

卷册检索号	版次
33-PH01101W	0

核技术利用建设项目

DSA 应用项目（扩建）

环境影响报告表

(报批稿)

淳安县第一人民医院

2018年5月

环境保护部监制

核技术利用建设项目
DSA 应用项目（扩建）
环境影响报告表

建设单位名称：淳安县第一人民医院

建设单位法人代表（签名或签章）：陈秉宇

通讯地址：浙江省杭州市淳安县千岛湖镇环湖北路 1869 号

邮政编码：311700

联系人：余素娟

电子邮箱：124310644@qq.com

联系电话：13968119102



项目名称：DSA 应用项目（扩建）

文件类型：报告表

适用的评价范围：核与辐射项目环境影响报告表

法定代表人：沈又幸

主持编制机构：中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司

淳安县第一人民医院 DSA 应用项目（扩建）

环境影响报告表编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		骆娉娉	0011092	B201001111	核工业	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	骆娉娉	0011092	B201001111	表 1~表 7	
	2	赵冠军	0008507	B201001010	表 8~表 13	
	3					
	4					
	5					
	...					



注册号	中国环境建设集团 江西南方设计研究院 公司	8201001111	0011002	建筑业	2016-10-31	2019-10-31
-----	-----------------------------	------------	---------	-----	------------	------------

表 1 项目基本情况

建设项目名称	DSA 应用项目（扩建）				
建设单位	淳安县第一人民医院				
法人代表	陈秉宇	联系人	余素娟	联系电话	13968119102
注册地址	浙江省杭州市淳安县千岛湖镇环湖北路 1869 号				
项目建设地点	淳安县第一人民医院院内				
立项审批部门	——		批准文号	——	
建设项目总投资 (万元)	500	项目环保投资 (万元)	50	投资比例（环保 投资/总投资）	10%
项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 其他			占地面积（m ² ）	——
应用 类型	放射源	<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> I 类 <input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类 <input type="checkbox"/> IV 类 <input type="checkbox"/> V 类		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> I 类（医疗使用） <input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类 <input type="checkbox"/> IV 类 <input type="checkbox"/> V 类		
	非密封放射 性物质	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> 制备 PET 用放射性药物		
		<input type="checkbox"/> 销售	/		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> 乙 <input type="checkbox"/> 丙		
	射线装置	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
		<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
		<input checked="" type="checkbox"/> 使用	<input checked="" type="checkbox"/> II 类 <input checked="" type="checkbox"/> III 类		
	其他	/			

1.1 项目概况

淳安县第一人民医院创建于 1931 年，是全县唯一集医疗、科研、教学、预防、保健、康复为一体的二级甲等综合性医院，医院位于千岛湖镇环湖北路 1869 号，占地面积约 100 亩，总建筑面积达 6 万平方米，分为门急诊医技、病房、行政、后勤、120 急救中心等区块，以及独立的高压氧楼、康复楼、人才综合楼。

医院现配备有 8 台 III 类射线装置，在 2013 年取得环评批复 淳环辐评批[2013]01 号（见附件 1，环评 10 台，淘汰 2 台）的基础上，于 2014 年取得了《辐射安全许可证》浙环辐证[A2053]（见附件 2），并于 2017 年进行了自主验收，填报了“核技术应用项目竣工环境保护验收申请登记卡”并委托进行了竣工验收检测（见附件 3）。

为满足医疗诊断的需要，医院拟在现有设备的基础上，扩建 1 台牙片机，1 台移动式 X 射线机，并更新 1 台 CT，1 台胃肠机。根据“关于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中免于编制环境影响评价文件的核技术利用项目有关说明的函”（环办函[2015]1758 号），医院于 2018 年 4 月对 2 台更新设备（1 台 CT、1 台胃肠机）和 2 台扩建设备一并填报了环境影响登记表进行备案，备案号为：201833012700000053（见附件 4）。

同时，医院需再扩建 1 台 DSA。为满足辐射环境保护管理的要求，医院于 2017 年 12 月 7 日正式委托中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司对该 DSA 扩建项目进行辐射环境影响评价（见附件 5）。

经与建设单位核实，本次环评内容为：扩建 1 台 DSA。医院 5 年内的辐射活动规模为：1 台 DSA，12 台 III 类射线装置。

评价单位在现场踏勘和收集有关资料的基础上，按照《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》及相关环保要求，编制完成本项目的辐射环境影响报告表（报批稿）

1.2 周围环境概况

淳安县第一人民医院位于浙江省杭州市淳安县千岛湖镇环湖北路 1869 号，医院地理位置见图 1-1。



图 1-1 医院地理位置示意图

医院东侧是进士路，南侧是环湖北路，西侧是锦溪佳苑，北侧是空地，周围 50m 范围内无环境敏感点，周边环境见图 1-2。

本项目位于一层放射科，其楼下是地下车库，楼上是检验科。



图 1-2 医院总平面布置及周边环境示意图

1.3 现有工程回顾

医院现配备有 8 台 III 类射线装置，在 2013 年取得环评批复 淳环辐评批[2013]01 号（见附件 1，环评 10 台，淘汰 2 台）的基础上，于 2014 年取得了《辐射安全许可证》浙环辐证[A2053]（申请许可时 1 台 CT 已淘汰，故只许可了 9 台，见附件 2），并于 2017 年进行了自主验收，填报了“核技术应用项目竣工环境保护验收申请登记卡”并委托进行了竣工验收监测（见附件 3）。

2018 年医院拟扩建 1 台牙片机，1 台移动式 X 射线机，并更新 1 台 CT，1 台胃肠机。根据“关于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中免于编制环境影响评价文件的核技术利用项目有关说明的函”（环办函[2015]1758 号），医院于 2018 年 4 月对 2 台更新设备（1 台 CT、1 台胃肠机）和 2 台扩建设备一并填报了环境影响登记表进行备案，备案号为：201833012700000053（见附件 4）。

辐射项目前期手续齐全。

一、现有工程环保设施运行情况

医院现有设备不含显影工序，均采用打印模式出报告。根据前期项目竣工验收报告，医院现有如下污染防治措施：

①机房屏蔽防护满足《医用 X 射线诊断放射防护标准》（GBZ130-2013）中 X 射线机房屏蔽防护的要求。

②各机房防护墙外 30cm 处的辐射剂量水平均低于 2.5 μ Gy/h，满足相关标准对 X 射线机房屏蔽防护的要求。

③各机房门和观察窗的铅当量厚度均大于或等于同侧屏蔽墙体的铅当量厚度。

④射线装置机房内无与照射工作无关的杂物。

⑤各射线装置机房病人候诊门上方设置有工作警示信号灯，候诊门门口张贴带有中文警示说明的电离辐射标志。

⑥各操作室已张贴相应仪器的操作规程。

二、现有环保管理情况

在历年运行中，医院已制定《安全操作规程》、《岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《储源场所防护与保卫制度》、《设备检修维护制度》、《仪器使用登记制度》、《自行检查制度》、《辐射工作人员培训制度》、《辐射事故应急预案》等制度。

现有的 18 名辐射工作人员均参加了辐射安全与防护培训学习，并培训合格取得合格证书（见附件 6），并建立了个人剂量档案（见附件 7）和职业健康档案（见附件 8），现有工作场所开展了年度放射防护检测（见附件 9），并完成了 2016 年度的年度评估报告（见附件 10）。

现有射线装置主要情况见表 4（一）。

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
无	无	无	无	无	无	无	无	无

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	使用场所	贮存方式与地点
无	无	无	无	无	无	无	无	无	无

表 4 射线装置

(一) 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	数字乳腺机	III类	1	HOLOGIC MI-V	39kV	500mAs	诊断	放射科 6 号机房	已环评 已取证 已验收	
2	牙科全景机	III类	1	ORTHOPHOS XG Plus	90kV	12mA	诊断	放射科 7 号机房		
3	固定式拍片机	III类	1	Silhouette VR-50kw	150kV	630mA	诊断	放射科 8 号机房		
4	DR	III类	1	AXIOM Aristos VX Plus	150kV	500mA	诊断	放射科 10 号机房		
5	多排 CT 机	III类	1	SOMATOM Emotion16	130kV	300mA	诊断	放射科 2 号机房		
6	C 臂机	III类	1	BV Libra	110kV	3.6mA	诊断	1 号手术室		
7	DR	III类	1	DR-F	150kV	500mA	诊断	体检中心		
8	移动式 X 射线机	III类	1	MUX-10J	125kV	100mAs	诊断	感染病房		
9	64 排 CT	III类	1	待定	150kV	300mA	诊断	放射科 1 号机房		更新 设备
10	胃肠机	III类	1	D-VISION PLUS	150kV	500mA	诊断	放射科 11 号机房		已备案 201833012 700000053
11	牙片机	III类	1	KODAK2100	70kV	6.6mA	诊断	放射科 9 号机房		
12	移动式 X 射线机	III类	1	Ra1co DRX-1	140kV	60mA	诊断	住院部		扩建
13	DSA	II类	1	Allura Xper FD20	150kV	125mA	诊断	放射科 3 号机房 DSA 室	本次环评 扩建	

