

杜尔伯特蒙古族自治县人民医院手术室改造项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：杜尔伯特蒙古族自治县人民医院

编制单位：杜尔伯特蒙古族自治县人民医院

2024年09月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目负责人： (签字)

报告编写人： (签字)

建设单位：杜尔伯特蒙古族自治县人民医院(盖章)

电话：0459-3439434

传真：/

邮编：163000

地址：杜蒙县乌尔善路塔拉街兴建巷

编制单位：杜尔伯特蒙古族自治县人民医院(盖章)

电话：0459-3439434

传真：/

邮编：163000

地址：杜蒙县乌尔善路塔拉街兴建巷

目 录

表 1 项目基本情况	1
表 2 项目建设情况	6
表 3 辐射安全与防护设施/措施	12
表 4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	22
表 5 验收监测质量保证及质量控制	26
表 6 验收监测内容	27
表 7 验收监测	29
表 8 验收监测结论	31
附图 1 地理位置及周边关系图	33
附图 2 本项目工作场所分区防控图	34
附图 3 DSA 机房平面布置图	35
附图 4 DSA 机房剖面图	36
附件 1 环评批复	37
附件 2 监测报告	41
附件 3 辐射安全许可证	46

表 1 项目基本情况

建设项目名称		杜尔伯特蒙古族自治县人民医院手术室改造项目				
建设单位名称		杜尔伯特蒙古族自治县人民医院				
项目性质		☑新建 □改建 □扩建				
建设地点		杜尔伯特蒙古族自治县乌尔善路塔拉街兴建巷杜尔伯特蒙古族自治县人民医院手术楼二楼				
源项		放射源		/		
		非密封放射性物质		/		
		射线装置		II类射线装置		
建设项目环评批复时间		2024.3.18	开工建设时间		2024.3.20	
取得辐射安全许可证时间		2024.4.09	项目投入运行时间		2024.4.20	
辐射安全与防护设施投入运行时间		2024.4.20	验收现场检测时间		2024.9.12	
环评报告表审批部门		大庆市生态环境局	环评报告表编制单位		黑龙江永青环保科技有限公司	
辐射安全与防护设施设计单位		黑龙江省食品医药设计院	辐射安全与防护设施施工单位		日照市华兴医疗器械有限公司	
投资总概算	490万元	辐射安全与防护设施投资总概算		29万元	比例	5.92%
实际总概算	490万元	辐射安全与防护设施实际总概算		29万元	比例	5.92%
验收依据	1、《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ1326-2023）； 2、《建设项目环境保护管理条例》(2017修订)； 3、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)； 4、关于印发《黑龙江省环境保护厅关于建设项目环境保护设施验收的工作指引（试行）》的通知（黑龙江省环境保护厅，黑环函[2018]284号，2018.08.23）； 5、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》(生态环境部公告2018年第9号令)； 6、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环					

	境保护部办公厅环办[2015]52号； 7、《杜尔伯特蒙古族自治县人民医院手术室改造项目》，黑龙江永青环保科技有限公司，2024年02月； 8、《关于杜尔伯特蒙古族自治县人民医院手术室改造项目环境影响报告表的批复》(庆环审[2024]20号)。
验收执行标准	1、剂量限值及剂量约束值 根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 及环评报告和环评批复的要求： (1) 职业照射 应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值： a) 由审管部门决定的连续5年的年平均有效剂量，20mSv； b) 任何一年中的有效剂量，50mSv； (2) 公众照射 实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值： a) 年有效剂量，1mSv； b) 特殊情况下，如果5个连续年的年平均剂量不超过1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到5mSv。 (3)剂量约束值 本项目取年有效剂量限值的1/4作为职业人员年剂量约束值，即5mSv/a。取年剂量限值的1/10作为公众剂量约束值，即0.1mSv/a。 2、放射工作场所周围剂量率控制水平及X射线设备机房防护设施的技术要求 依据《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)： 5.8 介入放射学、近台同室操作（非普通荧光屏透视）用 X 射线设备防护性能的专用要求。 5.8.1 介入放射学、近台同室操作（非普通荧光屏透视）用 X 射线设备应满足其相应设备类型的防护性能专用要求。 5.8.2 在机房内应具备工作人员在不变换操作位置情况下能成功切换透视和摄影功能的控制键。 5.8.3 X 射线设备应配备能阻止使用焦皮距小于 20 cm 的装置。

