, 该院使用的 X 射线装置在非手术和诊断状态下不产生射线, 只有在开机并处于出线状态时才会发出 X 射线。因此, 在开机期间, X 射线成为污染环境的主要因子。

(2) III类射线装置

III类射线装置正常工况下检查与诊断时经过屏蔽体对环境放出 X 射线、散射线、漏射线, 污染因子为 X- γ 射线。事故工况下在医用影像检查与诊断时操作人员失误或人员误留机房内导致发生误照射, 污染因子为 X- γ 射线。

4. 环评结论及审批意见摘录

4.1 2020 年环评结论

13.1 结论

13.1.1 项目概况

项目名称: 准格尔旗中心医院新增射线装置应用项目

建设单位: 准格尔旗中心医院

建设性质: 新购

建设地点: 内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗旗木路

本次评价内容及规模为: 新购一台 DSA 射线装置, 安装在住院楼

八层介入科机房内，属于 II 类射线装置。

13.1.2 本项目产业政策符合性分析

项目属于核技术在医学领域内的运用，根据国家发展和改革委员会第 9 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相关规定，属于该指导目录中允许类第三十六项“教育、文化、卫生、体育服务业”中第 1 条“全科医疗服务”，符合国家当前的产业政策。

13.1.3 本项目选址合理性分析

本项目位于准格尔旗中心医院住院楼内，项目运营期对环境影响较小，周围无环境制约因素，选址合理。

13.1.4 工程所在地区环境质量现状

本项目预留机房位置及周围环境 X- γ 辐射剂量率监测结果为 0.117-0.142 μ Sv/h；

13.1.5 辐射防护措施

新增 DSA 射线指向房顶，房顶为主防护，楼层为 12cm 现浇混凝土+2.0cm 钡砂构成，折算后为 3.0mmPb 当量厚度，四周墙面为 3.0mmPb 当量厚度。医生通道防护门与患者通道防护门为 3.0mmPb 当量厚度，观察窗防护为 3.6mmPb 当量厚度，机房面积 44.5m²。

新增 DSA 机房防护门设有机器工作指示灯及电离辐射警告标志；医务人员配备有铅衣、铅围脖、铅眼镜等个人防护用品，并佩戴个人剂量计。机房设置有动力排风装置，并保持良好的通风。机房门设有闭门装置，且工作状态指示灯和与机房相通的门能有效联动。

13.1.6 环境影响评价结论

本项目 DSA 预留机房的辐射防护屏蔽能力经过理论计算符合相关要求，经同类型射线装置类比 X- γ 辐射剂量率监测结果满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013) 限值要求。

通过类比监测结果进行个人剂量估算，本项目对辐射工作人员造成的附加有效剂量低于 5mSv/a 的职业人员剂量管理限值；公众所处环境的辐射剂量率与本底基本处于同一水平，不会造成额外的照射。

13.1.7 事故风险与防范

医院制订的辐射事故应急预案和安全规章制度内容较全面、措施可行，应认真贯彻实施，以减少和避免发生辐射事故与突发事件。

13.1.8 环保设施与保护目标

建设单位针对本项目设计的屏蔽措施及环保设施配置较全，总体效能良好，经预测评价可使本项目环境敏感目标处辐射剂量满足评价标准要求（职业人员年剂量管理限值为 5mSv，公众人员年剂量管理限值为 0.1mSv）

13.1.9 辐射安全管理的综合能力

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，有辐射事故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。对现有医用辐射设备和场所而言，医院已具备辐射安全管理的综合能力。

13.1.10 项目环保可行性结论

本项目工作场所布局合理，按照标准要求在放射工作场所内划出控制区和监督区，配置了个人防护用品、辅助防护设施和检测设备，

采取了有效的安全保卫措施。

本项目数字减影血管造影机机房各屏蔽体的防护厚度大于理论计算厚度，对环境的影响较小，安装有固定的辐射警示标志和工作状态指示灯，限制无关人员进入，以免受到不必要的照射。

综上所述，本医院 II 类射线装置应用项目，符合实践的正当性原则，工作人员及公众受到的年有效剂量均符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中关于“剂量限值”的要求。医院在进一步完善辐射安全与环境保护管理机构和各项制度的前提下，该项目对工作人员、公众和周围环境的辐射影响就可以控制在国家允许的标准范围之内。因此，从辐射安全和环境保护的角度而言，本核技术应用项目是可行的。

4.2 环评批复（内环辐审[2020]005 号）

准格尔旗中心医院位于鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇牧骑路，是一所集医疗、预防保健、教学、体检、职业病诊查为一体的三级综合医院，自治区级文明单位。已取得辐射安全许可证，许可证号为：蒙环辐证[09046]。种类和范围：使用 III 类射线装置。医院现有 9 台 III 类射线装置，详见表 1。

表1 准格尔旗中心医院现有射线装置情况

序号	装置名称	类别	规格型号	管电压 (kV)	管电流 (mA)	应用场所	备案
1	口腔曲面 X 光机	III	PM2002CC	74kV	12mA	门诊楼二楼口腔科	
2	16 排螺旋 CT	III	SOMATOM Emotion16-slice	130kV	80mA	门诊楼一楼放射科 10 号房间	
3	DR 机	III	X-600	150V	71 mA	放射科	

准格尔旗中心医院射线装置应用项目竣工环境保护验收监测报告

4	遥测透视 X 光机	III	WXC100V	1.5kV	99 mA	准格尔旗中心医院 门诊楼一楼放射科	已经办 理停用 手续
5	X 光机	III	KX0-15R	150kV	20 mA	准格尔旗中心医院 门诊楼一楼放射科	
6	乳腺机	III	ALPHART	功率 500 W		准格尔旗中心医院 门诊楼一楼放射科	
7	胃肠造影机	III	1600 遥控	120kV	800mA	准格尔旗中心医院 门诊楼一楼放射科	
8	胃肠造影机	III	DTW-300A	120kV	800mA	准格尔旗中心医院 门诊楼一楼放射科	
9	床头 X 光机	III	北京	80kV	40mA	准格尔旗中心医院 门诊楼一楼放射科	

本次环评内容为：新增1台医用数字减影血管造影机,属 II 类射线装置，使用地点为住院楼八层介入科导管室；新增射线装置详见表2。

表 2 准格尔旗中心医院新增射线装置情况

序号	装置名称	规格型号	类别	最大能量		应用场所
				最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	
1	医用数字减影血管造影机	FD20	II	125kV	1000mA	住院楼八层介入科导管室

该环境影响报告表编制规范、内容较全面；标准使用正确，保护目标明确；环境影响分析清楚、全面；提出的各项污染防治对策、措施可行，可以作为该项目建设环境保护设计和管理的依据。

项目建设单位要依据报告中提出的要求，在射线装置使用过程中，认真执行辐射安全许可证制度，变更射线装置使用范围时，需按要求办理许可证重新申领手续，严格落实环评报告表提出的辐射防护措施和安全设施，确保辐射安全与防护满足有关要求。定期对辐射工作人员进行安全培训教育，辐射工作人员要做到持证上岗。建设单位应加强射线装置管理，完善安全使用操作规程、辐射事故应急预案及各项规章制度，落实安全保卫与防护责任，杜绝辐射污染事故发生。按照国家有关规定配备必要的防护用品和辐射监测仪器，设置规范的

电离辐射标志。

你单位要尽快进行竣工环境保护验收，验收合格后，方可正式投入运营。我厅委托鄂尔多斯市生态环境局负责该项目建设期间的监督检查工作。

5. 验收监测方法及监测结果

5.1 监测布点

(1) 数字减影血管造影机

结合血管造影机现场情况，对血管造影机房外布设检测点位，包括对控制室内防护门外、观察窗外、操作位、电缆沟上方进行检测，对患者通道防护门外检测，监测项目为 X、 γ 辐射剂量率。

(2) III类射线装置

结合III类射线装置机房现场情况，对III类射线装置机房外布设检测点位，包括对控制室防护门外、观察窗外、操作位及患者通道防护门外进行检测，监测项目为 X、 γ 辐射剂量率。

5.2 监测仪器及方法

(1) X- γ 辐射剂量率

监测仪器采用便携式 X- γ 剂量率仪，型号为 AT-1123，由白俄罗斯 ATOMTEX 公司生产，误差小于 $\pm 15\%$ ，具体监测仪器情况见表 3

表3 监测仪器参数一览表

检测仪器	规格型号	性能参数	仪器编号	检定/校准有效期
X、 γ 剂量率仪	AT1123	剂量率范围： 50nSv/h~10Sv/h 能量范围： 15keV-10MeV	STT-YQ-39	校准有效期至： 2021年6月1日

5.3 监测结果

(1) 数字减影血管造影机

表 4 Artis one 数字减影血管造影机机房检测结果

序号	测点位置	X、 γ 辐射剂量率* (μ Sv/h)	监测工况
1	医生通道防护门	0.092 \pm 0.002	63KV、320mA
2	患者通道防护门	0.095 \pm 0.001	
3	操作位	0.094 \pm 0.001	
4	观察窗	0.096 \pm 0.001	
5	线沟	0.104 \pm 0.001	
6	机房北侧介入科走廊	0.114 \pm 0.002	
7	机房南侧住院楼走廊	0.117 \pm 0.001	
8	机房东侧换衣大厅	0.102 \pm 0.001	
9	DSA 机房楼下 (心内科)	0.109 \pm 0.001	

注：*检测结果未扣除环境背景值。

由现场监测结果可知：该射线装置在工作状态下，机房外辐射剂量率监测结果最大值为 0.117 μ Sv/h；辐射剂量率监测结果均低于医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013) 中“具有透视功能的 X 射线机在透视条件下检测时，周围剂量当量率控制目标应不大于 2.5 μ Sv/h。”的限值要求。

(3) III类射线装置

表 5 III类射线装置辐射剂量率监测结果

序号	射线装置及测量地点	测点位置	X、 γ 辐射剂量率* (μ Sv/h)	监测工况
1	RADSPEEDPro80 数字 X 射影	医生通道防护门	0.165	70kV、40mA