(二) 加速器：包括医用、工农业、科研、教学等用途的各种类型加速器

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 (Gy/h)	用途	工作场所	备注
无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无

(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 (μA)	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	
无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无

表 5 废弃物

名称	状态	核素名称	活度	月排放量	年排放总量	排放口浓度	暂存情况	最终去向
无	无	无	无	无	无	无	无	无

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. 含有放射性的废物要注明，其排放浓度、年排放总量分别用比活度 (Bq/L 或 Bq/kg 或 Bq/m³) 和活度 (Bq)。

表 6 评价依据

法规文件	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月；</p> <p>(3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003 年 10 月；</p> <p>(4) 《建设项目环境保护管理条例》（修订），2017 年 10 月；</p> <p>(5) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，2005 年 12 月；</p> <p>(6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月；</p> <p>(7) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2008 修正版），国家环境保护部令第 3 号，2008 年 12 月；</p> <p>(8) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，国家环境保护部令第 18 号，2011 年 5 月；</p> <p>(9) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，省人民政府令第 364 号，2018 年 3 月 1 日；</p>
------	---

	<p>(10) 《浙江省辐射环境管理办法》，省人民政府令第 289 号，2012 年 2 月；</p> <p>(11) 浙江省环保厅关于发布《省环境保护行政主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2015 年本）》及《设区市环境保护行政主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单（2015 年本）》的通知，浙环发〔2015〕38 号，2015 年 9 月 23 日；</p> <p>(12) 《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》国家环境保护总局，环发〔2006〕145 号。</p>
<p>技术标准</p>	<p>《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》（HJ/T 10.1—2016），环境保护部。</p> <p>《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2016。</p>
<p>其他</p>	<p>(1) 环评批复《淳安县第一人民医院迁建工程放射工作用房项目》 淳环辐评批[2013]01 号，见附件 1；</p> <p>(2) 《辐射安全许可证》浙环辐证[A2053]，见附件 2；</p> <p>(3) 核技术应用项目竣工环境保护验收申请登记卡及竣工验收监测报告，见附件 3；</p> <p>(4) 《建设项目环境影响登记表》，备案号 201833012700000053，见附件 4；</p> <p>(5) 委托书，见附件 5；</p> <p>(6) 辐射安全与防护培训学习合格证书，见附件 6；</p> <p>(+) 个人剂量检测档案，见附件 7；</p> <p>(8) 职业健康检查报告书，见附件 8；</p> <p>(9) 工作场所放射防护检测报告，见附件 9；</p> <p>(10) 2016 年年度评估报告，见附件 10；</p> <p>(11) 《辐射事故应急方案》，见附件 11。</p>

表 7 保护目标与评价标准

<p>7.1 评价范围</p> <p>按照 HJ10.1-2016《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》的规定，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。</p> <p>因此，本项目为使用 II 类、III 射线装置项目，其评价范围为机房周围 50m 区域。</p>
<p>7.2 保护目标</p> <p>环境保护目标为该医院从事放射诊断的工作人员、机房周围其他非辐射工作人员和公众成员。</p> <p>本项目周围 50m 范围内无居民住宅等环境敏感点。</p>
<p>7.3 评价标准</p> <p>(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)</p> <p>4.3.3 防护与安全的最优化</p> <p>4.3.3.1 对于来自一项实践中的任一特定源的照射，应使防护与安全最优化，使得在考虑了经济和社会因素之后，个人受照剂量的大小、受照射的人数以及受照射的可能性均保持在可合理达到的尽量低水平；这种最优化应以该源所致个人剂量和潜在照射危险分别低于剂量约束和潜在照射危险约束为前提条件(治疗性医疗照射除外)。</p> <p>B1 剂量限值</p> <p>B1.1 职业照射</p> <p>B1.1.1 剂量限值</p> <p>B1.1.1.1 应对任何工作人员的照射水平进行控制，使之不超过下述限值：</p> <p>a)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。</p> <p>本项目取其四分之一即 5mSv 作为工作人员的辐射剂量约束值。</p> <p>B1.2 公众照射</p> <p>B1.2.1 剂量限值</p> <p>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：</p> <p>a)年有效剂量，1mSv。</p> <p>本项目取其四分之一即 0.25mSv 作为公众的辐射剂量约束值。</p>

(2) 《医用 X 射线诊断放射防护标准》(GBZ 130-2013)

本标准适用于医用诊断 X 射线机的生产和使用。

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表 1 要求。

表 1 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。		
DSA机房参考双管头或多管头 X 射线机机房		

5.3 X 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 7-2 要求。
- 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。
- 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 2.5 μ Gy/h 时,可不使用带有屏蔽防护的机房。

5.4 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(其检测方法 & 检测条件按 7.2 和附录 B 中 B.6 的要求):

表 7-2 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求

机房类型	有用线束方向铅当量 mm	非有用线束方向铅当量 mm
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/T 180 的要求。		

a) 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值应不大于 2.5 μ Gy/h；测量时，X 射线机连续出束时间应大于仪器响应时间。

b) 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值应不大于 2.5 μ Gy/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 0.25 μ Gy/h；测量时，测量仪器读出值应经仪器响应时间和剂量检定因子修正后得出实际剂量率。

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的状态。

5.6 机房布局要合理，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同的门能有效联动。

5.8 患者和受检者不应在机房内候诊；非特殊情况，检查过程中陪检者不应滞留在机房内。

5.9 每台 X 射线设备根据工作内容，现场应配备不少于表 2 基本种类要求的工作人员、患者和受检者防护用品与辅助防护设施，其数量应满足开展工作需要，对陪检者应至少配备铅防护衣；防护用品和辅助防护设施的铅当量应不低于 0.25mmPb；应为不同年龄儿童的不同检查，配备有保护相应组织和器官的防护用品，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不低于 0.5mmPb。

表 2 个人防护用品和辅助防护设施配置要求

放射检查 类型	工作人员		患者和受检者	
	个人防护用品	辅助防护设施	个人防护用品	辅助防护设施
介入放射 学操作	铅橡胶围裙、铅 橡胶颈套、铅橡 胶帽子、铅防护 眼镜 选配：铅橡胶手 套	铅悬挂防护屏、 铅防护帘、床 侧防护帘、床侧 防护屏 选配：移动铅防 护屏风	铅橡胶性腺防护 围裙（方形）或方 巾、铅橡胶颈套、 铅橡胶帽子、阴影 屏蔽器具	—
注：“—”表示不要求。				

表 8 环境质量和辐射现状

环境质量和辐射现状

8.1 项目地理和场所位置

淳安县第一人民医院位于浙江省杭州市淳安县千岛湖镇环湖北路 1869 号，医院地理位置见图 1-1。

医院东侧是进士路，南侧是环湖北路，西侧是锦溪佳苑，北侧是空地，周边环境见图 1-2。

本项目位于一层放射科，其楼下是地下车库，楼上是检验科。周围 50m 范围无环境敏感点。

8.2 辐射环境背景监测

本项目位于放射科 1 号机房、3 号机房、9 号机房、11 号机房及住院部，辐射环境本底利用《淳安县第一人民医院迁建工程放射工作用房项目》竣工验收监测报告 FJ17-12-1006 中的数据。该竣工验收监测时间及环境条件见表 8-2。

