

核技术利用建设项目

连云港市妇幼保健院
一台 DSA 应用项目
环 境 影 响 报 告 表

连云港市妇幼保健院（盖章）

2019 年 11 月

生态环境部监制

核技术利用建设项目

连云港市妇幼保健院
一台 DSA 应用项目
环 境 影 响 报 告 表

建设单位名称：连云港市妇幼保健院

建设单位法人代表（签名或签章）：

通讯地址：连云港市海州区秦东门大街 669 号

邮政编码：222002

联系人：杨静

电子邮箱：/

联系电话：18036626997

目录

表 1 项目基本情况	1
表 2 放射源	4
表 3 非密封放射性物质	4
表 4 射线装置	5
表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）	6
表 6 评价依据	7
表 7 保护目标与评价标准	9
表 8 环境质量和辐射现状	13
表 9 项目工程分析与源项	16
表 10 辐射安全与防护	20
表 11 环境影响分析	24
表 12 辐射安全管理	31
表 13 结论与建议	34
附表	37
表 14 审批	39
附件 1	45
附件 2	46
附件 3	47
附件 4	48
附件 5	52
附件 6	59
附件 7	64
附件 8	66
附件 9	70
附件 10	71
附件 11	72
附件 12	74

表 1 项目基本情况

建设项目名称		一台 DSA 应用项目			
建设单位		连云港市妇幼保健院			
法人代表	施庆喜	联系人	杨静	联系电话	18036626997
注册地址	连云港市秦东门大街 669 号；连云港市海州区苍梧路 10 号；连云港市海州区海昌北路 151 号				
项目建设地点	连云港市秦东门大街 669 号院区内门诊医技楼一层				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设项目总投资（万元）	620	项目环保投资（万元）	26	投资比例（环保投资/总投资）	4.2%
项目性质	■新建□改建□扩建□其他			占地面积（m ² ）	/
应用类型	放射源	□销售	□I类 □II类 □III类 □IV类 □V类		
		□使用	□I类（医疗使用） □II类 □III类 □IV类 □V类		
	非密封放射性物质	□生产	□制备 PET 用放射性物质		
		□销售	/		
		□使用	□乙 □丙		
	射线装置	□生产	□II类 □III类		
		□销售	□II类 □III类		
		■使用	■II类 □III类		
	其他	/			
	项目概述 1 建设单位基本情况、项目建设规模及任务由来 1.1 建设单位基本情况 连云港市妇幼保健院（以下简称“医院”）包括 3 个院区，分别为新院区（位于连云港市秦东门大街 669 号）、苍梧路院区（位于连云港市海州区苍梧路 10 号）及海昌北路院区（位于连云港市海州区海昌北路 151 号）。本项目位于连云港市秦东门大街 669 号的新院区。医院现设置床位 600 张，现有在职职工 967 名，省市重点人才 72 名，省级重点专科 1 个，省级重点学科 6 个，市级重点学科 3 个，市级重点专科 9 个。博士硕士研究生 120 余人，硕导 10 余人。2018 年，总门急诊 70 万人次，总出院 19670				

人次，分娩数 8759 人次，手术 5694 台次。《关于对连云港市妇幼保健院新建妇幼保健中心项目环境影响修编报告》已通过连云港市环境保护局的审批，其批文号为（连环表复【2015】61 号），其环评批复复印件见附件 7。

1.2 项目建设规模及任务由来

为满足患者的需要，医院在新院区门急诊医技楼建设 1 座 DSA 机房，并在机房内使用 1 台 DSA（型号为 Artis Zee III ceiling，最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA），用于医用诊断及介入治疗。目前该 DSA 机房已建成，DSA 已安装但未使用（见附件 2）。本项目前期拟调配 3 名辐射工作人员从事介入工作，后期拟根据门诊量再酌情增加辐射工作人员。2019 年 11 月 13 日连云港市生态环境局对医院进行了执法监察，要求医院对 II 类核技术利用装置须及时做好环境影响评价工作（见附件 11）。

本项目核技术利用情况见下表 1-1：

表 1-1 本项目核技术利用情况一览表

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	用途	工作场所
1	DSA	II	1	Artis Zee III ceiling	125	1000	诊断/治疗	新院区门急诊医技楼一层 DSA 机房

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《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》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等法律法规的规定，使用射线装置的单位应当在申请许可证前编制环境影响评价文件。受连云港市妇幼保健院委托，江苏玖清玖蓝环保科技有限公司承担该项目的环评工作。我公司通过资料调研、现场监测和评价分析，编制该项目环境影响报告表。

2 项目周边情况及保护目标

连云港市妇幼保健院新院区位于连云港市秦东门大街 669 号。连云港市妇幼保健院新院区东侧为郁洲路，南侧为秦东门大街，西侧为空地，北侧为红砂路，新院区地理位置见附图 1，新院区平面布局见附图 2。

本项目 DSA 机房位于新院区门急诊医技楼一层，DSA 机房东侧为病人通道及污物通道，南侧为操作间，西侧为设备间和谈话室，北侧为候诊大厅，楼下为停车场，楼上为检验科的临检室、采血室及儿童采血室。DSA 机房所在楼层局部平面布局图见

附图 3，门急诊医技楼二层局部平面布局图见附图 4，门急诊医技楼地下一层局部平面布局图见附图 5。

根据《辐射环境保护管理导则-核技术利用项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ 10.1-2016）的相关规定，确定以 DSA 机房边界外周围 50m 区域作为评价范围。根据现场调查分析可知，本次评价项目机房以外 50m 范围内无居民、学校等环境敏感目标。因此，本项目保护目标主要为辐射工作人员、机房周围的医务人员、患者及家属。

3 原有核技术利用项目许可情况

医院已取得连云港市生态环境局颁发的辐射安全许可证，证书编号为苏环辐证[G0115]（见附件 4），有效期至 2024 年 1 月 28 日，许可种类和范围为“使用Ⅲ类射线装置”，其中摄片机及透视机已报废，钼靶机、胃肠机、CT 已进行了设备更新，设备更新前位于苍梧路院区。

医院更新后的Ⅲ类射线装置及新增Ⅲ类射线装置均已进行环境影响登记备案（见附件 8）。医院原有核技术利用情况见表 1-2。

表 1-2 医院原有核技术应用项目基本情况一览表射线装置

序号	射线装置名称	型号	类别	环评情况	许可情况	验收情况	备注
1	摄片	MXHF-1500R	Ⅲ	已备案	已许可	/	已报废
2	透视	XG200C	Ⅲ				已报废
3	乳腺钼靶机	Senographe Essential	Ⅲ	已备案	未许可	/	设备更新，更新前已许可
4	数字胃肠机	DTP570A	Ⅲ				设备更新，更新前已许可
5	16 排 CT	SOMATOM Emotion 16（2007）	Ⅲ				设备更新，更新前已许可
6	64 排 CT	680E	Ⅲ				新增
7	DR	Definium 6000	Ⅲ				新增
8	移动式 DR	Optima XR240amx	Ⅲ				新增

表 2 放射源

序号	核素名称	总活度 (Bq) /活度 (Bq) ×枚数	类别	活动种类	用途	使用场所	贮存方式与地点		备注
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：放射源包括放射性中子源，对其要说明是何种核素以及产生的中子流强度（n/s）。

表 3 非密封放射性物质

序号	核素名称	理化性质	活动种类	实际日最大操作量 (Bq)	日等效最大操作量 (Bq)	年最大用量 (Bq)	用途	操作方式	使用场所	贮存方式与地点
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：日等效最大操作量和操作方式见《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）。

表 4 射线装置

（一）加速器：包括医用、工农业、科研、教学等用途的各类型加速器

序号	名称	类别	数量	型号	加速粒子	最大能量 (MeV)	额定电流 (mA) /剂量率	用途	工作场所	备注
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

（二）X 射线机：包括工业探伤、医用诊断和治疗、分析等用途

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	用途	工作场所	备注
1	DSA	II	1	Artis Zee III ceiling	125	1000	诊断/治疗	门急诊医技楼一层 DSA 机房	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

（三）中子发生器，包括中子管，但不包括放射性中子源

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大靶 电流 (μ A)	中子 强度 (n/s)	用途	工作场所	氚靶情况			备注
										活度 (Bq)	贮存 方式	数量	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）

名称	状态	核素名称	活度	月排放量	年排放量	排放口浓度	暂存情况	最终去向
臭氧、氮氧化物	气态	/	/	/	少量	/	/	直接排入大气，臭氧在常温下可自行分解为氧气。
/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1.常规废弃物排放浓度，对于液态单位为 mg/l，固体为 mg/kg，气态为 mg/m³,年排放总量用 kg。

2. 含有放射性的废弃物要注明，其排放浓度用比活度(Bq/l，或 Bq/kg，或 Bq/m³)，年排放总量分别用 Bq 和 kg。

表 6 评价依据

法规文件	(1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日施行 (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正版），2018 年 12 月 29 日修订，2018 年 12 月 29 日起施行 (3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003 年 10 月 1 日起施行 (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正版），国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日发布施行 (5) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（2019 年修正版），国务院令第 709 号，2019 年 3 月 2 日起施行 (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修正版），生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日起施行 (7) 《关于发布射线装置分类的公告》，环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年 第 66 号，2017 年 12 月 5 日起施行 (8) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2019 年修正版），生态环境部令第 7 号，2019 年 8 月 22 日起施行 (9) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，环保部令第 18 号，2011 年 5 月 1 日起施行 (10) 《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》国家环保总局，环发[2006]145 号，2006 年 9 月 26 日起施行 (11) 《江苏省辐射污染防治条例》（2018 年修正版），江苏省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 2 号，2018 年 5 月 1 日起施行 (12) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》，生态环境部令第 9 号，自 2019 年 11 月 1 日起施行
技术标准	(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016） (2) 《辐射环境保护管理导则-核技术利用建设项目 环境影响评价文件的内容和格式》（HJ10.1-2016） (3) 《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001） (4) 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-1993） (5) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）

	(6) 《医用 X 射线诊断放射防护要求》 (GBZ130-2013)
其它	与本项目相关附件: (1) 项目委托书 (附件 1) (2) 射线装置使用承诺书 (附件 2) (3) DSA 机房屏蔽设计参数说明 (附件 3) (4) 辐射安全许可证正副本复印件 (附件 4) (5) 辐射环境检测报告复印件 (附件 5) (6) 类比 DSA 检测报告复印件 (附件 6) (7) 《关于连云港市妇幼保健院工程项目环境影响报告书的批复》复印件 (附件 7) (8) 医院更新后的III类射线装置及新增III类射线装置登记备案复印件 (附件 8) (9) 本项目 2 名辐射工作人员辐射安全培训证书复印件 (附件 9) (10) 关于成立辐射安全管理领导小组的决定复印件 (附件 10) (11) 连云港生态环境局对医院的现场检测笔录复印件 (附件 11) (12) 专家函申意见及修改清单复印件 (附件 12)

表 7 保护目标与评价标准

评价范围

根据本项目的特点，结合《辐射环境保护管理导则-核技术利用项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ 10.1-2016）的相关规定“放射源和射线装置应用项目的评价范围，通常取装置所在场所实体屏蔽物边界外 50m 的范围”。因此，本项目确定以 DSA 机房边界周围 50m 的范围作为评价范围。

保护目标

根据现场调查分析可知，本次评价项目机房以外 50m 范围内无居民、学校等环境敏感目标。因此，本项目保护目标主要为辐射工作人员、机房周围的医务人员、患者及家属。

表 7-1 本项目评价范围内环境保护目标情况一览表

环境保护目标		规模	方位	距离	备注
辐射工作人员	DSA 操作人员、手术医生及医护人员	3 人	机房内	紧邻	全居留
公众	DSA 机房周围的医务人员、患者及其家属	40~100 人	机房周围	1m~50m	部分居留

评价标准

1 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）

表 7-2 工作人员职业照射和公众照射剂量限值

	剂量限值
职业照射 剂量限值	工作人员所接受的职业照射水平不应超过下述限值： ①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； ②任何一年中的有效剂量，50mSv； ③眼晶体的年当量剂量，150mSv； ④四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量，500mSv。
公众照射 剂量限值	实践使公众有关关键人群组的成员所受的平均剂量估计值不应超过下述限值： ①年有效剂量，1mSv； ②特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到 5mSv。

2 《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）

本标准适用于医用诊断 X 射线机的生产和使用。

4.6 移动式 and 便携式 X 射线设备防护性能的专用要求

4.6.3 连接曝光开关的电缆长度应不小于 3m，或配置遥控曝光开关。

5 X 射线设备机房防护设施的技术要求

5.1 X 射线设备机房（照射室）应充分考虑邻室（含楼上和楼下）及周围场所的人员防护与安全。

5.2 每台 X 射线机（不含移动式和携带式床旁摄影机与车在 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表 7-3 要求。

表 7-3 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
CT 机	30	4.5
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 、碎石定位机、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	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内。		
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床、标称管电流小于 5mA 的 X 射线机。		
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
单管头 X 射线机 ^b	20	3.5
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。		

5.3 X 射线设备机房屏蔽防护应满足如下要求：

a) 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护应不小于表 7-4 要求。

b) 医用诊断 X 射线防护中不同铅当量屏蔽物质厚度的典型值参见附录 D。

c) 应合理设置机房的门、窗和管线口位置，机房的门和窗应有其所在墙壁相同的防护厚度。设于多层建筑中的机房（不含顶层）顶棚、地板（不含下方无建筑物的）应满足相应照射方向的屏蔽厚度要求。

d) 带有自屏蔽防护或距 X 射线设备表面 1m 处辐射剂量水平不大于 2.5μGy/h 时，可不使用带有屏蔽防护的机房。

表 7-4 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 及以下的摄影机房、口腔 CT、牙科全景机房（有头颅摄影）	2	1
透视机房、全身骨密度仪机房、口内牙片机房、牙科全景机房（无头颅摄影）、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） ^a 2.5（较大工作量） ^a	
^a 按 GBZ/T180 的要求		

e) 应合理设置机房的门、窗和管线口位置，机房的门和窗应有其所在墙壁相同的防护厚度。设于多层建筑中的机房（不含顶层）顶棚、地板（不含下方无建筑物的）应满足相应照射方向的屏蔽厚度要求。

5.5 机房应设有观察窗或摄像监控装置，其设置的位置应便于观察到患者和受检者状态。

5.6 机房内布局要合理，应避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置；不得堆放与该设备诊断工作无关的杂物；机房应设置动力排风装置，并保持良好的通风。

5.7 机房门外应有电离辐射警告标志、放射防护注意事项、醒目的工作状态指示灯，灯箱处应设警示语句；机房应有闭门装置，且工作状态指示灯和与机房相通的门能有效联动。

3 项目管理目标

综合考虑《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）和《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013），确定本项目管理目标：职业人员年有效剂量不超过 **5mSv**，公众年有效剂量不超过 **0.25mSv**，机房周围剂量当量率控制目标值应不大于 **2.5μSv/h**。