准格尔旗中心医院射线装置应用项目竣工环境保护验收监测报告

序号	射线装置及测量地点	测点位置	X、 γ 辐射剂量率* (μ Sv/h)	监测工况
	系统	患者通道防护门	0.151	
		观察窗	0.162	
		操作位	0.144	
2	X-600 数字化医用诊断 X 射线 成像系统	医生通道防护门	0.136	100kV、125mA
		患者通道防护门	0.125	
		观察窗	0.142	
		操作位	0.136	
3	PM2002CC 口腔曲面 X 光机	医生通道防护门	0.124 \pm 0.001	5kV、6mA
		患者通道防护门	0.129 \pm 0.002	
		观察窗	0.128 \pm 0.001	
		操作位	0.122 \pm 0.001	
4	UDR370i 移动式数字化医用 x 射线摄影系统	医生通道防护门	0.122	85kV、160mA
		患者通道防护门	0.132	
		观察窗	0.129	
		操作位	0.124	
5	FLEXAVISION PLUS 数字胃肠 机	医生通道防护门	0.123 \pm 0.002	48kV、250mA
		患者通道防护门	0.131 \pm 0.002	
		观察窗	0.139 \pm 0.002	
		操作位	0.135 \pm 0.002	
6	SMATOMDefinitionAS 64 排 CT	医生通道防护门	0.157 \pm 0.001	120kV、125mA
		患者通道防护门	0.152 \pm 0.002	
		观察窗	0.175 \pm 0.001	
		操作位	0.168 \pm 0.001	
7	SOMATOMEemotion16-slicecon	医生通道防护门	0.159 \pm 0.001	130kV、70mA

准格尔旗中心医院射线装置应用项目竣工环境保护验收监测报告

序号	射线装置及测量地点	测点位置	X、 γ 辐射剂量率* (μ Sv/h)	监测工况
	figuration 16 排 CT	患者通道防护门	0.134 \pm 0.002	
		观察窗	0.168 \pm 0.002	
		操作位	0.160 \pm 0.002	
8	PLX7000C 移动 DR	距移动 DR 2 米	0.186	90kV、145mA
9	HKESWL-V 体外碎石机	医生通道防护门	0.092 \pm 0.001	83kV、3mA
		患者通道防护门	0.690 \pm 0.017	
		观察窗	0.111 \pm 0.001	
		操作位	0.093 \pm 0.001	
10	JZ06-1 移动 DR	距射线机 2 米	0.270	90kV、35mA
适用标准 《医用 X 射线诊断放射防护要求》 (GBZ130-2013)		机房屏蔽体 外	2.5	

注：*未扣除环境背景值。

由监测结果可知，III类射线装置机房外 X、 γ 辐射剂量率监测结果均低于《医用 X 射线诊断放射防护要求》中的标准限值 2.5 μ Sv/h。

6. 人员附加剂量检测

准格尔旗中心医院每年为工作人员进行 4 次个人累积剂量的检测，引用 2020 年上半年辐射工作人员个人剂量检测结果作为辐射工作人员个人剂量评价依据，此处因只有上半年的个人剂量监测结果，故在进行评价时，使用 2 倍 2020 年上半年个人剂量监测结果的数据作为年个人剂量监测结果进行评价。

安徽科克环境技术咨询有限公司定期对该医院从事放射性工作人员进行了个人剂量检测，检测结果列于表下中。

表 6 2020 年上半年准格尔旗中心医院辐射工作人员个人剂量检测表

序号	姓名	职业类别	有效剂量 (mSv)	序号	姓名	职业类别	有效剂量 (mSv)
1	郝义明	2E	0.73	2	柴玉源	2A	0.44
3	吉胜利	2E	0.78	4	康秀玲	2A	0.39
5	郭春华	2E	0.79	6	张晓彤	2A	0.41
7	罗洁玉	2E	0.79	8	崔悦	2A	0.41
9	王伟	2E	0.74	10	张英雄	2A	0.36
11	刘丹丹	2E	0.76	12	张永明	2A	0.38
13	康宝强	2E	0.79	14	王义和	2A	0.37
15	刘文武	2E	0.72	16	白冰	2A	0.39
17	张剑光	2E	0.83	18	王丽荣	2A	0.42
19	高永清	2E	0.76	20	孟新颖	2A	0.39
21	白月云	2A	0.35	22	李飞	2A	0.19
23	吴淑芳	2A	0.39	24	李智卿	2A	0.35
25	杨翠芬	2A	0.44	26	李皓	2A	1.96
27	王瑞霞	2A	0.36	28	高德生	2A	0.38
29	陈飞	2A	0.43	30	刘世伟	2A	0.41
31	赵月英	2A	0.41	32	牛敏	2A	0.16
33	周占元	2A	0.65	34	李峰	2A	0.34
35	胡美花	2A	0.40	36	刘剑	2A	0.93
37	曹润	2A	0.39	38	贺晓宇	2A	0.39

2020 年上半年该院共有辐射工作人员 38 名，监测结果最大值为 1.96 mSv，使用二倍的监测结果作为个人剂量年监测结果进行累积剂量评价，2020 年准格尔旗中心医院个人累积剂量监测结果最大值为 3.92mSv/a，辐射工作人员个人剂量年度监测结果均在 5mSv/a 附加剂量管理限值内，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》中职业工作人员 5mSv/a 附加剂量管理值。

7. 辐射环境管理检查

7.1 规章制度

(1)准格尔旗中心医院先后3次履行了环境影响评价手续,于2015年履行了9台III类射线装置的核技术利用项目环境影响登记手续,于2020年1月履行了7台III类射线装置核技术利用项目环境影响评价登记手续,2020年5月履行了1台II类射线装置的核技术利用项目环境影响评价审批手续,并通过内蒙古自治区生态环境厅审批;并按照有关要求办理了辐射安全许可证,证书编号为:蒙环辐证[00099],有效期至2025年5月26日。

(2)该院辐射工作档案中有辐射安全许可证及副本、环评报告表及管理制度等。本次验收内容为1台II类数字减影血管造影机、10台III类射线装置。

(3)准格尔旗中心医院严格按照《辐射工作人员培训/再培训管理制度》的要求,每年制定射线装置工作人员的培训计划,现有射线装置工作人员38人,辐射防护知识培训的合格证书均在有效期内。

(4)准格尔旗中心医院成立了放射防护管理领导小组及放射防护管理工作小组,并编制了辐射事故应急预案,见附件。

(5)该医院制定了较完善的管理制度,包括《准旗中心医院放射工作人员辐射防护制度》、《准旗中心医院防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施》、《医学影像设备、场所定期检测制度与落实措施》、《准旗中心医院辐射监测方案》、《准旗中心医院辐射事故应急预案》等辐射安全管理规章制度,再今后的工作中根据需要继续完善相关规章制度的名称及内容。

(6)准格尔旗中心医院在日常的工作中认真落实了已制定的各项

规章制度，每三个月将射线装置工作人员的个人剂量片送安徽科克环境技术咨询有限公司进行检测，尚未有超过5mSv/a附加剂量管理限值的工作人员出现。

(7) 准格尔旗中心医院日常对在用的射线装置进行场所监测，对剂量率出现异常的地方及时进行整改。

在2019年度中该院未发生一起辐射安全事故。该院已建立了辐射工作人员剂量档案，涉及本项目辐射工作人员共计38人，个人剂量年度监测结果均在5mSv/a附加剂量管理限值内，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》中职业工作人员5mSv/a附加剂量管理值。

7.2 辐射防护设施检查

辐射防护设施现场检查情况

本次验收监测对数字减影血管造影机、III类射线装置参照《环境保护部辐射安全与防护监督检查技术程序》要求进行了现场调查，调查情况具体见下表。

表7 数字减影血管造影X射线装置验收调查情况一览表

序号	检查项目	检查情况
1*	操作位局部屏蔽防护设施	患者具有铅衣等屏蔽防护设施
2*	医护人员的个人防护	工作人员有铅衣、铅裤等屏蔽防护设施
3	患者防护	铅衣、铅裤等
4*	观察窗屏蔽	具有铅玻璃材质的观察窗
5	机房防护门窗	有铅门以及铅窗
6	通风设施	具有通风系统
7*	入口处电离辐射警告标志	入口处设有规范的电离辐射警告标志
8	入口处机器工作状态显示	入口处设机器工作状态指示灯
9*	辐射水平监测仪表	型号为FN-800CX、γ辐射检测仪 1台

准格尔旗中心医院射线装置应用项目竣工环境保护验收监测报告

10*	B 监测设备	个人剂量计	工作人员按要求佩戴个人剂量计
11		腕部剂量计	/

注：*为是重点项

表 8 III类医用射线装置验收调查情况一览表

序号	检查项目		检查情况
1*	A 场所设施	隔室操作或防护屏	隔室操作
2*		观察窗防护	观察窗防护完好
3*		门窗防护	具有符合要求的铅防护门、窗
4*		候诊位设置合理或有合适的防护	候诊区具备铅防护门
5*		入口处电离辐射警示标志	具备规范的电离辐射标志
6*		入口处机器工作状态显示	入口处机器工作状态显示均正常
7*		B 其它	个人剂量计

注：*为是重点项

表 9 环评及批复要求及验收落实情况一览表

序号	环评及批复要求	环评及批复文号	验收落实情况
1	在射线装置使用过程中，认真执行辐射安全许可证制度，严格落实环评报告表提出的辐射防护措施和安全设施，确保辐射安全与防护满足有关要求。	内辐环审【2020】005号	在射线装置使用过程中，已严格遵守辐射防护措施、安排合理的手术方案和缩短诊疗时间，减少医患和周围环境辐射剂量。
2	定期对辐射工作人员进行安全培训教育，辐射工作人员要做到持证上岗。		38名员工已参加辐射安全培训教育。
3	按照国家有关规定配备必要的防护用品和辐射监测仪器，设置规范的电离辐射标志		已设置规范的电离辐射标志及购买X-γ剂量检测仪。
4	建立健全射线装置台账管理制度、辐射事故应急预案及各项规章制度。		建立了射线装置台账，各项规章管理制度及应急预案。