表 8-2 背景监测条件

受检单位	淳安县第一人民医院	联系人	余素刚
单位地址	浙江省杭州市淳安县千岛湖镇环湖北路 1869 号	联系电话	13908119102
监测项目	X 射线剂量率	监测日期	2017 年 12 月 19 日
监测环境	气温：8℃，湿度：65%RH	报告日期	2017 年 12 月 20 日
监测场所	放射科 6 号、7 号、8 号、10 号机房，CT 室 2；1 号手术室，体检中心，感染病房		
监测仪器名称、型号及编号	环境型 X、γ 剂量率仪/探头，FH40G/FHZ67IE-10、20161797/20161797-1		
监测依据	《医用 X 射线诊断放射防护要求》GBZ 130-2013 《X 射线计算机断层摄影放射卫生防护要求》GBZ 165-2012		
评价依据	《医用 X 射线诊断放射防护要求》GBZ 130-2013 《X 射线计算机断层摄影放射卫生防护要求》GBZ 165-2012 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB 18871-2002		

本项目与该验收项目处于同一工作场址（放射科），且该验收报告监测于 2017 年 12 月 19 日，为近 3 年的环境监测资料，符合《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2016 对背景监测数据利用的时限要求。根据该验收监测报告，机房周围未开机时 X-γ 辐射剂量率在 139~159nSv/h 之间，在《浙江省环境天然放射性水平调查报告》中杭州市室内的 γ 辐射剂量率 56~443nGy/h 之间，可见，拟建地的 γ 辐射本底水平未见异常。

表 9 项目工程分析与源项

(1) 工作原理

DSA 是采用 X 射线进行摄影的技术设备，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，详见图 9-1。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。

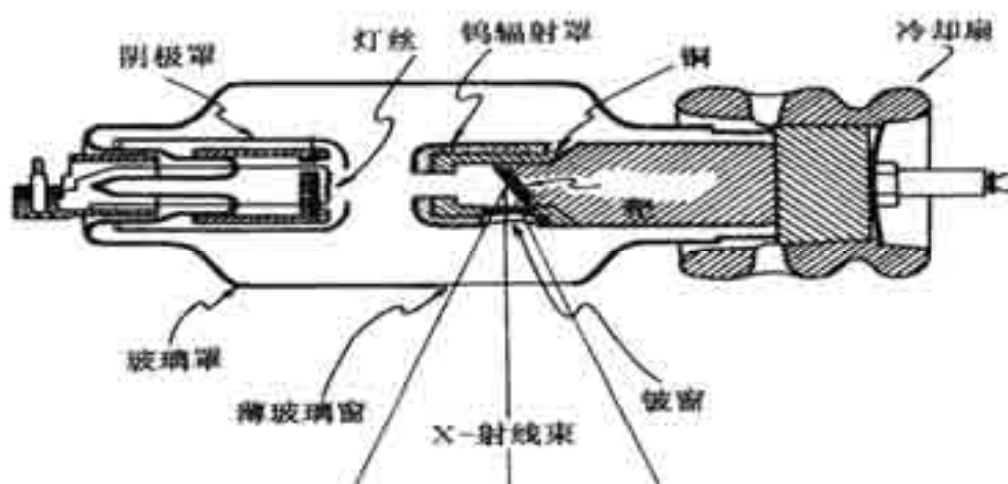


图 9-1 典型 X 射线管结构图

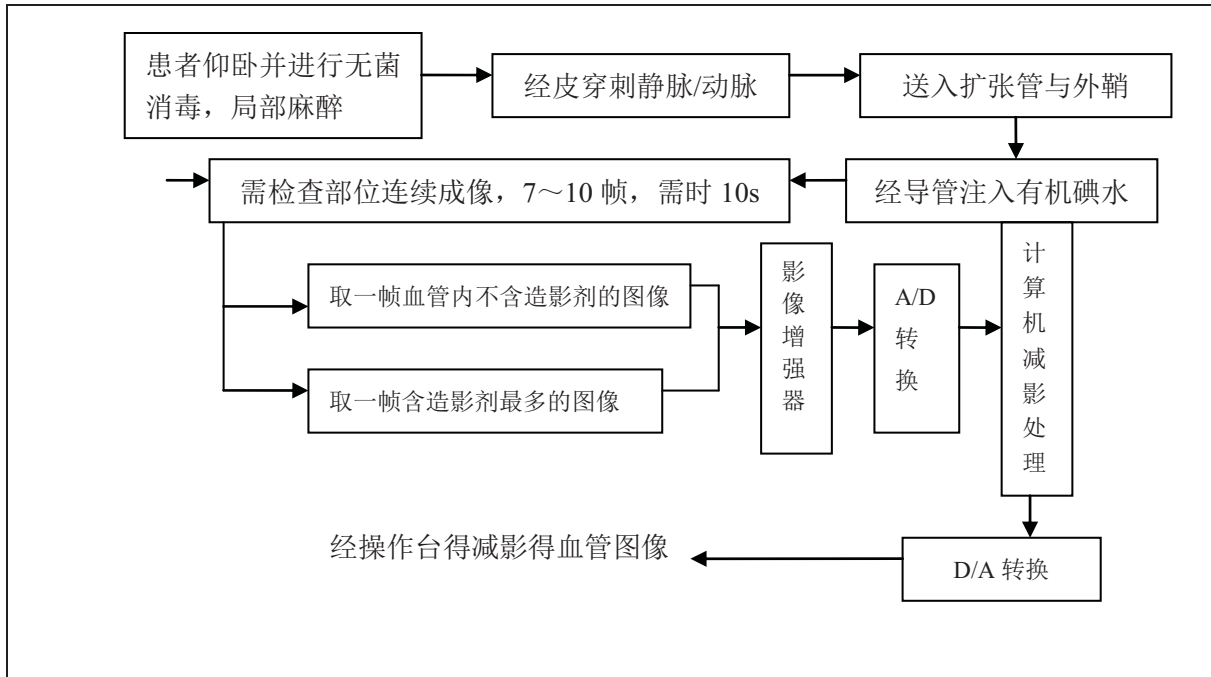
数字血管造影 (DSA) 是计算机与常规血管造影相结合的一种检查方法，是集电视技术、影像增强、数字电子学、计算机技术、图像处理技术多种科技手段于一体的系统。DSA 主要采用时间减影法，即将造影剂未达到欲检部位前摄取的蒙片与造影剂注入后摄取的造影片在计算机中进行数字相减处理，仅显示有造影剂充盈的结构，具有高精密度和灵敏度。

(2) 设备组成

DSA 是由产生 X 线的 X 线管、供给 X 线管灯丝电压及管电压的高压发生器、控制 X 线的“量”和“质”及曝光时间的控制装置，以及为满足诊断需要而装配的各种机械装置和辅助装置即外围设备组成。

(3) 操作流程

诊疗时，患者仰卧并进行无菌消毒，局部麻醉后，经皮穿刺静脉，送入引导钢丝及扩张管与外鞘，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上腔静脉，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。



9.3 污染源项描述

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。

表 10 辐射安全与防护

10.1 工作场所分区

按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，辐射工作场所依据管理的需要，可分为控制区、监督区。其划分原则如下：

（1）把需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域定为控制区，以便控制正常工作条件下的正常照射或防止污染扩散，并预防潜在照射或限制潜在照射的范围。

（2）把未被定为控制区，在其中通常不需要专门的防护手段或安全措施，但需要经常对职业照射条件进行监督和评价的区域划分为监督区。

根据控制区、监督区划分原则，医院对放射工作场所实行分区管理：

①控制区：机房屏蔽墙以内区域；

②监督区：与机房屏蔽墙相邻的区域，如控制室、等候区等。

10.2 屏蔽设计

本项目位于医疗楼一层放射科内，其楼下是地下车库，楼上是检验科。根据建设单位提供的资料，射线装置机房建造时均采用 37cm 粘土实心砖+1mmPb 硫酸钡砂浆（折合铅当量 4mmPb），受检者防护门 3mm 钢铅符合防护板（折合铅当量 3mmPb）；观察窗均采用 15mm 铅玻璃（折合铅当量 3mmPb）；工作人员防护门 3mm 钢铅复合防护板（折合铅当量 3mmPb）；顶盖 12cm 现浇混凝土+1mmPb 硫酸钡砂浆（折合铅当量 2.5mmPb），机房面积，最小单边长度见表 10-1，机房平面布置见图 10-1。

表 10-1 机房屏蔽设计一览表

序号	设备名称	型号	面积 m ²		最小边长 m		符合性
			本项目	标准	本项目	标准	
1	DSA	Allura Xper FD20	46	30	6.8	4.5	符合

