

编号: ZLHP2018004

核技术利用建设项目

揭西县人民医院 扩建数字减影血管造影装置 环境影响报告表

(报批稿)

揭西县人民医院 (盖章)

二〇一八年六月

环境保护部监制

核技术利用建设项目

揭西县人民医院 扩建数字减影血管造影装置 环境影响报告表 (报批稿)

建设单位名称：揭西县人民医院

建设单位法人代表：蔡少松

通讯地址：揭西县河婆镇党校路7号

邮政编码：515400

电子邮箱：

联系人：刘勤勉

联系电话：

建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：四川省中砾环保科技有限公司
住 所：四川省成都市金牛区营通街 57 号办公楼一楼 1-4 号
法定代表人：王丽辉
资质等级：乙级
证书编号：国环评证 乙字第 3223 号
有效 期：2016 年 5 月 31 日至 2020 年 5 月 30 日
评价范围：环境影响报告表类项目——一般项目；核与辐射项目***

仅供揭西县人民医院扩建数字减影血管造影装置项目环境影响报告表使用



项目名称：揭西县人民医院扩建数字减影血管造影装置

评价单位（签章）：四川省中砾环保科技有限公司

法人代表（签章）：王丽辉

环评项目负责人：辛超

编制人员情况

姓名	职（执）业资格证 书编号	登记（注册证）编 号	负责章节	签名
辛超	00000480	B322301510	表 1-8	辛超
张凌云	0006167	B322302010	表 9-13	张凌云

当前位置: 数据资源 > 环境影响评价工程师

所在省:		身份证号:		验证
登记类别:		登记单位:		登记地址:
姓名:		登记有效期截止日期:		

环境影响评价工程师

姓名	身份证号	登记单位	登记类别	登记地址	登记有效期截止日期	备注
张超	332225198202100000	浙江中保环保科技有限公司	环境影响评价师	浙江省杭州市	2017-05-10	2020-02-14



注册编号: 332225198202100000
 发证机关: 中华人民共和国生态环境部
 发证日期: 2017-05-10



	姓名:	张超
	Full Name:	张超
	性别:	男
	Sex:	男
	出生年月:	1982年02月
	Date of Birth:	1982年02月
	专业类别:	环境影响评价师
	Professional Type:	环境影响评价师
批准日期:	2008年07月18日	
Approval Date:	2008年07月18日	
注册证号:	332225198202100000	
注册证号:	332225198202100000	
签发单位:	浙江中保环保科技有限公司	
Issued by:	浙江中保环保科技有限公司	
签发日期:	2008年07月18日	
Issued on:	2008年07月18日	

持证人签名:
Signature of the Bearer

专家意见修改回应表

根据专家对环评提出的意见，修改内容如下：

序号	专家意见	修改内容	
	意见	页码	内容
1	核实项目工作人员和公众的个人剂量估算	P38~P43	已重新计算辐射工作人员和公众的年个人受照剂量
2	完善辐射事故应急预案等辐射安全管理制度。	附件 5、6、7	已完善

目 录

表 1 项目基本情况.....	1
表 2 放射源.....	11
表 3 非密封放射性物质.....	11
表 4 射线装置.....	12
表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）	13
表 6 评价依据.....	14
表 7 保护目标与评价标准.....	15
表 8 环境质量和辐射现状.....	19
表 9 项目工程分析与源项.....	25
表 10 辐射安全与防护.....	29
表 11 环境影响分析.....	36
表 12 辐射安全管理.....	46
表 13 结论与建议	49
表 14 审批.....	50

附件：

- 1、辐射安全许可证；
 - 2、原有项目环评备案登记表；
 - 3、辐射工作人员培训上岗证（部分）；
 - 4、个人计量检测报告；
 - 5、辐射安全管理规章制度；
 - 6、事故应急预案；
 - 7、此次新增项目规章制度；
 - 8、辐射环境背景调查检测报告；
 - 9、类比个人剂量检测报告；
- 建设项目环评审批基础信息表

表 1 项目基本情况

建设项目名称		揭西县人民医院扩建数字减影血管造影装置			
建设单位		揭西县人民医院			
法人代表	蔡少松	联系人	刘勤勉	联系电话	██████████
注册地址		广东省揭阳市揭西县城党校路 7 号			
项目建设地点		广东省揭阳市揭西县城党校路 7 号门诊大楼东侧			
立项审批部门		/		批准文号	/
建设项目总投资（万元）	1260	环保投资（万元）	70	投资比例	5.6%
项目性质		☐ 新建 ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 其他			占地面积 (m ²) 128.5
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 用放射性药物		
		☐ 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. 单位概况 揭西县人民医院位于揭西县河婆镇党校路 7 号，因医疗业务发展需要，揭西县人民医院拟将门诊大楼一楼东边原骨科诊室改建成 DSA 机房，拟购的设备为 Optima IGS 330 数字减影血管造影装置（DSA），射线管的最高管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA。 揭西县人民医院坐落于揭西县城东侧，始建于 1965 年，是当时的后方战备医院。1994 年在县委、县政府高度重视下，斥巨资改造扩建医院，并得到海外侨胞、慈善家张武帮先生的热心捐助。医院现有医技门诊大楼、综合住院楼、急诊楼和手术综合楼各一幢；占地面积 2.88 万平方米，建筑面积 2.08 万平方米，是揭阳卫校、潮州卫校的教学实习医院，是全县的医疗、预防保健、急救和培训中心。1998 年 8 月 20 通过国家爱婴医院评审；1998 年 11 月 1 日被评为国家二级甲等医院。				

医院拥有大批先进的医疗设备，如磁共振成像系统（MRI）、CT、电子胃肠镜、B超、脑电图、全自动生化分析仪、体外震波碎石机、激光治疗机、红外腺乳腺透照检查仪等。揭西县人民医院的地理位置见图 1-1。

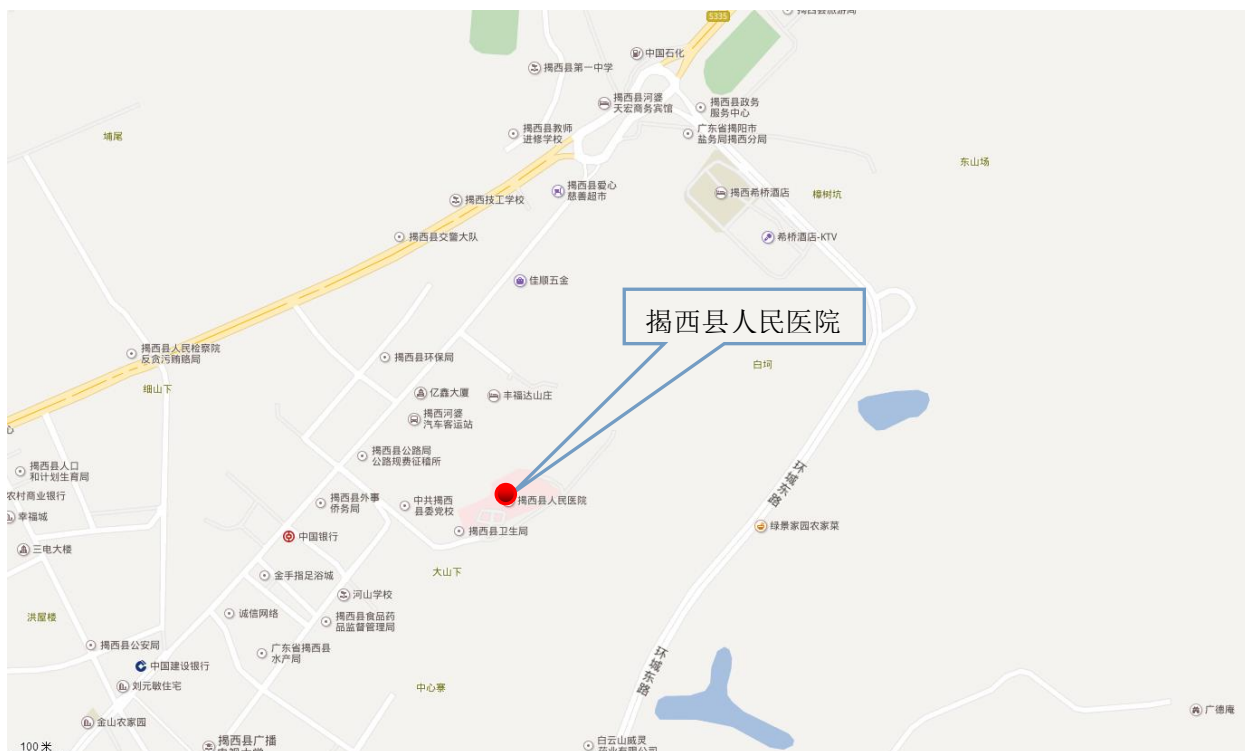


图 1-1 揭西县人民医院的地理位置图（上北）

2 项目建设目的和任务由来

本项目为核技术利用扩建建设项目，具体为：新增 1 台 DSA。

根据学科建设和发展的要求，为了满足广大患者的就医需求，揭西县人民医院计划新增 1 台 DSA，以更好地开展放射诊疗工作。建设单位结合医院实际情况，根据辐射工作场所应尽量集中布置的原则，决定门诊大楼 1 楼骨科诊室改建成 DSA 设备机房，本项目改造前机房平面布置图见图 1-3。

本项目的建设是为了更好地为当地群众提供医学诊断和治疗，DSA 在医学上的应用已经非常成熟，在医学诊断、治疗方面有着其它技术无法替代的优势，产生的危害同社会和个人从中取得的利益相比是可以接受的。在采取本环评提出的防护措施后，工作人员和公众受照剂量均低于剂量管理约束值，对周围环境影响不大，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。

根据“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），DSA 属于 II 类射线装置；对照《放射性同位素与射线装置安

全许可管理办法》（中华人民共和国环境保护部令 第 3 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令 第 44 号）的要求，该项目应进行辐射环境影响评价，编制环境影响报告表。

揭西县人民医院于 2018 年委托四川省中栎环保科技有限公司对本次核技术利用改扩建项目进行环境影响评价。评价单位在现场踏勘和收集有关资料的基础上，按照国家有关核技术利用建设项目环境影响报告表的内容和格式，编制了该项目的环境影响报告表。

3 项目建设内容和规模

3.1 建设内容和规模

近年来随着揭西县人民医院放射科放射诊疗水平的提升，就诊量也在增加，医院拟新增 1 台 DSA 设备，属 II 类射线装置。DSA 相关技术参数见表 1-1。

表 1-1 本项目射线装置一览表

名称	型号	管电压 kV	管电流 mA	安装位置	类别
数字减影血管造影装置	Optima IGS 330	125	1000	门诊一楼	II

3.2 建设方案

本项目拟将原有骨科诊室改建成 DSA 设备机房、控制室和配套用房，用以安装 DSA 装置。改造内容主要是对 DSA 拟建区域内非承重墙进行拆除、门窗封堵，根据需要重新布局 and 设置防护门、观察窗，并增加墙体防护涂料、顶棚防护铅板等屏蔽防护措施，在拟建机房西侧新建 DSA 设备配套用房，总建筑面积约 128.5m²，改造后 DSA 控制室位于机房西侧。本项目拟建机房平面布置见图 1-4。

4 项目选址及周边环境概述

揭西县人民医院已建主要建筑物为门诊大楼、急诊楼、住院部、手术综合楼、隔离病区和其它辅助用房等，共 5 座主体建筑，本次扩建的 DSA 机房位于门诊大楼一层放射科东部。医院院区南邻党校路，东边是厂区，北面靠山，西边为揭西县卫生局。揭西县人民医院平面布置及周边环境见图 1-2。

放射科位于住院大楼一层，该楼无地下层，楼上二层为妇科门诊、中医门诊、内科门诊。本项目拟建场所位于一楼东北面，DSA 机房西侧为 DSA 操作间、南邻楼内走廊、北侧为拟建住院综合楼工地、东邻 DSA 辅助用房。门诊大楼一层平面布置及周围环境概况

见图 1-4。

项目拟建场址东侧为住院部，距介入室约 20m；南侧为医院内部停车场；西侧为急诊楼，距离介入室约 50 米；北侧为拟建住院大楼工地，距离介入室约 10m。项目拟建场址周围 50m 范围内为医院内部建筑和道路，无学校和集中居民区等敏感建筑物。本项目拟建场址 50m 范围四至示意图见图 1-6。