5.8.4 介入操作中，设备控制台和机房内显示器上应能显示当前受检者的辐射剂量测定指示和多次曝光剂量记录。

6.1 X 射线设备机房布局

6.1.1 应合理设置X射线设备、机房的门、窗和管线口位置，应尽量避免有用线束直接照射门、窗、管线口和工作人员操作位。

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

6.1.3 每台固定使用的X射线设备应设有单独的机房，机房应满足使用设备的布局要求。

6.1.5 除床旁摄影设备、便携式 X 射线设备和车载式诊断 X 射线设备外，对新建、改建和新建项目和技术改造、技术引进项目的 X 射线设备机房，其最小使用面积、最小单边长度应符合下表的规定。

表 1-1 X 射线设备机房（照射室）要求

设备类型	机房内最小有效使用面 ^d m ²	机房内最小单边长度 ^e m
单管头 X 射线机 ^b （含 C 形臂，乳腺 CBCT）	20	3.5

^b单管头、双管头或多管头 X 射线设备的每个管球各安装在 1 个房间内。

^d机房内有效使用面积指机房内可划出的最大矩形面积。

^e机房内单边长度指机房内有效使用面积的最小边长。

6.2 X 射线设备机房屏蔽

6.2.1 不同类型X射线设备（不含床旁摄影设备和便携式X射线设备）机房的屏蔽防护应不低于下表的规定。

表 1-2 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 mmPb	非有用线束方向铅当量 mmPb
C 形臂 X 射线设备机房	2.0	2.0

6.3 X 射线设备机房屏蔽体外剂量水平

6.3.1 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射线设备在透视条件检测时，周围剂量当量率

	应不大于2.5μSv/h；测量时，X射线设备连续出束时间应大于仪器响应时间。 6.4 X射线设备工作场所防护 6.4.1 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受检者状态及防护门开闭情况。 6.4.2 机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物。 6.4.3 机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。 6.4.4 机房门外应有电离辐射警告标志；机房门上方应有醒目的工作状态指示灯，灯箱上应设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句；候诊区应设置放射防护注意事项告知栏。 6.4.5 平开机房门应有自动闭门装置；推拉式机房门应设有曝光时关闭机房门的管理措施；工作状态指示灯能与机房门有效关联。 6.4.6 电动推拉门宜设置防夹装置。 6.4.7 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。 6.4.10 机房出入门宜处于散射辐射相对低的位置。 6.5 X射线设备工作场所防护用品及防护设施配置要求。 6.5.1 每台X射线设备根据工作内容，现场应配备不少于表4基本种类要求的工作人员、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橡胶防护衣。 6.5.3 除介入防护手套外，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不小于0.25 mmPb；介入防护手套铅当量应不小于0.025mmPb；甲状腺、性腺防护用品铅当量应不小于0.5mmPb；移动铅防护屏风铅当量应不小于2mmPb。 6.5.4 应为儿童的X射线检查配备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小于0.5mmPb。 6.5.5 个人防护用品不使用时，应妥善存放，不应折叠放置，以防止断裂。 附录B X射线设备机房防护检测
--	---

	B.1检测条件			
	X射线设备机房防护检测和散射模体应按下表的要求。			
	表1-3 检测条件、散射模体和仪器读出值的使用			
	照射方式	检测条件	散射模体	仪表读出值的使用
	透视（普通荧光屏）	70kV、3mA	标准水模	若测量仪器达不到响应时间要求，则应对其读数进行响应时间修正
	透视（非普通荧光屏，无自动控制功能）	70kV、1mA	标准水模	
	透视（非普通荧光屏，有自动控制功能）	自动	标准水模+1.5mm铜板	
注1：介入放射学设备按透视条件进行检测				
B2 关注点检测的位置要求				
B2.1距墙体、门、窗表面30cm；顶棚上方（楼上）距顶棚地面100cm，机房地面下方（楼下）距楼下地面170cm。				

表 2 项目建设情况

2.1 项目建设内容

2.1.1 建设单位情况简述

杜尔伯特蒙古族自治县人民医院始建于1948年，是杜尔伯特县最大的二级综合医院，服务人口25万。2013年8月22日，历时三年的异地新建竣工，人民医院整体顺利搬迁，新医院地址为乌尔善路塔拉街兴建巷。新医院占地3万平方米，建筑面积近2.2万平方米，其中医疗用房19015平方米、辅助用房2768平方米。并于2014年10月11日成功晋级为二级甲等医院。医院职工总数356人，卫生技术人员293人，其中高级职称38人，中级职称36人，初级职称55人。开设床位280张。