综上所述，本项目 DSA 机房的面积、最小边长和墙体的屏蔽能力均符合《医用 X 射线诊断放射防护标准》（GBZ 130-2013）中各个机房的要求。

10.3 防护设施

- 1、所有的机房均将设置工作指示灯，机房门外张贴电离辐射警告标志及其中文警示说明。
- 2、在机房门口设置 1m 警戒线，告诫公众成员请勿靠近。
- 3、在各机房操作位张贴相应的操作规程。

- 4、DSA 机房设置有观察窗，以便于观察到患者和受检者的状态。
- 5、机房布局合理，能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；机房设置有动力排风装置，并保持良好通风。
- 6、机房设有闭门装置，且工作状态指示灯和与机房相同的门能有效联动。
- 7、患者和受检者不应在机房内候诊；非特殊情况，检查过程中陪检者不应滞留在机房内。
- 8、个人防护用品及辅助设施见表 10-2。



图 10-1 机房平面布置图

表 10-2 个人防护用品和辅助防护设施配置要求

放射检查类型	工作人员		患者和受检者	
	个人防护用品	辅助防护设施	个人防护用品	辅助防护设施
DSA	铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜 选配：铅橡胶手套	铅悬挂防护屏、铅防护帘、床侧防护帘、床侧防护屏 选配：移动铅防护屏	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、阴影屏蔽器具	—

注：“—”表示不要求。

10.4 三废的治理

本项目的污染因子为 X 射线。

医院通过各机房屏蔽用房对 X 射线进行屏蔽。根据类比结果，该医院从事辐射操作的工作人员、公众成员受到的年附加有效剂量当量均低于相应剂量管理限值（5mSv、0.25mSv），符合“剂量约束值”的要求。

表 11 环境影响分析

11.1 建设阶段对环境的影响

射线装置运行产生的 X 射线是随机器的开、关而产生和消失的。在设备的建设安装过程中设备均未通电运行，故建设期或安装期不会对周围环境造成辐射环境影响，也无放射性废气、废水及固体废弃物产生。

11.2 运行阶段对环境的影响

为预测机房外环境影响，本项目采用类比监测的评价方法。类比对象为浙江省中医院，其设备参数见表 11-1。

表 11-1 类比项目射线装置清单表

设备名称	型号	主要技术指标	安装位置
DSA	德国西门子 POLYSTAR	1250mA/125kV	DSA②号机房

浙江省中医院的各射线装置机房也是统一建造，四周墙体均为 24cm 砖墙加 3cm 厚的防辐射涂料，顶棚为 16cm 混凝土加 3cm 厚的防辐射涂料，防护门具有 2mm 铅板，观察窗具有 3mm 铅当量。与本项目屏蔽情况基本一致。因此可用浙江省中医院的类比监测结果来预测本项目扩建完成后各射线装置运行时对环境的辐射影响。

浙江省中医院在用的上述各 X 射线装置机房周围进行 X 射线剂量率水平监测，监测结果见表 11-2，监测点位见图 11-1。

表 11-2 类比项目各机房周围 X-γ 辐射剂量率监测结果 单位：nGy/h

机房名称	点位序号	测 点 描 述	辐射剂量率		
			平均值	标准差	
DSA②号机房 开机状态： 1000mA/100kV	★1	医生操作位	关机	133.2	1.9
			开机	136.0	1.6
	★2	观察窗前 5cm 处	关机	121.0	3.7
			开机	122.8	1.9
	★3	医生出入门前 30cm 处	关机	124.8	1.9
			开机	126.0	1.6
	★4	病人出入门前 30cm 处	关机	123.8	2.4
			开机	124.6	1.8
	★5	东侧电梯厅内	关机	136.4	2.1
			开机	136.4	2.3
	★6	南侧报告室室内	关机	141.0	1.6
			开机	140.2	3.3

续表 11-2

机房名称	点位序号	测点描述	辐射剂量率		
			平均值	标准差	
DSA②号机房 开机状态： 1000mA/100kV	★7	机房内医生操作位（铅衣屏蔽）	关机	140.6	3.4
			开机	3980.8	32.9
	★8	一楼食堂内	关机	133.2	1.6
			开机	135.4	1.5
	★9	三楼一次性物品室室内	关机	137.8	1.9
			开机	138.8	1.9
	★10	三楼仪器室室内	关机	140.4	1.1
			开机	141.8	2.2

※监测结果未扣除宇宙射线的响应。

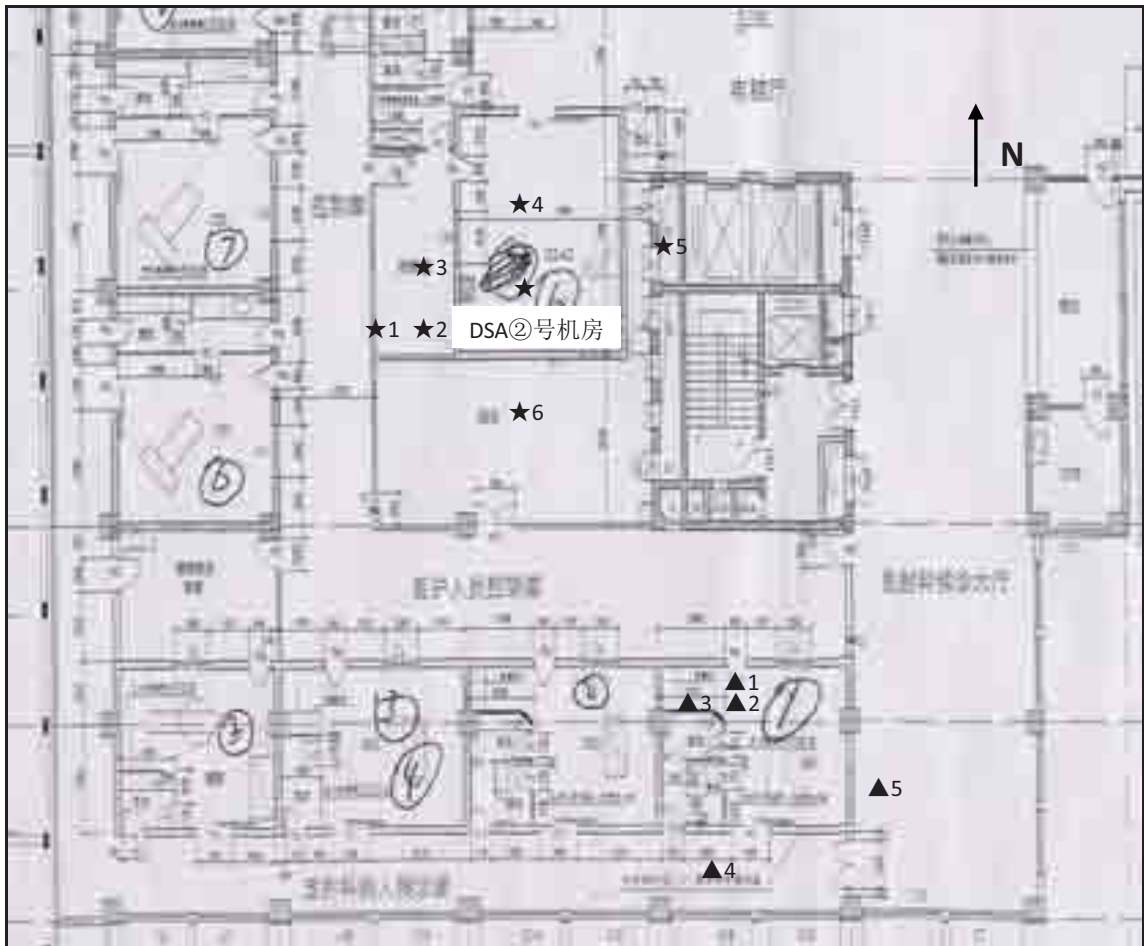


图 11-1 类比项目监测点位示意图

①剂量估算公式

按照联合国原子辐射效应科学委员会（UNSCEAR）--2000 年报告附录 A，X 射线产生的外照射人均年有效剂量当量按下列公式计算：

$$H_{E,r} = D_r \times t \times 0.7 \times 10^{-6} (mSv) \quad (11-1)$$

其中：HE_r: X 射线外照射人均年有效剂量当量, mSv/a;

D_r: X 射线空气吸收剂量率, nGy/h;

t: X 射线照射时间, h/a;