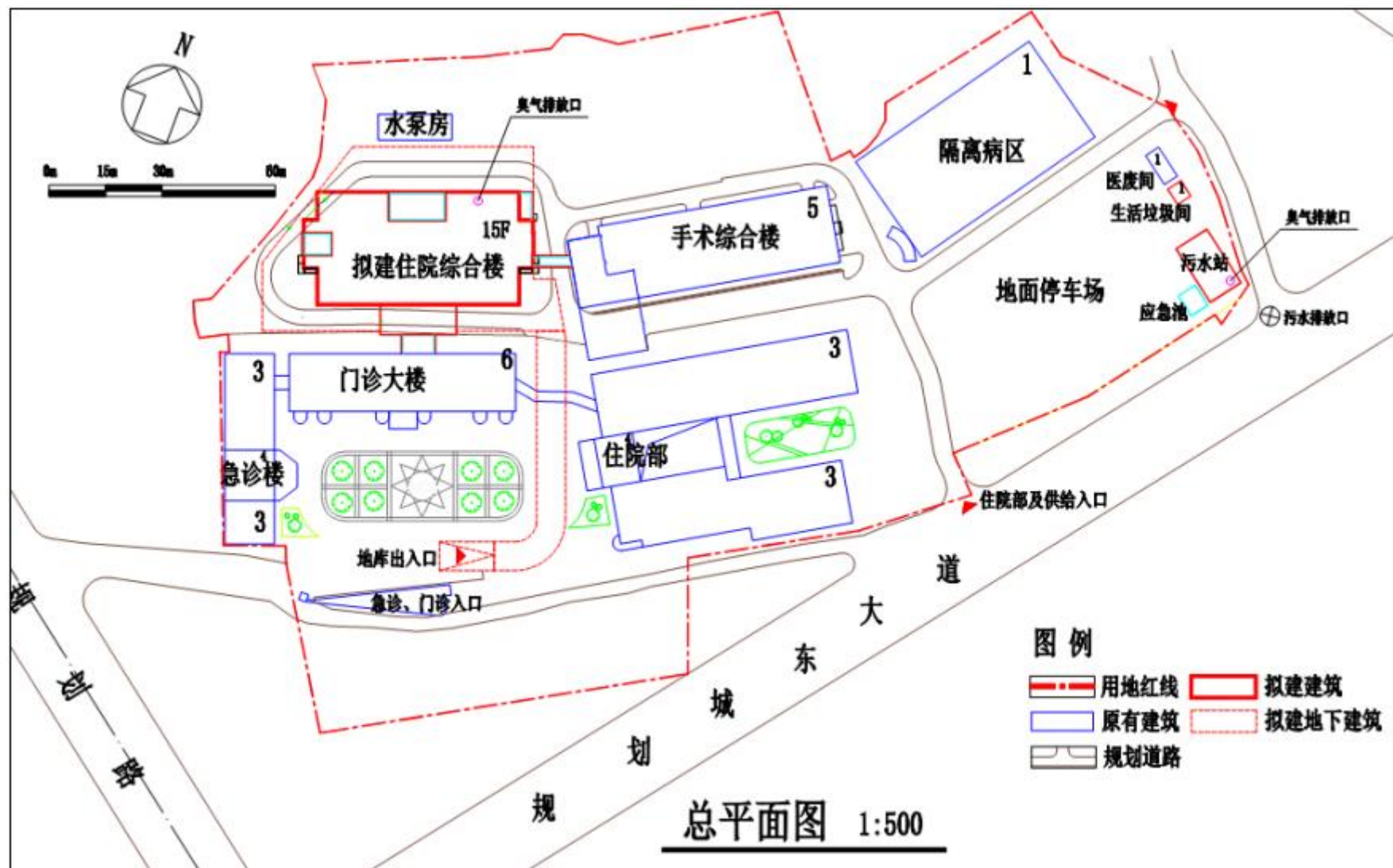


图 1-2 医院总平面地图

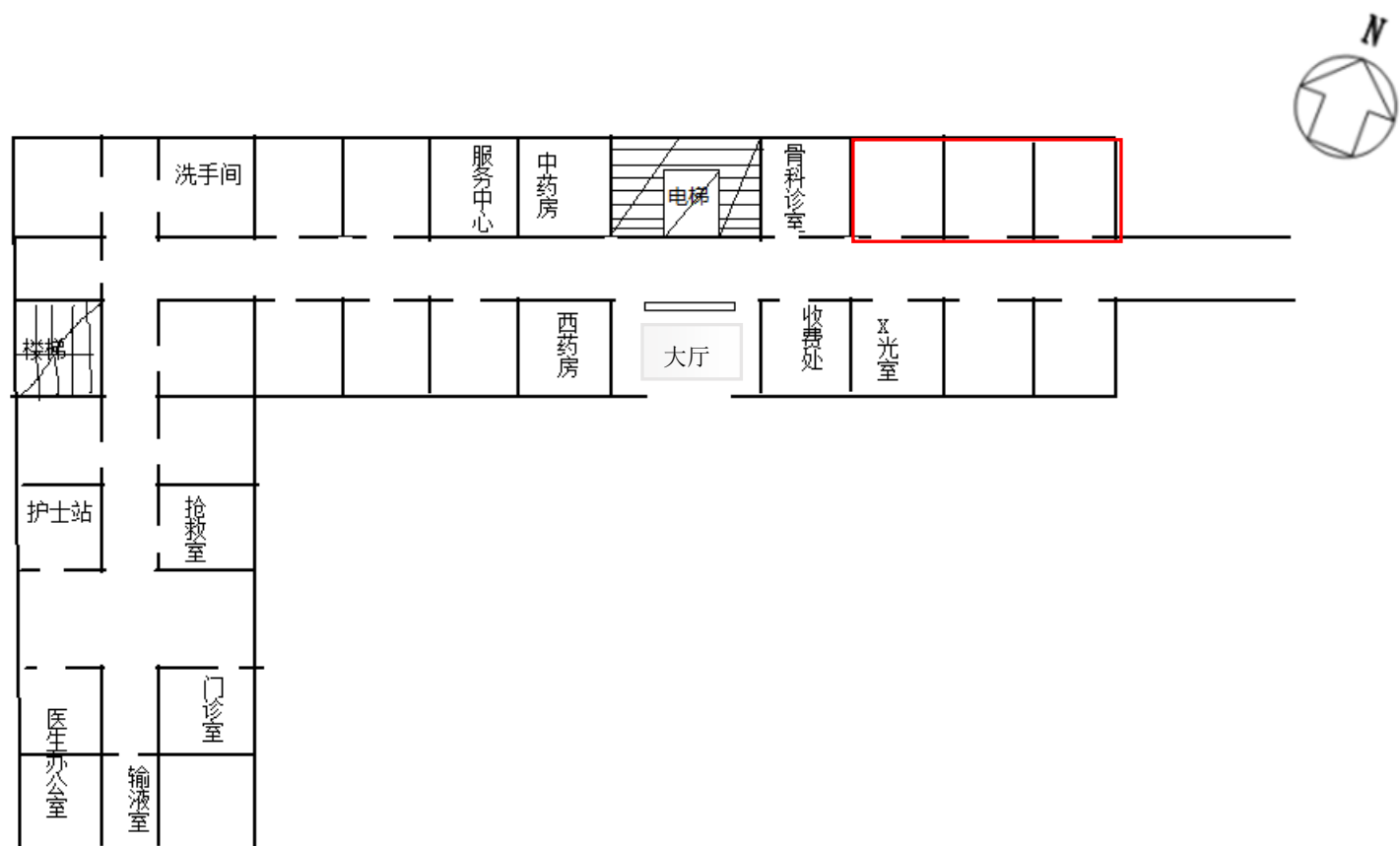


图 1-3 项目改造前机房布局

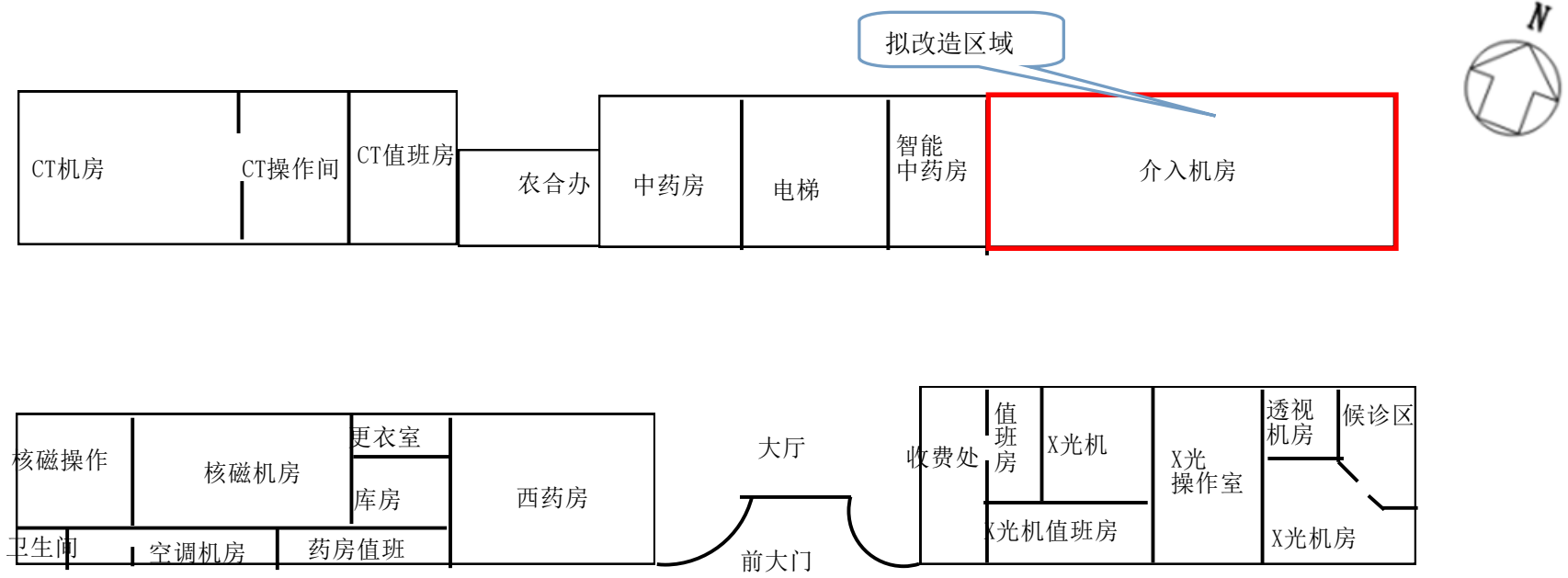


图 1-4 项目周边外环境关系图

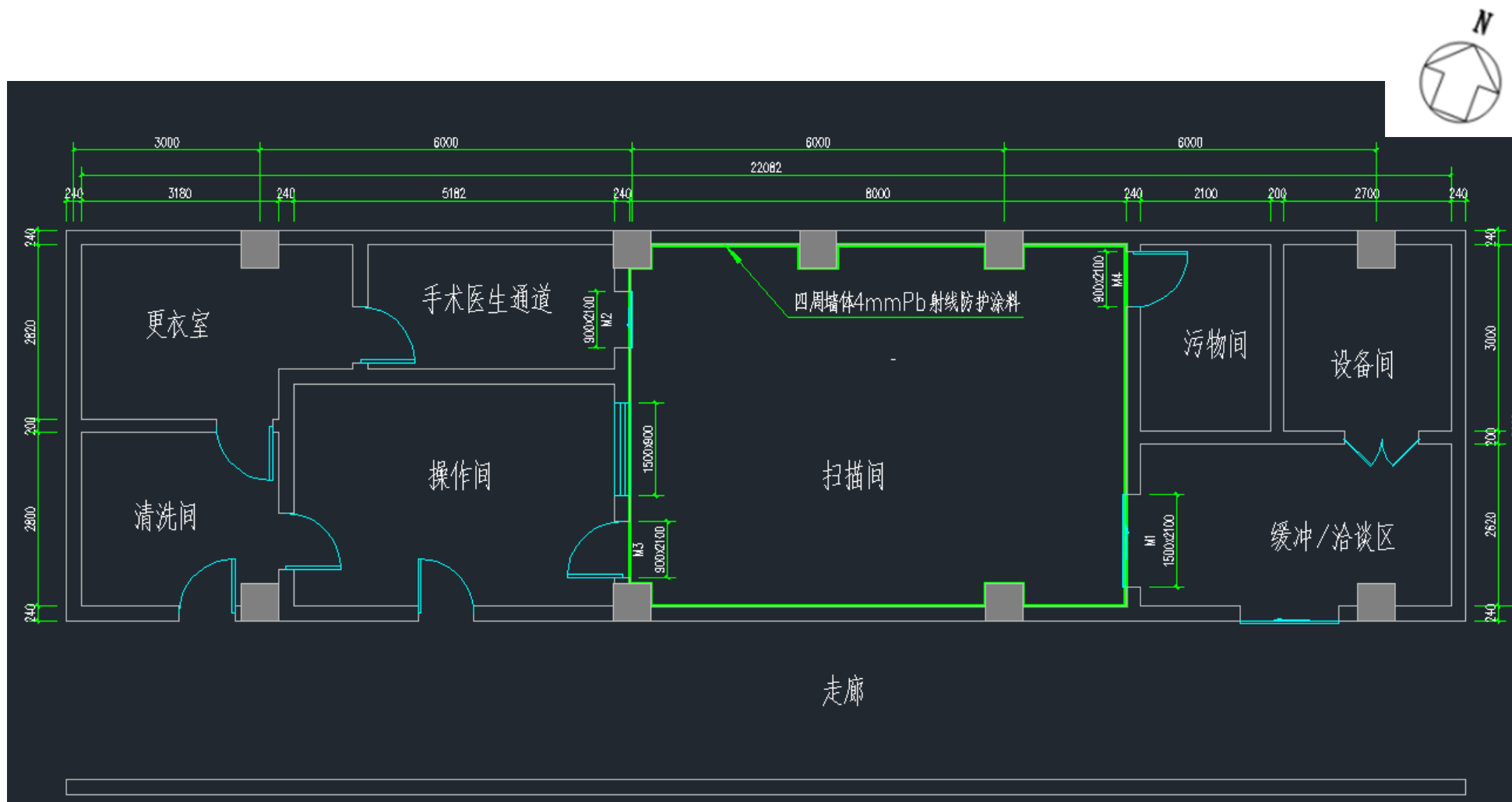


图 1-5 DSA 机房平面图

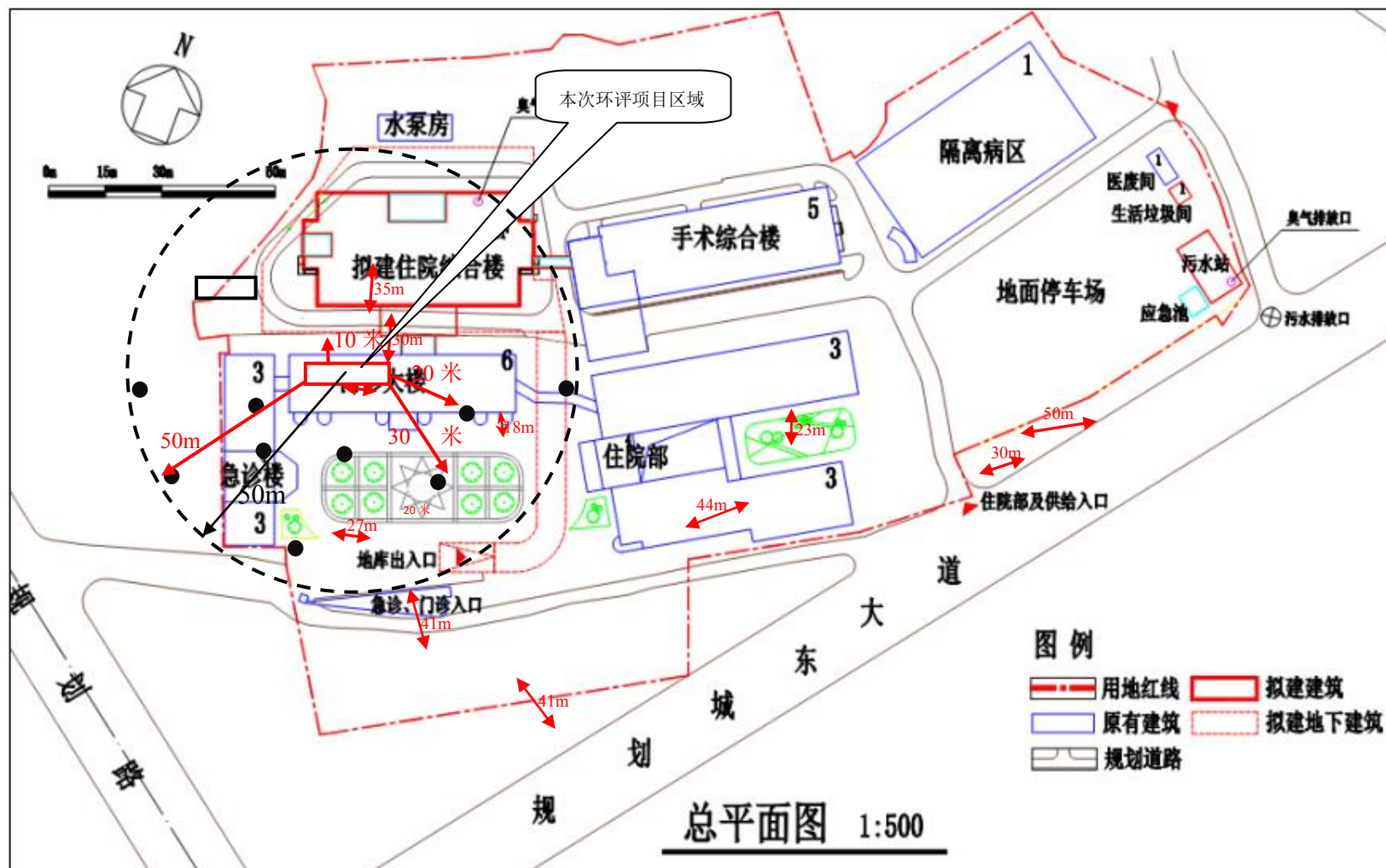


图 1-6 项目拟建机房周围环境四至图（50 米评价范围内）

5.医院核技术应用项目概况

原有核技术项目回顾

揭西县人民医院持有辐射安全许可证（许可证号：粤环辐证[V0095]），使用III类射线装置，原有核技术利用项目环保手续齐全，所有射线装置项目均已进行环评备案（备案号：201744522200000012、201844522200000033），并且均已办理了辐射安全许可证。医院射线装置情况见表 1-1。

表 1-1 揭西县人民医院射线装置一览表

序号	装置名称	型号	所在场所	生产厂家	最高电压（kV）	最高电流（mA）	环评情况
1	CT 成像系统	Optima CT-540	CT 室	北京航卫通用电气	140	380	备案号： 20174452220 0000012
2	医用 X 射线遥控透视摄影系统	BSX-50ACP AS	X 光室	北京岛津	150	300	
3	数字化 X 射线摄影系统	MRAD-D50S RADRE	X 光室	日本东芝	150	63	
4	口腔全景 X 射线机	RAYSCAN α-P	X 光室	韩国三星	110	22	
5	数字化医用 X 射线摄影系统	Definium 6000	X 光室	北京通用电气	150	630	
6	数字化移动式摄影 X 射线机	Optima XR220amx	X 光科	GE	49	800	备案号： 20184452220 0000033

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》（GB18871-2002）。

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
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(二) 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	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(三) 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	数字减影血管造影 装置	II类	1	Optima IGS 330	125	1000	介入手术中的诊断	门诊一楼东侧介入室	

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	年排放总量	排放口浓度	暂存情况	最终去向

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、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	(1)《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第九号) (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第 77 号, 2016 年修正版) (3)《中华人民共和国放射性污染防治法》(中华人民共和国主席令第六号) (4)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017 年修订) (5)《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院令第 449 号, 2014 年修订) (6)《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(国务院令第 3 号, 2017 年修订) (7)《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》(生态环境部令 第 1 号) (8)《关于印发辐射安全许可座谈会会议纪要的函》(国家环境保护总局办公厅环办函[2006]629 号) (9)《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》(环发[2006]145 号) (10)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令 第 44 号) (11)《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 2017 年第 66 号) (12)《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第 17 号, 2011 年); (13)《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)。
技术标准	(1)《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/T10.1-2016) (2)《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T 14583-93) (3)《辐射环境监测技术规范》(HJ/T 61-2001) (4)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) (5)《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ 130-2013) (6)《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2016); (7)《医疗照射防护基本要求》(GBZ179-2006)
其他	《中国环境天然放射性水平》(国家环境保护局, 1995 年)

表 7 保护目标与评价标准

1.评价范围

揭西县人民医院核技术利用改扩建项目，将在固定的有实体边界的专用机房内进行，根据本项目的特点，结合《辐射环境保护管理导则—核技术利用建设项目环境影响报告书（表）的内容和格式》（HJ10.1-2016）的相关规定，确定本项目评价范围为拟建场址实体边界外围 50m 的区域。项目评价范围示意图见图 1-5。

2.保护目标

由医院总平面布置及现场调查可得，本项目各工作场所周边 50m 内为医院用地及空地，机房外 50 米范围内无居民区和学校。主要环境保护目标为医院辐射工作人员及各工作场所周边偶尔路过或停留的其他非辐射工作人员。本项目工作人员从原有辐射工作人员中抽调，不新增人员。

本次评价内容位于门诊一楼，项目拟建场址东侧为住院部，距介入室约 20m；南侧为医院内部停车场；西侧为急诊楼，距离介入室约 50 米；北侧为拟建住院大楼工地，距离介入室约 10m。住院楼 F 射线装置工作场所屏蔽体外 50m 内除西面均位于医院内。

结合本项目的评价范围，确定本项目的环境保护目标见表 7-1：

表 7-1 环境保护目标一览表

环境保护对象			相对方位	距离（米）	规模
DSA 机房周围	职业人员	操作人员	控制室、机房内	/	约 12 人
	公众	拟建住院综合楼工作人员	北面	10	约 5 人
		智能中药房	西面	10	约 20 人
		走廊	南面	3	约 10 人
		卫生间	东面	10	约 10 人
		中医门诊、洗手间	正上方	≥3.5 米	约 10 人
50 米范围	公众	院区道路	北	≥10 米	约 30 人
		停车场、道路	南	≥10 米	约 300 人
		住院部、院区道路	东	≥20 米	约 200 人
		急诊楼、院区道路	西	≥30 米	约 150 人

3.评价标准

（1）《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）

本标准适用于实践和干预中人员所受电离辐射照射的防护和实践中源的安全。

第 4.3.2.1 款 应对个人受到的正常照射加以限制，以保证本标准 6.2.2 规定的特殊情况外，由来自各项获准实践的综合照射所致的个人总有效剂量当量和有关器官或组织的总当量

剂量不超过附录 B（标准的附录 B）中规定的相应剂量限值。不应将剂量限值应用于获准实践中的医疗照射。

附录 B 第 B1.1.1.1 款 应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限制：

a) 由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可做任何追溯性平均）20mSv。

本项目取其四分之一，即辐射工作人员的职业年有效照射剂量不超过 **5 mSv** 作为管理约束值。

第 B1.2 款 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：

a) 年有效剂量，1mSv。

本项目取其十分之一，即公众的年有效照射剂量不超过 **0.10mSv**，作为剂量约束值。

在环境评价中，出于“防护与安全的最优化”原则，对于某单一项目的剂量控制，可以取这个限值的几分之一进行管理，本项目辐射工作人员取其四分之一，即工作人员的有效剂量不超过 **5mSv/a**，公众取其十分之一，即公众的有效剂量不超过 **0.10mSv/a**。

（2）《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）

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和安全。

5.2 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表 7-2 要求。

表 7-2 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
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
口内牙片机	3	1.5

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。

c 透视专用机指无诊断床、标称管电流小于 5mA 的 X 射线机。

5.3 X 射线设备机房屏蔽防护应满足如下要求：

表 7-3 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 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		

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：

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 2.5μSv/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 2.5μSv/h；其余各种类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；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影装置，其设置的位置便于观察到患者和受检者的状态。

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；机房门应有闭门装置，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 4（见表 7-6）基本种类要求的工作人员、患者和受检者防护用品与辅助设施，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，防护用品和辅助设施的铅当量应不低于 0.5mmPb。

表 7-4 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
放射诊断学用 X 射线设备隔室透视、摄影	——	——	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子	或可调节防护窗口的立位防护屏；固定特殊受检者体位的各种设备
口内牙片摄影	——	——	大领铅橡胶颈套	——
牙科全景体层摄影 口腔 CT	——	——	铅橡胶帽子、大领铅橡胶颈套	——
放射诊断学用 X 射线设备同室透视、摄影	铅橡胶围裙选配：铅橡胶帽子、铅橡胶颈套、铅橡胶手套、铅防护眼镜	或铅防护屏风	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子	或可调节防护窗口的立位防护屏；固定特殊受检者体位的各种设备
CT 体层扫描（隔室）	——	——	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子	——
床旁摄影	铅橡胶围裙选配：铅橡胶帽子、铅橡胶颈套	或铅防护屏风	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子	——
骨科复位等设备旁操作	铅橡胶围裙选配：铅橡胶帽子、铅橡胶颈套、铅橡胶手套	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	——
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、铅防护吊帘、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：“——”表示不需要				

表 8 环境质量和辐射现状

1.项目地理位置和场所位置

揭西县人民医院坐落于揭阳市县城东侧，河婆街道党校路 7 号，医院院区南邻党校路，东边是厂区，北面靠山，西边为揭西县卫生局。揭西县人民医院平面布置及周边环境见图 1-2。揭西县人民医院一楼平面布置图见图 1-3。

根据现场调查，目前本项目机房建设尚未施工，环境现状见图 8-1。



介入室机房现状



介入室门口走廊



介入室东侧洗手间



介入室东侧住院部



门诊西侧走廊尽头



门诊楼西侧急诊楼



门诊大楼门口



门诊大楼北面拟建住院综合楼

图 8-1 本次评价项目机房现状图

2.辐射环境现状评价

为了解拟建项目所在区域的环境现状，建设单位委托广州协和检测服务有限公司于 2018 年 1 月 10 日对评价项目拟建机房周边进行了环境辐射现状水平监测，监测因子为 γ 辐射空气吸收剂量率，监测报告见附件 8。

2.1、监测内容与点位

根据项目的平面布局和周围环境情况，分别在机房周边及评价范围（机房周围 50m）内关注区域布设监测点，具体监测点位布置见图 8-2、图 8-3。

2.2、监测仪器与规范

电离辐射监测仪器的参数与规范见表 8-1。

表 8-1 监测仪器与监测规范表

仪器名称	环境级高灵敏度 X- γ 剂量率仪
仪器型号	FH40G-L10（主机）+FHZ672E-10（探头）
仪器编号	026938（主机）+0905（探头）
生产厂家	Thermo Fisher Scientific
测量范围	1nSv/h~100mSv/h
监测规范	《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T 14583-93）
监测单位	广州协和辐射检测服务有限公司
监测时间	2018 年 1 月 10 日
检定证书编号	GRD（1）20170116
有效日期	2017 年 03 月 03 日-2018 年 03 月 02 日
检定单位	广东省辐射剂量计量检定站

2.3、质量保证措施

- a 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性，同时满足标准要求。
- b 监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。

- c 监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。
- d 每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常，并用检验源对仪器进行校验。
- e 由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。
- f 监测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

3、外环境辐射环境质量现状监测结果

为了解此次环评项目所在区域的环境现状，委托了有资质的监测单位对此次环评项目及周围的现场环境进行环境辐射水平检测，检测数据见表 8-2。

表 8-2 拟建场地周围环境环境 X-γ 辐射剂量率检测数据

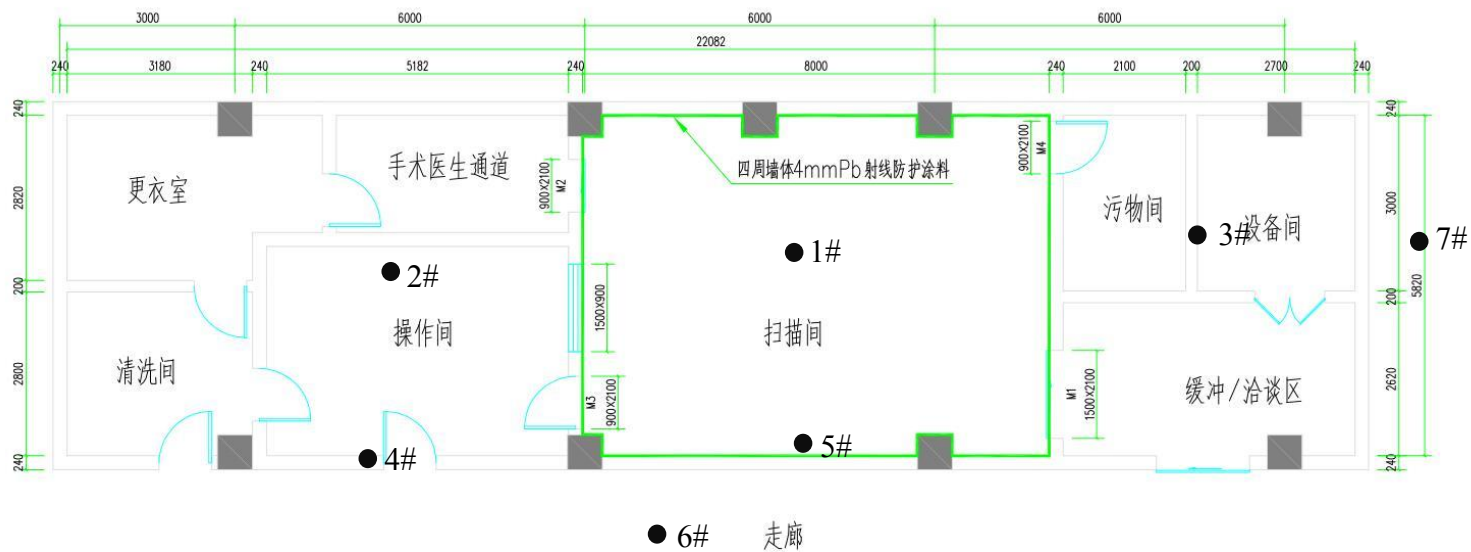
测点编号	测点位置	环境 X-γ 辐射剂量率 (nSv/h)		
		范围	均值	偏差
1#	DSA 机房	233-236	234	1
2#	其他功能区	212-214	213	1
3#	拟建操作室中央	238-241	239	1
4#	操作室门	244-245	244	1
5#	DSA 机房门	238-243	240	2
6#	走廊	215-218	217	1
7#	功能区东面墙	239-241	239	1
8#	DSA 机房上方卫生间	242-245	243	1
9#	二楼走廊	230-234	232	2
10#	住院部西侧门门口（机房东侧约 20m）	216-220	218	2
11#	住院部护士站（机房东侧约 50m）	226-230	228	1
12#	DSA 东面洗手间门口（机房东面约 10m）	227-231	229	1
13#	住院部大门口（机房东南面约 30m）	170-172	171	1
14#	停车场东面（机房南面约 20m）	125-129	127	1
15#	门诊大楼门口（机房西南面约 15m）	171-173	172	1
16#	医院门口保安亭（机房南面约 40m）	169-171	170	1
17#	急诊综合楼门口（机房西南面约 50m）	194-201	198	3
18#	门诊楼走廊西侧尽头（机房西面约 50m）	238-241	239	1
19#	门诊楼走廊中部服务中心（机房	224-227	226	1

	西面约 15m)			
20#	北面施工工地(机房北面约 10m)	228-232	230	1

注：1.以上数据均未扣除宇宙射线的贡献；

2.现场检测所有点位探头均朝下，离地 1m。

从现场检测结果可见，揭西县人民医院拟扩建核技术利用项目周围室内环境 X- γ 辐射剂量率为 213nSv/h-244nSv/h；室外道路环境 X- γ 辐射剂量率为 127nSv/h-239nSv/h，室内剂量与广东省室内 γ 辐射剂量率相当，室外辐射环境本底范围值略高于全省室外辐射环境本底范围值（注：全省室内辐射环境本底范围值 35.3~338.3nGy/h，室外辐射环境本底范围值 26.9~178.8nGy/h，来源于《中国环境天然放射性水平》）。



DSA机房平面图

图 8-2 项目拟建机房周围环境辐射现状水平监测布点图（机房周边）

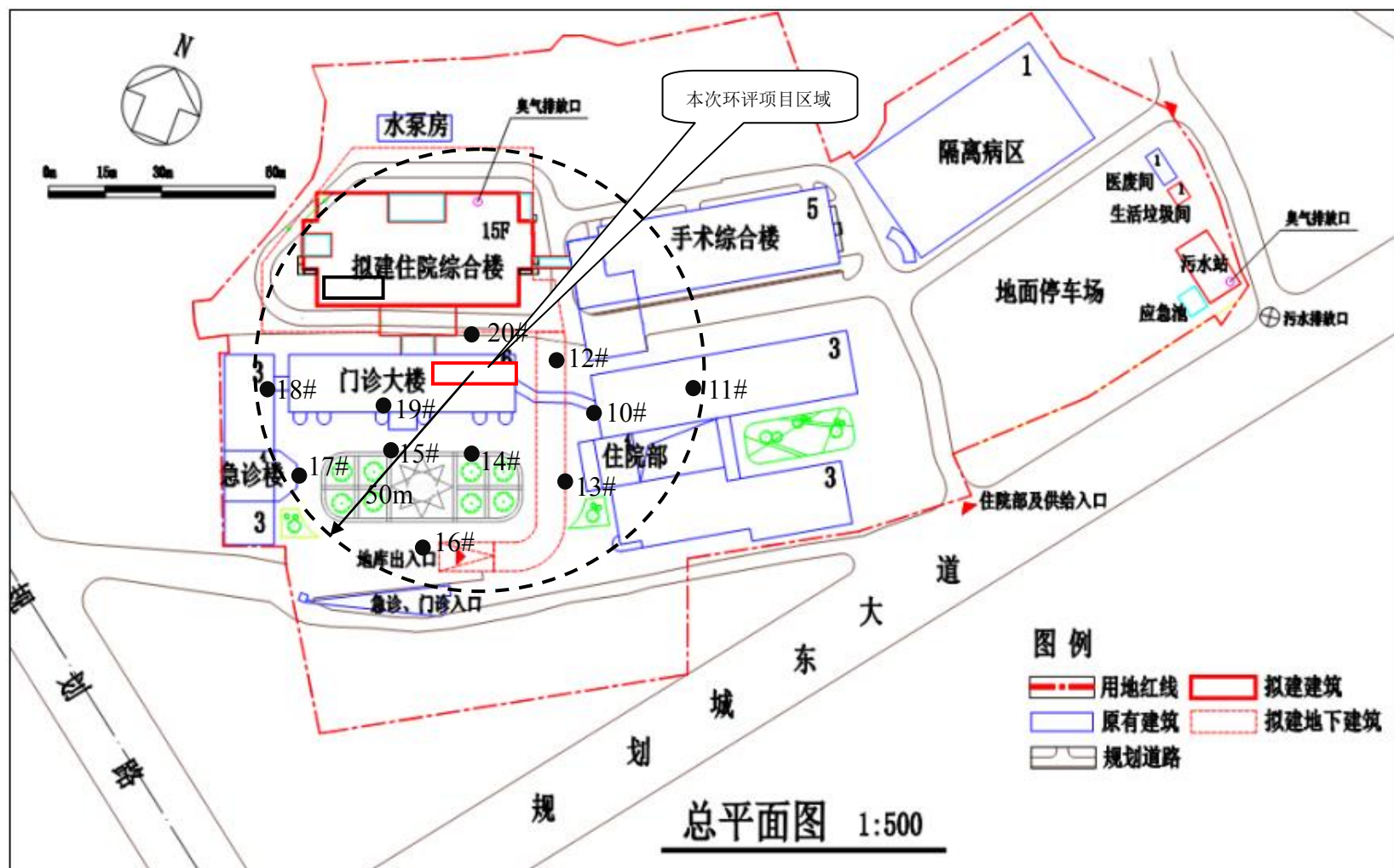


图 8-3 项目拟建机房周围环境辐射现状水平监测布点图（50m 评价范围内）

表 9 项目工程分析与源项

一、工程设备和工艺分析

1. 工程建设情况

本项目评价对象为：新购置 1 台 DSA，将原有骨科门诊等房间改造为 DSA 机房使用。

2. 施工期工艺及产污环节分析

本项目施工内容主要为机房墙体及辐射防护措施改造、相关配套设施安装和装修，辐射屏蔽防护设计方案见表 10-2，配套设施主要是电气及控制设施的改造、安装，工程涉及总建筑面积约为 128.5m²。