2.1.2 项目建设内容和规模

对杜尔伯特蒙古族自治县乌尔善路塔拉街兴建巷杜尔伯特蒙古族自治县人民医院原传染病区进行改造，原有建设墙体局部拆除，保留部分墙体墙面，主体结构为钢筋混凝土框架结构，耐火等级一类。改造后一层为重症监护室，床位数十张；二层介入导管室1间，百级手术室1间，万级手术室3间，普通手术室1间。

本项目验收对象为二楼介入导管室，即手术楼二楼新建DSA室1座，使用II类射线装置DSA 1台，DSA机房占地面积96.98m²，有效使用面积61.8m²。机房利用原有传染病房进行实体屏蔽，东侧、西侧、南侧、北侧和顶棚均采用1.2mm洁净板+4mm铅板，地面采用160mm混凝土+4mm铅板，各进出门均设置铅门，观察窗安装20mm厚铅玻璃。

2.1.3 项目总平面布置、建设地点和周围环境敏感目标分布情况

杜尔伯特蒙古族自治县人民医院位于杜尔伯特蒙古族自治县乌尔善路塔拉街兴建巷，其北侧紧邻福泰华庭小区，西侧紧邻乌尔善路，南侧为南湖东郡小区，东侧为空地。医院地理位置及周边关系图见附图1。

本项目新建DSA机房位于手术楼二楼，该机房南侧为操作间，北侧室外为污物走廊、百级手术室，东侧为洁净走廊，西侧为设备间，下方一楼为会议室、值班室、麻醉办、餐厅。手术楼二楼平面布置见附图2，DSA机房平面布置图见附图3，DSA机房剖面图见附图4。

2.1.4项目实际建设情况与环评文件的差异性

表2-1 环境拟建内容与实际建设内容一览表

名称	环境影响报告表建设内容		实际建设内容	一致性
主体工程	杜尔伯特蒙古族自治县人民医院手术楼二楼新建 DSA 机房 1 座，新增 DSA 装置 1 台，型号 Soul-Man，最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA，属于 II 类射线装置；DSA 机房有效使用面积 61.8m ² 。		杜尔伯特蒙古族自治县人民医院手术楼二楼新建 DSA 机房 1 座，新增 DSA 装置 1 台，型号 Soul-Man，最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA，属于 II 类射线装置；DSA 机房有效使用面积 61.8m ² 。	一致
辅助工程	配套新建器械库 1 座，建筑面积 7.5m ² ；配套新建操作间 1 座，建筑面积 7.5m ² ；配套新建更衣室 1 座，建筑面积 6m ² ；配套新建设备间 1 座，建筑面积 14.18m ² 。		配套新建器械库 1 座，建筑面积 7.5m ² ；配套新建操作间 1 座，建筑面积 7.5m ² ；配套新建更衣室 1 座，建筑面积 6m ² ；配套新建设备间 1 座，建筑面积 14.18m ² 。	一致
公用工程	给水系统	本项目无新增用水。	本项目无新增劳动定员，均为内部调剂，不新增生活用水。	一致
	排水系统	本项目不新增生活污水、医疗废水。	本项目不新增生活污水、医疗废水。	一致
	通风系统	机房新建通风系统，采用层流系统和排风机对 DSA 机房进行通风换气，以保持良好通风。	机房新建通风系统，采用层流系统和排风机对 DSA 机房进行通风换气，以保持良好通风。	一致
	供电系统	依托医院现有供电系统。	依托医院现有供电系统。	一致
环保工程	电离辐射	电离辐射：DSA 机房四面墙体及顶棚均采用 1.2mm 洁净板+4mm 铅板，地面采用 160mm 混凝土+4mm 铅板，各进出口均设置铅门，观察窗安装 20mm 厚铅玻璃。电缆通过“U”型埋设进入 DSA 机房，且在电缆敷设后，在穿墙处管口和穿墙电缆洞内多余空间均以铅加砵或钢板屏蔽。电动推拉防护门门体和墙面搭接大于十倍	电离辐射：DSA 机房四面墙体及顶棚均采用 1.2mm 洁净板+4mm 铅板，地面采用 160mm 混凝土+4mm 铅板，各进出口均设置铅门，观察窗安装 20mm 厚铅玻璃。电缆通过“U”型埋设进入 DSA 机房，且在电缆敷设后，在穿墙处管口和穿墙电缆洞内多余空间均以铅加砵或钢板屏蔽。电动推拉防护门门体和墙面搭接大于十倍	一致