0.7: 剂量换算系数, Sv/Gy。

② DSA 辐射工作人员

现根据一般县级医院 DSA 的实际使用情况作保守假设, ①每月的病人数为 200 人; ②每次检查在操作位处 (γ 辐射剂量率取 3980.8nGy/h, 该监测数据为铅围裙里面辐射工作人员身体位受到的辐射照射剂量。) 停留 30 分钟; ③每次 DSA 操作有 2 名辐射工作人员共同完成, 其中 1 名辐射工作人员在近距离操作, 另 1 名工作人员在操作室内通过观察窗观察。假设所有近距离操作均由 1 位工作人员承担。

在上述偏保守的条件下, 由公式(11-1)可以计算出该工作人员接受的附加年有效剂量当量为 3.4mSv, 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。

根据表 11-2 的类比监测结果, 机房周围 X 射线空气吸收剂量率与未开机时相比未见显著升高, 表明机房周围的辐射工作人员不会受到额外的辐射照射。

③ DSA 公众成员

由表 11-2 的监测结果可知: 在正常使用条件下, DSA 机房周围 X 射线空气吸收剂量率与未开机时相比未见显著升高。表明其他非辐射工作人员和公众成员不会受到额外的辐射照射。

11.3 事故影响分析

医院使用的射线装置属 II 类、III 类射线装置, 可能的事故工况主要有以下情况:

①工作人员或病人家属在防护门关闭后尚未撤离机房, 射线装置运行可能产生误照射。

②人员误入正在运行的射线装置机房。

因此, 医务人员必须严格按照操作程序进行诊断, 防止事故照射的发生, 避免工作人员和公众接受不必要的辐射照射。并且, 工作人员每次上班时首先要检查防护门上的灯光警示装置是否正常。如果失灵, 应立即修理, 恢复正常。

表 12 辐射安全管理

12.1 辐射安全与环境保护管理机构的设置

医院已制定《放射防护安全管理机构及职责》。内容包括：

- ①医院确定本单位辐射工作安全责任人，设置以行政主管领导为组长的辐射防护领导机构，并指定专人负责射线装置运行时的安全和防护工作。
- ②辐射防护领导机构规定各成员的职责，做到分工明确、职责分明。
- ③辐射防护领导机构加强监督管理，切实保证医院各项规章制度的实施。

12.2 辐射安全管理规章制度

一、管理制度现状

医院现配备有 8 台 III 类射线装置，在 2013 年取得环评批复 淳环辐评批[2013]01 号（见附件 1，环评 10 台，淘汰 2 台）的基础上，于 2014 年取得了《辐射安全许可证》浙环辐证[A2053]（申请许可时 1 台 CT 已淘汰，故只许可了 9 台，见附件 2），并于 2017 年进行了自主验收，填报了“核技术应用项目竣工环境保护验收申请登记卡”并委托进行了竣工验收监测（见附件 3）。

2018 年拟扩建 1 台牙片机，1 台移动式 X 射线机，并更新 1 台 CT，1 台胃肠机。根据“关于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中免于编制环境影响评价文件的核技术利用项目有关说明的函”（环办函[2015]1758 号），医院于 2018 年 4 月对 2 台更新设备（1 台 CT、1 台胃肠机）和 2 台扩建设备一并填报了环境影响登记表进行备案，备案号为：201833012700000053（见附件 4）。

辐射项目前期手续齐全。

在历年运行中，医院已制定《安全操作规程》、《岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《储源场所防护与保卫制度》、《设备检修维护制度》、《仪器使用登记制度》、《自行检查制度》、《辐射工作人员培训制度》、《辐射事故应急方案》等制度。

现有的 18 名辐射工作人员均参加了辐射安全与防护培训学习，并培训合格取得合格证书（见附件 6），32 名工作人员建立了个人剂量档案（见附件 7）和职业健康档案（见附件 8），现有工作场所开展了年度放射防护检测（见附件 9），并完成了 2016 年度的年度评估报告（见附件 10）。

由于医院在逐步增加辐射工作人员，因此，上岗培训人员与个人剂量档案、职业健康档案人员数量暂时不一致。

二、本项目须完善内容

本项目为使用 II 类射线装置项目，医院需结合本项目实际，完善现有的管理机构和各项规章

制度。

(1) 医院需完善《辐射安全防护管理机构及职责》。内容包括：

a. 环评报批后，尽快向有权限的环保部门申请换领《辐射安全许可证》，领取许可证且办理登记手续后方可从事许可范围内的放射工作，需改变许可登记内容或终止放射工作时，必须按规范向审批部门办理变更或注销手续；

b. 医院在从事辐射操作前，须为增加的射线装置制订《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》、《辐射工作安全责任书》等规章制度；同时医院须组织新增的辐射工作人员进行辐射安全防护知识的培训，并进行个人剂量检测和职业健康检查；

(2) 医院须为增加的射线装置制定《安全操作规程》

a. 凡涉及对射线装置进行的操作，都有应有明确的操作规程，操作人员必须按操作规程进行操作。

b. 操作人员必须熟悉射线装置的性能和使用方法，并做好相应的个人防护，操作规程应张贴在操作人员可看到的显眼位置，防止误操作。

(3) 医院须为增加的射线装置制定《辐射工作人员岗位职责》

医院必须制定评片人员职责、拍片操作人员职责。

(4) 医院须为增加的射线装置制定《辐射防护和安全保卫制度》

射线装置的使用场所，应有开机工作警示灯，电离辐射警示标志及中文警示说明等防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。

(5) 医院须为增加的射线装置制定《设备检修和维护制度》

对可能引起操作失灵的关键零配件及时进行更换。设备检修时禁止开启射线装置。大修后主要性能未达到仪器基本参数时不准重新投入使用。

(6) 医院须为增加的射线装置制定《自行检查和年度评估制度》

a. 定期对机房的安全装置和防护措施、设施的安全防护效果进行检查，核实各项管理制度的执行情况，对发现的安全隐患，必须立即进行整改，避免事故的发生。

如每天进行工作指示灯和电离辐射标志检查，每月核实规章制度执行情况，每季度进行个人剂量档案归档及检查，每年进行身体健康档案归档及检查等。

b. 医院应当编写安全和防护状况年度评估报告，于每年年底前上报许可证审批机关备案，接受行政机关的监督检查。

(7) 安全培训及健康管理

本项目扩建完成后，新增的辐射工作人员均需参加上岗培训、建立个人剂量档案和职业健康档案。具体要求如下：

①新增的辐射工作人员也应配备个人剂量计，个人剂量仪每3个月到相关部门检测一次，并建立了个人剂量档案。个人剂量档案应当包括个人基本信息、工作岗位、剂量检测结果等材料。

个人剂量档案应当保存至辐射工作人员年满七十五周岁，或者停止辐射工作三十年；

②新增的辐射工作人员也应进行职业健康检查，两次检查的时间间隔不应超过2年，必要时可增加临时性检查。对于新上岗工作人员，做好上岗前的健康体检，合格者才能上岗；在本单位从事过辐射工作的人员在离开工作岗位时也要进行健康检查；

③新增的辐射工作人员也应参加有资质单位的辐射防护培训，经考核合格并取得相应资格上岗证后才能上岗。辐射安全与防护培训学习需按4年一次的要求进行复训。

12.3 辐射监测

医院须定期（每年1次）请有资质的单位对机房周围环境进行检测（浙江建安检测研究院有限公司2017年度的常规检测报告见附件9），并建立检测技术档案。检测数据每年年底向当地环保局上报备案。

(1) 检测频度：每年常规检测一次。

(2) 检测范围：机房周围。

(3) 检测项目：X- γ 辐射剂量率。

(4) 检测记录应清晰、准确、完整并纳入档案进行保存。

12.4 辐射事故应急

医院已根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第四十条之规定，建立《辐射事故应急预案》，具体见附件11，包括下列内容：

①应急机构和职责分工；

②应急人员的组织、培训以及应急；

③可能发生辐射事故类别与应急响应措施；

发生辐射事故时，事故单位应立即启动本单位的辐射事故应急方案，采取必要防范措施，并在2小时内填写《辐射事故初始报告表》，向当地环境保护部门报告。涉及人为故意破坏或放射性同位素丢失的还应向公安部门报告，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。

④辐射事故调查、报告和处理程序。

同时，应急预案中已明确应急的具体人员和联系电话。

表 13 结论与建议

13.1 实践的正当性

淳安县第一人民医院使用射线装置，对保障人民群众身体健康、拯救生命起了十分重要的作用，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于辐射防护“实践的正当性”的要求。