4 参考资料

《江苏省环境天然贯穿辐射水平调查研究》（辐射防护 第 13 卷第 2 期，1993 年 3 月），江苏省环境监测站。

表 7-5 江苏省室内、室外天然贯穿辐射所致（空气吸收）剂量率（单位：nGy/h）

	室外剂量率	室内剂量率
范围	62.6~101.9	77.2~152.4
均值	79.5	115.1
标准差（s）	7.0	16.3

注：评价时参考数值取“均值 $\pm 3s$ ”；表中数据未扣除宇宙响应值。

表 8 环境质量和辐射现状

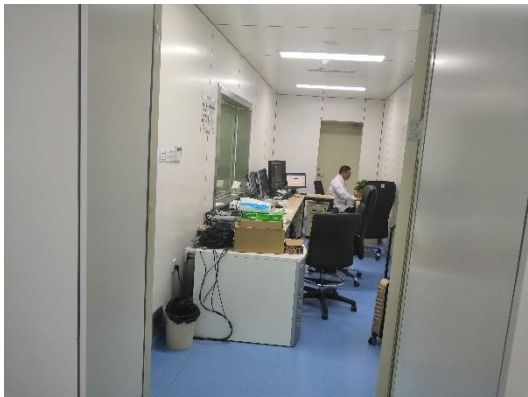
环境质量和辐射现状 1 项目地理位置及场所位置 连云港市妇幼保健院新院区位于连云港市秦东门大街 669 号。连云港市妇幼保健院新院区东侧为郁洲路，南侧为秦东门大街，西侧为空地，北侧为红砂路。 本项目 DSA 机房位于新院区门急诊医技楼一层，DSA 机房东侧为病人通道及污物通道，南侧为操作间，西侧为设备间和谈话室，北侧为候诊大厅，楼下为停车场，楼上为检验科的临检室、采血室及儿童采血室。DSA 机房周围环境现状见图 8-1。	
	
DSA 机房现状	DSA 机房东侧病人通道
	
DSA 机房南侧操作间	DSA 机房西侧设备间
	
DSA 机房正下方停车场	DSA 机房正上方临检室



图 8-1 DSA 机房周围环境现状图

2 环境现状评价的对象、监测因子和监测点位

环境现状评价的对象：DSA 机房周围辐射环境

监测因子：X- γ 剂量当量率

监测点位：在 DSA 机房周围进行布点，共计布点 9 个。

3 监测方案、质量保证措施及监测结果

3.1 监测方案

监测项目：X- γ 剂量当量率

监测布点：在 DSA 机房周围进行布点，具体点位见图 8-2

监测时间：2019 年 10 月 14 日

监测仪器：FH40G 型辐射剂量检测仪（探头型号 FHZ672E-10，设备编号 J2718）：检定有效期：2019.06.22~2020.06.21；能量响应范围为 40keV~4.4MeV；量程为 1nSv/h~100 μ Sv/h。

监测方法：《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T 14583-1993）

数据记录及处理：每个点位读取 10 个数据，读取间隔不小于 20s，并待计数稳定后读取数值。每组数据计算每个点位的平均值并计算方差

3.2 质量保证措施

监测单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司，已通过检验检测机构资质认定。

监测布点质量保证：根据《辐射环境监测技术规范》（HJ/T 61-2001）有关布点原则进行布点。

监测过程质量控制质量保证：本项目监测按照《辐射环境监测技术规范》（HJ/T 61-2001）的要求，实施全过程质量控制。

监测人员、监测仪器及监测结果质量保证：监测人员均经过考核并持有检测上岗证，所有监测仪器均经过计量部门检定，并在有效期内，监测仪器使用前经过校准或检验，监测报告实行二级审核。

3.3 监测结果

监测结果见表 8-1，详细检测结果见附件 5。

表 8-1 本项目 DSA 机房周围 X-γ 辐射剂量率测量结果

测点编号	测点位置描述	测量结果 (nSv/h)
1	DSA 机房内	125
2	DSA 机房东侧病人通道内	125
3	DSA 机房东侧污物通道内	124
4	DSA 机房南侧操作间内	127
5	DSA 机房西侧设备间内	128
6	DSA 机房西侧谈话室内	125
7	DSA 机房北侧候诊大厅	126
8	DSA 机房正上方临检室内	124
9	DSA 机房正下方停车场内	123

注：测量数据未扣仪器宇宙响应值。

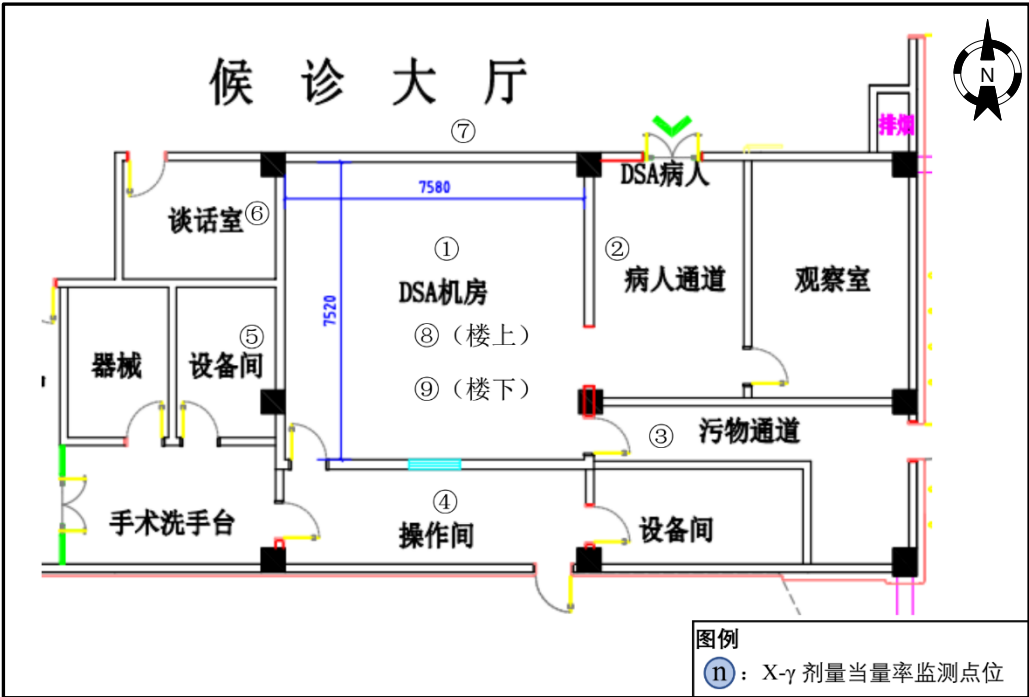


图 8-2 X-γ 剂量当量率检测点位示意图

4 环境现状调查结果评价

从现场监测结果可知，本项目 DSA 机房周围环境辐射 X-γ 剂量当量率为（123~128）nSv/h，处于江苏省环境天然贯穿辐射水平范围。

表 9 项目工程分析与源项

工程设备和工艺分析

1 设备组成

DSA 因其整体结构像大写的“C”，因此也称作 C 型臂 X 光机，DSA 设备主要由 X 射线发生系统、影像增强接收器和显示系统、影像处理和系统控制部分、机架系统和导管床、影像存储和传输系统、防护屏及防护铅帘等构成。数字减影血管造影（DSA）是通过电子计算机进行辅助成像的血管造影方法，是 70 年代以来用于临床的一种崭新的 X 射线检查技术，是应用计算机程序两次成像完成的。常见数字减影血管造影机外观见图 9-1。

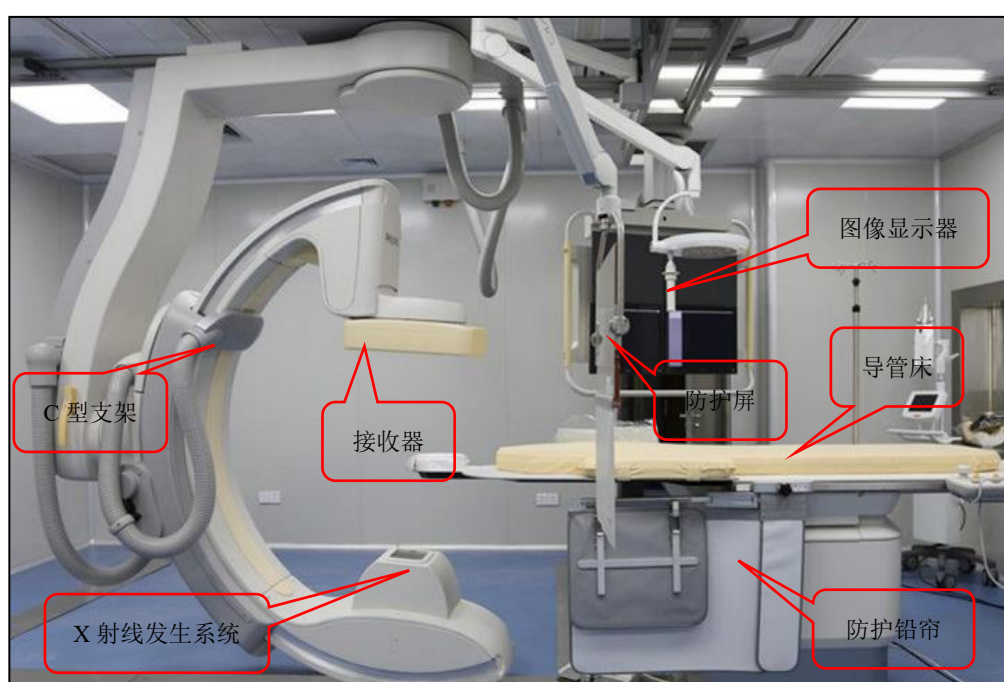


图 9-1 数字减影血管造影机外观图

2 工作原理介绍

数字减影血管造影技术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。DSA的成像基本原理为：将受检部位没有注入造影剂和注入造影剂后的血管造影X射线荧光图像，分别经影像增强器增益后，再用高分辨率的电视摄像管扫描，将图像分割成许多的小方格，做成矩阵化，形成由小方格中的像素所组成的视频图像，经对数增幅和模/数转换为不同数值的数字，形成数字图像并分别存储起来，然后输入电子计算机处理并将两幅图像的数字信息相减，获得的不同数值的差值信号，再经对比度增强和数/模转换成普通的模拟信号，获得了去除骨骼、肌肉和其他软组织，只留下单纯血管影像的减影图像，通过显示器显示出

来。通过DSA处理的图像，使血管的影像更为清晰，在进行介入手术时更为安全。DSA示意图见图9-2。

介入治疗具有不开刀、创伤小、恢复快、效果好的特点，目前，基于数字血管造影系统指导的介入治疗医生已能把导管或其他器械，介入到人体几乎所有的血管分支和其他管腔结构（消化道、胆道、气管、心脏等），以及某些特定部位，对许多疾病实施局限性治疗。

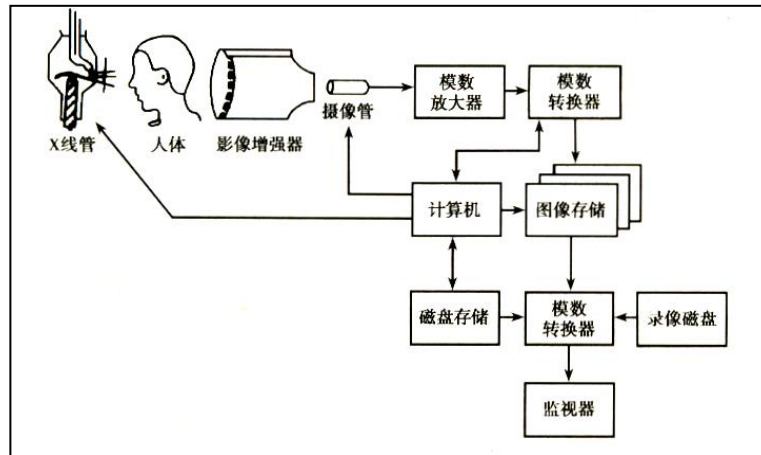


图 9-2 DSA 结构示意图

3 工作流程及产污环节分析

患者进行放射性介入诊断及治疗时，先仰卧进行无菌消毒，局部麻醉后，经皮穿刺动脉，送入引导钢丝及扩张血管与外鞘，退出钢丝及扩张管将外鞘保留于静脉内，经鞘插入导管，推送导管，在X线透视下将导管送达静脉，顺序取血测定静、动脉，并留X线片记录，探查结束，撤出导管，穿刺部位止血包扎。

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）：医生需进行手术治疗时，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、戴铅眼镜等在曝光室内对病人进行直接的手术操作。

本项目DSA工作流程及产污环节如下图：

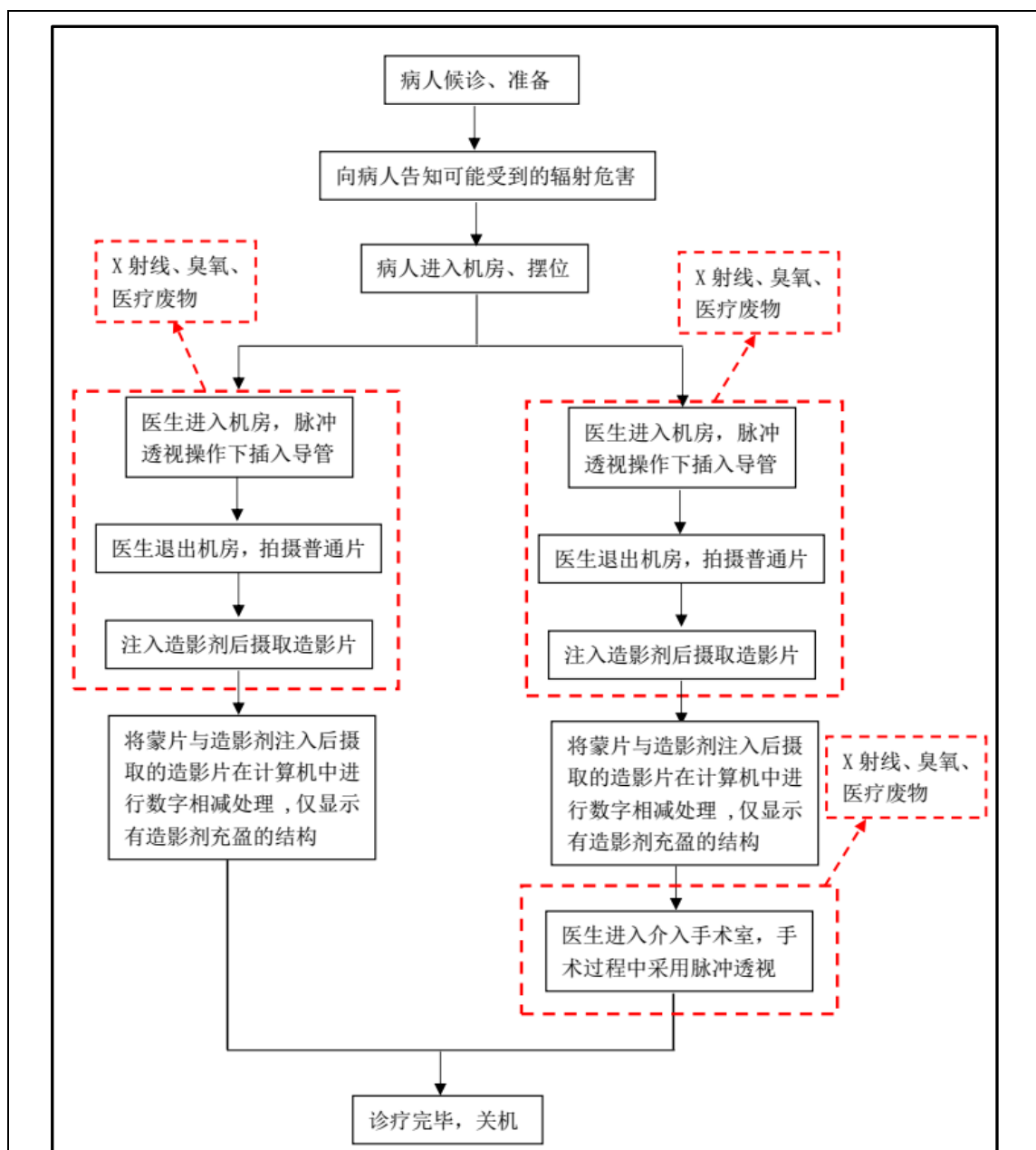


图 9-3 DSA 开展介入手术时工作流程及产污环节示意图

污染源项分析

1 放射性污染

DSA 产生的 X 射线是随机器的开、关而产生和消失。本项目使用的 DSA 只有在开机并处于出线状态时才会发出 X 射线。因此，在开机出束期间，X 射线是主要污染因子。本项目使用的 DSA 型号为 Artis Zee III ceiling，最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA。