		门体与墙体间隙。辐射屏蔽防护安装通风装置等。	倍门体与墙体间隙。辐射屏蔽防护安装通风装置等。	
	废气	机房新建通风系统，采用层流系统和排风机对 DSA 机房进行通风换气，以保持良好通风。	机房新建通风系统，采用层流系统和排风机对 DSA 机房进行通风换气，以保持良好通风。	一致
	废水	本项目不新增医务人员，医务人员均为院内调剂，不新增工作人员用水、排水；本项目病患均为本院门诊或住院患者，不新增患者用水、排水。杜尔伯特蒙古族自治县人民医院自建医疗废水污水站一座，设计处理能力为 100m ³ /d，采用“二级处理+消毒工艺”，污水通过院区污水处理站处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的表 2 的预处理标准后，经独立排水管道排入市政污水管网，最终排入杜蒙县城市污水处理厂。	本项目不新增医务人员，医务人员均为院内调剂，不新增工作人员用水、排水；本项目病患均为本院门诊或住院患者，不新增患者用水、排水。杜尔伯特蒙古族自治县人民医院自建医疗废水污水站一座，设计处理能力为 100m ³ /d，采用“二级处理+消毒工艺”，污水通过院区污水处理站处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的表 2 的预处理标准后，经独立排水管道排入市政污水管网，最终排入杜蒙县城市污水处理厂。	一致
	噪声	选用低噪声设备	选用低噪声设备	一致
	固废	本项目不新增医务人员，医务人员均为院内调剂，不新增工作人员生活垃圾；本项目病患均为本院门诊或住院患者，不新增患者生活垃圾、医疗废物。杜尔伯特蒙古族自治县人民医院院内西南侧设置医院废物暂存间一座，建筑面积 81m ² ，用于临时存放医疗废物，定期由黑龙江京盛华环保科技有限公司进行处置；生活垃圾由市政环卫部门清运处理。	本项目不新增医务人员，医务人员均为院内调剂，不新增工作人员生活垃圾；本项目病患均为本院门诊或住院患者，不新增患者生活垃圾、医疗废物。杜尔伯特蒙古族自治县人民医院院内西南侧设置医院废物暂存间一座，建筑面积 81m ² ，用于临时存放医疗废物，定期由黑龙江京盛华环保科技有限公司进行处置；生活垃圾由市政环卫部门清运处理。	一致

表2-2 审批部门审批决定建设内容与实际建设内容一览表

环评及环评批复主要意见	环评及环评批复要求落实情况
(一)大气环境保护措施。施工期，加强施工现场管理，场地周边设置围挡，适时洒水抑尘。运输车辆进行遮盖，防止洒落形成二次扬尘。施工场界颗粒物应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297=1996)表2中无组织排放监控浓度限值标准要求。运营期，DSA机房设置通风换气系统，防止机房空气中臭氧、氮氧化物等气体累积。	已落实。施工期，施工现场周边设置围挡，定期洒水抑尘。运输车辆进行遮盖。运营期，DSA机房设置通风换气系统。
(二)水环境保护措施。施工期，施工人员生活污水排入医院现有排水系统后，进入市政污水管网。运营期，无生产废水产生，不新增生活污水。	已落实。施工期，施工人员生活污水排入医院现有排水系统后，进入市政污水管网。运营期，无生产废水产生，不新增生活污水。
(三)声环境保护措施。施工期，合理安排施工时间，选取噪音低、振动小的设备。施工场界噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值要求。运营期，选取低噪设备，设备置于房间内，避免对周围声环境造成影响。	已落实。施工期，未在夜间施工，未出现噪声扰民投诉事件。运营期，选取低噪设备，设备置于房间内，未出现噪声扰民投诉事件。
(四)固体废物污染防治措施。施工期，建筑垃圾运至建筑垃圾消纳场处置。生活垃圾拉由环卫部门统一清运。运营期，医疗废物(HW01)属于危险废物，暂存于医疗废物暂存间，定期委托有资质单位处置。	已落实。施工期，建筑垃圾运至建筑垃圾消纳场处置；生活垃圾统一收集，由环卫部门统一清运。运营期，医疗废物暂存于医疗废物暂存间，定期委托有资质单位处置。
(五)辐射环境保护措施。DSA工作场所进行分区管理将DSA机房划分为控制区，将其南侧操作间、北侧污物走廊、百级手术室、东侧洁净走廊、西侧设备间、下方一楼会议室、值班室、麻醉办、餐厅划分为监督区。机房采取实体屏蔽防护措施，设置铅玻璃观察窗和铅防护门。DSA机房	已落实。DSA工作场所进行分区管理将DSA机房划分为控制区，将其南侧操作间、北侧污物走廊、百级手术室、东侧洁净走廊、西侧设备间、下方一楼会议室、值班室、麻醉办、餐厅划分为监督区。机房采取实体屏蔽防护措施，设置铅玻璃观察窗和铅防护门。DSA机房门外设置电离