7.3 环境管理检查结论

根据现场检查结论，准格尔旗中心医院制定了比较完善的规章制度；射线装置运行情况良好，冲击波体外碎石机机房的患者通道防护门的监测结果略高于环境本底水平，但尚未超过标准限值，医院严格按照制定的规章制度要求，每三个月对辐射工作人员的个人剂量

进行检测，每年制定相应的培训计划，对辐射工作人员进行培训，年底按照相关要求编制年度评估报告，按照监测方案定期对辐射工作场所进行监测，与有资质的单位进行便携式监测仪表的比对，按要求对辐射防护设施进行检查，发现问题及时整改，并记录，辐射安全防护设施与主体工程基本做到了同时设计、同时施工和同时投入生产使用。

8. 验收结论和要求

8.1 结论

准格尔旗中心医院位于内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗牧骑路。

本次验收内容为1台II类射线装置（数字减影血管造影机），以及10台III类射线装置。本次验收监测的结论如下：

（1）准格尔旗中心医院取得由内蒙古自治区生态环境厅颁发的辐射安全许可证，证书编号为：蒙环辐证[00099]，许可种类和范围为：使用II、III类射线装置，发证日期为2020年5月27日，有效期至2025年5月26日。

（2）目前该院拥有1台数字减影血管造影机II类射线装置，16台III类射线装置（其中6台已停用）。其中本次验收共计11台射线装置，包括1台II类FD20型数字减影血管造影机；10台III类射线装置，型号分别为1台PM2002CC口腔曲面X光机、1台X-600数字化医用诊断X射线成像系统、1台PLX7000C高频移动c型臂x射线机、1台JZ06-1小型移动c型臂高频X射线机、1台SMATOMDefinitionAS 64

排螺旋CT、1台 RADSPEEDPro80 数字 x 射影系统、1台 FLEXAVISION PLUS 数字胃肠造影机、1台 UDR370i 移动式数字化医用 x 射线摄影系统、1台 HKESWL-V 体外冲击波碎石机、1台 SOMATOMEmotion16-Sliceconfiguration 16 排螺旋 CT。

(3) 建设单位成立了辐射安全领导小组，有专人负责射线装置的管理，制定了较完善辐射安全管理规章制度。

(4) 38 名工作人员全部取得了辐射防护知识培训的合格证书，辐射防护知识培训的合格证书均在有效期内。

(5) 准格尔旗中心医院制定了比较完善的规章制度，配备了便携式 X、 γ 检测仪，每年委托有资质的单位对辐射工作场所进行监测，为辐射工作人员配备了铅衣及个人剂量计等防护用品，按时、按次对工作人员的个人剂量进行检测；在醒目的位置粘贴了规范的电离辐射警示标志，射线装置机房墙体、防护门、观察窗及工作指示灯等辐射防护设施运行良好；并认真落实了规章制度的要求，在用射线装置运行情况良好。

(6) 进一步加强射线装置的管理，完善应急预案及各项管理制度，将相关内容落实到位。

(7) 数字减影血管造影机在工作状态下，机房周围 X、 γ 辐射剂量率监测结果均低于《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013) 中“具有透视功能的 X 射线机在透视条件下检测时，周围剂量当量率控制目标应不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。”的限值要求。

III 类射线装置机房外周围辐射剂量率监测结果均低于《医用 X 射

线诊断放射防护要求》中的标准限值 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。

(8) 截止目前为止该院共有辐射工作人员 38 名，2020 年度辐射工作人员个人剂量年度监测结果均在 5mSv/a 附加剂量管理限值内，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》中职业工作人员 5mSv/a 附加剂量管理值。

(9) 定期进行辐射安全自查，编写自查报告及年度评估报告。

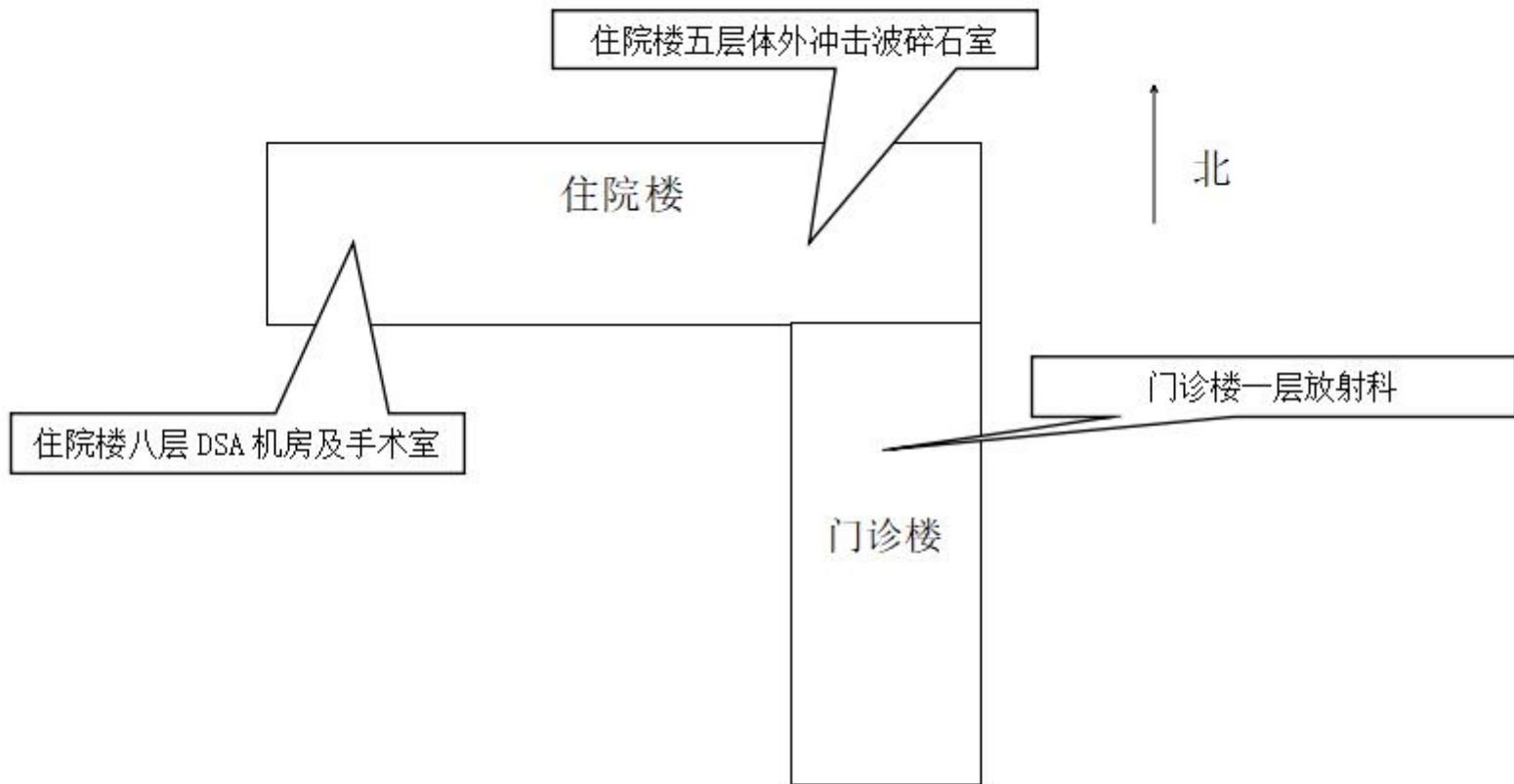
(10) 辐射安全防护设施与主体工程基本做到了同时设计、同时施工和同时投入生产使用。

8.2 总体结论

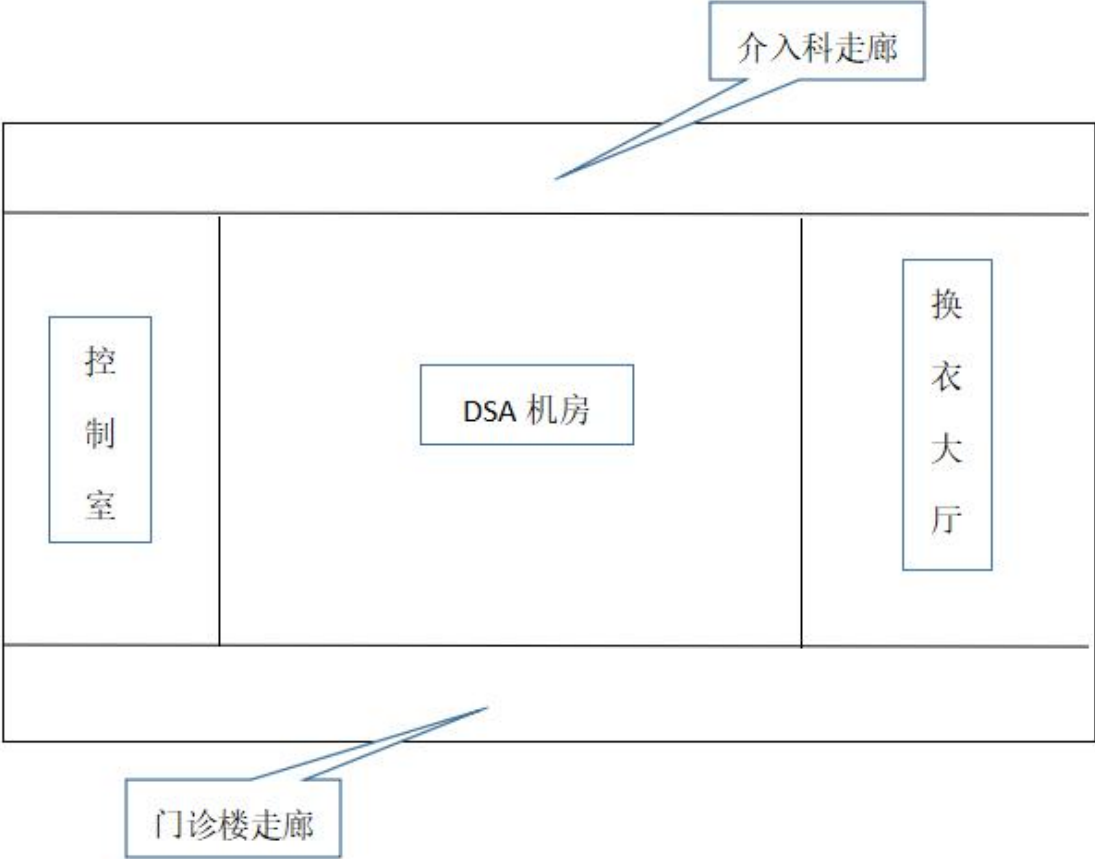
通过对该医院核技术应用项目环保设施的验收监测和相关管理检查，我们认为该项目履行了建设项目环境影响审批手续，辐射安全防护设施与主体工程基本做到了同时设计、同时施工和同时投入生产使用。核技术应用项目环保设施建设基本规范、规章制度较完善，符合环境保护的要求；核技术应用项目运行时对有关人员和周围环境的电离辐射影响符合国家有关标准要求，基本具备了工程竣工环境保护验收条件，建议本项目通过竣工环境保护项目验收。