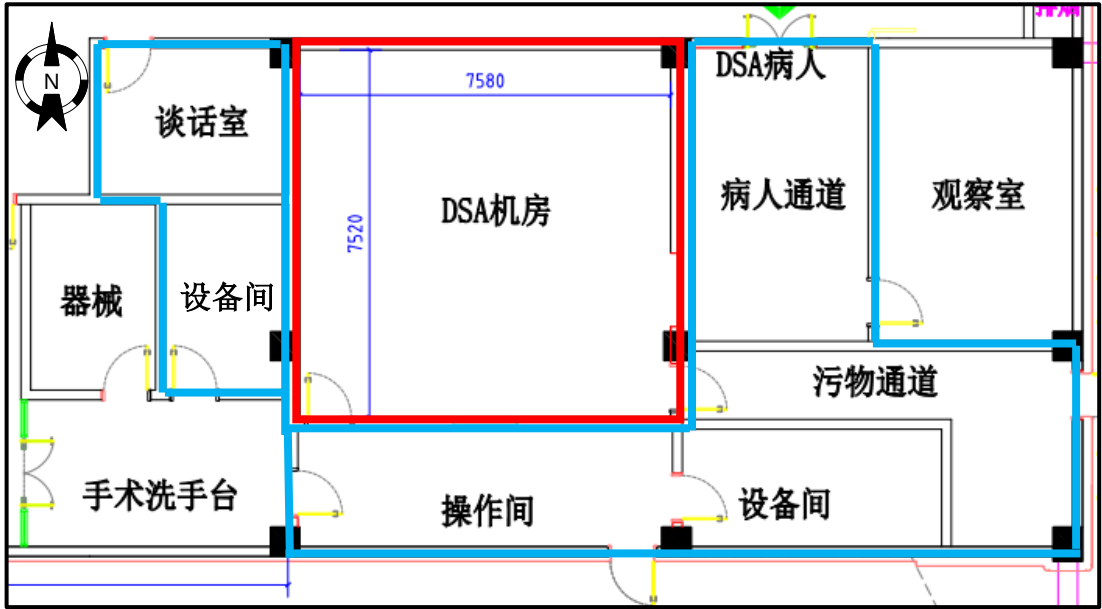
DSA 固定在机房内，在隔室操作时，机房外的工作人员受到的 X 射线的外照射影响较小。机房内由于介入放射的特殊性，进行手术操作的医生、其他医护人

员、病患者可能长时间暴露在 X 射线照射下，将会受到较大外照射影响，特别是长期参与介入手术的医生累积接受的射线剂量可能更高。因此，需要注意机房内的辐射防护与管理。

2 其他污染

DSA 工作时，空气在 X 射线的作用下分解产生少量的臭氧、氮氧化物等有害气体。

表 10 辐射安全与防护

项目安全设施 1 项目工作场所布局合理性分析 本项目 DSA 配套有机房和操作间等辅房，机房与操作间等辅房分开单独设置，区域划分明确，工作场所布局合理。 医院拟按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）要求，把工作场所分为控制区、监督区，以便于辐射防护管理和职业照射控制。 控制区：将 DSA 机房内区域划分为控制区，在控制区的进出口及适当位置处设置醒目的电离辐射警告标志和工作状态指示灯。制定放射安全防护管理制度，严格限制无关人员进出控制区，在正常工作过程中，区内不得有无关人员进入。 监督区：将 DSA 机房相邻的病人通道、污物通道、设备间、操作间及谈话室等辅房划为监督区，对该区不采取专门防护手段安全措施，但要定期检测其辐射剂量率。在正常工作过程中，区内不得有无关人员滞留。 本项目两区划分及场所布局见图 10-1，其中红色线表示控制区边界，蓝色线表示监督区边界。本项目分区符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》的规定，将辐射工作区域进行分区，同时对控制区和监督区采取相应的措施，可以有效避免人员误闯入而造成的误照。  图 10-1 本项目 DSA 机房平面布局及分区图 (：控制区边界;：监督区边界)
--

2 辐射防护屏蔽设计

本项目 DSA 机房的尺寸、最小单边长度、有效使用面积及屏蔽参数见表 10-1。设计参数说明见附件 3。

表 10-1 本项目 DSA 机房辐射防护屏蔽参数一览表

/		DSA 机房
设计尺寸		净尺寸：7.58m×7.52m
		最小单边长度：7.52m
		有效使用面积：57m ²
屏蔽设计	四侧墙体	240mm 实心砖+4mmPb 铅板
	顶部	150mm 混凝土+4mmPb 铅板
	底部	500mm 混凝土+30mm 硫酸钡涂层
	观察窗	4mm 铅当量铅玻璃
	防护门	4mm 铅板

3 辐射安全措施

本项目 DSA 机房设计有相应的辐射安全装置和保护措施，主要有：

- (1) 控制台处设置观察窗，工作人员通过观察窗观察机房内患者状态。
- (2) 医院在 DSA 机房入口处设置工作警示灯，警示灯箱处设置警示语句，并在醒目位置张贴“当心电离辐射”以及放射防护注意事项。
- (3) 机房防护门设置闭门装置，且工作状态指示灯和与机房相通的门能有效联动。
- (4) 医院拟为本项目 DSA 工作人员配备双个人剂量计。DSA 项目介入医生需在铅围裙外面衣领上和铅衣内侧各佩带一个剂量计，以估算人体未被屏蔽部分的剂量。介入手术医生应明显标记内外两个剂量计，防止剂量计带反，每季度及时对剂量计送检，建立个人剂量档案。
- (5) 医院已为参与介入手术的辐射工作人员配备一系列的个人防护用品，见表 10-2。

表 10-2 本项目已配备的防护用品一览表

已配备的防护用品与设施	铅当量要求 (mmPb)	数量	防护对象
铅橡胶性腺防护围裙	成人 ≥ 0.25 ；儿童 ≥ 0.5	各一件	患者和受检者
铅橡胶颈套	成人 ≥ 0.25 ；儿童 ≥ 0.5	各一件	患者和受检者
铅橡胶帽子	成人 ≥ 0.25 ；儿童 ≥ 0.5	各一件	患者和受检者
铅橡胶围裙	≥ 0.25	3	工作人员

铅橡胶帽子	≥ 0.25	3	工作人员
铅防护眼镜	≥ 0.25	3	工作人员
铅橡胶颈套	≥ 0.25	3	工作人员
铅悬挂防护屏	≥ 0.5	1	工作人员
床侧防护帘	≥ 0.5	1	工作人员
铅防护帘	≥ 0.5	1	工作人员

(6) 其他辐射安全措施

介入手术需要长时间的透视和大量的摄片，对病人和医务人员来说辐射剂量较高，因此在评估介入放射的效应和操作时，其辐射损伤必须要加以考虑。由于需要医务人员在机房内，X 射线球管工作时产生的散射线对医务人员有较大影响，根据辐射防护“三原则”，医院还应在以下方面加强对介入放射的防护工作：

a) 操作中减少透视时间和减少照相的次数可以显著降低工作人员的辐射剂量，介入人员在操作时应尽量远离检查床。

b) 一般说来，降低病人的剂量的措施可以同时降低工作人员的辐射剂量，应加强对介入人员的培训，包括放射防护的培训，参与介入的人员应该技术熟练、动作迅速，以减少病人和介入人员的剂量。

c) 所有在 DSA 机房内的工作人员，并不仅限于介入手术医生，而包括周围护理人员，都应开展个人剂量监测，医院应结合工作人员个人剂量监测的数据采取措施，控制和减少工作人员的受照剂量。

d) 引入的 DSA 及配套设备必须符合国际的或者国家的标准，满足各种特殊操作的要求，其性能必须与操作性质相符合；设备应该常规调节到满足低剂量的有效范围内，并尽可能提高图像质量。

e) 介入人员应该结合 DSA 设备的特点，了解一些降低剂量的方法，比如采用小照射野、低频率脉冲透视等方法。

f) 加强 DSA 设备的质量保证工作，设备的球管与高压发生器、透视和数字成像的性能以及其它相关设备应该定期进行检测。

g) 临床介入手术时，介入医生需站在 DSA 床边操作，仅依赖于医务人员身着铅衣、机器自带的铅帘等防护设备被动防护。一般来说，床下球管机对医务人员的辐射剂量，由头、颈、胸至腹部呈现剂量逐渐上升的趋势，故操作人员除个人防护用品（铅衣、铅围脖、铅帽及铅眼镜等）外，应着重考虑 X 射

线机操作侧的屏蔽，该屏蔽要做到既不影响操作者的操作，又能达到防护目的，且能消毒。如：床侧立地防护屏、防护手术手套、床侧竖屏及床上防护屏、床下帘幕、床侧帘幕、床上防护覆盖板等。以上组合屏蔽防护措施的使用，能够有效降低介入手术医务人员的吸收剂量，尤其是胸部以下部位屏蔽效果在 80%以上。

三废处理

本项目 DSA 机房设置新风系统。机房内空气在 X 射线作用下分解产生少量的臭氧、氮氧化物等有害气体，通过新风系统排入大气，臭氧在常温下可自行分解为氧气，对环境影响较小。

表 11 环境影响分析

建设阶段对环境的影响

本项目 DSA 机房位于门急诊医技楼一层，机房已建成，因此不再对施工期环境影响进行评价。

运行阶段对环境的影响

1 辐射环境影响分析

1.1 与标准对照预测

本项目 DSA 机房辐射防护屏蔽设计参数与标准对比见表 11-1：

表 11-1 屏蔽设计参数

--	DSA 机房	标准要求（DSA）	是否满足要求
设计尺寸	最小有效使用面积 57m ²	参照单管头医用射线装置≥20m ²	满足
	最小单边长度：7.52m	≥3.5m	满足
屏蔽设计	四周墙体：240mm 实心砖+4mmPb 铅板 （总等效铅当量约 6mm）	≥2mmPb	满足
	顶部：150mm 混凝土+4mmPb 铅板 （总等效铅当量约 5.9mm）	≥2mmPb	满足
	底部：500mm 混凝土+30mm 硫酸钡涂层 （总等效铅当量 10.3mm）	≥2mmPb	满足
	防护门：4mmPb 铅板	≥2mmPb	满足
	观察窗为 4mm 铅当量铅玻璃	≥2mmPb	满足

根据表 11-1 可知，本项目 DSA 机房屏蔽设计均不低于 2mmPb，机房的有效使用面积、最小单边长度及屏蔽防护均能够满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）中介入 X 射线机机房的相关要求。因此可推断机房周围环境辐射水平能够满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ 130-2013）中“透视机房外的周围剂量当量剂量约束值控制目标值应不大于 2.5μSv/h”的要求。

由表 11-1 可知，本项目 DSA 机房四周墙体、顶部及底部的屏蔽设计为 5.9 mmPb ~10.3 mmPb，远大于《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）中介入 X 射线机机房屏蔽设计均不低于 2mmPb 的要求，医院 DSA 机房屏蔽设计防护过当，根据辐射防护最优化原则，建议医院四周墙体、顶部及底部的屏蔽设计为 3 mmPb ~4 mmPb 即可。

1.2 类比分析

为了进一步评价 DSA 机房的辐射防护效果，选用与本项目 DSA 参数（管电

压、管电流)相当的江苏省妇幼保健中心 DSA 进行类比分析。本项目 DSA 与江苏省妇幼保健中心 DSA 项目类比参数见表 11-2。

表 11-2 本项目 DSA 与江苏省妇幼保健中心 DSA 项目类比参数一览表

--	本项目	类比对象	类比情况
项目地点	连云港市妇幼保健院	江苏省妇幼保健中心	/
型号	Artis Zee III ceiling	UNIQ Clarity FD20	/
管电压	125	125kV	电压与类比项目相当
管电流	1000mA	1000mA	电流与类比项目相当
机房面积	57m ²	69 m ²	机房面积略小于类比项目
防护措施	四周墙体: 240mm 实心砖+4mmPb 铅板 (总等效铅当量约 6mm)	四周墙体: 3mm 铅板+12mm 石膏板+1.2mm 电解质板 (总等效铅当量 3mm)	铅当量大于类比项目
	顶部: 150mm 混凝土+4mmPb 铅板 (总等效铅当量约 5.9mm)	顶部: 10cm 混凝土+2mm 铅板+12mm 石膏板 (总等效铅当量 3.3mm)	铅当量大于类比项目
	底部: 500mm 混凝土+30mm 硫酸钡涂层 (总等效铅当量 10.3mm)	底部: 10cm 混凝土+30mm 硫酸钡水泥 (总等效铅当量 4mm)	铅当量大于类比项目
	防护门: 4mmPb 铅板	防护门: 3mm 铅板	铅当量大于类比项目
	观察窗: 4mmPb 铅玻璃	观察窗为 3mm 铅当量铅玻璃	铅当量大于类比项目

根据江苏省妇幼保健中心项目竣工环境保护验收监测报告 (见附件 6) 可知, 在正常工况下, 在用的 UNIQ Clarity FD20 型 DSA 工作场所及周围环境辐射水平为 (75~278) nSv/h。监测结果见表 11-3, 监测点位见图 11-1。

连云港市妇幼保健院 Artis Zee III ceiling 型 DSA 电压、电流均与类比项目相当, 本项目 DSA 机房面积略小于类比项目, 由于辐射水平受机房面积的影响较小, 且连云港市妇幼保健院 DSA 机房辐射防护能力优于江苏省妇幼保健中心已运行 DSA 项目, 因此, 可以认为江苏省妇幼保健中心已运行的 DSA 项目检测结果可在一定程度上反映本项目运行后的机房周围的实际辐射环境影响, 因此可以推测本项目 DSA 机房的屏蔽设计能够满足标准中的防护要求。

表 11-3 江苏省妇幼保健中心 UNIQ Clarity FD20 型 DSA 验收监测测量结果

点位	测点描述	X- γ 辐射剂量率测量结果 (nSv/h)	
1	观察窗外 30cm	81	检测时为常用 工况为（管电 压 80kV，管电 流 97mA）
2	操作位	75	
3	大防护门北缝外 30cm	96	
4	大防护门中表面外 30cm	89	
5	大防护门南缝外 30cm	97	
6	大防护门顶缝外 30cm	95	
7	大防护门底缝外 30cm	104	
8	北墙外 30cm（西）	104	
9	北墙外 30cm（中）	108	
10	北墙外 30cm（东）	105	
11	小防护门北缝外 30cm	278	
12	小防护门中表面外 30cm	104	
13	小防护门南缝外 30cm	121	
14	小防护门顶缝外 30cm	114	
15	小防护门底缝外 30cm	174	
16	东墙外 30cm（南）	98	
17	南墙外 30cm（西）	92	
18	南墙外 30cm（中）	98	
19	南墙外 30cm（东）	96	
20	DSA 机房正上方六楼	118	
21	DSA 机房正下方四楼	126	