门外设置电离辐射警告标志，安装工作状态指示灯、门灯联锁系统等安全装置。配备辐射防护用品，为辐射工作人员建立个人剂量和健康档案。DSA装置设置急停按钮，出现紧急情况时，及时停止X射线系统出束，防止污染扩散。本项目DSA机房屏蔽设计、防护措施及管理要求应满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020等的相关要求。	辐射警告标志，安装工作状态指示灯、门灯联锁系统等安全装置。配备辐射防护用品，为辐射工作人员建立个人剂量和健康档案。DSA装置设置急停按钮，出现紧急情况时，及时停止X射线系统出束，防止污染扩散。本项目DSA机房屏蔽设计、防护措施及管理要求应满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020等的相关要求。
(六)环境风险防范措施。辐射工作人员必须严格按照《DSA安全操作规程》进行操作。加强设备日常检查和维护，每日检查防护门上的门-灯联锁装置、灯光警示装置，防止事故照射的发生。制定监测计划，定期对辐射工作场所、放射工作人员个人剂量进行监测。	已落实。辐射工作人员按照《DSA安全操作规程》进行操作。进行设备日常检查和维护，每日检查防护门上的门-灯联锁装置、灯光警示装置，防止事故照射的发生。制定监测计划，定期对辐射工作场所、放射工作人员个人剂量进行监测。

2.2源项情况

本项目DSA装置的基本参数见下表。

表2-3 本项目DSA装置基本情况

仪器名称	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	数量	类别	所在位置
DSA	Soul-Man	125	1000	1	II类	手术楼二楼

2.3工程设备与工艺分析

2.3.1工作原理

DSA 为采用 X 射线进行摄影或诊断的技术设备，其基本结构是由产生 X 射线的装置主要由 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等设备组成。X 射线管由阴极和阳极组成，阴极通常是装在聚焦杯中的钨灯丝，阳极靶则根据应用的需要，由不同的材料组成不同的形状，一般用高原子序数的难熔金属（如钨、铂、金、钼等）制成。其典型 X 射线管结构示意图详见图 9-1。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突然阻挡从而产生 X 射线。

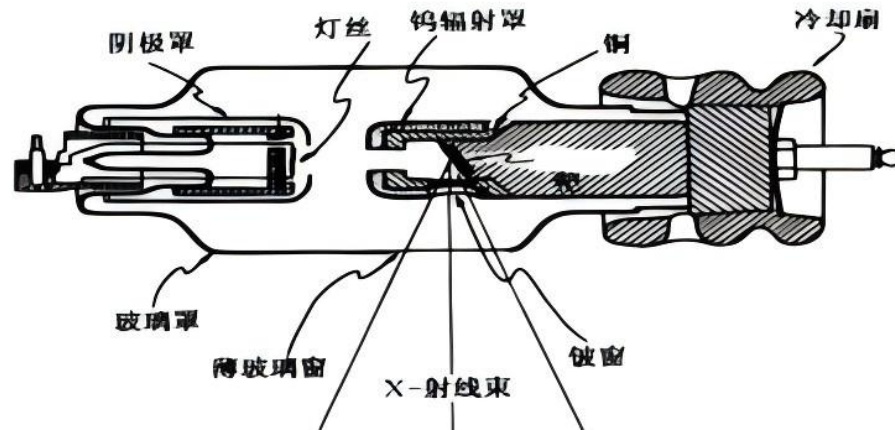


图 9-1 典型的 X 射线管示意图

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。

设备组成：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。

2.3.2 工作流程

诊断时，患者仰卧并进行无菌消毒，局部麻醉后，对患者进行术前影像拍摄，并给病变部位注射造影剂，然后经皮穿刺静脉，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 射线透视下将导管送达检查治疗部位施行探查、治疗，并留 X 线片记录，探查结束，撤出导管，穿刺部位止血包扎。