附图 1 准格尔旗中心医院地理位置图



附图 2 准格尔旗中心医院总平面布局示意图



附图 3 DSA 机房平面布局图



DSA 机房医生防护门



现场监测照片



DSA 机房操作位



DSA 机房患者通道防护门



64 排 CT 操作位



III类射线装置机房监测

附图 4 准格尔旗中心医院现场照片

附件 1 辐射安全许可证



台帐明细登记
(三) 射线装置

证书编号：蒙环辐证[00099]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
9	数字胃肠造影机	ELEXAVIS180 NPLU	III类	医用诊断X射线装置	准格尔旗中心医院门诊楼 二楼放射科7号房间	来源 去向		
10	移动式数字化医用X射线系统	UDR370i	III类	医用诊断X射线装置	准格尔旗中心医院门诊楼 一楼放射科3号房间	来源 去向		
11	体外冲击波碎石机	HKESWL-V	III类	医用诊断X射线装置	准格尔旗中心医院住院部 楼东区1号	来源 去向		
	以下空白					来源 去向		
						来源 去向		
						来源 去向		
						来源 去向		
						来源 去向		
						来源 去向		

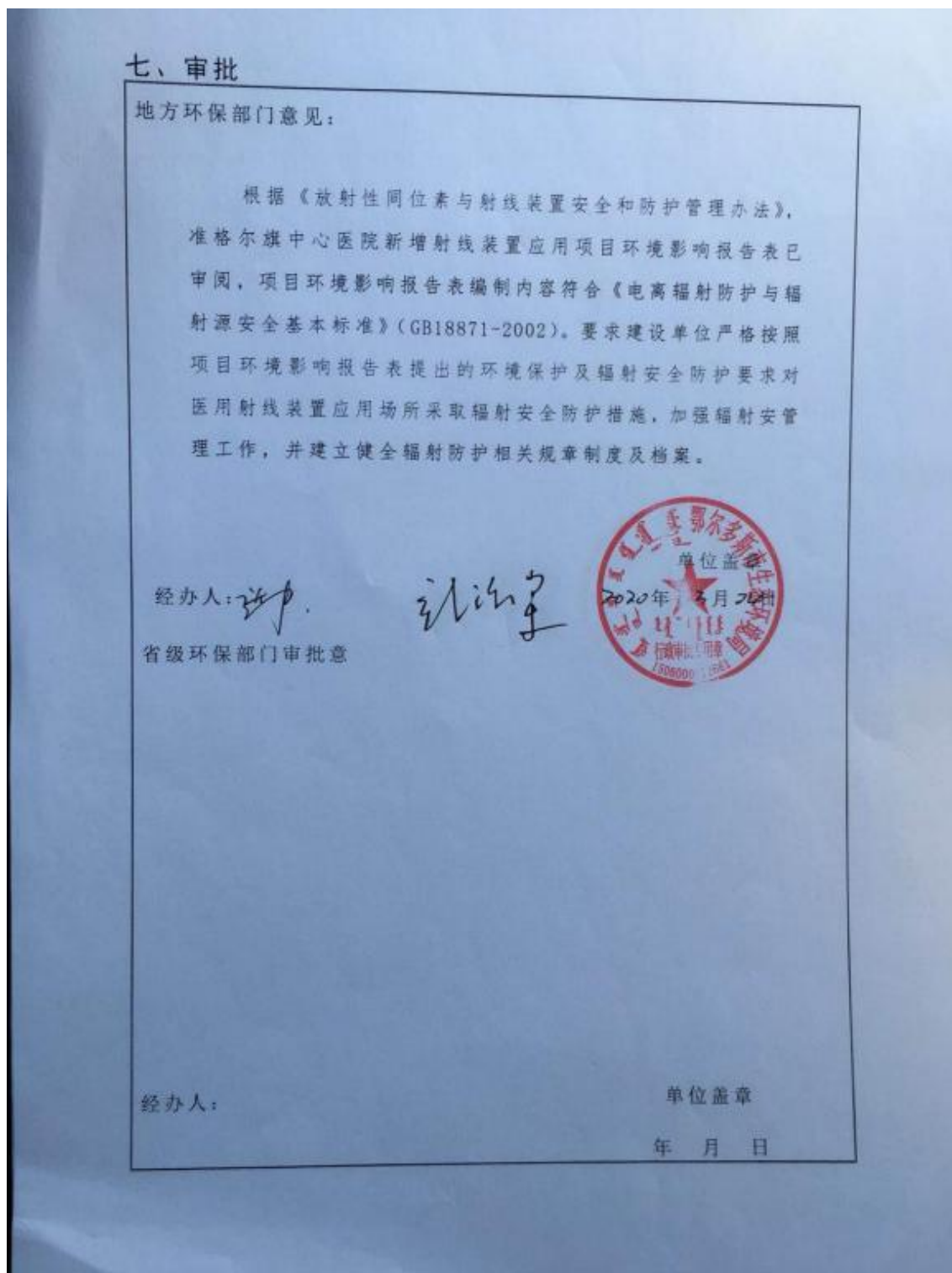
台帐明细登记
(三) 射线装置

证书编号：蒙环辐证[00099]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
1	口腔曲面X光机	PM2002CC	III类	口腔(牙科)X射线装置	准格尔旗中心医院门诊部 二楼放射科4号房间:二楼 口腔科	来源 去向		
2	16排螺旋CT机	16排	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	准格尔旗中心医院门诊部 放射科10号房间	来源 去向		
3	DR机	X-600	III类	医用诊断X射线装置	准格尔旗中心医院门诊部 放射科5号房间	来源 去向		
4	DSA	FD20	II类	血管造影用X射线装置	住院部八楼介入科	来源 去向	购买	
5	高频移动c型臂X射线机	PXL	III类	医用诊断X射线装置	准格尔旗中心医院八楼手 术室6号手术室	来源 去向		
6	小型移动c型臂	JZ06-1	III类	医用诊断X射线装置	准格尔旗中心医院八楼手 术室2号手术室	来源 去向		
7	64排螺旋CT	AS128	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	准格尔旗中心医院门诊楼 放射科10号房间	来源 去向		
8	数字X射影系统	RADSPEDP20 80	III类	医用诊断X射线装置	准格尔旗中心医院门诊部 放射科6号房间	来源 去向		

附件2 自治区环境保护厅及盟市审批意见

2020年3月24日盟市审批意见



2020年3月26日内蒙古自治区生态环境厅批复意见

表14审批

自治区生态环境厅审批意见： 内辐环审[2020]005号

准格尔旗中心医院位于鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇牧骑路，是一所集医疗、预防保健、教学、体检、职业病诊查为一体的三级综合医院，自治区级文明单位。已取得辐射安全许可证，许可证号为：蒙环辐证[09046]。种类和范围：使用Ⅲ类射线装置。医院现有9台Ⅲ类射线装置，详见表1。

表1 准格尔旗中心医院现有射线装置情况

序号	装置名称	类别	规格型号	管电压(kV)	管电流(mA)	应用场所	备案
1	口腔曲面X光机	Ⅲ	PM2002CC	74kV	12mA	门诊楼二楼口腔科	
2	16排螺旋CT	Ⅲ	SOMATOM Emotion16-slice	130kV	80mA	门诊楼一楼放射科10号房间	
3	DR机	Ⅲ	X-600	150V	71 mA	放射科	
4	遥测透视X光机	Ⅲ	WXC100V	1.5kV	99 mA	准格尔旗中心医院门诊楼一楼放射科	已经办理停用手续
5	X光机	Ⅲ	KXO-15R	150kV	20 mA	准格尔旗中心医院门诊楼一楼放射科	
6	乳腺机	Ⅲ	ALPHART	功率 500 W		准格尔旗中心医院门诊楼一楼放射科	
7	胃肠造影机	Ⅲ	1600遥控	120kV	800mA	准格尔旗中心医院门诊楼一楼放射科	
8	胃肠造影机	Ⅲ	DTW-300A	120kV	800mA	准格尔旗中心医院门诊楼一楼放射科	
9	床头X光机	Ⅲ	北京	80kV	40mA	准格尔旗中心医院门诊楼一楼放射科	

本次环评内容为：新增1台医用数字减影血管造影机，属Ⅱ类射线装置，使用地点为住院楼八层介入科导管室；新增射线装置详见表2。

表2 准格尔旗中心医院新增射线装置情况

序号	装置名称	规格型号	类别	最大能量		应用场所
				最大管电压(kV)	最大管电流(mA)	
1	医用数字减影血管造影机	FD20	Ⅱ	125kV	1000mA	住院楼八层介入科导管室