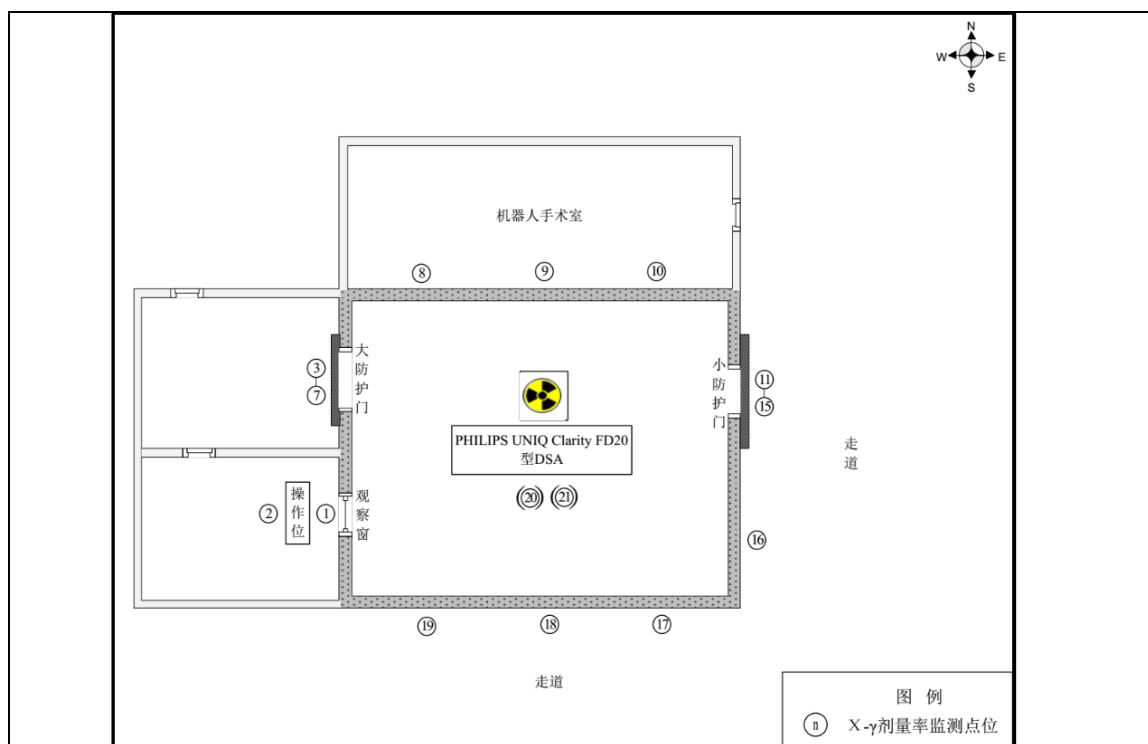


图 11-1 江苏省妇幼保健中心 UNIQ Clarity FD20 型 DSA 验收监测点位示意图

2 辐射工作人员和公众剂量评价

2.1 辐射工作人员剂量评价

(1) 文献分析

本项目前期拟调配 3 名辐射工作人员从事介入工作，后期拟根据门诊量再酌情增加辐射工作人员。辐射工作人员手术时均按照《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）穿戴铅围裙、铅颈套、铅帽子、铅眼镜等，同时设置铅悬挂防护屏、铅防护吊帘、床侧防护帘、床侧防护屏等。根据医院预计的 DSA 门诊量，本项目每名辐射工作人员进行的介入手术每周不超过 4 例，一年最多工作 50 周，则每名辐射工作人员年手术最多 200 例。参考《CA 与 PTCA 中医务人员的剂量学研究》（中国辐射卫生 2006 年 3 月第 15 卷第 1 期）文献中的研究结果，按每年工作 50 周，每周工作 5 天，每天进行 4 例手术情况下（可计算得到每名辐射工作人员年手术 1000 例），第一手术者年受照剂量为 3.5mSv。由于本项目辐射工作人员工作量比文献中辐射工作人员工作量少，因此可推断本项目所配备的辐射工作人员年受照剂量将小于 3.5mSv。

(2) 计算分析

根据《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）规定，介入手术透视区工作人员位置空气比释动能率最大限值为 400μSv/h，以此值对介入手术医生

所受年有效剂量进行保守估算。该项目介入手术医生在做手术时使用防护厚度不小于 0.25mmPb 的个人防护用品（包括铅衣、铅帽子、铅围裙等），125 kV X 射线在铅中的十值层厚度约为 0.5mm，根据 $H=H_0B^{-X/TVL}$ 计算可得，铅围裙内空气比释动能率约为： $400\mu\text{Sv/h}\times 10^{-0.25/0.5}=128\mu\text{Sv/h}$ 。本项目从事近台介入手术操作的医生中个人操作时间最长的每年约操作手术 200 例，单次手术累计出束时间平均为 15min，则年出束时间约为 3000min。辐射工作人员年有效剂量由公式（1）进行估算：

$$E_{\text{外}}=0.5H_W+0.025H_N \quad (1)$$

式中： $E_{\text{外}}$ ——有效剂量 E 中的外照射分量，mSv；

H_W ——铅围裙内腰部附近佩戴的个人剂量计测得的 $H_P(10)$ ，mSv；本项目取铅围裙内空气比释动能率 $128\mu\text{Sv/h}$ 计算可得辐射工作人员铅围裙内年有效剂量 H_W 为 6.4 mSv；

H_N ——铅围裙外颈部附近佩戴的个人剂量计测得的 $H_P(10)$ ，mSv；本项目取介入手术透视区工作人员位置空气比释动能率最大值 $400\mu\text{Sv/h}$ 计算可得辐射工作人员铅围裙外年有效剂量 H_N 为 20 mSv。

将相关参数代入公式（1）可计算得到辐射工作人员年有效剂量约为 3.7 mSv。

综上所述分析及计算结果，可推断出在做好个人防护措施和安全措施的情况下，本项目辐射工作人员年有效剂量能够满足本项目的目标管理值要求：职业人员年有效剂量不超过 5mSv。

建议：

由于不同的患者和不同的病情采用的曝光时间和报告参数也不一样，对机房内介入手术医生累计剂量较难定量分析。因此，医院应加强对辐射工作人员的管理，确保其年累积剂量不超过本项目管理目标：

（1）医院 DSA 项目辐射工作人员应认真执行个人剂量计的佩戴规定，每次手术开展前介入手术医生应认真落实 GBZ128-2016 职业性外照射个人监测规范的相关规定：DSA 项目介入手术医生需在铅围裙外面衣领上和铅衣内侧各佩带一个剂量计，以估算人体未被屏蔽部分的剂量。介入手术医生应该明显标记内外两个剂量计，防止剂量计带反，每季度及时对剂量计送检，建立个人剂量健康档案。

（2）适当的安排工作负荷，分担手术的工作量，同时尽量提高介入手术医生

手术的熟练程度，以降低人员受照射的累计时间。

(3) 引入的 DSA 及配套设备必须符合国际的或者国家的标准，满足各种特殊操作的要求，其性能必须与操作性质相符合；设备应该常规调节到满足低剂量的有效范围内，并尽可能提高图像质量。

(4) 医院为介入手术医生配备防护用品，如铅围裙、铅颈套、铅帽、铅眼镜等，介入医生手术时均按照 GBZ130-2013 穿戴防护用品。

(5) 在 X 射线出束口与介入手术医生操作位之间设置铅屏风，用于阻挡 X 射线漏射。

(6) 介入手术医生应该结合 DSA 设备的特点，了解一些降低剂量的方法，比如脉冲透视、优化滤线器、除滤线栅、图像处理、低剂量透视等方法。

(7) 加强 DSA 设备的质量保证工作，设备的球管与发生器、透视和数字成像的性能以及其它相关设备应该定期进行检测。

2.2 公众剂量评价

本项目 DSA 机房的屏蔽设计均能够满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013) 中介入 X 射线机机房的屏蔽防护铅当量不小于 2mm 的厚度要求。参考上述江苏省妇幼保健中心已运行的 DSA 项目防护检测结果，选取机房外 30cm 处周围最高剂量率 278nSv/h 进行计算，根据医院预计，本项目 DSA 机房每年约开展 200 例手术，单次手术平均累计出束时间为 15min，公众居留因子取 1/4 进行估算，可知机房外公众年有效剂量约为 0.003mSv，能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) 中对公众受照剂量限值要求以及本项目的目标管理值要求：公众年有效剂量不超过 0.25mSv。

事故影响分析

1、潜在事故分析

本项目 DSA 只有在开机曝光时才产生 X 射线，因此，主要存在以下两种事故情况：

(1) DSA 操作人员违反放射操作规程或误操作，造成意外照射。

(2) 操作时其他无关人员滞留 DSA 机房内，受到照射。

2、辐射事故处置方法及预防措施

本项目使用的 DSA 属于 II 类射线装置，根据《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》及《江苏省辐射污染防治条例》的规定，DSA 可能发生的事故是指射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。在发生事故后：

（1）工作人员或操作人员应第一时间关停射线装置的高电压，停止射线装置的出束，然后启动应急预案；

（2）立即向单位领导汇报，并控制现场区域，防止无关人员进入；

（3）对可能受到大剂量照射的人员，及时送医院检查和治疗；

医院应加强管理，严格要求辐射工作人员按照操作规程开展工作，并在实际工作中不断对辐射安全管理制度进行完善，加强职工辐射防护知识的培训，定期检查 DSA 及各项安全防护装置的性能，尽可能避免辐射事故的发生。发生辐射事故时，应当立即启动本单位的辐射事故应急方案，采取必要防范措施，在 1 小时内向所在地生态环境部门和公安部门报告，并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》，造成或可能造成人员超剂量照射的，还应同时向当地卫生行政部门报告。

表 12 辐射安全管理

辐射安全与环境保护管理机构的设置

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》要求，使用放射性同位素和射线装置的单位，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负责辐射安全与环境保护管理工作。

医院按规定已成立专门的辐射安全管理小组（附件 10），并以文件形式明确管理人员职责作，同时也明确规定了辐射安全管理小组的职责。本项目前期配备的 3 名辐射工作人员中有 2 名辐射工作人员已参加并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（见附件 9），另 1 名辐射工作人员拟参加辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训，考核合格后方能上岗，同时医院还应安排辐射工作人员定期参加复训。对于新增辐射工作人员，须参加辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训，考核合格后方能上岗。

辐射安全管理规章制度

医院已根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》规定制定了一系列辐射安全管理制度，内容包括《辐射防护和安全保卫制度》、《操作规程》、《岗位职责》、《设备维护检修制度》、《使用登记制度》、《台账管理制度》、《辐射工作人员培训计划》、《环境监测方案》、《辐射事故处理应急预案》等。医院应根据本报告及并结合实际工作应不断对制度的内容进行补充和完善，使其具有较强的针对性和可操作性。现对各项制度提出相应的建议：

辐射防护安全管理制度：结合医院的具体情况制定 DSA 辐射防护和安全保卫制度，并在 DSA 工作场所周围显著位置设置电离辐射警告标志。

操作规程：明确 DSA 等辐射工作人员的资质条件要求、操作过程中采取的具体防护措施及具体操作步骤。重点是：①确保开展辐射工作时所有辐射屏蔽措施均已到位，严格按照规定操作流程操作，防止发生辐射事故；②从事辐射工作时必须佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪。

岗位职责：明确 DSA 操作人员及辐射安全管理人员的岗位责任，并落实到个人，使每一个相关的工作人员明确自己所在岗位具体责任。

辐射防护和安全保卫制度：根据 DSA 操作的具体情况制定相应的辐射防护和安全保卫制度。重点是：①定期检查相关的辐射安全装置及检测仪器，发现问题及

时修理或更换，确保辐射安全联锁装置、个人剂量报警仪、环境辐射剂量监测仪保持良好工作状态；②工作人员定期开展个人剂量检测和职业健康监护。

台账登记制度：建立 DSA 使用登记台帐，重点是：DSA 的使用情况等由专人负责登记、专人形成台帐、每月核对，确保使用情况与登记相符。

人员培训计划：明确培训对象、内容、周期、方式以及考核的办法等内容，并强调对培训档案的管理，做到有据可查。相关辐射工作人员应及时学习最新的国家政策法规及标准，熟练掌握放射性防护知识、最新的操作技术。根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，取得辐射安全培训合格证书的人员，应当每四年接受一次再培训。

监测方案：明确监测频次和监测项目。监测结果定期上报生态环境行政主管部门。为了确保Ⅱ类射线装置的辐射安全，该单位应制定监测方案，重点是：①配备一台环境辐射巡测仪，用于辐射工作场所定期自行检测，发现异常情况的，应当立即采取措施，并在一小时内向县（市、区）或者设区的市生态环境行政主管部门报告；②为本项目 DSA 机房配置个人剂量报警仪，定期开展放射性监测工作；③辐射工作人员个人剂量监测数据应建立个人剂量档案，发现个人剂量监测结果异常的，应当立即核实和调查，并将有关情况及时报告辐射安全许可证发证机关；④委托有资质监测单位对本项目的射线装置的安全和防护状况进行年度检测，每年 1 月 31 日前向发证机关提交上一年度的评估报告，年度评估发现安全隐患的，应当立即整改。

综上所述，医院在落实上述制度后，能够确保医院使用的 DSA 的安全使用，满足国家相关的管理及技术层面要求。

辐射监测

本项目 DSA 属Ⅱ类射线装置，根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，本项目应配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器，包括个人剂量报警仪、辐射剂量巡测仪等仪器；用于对 DSA 机房周围的辐射水平进行巡测。

连云港市妇幼保健院拟为本项目配备 1 台辐射巡测仪及 2 台个人剂量报警仪，能够满足相关辐射防护相关要求。

医院拟定期（不少于 1 次/年）请有资质的单位对辐射工作场所和周围环境的

辐射水平进行监测；定期请有资质的单位对射线装置进行防护监测，包括仪器设备防护性能的检测，每年 1~2 次；在开展介入手术期间，医院辐射安全管理人员应定期对介入机房周围的辐射水平进行监测，并做好相关记录；辐射工作人员均应佩戴个人剂量计监测累积剂量，定期（不少于 1 次/三个月）送有资质部门进行个人剂量测量，并建立个人剂量档案。

医院已安排辐射工作人员进行职业健康体检，并建立了职业健康档案。

医院应对本院的辐射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。

落实以上措施后，医院辐射安全措施能够满足辐射安全的要求。

辐射事故应急

医院已制定《辐射事故应急预案》，医院还应根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》中关于应急报告与处理的相关要求，针对本项目可能产生的辐射事故情况完善事故应急方案，应急方案内容应包括：

- （1）应急机构和职责分工；
- （2）应急人员的组织、培训以及应急和救助的装备、资金、物资准备；
- （3）辐射事故分级与应急响应措施；
- （4）辐射事故调查、报告和处理程序；
- （5）辐射事故信息公开、公众宣传方案；
- （6）应急联系人员、联系方式。

连云港市妇幼保健院应依据《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》及《江苏省辐射污染防治条例》的要求，明确人员职责分工，对应急人员的组织、培训和应急方案进行完善，并在今后工作中定期组织应急人员进行应急演练。