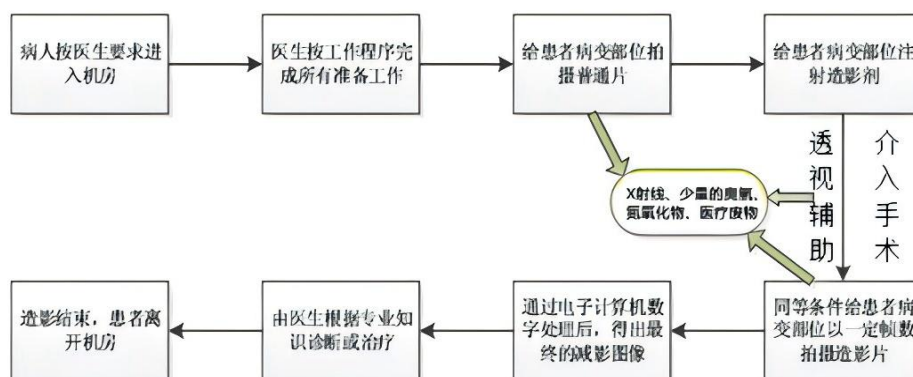


图 9-2 DSA 工作流程及产污环节

表 3 辐射安全与防护设施/措施

3.1 工作场所及区域划分

(1) 工作场所的布局

本项目 DSA 机房位于手术楼二楼（顶层），该机房南侧为操作间，北侧室外为污物走廊、百级手术室，东侧为洁净走廊，西侧为设备间，下方一楼为会议室、值班室、麻醉办、餐厅。

(2) 分区原则

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中控制区和监督区的定义进行辐射工作场所分区：

控制区：需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域，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；

监督区：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。

(3) 区域划分情况

本项目将 DSA 机房划分为控制区，将其南侧操作间，北侧污物走廊、百级手术室，东侧洁净走廊，西侧设备间，下方一楼为会议室、值班室、麻醉办、餐厅划分为监督区；本项目 DSA 机房位于二楼（顶层），其上方无建筑物，故未对其上方进行分区。控制区和监督区划分见表 10-1，分区图见附图 2。

控制区通过实体屏蔽措施、电离警示标志等进行控制管理，在 DSA 工作时，除患者和手术工作人员外，无关人员无特殊情况不允许进入；监督区定期委托有资质的单位对周围剂量当量率进行监测。

表 3-1 本项目工作场所分区表

场所名称	控制区	监督区
DSA 工作场所	DSA 机房	南侧操作间，北侧污物走廊、百级手术室，东侧洁净走廊，西侧设备间，下方一楼为会议室、值班室、麻醉办、餐厅

(4) 机房所在位置及平面布局合理性分析

控制室、百级手术室、洁净走廊紧密布置于 DSA 机房周围，整体布局相对紧凑，路线合理，上述措施均有利于辐射安全与防护管理。同时，DSA 机房的墙体、防护门、观察窗、楼板的屏蔽材料和厚度已充分考虑了防护效果，可有效降低电离辐射对

工作人员和周围公众的影响。综合以上分析，本项目“两区”划分明确，平面布局已充分考虑了DSA工作要求和周围场所的辐射安全防护，评价认为本项目平面布局合理。

3.2、辐射防护屏蔽

本项目在手术楼二楼新建 DSA 机房，使用II类射线装置 DSA 1 台，DSA 机房占地面积 96.98m²，有效使用面积 61.8m²，净尺寸为长 9.1m，宽 6.8m，高 3.0m。符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中规定“应设有单独的机房，机房应满足使用设备的空间要求，有效使用面积应不小于 20m²，单边长度不小于 3.5m”的要求。机房利用原传染病房，拆除隔断墙，保留承重墙，重新布局进行实体屏蔽，四面墙体及、地面安装铅板，各进出门均设置为铅门，观察窗安装铅玻璃，DSA 装置设置急停按钮。DSA 机房辐射屏蔽防护与评价标准对照见表 10-2，屏蔽防护设计图见附图 4、附图 5。