13.2 选址合理性

医院东侧是进士路，南侧是环湖北路，西侧是锦溪佳苑，北侧是空地。本项目位于一层放射科，其楼下是地下车库，楼上是检验科，周围 50m 范围内无环境敏感点

根据辐射环境影响分析，射线装置运行不会对周围环境产生辐射影响，故本项目的选址可行。

13.3 辐射屏蔽能力分析

根据机房的屏蔽设计，机房的的屏蔽能力能满足《医用 X 射线诊断放射防护标准》（GBZ 130-2013）的要求。

13.4 主要污染因子、防护措施和辐射环境影响评价

本项目的主要污染因子为 X 射线，医院通过墙体、顶棚及防护门已能屏蔽 X 射线。辐射环境影响评价如下：

（1）根据类比监测结果，DSA 正常运行时，所至辐射工作人员的年附加有效剂量当量为 3.4mSv，低于相应的评价标准 5 mSv，公众成员不会受到额外的辐射照射，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。

（2）根据类比监测结果，该院其余各射线装置机房在正常使用条件下，机房周围 X 射线空气吸收剂量率与未开机时相比未见显著升高，表明辐射工作人员及周围的公众成员均不会受到额外的辐射照射。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。

13.5 管理机构和规章制度

医院已成立辐射防护领导机构，指定专人负责辐射装置运行时的安全和防护工作，并制定了《辐射安全防护和管理制度》、《操作规程》、《岗位职责》、《设备检修维护制度》、《辐射工作安全责任书》、《设备检修维护制度》、《自行检查和年度评估制度》和《辐射事故应急预案》等工作制度。扩建的射线装置也应制定上述制度。

13.6 安全培训及健康管理

要求本项目新增的辐射工作人员也应配备个人剂量计，个人剂量仪每 3 个月到相关部门检测

一次，并建立了个人剂量档案。个人剂量档案应当包括个人基本信息、工作岗位、剂量检测结果等材料。个人剂量档案应当保存至辐射工作人员年满七十五周岁，或者停止辐射工作三十年；新增的辐射工作人员也应进行职业健康检查，两次检查的时间间隔不应超过2年，必要时可增加临时性检查。对于新上岗工作人员，做好上岗前的健康体检，合格者才能上岗；在本单位从事过辐射工作的人员在离开工作岗位时也要进行健康检查；新增的辐射工作人员也应参加有资质单位的辐射防护培训，经考核合格并取得相应资格上岗证后才能上岗。辐射安全与防护培训学习需按4年一次的要求进行复训。

13.7 环保可行性结论

淳安县第一人民医院在落实报告提出的各项污染防治措施后，医院将具备相应从事的辐射活动的技术能力，本项目运行时对周围环境的影响能符合辐射环境保护的要求，故从辐射环境保护角度论证，该项目的建设和运行是可行的。

建议和承诺

- (1) 环评报批后，医院需及时向环境保护主管部门换领《辐射安全许可证》。
- (2) 建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。
- (3) 建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。
- (4) 建设单位不具备编制验收监测报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。

淳安县环境保护局 辐射项目环境影响评价文件审批意见



送审单位	淳安县第一人民医院
项目名称	淳安县第一人民医院迁建工程放射工作用房项目
<p>审批意见:</p> <p>由你单位送审的,淳安淳信环境科技咨询有限公司编制的《淳安县第一人民医院迁建工程放射工作用房项目环境影响登记表》已收悉。项目涉及的辐射源包括多排 CT 机, ESPRIT+型 CT 机, 牙科全景机, 固定式拍片机, DR, C 臂机, 数字乳腺机, 胃肠机, 移动式 X 射线机等, 根据浙江建安检测研究院有限公司的监测, 该项目工作场所放射屏蔽防护设施符合要求。经审查, 批复意见如下:</p> <p>一、根据环评结论, 原则同意你单位该项目在淳安县千岛湖镇环湖北路 1869 号淳安县第一人民医院环评选址实施。</p> <p>二、在项目实施过程中, 要严格按照国家的有关法规及标准进行运行管理, 满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)等标准中的防护要求, 并落实环评影响登记表提出的各种污染防治措施和辐射环境管理要求, 明确辐射防护管理机构人员及职责, 完善各项规章制度, 事故应急制度和辐射防护安全操作规程等, 落实各项管理制度, 监测计划, 并有详细的检修登记、监测记录。</p> <p>三、操作人员必须持证上岗, 进行个人剂量监测和职业健康检查, 建立个人剂量档案和职业健康监护档案, 工作场所应设置</p>	

电离辐射警告标志和中文警示说明，机房外设置工作指示灯、划定辐射安全警戒线，规章制度上墙。定期对操作人员进行辐射防护知识的培训与考核，提高辐射环境保护和自我防护意识。

四、加强射线装置的安全管理，定期检查射线装置的使用情况，严格按照有关规定使用、处置射线装置，机房应落实防火、防盗、防泄漏等安全措施，防止辐射事故的发生。

五、每年至少进行一次对射线装置机房周围环境进行辐射监测和评估，发现安全隐患的，应当立即整改，并建立监测技术档案。年度评估报告定期上报环保部门备案。

六、使用射线装置应当依法申领《辐射安全许可证》，禁止无许可证从事相关使用活动。

七、由县环境监察大队对该项目的辐射环境安全的日常监督管理。

淳安县环境保护局

二〇一三年六月二十日

附件 2: 《辐射安全许可证》浙环辐证[A2053]



活动种类和范围
(三) 其他项目

序号	活动名称	负责人	参加人数	经费预算	经费来源
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

说明：1. 本表由承办单位填写，经审批部门审核后，作为项目经费预算的依据。
2. 本表由审批部门填写，作为项目经费预算的依据。

序号	活动名称	负责人	参加人数	经费预算	经费来源
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10





事业单位法人证书



统一社会信用代码 12330127470421547M

名称 淳安县第一人民医院、浙江省人民医院淳安分院 法定代表人 陈秉宇

宗旨 为人民身体健康提供医疗与护理保健服务，医疗与护理医学教学、医学研究、卫生医疗人员培训、卫生技术人员继续教育与健康教育

业务范围 保健与健康教育 经费来源 财政适当补助 开办资金 ¥8026.70万元

住所 淳安县千岛湖镇环湖北路1869号 举办单位 淳安县卫生和计划生育局



有效期 自2017年03月22日至2022年03月22日

机构类别 公益二类

国家事业单位登记管理局监制

附件 3：竣工验收登记卡及检测报告

核技术应用项目竣工环境保护

验收申请登记卡


项目名称 淳安县第一人民医院迁建工程放射工作用房项目

填表人 余素娟 联系电话 0571-64879036

项目联系人 吴海虹 联系电话 13758182917

编制单位 淳安县第一人民医院

建设单位 淳安县第一人民医院





监 测 报 告

报告编号: FJ17-12-1006

项目名称: 淳安县第一人民医院迁建工程放射工作用房项目

委托单位: 淳安县卓越环境科技工程有限公司

监测地址: 浙江省杭州市淳安县千岛湖镇环湖北路 1869 号

监测类别: 竣工验收监测



建设项目环境影响登记表

填报日期: 2018-04-25

项目名称	CT、胃肠机、牙片机、移动X射线机使用项目		
建设地点	浙江省杭州市淳安县千岛湖镇环湖北路1869号	建筑面积(m ²)	103
建设单位	淳安县第一人民医院	法定代表人或者主要负责人	张秉中
联系人	俞文娟	联系电话	13968319103
项目投资(万元)	200	环保投资(万元)	30
拟投入生产运营日期	2018-05-31		
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 放射技术应用建设项目(不在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)项中三类I类, II类, III类, IV类, V类放射源的;使用IV类, V类放射源的;非密封放射性物质的; III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	使用4台III类射线装置, 规格如下: 1. 在放射科1号机房使用64排CT, 最大电压150kV, 最大电流300mA; 2. 在放射科11号机房使用D-VISION PLUS型胃肠机, 最大电压150kV, 最大电流500mA; 3. 在放射科9号机房使用KODAK2100型牙片机, 最大电压70kV, 最大电流6.6mA; 4. 在住院部使用Balco DMX-1型移动式X射线机, 最大电压140kV, 最大电流60mA;		
主要环境影响	辐射环境影响	采取的环保措施及排放去向	环保措施: 1. 有专职管理人员负责辐射安全管理。2. 辐射制度: 操作规程, 岗位职责, 辐射防护措施, 台帐管理制度, 人员培训计划, 监测方案。3. 辐射事故应急预案。4. 个人剂量测定, 个人剂量档案, 职业健康体检, 个人健康档案。5. 工作人员参加辐射安全知识和知识培训。