项目施工期工艺流程及产污环节见图 9-1，施工期产生的污染物主要包括：

（1）扬尘

施工过程中产生的扬尘，为无组织排放。

（2）噪声

施工期噪声主要包括少量运输车辆的噪声以及装修使用的小型施工设备产生的噪声。

（3）废水

施工期产生的废水包括施工废水和生活污水，施工废水仅为建筑物料拌合过程可能产生的废水，通过进入物料而自然蒸发耗散，生活污水可依托医院已有设施收集处理。

（4）固体废物

主要是包装废弃物（如废木料、废纸张、废塑料薄膜等）以及施工人员产生的生活垃圾，可依托医院已有设施和市政垃圾收运系统收集处理。

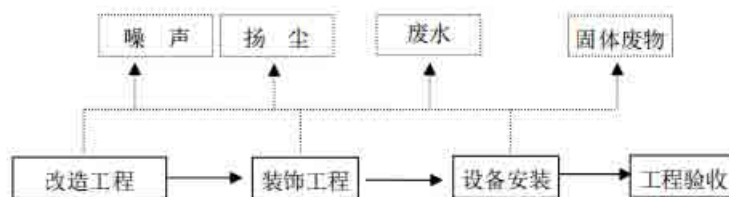


图 9-1 施工期工艺流程及产污环节图

3 运营期工艺流程及产污环节分析

3.1 工作原理

数字减影血管造影系统（DSA）是利用 X 射线进行摄影或医疗诊断的射线装置，运行时管电压和管电流相对较小。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（详见图 9-2），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。

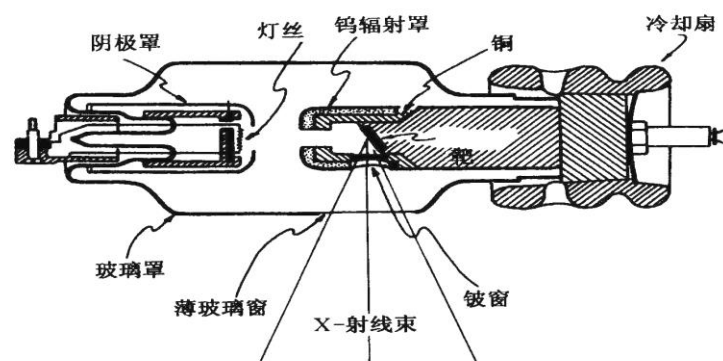


图 9-2 典型 X 射线管结构图

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、图像处理技术等多种科技手段于一体的系统。DSA 的成像基本原理是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 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、肌肉和其它软组织，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。

3.2 设备组成

虽然不同用途的 X 射线机因诊疗目的不同有较大的差别，但其基本结构都是由产生 X 射线的 X 射线管、供给 X 射线管灯丝电压及管电压的高压发生器、控制 X 射线的“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组成。

3.3 工作流程

3.3.1 介入治疗分类

介入治疗按器械进入病灶的路径可分为：血管内介入和非血管内介入。

(1) 血管内介入：使用 1~2mm 粗的穿刺针，通过穿刺人体表浅动静脉，进入人体血

管系统，医生凭借掌握的血管解剖知识，在血管造影机的引导下，将导管送到病灶所在位置，通过导管注射造影剂，显示病灶血管情况，在血管内对病灶进行治疗，包括：动脉栓塞术、血管成形术等，常用的体表穿刺点有：股动静脉、桡动脉、锁骨下动静脉、颈动静脉等。

（2）非血管内介入：穿刺针没有进入人体血管系统，而是在影像设备的监测下，直接经皮肤穿刺至病灶，或经人体现有的通道进入病灶的治疗方法。包括：经皮穿刺肿瘤活检术、瘤内注药术、椎间盘穿刺减压术、椎间盘穿刺消融术等。

3.3.2 介入治疗操作流程示意图及流程简述

介入放射设备的工作流程如下：

- ①根据预约接诊患者，医护人员做好手术前洁净准备，并穿戴好防护用品；
- ②根据患者检查部位，选择合适的曝光条件进行影像采集；
- ③介入室内医生在透视条件下插入导管，注入造影剂进行检查或进行介入治疗；
- ④注入造影剂后需再次进行影像采集，影像采集或介入治疗完成后由工作人员协助患者离开检查室。

因此，介入手术中除机房外的医生隔室操作外，机房内可能有手术医生、护理人员与患者同室，受到 X 射线的外照射。

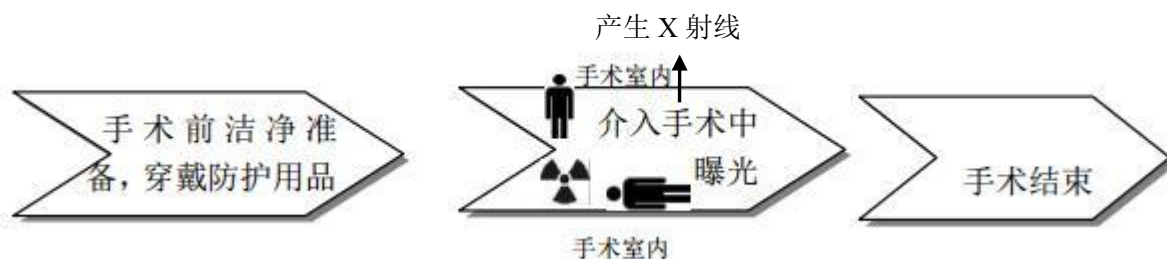


图 9-3 介入设备工作流程图

二、污染源项

X 射线装置在辐射场中产生的射线通常分为二类：一类为有用线束（又称初级辐射），是直接由 X 射线管出射口发出，经限束装置准直能使受检部位成像的辐射线束；另一类为非有用线束（又称次级辐射），包括有用线束照射到受检者身体或诊断床等其他物体时产生的散射线和球管源组件防护套泄漏发出的漏射线。有用线束能量相对较高，剂量较大，而散射线和漏射线的辐射剂量相对较小。X 射线装置在使用过程中产生的主要辐射影响及影响途径如下：

1 正常工况

（1）采取隔室操作，并且在设备安全和防护硬件及措施到位的正常情况下，射线装置机房外的工作人员及公众基本上不会受到 X 射线的照射。

（2）进行介入手术治疗时，机房内进行手术操作的医生和医护人员会受到一定程度的 X 射线外照射。

本项目运行时诊断结果在显示屏上观察或采用数字技术机打印，不使用胶片摄影，不会产生废显（定）影液、废胶片和报废感光原料，不存在污水污染的问题。

2 事故工况

（1）X 射线装置发生 X 射线无法停束故障，人员入内受到误照射。

（2）DSA 控制室操作人员或病人家属在防护防护门关闭后未撤离机房，而射线装置出束时造成的误照射。

（3）DSA 已安装门机连锁停止曝光控制信号，当安全连锁装置发生故障时，人员误入正在运行的射线装置机房。

（4）设备维修期间因操作不当引起误照射。

表 10 辐射安全与防护

项目安全设施

1 工作场所平面布局

拟建 DSA 机房和医院门诊大楼 1 层东部，机房相邻区域布局情况见表 10-1 及图 1-5。

表 10-1 DSA 机房周边场所布局一览表

辐射场所	方位	周边场所
DSA 机房 (门诊大楼一层 放射科)	东	污物间、设备间、缓冲/洽谈区
	南	走廊
	西	操作间、手术医生通道
	北	医院空地
	楼下	无地下层
	楼上	中医门诊、洗手间

本项目利用门诊楼一楼现有建筑进行改造建设，与医院的其它辐射工作场集中布置，拟建机房临近住院楼，有利于医院介入手术的高效开展。

2 辐射工作场所分区管理

2.1 分区依据和原则

为了便于加强管理，切实做好辐射安全防范工作，按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，在辐射工作场所内划出控制区和监督区，在项目运营期间采取分区管理措施。

控制区：在正常工作情况下控制正常照射或防止污染扩散，以及在一定程度上预防或限制潜在照射，要求或可能要求专门防护手段和安全措施的限定区域。在控制区的进出口及其他适当位置处设立醒目的警告标志，并给出相应的辐射水平和污染水平指示。运用行政管理程序（如进入控制区的工作许可证）和实体屏蔽（包括门锁和联锁装置）限制进出控制区，放射性操作区应与非放射性工作区隔开。

监督区：未被确定为控制区，正常情况下不需要采取专门防护手段或安全措施，但要不断检查其职业照射状况的区域。在监督区入口处的合适位置张贴辐射危险警示标记；并定期检查工作状况，确认是否需要防护措施和安全条件，或是否需要更改监督区的边界。

2.2 本项目分区管理情况

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）等相关标准对控制区和

监督区的定义，结合项目辐射防护情况，将 DSA 机房内部区域划为控制区，机房东侧污物处理间、西侧控制室及防护门 30cm 以外的区域划为监督区。本项目辐射工作场所分区管理情况见图 10-1。

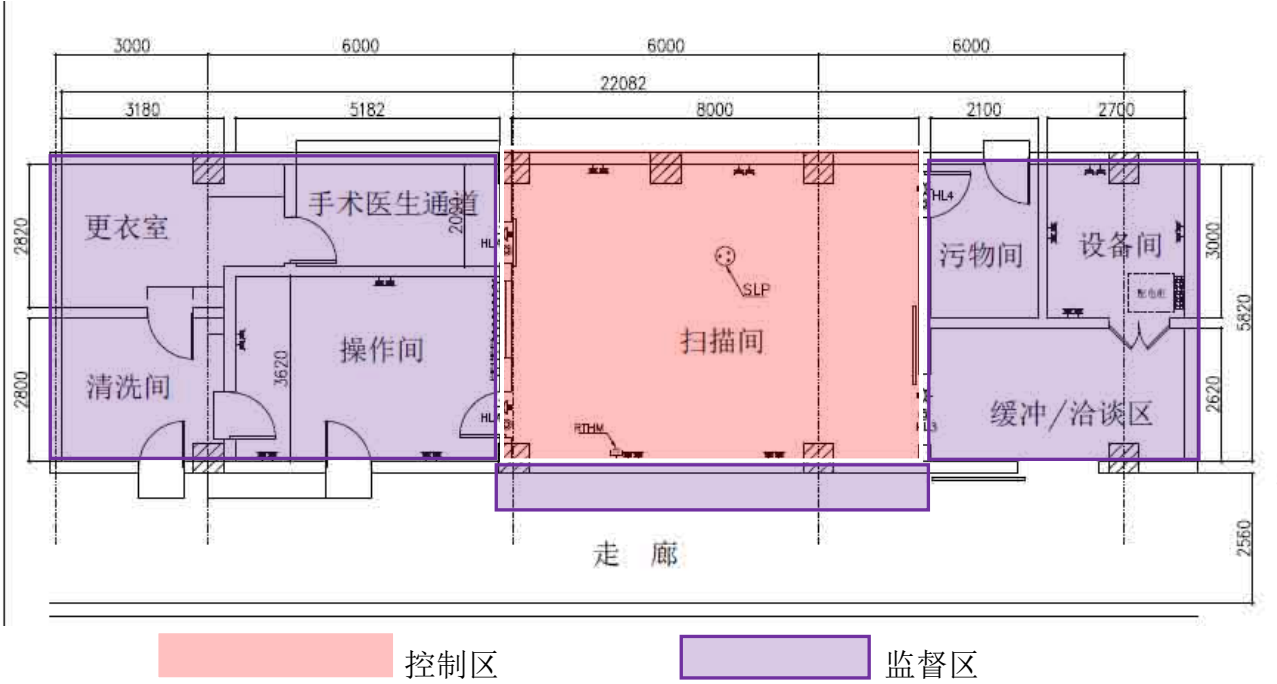


图 10-1 本项目辐射工作场所控制区和监督区划分示意图（上北）

3 辐射防护措施

3.1 机房屏蔽防护措施

依据建设单位提供的设计方案，现将各机房的主要技术参数列表分析，并根据《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ 130-2013）中对 X 射线机房防护设计的技术要求、最小有效使用面积及最小单边长度要求对本次评价项目的实际施工规格对照分析，结果见表 10-2、表 10-3。

表 10-2 本项目 DSA 机房拟采取防护措施情况一览表

项目		辐射防护情况
DSA 机房	四周墙体	24cm 实心红砖墙+4mmPb 防护涂料（整体防护厚度达 5.0mmPb 当量）；
	顶棚	12cm 钢筋混凝土+2mmPb 铅板（整体防护厚度达 4.0mmPb 当量）；
	底板	无地下室；
	防护门	内衬 4.0mmPb 的防护门；
	观察窗	4.0mmPb 铅玻璃；
	机房大小	机房面积为 46.56m ² （8.0m×5.82m）；
机房通		机房设计排气装置，保证通风状况良好指示灯，机房大防护门设有闭门装置，工作指示灯与大防护门联动。。
标志、警示灯		防护门上均安装醒目的电离辐射标志和工作指示灯。

防护措施	本项目每间 DSA 机房配备铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子等防护用品数量不少于 3 套。医院辐射工作人员均配备个人剂量计，并定期送检。
------	---

注：混凝土密度取 2.35g/cm^3 、实心砖密度取 1.65g/cm^3 核算等效屏蔽厚度。

DSA 机应配备床侧防护帘、床侧防护屏等防护用品。

表 10-3 本项目射线装置机房其他辐射防护措施分析

项目	本项目设计方案	标准要求	是否符合
机房通风	所有射线机房均设计排风装置，保证通风状况良好。	机房应设置动力排风装置，并保持良好的通风。	符合
机房内布局	机房建设时避免有用线束直接照射管线口；机房内未设置与诊断工作无关的设施，保持机房内整洁、不堆放杂物。	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。	符合
警示系统	建设单位拟在机房外墙上张贴辐射防护注意事项，机房门外设置电离辐射标志，在机房门上方设置工作状态指示灯、灯箱或灯箱下方设置警示语句。	机房门外应有电离辐射标志、辐射防护注意事项、醒目的工作状态指示灯，灯箱处应设警示语句。	符合
安全连锁装置	机房受检者通道门设门机连锁停止曝光控制信号，设置了从辐射防护门的停止曝光连锁开关到机柜下方的连接线，保证工作状态指示灯与防护门实现连锁功能。	机房门应有闭门装置，且工作状态指示灯和与机房相通的门能有效联动。	符合
候诊区	所有机房候诊区位于机房外。	不应在机房内候诊。	符合

医院拟采取的安全连锁装置与警示系统符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）的要求。

3.2 个人防护用品和辅助防护设施

医院已开展核技术利用项目已按《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）的要求配备了个人防护用品，针对新增 DSA 应用项目，医院计划新购置一批个人防护用品，供工作人员、受检者、患者和陪检者使用，具体个人防护用品如表 10-3 所示

表 10-4 普放设备机房个人防护用品和辅助防护设施配置一览表

设备	使用人群或类别	拟配备情况		
		个人防护用品	铅当量	数量
DSA (1 台)	工作人员	铅橡胶围裙	0.5 mmPb	3
		铅橡胶颈套	0.5 mmPb	3
		铅橡胶帽子	0.5 mmPb	3
		铅眼镜	0.5 mmPb	3

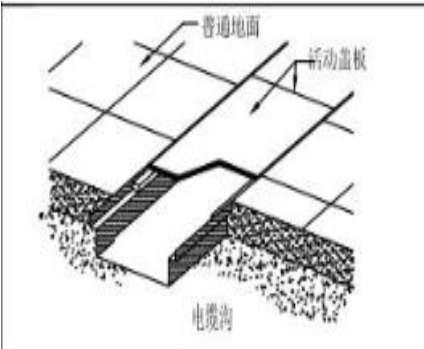
		铅悬挂防护屏	$\geq 0.25 \text{ mmPb}$	1
		铅防护吊帘	$\geq 0.25 \text{ mmPb}$	1
		床侧防护帘	$\geq 0.25 \text{ mmPb}$	1
		床侧防护屏	$\geq 0.25 \text{ mmPb}$	1
	患者和受检者（成人规格）	铅橡胶围裙	0.5 mmPb	2
		铅橡胶颈套	0.35mmPb	2
		铅橡胶帽子	0.35 mmPb	2
	患者和受检者（儿童规格）	铅橡胶围裙	0.5 mmPb	2
		铅橡胶颈套	0.5mmPb	2
		铅橡胶帽子	0.5 m Pb	2
防护用品的挂架（按机房数量设置）				15
放置防护用品鞍马（按机房数量设置）				15

揭西县人民医院为 DSA 介入治疗诊断的工作人员、患者和受检者、陪检者配置的个人防护用品和辅助防护设施的种类、数量、防护厚度均满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）的要求。

3.3 管线设计

机房的管线设计均由专业设计公司设计

所有电缆沟的设计施工均满足相关国家规范且应达到以下要求：



- ✶ 保护电缆与水隔离（电缆沟必须防水）
- ✶ 保护电缆免受非正常温度影响（如当邻近热力管道时）
- ✶ 保护电缆避免周围温度骤变
- ✶ 电缆更换方便（电缆沟应足够大以方便电缆更换）
- ✶ 仅供 GE 公司设备电缆敷设于该电缆沟
- ✶ 金属电缆沟必须接地

其管线设计图见图 10-2、图 10-3.

4 环评要求

本项目为改建机房，在机房建设时，建议项目单位委托专业的施工单位，严格施工管理，施工时需要特别注意机房墙体的缝隙、孔洞、管道、通风口、电缆地沟等可能产生局部泄露的部位，使用的屏蔽防护材料应向专业厂家购置，保证砖块缝隙间水泥砂浆密实饱满，并确保墙面防护涂料涂抹均匀、达到要求的厚度；管道、电缆等穿墙的尽量采用 U 型管等形式

通过；在两种不同密度材料的搭接处，要确保任何一方向射线均有足够的屏蔽厚度，保证门缝隙的宽度低于两种材料搭接长度的十分之一。

针对本次扩建项目，医院需要严格按照《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）的防护要求做好辐射防护措施，定期检查射线装置的屏蔽性能，保证辐射安全防护系统的可靠性。

二、三废的治理

本项目为医用 X 射线装置应用项目，使用过程中无放射性废水、放射性废气及放射性固体废物产生，但辐射工作可能因 X 射线对空气的电离产生非放射性的氮氧化物和臭氧，根据《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）标准要求，机房内设置动力排风装置，保持良好的通风。

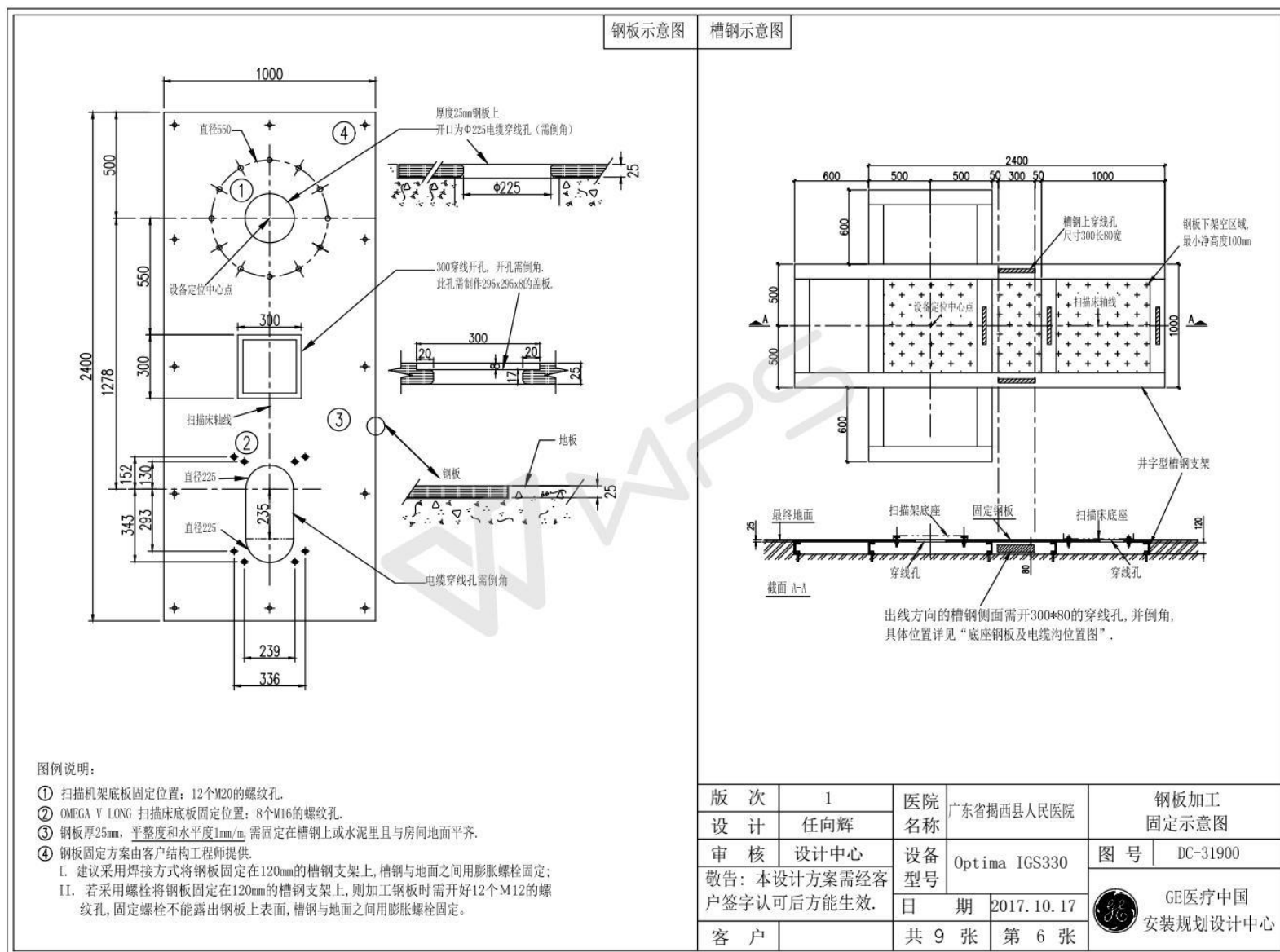


图 10-2 机房钢板加工固定示意图

表 11 环境影响分析

一、建设阶段对环境影响

DSA 只有在开机使用过程才会产生射线，建设阶段不会对周围环境产生电离辐射影响。

本项目无新增建筑物，施工内容主要为房间改造与设备安装，施工过程中可能产生施工噪声、施工扬尘、固体废弃物及废水等非电离辐射因素的环境影响，为此，环评提出如下防治措施：