表3-2 DSA机房辐射防护与评价标准对照表

位置	防护材料及厚度	铅当量 (mmPb) (120kV)		最小单边长 度 (m)		最小有效使 用面积 (m ²)	
		设计	标准	设计	标准	设计	标准
东墙	1.2mm 洁净板+4mm 铅板	4.0	2	6.8	3.5	61.8	20
南墙	1.2mm 洁净板+4mm 铅板	4.0					
西墙	1.2mm 洁净板+4mm 铅板	4.0					
北墙	1.2mm 洁净板+4mm 铅板	4.0					
顶棚	1.2mm 洁净板+4mm 铅板	4.0					
地面	160mm 混凝土+4mm 铅板	4.0					
观察窗	铅玻璃 20mm	3.5					
患者进出门	铅防护门含铅板 4mm	4.0					
医生进出门	铅防护门含铅板 4mm	4.0					
通污物走廊大门	铅防护门含铅板 4mm	4.0					
通设备间大门	铅防护门含铅板 4mm	4.0					

注：铅板、铅玻璃的铅当量换算依据其防护材料屏蔽性能检测报告（详见附件3）。检测报告中20mm 铅玻璃铅当量大于3.5mmPb，本次评价按3.5mmPb核算；4mm铅板铅当量大于4.0mmPb，本次评价按4.0mmPb核算。

3.3、辐射防护措施

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）要求，本项目拟采取以下辐射防护措施：

①本项目DSA设备出线口上已安装限束系统，X射线管组件上固有滤过材料，且清晰的标示焦点位置，符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）X射线设备防护性能的技术要求设备；

②机房拟采取实体屏蔽防护措施，本项目DSA机房有效使用面积为61.8m²，最小单边长度为6.8m，有用线束方向和非有用线束方向铅当量均大于2mm，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中单管头X射线设备机房最小有效使用面积20m²，最小单边长度3.5m，以及C形臂X射线设备机房有用线束方向和非有用线束方向铅当量2mm的要求。DSA工作场所进行分区管理，DSA机房划分为控制区，将其南侧操作间，北侧污物走廊、百级手术室，东侧洁净走廊，西侧设备间，下方一楼为会议室、值班室、麻醉办、餐厅划分为监督区。

③电缆通过“U”型埋设进入DSA机房，且在电缆敷设后，在穿墙处管口和穿墙电缆洞内多余空间均以铅加砵或钢板屏蔽；送风管和排风管均以“U”型管道穿出DSA机房。电动推拉防护门门体和墙面搭接大于十倍门体与墙体间隙。

④DSA设置了单独的DSA机房，满足使用设备的布局要求。机房拟合理设置X射线设备、机房的门和管线口位置，能避免有用线束直接照射门、管线口和工作人员操作位。

⑤机房拟设观察窗和语音提示系统，观察窗位于机房的西侧墙，其位置便于观察受检者状态及防护门开闭情况。

⑥机房内不得堆放与DSA诊断工作无关的杂物。机房设置动力通风装置，使机房保持良好的通风。

⑦机房门外拟设置电离辐射警告标志；机房门上方拟设置醒目的工作状态指示灯，灯箱上应设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句；候诊区拟设置放射防护注意事项告知栏。

⑧DSA机房患者进出门拟设置为电动推拉防护门，设有自动延迟关门和防夹功能；医生进出门拟设置为平开防护门，均安装自动闭门器。推拉防护门拟设有曝光时关闭机房门的管理措施；机房外工作状态指示灯和机房门有效关联，当机房门关闭时，指示灯亮起。

⑨该单位认真做好个人防护，配备符合辐射防护要求的防护用品，其中工作人员配备铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套、铅橡胶帽子、铅悬挂防

护屏/铅防护帘、床侧防护帘/床侧防护屏、移动铅防护屏风；受检者配备铅橡胶性腺防护围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子；陪检者配备铅橡胶防护衣；儿童配备专用铅橡胶性腺防护围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子。本项目防护用品和辅助防护设施的铅当量为0.25 mmPb；介入防护手套铅当量为0.025mmPb；甲状腺、性腺防护用品铅当量为0.5mmPb；移动铅防护屏风铅当量为2mmPb，均满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）相关要求。个人防护用品不使用时，应妥善存放，不应折叠放置，以防止断裂。

⑩该医院配备辐射检测仪、个人剂量计和个人剂量报警仪，并定期向有资质单位送检个人剂量计，建立辐射工作人员个人剂量档案，以保证工作人员的受照剂量始终处于可控范围内。穿着防护服进行介入放射学操作的工作人员，建议采用双剂量计监测方法，其个人剂量计佩戴要求应符合GBZ 128的规定。

⑪本项目拟制定DSA相关制度，要求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，特殊情况下陪检者须穿铅橡胶防护衣方可进入机房。除存在临床不可接受的情况下，图像采集时工作人员应尽量不在机房内停留；对受检者实施照射时，禁止与诊断无关的其他人员在机房内停留。