承诺：如有违反《个人信息保护法》等法律法规规定的内容，一经发现，将立即停止使用《个人信息保护法》等法律法规规定的程序，如有违反法律法规规定的程序，将立即停止使用《个人信息保护法》等法律法规规定的程序，如有违反法律法规规定的程序，将立即停止使用《个人信息保护法》等法律法规规定的程序。

法定代表人或主要负责人签字：

备案回执
 个人信息处理影响登记表已提交备案，备案号：201813012700000053。

附件 1

附件 5：委托书

委 托 书

中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司：

因医疗诊断需要，我医院拟扩建 1 台 DSA 。

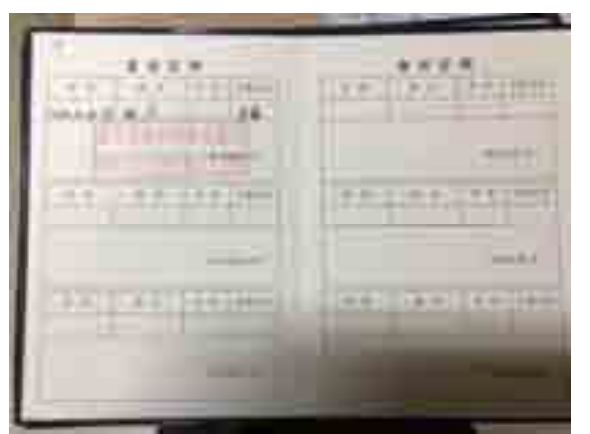
根据国家有关规定，该项目的建设应进行辐射环境影响评价。为保护环境，我医院特委托贵单位对该项目开展辐射环境影响评价。



附件 6 培训合格证书







附件 7：个人剂量档案



外照射个人剂量 监测报告

- 特殊监测
- 常规监测
- 任务相关监测

报告编号: QHSA17270060
受检单位: 淳安县第一人民医院
单位地址: 淳安县千岛湖镇环湖北路 1869 号

杭州欧萨检测技术有限公司

二〇一七年三月二十一日





报告编号: Q25A17370060
共 3 页 第 1 页

杭州欧萨检测技术有限公司

检 测 报 告

受检单位:	淳安县第一人民医院	受检单位地址:	淳安县千岛湖镇环湖北路1888号
委托单位:	淳安县第一人民医院	委托类别:	一般委托
送样单位:	淳安县第一人民医院	送样单位地址:	淳安县千岛湖镇环湖北路1888号
样品名称:	热释光剂量计元件 探测器: LiF(Mg, Cu, P)	样品受理编号:	Q25A1737000001-003
生产单位:	/	样品规格:	/
型号:	/	生产日期:	/
样品状态:	片剂	剂型:	/
样品数量:	32	代表数量:	04
检测装置:	DR2000D-HA 热释光读出器		
检测项目:	个人剂量当量		
检测依据:	GB129-2010《职业性外照射个人剂量监测》		
评价依据:	GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》 GB129-2010《职业性外照射个人剂量监测》		
检测日期:	2017-03-20	检测日期:	2017-03-23
检 测 结 果 与 评 价	<p>本次个人剂量当量监测结果符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)规定的相应限值, 监测结果详见第 2~3 页。</p> <p>建议加强放射工作人员个人剂量监测, 取得长期的监测结果, 便于计算年有效剂量。</p>		

编制人: 周景薇

检测人: 朱林尔

审核人: 李健





报告编号: QESA12270060
共 2 页 第 2 页

杭州欧萨检测技术有限公司
检测报告

序号	姓名	性别	出生日期 (年-月-日)	项目名称	检测类型	个人剂量当量 每101/95h
1	董瑞仙	女	2016-12-16-2017-03-15	个人剂量 当量	光子	1.2862
2	金新位	女	2016-12-16-2017-03-15	个人剂量 当量	光子	1.2862
3	董红霞	女	2016-12-16-2017-03-15	个人剂量 当量	光子	1.2862
4	伊序军	男	2016-12-16-2017-03-15	个人剂量 当量	光子	1.2862
5	叶月娟	女	2016-12-16-2017-03-15	个人剂量 当量	光子	1.2862
6	魏 伟	男	2016-12-16-2017-03-15	个人剂量 当量	光子	1.2862
7	魏国光	男	2016-12-16-2017-03-15	个人剂量 当量	光子	1.2862
8	江梅英	女	2016-12-16-2017-03-15	个人剂量 当量	光子	1.2862
9	董旭辉	女	2016-12-16-2017-03-15	个人剂量 当量	光子	1.2862
10	苏福仁	男	2016-12-16-2017-03-15	个人剂量 当量	光子	0.992
11	董奕福	男	2016-12-16-2017-03-15	个人剂量 当量	光子	1.2862
12	董成刚	男	2016-12-16-2017-03-15	个人剂量 当量	光子	1.2862
13	肖恩基	男	2016-12-16-2017-03-15	个人剂量 当量	光子	1.2862
14	王顺华	男	2016-12-16-2017-03-15	个人剂量 当量	光子	1.2862
15	徐叙文	女	2016-12-16-2017-03-15	个人剂量 当量	光子	1.2862
16	张纯斌	男	2016-12-16-2017-03-15	个人剂量 当量	光子	1.2862
17	王顺斌	男	2016-12-16-2017-03-15	个人剂量 当量	光子	1.2862
18	董宇平	男	2016-12-16-2017-03-15	个人剂量 当量	光子	0.977

101/95h



报告编号: QMSA17270001
共 3 页 第 3 页

杭州欧萨检测技术有限公司 检 测 报 告

序号	姓名	职业类别	检测日期 (年-月-日)	项目名称	辐射类型	个人剂量当量 mSv(0.025)
17	潘耀云	SA	2016-12-16-2017-02-12	个人剂量当量	光子	1.280L
20	王静平	SA	2016-12-16-2017-02-12	个人剂量当量	光子	1.280L
21	姚耀其	SA	2016-12-16-2017-02-12	个人剂量当量	光子	1.280L
22	洪志甲*	SA	2016-12-16-2017-02-12	个人剂量当量	光子	1.280L
23	吴海虹	SA	2016-12-16-2017-02-12	个人剂量当量	光子	1.280L
24	项志英	SA	2016-12-16-2017-02-12	个人剂量当量	光子	1.280L
25	任润佳	SA	2016-12-16-2017-02-12	个人剂量当量	光子	1.280L
26	魏如虹	SA	2016-12-16-2017-02-12	个人剂量当量	光子	1.280L
27	何宇强	SA	2016-12-16-2017-02-12	个人剂量当量	光子	1.280L
28	肖耀楠	SA	2016-12-16-2017-02-12	个人剂量当量	光子	0.004
29	郭春华*	SA	2016-12-16-2017-02-12	个人剂量当量	光子	1.280L
30	林国栋	SA	2016-12-16-2017-02-12	个人剂量当量	光子	0.079L
31	王美仙	SA	2016-12-16-2017-02-12	个人剂量当量	光子	1.280L
32	曹凤新	SA	2016-12-16-2017-02-12	个人剂量当量	光子	1.280L



当工作人员的外照对个人剂量结果小于最低探测水平(MDL)时,记录为 1/2MDL,即 0.038mSv,未提交 TLD 元件的,*记录名义剂量。

—以下空白—

浙江大学医学院附属第一医院职业检字第3311611070001 号

放射工作人员职业健康检查报告书

用人单位： 淳安县第一人民医院

地 址： 淳安县千岛湖镇环湖北路1869号

联系电话： 13968111987

检查类别： 上岗前
 在岗期间
 离岗时
 应急照射
 事故照射

复 查：

浙江大学医学院附属第一医院
2017年01月19日



检测报告

报告编号：GABG-XJ/CJ17230390

项目名称	淳安县第一人民医院医用 X 射线影像诊断设备性能和场所放射防护检测
委托单位	淳安县第一人民医院
检测类别	状态检测



浙江建安检测研究院有限公司

2017 年 5 月编制

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.zjba.com.cn> 电话: 0571-87081777 传真: 0571-87079968
地址: 杭州市江干区钱江新城二期 22 幢 204 室 邮编: 310021 客户邮箱: zjba@zjba.com