- (1) 施工过程中应加强施工管理，对施工时段、施工进度作精心安排、系统规划，避免在夜间、午间和医院就医高峰期进行施工；
- (2) 项目施工设备应尽量选择低噪声设备；
- (3) 施工人员的生活污水依托院区内的污水管网收集处理；
- (4) 施工人员产生的生活垃圾可依托市政垃圾收运系统收集处理；
- (5) 保持施工场地清洁卫生，定期洒水降尘；
- (6) 在符合建筑设计和辐射防护要求的前提下，尽量节约建筑材料。

由于项目施工期短，施工范围小，通过对施工时段的控制以及施工现场严格管理等手段，可使本项目施工期环境影响的范围和强度进一步减小，并且该影响是短暂、可逆的，随施工期的结束而消失，因此，本项目建设阶段对周围环境的影响较小。

二、运行阶段对环境的影响

1.DSA 运行期的环境影响预测及评价

1.1 辐射防护及安全分析

揭西县人民医院拟使用的 DSA 位于门诊大楼一楼介入室。

为分析拟建的 DSA 机房的辐射防护性能，根据医院提供的设计方案，将拟建 DSA 机房的主要技术参数列表分析，并与《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）中对诊断 X 射线机房的防护设施的技术要求对照，具体见表 11-1。

表 11-1 拟建的 X 射线装置机房防护设施分析一览表

项目		实际情况	新建机房标准要求	与标准符合情况
机房位置		位于门诊大楼一楼，无地下室，且位于一楼的最东边	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和安全。	符合
DSA（一楼放射科 DSA）	墙体	24cm 实心红砖墙（墙体钢结构）+4mmPb（整体防护厚度达 5.0mmPb 当量）；	单管头 X 射线机：机房内最小有效使用面积不小于 20m ² ，机房内最小单边长度不小于 3.5m；	符合

机房)	顶棚	12cm 钢筋混凝土+2mmPb 铅板 (整体防护厚度达 4.0mmPb 当量)；	介入 X 射线设备机房：有用线束方向铅当量：2mm；非有用线束方向铅当量：2mm；	
	防护门、观察窗	4.0mmPb 当量；		
	机房大小	机 房 面 积 为 46.56m ² (8.0m×5.82m)；		
机房通风		机房主射线方向避开了门、窗和管线口，机房设计有排气装置，保证通风状况良好。	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。	符合
标志、警示灯		机房门外均安装醒目的电离辐射标志和工作指示灯，机房大防护门设有闭门装置，并与工作状态指示灯有效联动。	机房门外要有电离辐射标志，并安设醒目在工作指示灯，机房门要有闭门装置，且工作状态指示灯和与机房相通的门能有效联动。	符合
防护用品		本项目每间 DSA 机房配备铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子等防护用品，符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ 130-2013)的相关要求。		符合

根据表 11-1 中对照分析可见，该评价项目中的拟建 DSA 机房面积范围约为 46m²，满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)中对于机房使用面积应不小于 30m²的要求；机房的屏蔽厚度也满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)中介入 X 射线设备机房一般屏蔽要求。

由以上分析可见，从 X 射线放射诊断工作场所的防护措施考虑，拟建的 DSA 工作场所的防护设施的技术要求满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)中的相关要求。

1.2 血管造影机运行参数

本项目新增 1 台 DSA 用于心脏造影、心脏支架、起搏器、下肢造影、脑血管造影、肺栓塞和支气管造影等。

根据医院提供的数据，考虑到未来的发展，本评价按 1 台 DSA 全年完成 1000 例手术进行估算，据了解，完成 1 例冠状动脉造影的总曝光时间约 21.5min，其中透视 20min，摄影约 1.5min，表 11-2 估算出血管造影机的年曝光时间。

表 11-2 血管造影机年曝光时间预计

工作状态	管电压	管电流	平均曝光时间/例	年治疗人数	累积曝光时间
透视	95kV (均值)	25mA (均值)	20min	1000	20000min
摄影	95kV (均值)	750mA (均值)	1.5min	1000	1500min

在进行介入检查和介入治疗室，工作人员不可避免会受到一定程度的 X 射线照射，此外，尽管配有防护设施，X 射线也可能贯穿到机房外，对周围公众有一定的影响。

DSA 的额定功率约 80-100kW。设备具有自动调强功能，摄影时，如果受检者体型偏瘦，功率自动降低。如果受检者体型较胖，功率自动增强。为了防止球管烧毁，延长球管使用寿命，实际使用时，管电压和功率通常留有约 30%的裕量，即管电压控制在 100kV 以下，功率控制在 50-70kW。

根据设备厂商提供的数据，本设备的高压输出参数为：最高管电压和该电压时的最大管电流为 125kV，800mA，最大管电流和该电流时的最高管电压 1000mA，80kV。

1.3 DSA 运行时的环境影响分析

为确定医院射线装置机房防护的有效性及其项目运行过程中对操作人员和公众产生的辐射剂量及其辐射环境影响，对其进行辐射剂量估算评价。

由《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）可知，有效剂量的计算公式如下：

$$E = \sum_T w_T \cdot \sum_R w_R \cdot D_{T,R} \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

w_R ——辐射 R 的辐射权重因子；由 GB18871-2002 附录 J 可知，光子（所有能量）的辐射权重因子为 1；

w_T ——组织或器官 T 的组织权重因数；由 GB18871-2002 附录 J 可知，人体整体的组织权重因数为 1；

$D_{T,R}$ ——辐射 R 在器官或组织 T 内产生的平均吸收剂量，Gy；数值上约等于空气比释动能，空气比释动能=空气比释动能率×受照时间；

医院每台 DSA 预计年手术量约 1000 台，考虑最大化，曝光时间约 21.5min/台，则曝光总时间为 359h。

①控制室操作人员

DSA 工作场所辐射工作人员 13 人，介入手术一般 2~3 名医生为一组，每名医生每年受照时间约为 90h。

按机房外最大辐射剂量率 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 计算，机房外工作人员年有效剂量率为： $2.5\mu\text{Sv/h} \times 90\text{h/a} = 225\mu\text{Sv/a} \approx 0.3\text{mSv/a} < 5.0\text{mSv/a}$ 。符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，也低于剂量约束值 5mSv/a 。

②公众成员

公众人员一般无法进入介入室，根据居留因子选取原则，偶然居留时居留因子取 1/8~1/40，其典型值为 1/16，本项目根据实际情况，居留因子取典型值 1/16，公众成员的辐射剂量率按机房外最大辐射剂量率 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 计算，年曝光 90h，公众成员年有效剂量率为： $2.5\mu\text{Sv/h} \times 90\text{h} \times 1/16 = 14.06\mu\text{Sv} = 0.015\text{mSv}$ ，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，也低于剂量约束值 0.10mSv/a 。

③介入室操作人员

本项目 DSA 尚未建设运行，其运行后对周边环境的影响采取类比监测的方法进行分析。为预测 DSA 机正常运行时对同室操作人员的辐射影响，本次评价项目拟选用茂名市人民医院目前在用的一台 DSA 医生的个人剂量检测数据进行类比分析。

茂名市人民医院目前在用的 4 台 DSA，处于正常使用状态，主要用于心内科、介入科等科室介入手术和诊断，本项目选取其中一台做类比。根据最近 2017 年的统计资料，该设备进行介入手术约 1200 台，主要参与介入手术的辐射工作人员为 46 人（多数人工作量较少），手术量最大为心内科医生，每年最多 300-400 台/人。

两家医院进行类比的 DSA 技术参数与医生工作负荷对比见表 11-2，类比项目医生的个人剂量检测报告见附件 9。

根据表 11-2 对比结果可以看出，本项目 DSA 介入室的面积大于类比项目介入室面积，实体屏蔽厚度略低于类比项目的屏蔽厚度，设备技术参数与类比项目相同，因此类比原有 DSA 介入治疗过程的相关数据是可行的。

表 11-2 评价项目与类比项目的相关技术参数对照一览表

内容	本项目	类比对象（茂名市人民医院）	符 性
设备型号	Optima IGS 330	Allura Xper FD20	/
管电压、管电流	$\leq 125\text{kV}$ ， $\leq 1000\text{mA}$	125kV，1250mA	低于类比对象
墙体厚度	24cm 实心红砖墙+4mmPb 防护涂料；	3mmPb 铅当量	优于类比项目
顶棚厚度	12cm 钢筋混凝土+2mmPb 铅板；	3mmPb 铅当量	相同
防护门	4mm 铅当量的铅；	4mm 铅当量；	相同
观察窗	4mm 铅当量的铅；	4mm 铅当量；	相同
机房面积	$8.0\text{m} \times 5.82\text{m} = 46.56\text{m}^2$ ；	$5.8\text{m} \times 8.2\text{m} = 56.8\text{m}^2$	比类比项目小
个人最大年手术量	预估 300 台	实际大约为 300-400 台	与类比对象接近
个人防护措施	穿戴 0.25mmPb 的铅衣、铅帽等防护用品	穿戴 0.2mmPb 的铅衣、铅帽等防护用品	优于类比项目

介入手术操作医生有不同的资质，因此各医院开展手术的类型会不同，而不同的患者和不同的病情采用的曝光时间和曝光参数也不一样，因此对机房内介入手术医生累计剂量较难定量分析。为预测评估该项目投入使用后对手术医生个人有效累积剂量的影响，我们利用茂名市人民医院介入手术医生的个人剂量报告（见附件 9）进行类比分析。

茂名市人民医院已落实介入手术医生佩戴 2 枚个人剂量计制度，一枚佩带在铅围裙里面，另外一枚佩带在围裙外面衣领上。茂名市人民医院 46 名主要参与介入手术的医生 2017 年第 1 季度~2017 年第 4 季度（最近 4 个季度）的个人剂量统计结果见表 11-3。

表 11-3 类比项目 DSA 操作医生个人剂量统计数据

序号	姓名	监测周期有效剂量（mSv）				合计
		2017.1-2017.4	2017.4-2017.6	2017.6-9	2017.9-12	
1	许庆波（内）	0.02	0.02	0.02	0.02	0.08
	许庆波（外）	0.88	0.02	0.10	0.05	1.05
2	叶海鹏（内）	0.02	0.02	0.02	0.10	0.16
	叶海鹏（外）	0.02	0.08	0.07	0.12	0.30
3	陈杰山（内）	0.02	0.02	0.06	0.05	0.15
	陈杰山（外）	0.26	0.02	0.07	0.07	0.42
4	陈 聪（内）	0.02	0.02	0.02	0.02	0.08
	陈 聪（外）	1.34	0.73	0.31	0.55	2.93
5	蒋学军（内）	0.02	0.02	0.02	0.02	0.08
	蒋学军（外）	0.02	0.02	0.08	0.06	0.18
6	杨永聪（内）	0.09	0.02	0.02	0.02	0.15
	杨永聪（外）	0.11	0.02	0.08	0.14	0.35
7	崔琴英（内）	0.02	0.04	0.02	0.04	0.12
	崔琴英（外）	0.13	0.08	0.04	0.08	0.33
8	张乃崇（内）	0.11	0.05	0.04	0.04	0.24
	张乃崇（外）	0.32	0.15	0.12	0.28	0.87
9	李成林（内）	0.06	0.02	0.07	0.10	0.25
	李成林（外）	0.23	0.02	0.08	/	0.33
10	赖延海（内）	0.02	0.02	0.06	0.02	0.12
	赖延海（外）	0.07	0.04	0.06	0.05	0.22

11	唐连刚（内）	0.04	0.06	0.07	0.02	0.19
	唐连刚（外）	0.11	0.11	0.18	0.04	0.44
12	何志江（内）	0.10	0.02	0.04	0.02	0.18
	何志江（外）	0.16	0.08	0.07	0.02	0.33
13	梁 岩（内）	0.02	0.02	0.02	0.02	0.08
	梁 岩（外）	0.02	/	0.02	0.02	0.06
14	刘云军（内）	0.13	0.02	0.05	0.02	0.22
	刘云军（外）	0.16	0.02	0.06	0.05	0.29
15	廖 耿（内）	0.02	0.02	0.02	0.02	0.08
	廖 耿（外）	0.02	0.04	0.07	0.02	0.15
16	陈 海（内）	0.06	0.02	0.06	0.02	0.16
	陈 海（外）	0.09	0.02	0.09	0.02	0.22
17	王 霞（内）	0.02	0.02	0.02	0.02	0.08
	王 霞（外）	0.09	0.04	0.02	0.02	0.17
18	杜伟杰（内）	0.09	0.02	0.08	0.04	0.23
	杜伟杰（外）	0.13	0.04	0.10	0.06	0.33
19	赖掌朝（内）	0.02	0.02	0.07	0.02	0.13
	赖掌朝（外）	0.07	0.02	0.08	0.02	0.19
20	温 坚（内）	0.02	0.02	0.07	0.08	0.19
	温 坚（外）	0.02	0.98	1.02	1.84	3.86
21	黎国德（内）	0.02	0.02	0.04	0.02	0.10
	黎国德（外）	1.63	0.28	0.05	0.06	2.01
22	张凌宇（内）	0.07	0.02	0.02	0.02	0.13
	张凌宇（外）	0.16	0.07	0.09	0.10	0.42
23	陈景伟（内）	0.07	0.02	0.02	0.02	0.12
	陈景伟（外）	0.16	0.02	0.02	0.09	0.27
24	吴 平（内）	0.06	0.02	/	0.02	0.10
	吴 平（外）	0.16	0.02	0.02	0.02	0.22
25	李明尧（内）	0.23	0.02	0.04	0.09	0.38
	李明尧（外）	2.46	0.93	0.38	0.11	3.88
26	叶原森（内）	0.02	0.02	0.02	0.02	0.08

	叶原森（外）	0.02	0.02	0.04	0.09	0.17
27	刘乙毅（内）	0.13	0.02	0.02	0.02	0.19
	刘乙毅（外）	0.17	0.04	/	0.04	0.25
28	麦大海（内）	0.10	0.02	0.02	0.04	0.18
	麦大海（外）	3.25	0.41	0.19	0.11	3.96
29	吴冠霖（内）	0.02	0.02	0.04	0.07	0.15
	吴冠霖（外）	0.15	0.02	0.07	0.07	0.31
30	吴琼梅（内）	0.02	0.02	0.05	0.02	0.11
	吴琼梅（外）	0.07	0.02	0.06	0.02	0.17
31	陈燕颜（内）	0.02	/	0.04	0.11	0.17
	陈燕颜（外）	0.05	0.02	0.07	/	0.14
32	张春宁（内）	0.04	0.02	/	0.02	0.08
	张春宁（外）	0.04	0.05	0.06	0.02	0.17
33	张广智（内）	0.30	0.04	0.04	0.02	0.40
	张广智（外）	3.35	0.14	0.15	/	3.64
34	林锦才（内）	0.02	0.02	0.06	0.02	0.12
	林锦才（外）	0.11	0.02	0.13	0.02	0.28
35	梁上男（内）	0.02	0.02	0.05	0.02	0.11
	梁上男（外）	0.11	0.02	0.09	0.02	0.24
36	唐耀龙（内）	0.09	0.02	0.04	0.02	0.17
	唐耀龙（外）	0.11	0.02	0.10	0.12	0.23
37	廖 耿（内）	0.05	0.02	0.02	0.02	0.11
	廖 耿（外）	0.13	0.04	0.07	0.02	0.26
38	林瑞挺（内）	0.08	0.02	0.02	0.02	0.14
	林瑞挺（外）	0.10	0.02	0.02	0.05	0.19
39	邱龙兴（内）	0.02	0.02	0.02	0.02	0.08
	邱龙兴（外）	0.14	0.02	0.07	0.05	0.28
40	叶秋英（内）	/	0.02	0.15	0.02	0.19
	叶秋英（外）	/	0.09	1.13	0.05	1.27
41	李智宁（内）	/	0.02	0.05	0.02	0.09
	李智宁（外）	/	0.20	0.07	0.06	0.33

42	黄金波（内）	/	0.02	0.04	0.02	0.08
	黄金波（外）	/	0.04	0.08	0.10	0.22
43	李培圣（内）	/	0.02	0.05	0.02	0.09
	李培圣（外）	/	0.02	0.07	0.02	0.11
44	周东怀（内）	/	0.02	0.07	0.02	0.11
	周东怀（外）	/	0.02	0.09	0.02	0.13
45	张瑞广（内）	/	0.02	0.02	0.02	0.06
	张瑞广（外）	/	0.02	0.05	0.02	0.09
46	廖 斌（内）	/	0.02	0.05	0.13	0.20
	廖 斌（外）	/	0.08	0.06	0.14	0.28

表 11-3 统计数据显示：类比项目主要介入手术医生麦大海的铅防护围裙内外数据对照最为明显，2017 年第 1 季度铅围裙外检测数据达到 3.25mSv，相应 2017 年第 1 季度铅围裙内的检测数据为 0.10mSv；铅围裙内剂量检测数据，单季度最高为 0.30mSv（张广智），4 个季度累积总有效剂量为 0.40mSv。

类比项目的 DSA 介入医生手术时要求穿戴铅衣、铅围裙等个人防护用品，4 个季度 DSA 介入医生年累计受照剂量最高约 0.40 mSv/a，低于评价标准提出的对工作人员的剂量约束值 5mSv/a。因此可预测本项目 DSA 投入运行后，单人最大年手术台数不变，在采取合理防护措施、正常的介入手术过程中，机房内工作人员的年累积受照剂量能够满足辐射工作人员的职业年照射剂量约束值不超过 5mSv 的要求。

DSA 介入手术需要工作人员近距离同室操作，其受照剂量大小与设备曝光时间、患者病情状况等均密切相关，同时也与手术操作人员的工作习惯、技术水平有关。因此，揭西县人民医院对于 DSA 应用项目运行过程中还应严格落实以下要求：

（1）手术医生的防护要求

- ①提高辐射防护和诊疗技术水平，全面掌握辐射防护法规与技术知识；
- ②结合诊疗项目实际情况，综合运用时间、距离与屏蔽防护措施，以减少受照剂量；
- ③必须佩带 2 枚个人剂量计，1 枚佩戴于防护用品内，1 枚佩带于防护用品外，并且将内、外剂量计做明显标记（如以对比鲜明的颜色进行区分等），防止内、外剂量计反戴的情况发生；
- ④严格开展介入手术医生的个人剂量监测，发现问题及时调查、整改。

(2) 介入治疗时的防护要求

①时间防护：熟悉机器性能和介入操作技术，尽量减少照射和采集时间。特别避免未操作时仍踩脚闸；

②缩小照射野：在满足影像采集质量和诊疗需要的前提下，尽量缩小照射野、调节透视脉冲频率至最低状态；

③缩短物片距：尽量让影像增强器或平板靠近患者，减少散射线；

④充分利用各种防护器材：操作者穿戴铅衣、铅围脖、铅帽、铅眼镜或铅面罩；处于生育年龄者还可加穿铅三角裤；使用床下铅帘及悬吊铅帘；重大手术需要技师、护师或其他人员在机房内时，除佩戴上述物品，最好配有铅屏风，让上述人员在屏风后待命，并做好其他个人防护。

另外，由于介入手术的特殊性，DSA 介入手术操作人员在为挽救他人生命的条件下，可能会因手术时间较长而使其受照剂量超过 5mSv/a 的情况，若发生此种情况，项目单位应根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-200）中“6.2.2 特殊情况的剂量控制”的相关要求，向审管部门提出正式申请，经审查认可后，方可进行例外的临时改变；未经审管部门认可，不得进行临时改变。

在实际应用中，医院应根据介入手术的医生每个季度的个人累积剂量检测报告结果及时准确适当的调整人员的受照时间，避免出现个别工作人员受到超剂量的照射。本项目运行后建议工作人员必须佩戴好个人剂量计、穿好铅衣、铅帽、铅围脖等防护用品，同时合理安排操作人员轮流操作；操作时应尽可能缩短曝光时间、优化曝光条件，减少患者的受照剂量，在不影响诊疗的情况下给病人必要的屏蔽防护如铅衣、铅帽、铅围裙等。

国际放射防护委员会（ICRP）曾推出 85 号出版物《避免医学介入操作的辐射损伤》，ICRP 建议一般情况下应为介入操作人员配备至少二组个人剂量计，一组佩戴在左胸前铅衣内，一组戴在颈部铅围脖的外面，前者取 0.5 权重，后者取 0.025 权重，二者相加就是该操作人员的个人剂量，代表有效剂量。由于介入操作工作人员的受照剂量较大，为了更好地评价操作的辐射风险，ICRP 还建议应当在工作人员手指或手腕部、紧邻眼睛的额部或颊部各佩戴一组剂量计，以记录工作人员手部、眼部的当量剂量。

综上所述，DSA 机房在采取当前设计屏蔽措施的情况下，对周边的辐射环境影响较小，都能够满足相应标准要求。

1.4 项目 50 米范围内辐射环境影响预测

评价项目 50 米范围内为医院内部，主要是医务人员和患者可能会较长时间停留，以及医院道路上的流动行人。通过对本项目射线机房的辐射防护设计分析，机房建设的设计方案满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）的要求，根据剂量率与距离成反比的关系，距离机房越远，辐射剂量率越低，因此在项目机房周围 50 米范围内，附加的剂量率更低，因此可预测项目周围 50 米范围内活动人员的受照剂量均能够满足国家对相关职业人员和公众照射剂量的控制要求。

二、事故影响分析

DSA 属于 X 射线诊断项目，可能发生的辐射事故及风险的发生主要是在管理上出问题，工作人员平时必须严格执行各项管理制度，严格遵守设备的操作规程，进行辐射工作前检查是否已按要求穿戴好各种辐射防护用品，并定期检查机房的性能，及有关的安全警示标志是否正常工作，避免无关人员误入正在使用 DSA 的机房。

一旦发生辐射事故，处理的原则是：

①立即消除事故源，防止事故继续蔓延和扩大，即第一时间断开电源，停止 X 射线的产生。

②及时检查、估算受照人员的受照剂量，如果受照剂量较高，应及时安置受照人员就医检查。

③及时处理，出现事故后，应尽快集中人力、物力，有组织、有计划的进行处理。这样，可缩小事故影响，减少事故损失。

④在事故处理过程中，要在可合理做到的条件下，尽可能减少人员照射。

⑤事故处理后应累计资料，及时总结报告。医院对于辐射事故进行记录：包括事故发生的时间和地点，所有涉及的事故责任人和受害者名单；对任何可能受到照射的人员所做的辐射剂量估算结果；所做的任何医学检查及结果；采取的任何纠正措施；事故的可能原因；为防止类似事件再次发生所采取的措施。

对可能发生的放射事故，应及时采取措施，妥善处理，以减少和控制事故的危害影响，并接受监督部门的处理。同时上报环保部门和卫生部门。

表 12 辐射安全管理

一、辐射安全与环境保护管理机构的设置

为保证建设项目建设和运营期的辐射防护措施落实情况，医院成立了以蔡少松为组长，蔡文聪为副组长，刘勤勉、庄火金、陈志洪、彭志宏、张臻等为组员的揭西县人民医院辐射安全与防护管理领导小组，主要职责如下：