发生辐射事故时，应当立即启动本单位的辐射事故应急方案，采取必要防范措施，在 1 小时内向所在地生态环境部门和公安部门报告，并在 2 小时内填写

《辐射事故初始报告表》，造成或者可能造成人员超剂量照射的，同时向卫生部门报告。事故发生后医院应积极配合生态环境部门、公安部门及卫生部门调查事故原因，并做好后续的工作。

表 13 结论与建议

结论 1 辐射安全与防护分析结论 1.1 项目位置 连云港市妇幼保健院新院区位于连云港市秦东门大街 669 号。连云港市妇幼保健院新院区东侧为郁洲路，南侧为秦东门大街，西侧为空地，北侧为红砂路。 本项目 DSA 机房位于新院区门急诊医技楼一层，DSA 机房东侧为病人通道及污物通道，南侧为操作间，西侧为设备间和谈话室，北侧为候诊大厅，楼下为停车场，楼上为检验科的临检室、采血室及儿童采血室。根据现场调查分析可知，本次评价项目机房以外 50m 范围内无居民、学校等环境敏感目标。因此，本项目保护目标主要为辐射工作人员、机房周围的医务人员、患者及家属。 1.2 项目分区及布局 本项目 DSA 配套有机房和操作间等辅房，机房与操作间等辅房分开单独设置，区域划分明确，工作场所布局合理。 医院拟将 DSA 机房内区域划分为控制区，在正常工作过程中，区内不得有无关人员进入。将 DSA 机房相邻的病人通道、污物通道、设备间、操作间及谈话室等辅房划为监督区，对该区不采取专门的防护手段安全措施，但要定期检测其辐射剂量率，在正常工作过程中，监督区内不得有无关人员滞留。由上述可知，本项目分区符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》的规定。 1.3 辐射安全措施 本项目 DSA 机房设计有相应的辐射安全装置和保护措施，主要有： 控制台处设置观察窗；在 DSA 机房入口处设置工作警示灯，警示灯箱处设置警示语句，并在醒目位置张贴“当心电离辐射”以及放射防护注意事项；机房防护门设置闭门装置，且工作状态指示灯和与机房相通的门能有效联动；拟为本项目配备 1 台辐射巡测仪及 2 台个人剂量报警仪；拟为本项目 DSA 工作人员配备双个人剂量计；医院已为机房配铅橡胶围裙、铅橡胶帽子、铅防护眼镜、铅橡胶颈套、铅悬挂防护屏、床侧防护帘等。 在落实以上辐射安全措施后，本项目的辐射安全措施能够满足辐射安全要求。
--

1.4 辐射安全管理

连云港市妇幼保健院按规定已成立专门的辐射安全管理小组，并以文件形式明确管理人员职责作，同时也明确规定了辐射安全管理小组的职责。本项目前期配备的 3 名辐射工作人员中有 2 名辐射工作人员已参加并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，另 1 名辐射工作人员拟参加辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训，考核合格后方能上岗，同时医院还应安排辐射工作人员定期参加复训。对于新增辐射工作人员，须参加辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训，考核合格后方能上岗。

连云港市妇幼保健院拟为本项目配备 1 台辐射巡测仪及 2 台个人剂量报警仪，用于 DSA 日常运行时机房外的辐射水平进行监测；医院还应定期（不少于 1 次/年）请有资质的单位对辐射工作场所和周围环境的辐射水平进行监测。医院拟委托有资质的单位对本项目辐射工作人员进行个人剂量监测及职业健康检查，建立个人剂量监测档案和职业健康监护档案。

2 环境影响分析结论

2.1 辐射防护影响预测

本项目 DSA 机房四周墙体均采用 240mm 实心砖+4mmPb 铅板；顶部采用 150mm 混凝土+4mmPb 铅板；底部采用 500mm 混凝土+30mm 硫酸钡涂层；防护门采用 4mm 铅板；观察窗采用 4mm 铅当量铅玻璃。本项目 DSA 机房四周、顶部、底部、观察窗及防护门屏蔽厚度均能够满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）中介入 X 射线机机房的有用线束方向铅当量及非有用线束方向铅当量不小于 2mm 的要求。

2.2 保护目标剂量

根据分析预测，本次 DSA 项目在做好个人防护措施和安全措施的情况下，职业人员及公众年受照剂量均能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中对职业人员和公众受照剂量限值要求以及本项目的目标管理值要求（职业人员年有效剂量不超过 5mSv，公众年有效剂量不超过 0.25mSv）。

2.3 三废处理处置

本项目 DSA 机房内设置新风系统。机房内空气在 X 射线作用下分解产生少量的臭氧、氮氧化物等有害气体，通过新风系统排入大气，臭氧在常温下可自行

分解为氧气，对环境影响较小。

3 可行性分析结论

综上所述，连云港市妇幼保健院一台 DSA 应用项目选址合理，该项目在落实本报告提出的各项污染防治措施和管理措施后，该医院将具有与其所从事的辐射活动相适应的技术能力和具备相应的辐射安全防护措施，其运行对周围环境产生的影响能够符合辐射环境保护的要求，从辐射环境保护角度论证，该项目的建设 and 运行是可行的。

建议与承诺

1、该项目运行中，应严格遵守操作规程，加强对操作人员的培训，杜绝麻痹大意思想，以避免意外事故造成对公众和职业人员的附加影响，使对环境的影响降低到最低。

2、各项环保设施及辐射防护设施必须正常运行，严格按国家有关规定要求进行操作，确保其安全可靠。

3、建议医院为本项目辐射工作人员佩戴双个人剂量计。

4、项目环境保护设施竣工后 3 个月内应进行竣工环保验收。

附表：

本项目“三同时”措施一览表

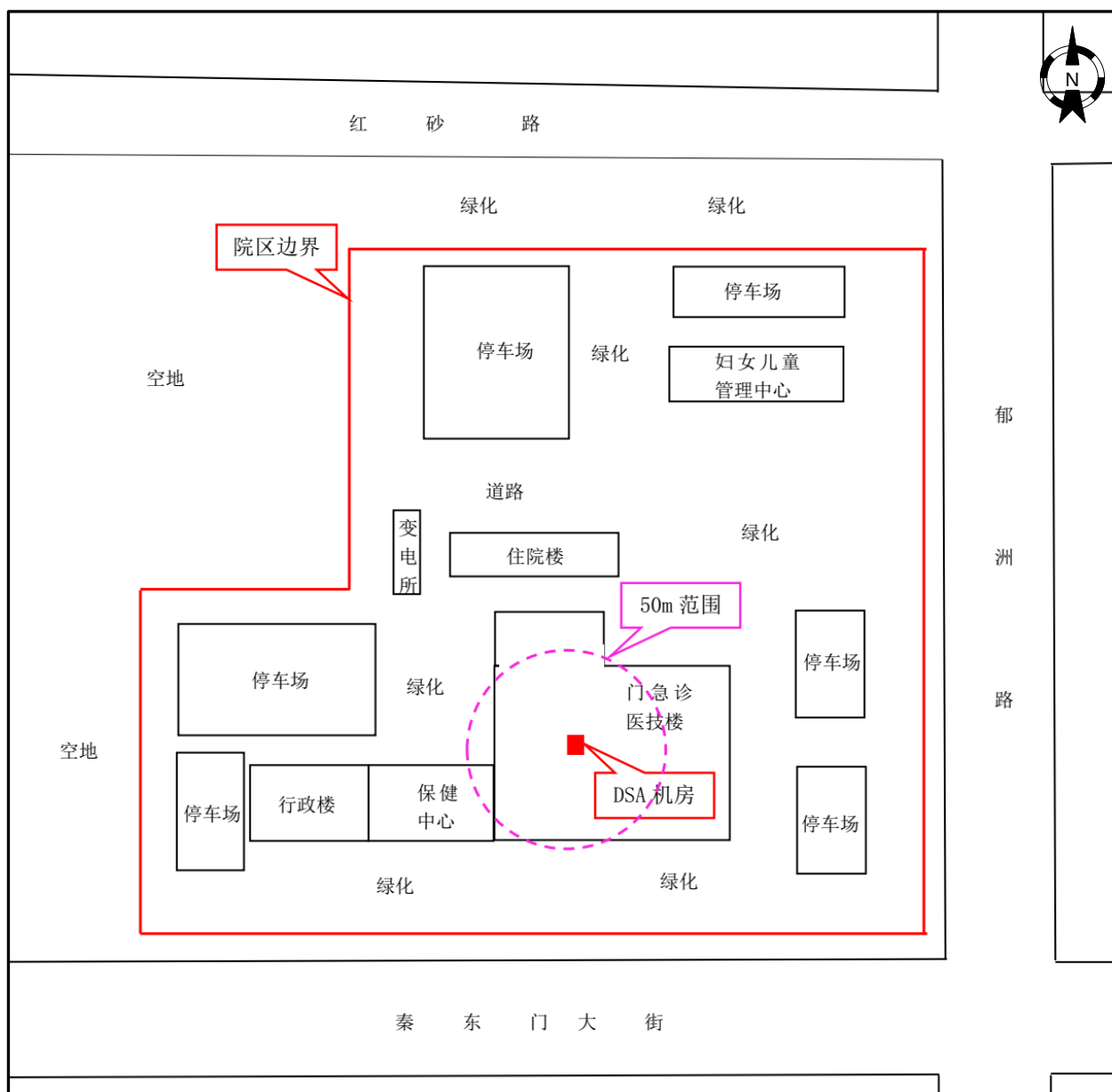
项目	“三同时”措施	验收要求	投资 (万元)
辐射安全管理机构	设有专门的辐射安全与环境保护管理机构，或者指派 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作	医院已成立辐射安全管理机构，并以文件形式明确各成员职责	/
辐射安全和防护措施	本项目 DSA 机房四周墙体均采用 240mm 实心砖+4mmPb 铅板；顶部采用 150mm 混凝土+4mmPb 铅板；底部采用 500mm 混凝土+30mm 硫酸钡涂层；防护门采用 4mm 铅板；观察窗采用 4mm 铅当量铅玻璃	机房表面外 30cm 处辐射剂量率不超过 2.5 μ Sv/h。辐射工作人员年有效剂量不超过 5mSv，公众年有效剂量不超过 0.25mSv	20
	本项目 DSA 机房设计有相应的辐射安全装置和保护措施，主要有：控制台处设置观察窗；在 DSA 机房入口处设置工作警示灯，警示灯箱处设置警示语句，并在醒目位置张贴“当心电离辐射”以及放射防护注意事项；机房防护门设置闭门装置，且工作状态指示灯和与机房相通的门能有效联动；拟为本项目配备 1 台辐射巡测仪及 2 台个人剂量报警仪；拟为本项目 DSA 工作人员配备双个人剂量计；医院已为机房配铅橡胶围裙、铅橡胶帽子、铅防护眼镜、铅橡胶颈套、铅悬挂防护屏、床侧防护帘等	满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）中的要求	2
人员配备	本项目前期配备的 3 名辐射工作人员中有 2 名辐射工作人员已参加并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，另 1 名辐射工作人员拟参加辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训，考核合格后方能上岗，同时医院还应安排辐射工作人员定期参加复训。对于新增辐射工作人员，须参加辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训，考核合格后方能上岗	辐射工作人员均通过辐射安全与防护培训，取得培训证书	1
	拟为本项目 3 名辐射工作人员配备双个人剂量计，并定期送检，并建立了个人剂量监测档案	按要求佩戴、送检，不超过三个月/次	0.5
	本项目 3 名辐射工作人员均已定期进行职业健康体检，并建立了职业健康监护档案	定期体检并建立职业健康监护档案，体检周期为 1~2 年/次	0.5
监测仪器和防	医院拟为本项目配备 1 台辐射巡测仪及 2 台个人剂量报警仪	满足工作场所日常监测要求	2

护用品			
辐射安全管理制度	医院已根据相关标准要求，针对本项目制定一系列辐射安全管理制度，包括操作规程、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、射线装置使用登记、台账管理制度以及辐射事故应急预案等制度，医院还应根据相关条例、办法以及本报告的要求对制度的内容进行补充，并在今后运行中结合实际工作不断完善，使其具有较强的针对性和可操作性	满足《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中的有关要求，使用射线装置的单位要健全操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、台账登记制度、人员培训计划、监测方案等，并有完善的辐射事故应急预案	/