淳安县第一人民医院
(单位) 2016 年度
辐射安全与防护状况评估报告

项目名称：放射科放射诊疗项目_____

项目联系人：吴海虹 联系电话：13758182917

填报单位：淳安县第一人民医院

(报告编写单位名称并盖章)

二〇一六年十二月

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与防护条例》的要求，为使本单位一旦发生辐射事故时，能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护放射工作人员及公众及环境的安全，制定本应急预案。

（一）编制目的

为建立、健全辐射事故应急机制，积极防范和及时处置各类辐射事故，提高本公司应对辐射事故的应急响应能力，最大限度降低辐射事故的危害程度，保护人民群众健康和环境安全。

（二）适用范围

本预案适用于本单位辐射事故的应对及处理工作。

二、辐射事件应急处理机构与职责

（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，领导小组组成如下：

组长：王建军

副组长：鲁红军 方静平

成员：汪宏斌 许海军 许卫华 余飞成

（二）应急处理领导小组职责：

1. 定期组织对辐射工作场所、设备和人员进行辐射防护情况进行自查和监测，发现事故隐患及时上报至公司领导层并落实整改措施。
2. 发生人员受超剂量照射事故，应启动本预案，并在 3 小时内填写《辐射事故初始报告表》，向当地环境保护部门报告，涉及人为故意破坏的还应向公安部门报告，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。
3. 事故发生后立即组织有关部门和人员进行辐射事故应急处理。
4. 负责向卫生行政部门及时报告事故情况。
5. 负责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时，能通过个人剂量计或其它工具、方法迅速估算受照人员的受照剂量。
7. 负责迅速安置受照人员就医，组织控制区内人员的撤离工作，并及时核

制事故影响，防止事故的扩大蔓延。

三、放射性事故应急救援应遵循的原则：

- (1) 迅速报告原则；(2) 主动抢险原则；(3) 生命第一的原则；
- (4) 科学施救，控制危险源，防止事故扩大的原则；
- (5) 保护环境，收集证据的原则。

四、放射性事故应急处理程序：

(1) 发生人员受辐射剂量超标事故，应立即启动本预案，应当立即撤离有关工作人员，封锁现场，切断一切可能扩大污染范围的环节，并在2小时内填写《辐射事故初期报告表》，向当地环境保护部门报告，涉及人为故意破坏的还应向公安部门报告，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。

(2) 应急处理领导小组召集专业人员，根据具体情况迅速制定事故处理方案。

(3) 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，未取得防护控制人员的允许不得进入事故区。

(4) 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，采取预防措施防止类似事故重复发生，并编写事故发生的基本情况、原因分析及处理结果的书面报告报环保部门，凡严重或重大的事故，还应向上级主管部门报告。

五、应急保障

(一) 资金保障

为保证辐射事故应急系统的正常运行，应根据工作需要，提出每年用于辐射应急工作的（包括应急装备、应急技术支持、培训及演习等）支出需求，纳入部门预算，具体情况按照规定执行。

(二) 装备保障

根据应急工作需要和各部门职责，应加强放射性物质的校验、测定和监测设备建设，增加应急处置、快速机动和自身防护装备、物资的储备，保证在发生辐射事故时能有效防范对辐射环境的污染和扩散。

- 1、现场应急必备的交通车辆和应急通讯设备；
- 2、现场应急必备的各种人员防护用品。

3、应急监测仪器的维护管理。

六、宣传、培训与演练

（一）宣传和培训

制定辐射事故应急培训计划方案，每年对与辐射事故应急有关的人员实施培训。重点培训内容包：

- 1、应急响应程序；
- 2、仪器设备的原理和使用方法；
- 3、辐射事故的现场控制方法，辐射污染物应急处置技术；
- 4、公众和应急人员的安全防护措施，环境保护的应急措施；

（二）预案演练

结合本公司实际情况，有计划、有重点地组织辐射事故应急预案演练。演习完毕，总结评估各预案的可操作性，必要时，对应急预案做出修改和完善。



淳安县第一人民医院 DSA 等射线装置应用项目（扩建）

环境影响报告表专家审评意见表

专家姓名	刘新伟	职称、职务	高工		专业	环保
工作单位	浙江国瑞环保科技有限公司	电话	18072982018	日期	2018.4.19	
<p>主要评审意见：</p> <p>报告表编制规范，标准引用恰当；评价内容全面，重点突出。工程概况和有关环境现场描述清楚，提出的污染防治措施可行，评价结论相符，经适当修改后可作项目报批的依据。</p> <p>建议报告表做如下修改：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、细化评价标准中《医用 X 射线诊断放射防护要求》中的相关内容，对应完善辐射安全与防护中防护设施的要求（如门机联动等）； 2、对应辐射事故应急预案内容核实正文中辐射事故应急的相关措施，并提出完善措施，根据法律法规细化今后竣工环保验收的要求。 						
						

不够详细附页

淳安县第一人民医院 DSA 等射线装置应用项目（扩建）

环境影响报告表专家审评意见表

专家姓名	职称	职称、职务	电话	电子邮箱	日期	环评
王春林	浙江智融制护协会	电话	13588714311	日期	2018.4.23	
<p>主要评审意见：</p> <p>报告表编制规范，标准引用恰当，评价内容全面，重点突出，工程概况和有关环境现状描述清楚，提出污染防治措施可行，评价结论可信，经过修改后可作项目报批的依据。</p> <p>建议报告表做如下修改：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、完善评价结论依据。 2、细化竣工验收要求。 						


王春林

环评师王春林

淳安县第一人民医院 DSA 等射线装置应用项目（扩建）

环境影响报告表专家审评意见表

专家姓名	刘 列	职称、职务	高工		专业	生态学
工作单位	浙江省环境工程有限公司		电话	18868720821	日期	2018.4.22
<p>主要评审意见：</p> <p>报告表编制规范，标准引用恰当，评价内容全面，重点突出，工程概况和有关环境现状描述清楚，提出污染防治措施可行，评价结论可信，经适当修改后可作项目报批的依据。</p> <p>建议报告表做如下修改：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、明确现有及新上 X 射线机运行过程是否含显影工序，进而明确显影废液的暂存和处置情况说明及环保措施要求； 2、对现有设备在运行期间，相配套的环保设施运行情况 & 环保管理情况作一简要回顾评价； 3、移动式 X 射线机除了对工作人员及患者和受检者提出防护措施外，应补充该机器在停用期间对周边环境的影响分析及防护性要求。 						


 2018.4.22

不可再为附件

淳安县第一人民医院 DSA 应用项目修改情况说明

根据“淳安县第一人民医院 DSA 等射线装置应用项目（扩建）环境影响报告表专家初审意见”，评价单位对报告表进行了补充修改，修改情况如下表。

序号	专家意见	修改处	修改情况
1	明确现有及拟上 X 射线机运行过程是否含显影工序，进而明确显影废水的产生和处置情况说明及环保措施要求。	第 6 页	第一段
2	对现有设备在运行期间，相配套的环保设施运行情况环保管理情况作一简要回顾性评价。	第 6 页	见一、二
3	移动式 X 射线机除了对工作人员及患者和受检者提出防护措施外，应补充该机器在使用期间对周边环境的影响分析及防护性要求。	—	移动式 X 射线机已填报环评审批登记表进行备案，备案号为：201833012700066033，未列入本次评价范围
4	更新评价的法规依据。	第 8 页	见法规文件
5	细化竣工验收要求。	第 27 页	见第 (3)、(4)
6	细化评价标准中《医用 X 射线诊断放射防护要求》中的相关内容，对应完善辐射安全与防护中放射设施的要求（如门灯联动等）。	第 12 页	见 5.5~5.8
		第 18 页	见 4~7
7	对应辐射事故应急预案内容充实正文中辐射事故应急的相关描述，并提出完善措施。根据法律法规细化今后竣工环保验收的要求。	第 47-49	完善了附件 11：辐射事故应急预案
		第 27 页	见第 (3)、(4)

中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司
2018 年 5 月

表 14 审批

下一级环保部门预审意见：

经办人

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人

公 章

年 月 日