（1）本小组是院级辐射防护管理组织，在院领导主持领导下对全院放射防护安全进行管理、监控。

（2）建立健全各项规章制度和质量保证制度，定期组织例会对辐射工作立项、设备的引进以及防护配置等进行论证，提出实施方案与计划，为医院领导决策提供科学依据。

（3）依据国家法律和各级行政管理部門的管理规定，负责建立和完善医院射线装置的管理和防护。

（4）组织开展对新建、改建、扩建有关辐射设施的可行性研究、环境影响评价、环保监测，并报批相关部门。

（5）负责对射线装置工作场所进行安全防护检查、监督、布置和检查辐射防护管理工作的落实情况。

（6）负责组织辐射工作人员的健康体检和辐射防护知识培训。

（7）监督辐射工作人员严格执行相关防护管理制度，确保辐射工作人员的正规操作，避免可能造成的辐射安全事故。

（8）监督相关人员定期对辐射工作场所及周边环境进行检查、监测，以防止因射线外泄对周围环境造成污染。

（9）负责对辐射工作环境和相关工作人员进行辐射防护监测，组织辐射工作人员定期进行身体检查及使用 TLD 累计剂量计进行监测，建立个人剂量计健康管理档案。

（10）放射设备遗失或发生辐射事故时，组织有关人员采取应急安全处理，并向环保、卫生、公安等监督管理部门报告。

二、辐射安全管理规章制度

1.医院辐射安全管理现状

揭西县人民医院遵守《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》等相关放射性法律、法规，配合各级环保部门监督和指導，辐射防护设施运行、维护、检测工作良好，在辐射安全和防护制度的建立、落实以及档案管理等方而运

行良好。

①医院已建立《辐射防护安全管理制度》、《辐射事故应急处理预案》、《辐射工作人员职业健康管理制度》、《辐射工作人员的管理制度》、《设备维护维修制度》等制度，并严格按照规章制度执行。

②为加强辐射安全和防护管理工作，医院成立了辐射防护管理委员会，明确辐射防护责任，并加强了对射线装置工作场所的监督和管理。

③医院从事辐射工作的工作人员定期参加了环保部门组织的上岗培训，接受辐射防护安全知识和法律法规教育，提高守法和自我防护意识。医院辐射工作人员培训情况见附件 3。

④辐射工作期间，辐射工作人员佩戴个人剂量计，并定期送检，建立了辐射工作人员个人剂量监测档案并存档。由最近一年个人剂量检测报告可知，医院辐射工作人员年剂量均小于 5mSv，符合相关标准要求。个人剂量检测报告见附件 4。

⑤医院放射性工作场所设置有电离辐射警示牌、报警装置和工作指示灯。

⑥医院每年委托有资质的单位对辐射工作场所进行辐射环境的监测，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。

⑦医院已运行项目，已委托有相关监测资质的监测单位对辐射工作场所的辐射防护设施进行全面的验收监测。

2.此次环评项目

医院根据国家相关法律法规，并结合项目内容情况，制定了《DSA 室管理制度》、《DSA 标准操作规程》、《DSA 室岗位职责》等制度，并得到了有效的落实，有利的保障了医院射线装置的安全运行。

医院辐射安全管理规章制度较为完善，且具有较强的操作性。项目运行后医院应严格按照规章制度执行。

三、辐射监测

1.已有项目的辐射监测开展情况

①常规监测：每年委托有资质的单位对辐射工作场所进行辐射环境的监测，包括射线机房的各面屏蔽墙、观察窗和防护门等工作场所，并于每年 1 月 31 日前向环保主管部门提交上一年度的评估报告。

②辐射工作人员佩戴个人剂量计上岗，并每季度送有资质单位进行检测。

③医院 X 光机房和 CT 室各配了一个个人剂量报警仪，可以及时了解周围环境辐射现状。

2.此次项目辐射监测计划

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）、《辐射环境监测技术规范》（HJ/T 61-2001）、《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）等的要求，医院针对此次核技术应用项目制定相应的辐射监测计划，包括：

①此次新增 DSA 项目工作人员由医院原有的医生担任相关岗位，经医院评估是可以满足相关要求的。医院拟对每位介入医生配置两个个人剂量计（铅衣内、外各一个），并定期（每季度 1 次）送检。

②每年委托有资质的单位对辐射工作场所进行辐射环境的监测，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。

③医院拟配备一台 X- γ 辐射监测仪，自行定期对 DSA 工作场所进行监测，并记录存档。

④验收监测：医院此次项目运行后，应委托有资质的监测单位对辐射工作场所的辐射防护设施进行全面的验收监测，并自行组织竣工环境保护验收。

表 12-1 辐射监测计划

监测对象		监测方案	监测项目	监测频率	监测方式
DSA	防护性能	四周屏蔽墙外 30cm 处、操作位、防护门门缝处、观察窗、楼上、楼下等	X- γ 辐射剂量率	每年 1 次	委托有资质单位监测
			X- γ 辐射剂量率	每年 1 次	自行监测
	安全连锁	实测并检查	安全	每次使用前	自行检测
辐射工作人员		佩带个人辐射剂量计（铅衣内、外各一个）	年有效剂量	操作时，每季度送检 1 次	送有资质单位检测
外环境		实测	X- γ 辐射剂量率	每年 1 次	委托有资质单位监测

四、辐射事故应急

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，医院根据可能发生的辐射事故的风险，成立了以蔡少松为组长，蔡文聪为副组长，刘勤勉、庄火金、陈志洪、彭志宏、张臻为组员的辐射事故应急救援领导小组。发生辐射事故时，单位应当立即启动本单位的辐射事故应急方案，及时切除电源，采取必要的防护措施，并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》，向当地环境保护主管部门、公安部门和卫生部门报告。

医院运行至今，未发生放射性事故。但本项目运行后，还应做好以下工作：

- （1）医院每年应组织人员进行应急演练，并记录；
- （2）医院应定期修改完善应急预案等相关规章制度。

表 13 结论与建议

1.结论

揭西县人民医院拟新增使用一台 DSA（属 II 类射线装置）开展各种放射诊断项目，该项目的开展，能够为患者提供好的医疗服务，且经评价分析，医院上述射线装置的工作场所屏蔽措施符合相关标准要求，该项目符合辐射实践的正当性。

该项目属于综合医院项目，对照《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 修正）的规定其属于国家鼓励类的项目，故该项目符合国家产业政策。

由机房辐射防护措施分析可知，拟建的 DSA 使用场所防护设施的技术要求总体上满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）中的相关要求。

由类比估算可知，医院射线装置正常运行时，医院辐射工作人员职业照射的最大年有效剂量值为符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，低于剂量约束值 5mSv。公众受照的最大年有效剂量值也符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，低于剂量约束值 0.10mSv。

本评价项目建设方案中已按照环境保护法规和有关辐射防护要求进行设计，建设过程如能严格按照设计方案进行施工，建筑施工质量能达到要求时，并且完善本次评价对该项目提出的各项要求及措施，则本评价正常运行时，对周围环境的影响能符合辐射环境保护的要求，从环境保护和辐射防护角度论证，该评价项目是可行的。

2.建议

建议项目单位认真做好以下几项工作：

（1）拟调配辐射工作人员入职后，将尽快安排人员参加省环保部门组织的辐射安全与防护培训，并通过考核，保证辐射工作人员持证上岗。

（2）对于使用 DSA 装置的介入手术室内工作人员，进行手术操作时必须穿戴相应的铅围裙和防护眼镜等个人防护用具，并且采用铅玻璃屏风进一步屏蔽射线，能有效的降低 X 射线的外照射。实行合理的轮岗制度，合理控制辐射工作人员的受照剂量。

（3）进一步完善安全管理制度、辐射监测工作方案和事故应急预案，定期组织应急演练。

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：

盖 章

年 月 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：揭西县人民医院

地 址：揭西县城党校路 7 号

法定代表人：蔡少松

种类和范围：使用Ⅲ类射线装置；

证书编号：粤环辐证[V0095]

有效期至：2022年 08月 02日

发证机关：揭阳市生态环境局
发证日期：2018年 03月 06日

中华人民共和国环境保护部制

建设项目环境影响登记表

填报日期: 2017-05-25

项目名称	揭西县人民医院医用放射源和射线装置应用项目		
建设地点	广东省揭阳市揭西县城党校路7号	占地(建筑、营业)面积(m ²)	29315
建设单位	揭西县人民医院	法定代表人或者主要负责人	蔡少松
联系人	张臻	联系电话	
项目投资(万元)	1550	环保投资(万元)	180
拟投入生产运营日期	2017-04-01		
项目性质	新建		
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198核技术利用建设项目(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除外项中销售、使用IV类、V类放射源的;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 医院新增放射源及放射装置应用。 二、原有射线源及射线装置应用 1、Optima CT-540型CT成像系统,最大管电压140KV,最大管电流380mA,使用位置门诊楼一楼CT室。 2、BSX-50AC PAS型医用X射线遥控透视摄影系统,最大电压125KV,最大电流500mA,使用位置门诊楼一楼X光科。 3、MRAD-D50S RADRE型DR,最大管电压150KV,最大管电流2A,使用位置门诊楼一楼X光科。 三、近期新增放射源及射线装置应用 1、RAYSCAN α-P口腔全景机,最大管电压110KV,最大管电流22mA,使用位置门诊楼一楼X光科。 2、GE牌Definium 6000DR,最大管电压150KV,最大管电流630mA,使用位置门诊楼一楼X光科。		

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： 一、污染防治措施1、辐射屏蔽措施：邀请有资质的专业机构对X光检测科及CT室进行严格检测，更换防护门，对我院防辐射工作进行指导。2、警示标识：设备均有安装工作指示灯，在工作场所张贴必要的警示标志，加强日常防辐射操作培训。3、防护用品和检测仪器：医院已为所有辐射工作人员配备每季度的个人剂量计，并为使用科室配置至少一套防护套装和剂量检测仪。二、安全管理措施1、科室负责人负责本科室的专职辐射安全管理工作。2、规章制度：操作规程、岗位职责、辐射防护措施、科室台账管理、人员培训等齐全。3、辐射事故应急措施齐全。4、定期的个人计量检定，组织所有辐射工作人员定期进行职业健康体检，建立个人体检报告档案。5、近期将组织相关人员参加广东辐射防护协会举办的辐射安全和防护知识培训。
承诺 揭西县人民医院蔡少松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揭西县人民医院蔡少松承担全部责任。 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：201744522200000012。		

蔡少松

建设项目环境影响登记表

填报日期：2018-02-23

项目名称	揭西县人民医院扩建医用放射源和射线装置应用项目		
建设地点	广东省揭阳市揭西县河婆街道党校路7号	占地面积(m²)	29315
建设单位	揭西县人民医院	法定代表人或者主要负责人	蔡少松
联系人	张臻	联系电话	
项目投资(万元)	191	环保投资(万元)	5
拟投入生产运营日期	2018-02-21		
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；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 医院新增放射源及放射装置应用 二、建设规模 1、本次新增射线装置使用规模 （1）Optima XR220amx型数字化移动式摄影X射线机，最大管电压49KV，最大管电流800mA，使用位置门诊楼一楼X光科。		

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： 一、污染防治措施1、邀请专业性检测公司对射线装置进行性能全面检测。2、邀请揭阳市疾控中心对X光科及CT室进行机房防护检测。3、加强工作人员日常防辐射操作培训。4、防护用品：购置四块移动式防辐射屏风，并为使用科室配置至少一套防护套装和剂量检测仪。二、安全管理措施1、科室负责人负责本科室的专职辐射安全管理工作。2、规章制度、操作规程、岗位职责、辐射防护措施、科室台账管理、人员培训等齐全。3、辐射事故应急措施齐全。4、定期个人计量检定，组织所有辐射工作人员定期进行职业健康体检，建立个人体检报告档案。5、组织相关人员参加广东辐射防护协会举办的辐射安全和防护知识培训。
承诺：揭西县人民医院蔡少松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揭西县人民医院蔡少松承担全部责任。 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：201844522200000033。		

附件3 辐射工作人员培训上岗证（部分）

合格证书	
张臻同志于2017年07月24日至2017年07月27日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。	
姓名	张臻
性别	男
学历	本科
出生年月	1990年06月
身份证号	
工作单位	揭西县人民医院
岗位类别	管理岗
证书编号	粤辐防协第 V170021 号
发证日期	2017年08月18日
广东省辐射防护协会（章） 2017年08月18日	

合格证书	
陈炎铭同志于2017年07月24日至2017年07月27日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。	
姓名	陈炎铭
性别	男
学历	大专
出生年月	1993年04月
身份证号	
工作单位	揭西县人民医院
岗位类别	专业技术岗
证书编号	粤辐防协第 V170022 号
发证日期	2017年08月18日
广东省辐射防护协会（章） 2017年08月18日	

合格证书

刘 熙 同志于 2017 年 07 月
24 日至 2017 年 07 月 27 日参加广
东省辐射安全与防护培训班，通
过规定的课程考核，成绩合格，
特发此证。

姓 名 刘 熙
性 别 男
学 历 大专
出生年月 1993 年 09 月
身份证号 [REDACTED]
工作单位 揭西县人民医院
岗位类别 专业技术岗

证书编号 粤辐防协第 V170024 号

发证日期 2017 年 08 月 15 日

广东省辐射防护协会 (章)
2017 年 08 月 15 日

合格证书

高悦坤 同志于 2017 年 07 月
24 日至 2017 年 07 月 27 日参加广
东省辐射安全与防护培训班，通
过规定的课程考核，成绩合格，
特发此证。

姓 名 高悦坤
性 别 男
学 历 大专
出生年月 1993 年 02 月
身份证号 [REDACTED]
工作单位 揭西县人民医院
岗位类别 专业技术岗

证书编号 粤辐防协第 V170023 号

发证日期 2017 年 08 月 15 日

广东省辐射防护协会 (章)
2017 年 08 月 15 日

合格证书

陈志红 同志于 2014年 10月
27日至 2014年10月29日参加广
东省辐射安全与防护培训班，通
过规定的课程考核，成绩合格，
特发此证。

证书编号 粤辐防协第 V140069 号

发证日期 2014年11月18日



广东省辐射防护协会 (章)
2014年11月18日

姓 名 陈志红
性 别 男
学 历 大专
出生年月 1959年07月
身份证号 [REDACTED]
工作单位 揭西县人民医院
岗位类别 主治医师

合格证书

彭志宏 同志于 2014年 10月
27日至 2014年10月29日参加广
东省辐射安全与防护培训班，通
过规定的课程考核，成绩合格，
特发此证。

证书编号 粤辐防协第 V140070 号

发证日期 2014年11月18日



广东省辐射防护协会 (章)
2014年11月18日

姓 名 彭志宏
性 别 男
学 历 大专
出生年月 1975年12月
身份证号 [REDACTED]
工作单位 揭西县人民医院
岗位类别 主治医师

揭阳市疾病预防控制中心检测报告

受理编号: 17GH₀ 119

第1页 共1页

被测单位:	揭西县人民医院	收样日期:	2017/7/14
被测单位地址:	——	样品名称:	TLD元件
样本类型:	片状(圆片)-Li(Mg,Cu,P)	采样方式:	送样
采样地点:	揭西县人民医院	佩戴日期:	20170401-20170630
检测项目:	外照射个人剂量	样本数量:	15 (含本底)
检测依据:	GBZ128-2016职业性外照射个人监测规范		
检测设备:	热释光剂量仪RGD-3B(JYCDC083)		

说明:

调查水平参考值=5* (T2-T1) /365. 25mSv, 其中T1, T2分别为监测起止日期。

任何放射工作人员, 在正常情况下的职业照射水平应不超过以下限值 (GB18871-2002):

- 1) 连续5年内年均有效剂量, 20mSv;
- 2) 任何1年中的有效剂量, 50mSv。

2017年8月16日

编制:

审核:

批准(职务):



揭阳市疾病预防控制中心
(揭阳市卫生检验中心)

检验报告单

受理编号: 17GH0119

收样日期 2017年7月14日

检测项目	职业外照射个人剂量监测	检测类别	委托检验
委托单位	揭西县人民医院	送检人	陈志洪
检测单位	揭阳市疾病预防控制中心	检测方法	GBZ 128-2016
实验室名称	揭阳市卫生检验中心	实验室地址	广东省揭阳市榕城区东山新河路北段

检测结果:

编号	姓名	单位	剂量计佩戴 起止日期	个人剂量当量 (mSv) $H_p(10)$
201702194	陈志洪	揭西县人民医院	20170401-20170630	0.18
201702195	彭济华	揭西县人民医院	20170401-20170630	0.12
201702196	陈兴国	揭西县人民医院	20170401-20170630	0.12
201702197	彭志宏	揭西县人民医院	20170401-20170630	0.15
201702198	李路林	揭西县人民医院	20170401-20170630	0.20
201702199	高悦坤	揭西县人民医院	20170401-20170630	0.12
201702200	陈炎铭	揭西县人民医院	20170401-20170630	0.16
201702201	庄火金	揭西县人民医院	20170401-20170630	0.34
201702202	张雪红	揭西县人民医院	20170401-20170630	0.12
201702203	张洛峰	揭西县人民医院	20170401-20170630	0.05
201702204	黄飞雪	揭西县人民医院	20170401-20170630	0.05
201702205	刘梅	揭西县人民医院	20170401-20170630	0.15
201702206	刘熙	揭西县人民医院	20170401-20170630	0.14
201702207	李秋芳	揭西县人民医院	20170401-20170630	0.05

检测人:

复核人:

(公章)

签发人:

2017年 8月 8日

2017年 8月 10日

2017年 8月 10日

揭阳市疾病预防控制中心检测报告

受理编号: 17GH₁₀ 209

第1页 共1页

被测单位:	揭西县人民医院	收样日期:	2017/10/20
被测单位地址:	——	样品名称:	TLD元件
样本类型:	片状(圆片)-Li(Mg,Cu,P)	采样方式:	送样
采样地点:	揭西县人民医院	佩戴日期:	20170701-20170930
检测项目:	外照射个人剂量	样本数量:	18 (含本底)
检测依据:	GBZ128-2016职业性外照射个人监测规范		
检测设备:	热释光剂量仪RGD-3B(JYCDC083)		

说明:

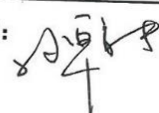
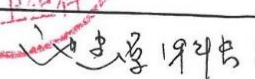
调查水平参考值=5* (T2-T1) /365. 25mSv, 其中T1, T2分别为监测起止日期。

任何放射工作人员, 在正常情况下的职业照射水平应不超过以下限值 (GB18871-2002):

- 1) 连续5年内年均有效剂量, 20mSv;
- 2) 任何1年中的有效剂量, 50mSv。



2017年11月17日

编制:  审核:  批准(职务):  (职业卫生科)

揭阳市疾病预防控制中心
(揭阳市卫生检验中心)

检验报告单



受理编号: 17GH₁0209

收样日期 2017年10月20日

检测项目	职业外照射个人剂量监测	检测类别	委托检验
委托单位	揭西县人民医院	送检人	陈志洪
检测单位	揭阳市疾病预防控制中心	检测方法	GBZ 128-2016
实验室名称	揭阳市卫生检验中心	实验室地址	广东省揭阳市榕城区东山新河北段

检测结果:

编号	姓名	单位	剂量计佩戴 起止日期	个人剂量当量 (mSv) $H_p(10)$
201703212	陈志洪	揭西县人民医院	20170701-20170930	0.27
201703213	彭济华	揭西县人民医院	20170701-20170930	0.14
201703214	陈兴国	揭西县人民医院	20170701-20170930	0.13
201703215	彭志宏	揭西县人民医院	20170701-20170930	0.10
201703216	李路林	揭西县人民医院	20170701-20170930	0.19
201703217	高悦坤	揭西县人民医院	20170701-20170930	0.12
201703218	陈炎铭	揭西县人民医院	20170701-20170930	0.17
201703219	庄火金	揭西县人民医院	20170701-20170930	0.05
201703220	张雪红	揭西县人民医院	20170701-20170930	0.13
201703221	张洛峰	揭西县人民医院	20170701-20170930	0.05
201703222	黄飞雪	揭西县人民医院	20170701-20170930	0.16
201703223	刘梅	揭西县人民医院	20170701-20170930	0.18
201703224	刘熙	揭西县人民医院	20170701-20170930	0.11

检测人:

2017年11月16日

复核人:

2017年11月16日

(公章)

签发人:

2017年11月16日

揭阳市疾病预防控制中心
(揭阳市卫生检验中心)

检验报告单

受理编号: 17GH0209

收样日期 2017年10月20日

检测项目	职业外照射个人剂量监测	检测类别	委托检验
委托单位	揭西县人民医院	送检人	陈志洪
检测单位	揭阳市疾病预防控制中心	检测方法	GBZ 128-2016
实验室名称	揭阳市卫生检验中心	实验室地址	广东省揭阳市榕城区东山新河路北段

检测结果:

编号	姓名	单位	剂量计佩戴 起止日期	个人剂量当量 (mSv) $H_p(10)$
201703225	李秋芳	揭西县人民医院	20170701-20170930	0.11
201703226	林晓坤	揭西县人民医院	20170701-20170930	0.05
201703227	陈增	揭西县人民医院	20170701-20170930	0.20
201703228	陈明	揭西县人民医院	20170701-20170930	0.16
以下空白				

检测人:

2017年11月16日

复核人:

2017年11月16日

(公章)

签发人:

2017年11月16日

揭阳市疾病预防控制中心检测报告

受理编号: 17GH₁0 313

第1页 共1页

被测单位:	揭西县人民医院	收样日期:	2018/1/17
被测单位地址:	——	样品名称:	TLD元件
样本类型:	片状(圆片)-Li(Mg,Cu,P)	采样方式:	送样
采样地点:	揭西县人民医院	佩戴日期:	20171001-20171231
检测项目:	外照射个人剂量	样本数量:	18 (含本底)
检测依据:	GBZ128-2016职业性外照射个人监测规范		
检测设备:	热释光剂量仪RGD-3B(JYCDC083)		

说明:

调查水平参考值=5*(T₂-T₁)/365.25mSv, 其中T₁, T₂分别为监测起止日期。

任何放射工作人员, 在正常情况下的职业照射水平应不超过以下限值(GB18871-2002):

- 1) 连续5年内年均有效剂量, 20mSv;
- 2) 任何1年中的有效剂量, 50mSv。

编制:



审核:



批准(职务):





揭阳市疾病预防控制中心
(揭阳市卫生检验中心)

检验报告单



受理编号: 17GH0313

收样日期 2018年1月17日

检测项目	职业外照射个人剂量监测	检测类别	委托检验
委托单位	揭西县人民医院	送检人	陈志洪
检测单位	揭阳市疾病预防控制中心	检测方法	GBZ 128-2016
实验室名称	揭阳市卫生检验中心	实验室地址	广东省揭阳市榕城区东山新河北段

检测结果:

编号	姓名	单位	剂量计佩戴 起止日期	个人剂量当(mSv) $H_p(10)$
201704262	陈志洪	揭西县人民医院	20171001-20171231	0.24
201704263	彭济华	揭西县人民医院	20171001-20171231	0.24
201704264	陈兴国	揭西县人民医院	20171001-20171231	0.22
201704265	彭志宏	揭西县人民医院	20171001-20171231	0.18
201704266	李璐琳	揭西县人民医院	20171001-20171231	0.31
201704267	高悦坤	揭西县人民医院	20171001-20171231	0.28
201704268	陈炎铭	揭西县人民医院	20171001-20171231	0.26
201704269	庄火金	揭西县人民医院	20171001-20171231	0.19
201704270	张雪红	揭西县人民医院	20171001-20171231	0.22
201704271	张洛峰	揭西县人民医院	20171001-20171231	0.24
201704272	黄飞雪	揭西县人民医院	20171001-20171231	0.22
201704273	刘梅	揭西县人民医院	20171001-20171231	0.22
201704274	刘熙	揭西县人民医院	20171001-20171231	0.05
201704275	李秋芳	揭西县人民医院	20171001-20171231	0.24