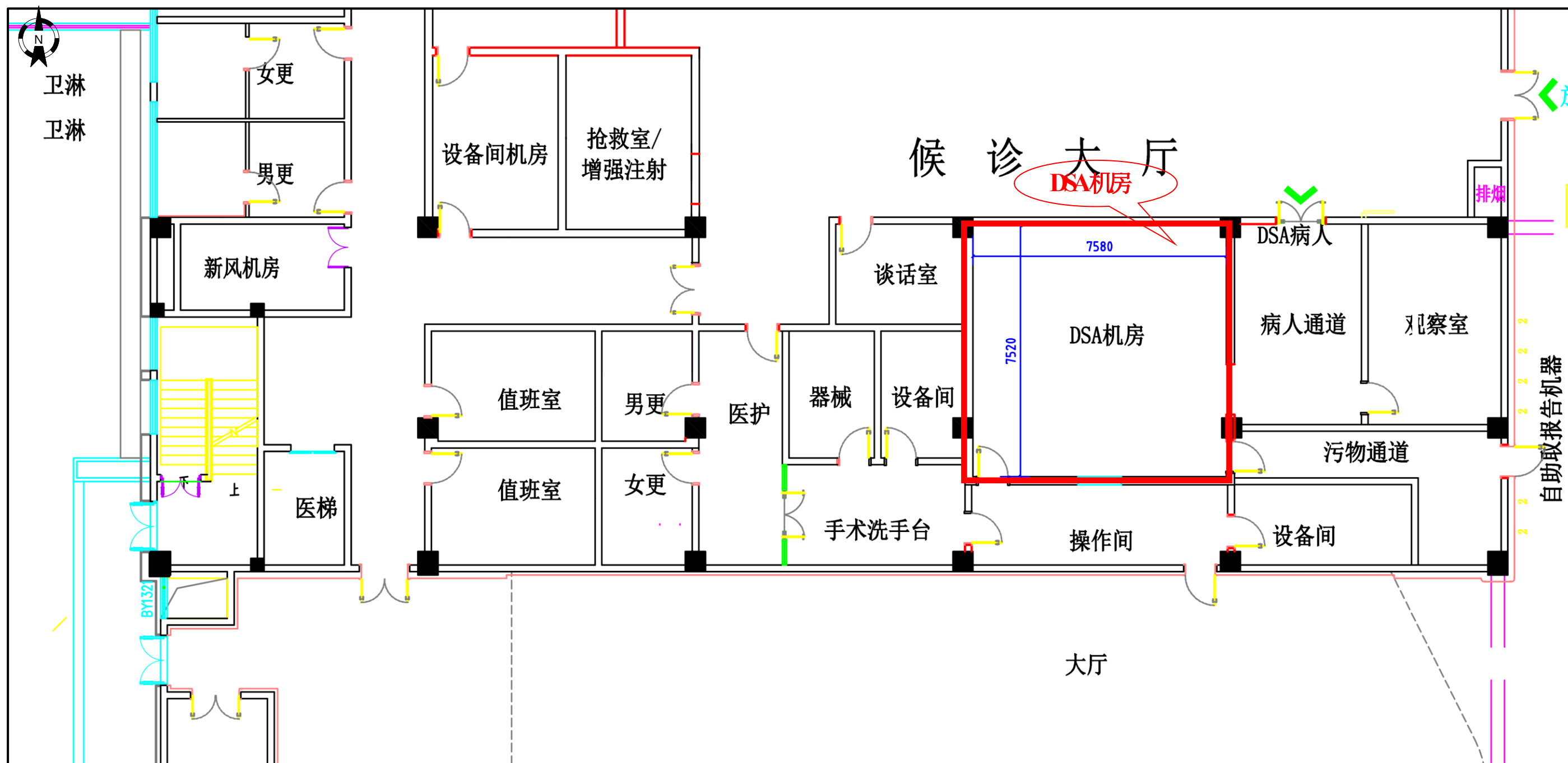
以上措施必须在项目运行前落实。

表 14 审批

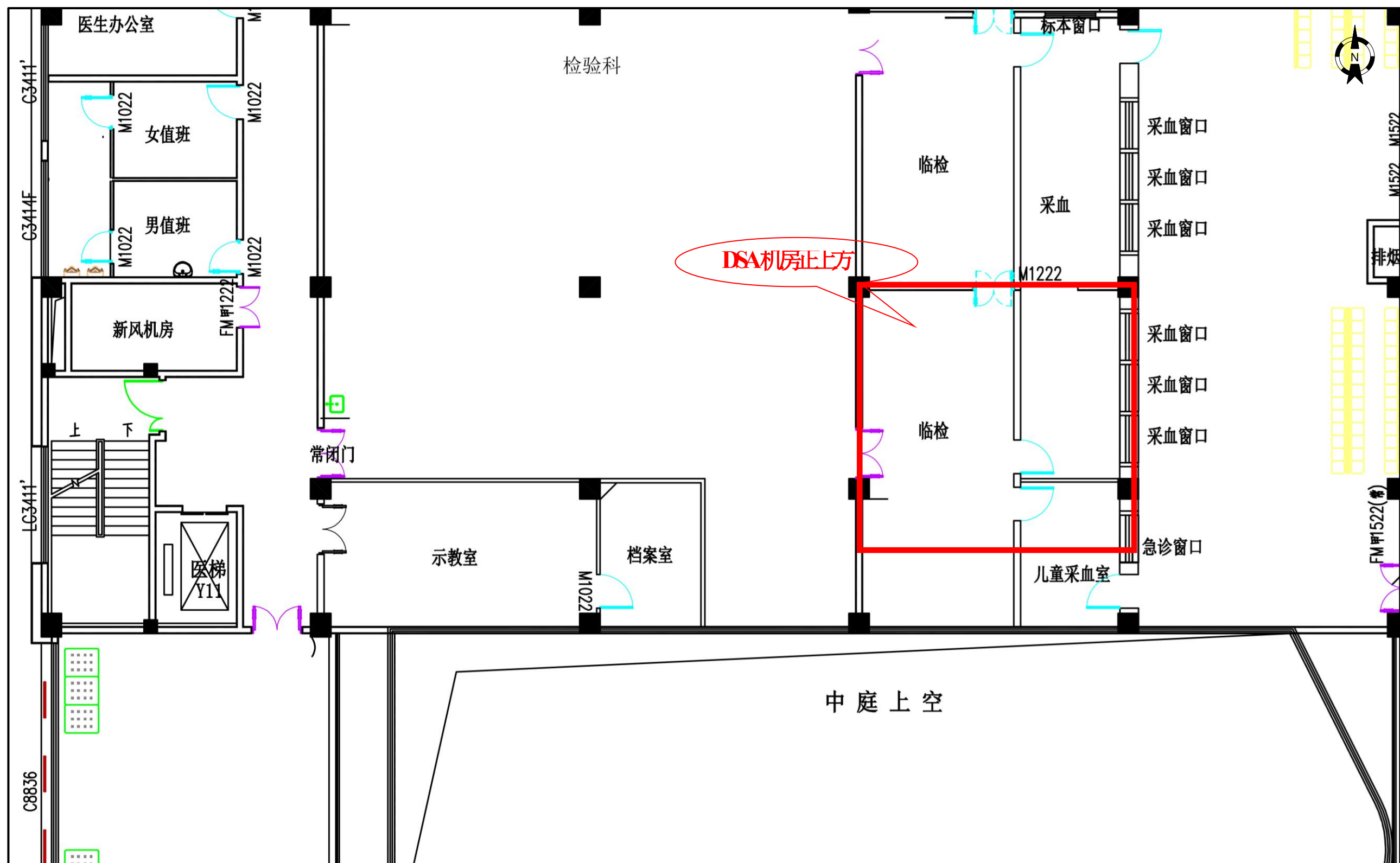
下一级环保部门预审意见		
经办人签字	公章 年 月 日	
审批意见：		
经办人签字	公章 年 月 日	



附图 2 连云港市妇幼保健医院院区平面布置图



附图3 门诊医技楼一层局部平面布局图



附图4 门诊急诊楼二层局部平面布局图



附图5门诊医技楼地下一层局部平面布局图

委托书

江苏玖清玖蓝环保科技有限公司：

根据国家《建设项目环境保护管理条例》及江苏省建设项目的环境保护管理办法规定，现委托贵单位对我单位的一台 DSA 应用项目 编制环境影响报告表。

特此委托。

委托方（盖章）：连云港市妇幼保健院

2019 年 10 月 10 日

附件 2

射线装置使用承诺书

连云港市妇幼保健院已在新院区门急诊医技楼建设 1 座 DSA 机房，目前该 DSA 机房已建成，DSA 已安装但未使用。本项目 DSA 基本情况如下：

序号	名称	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	用途	工作场所
1	DSA	1	Artis Zee III ceiling	125	1000	诊断/治疗	门急诊医技楼一层 DSA 机房
/	/	/	/	/	/	/	/

本单位郑重承诺：以上资料完全属实，如存在瞒报、假报等情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。

建设单位（盖章）：连云港市妇幼保健院

2019 年 10 月 10 日

附件 3

屏蔽设计说明

今有我 连云港市妇幼保健院 医院在门急诊医技楼一层建设一间 DSA 机房， DSA 机房屏蔽防护设计均如下：

本项目 DSA 机房四周墙体均采用 240mm 实心砖+4mmPb 铅板；顶部采用 150mm 混凝土+4mmPb 铅板；底部采用 500mm 混凝土+30mm 硫酸钡涂层；防护门采用 4mm 铅板；观察窗采用 4mm 铅当量铅玻璃。

本单位郑重承诺：以上资料完全属实，如存在瞒报、假报等情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。

建设单位（盖章）： 连云港市妇幼保健院

日 期：2019 年 10 月 10 日



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： 连云港市妇幼保健医院(连云港市第三人民医院)

地 址： 江苏省连云港市海州区苍梧路 10 号

法定代表人： 施庆喜

种类和范围： 使用Ⅲ类射线装置。

证书编号： 苏环辐证[G0115]

有效期至： 2024 年 01 月 28 日

**发证机关：** 连云港市生态环境局

发证日期： 2019 年 01 月 29 日

中华人民共和国环境保护部制

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	连云港市妇幼保健医院(连云港市第三人民医院)		
地 址	江苏省连云港市海州区苍梧路 10 号		
法定代表人	施庆喜	电话	0518-85805462
证件类型	身份证	号码	320705196302201513
涉 源 部 门	名 称	地 址	负责人
种类和范围	使用Ⅲ类射线装置。		
许可证条件			
证书编号	苏环辐证[G0115]		
有效期至	2024 年 01 月 28 日		
发证日期	2019 年 01 月 29 日 (发证机关章)		

(三) 射线装置

证书编号:

~~苏环辐证[60115]~~

[illegible]

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: 苏环辐证[G0115]

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	钼靶	Planned Sopjie	III类	医用 X 射线机		来源	芬兰	孙建华	
						去向			
2	胃肠	NAX-500	III类	医用 X 射线机		来源	沈阳	孙建华	
						去向			
3	摄片	MXHF-1500R	III类	医用 X 射线机		来源	韩国	孙建华	
						去向			
4	透视	XG200C	III类	医用 X 射线机		来源	上海	孙建华	
						去向			
5	CT	ST4500-E	III类	医用 X 射线计算机断层扫描 (CT) 装置		来源	日本	孙建华	
						去向			
	以下空白					来源			
						去向			
						来源			
						去向			
						来源			
						去向			



171012050603

江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

检 测 报 告

(2019) 苏清环科 (环) 字第 (0270) 号

检测类别 委托检测

项目名称 一台 DSA 应用项目场址周围辐射环境现状检测

委托单位 连云港市妇幼保健院

地址: 江苏省南京市建邺区嘉陵江东街 18 号 04 栋 16 层 1605 室
邮编: 210000
电话: 025-85899211
传真: 025-85899211
E-mail:jqjlhb@sina.com

检测报告说明

一、对本报告检测结果如有异议，请于收到报告之日起十天内以单位公函形式向本公司提出申诉，逾期不予受理。

二、委托分析，其分析结果，本公司仅对来样负责，分析结果供委托者了解样品品质之用。

三、检测结果中有项目出现“未检出”时报填“未检出”，并标出“最低检出限”值，若检测结果高于检出限时，可不标出检出限值。

四、本公司仅对检测报告原件负责，未经书面批准不得复制（全文复制除外）。

五、本报告涂改无效。

江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

检测概况

项目名称	一台 DSA 应用项目场址周围辐射环境现状检测				
被检单位	连云港市妇幼保健院				
单位地址	连云港市秦东门大街 66 号				
联系人员	杨静			联系电话	18036626997
测量时间	2019 年 10 月 14 日	天气状况	晴	检测人员	孙晓敏、徐呈亮
检测项目	X- γ 剂量当量率				
检测对象	一台 DSA 应用项目场址周围辐射环境现状检测				
检测仪器	仪器型号: FH40G+FHZ672E-10 多功能环境辐射剂量率仪 仪器编号: J2718 检定单位: 中国计量科学研究院 检定有效期: 2019 年 6 月 22 日~2020 年 6 月 21 日				
检测依据	《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/T 14583-1993				
检测结果 评价依据	/				
结论	无 (以下空白)				
	编制: <u>孙晓敏</u> 审核: <u>孙晓敏</u> 签发: <u>吴小华</u>  检测单位(章) 签发日期 2019 年 10 月 22 日				

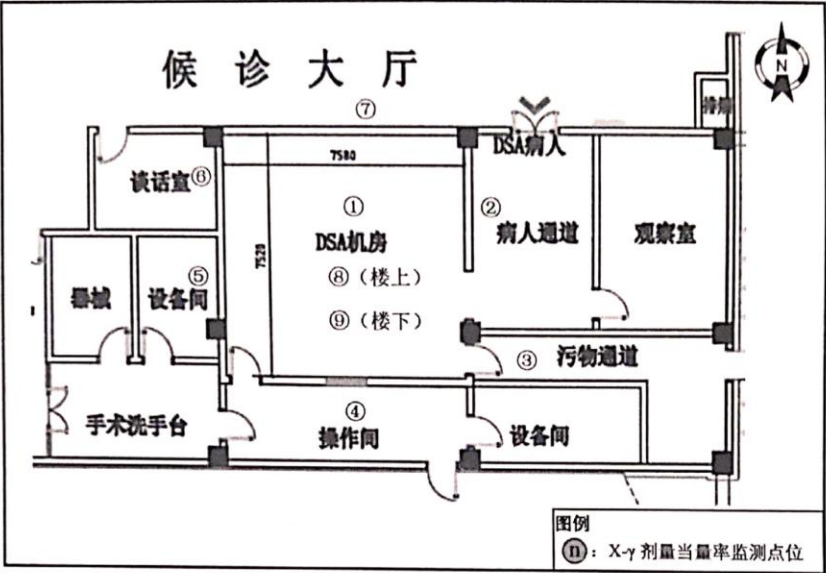
江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

X-γ 辐射剂量率检测结果

[illegible]

注: 测量数据未扣宇宙响应值;

江苏玖清玖蓝环保科技有限公司



附图 检测点位图



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：171012050603

名称：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

地址：南京市建邺区江东中路 186-1 号 1107 室

(210019)

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任，由江苏玖清玖蓝环保科技有限公司承担。

许可使用标志



171012050603

发证日期：2017年12月13日

有效期至：2023年12月12日

发证机关：



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。

0000290

批准的检验检测能力表

检验检测机构机构：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

检验检测机构地址：南京市江东中路186-1号1107室

序号	类别(产 品/项目 /参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围及说明
		序号	名称		
—	环境				
1	电 离 辐 射	1	X-γ射线辐 射剂量率	环境地表γ辐射剂量率测定规范 GB/T 14583-1993	
				辐射环境监测技术规范 HJ/T 61-2001	
				电离辐射防护与辐射源安全基本标准 GB 18871-2002	
				工业X射线探伤放射防护要求 GBZ117-2015	
				工业γ射线探伤卫生防护标准 GBZ132-2008	
				含密封源仪表的放射卫生防护要求 GBZ125-2009	
				X射线衍射仪和荧光分析仪卫生防护标准 GBZ115-2002	
				X射线行李包检查系统卫生防护标准 GBZ127-2002	
				电子直线加速器工业CT辐射安全技术规范 HJ 785-2016	
				γ射线和电子束辐照装置防护检测规范 GBZ 141-2002	
				电子加速器放射治疗放射防护要求 GBZ 126-2011	
				放射治疗机房的辐射屏蔽规范 第1部分：一般原则 GBZ/T 201.1-2007	
				医用X射线诊断放射防护要求 GBZ130-2013	
				临床核医学放射卫生防护标准 GBZ 120-2006	
				医用γ射线远距离治疗防护与安全标准 GBZ 161-2004	
				后装γ源近距离治疗放射防护要求GBZ 121-2017	
				X、γ射线头部立体定向外科治疗放射卫生防护标准 GBZ 168-2005	
				货物/车辆辐射检查系统的放射防护要求 GBZ 143-2015	
				车载式医用X射线诊断系统的放射防护要求 GBZ 264-2015	
				密封放射源及密封γ放射源容器的放射卫生防护标准 GBZ 114-2016	
2	电 磁 辐 射	2	α、β表面 污染	表面污染测定 第1部分β发射体(E _B 最大 >0.15MeV)和α发射体 GB/T14056.1-2008	
		3	中子剂量 率	辐射防护仪器 中子周围剂量当量(率)仪 GB/T 14318-2008	
		4	综合场强	电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T10.2-1996	
		5	选频场强	电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T10.2-1996	
		6	工频电场	交流输变电工程电磁环境监测方法(试行) HJ681-2013	
		7	工频磁场	交流输变电工程电磁环境监测方法(试行) HJ681-2013	



161012050455

建设项目竣工环境保护 验收监测报告

(2019) 苏核辐科 (验) 字第 (0010) 号

项目名称: 扩建1台DSA项目

建设单位: 江苏省妇幼保健中心 (盖章)

编制单位: 江苏省苏核辐射科技有限责任公司 (盖章)

二〇一九年二月

8.2 监测仪器

监测仪器：FH40G 型便携式 X- γ 辐射剂量率仪，主机型号 ESM-FH40G，探头型号 FHZ672E-10，编号 030894+11306，检定时间 2018 年 9 月 20 日，检定有效期至 2019 年 9 月 19 日；所有监测仪器均经过计量部门检定，并在有效期内，监测仪器使用前经过校准或检验。