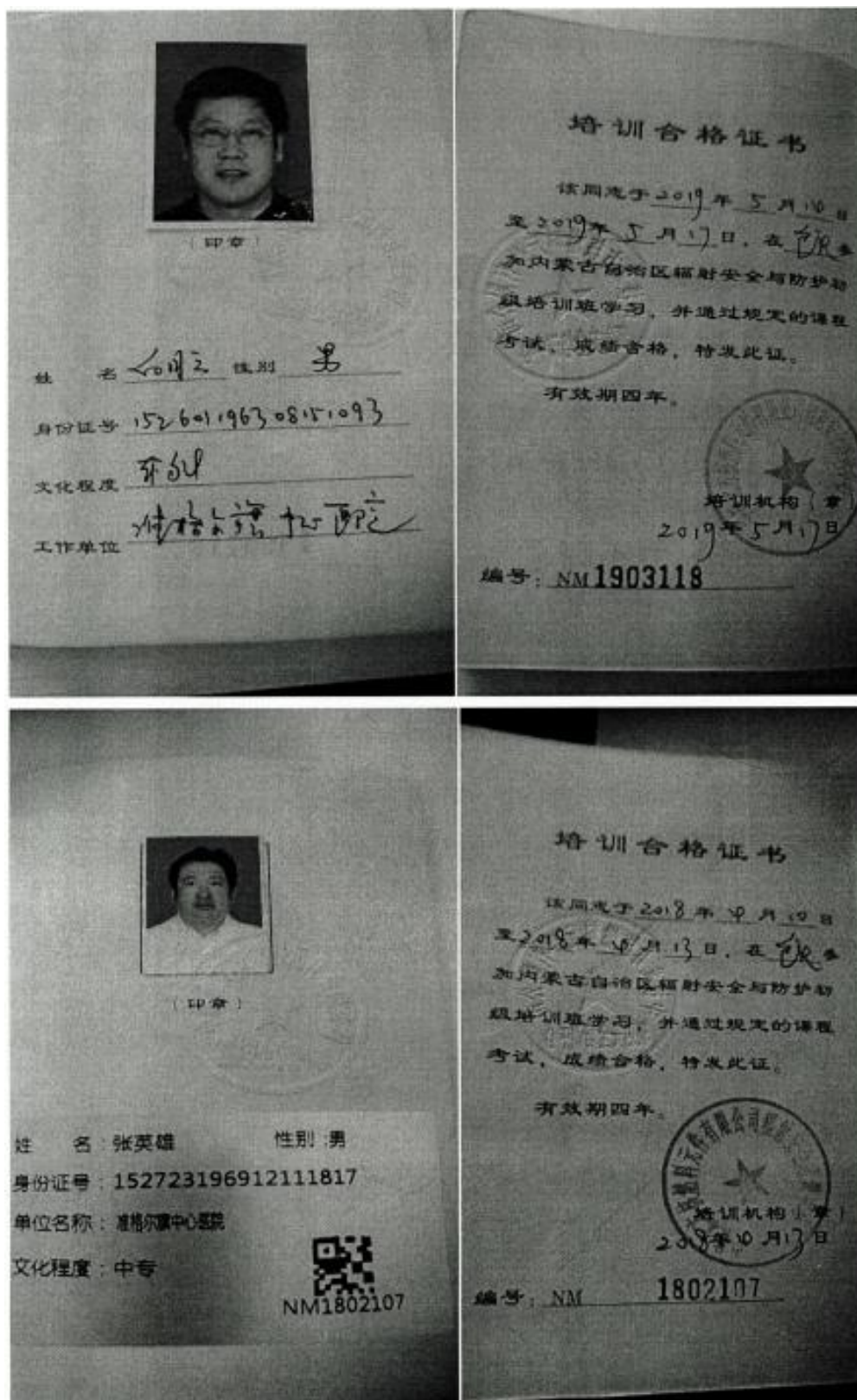
该环境影响报告表编制规范、内容较全面;标准使用正确,保护目标明确;环境影响分析清楚、全面;提出的各项污染防治对策、措施可行,可以作为该项目建设环境保护设计和管理的依据。

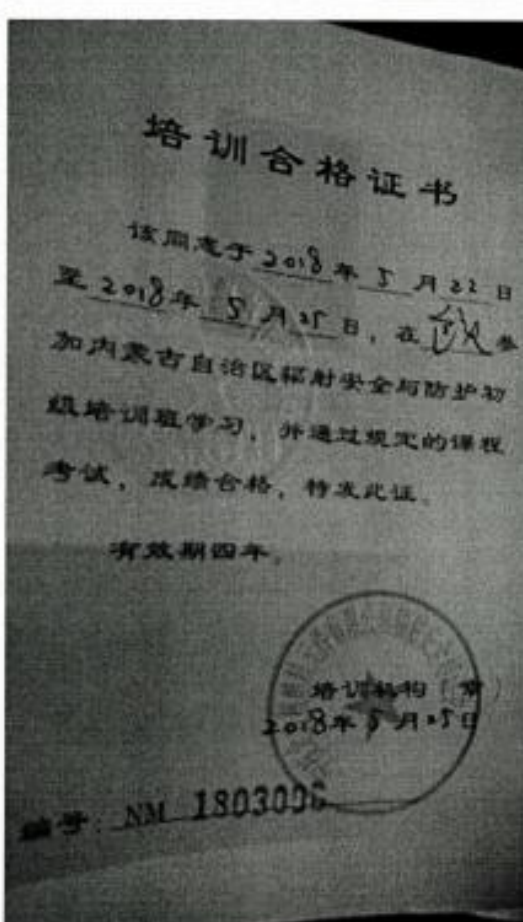
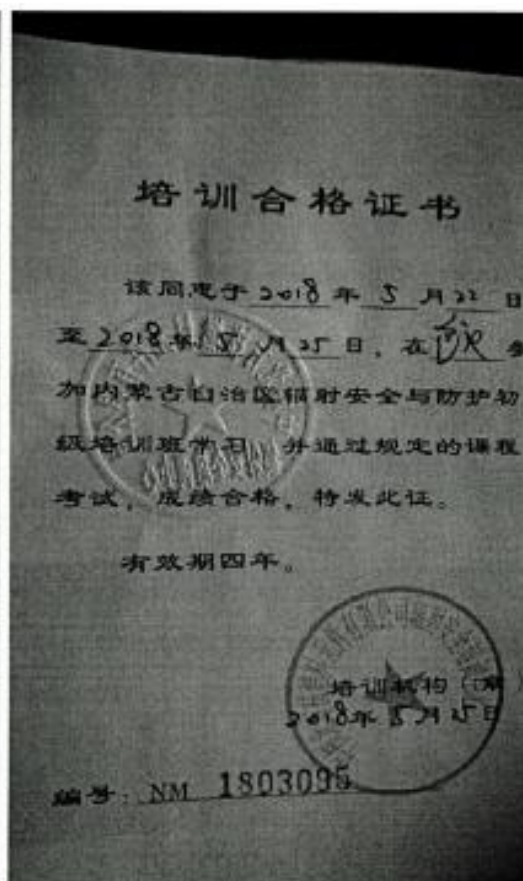
项目建设单位要依据报告表中提出的要求,在射线装置使用过程中,认真执行辐射安全许可证制度,变更射线装置使用范围时,需按要求办理许可证重新申领手续,严格落实环评报告表提出的辐射防护措施和安全设施,确保辐射安全与防护满足有关要求。定期对辐射工作人员进行安全培训教育,辐射工作人员要做到持证上岗。建设单位应加强射线装置管理,完善安全使用操作规程、辐射事故应急预案及各项规章制度,落实安全保卫与防护责任,杜绝辐射污染事故发生。按照国家有关规定配备必要的防护用品和辐射监测仪器,设置规范的电离辐射标志。

你单位要尽快进行竣工环境保护验收,验收合格后,方可正式投入运营。我厅委托鄂尔多斯市生态环境局负责该项目建设期间的监督检查工作。



附件3 工作人员培训合格证书（部分）







附件 4 辐射规章制度

准旗中心医院放射工作人员辐射防护制度

- 1、从事放射工作的人员应具备必要的防护知识,严格遵守操作规程,并采取适当的防护措施。
- 2、要经常检查防护物的防护效能,各种放射源只准在国家规定允许剂量的条件下使用,避免工作人员接受超量照射。
- 3、放射专业工作人员在任何情况下都不允许暴露于原发射线束之中,在不影响诊疗质量的情况下,尽量缩短照射时间,设备允许时,尽可能采取遥控和远距离操作。
- 4、从事放射线工作的人员,应定期进行健康检查,建立健康档案,并按规定享受放射假。白细胞 $4000/\text{mm}^3$ 以下或血小板 $7\text{万}/\text{mm}^3$ 以下者,暂时脱离接触放射线,并给予治疗。
- 5、长期从事放射线工作人员,根据国家有关规定和实际情况,给予相应的保健待遇。

准旗中心医院防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施

一、必须严格遵守国家、内蒙古自治区关于放射性同位素与射线装置安全和防护的有关规定。

二、加强自主管理，放射防护安全管理工作由院领导负总责。射线装置由专人负责管理，坚持“谁使用、谁负责”的原则，签订安全责任书。

三、关于放射工作人员的管理

1、放射工作人员应是身体健康，具备专业知识和防护知识的职工。

2、经内蒙古生态环境厅培训获“放射防护知识培训证”。

3、佩戴剂量检测计，定时监测数据。

4、按时体检，体检合格方可上岗。

四、射线装置管理

1、在射线装置使用场所设置射线警示标志。

2、建立射线装置的台账，记录射线装置的名称、型号、射线种类、类别、用途、来源和去向等事项。

3、定期进行安全防护检查和环境检测。

六、临床医师和放射科医师，在获得相同诊断效果的前提下，避免采用放射性诊断技术，合理使用 X 射线检查，减少不必要的照射。

七、从事 X 射线诊断工作的单位，必须建立和健全 X 射线检查资

料的登记、保存、提取和借阅制度，不得因资料管理及病人转诊等原因使受检者接受不必要的照射。

八、对婴、幼、儿童、青少年的体检，不应将 X 射线胸部检查列入常规检查项目，从业人员就业前或定期体检，X 射线胸部检查的间隔时间一般不少于两年。

九、临床医师和放射科医师尽量以 X 射线摄影代替透视进行诊断。

十、对育龄妇女的腹部以及婴幼儿的 X 射线检查，应严格掌握适应症对孕妇，特别是受孕后 8—10 周的，非特殊需要，不得进行下腹部 X 射线检查。

十一、放射科医技师必须注意采取适当的措施，减少受检者的受照剂量：对受检者邻近照射野的敏感器官和组织进行屏蔽防护。

十二、候诊者和陪检者（病人不需被扶持才能进行检查的除外），不得在无屏蔽防护的情况下在 X 射线机房内停留。

医学影像设备、场所定期检测制度与落实措施

1. 每年定期联系有监测资质机构对我院放射工作场所及设备进行监测或环境评价。设备科负责本院的放射防护检测与评价工作。
2. 正常使用的放射诊疗设备，应每年委托自治区卫生厅资质认证的检测机构进行一次状态检测；新安装、维修或更换重要部件后的设备也应经自治区卫生厅资质认证的检测机构检测合格后方可启用。
3. 应急情况下，未查明放射性污染情况和辐射水平时要进行必要的内部或外部监测。