检测人:

2018年1月30日

复核人:

2018年1月31日

(公章)

签发人:

2018年1月31日

揭阳市疾病预防控制中心
(揭阳市卫生检验中心)

检验报告单

受理编号: 17GH0313

收样日期 2018年1月17日

检测项目	职业外照射个人剂量监测	检测类别	委托检验
委托单位	揭西县人民医院	送检人	陈志洪
检测单位	揭阳市疾病预防控制中心	检测方法	GBZ 128-2016
实验室名称	揭阳市卫生检验中心	实验室地址	广东省揭阳市榕城区东山新河北段

检测结果:

编号	姓名	单位	剂量计佩戴 起止日期	个人剂量当量(mSv) $H_p(10)$
201704276	林晓坤	揭西县人民医院	20171001-20171231	0.26
201704277	陈增	揭西县人民医院	20171001-20171231	0.22
201704278	陈明	揭西县人民医院	20171001-20171231	0.15
以下空白				

检测人:

2018年1月30日

复核人:

2018年1月31日

(公章)

签发人:

2018年1月31日

揭阳市疾病预防控制中心检测报告

受理编号: 18GH₁0 048

第1页 共1页

被测单位:	揭西县人民医院	收样日期:	2018/4/18
被测单位地址:	——	样品名称:	TLD元件
样本类型:	片状(圆片)-Li(Mg,Cu,P)	采样方式:	送样
采样地点:	揭西县人民医院	佩戴日期:	20180101-20180331
检测项目:	外照射个人剂量	样本数量:	18 (含本底)
检测依据:	GBZ128-2016职业性外照射个人监测规范		
检测设备:	热释光剂量仪RGD-3B(JYCDC083)		

说明:

调查水平参考值=5* (T2-T1) /365. 25mSv, 其中T1, T2分别为监测起止日期。

任何放射工作人员, 在正常情况下的职业照射水平应不超过以下限值 (GB18871-2002):

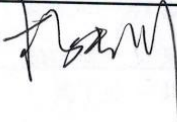
- 1) 连续5年内年均有效剂量, 20mSv;
- 2) 任何1年中的有效剂量, 50mSv。

2018年5月8日

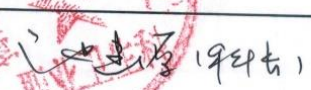
编制:



审核:



批准(职务):

 (19246)



揭阳市疾病预防控制中心
(揭阳市卫生检验中心)

检验报告单



受理编号: 18GH0048

收样日期 2018年4月18日

检测项目	职业外照射个人剂量监测	检测类别	委托检验
委托单位	揭西县人民医院	送检人	陈志红
检测单位	揭阳市疾病预防控制中心	检测方法	GBZ 128-2016
实验室名称	揭阳市卫生检验中心	实验室地址	广东省揭阳市榕城区东山新河路北段

检测结果:

编号	姓名	单位	剂量计佩戴 起止日期	个人剂量当量 (mSv) $H_p(10)$
201801298	陈志红	揭西县人民医院	20180101-20180331	0.17
201801299	彭济华	揭西县人民医院	20180101-20180331	0.13
201801300	陈兴国	揭西县人民医院	20180101-20180331	0.14
201801301	彭志宏	揭西县人民医院	20180101-20180331	0.05
201801302	李璐琳	揭西县人民医院	20180101-20180331	0.12
201801303	高悦坤	揭西县人民医院	20180101-20180331	0.14
201801304	陈炎铭	揭西县人民医院	20180101-20180331	0.18
201801305	庄火金	揭西县人民医院	20180101-20180331	0.05
201801306	张雪红	揭西县人民医院	20180101-20180331	0.05
201801307	张洛峰	揭西县人民医院	20180101-20180331	0.05
201801308	黄飞雪	揭西县人民医院	20180101-20180331	0.12
201801309	刘梅	揭西县人民医院	20180101-20180331	0.15
201801310	刘熙	揭西县人民医院	20180101-20180331	0.16

检测人:

2018年 5月 7日

复核人:

2018年 5月 7日

(公章)

签发人:

2018年 5月 7日

揭阳市疾病预防控制中心
(揭阳市卫生检验中心)

检验报告单



受理编号: 18GHJ0048

收样日期 2018年4月18日

检测项目	职业外照射个人剂量监测	检测类别	委托检验
委托单位	揭西县人民医院	送检人	陈志红
检测单位	揭阳市疾病预防控制中心	检测方法	GBZ 128-2016
实验室名称	揭阳市卫生检验中心	实验室地址	广东省揭阳市榕城区东山新河路北段

检测结果:

编号	姓名	单位	剂量计佩戴 起止日期	个人剂量当量 (mSv) $H_p(10)$
201801311	李秋芳	揭西县人民医院	20180101-20180331	0.13
201801312	林晓坤	揭西县人民医院	20180101-20180331	0.14
201801313	陈增	揭西县人民医院	20180101-20180331	0.05
201801314	陈明	揭西县人民医院	20180101-20180331	0.15
以下空白				

检测人:

2018年 5月 7日

复核人:

2018年 5月 7日

(公章)

签发人:

2018年 5月 7日

揭西县人民医院辐射（放射）防护管理委员会

1.委员会组成名单：

主 任：蔡少松

副主任：蔡文聪

成 员：刘勤勉、庄火金、陈志洪、彭志宏、张臻

2.辐射（放射）防护管理委员会岗位职责

（1）本小组是院级辐射防护管理组织，在院领导主持领导下对全院放射防护安全进行管理、监控。

（2）建立健全各项规章制度和质量保证制度，定期组织例会对辐射工作立项、设备的引进以及防护配置等进行论证，提出实施方案与计划,为医院领导决策提供科学依据。

（3）依据国家法律和各级行政管理部门的管理规定，负责建立和完善医院射线装置的管理和防护。

（4）组织开展对新建、改建、扩建有关辐射设施的可行性研究、环境影响评价、环保监测，并报批相关部门。

（5）负责对射线装置工作场所进行安全防护检查、监督、布置和检查辐射防护管理工作的落实情况。

（6）负责组织辐射工作人员的健康体检和辐射防护知识培训。

（7）监督辐射工作人员严格执行相关防护管理制度，确保辐射工作人员的正规操作，避免可能造成的辐射安全事故。

（8）监督相关人员定期对辐射工作场所及周边环境进行检查、监测，以防止因射线外泄对周围环境造成污染。

（9）负责对辐射工作环境和相关工作人员进行辐射防护监测，组织辐射工作人员定期进行身体检查及使用 TLD 累计剂量计进行监测，建立个人剂量计健康管理档案。

（10）放射设备遗失或发生辐射事故时，组织有关人员采取应急安全处理，并向环保、放射卫生等监督管理部门报告。

辐射安全防护制度

为了避免辐射事故的发生，确保辐射安全工作人员的人身安全，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》的有关规定，特制定本制度。

- 1.医院辐射安全和防护管理小组负责全院的辐射安全防护工作。
- 2.辐射装置在使用前必须取得环保部门和卫生监督部门的评价报告；使用过程中由市疾控中心或有资质的机构每年进行监测。
- 3.辐射工作人员在上岗前取得辐射工作人员培训合格证。
- 4.辐射工作人员在工作时必须正确佩戴个人剂量监测仪；进入辐射工作场所时，必须正确佩戴个人剂量报警仪；直接接触射线时需严格按标准穿着防护用品。
- 5.辐射工作人员在操作过程中必须严格遵守操作规程，避免因辐射装置失控导致人员受到的异常照射事件的发生。
- 6.辐射工作场所应有醒目的警示标识。
- 7.辐射装置使用科室制定与本单位从事的治疗项目相适应的质量保证方案，遵守质量保护监测规范。按照照射正当化和辐射防护最优化的原则，避免一切不必要的照射，并事先告知患者和受照者辐射对健康的潜在影响。
- 8.发生辐射事故时，应按照《院辐射事故应急处理预案》及时报告医务科和相关主管领导。

科室辐射防护管理专员职责：

- 1、科室管理专员负责本病区放射防护的各项工作，结合本病区放射防护工作特点，制定相应的放射防护管理制度，并组织实施。
- 2、对本病区辐射防护工作的落实情况进行自查、评估、分析，发现问题及时改进，并做好相应记录。
- 3、组织并督促本病区放射工作人员按时完成个人剂量监测、职业健康体检和培训。建立健康监护健康档案，及时将结果告知当事人。
- 4、配合医院对放射诊疗工作场所、设备进行放射防护检测、监测，并保存结果建立档案。
- 5、对本科室的新、扩、改建放射诊疗建设项目，应及时向医院申请办理卫生和

环保行政部门相关手续，取得完整审批后方可投入使用。

- 6、发生辐射安全突发事件或发现潜在隐患均应立即向科主任汇报，积极协助调查原因，采取有效措施控制蔓延，并且做好相应记录。
- 7、负责对本病区工作人员辐射防护管理知识和技能的培训，组织应急演练。
- 8、接受医院对本病区辐射防护工作的监督、检查与指导， 落实医院辐射防护管理相关改进措施，评价改进效果，做好相应记录。

揭西县人民医院辐射工作人员职业健康管理制度

1. 目的：为加强辐射工作场所管理，保障辐射工作人员的职业健康与安全。
2. 范围：所有辐射工作人员。
3. 权责：所有辐射工作人员和管理人员必须掌握并遵守本制度的规定。
4. 定义：

辐射工作人员：指在辐射工作单位从事放射职业活动中受到电离辐射照射的人员。

5. 作业内容：

5.1 准入条件：

- 5.1.1 年满 18 周岁。
- 5.1.2 经职业健康检查，符合放射工作人员的职业健康要求。
- 5.1.3 放射防护和有关法律知识的培训考核合格。
- 5.1.4 遵守辐射防护法规和规章制度，接受职业健康监护和个人剂量监测管理。
- 5.1.5 持有《辐射工作人员上岗证》。

5.2 职业健康管理

- 5.2.1 辐射工作人员上岗前，安排其接受辐射防护法规和防护知识培训并取得合格证明，向卫生计生行政部门办理《放射工作人员证》。以后每 2 年接受放射防护卫生部门培训，每 4 年接受放射防护环保部门培训。
- 5.2.2 辐射工作人员上岗前安排其到有相关资质的单位进行职业健康检查，检查合格方可上岗。以后定期体检，两次检查的时间间隔不超过 2 年，必要时可增加临时性检查。
- 5.2.3 辐射工作人员在工作期间必须按照规定佩带个人剂量计，最多 3 个月检测一次，对于个人剂量高于剂量限值 1/4 时，必须查明原因，告知本人并采取相应措施。
- 5.2.4 辐射工作人员脱离放射工作岗位时，辐射工作单位应当对其进行离岗前的职业健康检查。
- 5.2.5 对职业健康检查中发现不宜继续从事辐射工作的人员，应当及

时调离放射工作岗位，并妥善安置； 对需要复查和医学随访观察的辐射工作人员，应当及时予以安排。

5.3 档案管理

5.3.1 医院负责辐射工作人员的职业健康管理工 作， 建立并妥善保存职业健康监护档案、个人剂量监测档案、放射防护培训档案 。职业健康监护档案将终生保存。科室保存职业健康监护档案的告知情况等原始资料。

5.3.2 辐射工作人员有权查阅、复印本人的职业健康监护档案。

6. 相关文件：

6.1 《中华人民共和国职业病防治法》

6.2 《放射工作人员职业健康管理办 法》

7. 使用表单：无

8. 注意事项：无

揭西县人民医院辐射工作人员个人剂量监测制度

1. 目的：提高我院辐射工作人员的放射防护认识，持续监测辐射工作人员接受的 X 线电离辐射剂量，有效保障从业人员身体健康。
2. 范围：所有辐射工作人员。
3. 权责：所有相关人员必须熟悉、掌握并遵守本制度的规定。
4. 定义：

辐射工作人员：指在辐射工作单位从事放射职业活动中受到电离辐射照射的人员。

5. 作业内容：

5.1 监测对象、时间：

5.1.1 本单位的辐射工作人员均接受个人剂量监测。

5.1.2 外照射个人剂量监测周期最长不应超过 90 天；内照射个人剂量监测周期按照国家有关标准执行。

5.2 佩戴要求

5.2.1 对于比较均匀的辐射场，当辐射主要来自前方时，剂量计应佩戴在人体躯干前方中部位置，一般在左胸前；当辐射主要来自人体背面时，剂量计应佩戴在背部中间。

5.2.2 当进行受照剂量可能相当大的操作时(如介入放射学操作)，铅防护衣里面躯干上及铅防护衣外面衣领上均应佩带一个剂量计。

5.3 监测注意事项

5.3.1 个人剂量监测计必须按照实际接受剂量，不得放在 X 线机房内。

5.3.2 发现工作人员有超剂量照射时（年受照剂量大于 5mSv 时），应及时配合个人剂量监测单位查明原因。

5.3.3 应委托有相关资质的单位进行个人剂量监测，

5.4 档案管理

5.4.1 个人剂量监测档案包括：辐射工作人员平时正常工作期间的个人剂量记录和在异常情况（事故或应急）下受到的过量照射记录。

5.4.2 职业照射个人剂量监测档案应终身保存， 允许放射工作人员查阅、复印本人的个人剂量监测档案。科室保存个人剂量告知原始资料。

5.5 督导与检查

5.5.1 个人剂量的佩戴情况实施院科两级质量检查，防保科每季度督导，科室每月检查，可溯源，有记录。

6. 相关文件：

6.1 《中华人民共和国职业病防治法》

6.2 《放射工作人员职业健康管理办法》

6.3 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2016）

7. 使用表单：无

8. 注意事项：无

揭西县人民医院辐射设备及场所检测评价制度

1. 目的：为保证放射诊疗质量和辐射水平符合有关规定或标准，防止放射性危害，保障群众和工作人员身体健康安全。
2. 范围：医院放射性放射诊疗设备、工作场所及防护设施检测，建设项目的评价工作。
3. 权责：所有放射工作人员和放射防护管理人员必须熟悉、掌握并遵守本制度的规定。
4. 定义：无
5. 作业内容：

5.1 新安装、维修或更换重要部件后的医学影像设备，应当经有资质的检测机构对其进行检测，合格后方可启用。

5.2 按照国家有关规定检验或者校准用于放射防护和质量控制的检测仪表。

5.3 放射诊疗设备及其相关设备的技术指标和安全、防护性能，应当符合有关标准与要求。

5.4 委托有资质的检测机构每年对放射诊疗设备进行一次设备性能检测和机房辐射防护检测，由检测机构出具检测报告。对进行了防护设施维修或更换的机房，工程完工后委托有资质的检测机构进行放射防护检测评估，相关行政部门验收合格后投入使用。

监测对象		监测方案	监测项目	监测频率	监测方式
X 射线装置	防护性能	四周屏蔽墙外 30cm 处、操作位、防护门门缝处、观察窗、楼上、楼下等	X- γ 辐射剂量率	每年 1 次	委托有资质单位监测
			X- γ 辐射剂量率	每年 1 次	自行监测
	安全联锁	实测并检查	安全	每次使用	自行检测
辐射工作人员		佩带个人辐射剂量计	年有效剂量	操作时，每季度送检 1 次	送有资质单位检测
外环境		实测	X- γ 辐射剂量率	每年 1 次	委托有资质单位监测

5.5 相关文件：

《中华人民共和国职业病防治法》

《放射诊疗管理规定》

《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》

6. 使用表单：无

7. 注意事项：无

揭西县人民医院辐射防护用品管理制度

1. 目的：为防止防护用品发生老化、断裂或损伤等情况而降低防护质量，有效地保护受检者、陪检人员和工作人员身体健康。
2. 范围：接受射线的受检者、陪检人员和医院工作人员。
3. 权责：所有辐射工作人员必须熟悉、掌握并遵守本制度的规定。
4. 定义：

放射防护用品是构建放射防护设施的重要组成，包括：铅衣、铅裙、铅帽、铅围脖、铅三角巾、铅眼镜、铅手套、铅屏风、铅方巾等。

5. 作业内容：

5.1 防护用品的保管和存放应当按照产品信息提供的使用说明书进行保管。

大多采用长铅衣、重铅衣尽量采用平铺法，也可采用衣架悬挂法；小件分体铅衣、轻件铅衣采用衣架悬挂法；铅衣请勿重叠堆放和过度的折叠，以免产生裂痕；避免阳光暴晒，防止脱色和加速铅橡胶老化，影响使用周期。

5.2 科室对放射防护用品信息分类登记，编号存档；报预防保健科存档。

5.3 科室每天有专人对防护用品进行质量检查。

5.3.1 外观检查：用清水清除污垢、血渍、汗渍。

5.3.2 质量检测：有无破损、脱线、折皱、断裂等。

5.3.3 对于不合格的防护用品及时向相关部门申请报废。

5.4 X光科负责每年对全院放射防护用品进行性能检测。

5.5 个人防护材料及用品的正常使用年限为5年。

5.6 清洁消毒方法：用清水和柔性清洗剂清洗，消毒纸巾擦拭，用铅衣架悬挂、阴干。不能放在阳光下暴晒，不能使用高低温消毒法。

6. 相关文件：

6.1 《医用诊断X射线诊断放射防护要求》（GB 130-2013）

7. 使用表单：辐射防护用品一览表

8. 注意事项：无

辐射防护用品一览表

序号	名称	型号	防护用品编号	产品编号	铅当量 (mmp)	生产日期	使用日期	使用期限(年)	有效期	制造商、地
----	----	----	--------	------	--------------	------	------	---------	-----	-------

设备维护维修制度

1. 建立射线装置台帐管理制度，明确仪器名称、型号、管电压、输出电流，使用地点、科室等。
2. 严格检修注意事项，对设备出现故障要及时上报并立即防止使用。
3. 建立设备检修及维修记录，并专人专管。
4. 对使用科室提出的设备维修申请，维修人员应及时予以响应和处理。维修完毕后，维修人员应详细填写维修记录，科室签字确认后恢复使用。
5. 对无法解决的或疑难的问题应及时上报上级领导，并积极联系院外专业人员。
6. 对急救设备，维修人员不得以任何理由拖延推诿，而应积极抢修保证临床第一线需要。
7. 使用科室按要求做好医疗设备的日常保养工作，并定期检查执行落实情况。
8. 定期深入科室对所负责的仪器设备进行安全巡查，及时发现问题及时处理，防止发生意外事故。
9. 积极创造条件开展预防性维修保养（PM），降低设备故障发生的概率。
10. 对保修期内或购置保修合同的设备，要掌握其使用情况。出现问题时，及时与保修厂房联系，对维修结果做好相应的维修记录，并检查保修合同的执行情况。
11. 应做好休息时间和节假日的维修值班，确保节假日和休息时间均能处理突发的维修要求。
12. 保持工作区域的安全与整洁。保管好各种维修工具、仪器，防止丢失破坏。定期召开业务碰头会，每月至少一次业务学习、研究、分析维修中的疑难问题，交流维修心得。
13. 对退役的射线装置应选择有资质单位或厂商回收，杜绝私自销毁或处于无人管理状态。

揭西县人民医院辐射安全事件应急预案

为提高我院对突发辐射事故的处理能力，最大程度地预防和减少突发辐射事故的损害，及时有效地处理辐射事件，根据《放射事故管理规定》（卫生部令第 16 号）、《放射性同位素与射线装置放射防护条例》等规定，现制定本预案。

1. 本预案适应范围

凡单位内发生人为失误或放射诊疗设备故障等原因导致人员受到超剂量照射等放射事故均适用本应急预案。

2. 组织机构及职能：

组 长：蔡少松（[REDACTED]）

副组长：蔡文聪（[REDACTED]）

成 员：刘勤勉（[REDACTED]）、庄火金（[REDACTED]）、陈志洪（[REDACTED]）、彭志宏（[REDACTED]）、张臻（[REDACTED]）

24 小时应急救援电话 [REDACTED]

2.1 应急救援领导小组工作职责

- （1）负责制定本院的辐射事故应急救援预案。
- （2）负责辐射事故应急预案的启动和解除。
- （3）接到事故发生的报告后，立即赶赴现场，首先采取措施保护工作人员和公众的生命安全，保护环境不受污染，最大限度控制事态发展。
- （4）医务科、设备科负责人员调动调配工作；
- （5）安保人员负责现场警戒，划定隔离区，防止无关人员进入，保护现场；
- （6）医务科、设备科及发生事故的科室负责人需须迅速、正确判断事件性质，将事故情况报告应急领导小组。
- （7）配合上级相关主管部门进行检测和现场处理。

2.3 辐射事故现场救护小组主要职责：（由现场处置小组负责组建）

- （1）接到领导小组命令后，迅速赶赴现场；
- （2）现场进行伤员救助，并根据现场情况向领导小组报告人员损伤情况；
- （3）联系相关临床科室，跟随救治
- （4）将受伤人员恢复情况随时报告领导小组。

2.4 辐射事故现场后勤保障小组主要职责：（由现场处置小组负责组建）

- （1）接到领导小组命令后，立即启动应急人员和设施；
- （2）保证水、电供应，交通运输；
- （3）保证食物用餐。

2.5 日常管理工作机构：

组长：蔡少松、蔡文聪（副组长）

成员：刘勤勉、庄火金、陈志洪、彭志宏、张臻

2.5.1 日常管理机构主要职责：

- （1）按照辐射事故应急处理预案的要求，落实应急处理的各项日常工作；
- （2）组织辐射应急人员进行应急演练；
- （3）负责与现场处置小组的联络工作；
- （4）负责与行政主管部门、环保、卫生、公安等相关部门的联络、报告应急处理工作；
- （5）负责辐射事故应急处理期间的后勤保障工作；
- （6）完成应急处理领导小组交办的其他工作。

3. 应急救援应遵循的原则

- （1）迅速报告原则；
- （2）主动抢救原则；
- （3）生命第一原则；
- （4）科学施救，控制危险源，防止事故扩大的原则；
- （5）保护现场，收集证据的原则。

4. 辐射事故的分级

根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，从重至轻将辐射事故分为重大辐射事故、较大辐射事故和一般辐射事故三个等级。

重大辐射事故（Ⅰ级）：是指Ⅰ类、Ⅱ类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致2人以下（含2人）急性死亡或者10人（含10人）急性重度放射病、局部器官残疾。

较大辐射事故（Ⅱ级）：是指Ⅲ类放射源丢失、被盗、失控或者放射性同位素和射线装置失控导致9人以下（含9人）急性重度放射病、局部器官残疾。

一般辐射事故（Ⅲ级）：是指Ⅳ类、Ⅴ类放射源丢失、被盗、失控，或者放

射性同位素和射线装置失控，导致人员受到超过年剂量限制的照射。

5. 辐射事故的预防

辐射事故多数是人为因素造成的责任事故，严格放射防护管理，做好预防工作，是防止辐射事故发生的关键环节；

- （1）健全辐射防护管理体制和规章制度，严肃纪律；
- （2）组织辐射防护知识培训，不准无证上岗，严格操作规程；
- （3）定期检查辐射防护设施，发现问题及时检修。

6. 辐射事故的报告

（1）放射科等使用射线装置的科室一旦出现超剂量照射等放射事故的情况，科室负责人在 1 小时内将病人情况和受照剂量情况报告医务科负责人，节假日或非工作时间报告院总值班（0██████████）。且放射事故发生后立即停止使用有关仪器，并通知应急小组设备科联系专业技术人员负责人维修。