8.3 人员能力

监测人员经过考核并持有合格证书。

9 验收监测结果

9.1 验收监测期间工况

江苏省妇幼保健中心扩建 1 台 DSA 项目验收监测工况：开启 1 台 UNIQ Clarity FD20 型 DSA，开机管电压为 80kV，管电流为 97mA。验收监测期间天气状况为晴天，环保设备和环保设施正常运转。

9.2 监测结果及评价

2018 年 11 月 8 日，我单位工作人员对该院 DSA 机房进行了现场监测，监测结果见表 9-1。

表 9-1 1 座 DSA 机房周围环境 X- γ 辐射剂量率监测结果

测点	测点描述	监测值 (nSv/h)		备注
		开机	关机	
1	观察窗外 30cm	81	--	80kV/97mA
2	操作位	75	72	
3	大防护门北缝外 30cm	96	--	
4	大防护门中表面外 30cm	89	--	
5	大防护门南缝外 30cm	97	--	
6	大防护门顶缝外 30cm	95	--	
7	大防护门底缝外 30cm	104	--	
8	北墙外 30cm (西)	104	--	
9	北墙外 30cm (中)	108	99	
10	北墙外 30cm (东)	105	--	

测点	测点描述		监测结（nSv/h）		备注
			开机	关机	
11	UNIQ Clarity FD20 型 DSA	小防护门北缝外 30cm	278	--	80kV/97mA
12		小防护门中表面外 30cm	104	96	
13		小防护门南缝外 30cm	121	--	
14		小防护门顶缝外 30cm	114	--	
15		小防护门底缝外 30cm	174	--	
16		东墙外 30cm（南）	98	--	
17		南墙外 30cm（西）	92	--	
18		南墙外 30cm（中）	98	89	
19		南墙外 30cm（东）	96	--	
20		DSA 机房正上方六楼	118	114	
21	DSA 机房正下方四楼	126	123		

注：表中结果未扣除宇宙射线响应值

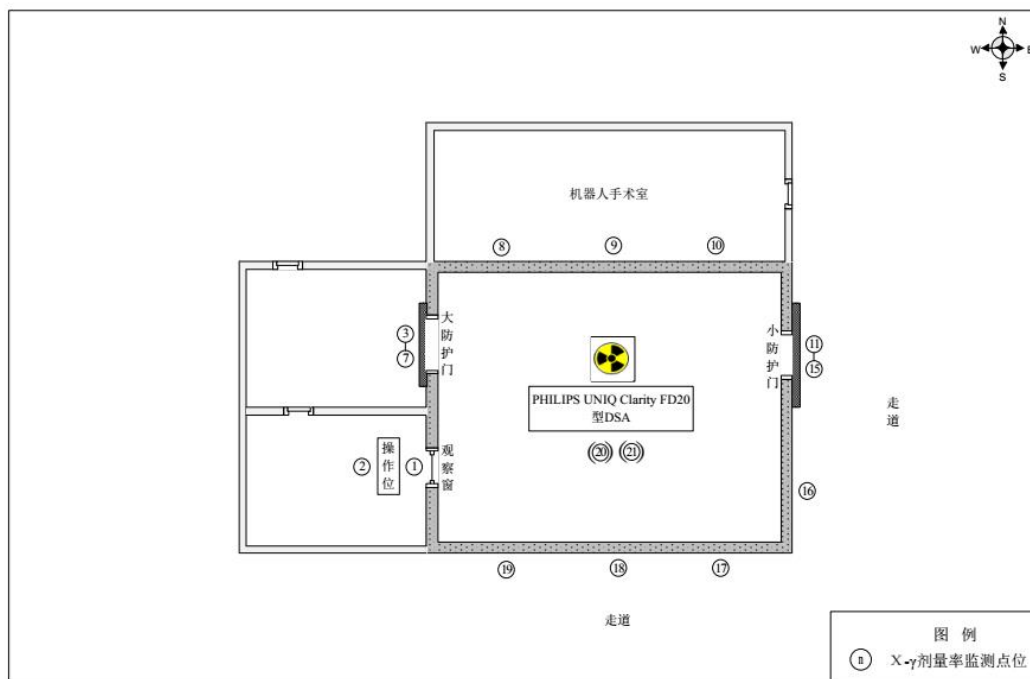
从表 9-1 的监测结果可知，该院 1 座 DSA 机房周围环境 X- γ 辐射剂量率为 (75~278) nSv/h，能够满足《医院 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ 130-2013) 中“在距机房屏蔽体外表面 30cm 处，机房周围剂量当量率控制目标值应不大于 2.5 μ Sv/h”的剂量率限值要求。

9.3 辐射工作人员和公众年有效剂量估算

参考该医院辐射工作人员 4 个季度个人剂量检测报告（检测报告见附件 4）有效剂量统计，医院该项目辐射工作人员 4 个季度有效剂量最大值为 0.56mSv，辐射工作人员个人剂量检测结果见表 9-2。

表 9-2 江苏省妇幼保健中心辐射工作人员个人剂量监测结果

序号	人员	检测结果 (mSv)				4 个季度有效剂量 (mSv)
		2017.07- 2017.09	2017.10- 2017.12	2018.01- 2018.03	2018.04- 2018.06	
1	叶伟	0.33	0.02	0.02	0.02	0.39
2	周卫忠	0.50	0.02	0.02	0.02	0.56
3	熊礼恒	0.02	0.02	0.02	0.02	0.08
4	孙云珍	0.49	0.02	0.02	0.02	0.55
5	顾梅	0.02	0.02	0.02	0.02	0.08
6	夏金国	0.02	0.02	0.02	0.02	0.08



附图3 江苏省妇幼保健中心扩建1台DSA项目竣工环保验收监测点位示意图

蔽效果，本项目 DSA 检查室屏蔽设计参数及等效屏蔽效果见表 10-1。

表 10-1 本项目 DSA 检查室辐射防护屏蔽设计一览表

场所名称	屏蔽方位	屏蔽材料及屏蔽厚度	等效屏蔽效果
DSA 检查室	四周墙壁	3mm 铅板+12mm 石膏板+1.2mm 电解钢板	3mm 铅当量
	顶部	10cm 混凝土现浇楼板+2mm 铅板+12mm 石膏板+1.2mm 电解钢板	3.3mm 铅当量
	底部	10cm 混凝土现浇楼板+30mm 硫酸钡水泥	3.3mm 铅当量
	医生通道防护门	3mm 铅当量	3mm 铅当量
	病人通道防护门	3mm 铅当量	3mm 铅当量
	观察窗	3mm 铅当量	3mm 铅当量
	尺寸大小	长 10m、宽 6.9m，有效使用面积为 69m ²	

注：根据医院提供的资料，10mm 硫酸钡防护涂层约为 1mm 铅当量。

由表 10-1 可知：

(1) 本项目 DSA 检查室四周屏蔽墙、顶部、底部、各防护门及观察窗屏蔽厚度均不小于 3mm 铅当量，能够满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013) 中“介入 X 射线设备机房屏蔽防护铅当量厚度不小于 2mm 铅当量”的要求。

(2) 本项目 DSA 检查室长 10m、宽 6.9m，有效使用面积为 69m²，满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013) 中“机房内最小单边长度不小于 3.5m、机房内最小有效使用面积不小于 20m²”的要求。

3、辐射安全和防护措施分析

X 射线的基本防护原则是减少照射时间、远离辐射源以及加以必要的屏蔽。本项目 DSA 检查室设置有以下辐射安全与防护措施：

(1) 检查室各防护门表面设置有电离辐射警告标志，提醒无关人员勿靠近机房或在附近逗留；

(2) 病人通道防护门上方设置有工作状态指示灯，且工作状态指示灯与病人通道防护门能有效联动，防止无关人员误入机房，导致误照射；

(3) 检查室各防护门设置有闭门装置，可使防护门时刻处于常闭状态；

(4) 检查室设置埋地穿墙电缆地沟，控制电缆通过电缆地沟至控制室与控制器连接；

(5) 控制室设置有急停按钮，当出现事故时可立即停止照射；

(6) 辐射工作人员及患者配备有 0.25mm 铅当量的铅衣、铅围脖、铅眼镜、铅围裙、

连云港市环境保护局

连环表复[2015]61 号

关于对连云港市妇幼保健院新建妇幼保健中心 项目环境影响修编报告的批复

连云港市妇幼保健院：

你院委托连云港市环境保护科学研究所编制的《连云港市妇幼保健院新建妇幼保健中心项目环境影响修编报告》（以下简称“修编报告”）、市发改委调整意见及市规划局规划设计条件收悉，经研究，批复如下：

一、根据“修编报告”结论，从环保角度，原则同意你院按“修编报告”内容对项目进行调整。调整后项目位于郁州路西、秦东门大街北。建设总用地面积 80288 平方米，总建筑面积 83956 平方米，医疗综合楼由原来的门诊、医技、住院三部分调整为门诊（4F）、门急诊（4F）、医技（5F）、行政办公（4F）、保健中心（4F）、住院（19F）六部分，住院楼由原 11F 调整为 19F，原环评后勤楼功能调整至综合楼行政办公及-1F 厨房部分。

二、项目调整后，须严格落实“修编报告”提出的各项污染防治措施，确保排放的污染物符合相关环境标准要求。

三、除“修编报告”所涉内容外，项目其它建设内容及各项污染防治措施、生态保护措施等均执行原有环评文件及批复（连环审[2015]2 号）要求。

四、按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求

规范设置各类排污口。

五、“修编报告”、本批复及原环评报告、批复（连环审[2015]2号共同作为项目“三同时”验收的依据。



抄送：市环境监察局，海州区环保局，市环境保护科学研究所。

附件 8

建设项目环境影响登记表

填报日期：2019-08-29

项目名称	新增CT第III类射线装置应用项目		
建设地点	江苏省连云港市海州区秦东门大街以北、经二路以东、郁洲南路以西	建筑面积(m²)	220
建设单位	连云港市妇幼保健院（连云港市第三人民医院）	法定代表人或者主要负责人	施庆喜
联系人	董自军	联系电话	15261379417
项目投资(万元)	650	环保投资(万元)	85
拟投入生产运营日期	2019-10-16		
建设性质	扩建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第191 核技术利用建设项目（不含在已许可场所增加不超出已许可活动种类和不高于已许可范围等级的核素或射线装置）项中销售I类、II类、III类、IV类、V类放射源的；使用IV类、V类放射源的；医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的；销售非密封放射性物质的；销售II类射线装置的；生产、销售、使用III类射线装置的。		
建设内容及规模	一、建设内容：医院拟在位于海州开发区秦东门以北、郁州路以西的新院区门诊楼放射科建设5间射线装置机房，新购2台CT、1台DR、1台数字胃肠机、1台乳腺钼靶机和1台移动DR设备，其中移动DR设备无固定机房，主要在门诊一楼放射科内使用。 二、建设规模： 购置的1台680E型64排CT设备，最大管电压140KV、最大管电流800mA，使用位置门诊楼放射科CT1室；1台SOMATOM Emotion 16（2007）型16排CT设备，最大管电压130KV、最大管电流345mA，使用位置门诊楼放射科CT2室；1台Definium 6000型DR设备，最大管电压150KV、最大管电流800mA，门诊楼放射科DR室；1台Optima XR240amx型移动式DR设备，最大管电压100KV、最大管电流5mA，无固定机房，在门诊楼放射科内使用；1台Senographe Essential型乳腺钼靶机，最大管电压30KV、最大管电流100mA，门诊楼放射科钼靶室；1台DTP570A型数字胃肠机，最大管电压150KV、最大管电流650A，门诊楼放射科胃肠室。		



主要环境影响		采取的环保措施 及排放去向	
---------------	--	--------------------------	--

		环保措施一、辐射防护措施：机房防护设计：射线装置设有固定机房和控制台单独分开布置；CT机房四周墙体采用24cm实心砖墙，约2个防护铅当量，墙面加2mm防护铅板，合计4个防护铅当量，表面墙面板装饰；机房顶部为12cm厚混凝土，约2个防护铅当量，顶部钢结构覆铅防护2mm厚，合计4个防护铅当量；墙面板吊顶装饰；防护铅门采用4mm厚防护铅板计4个铅当量，上下左右与墙体各有重叠，并制作安装防护门套，以防射线泄露；观察窗采用1200×800×18mm防护铅玻璃，约4个铅当量，制作安装防护窗套，以防射线泄露；其它射线装置机房四周墙体采用24cm实心砖墙，约2个防护铅当量，墙面加1mm防护铅板，合计3个防护铅当量，表面墙面板装饰；机房顶部为12cm厚混凝土，约2个防护铅当量，顶部钢结构覆铅防护1mm厚，合计3个防护铅当量；墙面板吊顶装饰；防护铅门采用4mm厚防护铅板计4个铅当量，上下左右与墙体各有重叠，并制作安装防护门套，以防射线泄露；观察窗采用1200×800×18mm防护铅玻璃，约4个铅当量，制作安装防护窗套，以防射线泄露；机房有效面积和屏蔽效果能够满足《医用X射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）的相关要求。机房内布局合理，避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置。2、警示标识：机房病人出入门外1m处设置黄色警戒线，告诫无关人员请勿靠近；辐射工作场所设置有工作指示灯和电离辐射标志并中文说明，注明工作时严禁人员入内。3、通风装置：射线装置机房设置动力排风装置，并保持良好的
--	--	---

辐射环境影响

		通风。4、防护用品及监测设备：医院已配备铅衣6件、铅围脖5个、铅帽4顶为受检病人的非检查部位提供遮挡，尽量减少受检人员剂量。放射工作人员均配备个人剂量计，并委托长润放射科技（宁夏）有限公司定期检测。已购置1台SMACH型个人剂量报警仪。 二、安全管理措施1、专职管理人员负责辐射安全管理。2、规章制度：制定操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、放射设备检修维护制度、放射性同位素和射线装置使用登记制度、人员培训计划、监测方案。3、制定辐射事故应急措施。4、所有从事放射工作人员均佩戴个人剂量计，定期送检，建立并保存完整的工作个人剂量档案；从事放射工作的人员已开展职业健康体检，两次体检间隔时间不超过2年，建立并保存个人健康档案。5、部分放射工作人员已参加辐射安全培训并考核合格。
承诺：连云港市妇幼保健院（连云港市第三人民医院）施庆喜承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由连云港市妇幼保健院（连云港市第三人民医院）施庆喜承担全部责任。 法定代表人或主要负责人签字： 		
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：201932070600000448。		

附件 9

 (印章) 身份证号 <u>32072119751015041X</u> 姓 名 <u>董百尊</u> 性别 <u>男</u> 文化程度 <u>本科</u> 工作单位 <u>连云港市东方医院</u>	培训合格证书 该同志于<u>2008</u>年<u>11</u>月<u>22</u>日 至<u>2008</u>年<u>11</u>月<u>23</u>日参加辐射安全与防护培训班学习,通过规定的 课程考试,成绩合格,特发此证。 有效期三年。  培训机构(章) 2008年11月28日 编号:苏环辐 <u>0863041</u>
---	---

 (印章) 身份证号 <u>320721198706153633</u> 姓 名 <u>贾峻</u> 性别 <u>男</u> 文化程度 <u>专科</u> 工作单位 <u>连云港市东方医院</u>	培训合格证书 该同志于<u>2016</u>年<u>06</u>月<u>23</u>日 至<u>2016</u>年<u>06</u>月<u>24</u>日参加辐射安全与防护培训班学习,通过规定的 课程考试,成绩合格,特发此证。 有效期四年。  培训机构(章) 2016年06月30日 编号:苏环辐 <u>1670011</u>
--	---