准旗中心医院辐射事故应急预案

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》及《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求，为使我院在发生一般辐射事故时，能迅速采取必要有效的应急响应措施，保障工作人员及公众的生命健康，保护环境，特制定本应急预案。

一、辐射事件应急处理机构和职责

(一) 本单位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理救援工作，领导小组成员如下：

总指挥：高政江

成 员：白月云 张英雄 张永明 白 冰 刘海波

闫占海 王香莲

(二) 应急处理领导小组职责：

1、定期组织对本单位射线装置的使用场所、设备和人员进行辐射防护情况的自查和监测，发现事故隐患及时上报至院办并落实整改措施；

2、发生人员受超剂量照射事故时，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一般性辐射事故应急处理；

4、负责向本旗环保行政主管部门及时汇报事故情况；

5、负责一般性辐射事故应急处理具体方案的研究确定和组织实施工作；

6、辐射事故中人员受照射时，要通过个人剂量计或其它工具、

方法，迅速估计受照人员的受照剂量；

7、负责安置受照人员就医，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。

二、一般性辐射事故应急处理程序

(一)事故发生后。当事人应立即通知同工作场所的人员离开，并及时上报辐射应急处理领导小组启动本预案。

(二)应急处理领导小组立即召集专业人员，根据具体情况迅速指定事故处理方案，即使采取措施进行应急处理，有效控制事态扩大，并在一小时内上报本旗环保行政部门和卫生行政部门；上报内容包括：突发辐射事件的类型，发生事件的时间、地点，污染源类型、大小、污染方式、污染范围，人员受辐射照射的初步情况。

(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参与下进行，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讨论，分析事故发生原因，从中吸取经验教训，采取措施防止类似事故重复发生，并将最终总结报告上报本旗环保行政部门和卫生行政部门。

附：应急联系方式

准旗中心医院公共卫生管理科：0477-2273178

准旗中心医院医务科、应急办：0477-2273185

准旗中心医院影像科：0477-2273146

准旗生态环境局：0477-4886494

准旗中心医院辐射监测方案

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、目的：

为工作人员的工作环境和与从事的设备操作进行监测，以保护工作人员免受过量照射。主要有辐射场所监测、个人剂量检测和设备辐射参数检测等。

二、监测方法

1、辐射场所监测

现场辐射水平监测是对操作放射性物质的工作场所内部环境辐射情况的监测，科室指定专人进行监测。

(1) 监测设备：FN800C 型辐射检测仪。

(2) 设置单位： $\mu\text{Sv/h}$ 。

(3) 测量时间：1 秒。

(4) 报警阈值： $2.5\mu\text{Sv/h}$ 。

(5) 监测周期：每月。

将探测器对准检测对象进行测量，监测器将实时显示监测结果。如测量结果超过仪器设定的报警阈值，仪器将发出声音报警，同时报警指示标志闪烁。

2、个人剂量检测

利用工作人员个人佩戴的剂量计进行测量，有效地控制职业照射，保

护工作人员健康与安全。

监测设备：BR2000-D 型热释光剂量仪一台；TLD-2000B 远红外精密退火炉一台。

佩戴位置：有代表性的体表，其监测结果可近似的反映全身剂量。必要时还可佩戴在所关心的其他部位，监测局部组织器官的受照剂量。

佩戴周期：常规监测周期一般为 1 个月，最长不超过 90 天。委托安徽科克环境技术咨询有限公司进行检测。

3、设备辐射参数检测

加速器辐射参数是加速器质控的一项，是关系到患者治疗和工作人员防护的主要因素。必须保证患者病灶所接受的吸收剂量和正常组织的辐射剂量在正常范围内。

监测设备：PTW UNIDOS-E 静电计，0.6CC 电离室，PTW 2DArray-729 电离室矩阵等。

监测模式：采用点剂量和面剂量检测。

检测方法：

a)点剂量测量。使用 PTW UNIDOS-E 静电计，0.6CC 电离室，采用 6MV X 线，10x10cm 射野，SSD=100cm，水下 5cm,进行测量。同时，对科室所使用的其他类型射线种类进行测量，保证整体误差在允许范围内。。

b)面剂量测量。使用 PTW 2DArray-729 电离室矩阵，对准备执行的治疗计划，在固体水上进行模拟治疗。然后通过对计划射野和治疗射野的通量进行对比，保证整体误差在允许范围内。

检测周期：委托安徽科克环境技术咨询有限公司进行检测每年一次。



准格尔旗中心医院文件

准医字〔2018〕202号

签发人：王文全

准格尔旗中心医院

关于成立放射防护管理领导小组的通知

各科室：

为了加强本院放射防护管理，根据《中华人民共和国职业病防治法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素和射线装置安全和防护条例》、《放射诊疗管理规定》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等规定，经院务会讨论决定成立“放射防护管理组织机构”。

放射防护管理组织机构由放射防护管理领导小组和放射防护管理工作小组组成，全面负责并执行本院放射防护管

理工作。

一、放射防护管理领导小组

(一) 放射防护管理领导小组

本院成立放射防护管理领导小组，领导本院的放射诊疗安全防护和质量保证工作。

1. 人员组成

组 长：王文全（职务：院长）

副组长：高政江（职务：副院长）

组 员：张英雄 张永明 白月云 刘海波

2. 职责

(1) 决定放射防护管理工作小组成员；

(2) 制定放射防护管理的相关规定；

(3) 制定放射防护管理相关年度预算；

(4) 审核放射防护管理相关费用支出；

(5) 监督放射防护管理工作小组工作；

(6) 管理并监督放射诊疗项目的开展；

(7) 定期召开工作例会。

(二) 放射防护管理工作小组

本院成立放射防护管理工作小组，在领导小组领导下全面执行本院的放射诊疗安全防护和质量保证工作。

1. 人员组成

组 长：高政江 （职务：副院长）

副组长：张英雄 张永明 白月云

组 员：白 冰 李 飞 牛 敏 陈 飞

2. 职责

(1) 制修订相关制度

工作内容：

- ①制修订本院放射防护管理制度；
- ②制修订放射诊疗质量保证方案
- ③制修订大型医用设备（含放射设备）管理制度

(2) 许可管理

工作内容：

- ①办理《放射诊疗许可证》及变更、校验和注销；
- ②办理《辐射安全许可证》及变更、校验和注销；
- ③办理放射诊疗新技术项目的审批工作；
- ④负责许可证书的保管工作。

(3) 建设项目管理

工作内容：

委托具有省级以上卫生行政部门资质认可的放射卫生技术服务机构进行放射诊疗建设项目（新建、改建、扩建）评价（职业病危害放射防护预评价、职业病危害放射防护控制效果评价），办理放射诊疗建设项目预防性审查和竣工验收。

(4) 放射工作人员管理

工作内容:

- ①为放射工作人员办理《放射工作人员证》;
- ②组织放射工作人员职业健康检查;
- ③组织放射工作人员个人剂量监测 ;
- ④组织放射工作人员参加卫生、环保部门组织的培训;
- ⑤开展放射工作人员内部培训;
- ⑥建立放射工作人员职业健康监护档案。

(5) 放射诊疗设备管理

工作内容:

开展放射诊疗设备的日常使用管理;

- ①开展放射诊疗设备的维护维修管理;
- ②联系检测机构对放射诊疗设备进行性能检测及防护检测;
- ③联系计量检定机构对放射防护检测仪器和质控设备进行计量检定或校准。

(6) 日常管理

工作内容:

- ①定期组织放射诊疗工作场所和设备的安全检查,发现隐患,及时消除,并完成检查和整改记录;
- ②按照卫生行政部门要求,完成放射诊疗管理自查工作。

(7) 应急

工作内容:

- ①制定放射事故应急处理预案;
- ②定期组织应急演练;
- ③在放射防护领导小组的指挥下,依据应急预案开展应急处置。

二、放射防护工作人员名单

根据放射防护管理组织机构要求,我院放射防护工作由放射防护管理领导小组和放射防护管理工作小组组成,全面负责并执行本院放射防护管理工作,名单如下:

1.放射防护管理领导小组

本院成立放射防护管理领导小组,领导本院的放射诊疗安全防护和质量保证工作。

组 长: 王文全 (职务: 院长)

副组长: 高政江 (职务: 副院长)

组 员: 张英雄、张永明、白月云、刘海波

2.放射防护管理工作小组

本院成立放射防护管理工作小组,在领导小组领导下全面执行本院的放射诊疗安全防护和质量保证工作。

组 长: 高政江 (职务: 副院长)