（2）不按规定程序和时限报告或者阻扰、干扰有关科室执行职责的，对有关责任科室和责任人员追究行政责任；发现或遇到问题时首先报告科室负责人。

（3）由科室负责人上报辐射事故应急工作领导小组，应急办在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》，并且向环境主管部门、公安部、卫生主管部门报告。

环保 12369 公安 110 卫生 12320

7. 辐射事件应急响应和处置

7.1 应急响应

重大辐射事故：由院放射应急领导小组响应

较大辐射事故：放射应急处置小组响应

一般辐射事故：医务科、防保科及事故科室响应

7.2 响应的启动和事故处理

第一步：当事工作人员发现有辐射事故时，立即紧急停止放射诊疗活动，救治伤员，通知主管医生；疏散人员、保护现场、防止事故的扩大蔓延，记录情况，立即向科室负责人汇报。

第二步：科室负责人查看现场，了解情况、初步评估受照剂量或事态程度，确定初步处理方案，立即向辐射事故应急处理工作领导小组汇报。

第三步：辐射事故应急处理工作领导小组开展工作，根据辐射强度和影响，划出辐射分隔区。做好医学应急人员的防护工作，初步评估伤病员受照剂量或伤

害程度，现场抢救伤员，对放射性污染人员进行初步的去污处理，必要时安排场外医学救治。向当地环境保护主管部门、公安部门、卫生主管部门报告。

第四步：应急组长组织指挥全院的应急救援工作。

8. 辐射事件应急预案的解除

当事故现场的医学应急工作完成，伤病员在医疗机构得到救治，经医院应急指挥机构批准后，终止应急响应。终止应急响应后，由放射事故应急处理工作领导小组指定人员将应急响应情况上报备案，并做应急响应工作的总结报告。

9. 应急保障

- (1) 放射科、急诊科和设备科专家组成技术专家小组保障技术。
- (2) 医院总务科、医务科和防保科保障后勤工作。
- (3) 先由医院支付经费，事件结束后再定责任。
- (4) 放射科、急诊科、临床相应科室、保卫科和院长办公室保持联络。
- (5) 凡严重或重大事故，应及时向上级主管部门报告。

附件：

- 1、辐射损伤处理流程和规范
- 2、辐射事故初始报告表
- 3、辐射事故后续报告表
- 4、放射事故现场救护小组名单

附件

辐射损伤的处理流程和规范

应急响应

重大辐射事故：由院放射应急领导小组响应

较大辐射事故：放射应急处置小组响应

一般辐射事故：医务科、防保科及事故科室响应

事故处理

第一步：当事工作人员发现有辐射事故时，立即紧急停止放射诊疗活动，

救治伤员，通知主管医生；疏散人员、保护现场、防止事故的扩大蔓延，记录情况，立即向科室负责人汇报。

第二步：科室负责人查看现场，了解情况、初步评估受照剂量或事态程度，确定初步处理方案，立即向辐射事故应急处理工作领导小组汇报。

第三步：辐射事故应急处理工作领导小组开展工作，根据辐射强度和影响，划出辐射分隔区。做好医学应急人员的防护工作，初步评估伤病员受照剂量或伤害程度，现场抢救伤员，对放射性污染人员进行初步的去污处理，必要时安排场外医学救治。向当地环境保护主管部门、公安部门、卫生主管部门报告。

第四步：应急组长组织指挥全院的应急救援工作。

附件：辐射事故初始报告表

_____辐射事故初始报告表

事故单位名称	(公章)				
法定代表人		地 址			邮 编
电 话			传 真		联系人
许可证号			许可证审批机关		
事故发生时间			事故发生地点		
事故类型	☐ 人员受照 ☐ 人员污染		受照人数： 受污染人数：		
	☐ 丢失 ☐ 被盗 ☐ 失控		事故源数量：		
	☐ 放射性污染		污染面积 (m ²)：		

序号	事故源核素名称	出厂活度 (Bq)	出厂日期	放射源编码	事故时活度 (Bq)	(非密封)放射性物质状态 (固/液态)
序号	射线装置名称	型 号	生产厂家	设备编号	所在场所	主要参数
事故经过情况						
报告人签字			报告时间	年 月 日 时 分		

注：射线装置的“主要参数”是指 X 射线机的电流 (mA) 和电压 (kV) 、加速器线速能量等主要性能参数。

附件：辐射事故后续报告表

_____辐射事故后续报告表

事故单位		名 称		地 址		
		许可证号		许可证审批机关		
事故发生时间				事故报告时间		
事故发生地点						
事故类型		☐ 人员受照 ☐ 人员污染		受照人数 受污染人数		
		☐ 丢失 ☐ 被盗 ☐ 失控		事故源数量		
		☐ 放射性污染		污染面积 (m ²)		
序号	事故源核素名称	出 厂 活度 (Bq)	出厂日期	放射源编码	事故时活度 (Bq)	(非密封)放射性物质状态 (固/液态)

序号	射线装置 名称	型 号	生产厂家	设备编号	所在场所	主要参数
事故级别		☐ 一般辐射事故 ☐ 较大辐射事故 ☐ 重大辐射事故 ☐ 特别重大辐射事故				
事故经过和处理 情况						
事故发生地省级 环保局		联系人：		(公章)		
		电 话：				
		传 真：				

注：射线装置的“主要参数”是指 X 射线机的电流（mA）和电压（kV）、加速器线速能量等主要性能参数。

DSA 室管理制度

1. 严格遵守和执行手术室的各项消毒隔离制度和无菌技术操作规程。除参加手术的人员外，其他人员不得进入检查室。
2. 进入检查室人员均须按规定换室内鞋或穿室内套鞋套或、戴口罩、帽子、参观衣裤。离室室更换外出衣、鞋。
3. 严格限制导管室内人数；进入导管室见习、参观人员，须经科室批准，人数不超过 4 人，并作好防护；在房间内不得随意走动和出入，肃静和整洁。
4. DSA 导管室内的设备及物品不得随意外借，特殊情况须经科主任允许并按时归还；急救药品物品及时补充
5. DSA 设备由专业技术人员操作，必须按操作程序进行操作，未经操作人员许可，其他人员不得随意操作。
6. 检查或治疗申请单应于前一天上午送到导管室，因故改变应事先与导管室联系。
7. 检查治疗操作应认真负责。手术人员应提前进入检查室，严格执行“三查七对”，术前确认患者姓名、住院号、检查或治疗部位、造影剂过敏试验结果并进行器械的准备。
8. 检查的技术参数，如造影检查程序，造影剂的用量、流速、压力等须由医生与技术员共同确定，并作记录。
9. 导管室工作的工作人员，必须熟悉室内各种物品的放置位置和使用方法。急救药品、器械必须处于备用状态。
10. 手术用过的器械、物品应及时做清洁和消毒处理。手术所用材料应记录清楚。
11. DSA 机必须保持性能稳定，每周进行机器一次保养，做到干净、清洁、卫生。
12. 导管室医技人员必须保持通讯畅通，紧急情况及时到岗。

DSA 标准操作规程

- 1、开机前准备工作：消毒机房，准备消毒包及各种器材，检查抢救药品等
- 2、打开总电源开关，观察电压指示是否过限，若电压指示在50V以下或410V以上，不得开机操作；打开空调，使室内温度恒定在19—21℃
- 3、开DSA主计算机前面板上的绿色开关键，计算机进行自检，自检过程需要大约8分钟，操作者必须仔细观察自检过程中计算机所显示的信息
- 4、计算机进行自检后进入主控制系统，编辑受检者信息，后即可进行病人检查
- 5、检查完成后关红色键关机。
- 6、整理扫描室及控制室物品，打扫卫生，关闭空调、电灯，关闭总电源，关闭门窗。

DSA 室岗位职责

- 1、在科主任领导下，导管室内机器（附属设施）、器械（导管）等分别由技师和医师专人负责，分别做好机器和器械的维护、保养、修工作，保证导管室的正常和应急运转。
- 2、DSA 的三套人员（医师、技师和护师）均应相对固定，定用轮转，确保其工作程序的稳定性和持续性。
- 3、导管室医师应事先了解患者病情，严格掌握适应症和禁忌症，操作时必须符合医疗规范。护师必须严格执行三查七对制度，接患者时要携带病历、影像资料并核对患者的姓名、年龄、床号、手术名称、术前准备、术中用药及有关用药的试验结果。技师在造影前必须检查确保机器（注射器等）正常工作。
- 4、导管室严格执行无菌技术操作规程，以手术室标准进行消毒隔离。
- 5、工作结束后医师应密切观察患者术后情况并及时写好医嘱、制作影像图片和报告，技师复位机器和整理机房，护师清理、消毒器械，每天对导管室进行常规紫外线照射、消毒30分钟，每月空气培养一次，负责工作日志，定期小结交班，向科主任汇报。



广州协和检测服务有限公司

检 测 报 告

穗协测(2018)第 007 号

项 目 名 称： 环境 X- γ 辐射剂量率背景检测

检 测 类 别：

委 托 人：

发 送 日 期：

揭西县人民医院

2018 年 1 月 16 日 (印章)

本报告共 2 页 附 4 页

说 明



广州协和检测服务有限公司是广东省辐射防护协会独资成立，具有独立法人地位的第三方检测机构，通过广东省质量技术监督局计量认证评审，《计量认证合格证书》编号：2016192113U。可向社会出具具有法律效用的数据和结果。

- 1、报告无本单位检验检测专用章、骑缝章及CMA章无效。
- 2、报告无检测分析人、复核人、报告签发人的签名无效。
- 3、报告涂改或部分复印无效。
- 4、自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。
- 5、对检测结果有异议，可在收到报告之日起一个月内向我公司提出书面复检申请，逾期不予受理。

本机构通讯资料：

广州协和检测服务有限公司

法人代表： 罗国杰

技术负责人：张 静

质量负责人：罗国杰

地 址：广东省广州市白云区沙太路 668 号之二（部位：1118 房）

电 话：020-84292479

E-mail: gzxh1813@163.com

邮 编：510510

广州协和检测服务有限公司

检 测 报 告

穗协测(2018)第 007 号

第 1 页 共 2 页

项 目 概 况:

揭西县人民医院位于揭西县河婆镇党校路 7 号, 该医院拟在门诊大楼一楼骨科门诊改建成 DSA 设备机房, 为了解该核技术利用扩建项目工作场所及周围环境 X- γ 辐射剂量率, 特委托广州协和检测服务有限公司进行检测。

检 测 方 法:

参照《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T 14583-93)

检 测 仪 器:

仪器名称: 环境级高灵敏度 X- γ 剂量率仪

仪器型号: FH40G-L10 (主机) + FHZ672E-10 (探头)

仪器编号: 026938 (主机) + 0905 (探头)

生产厂商: Thermo Fisher Scientific

测量范围: 1nSv/h~100mSv/h

能量响应: 30keV~4.4MeV

检定单位: 广东省辐射剂量计量检定站

证书编号: GRD (1) 20170116

检定有效期: 2017 年 03 月 03 日-2018 年 03 月 02 日

广州协和检测服务有限公司

检 测 报 告

穗协测(2018)第 007 号

第 2 页 共 2 页

检 测 结 果:

揭西县人民医院拟扩建核技术利用项目周围、室内环境 X- γ 辐射剂量率为 213nSv/h-244nSv/h; 周围 50 米环境 X- γ 辐射剂量率为 127nSv/h-239nSv/h。详细检测数据见附一、附二, 测量点位分布图见附三。

以下空白。

检测分析人: 张瑞 复核人: 罗国杰 签发人: 张辉
日 期: 2018.1.16 日 期: 2018.1.16 日 期: 2018.1.16

附一：检测数据

揭西县人民医院拟扩建 DSA 机房

周围环境 X- γ 辐射剂量率检测数据

日期：2018.1.10 时间：11:00-12:00 天气：晴 温度：18℃ 湿度：70%

测点编号	测点位置	环境 X- γ 辐射剂量率 (nSv/h)		
		范围	均值	偏差
1#	DSA 机房	233-236	234	1
2#	其他功能区	212-214	213	1
3#	拟建操作室中央	238-241	239	1
4#	操作室门	244-245	244	1
5#	DSA 机房门	238-243	240	2
6#	走廊	215-218	217	1
7#	功能区东面墙	239-241	239	1
8#	DSA 机房上方卫生间	242-245	243	1
9#	二楼走廊	230-234	232	2

注：1. 以上数据均未扣除宇宙射线的奉献；

2. 测量时探头离地约 1m，垂直向下。

附二：检测数据

揭西县人民医院拟扩建辐射工作场所周围 50m 范围

环境 X- γ 辐射剂量率检测数据

日期：2018.1.10 时间：11:00-12:00 天气：晴 温度：18℃ 湿度：70%

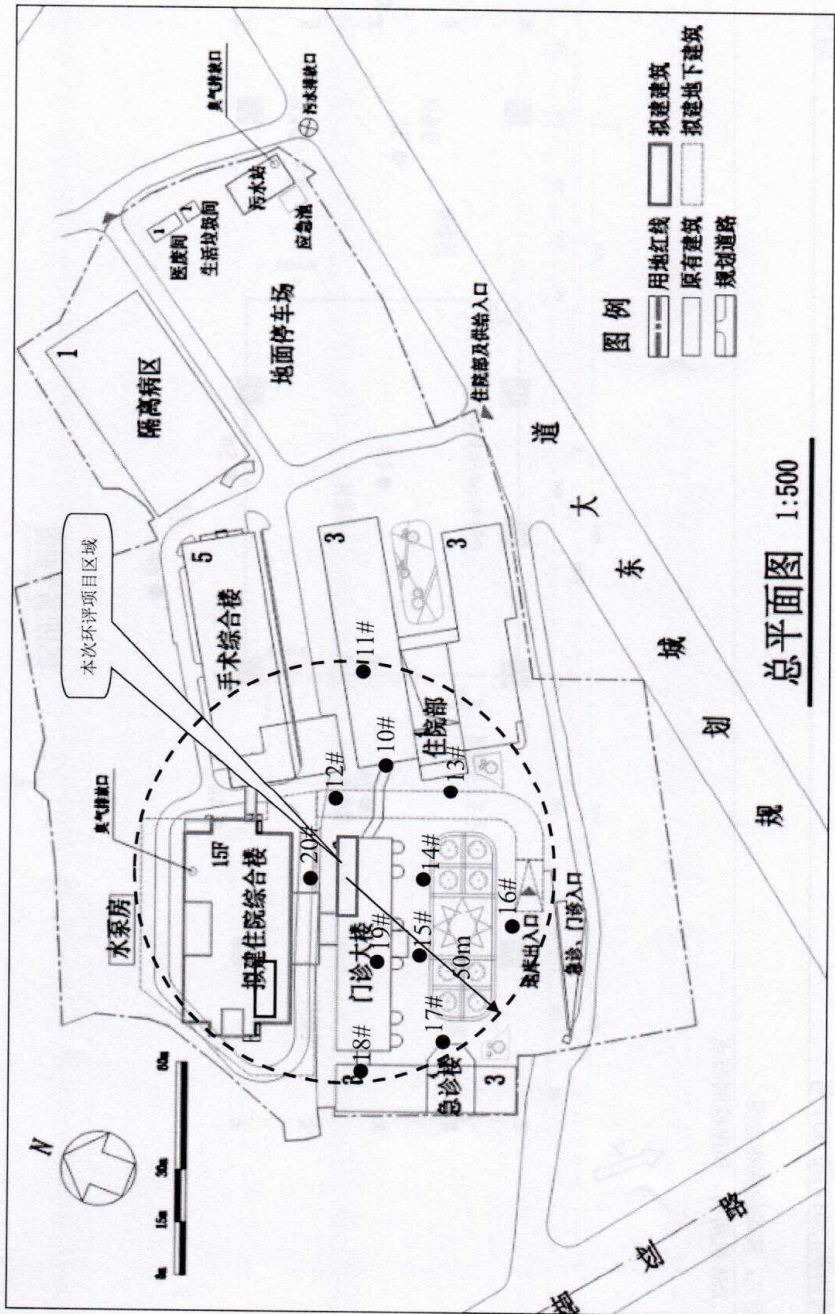
测点编号	测点位置	方位	环境 X- γ 辐射剂量率 (nSv/h)		
			范围	均值	偏差
10#	住院部西侧门门口	DSA 机房东侧约 20m	216-220	218	2
11#	住院部护士站	DSA 机房东侧约 50m	226-230	228	1
12#	DSA 东面洗手间门口	DSA 机房东面约 10m	227-231	229	1
13#	住院部大门口	DSA 机房东南面约 30m	170-172	171	1
14#	停车场东面	DSA 机房南面约 20m	125-129	127	1
15#	门诊门口	DSA 机房西南面约 15m	171-173	172	1
16#	医院门口保安亭	DSA 机房南面约 40m	169-171	170	1
17#	急诊综合楼门口	DSA 机房西南面约 50m	194-201	198	3
18#	门诊楼走廊西侧尽头	DSA 机房西面约 50m	238-241	239	1
19#	门诊楼走廊中部服务中心	DSA 机房西面约 15m	224-227	226	1
20#	北面施工工地	DSA 机房北面约 10m	228-232	230	1

注：1. 以上数据均未扣除宇宙射线的奉献；

2. 测量时探头离地约 1m，垂直向下。

附三：现场检测布点图

1. 项目周边 50m 范围检测布点



附三：现场检测布点图



附件 9 类比个人剂量检测报告

茂名市职业病防治院 检 测 报 告



报告编号: MJFG-2017-101

样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编 号	姓 名	性 别	职业 类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 d	个人剂量当量/mSv $H_p(10)$
介入室人员:						
70629 (1期)	许庆波	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70630 (1期)						0.88 (外)
70631 (1期)	叶海鹏	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70632 (1期)						0.02 (外)
70633 (1期)	陈杰山	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70634 (1期)						0.26 (外)
70635 (1期)	陈 聪	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70636 (1期)						1.34 (外)
70637 (1期)	蒋学军	女	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70638 (1期)						0.02 (外)
70639 (1期)	杨永聪	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.09 (内)
70640 (1期)						0.11 (外)
70641 (1期)	崔琴英	女	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70642 (1期)						0.13 (外)
70643 (1期)	张乃崇	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.11 (内)
70644 (1期)						0.32 (外)

签发人:
2017年4月8日
检验检测专用章

注 1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。注 2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。

注 3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。

茂名市职业病防治院 检 测 报 告



报告编号: MJFG-2017-101
样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编 号	姓 名	性 别	职业 类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 d	个人剂量当量/mSv H _p (10)
介入室人员:						
70645 (1 期)	李成林	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.06 (内)
70646 (1 期)						0.23 (外)
70647 (1 期)	赖延海	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70648 (1 期)						0.07 (外)
70649 (1 期)	唐连刚	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.04 (内)
70650 (1 期)						0.11 (外)
70651 (1 期)	何志江	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.10 (内)
70652 (1 期)						0.16 (外)
70653 (1 期)	梁 岩	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70654 (1 期)						0.02 (外)
70655 (1 期)	刘云军	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.13 (内)
70656 (1 期)						0.16 (外)
70657 (1 期)	廖 耿	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70658 (1 期)						0.02 (外)
70659 (1 期)	陈 海	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.06 (内)
70660 (1 期)						0.09 (外)

签发人:
2017年4月18日

注 1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。
注 2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。
注 3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。

茂名市职业病防治院 检 测 报 告



报告编号: MJFG-2017-101
样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编 号	姓 名	性 别	职业 类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 d	个人剂量当量/mSv $H_p(10)$
介入室人员:						
70661 (1期)	王 霞	女	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70662 (1期)						0.09 (外)
70663 (1期)	杜伟杰	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.09 (内)
70664 (1期)						0.13 (外)
70665 (1期)	赖掌朝	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70666 (1期)						0.07 (外)
70667 (1期)	温 坚	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70668 (1期)						0.02 (外)
70669 (1期)	黎国德	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70670 (1期)						1.63 (外)
70671 (1期)	张凌宇	女	2D	2017.01.08~04.08	90	0.07 (内)
70672 (1期)						0.16 (外)
70673 (1期)	陈景伟	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.06 (内)
70674 (1期)						0.14 (外)
/ (1期)	朱彬红	女	2D	/	/	/
/ (1期)						/

签发人: 陈伟
2017年 10月18日
检测检测专用章

注 1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。
注 2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。
注 3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。
注 4: “/” 示该期丢失剂量章

茂名市职业病防治院

检 测 报 告



报告编号: MJFG-2017-101

样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 d	个人剂量当量/mSv H _p (10)
介入室人员:						
70677 (1期)	吴 平	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.06 (内)
70678 (1期)						0.16 (外)
70679 (1期)	李明尧	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.23 (内)
70680 (1期)						2.46 (外)
70681 (1期)	叶原森	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70682 (1期)						0.02 (外)
70683 (1期)	刘乙毅	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.13 (内)
70684 (1期)						0.17 (外)
70685 (1期)	麦大海	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.10 (内)
70686 (1期)						3.25 (外)
70687 (1期)	吴冠霖	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70688 (1期)						0.15 (外)
70689 (1期)	吴琼梅	女	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70690 (1期)						0.07 (外)
70691 (1期)	陈燕颜	女	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70692 (1期)						0.05 (外)

签发人: 2017年4月18日

注1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。

注2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。

注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。

茂名市职业病防治院 检 测 报 告



报告编号: MJFG-2017-101
样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编 号	姓 名	性 别	职业 类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 d	个人剂量当量/mSv H _p (10)
介入室人员:						
70693 (1 期)	张春宁	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.04 (内)
70694 (1 期)						0.04 (外)
70695 (1 期)	张广智	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.30 (内)
70696 (1 期)						3.35 (外)
70697 (1 期)	林锦才	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70698 (1 期)						0.11 (外)
70699 (1 期)	梁上男	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70700 (1 期)						0.11 (外)
70701 (1 期)	唐耀龙	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.09 (内)
70702 (1 期)						0.11 (外)
70713 (1 期)	廖 耿	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.05 (内)
70714 (1 期)						0.13 (外)
70708 (1 期)	林瑞挺	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.08 (内)
70709 (1 期)						0.10 (外)
70706 (1 期)	邱龙兴	男	2D	2017.01.08~04.08	90	0.02 (内)
70707 (1 期)						0.14 (外)

签发人: 梁伟华
2017年4月18日

注 1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。
注 2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。
注 3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。

样品受理编号: F170102G01

[illegible]

签发人: 吕伟华
2017年4月18日

注 1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。

注 2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。

注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。

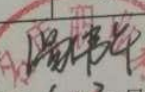
测 报 告

报告编号: MJFG-2017-157

样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 d	个人剂量当量/mSv H _p (10)
介入室人员:						
72100 (2期)	许庆波	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72101 (2期)						0.02 (外)
72102 (2期)	叶海鹏	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72103 (2期)						0.08 (外)
72104 (2期)	陈杰山	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72105 (2期)						0.02 (外)
72106 (2期)	陈 聪	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72107 (2期)						0.73 (外)
72108 (2期)	蒋学军	女	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72109 (2期)						0.02 (外)
72110 (2期)	杨永聪	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72111 (2期)						0.02 (外)
72112 (2期)	崔琴英	女	2D	2017.04.09~06.27	80	0.04 (内)
72113 (2期)						0.08 (外)
72114 (2期)	张乃崇	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.05 (内)
72115 (2期)						0.15 (外)

签发人: 

2017年6月30日

检测专用章

注1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。

注2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。

注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。

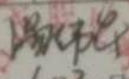
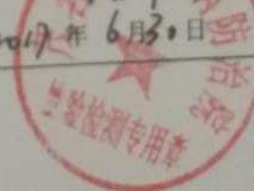
检 测 报 告