连云港市妇幼保健院文件

连妇保〔2019〕75 号

关于成立辐射安全管理领导小组的决定

各科室：

为了认真贯彻落实国家《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》及《放射诊疗管理规定》的精神和要求，进一步加强管理，保护工作人员及公众和环境的安全，特成立辐射安全管理领导小组。

组 长：施庆喜

副组长：骆秀翠

成 员：杨 静 陈国庆 董自军 张茂敏 王 雪
王九松 周 杰

连云港市妇幼保健院
2019 年 8 月 23 日

连云港市妇幼保健院办公室

2019 年 8 月 23 日印发

环 境 保 护 行 政 执 法 文 书

现 场 检 查 (勘 察) 笔 录

时间: 2019 年 11 月 13 日 10 时 14 分至 2019 年 11 月 13 日 10 时 52 分

地点: 江苏省连云港市海州区秦东门大街 669 号

被检查 (勘察) 人名称或姓名: 连云港市妇幼保健医院 (连云港市第三人民医院)

现场负责人: 董自军 电话: 15261379417 邮编: 222000

工作单位: 连云港市妇幼保健医院 (连云港市第三人民医院) 职务: 放射科主任

检查 (勘察) 人及执法证编号: 徐继圆 (JSZF07000144) 、江海洋 (JSZF07000139)

记录人: 徐继圆 工作单位: 连云港市生态环境局

告知事项: 我们是 连云港市生态环境局 的行政执法人员, 这是我们的执法证件 (执法证编号: 徐继圆 (JSZF07000144) 、江海洋 (JSZF07000139)), 请过目确认:

今天我们依法进行检查并了解有关情况, 你应当配合调查, 如实提供材料, 不得拒绝、阻碍、隐瞒或者提供虚假情况。如果你认为检查人与本案有利害关系, 可能影响公正办案, 可以申请回避, 并说明理由。请确认:

现场情况:

- 1、该医院院址搬迁, 现重新申领辐射安全许可证。
- 2、该医院拟新增 III 类射线装置 5 台, 其中移动 DR 一台、数字胃肠机一台、DR 一台、钼靶机一台、64 排 CT 一台, 均置于新院区一楼放射科。
- 3、该医院拟新增 III 类射线装置已办理的环境影响评价手续, 已于全国核技术利用辐射安全申报系统提交辐射安全许可证重新申领申请。
- 4、该医院共有辐射工作人员 14 名, 其中 13 名已通过了辐射安全与防护培训, 并取得培训证书, 1 名新进人员拟于近期安排培训。
- 5、该医院已于 13 名辐射工作人员开展个人剂量监测工作, 1 名新进人员拟于近期开展个人剂量监测工作。
- 6、现场检查, 该医院辐射工作场所已张贴了电离辐射警示标示, 工作状态指示灯有效。

要求:

- 1、你医院系新建院区, 后期如新增、新建 II 类、III 类核技术利用装置或

场所，须及时做好环境影响评价与辐射安全许可证重新申领工作。

2、须尽快安排 1 名新进人员开展辐射安全与防护培训，落实个人剂量监测及职业健康体检工作并建立档案。

3、你单位新增核技术利用装置、辐射防护装置以及人员变动，须及时于全国核技术利用辐射安全申报系统 (rr.mee.gov.cn) 中做好信息的维护。

被检查（勘察）人或现场负责人确认意见： 确认

被检查（勘察）人或现场负责人签字： 李松良 2019 年 11 月 13 日

检查（勘察）人签字： 江福平、符银国 2019 年 11 月 13 日

记录人签字： 符银国 2019 年 11 月 13 日

参加人签字： 江福平 符银国 李松良 符银国 2019 年 11 月 13 日

附件 12

核技术应用项目环评报告评审专家意见表（函审）

2019 年 11 月 3 日

姓 名	任 炳 相	职务/职称	研 高
工作单位	江苏省环保产业协会		
项目名称	连云港市妇幼保健院一台 DSA 应用项目		
专家意见、建议： 该报告表内容较全面，编制较规范，评价标准适宜，污染防治措施可行，评价结论明确。建议对以下情况进行核实、修改完善： 1、P2 描述“目前该 DSA 机房已建成，DSA 已安装但未使用（见附件 2）”，建议附有关部门关于该项目“未批先建”问题处理情况的支撑材料。 2、附图 1 名称“连云港市<u>妇幼保健医院</u>地理位置图”改为<u>项目</u>的“地理位置图”，图幅范围标注的名称也需改。 3、P3“原有核技术利用项目许可情况”部分：说明表 1-2 所列原有射线装置的设置位置为苍梧路院区。 4、编制依据部分：P7 需删去《关于取消建设项目环境影响评价资质行政许可事项后续相关工作要求的公告（暂行）》（已被废止）；增加《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部令第 9 号，自 2019 年 11 月 1 日起施行）。 5、《表 7 保护目标与评价标准》中： （1）P9“保护目标”部分：建议表列保护目标。 （2）P11“项目管理目标限值”部分：建议补充“周围剂量当量率控制目标值应不大于 2.5 μSv/h”。 6、《表 8》中：P13 需补充现状检测仪器的性能信息（量程、能量响应等）。 7、《表 9 项目工程分析与源项》中： （1）P15“工程设备”部分：给出 DSA 外观图，标注 DSA 主要部件的名称。 （2）P15“工作原理”部分：细化工作原理描述，并给出 DSA 系统结构图。 （3）P15~P16“工作流程及产污环节”部分：完整描述两种操作模式的工作流程；梳理、完善图 9-1 中的工作流程。 工作原理、工作流程内容均需包含以下的步骤内容：①拍摄普通片（即将造影剂未达到欲检部位前摄取的蒙片）；②注入造影剂后摄取的造影片；③将蒙片与造影剂注入后摄取的造影片在计算机中进行数字相减处理，仅显示有造影剂充盈的结构。 （4）P16 一级标题“污染源分析”改为“污染源项分析”；描述内容补充源强数据。 8、《表 11》中“DSA 运行期辐射环境影响评价”部分：			

(1) “类比分析”部分：类比条件需补充机房面积及布局的对比情况，分析可比性。

(2) 对DSA介入治疗手术操作人员年附加剂量进行预测计算（如：可参照《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2016）中的公式4进行计算）。

(3) P24 “建议”第1条中涉及的GBZ128-2002已被GBZ128-2016代替，引用的相应内容需修改。

9、《表12 辐射安全管理》中：

(1) P28 “监测方案”部分的内容建议补充以下内容：

- “发现个人剂量监测结果异常的，应当立即核实和调查，并将有关情况及时报告辐射安全许可证发证机关”（《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部令 第18号））第二十三条）。

- 工作场所及周围环境监测中“发现异常情况的，应当立即采取措施，并在一小时内向县（市、区）或者设区的市环境保护行政主管部门报告”（《江苏省辐射污染防治条例》第十一条）。

(2) P29 所述事故应急预案内容中建议补充联系人员、联系方式。

10、P32 “建议和承诺”部分：建议明确项目环境保护设施竣工后 3 个月内 进行竣工环保验收

11、其他

(1) 建议补《目录》。

(2) 报告表文字中的“环境保护行政主管部门”改为“生态环境行政主管部门”。

任炳相
2019年11月3日

连云港市妇幼保健院一台 DSA 应用项目

环境影响报告表修改清单

序号	专家（任炳相）意见	修改说明
1	P2 描述“目前该 DSA 机房已建成，DSA 已安装但未使用（见附件 2）”，建议附有关部门关于该项目“未批先建”问题处理情况的支撑材料。	（1）已描述“目前该 DSA 机房已建成，DSA 已安装但未使用（见附件 2）”，详见 P2； （2）已补充连云港生态环境局对医院的现场检查笔录，见附件 11。
2	附图 1 名称“连云港市妇幼保健医院地理位置图”改为项目的“地理位置图”，图幅范围标注的名称也需改。	已将附图 1 名称及图幅中“连云港市妇幼保健医院地理位置图”改为项目的“地理位置图”，详见附图 1。
3	P3“原有核技术利用项目许可情况”部分：说明表 1-2 所列原有射线装置的设置位置为苍梧路院区。	已说明原有射线装置的设置位置为苍梧路院区，详见 P3。
4	编制依据部分：P7 需删去《关于取消建设项目环境影响评价资质行政许可事项后续相关工作要求的公告（暂行）》（已被废止）；增加《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部令第 9 号，自 2019 年 11 月 1 日起施行）。	已对编制依据进行修改，见 P7。
	《表 7 保护目标与评价标准》中： （1）P9“保护目标”部分：建议表列保护目标。 （2）P11“项目管理目标限值”部分：建议补充“周围剂量当量率控制目标值应不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ ”。	（1）已列表说明保护目标，见 P9； （2）“项目管理目标限值”已补充“周围剂量当量率控制目标值应不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ ”，见 P11。
	《表 8》中：P13 需补充现状检测仪器的性能信息（量程、能量响应等）。	已补充现状检测仪器的量程、能量响应等，见 P14。
	《表 9 项目工程分析与源项》中： （1）P15“工程设备”部分：给出 DSA 外观图，标注 DSA 主要部件的名称。 （2）P15“工作原理”部分：细化工作原理描述，并给出 DSA 系统结构图。 （3）P15~P16“工作流程及产污环节”部分：完整描述两种操作模式的工作流程；梳理、完善图 9-1 中的工作流程。 工作原理、工作流程内容均需包含以下的步骤内容：①拍摄普通片（即将造影剂未达到欲检部位前摄取的蒙片）；②注入造影剂后摄取的造影片；③将蒙片与造影剂注入后摄取的造影片在计	（1）“工程设备”部分已给出 DSA 外观图，并标注 DSA 主要部件的名称，见 P16； （2）已细化工作原理描述，并给出 DSA 系统结构图，见 P16~17； （3）已完整描述两种操作模式的工作流程；并梳理、完善图 9-1 中的工作流程，见 P17~18； （4）已补充源强数据，见 P18。

算机中进行数字相减处理，仅显示有造影剂充盈的结构。 (4) P16 一级标题“污染源分析”改为“污染源项分析”；描述内容补充源强数据。	
《表 11》中“DSA 运行期辐射环境影响评价”部分： (1) “类比分析”部分：类比条件需补充机房面积及布局的对比情况，分析可比性。 (2) 对 DSA 介入治疗手术操作人员年附加剂量进行预测计算（如：可参照《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2016) 中的公式 4 进行计算）。 (3) P24 “建议”第 1 条中涉及的 GBZ128-2002 已被 GBZ128-2016 代替，引用的相应内容需修改。	(1) 已补充机房面积的对比情况，并分析可比性，见 P25； (2) 已对 DSA 介入治疗手术操作人员年附加剂量进行预测计算，见 P27-28； (3) 已修改为 GBZ128-2016，并根据标准要求对引用内容作修改，见 P28。
《表 12 辐射安全管理》中： (1) P28 “监测方案”部分的内容建议补充以下内容： “发现个人剂量监测结果异常的，应当立即核实和调查，并将有关情况及时报告辐射安全许可证发证机关”（《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法（环保部令 第 18 号）》第二十三条）。 - 工作场所及周围环境监测中“发现异常情况的，应当立即采取措施，并在一小时内向县（市、区）或者设区的市环境保护行政主管部门报告”（《江苏省辐射污染防治条例》第十一条）。 (2) P29 所述事故应急预案内容中建议补充联系人员、联系方式。	(1) 已在“监测方案”中补充相应内容，见 P32； (2) 已在事故应急预案内容中补充联系人员、联系方式，见 P33。
P32 “建议和承诺”部分：建议明确项目环境保护设施竣工后 3 个月内进行竣工环保验收	已明确环境保护设施竣工后 3 个月内进行竣工环保验收，见 P36。
其他：(1) 建议补《目录》。 (2) 报告表文字中的“环境保护行政主管部门”改为“生态环境行政主管部门”。	(1) 已补充《目录》； (2) 已将报告表文字中的“环境保护行政主管部门”改为“生态环境行政主管部门”。

江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

2019 年 11 月 11 日

经核，已进行修改。

任旭相

2019 年 11 月 18 日

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：			连云港市妇幼保健院				填表人（签字）：		吴小平		项目经办人（签字）：										
建 设 项 目	项目名称		一台 DSA 应用项目						建设内容、规模		（建设内容：使用Ⅱ类射线装置 规模：1 计量单位：台）										
	项目代码 ¹																				
	建设地点		连云港市秦东门大街 669 号院区内门诊医技楼一层																		
	项目建设周期（月）		2						计划开工时间		2019 年 12 月										
	环境影响评价行业类别		核技术应用（W13）						预计投产时间		2020 年 1 月										
	建设性质		新建						国民经济行业类型 ²		Q8311 综合医院										
	现有工程排污许可证编号 （改、扩建项目）		/						项目申请类别		新申项目										
	规划环评开展情况		不需开展						规划环评文件名		/										
	规划环评审查机关		/						规划环评审查意见文号		/										
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）		经度		119.2085		纬度		34.5772		环境影响评价文件类别		环 境 影 响 报 告 表								
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度				起点纬度				终点经度				终点纬度				工程长度		
总投资（万元）		620						环保投资（万元）		26		所占比例（%）		4.2							
建 设 单 位	单位名称		连云港市妇幼保健院				法人代表		施庆喜		评 价 单 位	单位名称		江苏玖清玖蓝环保科技有限公司		证书编号		国环评证乙字第 19106 号			
	统一社会信用代码 （组织机构代码）		12320700468047875A				技术负责人		杨静			环评文件项目负责人		吴小平		联系电话		025-85899211			
	通讯地址		连云港市秦东门大街 669 号				联系电话		18036626997			通讯地址		南京市建邺区嘉陵江东街 18 号 04 栋 16 层 1605 室							
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变更）		总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）					排放方式									
			①实际排放量 （吨/年）		②许可排放量 （吨/年）		③预测排放量 （吨/年）		④“以新带老” 削减量（吨/年）		⑤区域平衡替代本工程 削减量 ⁴ （吨/年）					⑥预测排放总量 （吨/年）		⑦排放增减量 （吨/年）			
	废 水	废水量（万吨/年）				1140						1140				√ 不排放 □间接排放：□市政管网 □集中式工业污水处理厂 □直接排放：受纳水体_____					
		COD				0.109						0.109									
		氨氮				0.017						0.017									
		总磷																			
	废 气	总氮														/ / / / /					
		废气量（万标立方米/年）																			
		二氧化硫																			
		氮氧化物																			
		颗粒物																			
	挥发性有机物																/				
	项 目 涉 及 保 护 区 与 风 景 名 胜 区 的 情 况		影响及主要措施		名称				级别		主要保护对象(目标)		工程影响情况		是否占用		占用面积 (hm ²)		生态防护措施		
			生态保护目标																		
自然保护区			无						/						/		□避让、□减缓、□补偿、□重建（多选）				
饮用水水源保护区（地表）			无						/						/		□避让、□减缓、□补偿、□重建（多选）				
饮用水水源保护区（地下）			无						/						/		□避让、□减缓、□补偿、□重建（多选）				
风景名胜區		无						/								/		□避让、□减缓、□补偿、□重建（多选）			

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目

2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)

3、对多点项目仅提供主体工程的中心座标

4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

5、⑦＝③－④－⑤，⑥＝②－④＋③