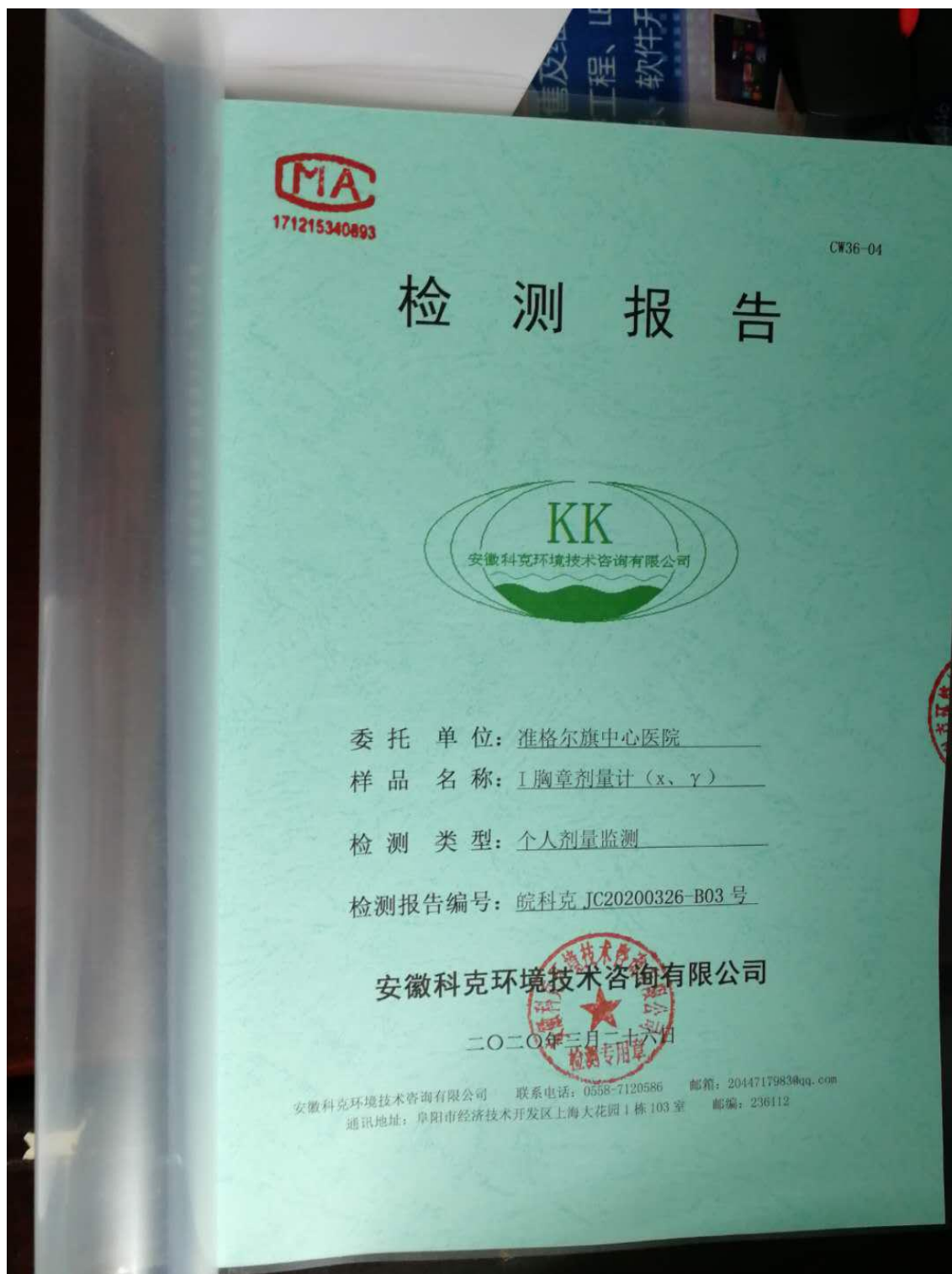
副组长: 张英雄 张永明 白月云

组 员: 白 冰 李 飞 牛 敏 陈 飞

准格尔旗中心医院

2018年11月20日

附件 5 个人剂量检测报告





皖卫放技字[2014]第11号

技术服务范围 (二)

技术服务范围	项目	是/否	备注
核医学 放射治疗	普通 X 射线机	是	包含性能检测
	DR、DB	是	包含性能检测
	CT	是	包含性能检测
	B超	是	包含性能检测
	乳腺摄影机	是	包含性能检测
	X 射线治疗机	是	包含性能检测
	Y 后装治疗机	是	包含性能检测
	中子后装机	是	包含性能检测
	钴-60 远距离治疗机	是	包含性能检测
	医用电子加速器	是	包含性能检测
	立体定向放射治疗装置	是	包含性能检测
	Y 源治疗机	是	包含性能检测
	SPR/CT	是	包含性能检测
PT/CT	是	包含性能检测	
放射治疗场所	放射治疗场所	是	
	放射治疗场所	是	
	非密封源工作场所	是	

技术服务范围 (一)

技术服务范围	项目	是/否	备注
放射治疗场所 项目竣工验收 放射防护评价	放射诊断	是	
	介入放射学	是	
	放射治疗	是	
	核医学	是	
个人剂量监测	A、γ 射线	是	
	外照射	是	
	中子射线	是	
放射防护器材 含放射产品 检测	内照射		
	放射防护器材 含放射产品		




 171215340893
安徽科克环境技术咨询有限公司
检测报告

样品受理编号 (检测报告编号): 皖科克 JC20200326-B03 共4页 第1页
 检测周期: 2020年一季
 检测项目 职业性外照射个人监测 检测方法 热释光检测法
 用人单位 准格尔旗中心医院 委托单位 准格尔旗中心医院
 检测/评价依据 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)
《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2016)
 检测室名称 安徽科克环境技术咨询有限公司检验室 检测类别/目的 个人剂量监测
 检测仪器名称/型号/编号 热释光剂量读出器/BRGD2000-D/JKK021 探测器 TLD2000
 仪器检定有效期 2020年03月20日——2021年03月19日

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴月数 m	个人剂量当量/mSv
						$H_p(10)$
NMG676	郝义明	男	2E	2019.12.16	3	0.31
NMG677	吉胜利	男	2E	2019.12.16	3	0.33
NMG678	郭春华	男	2E	2019.12.16	3	0.37
NMG679	罗洁玉	女	2E	2019.12.16	3	0.35
NMG680	王伟	男	2E	2019.12.16	3	0.33
NMG681	刘丹丹	女	2E	2019.12.16	3	0.35
NMG682	康宝强	男	2E	2019.12.16	3	0.38
NMG683	刘文武	男	2E	2019.12.16	3	0.29
NMG684	张剑光	男	2E	2019.12.16	3	0.37
NMG685	高永清	男	2E	2019.12.16	3	0.34
NMG686	白月云	男	2A	2019.12.16	3	0.17
NMG687	吴淑芳	女	2A	2019.12.16	3	0.18
NMG688	杨翠芬	女	2A	2019.12.16	3	0.22
NMG689	王瑞霞	女	2A	2019.12.16	3	0.15
NMG690	陈飞	男	2A	2019.12.16	3	0.23
NMG691	赵月英	女	2A	2019.12.16	3	0.21
NMG978	周占元	男	2A	2019.12.16	3	0.25
NMG977	胡美花	女	2A	2019.12.16	3	0.22
NMG978	曹润	男	2A	2019.12.16	3	0.39

MA
171215340893


安徽科克环境技术咨询有限公司
检测报告

样品受理编号 (检测报告编号): 皖科克 JC20200326-B03 共4页 第2页


检测项目 职业性外照射个人监测 检测方法 热释光检测法
 用人单位 准格尔旗中心医院 委托单位 准格尔旗中心医院
 检测/评价依据 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GBZ18871-2002)
《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2016)
 检测室名称 安徽科克环境技术咨询有限公司检验室 检测类别/目的 个人剂量监测
 检测仪器名称/型号/编号 热释光剂量读出器/BRGD2000-D/JKK021 探测器 TLD2000
 仪器检定有效期 2020年03月20日——2021年03月19日

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴月数 m	个人剂量当量/mSv
						$H_p(10)$
NMG692	柴玉源	男	2A	2019.12.16	3	0.23
NMG693	康秀玲	女	2A	2019.12.16	3	0.18
NMG694	张晓彤	女	2A	2019.12.16	3	0.20
NMG695	崔悦	女	2A	2019.12.16	3	0.19
NMG696	张英雄	男	2A	2019.12.16	3	0.16
NMG697	张永明	男	2A	2019.12.16	3	0.19
NMG698	王义和	男	2A	2019.12.16	3	0.17
NMG699	白冰	男	2A	2019.12.16	3	0.19
NMG700	王丽荣	男	2A	2019.12.16	3	0.21
NMG701	孟新颖	女	2A	2019.12.16	3	0.39
NMG702	李飞	男	2A	2019.12.16	3	0.19
NMG703	李智卿	男	2A	2019.12.16	3	0.15
NMG704	李皓	男	2A	2019.12.16	3	0.16
NMG705	高德生	男	2A	2019.12.16	3	0.17
NMG706	高德生	男	2A	2019.12.16	3	0.19
NMG707	刘世伟	男	2A	2019.12.16	3	0.16
NMG708	牛敏	女	2A	2019.12.16	3	0.13
NMG709	李峰	男	2A	2019.12.16	3	0.22
NMG710	刘剑	男	2A	2019.12.16	3	0.17
NMG711	贺晓宇	男	2A	2019.12.16	3	0.24
	田俊婵	女	2A	2019.12.16	3	



 171215340893



安徽科克环境技术咨询有限公司

检测报告

样品受理编号 (检测报告编号): 皖科克 JC20200326-B03 共4页 第3页

检测项目 职业性外照射个人监测 检测方法 热释光检测法

用人单位 准格尔旗中心医院 委托单位 准格尔旗中心医院

检测/评价依据 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GBZ18871-2002)
《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2016)

检测室名称 安徽科克环境技术咨询有限公司检验室 检测类别/目的 个人剂量监测


检测仪器名称/型号/编号 热释光剂量读出器/BRGD2000-D/IKK021 探测器 TLD2000


仪器检定有效期 2020年03月20日——2021年03月19日

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴月数 M	个人剂量当量/mSv		
						H _w	H _N	H _P
NM676	郝义明	男	2E	2019.12.16	3	0.05	3.00	0.31
NMG677	吉胜利	男	2E	2019.12.16	3	0.06	3.19	0.33
NMG678	郭春华	男	2E	2019.12.16	3	0.06	3.75	0.37
NMG679	罗洁玉	女	2E	2019.12.16	3	0.05	3.53	0.35
NMG680	王伟	男	2E	2019.12.16	3	0.05	3.03	0.33
NMG681	刘丹丹	女	2E	2019.12.16	3	0.05	3.60	0.35
NMG682	康宝强	男	2E	2019.12.16	3	0.06	3.77	0.38
NMG683	刘文武	男	2E	2019.12.16	3	0.06	2.84	0.29
NMG684	张剑光	男	2E	2019.12.16	3	0.07	3.17	0.37
NMG685	高永清	男	2E	2019.12.16	3	0.06	3.41	0.34