报告编号: MJFG-2017-157

样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数 d	个人剂量当量/mSv $H_p(10)$
介入室人员:						
72116 (2期)	李成林	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72117 (2期)						0.02 (外)
72118 (2期)	赖延海	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72119 (2期)						0.04 (外)
72120 (2期)	唐连刚	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.06 (内)
72121 (2期)						0.11 (外)
72122 (2期)	何志江	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72123 (2期)						0.08 (外)
72124 (2期)	梁 岩	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
/ (2期)						/ (外)
72126 (2期)	刘云军	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72127 (2期)						0.02 (外)
72128 (2期)	廖 耿	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72129 (2期)						0.04 (外)
72130 (2期)	陈 海	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72131 (2期)						0.02 (外)

签发人: 
 2017年6月30日


注1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。
 注2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。
 注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。

测 报 告

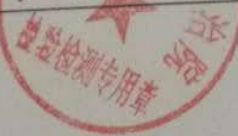
报告编号: MJFG-2017-157
 样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 d	个人剂量当量/mSv $H_p(10)$
介入室人员:						
72132 (2期)	王霞	女	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72133 (2期)						0.04 (外)
72134 (2期)	杜伟杰	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72135 (2期)						0.04 (外)
72136 (2期)	赖掌朝	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72137 (2期)						0.02 (外)
72138 (2期)	温坚	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72139 (2期)						0.98 (外)
72140 (2期)	黎国德	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72141 (2期)						0.28 (外)
72142 (2期)	张凌宇	女	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72143 (2期)						0.07 (外)
72144 (2期)	陈景伟	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72145 (2期)						0.02 (外)
72146 (2期)	叶秋英	女	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72147 (2期)						0.09 (外)

签发人:

2017年6月30日



注1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv 。
 注2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv 。
 注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 $1/2\text{MDL}$ 。

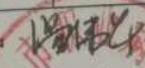
茂名市职业病防治院 检 测 报 告

报告编号: MJFG-2017-157

样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数 d	个人剂量当量/mSv $H_p(10)$
介入室人员:						
72148 (2期)	吴 平	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72149 (2期)						0.02 (外)
72150 (2期)	李明尧	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72151 (2期)						0.93 (外)
72152 (2期)	叶原森	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72153 (2期)						0.02 (外)
72154 (2期)	刘乙毅	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72155 (2期)						0.04 (外)
72156 (2期)	麦大海	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72157 (2期)						0.41 (外)
72158 (2期)	吴冠霖	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72159 (2期)						0.02 (外)
72160 (2期)	吴琼梅	女	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72161 (2期)						0.02 (外)
/ (2期)	陈燕颜	女	2D	2017.04.09~06.27	80	/ (内)
72163 (2期)						0.02 (外)

签发人: 

2017年6月30日



注1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。

注2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。

注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。

茂名市职业病防治院 检 测 报 告

报告编号: MJFG-2017-157
样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编 号	姓 名	性 别	职业类别	剂量计佩带 起始日期	佩带天数 d	个人剂量当量/mSv H _p (10)
介入室人员:						
72164 (2期)	张春宁	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72165 (2期)						0.05 (外)
72166 (2期)	张广智	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.04 (内)
72167 (2期)						0.14 (外)
72168 (2期)	林锦才	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72169 (2期)						0.02 (外)
72170 (2期)	梁上男	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72171 (2期)						0.02 (外)
72172 (2期)	唐耀龙	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72173 (2期)						0.02 (外)
72887 (2期)	李智宁	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72882 (2期)						0.20 (外)
72870 (2期)	黄金波	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72871 (2期)						0.04 (外)
72875 (2期)	李培圣	男	2D	2017.04.09~06.27	80	0.02 (内)
72883 (2期)						0.02 (外)

签发人: 
2017年6月30日

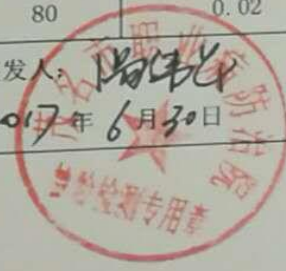
注1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。
注2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。
注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。

茂名市职业病防治院 检 测 报 告

报告编号: MJFG-2017-157
样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数 d	个人剂量当量/mSv H _p (10)
介入室人员:						
72866 (2期)	周东怀	男	2D	2017. 04. 09~06. 27	80	0.02 (内)
72878 (2期)						0.02 (外)
72890 (2期)	张瑞广	男	2D	2017. 04. 09~06. 27	80	0.02 (内)
72879 (2期)						0.02 (外)
72881 (2期)	廖 斌	男	2D	2017. 04. 09~06. 27	80	0.02 (内)
72889 (2期)						0.08 (外)
72877 (2期)	黄 伟	男	2D	2017. 04. 09~06. 27	80	0.02 (内)
72880 (2期)						0.02 (外)
72886 (2期)	林瑞挺	男	2D	2017. 04. 09~06. 27	80	0.02 (内)
72868 (2期)						0.02 (外)
72888 (2期)	邱龙兴	男	2D	2017. 04. 09~06. 27	80	0.02 (内)
72885 (2期)						0.02 (外)
72174 (2期)	梁延灿	男	2D	2017. 04. 09~06. 27	80	0.04
72175 (2期)	林丽丹	女	2D	2017. 04. 09~06. 27	80	0.02
72869 (2期)	李宏丰	男	2D	2017. 04. 09~06. 27	80	0.04
72873 (2期)	林益文	男	2D	2017. 04. 09~06. 27	80	0.02

签发人: 
2017年6月30日

注1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。
注2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。
注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。

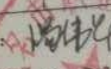
茂名市职业病防治院 检 测 报 告

报告编号: MJFG-2017-380

样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数 d	个人剂量当量/mSv H _p (10)
介入室人员:						
73882 (3期)	许庆波	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.02 (内)
73883 (3期)						0.10 (外)
73884 (3期)	叶海鹏	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.02 (内)
73885 (3期)						0.07 (外)
73886 (3期)	陈杰山	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.06 (内)
73887 (3期)						0.07 (外)
73888 (3期)	陈 聪	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.02 (内)
73889 (3期)						0.31 (外)
73890 (3期)	蒋学军	女	2D	2017.06.29~09.26	90	0.02 (内)
73891 (3期)						0.08 (外)
73892 (3期)	杨永聪	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.02 (内)
73893 (3期)						0.08 (外)
73894 (3期)	崔琴英	女	2D	2017.06.29~09.26	90	0.02 (内)
73895 (3期)						0.04 (外)
73896 (3期)	张乃崇	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.04 (内)
73897 (3期)						0.12 (外)

签发人: 

2017年10月20日

检测专用章

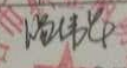
注1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。
 注2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。
 注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。

茂名市职业病防治院 检 测 报 告

报告编号: MJFG-2017-380
样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编 号	姓 名	性 别	职业 类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 d	个人剂量当量/mSv H _p (10)
介入室人员:						
73898 (3期)	李成林	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.07 (内)
73899 (3期)						0.08 (外)
73900 (3期)	赖延海	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.06 (内)
73901 (3期)						0.06 (外)
73902 (3期)	唐连刚	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.07 (内)
73903 (3期)						0.18 (外)
73904 (3期)	何志江	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.04 (内)
73905 (3期)						0.07 (外)
73906 (3期)	梁 岩	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.02 (内)
73907 (3期)						0.02 (外)
73908 (3期)	刘云军	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.05 (内)
73909 (3期)						0.06 (外)
73910 (3期)	廖 耿	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.02 (内)
73911 (3期)						0.07 (外)
73912 (3期)	陈 海	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.06 (内)
73913 (3期)						0.09 (外)

签发人: 
2017年12月20日

检测专用章

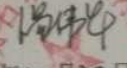
注1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。
注2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。
注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。

检测 报 告

报告编号: MJFG-2017-380
 样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编 号	姓 名	性 别	职业 类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 d	个人剂量当量/mSv H _p (10)
介入室人员:						
73914 (3 期)	王 霞	女	2D	2017.06.29~09.26	90	0.02 (内)
73915 (3 期)						0.02 (外)
73916 (3 期)	杜伟杰	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.08 (内)
73917 (3 期)						0.10 (外)
73918 (3 期)	赖掌朝	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.07 (内)
73919 (3 期)						0.08 (外)
73920 (3 期)	温 坚	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.07 (内)
73921 (3 期)						1.02 (外)
73922 (3 期)	黎国德	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.04 (内)
73923 (3 期)						0.05 (外)
73924 (3 期)	张凌宇	女	2D	2017.06.29~09.26	90	0.02 (内)
73925 (3 期)						0.09 (外)
73926 (3 期)	陈景伟	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.02 (内)
73927 (3 期)						0.02 (外)
73928 (3 期)	叶秋英	女	2D	2017.06.29~09.26	90	0.15 (内)
73929 (3 期)						1.13 (外)

签发人: 
 2017年10月20日


注1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。
 注2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。
 注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。

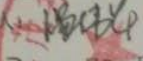
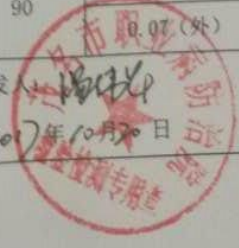
茂名市职业病防治院 检 测 报 告

报告编号: MJFG-2017-380

样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩带 起始日期	佩带天数 d	个人剂量当量/mSv H _p (10)
介入室人员:						
/ (3期)	吴 平	男	2D	/	/	/ (内)
73931 (3期)				2017.06.29~09.26	90	0.02 (外)
73932 (3期)	李明尧	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.04 (内)
73933 (3期)						0.38 (外)
73934 (3期)	叶原森	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.02 (内)
73935 (3期)						0.04 (外)
73936 (3期)	刘乙毅	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.02 (内)
/ (3期)						/ (外)
73938 (3期)	麦大海	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.02 (内)
73939 (3期)						0.19 (外)
73940 (3期)	吴冠霖	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.04 (内)
73941 (3期)						0.07 (外)
73942 (3期)	吴琼梅	女	2D	2017.06.29~09.26	90	0.05 (内)
73943 (3期)						0.06 (外)
73944 (3期)	陈艳颜	女	2D	2017.06.29~09.26	90	0.04 (内)
73945 (3期)						0.07 (外)

签发人: 
2017年10月20日


注1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。

注2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。

注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。

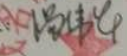
注4: “/” 示该期丢失剂量章

茂名市职业病防治院 检 测 报 告

报告编号: MJFG-2017-380
样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩带起始日期	佩带天数 d	个人剂量当量/mSv H _p (10)
介入室人员:						
/ (3期)	张春宁	男	2D	/	/	/ (内)
73947 (3期)				2017.06.29~09.26	90	0.06 (外)
73948 (3期)	张广智	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.04 (内)
73949 (3期)						0.15 (外)
73950 (3期)	林锦才	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.06 (内)
73951 (3期)						0.13 (外)
73952 (3期)	梁上男	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.05 (内)
73953 (3期)						0.09 (外)
73954 (3期)	唐耀龙	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.04 (内)
73955 (3期)						0.10 (外)
73958 (3期)	李智宁	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.05 (内)
73959 (3期)						0.07 (外)
73960 (3期)	黄金波	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.04 (内)
73961 (3期)						0.08 (外)
73962 (3期)	李培圣	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.05 (内)
73963 (3期)						0.07 (外)

签发人: 
2017年10月20日
检测专用章

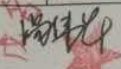
注1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。
注2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。
注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。
注4: “/” 示该期丢失剂量章

茂名市职业病防治院 检 测 报 告

报告编号: MJFG-2017-380
样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编 号	姓 名	性 别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 d	个人剂量当量/mSv $H_p(10)$
介入室人员:						
73964 (3期)	周东怀	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.07 (内)
73965 (3期)						0.09 (外)
73966 (3期)	张瑞广	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.02 (内)
73967 (3期)						0.05 (外)
73968 (3期)	廖 斌	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.05 (内)
73969 (3期)						0.06 (外)
73972 (3期)	林瑞挺	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.02 (内)
73973 (3期)						0.02 (外)
73974 (3期)	邱龙兴	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.02 (内)
73975 (3期)						0.07 (外)
73976 (3期)	梁延灿	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.04
73977 (3期)	林丽丹	女	2D	2017.06.29~09.26	90	0.02
73978 (3期)	李宏丰	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.04
73979 (3期)	林益文	男	2D	2017.06.29~09.26	90	0.08
以下空白						

签发人: 
2017年10月20日



注1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。
注2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。
注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。

茂名市职业病防治院 检 测 报 告

报告编号: MJFG-2017-523
样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩带 起始日期	佩带 天数 d	个人剂量当量 /mSv /h (10)	年度个人剂量当量/mSv	
							监测次数(次)	h (10)
介入室人员:								
75727(第4期)	许庆波	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.08 (内)
75728(第4期)						0.05 (外)	4	1.05 (外)
75729(第4期)	叶海鹏	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.10 (内)	4	0.16 (内)
75730(第4期)						0.13 (外)	4	0.30 (外)
75731(第4期)	陈杰山	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.05 (内)	4	0.15 (内)
75732(第4期)						0.07 (外)	4	0.42 (外)
75733(第4期)	陈 聪	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.08 (内)
75734(第4期)						0.55 (外)	4	2.93 (外)
75735(第4期)	蒋学军	女	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.08 (内)
75736(第4期)						0.06 (外)	4	0.18 (外)
75737(第4期)	杨永聪	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.15 (内)
75738(第4期)						0.14 (外)	4	0.35 (外)
75739(第4期)	崔琴英	女	2D	2017.09.27~12.06	71	0.04 (内)	4	0.12 (内)
75740(第4期)						0.08 (外)	4	0.33 (外)
签发人:  2017年12月8日								
注1: 调查水平参考值为: <u>1.25</u> mSv。 注2: 最低探测水平 (MDL): <u>0.04</u> mSv。 注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。								

茂名市职业病防治院 检 测 报 告

报告编号: MJFG-2017-523

样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴 天数 d	个人剂量当量 /mSv /h (10)	年度个人剂量当量/mSv	监测次数(次)	h (10)
介入室人员:									
75741(第4期)	张乃崇	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.04 (内)	4	0.24 (内)	
75742(第4期)						0.28 (外)	4	0.87 (外)	
75743(第4期)	李成林	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.10 (内)	4	0.25 (内)	
/ (第4期)						/ (外)	3	0.33 (外)	
75745(第4期)	赖延海	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.12 (内)	
75746(第4期)						0.05 (外)	4	0.22 (外)	
75747(第4期)	唐连刚	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.19 (内)	
75748(第4期)						0.04 (外)	4	0.44 (外)	
75749(第4期)	何志江	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.18 (内)	
75750(第4期)						0.02 (外)	4	0.33 (外)	
75751(第4期)	梁 岩	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.08 (内)	
75752(第4期)						0.02 (外)	3	0.06 (外)	
75753(第4期)	刘云军	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.22 (内)	
75754(第4期)						0.05 (外)		0.29 (外)	

签发人: [Signature]

2017年12月10日

注1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。

注2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。

注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。

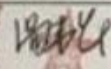
注4: "/" 示该期丢失剂量章

茂名市职业病防治院 检测报告

报告编号: MJFG-2017-523
样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数 d	个人剂量当量 /mSv /h (10)	年度个人剂量当量/mSv	监测次数 (次)	h (10)
75755(第4期)	廖耿	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.08 (内)	
75756(第4期)						0.02 (外)	4	0.15 (外)	
75757(第4期)	陈海	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.16 (内)	
75758(第4期)						0.02 (外)	4	0.22 (外)	
75759(第4期)	王霞	女	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.08 (内)	
75760(第4期)						0.02 (外)	4	0.17 (外)	
75761(第4期)	杜伟杰	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.04 (内)	4	0.23 (内)	
75762(第4期)						0.06 (外)	4	0.33 (外)	
75763(第4期)	赖掌朝	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.13 (内)	
75764(第4期)						0.02 (外)	4	0.19 (外)	
75765(第4期)	温坚	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.08 (内)	4	0.19 (内)	
75766(第4期)						1.84 (外)	4	3.86 (外)	
75767(第4期)	黎国德	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.10 (内)	
75768(第4期)						0.02 (外)	4	2.01 (外)	

签发人: 
2017年12月13日


注1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。
注2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。
注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。

茂名市职业病防治院 检 测 报 告

报告编号: MJFG-2017-523

样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编 号	姓 名	性 别	职业类别	剂量计佩带 起始日期	佩带 天数 d	个人剂量当量 /mSv /h (10)	年度个人剂量当量/mSv	
							监测次数(次)	/h (10)
介入室人员:								
75769(第4期)	张凌宇	女	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.13 (内)
75770(第4期)						0.10 (外)	4	0.42 (外)
75771(第4期)	陈景伟	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.12 (内)
75772(第4期)						0.09 (外)	4	0.27 (外)
75773(第4期)	叶秋英	女	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.19 (内)
75774(第4期)						0.05 (外)	4	1.27 (外)
75775(第4期)	吴 平	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	3	0.10 (内)
75776(第4期)						0.02 (外)	4	0.22 (外)
75777(第4期)	李明尧	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.09 (内)	4	0.38 (内)
75778(第4期)						0.11 (外)	4	3.88 (外)
75779(第4期)	叶原森	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.08 (内)
75780(第4期)						0.09 (外)	4	0.17 (外)
75781(第4期)	刘乙毅	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.19 (内)
75782(第4期)						0.04 (外)	3	0.25 (外)

签发人: 潘伟

2017年12月10日

注1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv.
注2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv.
注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL.

茂名市职业病防治院 检 测 报 告

报告编号: MJFG-2017-523

样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编 号	姓 名	性 别	职业类别	剂量计佩带 起始日期	佩带 天数 d	个人剂量当量 /mSv /d (10)	年度个人剂量当量/mSv	
							监测次 数(次)	/d (10)
介入室人员:								
75783(第4期)	麦大海	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.04 (内)	4	0.18 (内)
75784(第4期)						0.11 (外)	4	3.96 (外)
75785(第4期)	吴冠霖	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.07 (内)	4	0.15 (内)
75786(第4期)						0.07 (外)	4	0.31 (外)
75787(第4期)	吴琼梅	女	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.11 (内)
75788(第4期)						0.02 (外)	4	0.17 (外)
75789(第4期)	陈艳颜	女	2D	2017.09.27~12.06	71	0.11 (内)	3	0.17 (内)
/ (第4期)				/	/	/ (外)	3	0.14 (外)
75791(第4期)	张春宁	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	3	0.08 (内)
75792(第4期)						0.02 (外)	4	0.17 (外)
75793(第4期)	张广智	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.40 (内)
/ (第4期)						/ (外)	3	3.64 (外)
75795(第4期)	林锦才	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.12 (内)
75796(第4期)						0.02 (外)	4	0.28 (外)

签发人: 

2017年12月10日

注1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv.

注2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv.

注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL.

注4: "/" 示该期丢失剂量章

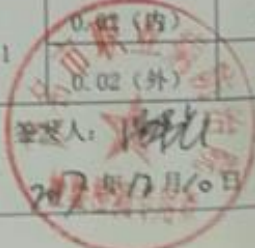
茂名市职业病防治院 检 测 报 告

报告编号: MJFG-2017-523

样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编 号	姓 名	性 别	职业 类别	剂量计佩带 起始日期	佩带 天数 d	个人剂量当量 /mSv /h (10)	年度个人剂量当量/mSv	
							监测次 数(次)	/h (10)
介入室人员:								
75797(第4期)	梁上男	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.11 (内)
75798(第4期)						0.02 (外)	4	0.24 (外)
75799(第4期)	唐耀龙	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.17 (内)
75800(第4期)						0.12 (外)	4	0.23 (外)
75803(第4期)	李智宁	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	3	0.09 (内)
75804(第4期)						0.06 (外)	3	0.33 (外)
75805(第4期)	黄金波	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	3	0.08 (内)
75806(第4期)						0.10 (外)	3	0.22 (外)
75807(第4期)	李培圣	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	3	0.09 (内)
75808(第4期)						0.02 (外)	3	0.11 (外)
75809(第4期)	周东怀	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	3	0.11 (内)
75810(第4期)						0.02 (外)	3	0.13 (外)
75811(第4期)	张瑞广	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	3	0.06 (内)
75812(第4期)						0.02 (外)	3	0.09 (外)

签发人: 

2017年12月10日

注1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv.

注2: 最低探测水平(MDL): 0.04 mSv.

注3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL.

茂名市职业病防治院

检 测 报 告

报告编号: MJFG-2017-523

样品受理编号: F170102G01

检测结果:

编 号	姓 名	性 别	职业类别	剂量计佩带 起始日期	佩带 天数 d	个人剂量当量 /mSv /d (10)	年度个人剂量当量/mSv	
							监测次 数(次)	/d (10)
介入室人员:								
75813(第4期)	廖 斌	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.13 (内)	3	0.20 (内)
75814(第4期)						0.14 (外)	3	0.28 (外)
75817(第4期)	林瑞挺	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.14 (内)
75818(第4期)						0.05 (外)	4	0.19 (外)
75819(第4期)	邱龙兴	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (内)	4	0.08 (内)
75820(第4期)						0.05 (外)	4	0.28 (外)
75821(第4期)	梁延灿	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.10 (内)	4	0.20 (内)
75822(第4期)	林丽丹	女	2D	/	/	/ (外)	3	0.13 (外)
75823(第4期)	李宏丰	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.04 (内)	3	0.12 (内)
75824(第4期)	林益文	男	2D	2017.09.27~12.06	71	0.02 (外)	3	0.12 (外)
	(以下空白)							

签发人

2017年12月10日

注 1: 调查水平参考值为: 1.25 mSv。

注 2: 最低探测水平 (MDL): 0.04 mSv。

注 3: 监测结果小于最低探测水平时, 记录为 1/2MDL。

注 4: “/” 示该期丢失剂量章

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		揭西县人民医院				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：						
建 设 项 目	项目名称		揭西县人民医院扩建数字减影血管造影装置				建设内容、规模		建设内容：新增II类射线装置 规模：1台DSA。					
	项目代码 ¹		/											
	建设地点		广东省揭阳市揭西县城党校路7号											
	项目建设周期（月）		3				计划开工时间		2018年10月					
	环境影响评价行业类别		核技术利用建设项目				预计投产时间		2019年01月					
	建设性质		☐ 新建（迁建） ☒ 改、扩建 ☐ 技术改造				国民经济行业类型 ²		Q831 医院					
	现有工程排污许可证编号 （改、扩建项目）		/				项目申请类别		☒ 新报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超5年重新申报项目 ☐ 变动项目					
	规划环评开展情况		☒ 不需开展 ☐ 已开展并通过审查				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	E115.50	纬度	N23.26	环境影响评价文件类别		☐ 环境影响报告书 ☒ 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）		1260				环保投资（万元）		1195		所占比例（%）	65			
建 设 单 位	单位名称		揭西县人民医院		法人代表	蔡少松		评价单位	单位名称	四川省中栎环保科技有限公司		证书编号	国环评证乙字第3223号	
	通讯地址		揭阳市揭西县河婆街道党校路7号		技术负责人	刘勤勉			通讯地址	四川省成都市金牛区营通街57号办公楼 一楼1-4号		联系电话	020-84210239	
	统一社会信用代码 （组织机构代码）		45600184-5		联系电话	15622683333			环评文件项目 负责人	辛超				
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								☒ 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												
		氨氮												
		总磷												
		总氮												
	废气	废气量								/				
		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									避让、减缓、补偿、重建（多选）		
自然保护区										避让、减缓、补偿、重建（多选）				
饮用水水源保护区（地表）										避让、减缓、补偿、重建（多选）				
饮用水水源保护区（地下）										避让、减缓、补偿、重建（多选）				

	风景名胜区							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代码；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