(以下空白)


171215340893



安徽科克环境技术咨询有限公司
检测报告

样品受理编号（检测报告编号）：皖科克 JC20200326-B03 共4页 第4页

检测项目 职业性外照射个人监测 检测方法 热释光检测法

用人单位 准格尔旗中心医院 委托单位 准格尔旗中心医院

检测/评价依据 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）
《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2016）

检测室名称 安徽科克环境技术咨询有限公司检验室 检测类别/目的 个人剂量监测

检测仪器名称/型号/编号 热释光剂量读出器/BRGD2000-D/JKK021 探测器 TLD2000

仪器检定有效期 2020年03月20日——2021年03月19日

(以下空白)


检测人：何君君 审核人：李伟 签发人：张武

2020年03月26日 2020年03月26日 2020年03月26日

注1：本周期的调查水平参考值为：5.0mSv。
注2：最低探测水平（MDL）：0.05mSv。
注3：H_w为铅围裙内腰部附近佩戴的个人剂量测得值；
H_N为铅围裙外颈部附近佩戴的个人剂量测得值；
H_p为最终求得的有效剂量值。

附件 6 验收检测报告

北京森瓴科技股份有限公司 DL-2020-137

 **检测报告**

(No: DL-2020-137)
(本报告共 8 页)


项目名称: 鄂尔多斯市准格尔旗中心医院核技术
利用项目委托检测


委托单位: 鄂尔多斯市准格尔旗中心医院

检测类别: 验收检测

编制: 王新荣 审核: 董明 批准: 孙永

日期: 2020.8.21 日期: 2020.8.21 日期: 2020.8.21

检测单位(盖章):  北京森瓴科技股份有限公司

报告发出日期: 2020年8月21日 

第 1 页 共 8 页

说 明

1. 检测报告须盖本公司检测专用章和骑缝章后有效。
2. 检测报告无编写、审核、批准人签字无效。
3. 未经本公司同意，不得部分复制本报告，全文复制除外；报告涂改无效。
4. 自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
5. 如对检测结果有异议，请于收到报告之日起三个月内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：北京森馥科技股份有限公司 邮政编码：102209

单位地址：北京市昌平区北七家镇宏福大厦 12 层

电话：400-668-6776

传真：400-668-6776 转 818

网址：www.safetytech.cn

准格尔旗中心医院核技术利用项目竣工环境保护验收监测报告

北京森淼科技股份有限公司

DL-2020-137

项目名称	准格尔旗中心医院核技术利用项目委托检测		
委托单位	准格尔旗中心医院		
委托单位地址	内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗木旗路		
检测对象	II类、III类射线装置		
检测地点	住院楼八层介入科 DSA 机房、门诊楼一层放射科、住院部 5 层		
检测项目/参数	医用 X 射线诊断设备机房泄露辐射防护		
检测日期	2020 年 7 月 27 日	环境条件	29℃/37%RH
检测仪器			
检测仪器	规格型号	性能参数	仪器编号 检定/校准有效期
X、γ 剂量率仪	AT1123	剂量率范围： 50nSv/h~10Sv/h 能量范围： 15keV-10MeV	STT-YQ-39 校准有效期至： 2021 年 6 月 11 日
检测依据	(1) 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-1993) (2) 《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)		
评价依据	(1) 《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)		

一、基本情况

2020年7月27日，北京森馥科技股份有限公司对鄂尔多斯市准格尔旗中心医院的射线装置机房进行了竣工环境保护验收监测。本次项目监测的射线装置见表1。

表1 准格尔旗中心医院本次项目监测射线装置台账

序号	名称	类别	数量	型号	管电压(kV)	管电流(mA)	工作场所
1	X射线系统血管造影机	II类	1	ALLuraxperFD20	125kV	1000mA	住院部八楼介入科
2	口腔曲面X光机	III类	1	PM2002CC	7kV	10mA	门诊部一楼放射科4号房间
3	16排螺旋CT机	III类	1	SOMATOMEemotion16-sliceconfiguration	130kV	345mA	门诊部一楼放射科9号房间
4	数字化医用诊断X射线成像系统	III类	1	X-600	150kV	800mA	门诊楼一楼放射科5号房间
5	高频移动C型臂X射线机	III类	1	PLX7000C	125kV	200mA	八楼手术室8号手术间
6	小型移动C型臂高频X射线机	III类	1	JZ06-1	120kV	62.5mA	八楼手术室2号手术间
7	X射线计算机体层摄影设备(64排螺旋CT)	III类	1	SMATOMDefinitionAS	140kV	666mA	门诊楼一楼放射科10号房间
8	数字X射影系统	III类	1	RADSPEEDPro80	150kV	1000mA	门诊部一楼放射科6号房间
9	数字胃肠造影机	III类	1	FLEXAVISION PLUS	150kV	1000mA	门诊楼一楼放射科7号房间
10	移动式数字化医用X射线摄影系统	III类	1	UDR370i	150kV	500mA	门诊楼一楼放射科3号房间
11	体外冲击波碎石机	III类	1	HKESWL-V	110kV	80mA	住院部5楼东区1号

二、检测结果

表 2-1 ALLuraxperFD20 数字减影血管造影机机房检测结果

序号	测点位置	X、 γ 辐射剂量率* (μ Sv/h)	备注
1	医生通道防护门	0.092 \pm 0.002	63kV、320mA
2	患者通道防护门	0.095 \pm 0.001	
3	操作位	0.094 \pm 0.001	
4	观察窗	0.096 \pm 0.001	
5	线沟	0.104 \pm 0.001	
6	机房北侧介入科走廊	0.114 \pm 0.002	
7	机房南侧住院楼走廊	0.117 \pm 0.001	
8	机房东侧换衣大厅	0.102 \pm 0.001	
9	DSA 机房楼下(心内科)	0.109 \pm 0.001	

注：*检测结果含宇宙射线且未扣除环境本底值。

表 2-2 RADSPEEDPro80 数字 X 射影系统机房检测结果

序号	测点位置	X、 γ 辐射剂量率* (μ Sv/h)	备注
1	医生通道防护门	0.165	70kV、40mA
2	患者通道防护门	0.151	
3	观察窗	0.162	
4	操作位	0.144	

注：*检测结果含宇宙射线未扣除环境本底值。

表 2-3 X-600 数字化医用诊断 X 射线成像系统检测结果

序号	测点位置	X、 γ 辐射剂量率* (μ Sv/h)	备注
1	医生通道防护门	0.136	100kV、 125mA
2	患者通道防护门	0.125	
3	观察窗	0.142	
4	操作位	0.136	

注：*检测结果含宇宙射线且未扣除环境本底值。

表 2-4 PM2002CC 口腔曲面 X 光机机房检测结果

序号	测点位置	X、 γ 辐射剂量率* (μ Sv/h)	备注
1	医生通道防护门	0.124 \pm 0.001	5kV、6mA
2	患者通道防护门	0.129 \pm 0.002	
3	观察窗	0.128 \pm 0.001	
4	操作位	0.122 \pm 0.001	

注：*检测结果含宇宙射线且未扣除环境本底值。

表 2-5 UDR370i 移动式数字化医用 X 射线摄影系统检测结果

序号	测点位置	X、 γ 辐射剂量率* (μ Sv/h)	备注
1	医生通道防护门	0.122	85kV、160mA
2	患者通道防护门	0.132	
3	观察窗	0.129	
4	操作位	0.124	

注：*检测结果含宇宙射线且未扣除环境本底值。

表 2-6 FLEXAVISION PLUS 数字胃肠机机房检测结果

序号	测点位置	X、 γ 辐射剂量率* (μ Sv/h)	备注
1	医生通道防护门	0.123 \pm 0.002	48kV、250mA
2	患者通道防护门	0.131 \pm 0.002	
3	观察窗	0.139 \pm 0.002	
4	操作位	0.135 \pm 0.002	

注：*检测结果含宇宙射线且未扣除环境本底值。

表 2-7 SMATOMDefinitionAS 64 排 CT 机房检测结果

序号	测点位置	X、 γ 辐射剂量率* (μ Sv/h)	备注
1	医生通道防护门	0.157 \pm 0.001	120kV、 125mA
2	患者通道防护门	0.152 \pm 0.002	
3	观察窗	0.175 \pm 0.001	
4	操作位	0.168 \pm 0.001	

注：*检测结果含宇宙射线且未扣除环境本底值。

表 2-8 SOMATOMEemotion16-sliceconfiguration 16 排 CT 机房检测结果

序号	测点位置	X、 γ 辐射剂量率* (μ Sv/h)	备注
1	医生通道防护门	0.159 \pm 0.001	130kV、70mA
2	患者通道防护门	0.134 \pm 0.002	
3	观察窗	0.168 \pm 0.002	
4	操作位	0.160 \pm 0.002	

注：*检测结果含宇宙射线且未扣除环境本底值。

表 2-9 PLX7000C 高频移动 C 型臂 X 射线机检测结果

序号	测点位置	X、 γ 辐射剂量率* (μ Sv/h)	备注
1	距射线机 2 米	0.186	90kV、145mA

表 2-10 HKESWL-V 体外碎石机检测结果

序号	测点位置	X、 γ 辐射剂量率* (μ Sv/h)	备注
1	医生通道防护门	0.092 \pm 0.001	83kV、3mA
2	患者通道防护门	0.690 \pm 0.017	
3	观察窗	0.111 \pm 0.001	
4	操作位	0.093 \pm 0.001	

表 2-11 JJZ06-1 小型移动 C 型臂高频 X 射线机检测结果

序号	测点位置	X、 γ 辐射剂量率* (μ Sv/h)	备注
1	距射线机 2 米	0.270	90kV、35mA

三、结论

此次检测的准格尔旗中心医院的 11 台射线装置在工作状态下, 工作场所周围剂量率监测结果均低于《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013) 中的 2.5 μ Sv/h 剂量约束值。

[以下空白]