⑫在机房内拟设置工作人员在不变换操作位置情况下能成功切换透视和摄影功能的控制键；配备能阻止使用焦皮距小于20cm的装置；介入操作中，设备控制台和机房内显示器上具备能显示当前受检者的辐射剂量测定指示和多次曝光剂量记录。并尽可能将每次诊断后受检者受照剂量记录在病历中，需要时，能追溯到受检者的受照剂量。

根据生态环境部辐射安全与防护监督检查技术程序，表 10-3 列出了本项目 DSA 机房采取的安全与防护设施设计方案及符合性。

表10-3 DSA机房安全与防护设施设计要求

序号	检查项目		是否拟设置	备注
1*	A 场所设施	操作位局部屏蔽防护设施	√	
2*		医护人员个人防护	√	
3		患者防护	√	
4*		观察窗屏蔽	√	
5		机房防护门窗	√	
6		通风设施	√	

7*		入口处电离辐射警告标志	√	
8		入口处机器工作状态显示	√	
9*	B监测设备	辐射水平监测仪表	√	配备辐射检测仪
10*		个人剂量计	√	配备个人剂量计和个人剂量报警
11		腕部剂量计	×	

注：加*的项目是重点项，有设计建造的划√，没有的划×

本项目DSA机房屏蔽设计、防护措施及管理要求满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）及《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）等的相关要求。



防护门



指示灯、警告



DSA室



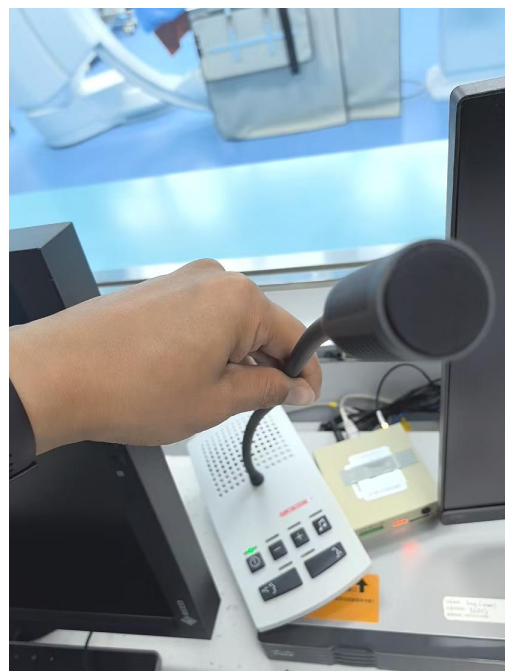
铅玻璃

2)急停按钮、语音对讲装置和通风装置

控制室内设置有急停按钮和语音对讲装置，DSA机房内设置有通风装置。



急停按钮



语音对讲装置



通风装置



语音对讲装置

3)防护用品

医院已配备铅橡胶性腺防护围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套 等个人防护用品。DSA机房已配备铅悬挂防护屏、床侧防护帘等防护用品。





个人防护用品

4) 人员防护

医院已新增5名放射工作人员负责本项目DSA装置的操作，5名放射工作人员均已通过生态环境部统一组织的辐射安全与防护考核。同时，医院已为每名放射工作人员配备个人剂量计，建立个人剂量档案；并定期进行职业健康体检，建立个人职业健康监护档

案。

5)监测仪器

医院已为每名放射工作人员配备个人剂量计，同时，医院已配备1台X、 γ 辐射剂量巡测仪和1台个人剂量报警仪，能定期对机房周围的剂量率进行检测。

3.环保管理制度落实情况

(1)辐射安全与环境保护管理机构的设置

医院已成立专门的辐射安全与防护管理小组作为管理机构，辐射安全管理领导小组，以周盛泰为主要负责人，包括裴卓昕、车志刚、王新江等成员，负责全院辐射安全与防护监督管理工作。

(2)辐射安全管理规章制度

医院已制定了一系列制度，包括：《医院环境辐射监测方案》、《辐射诊疗设备运行安全操作规程》、《辐射工作人员岗位职责》、《辐射安全与防护管理制度》、《辐射岗位工作人员培训制度》、《射线装置设备检修和维护制度》、《辐射安全保卫制度》等。

建设单位在日常管理运行中，能够严格按照上述制定的规章制度，运行至今未发生过辐射安全事故。

(3)应急预案制度

医院已制定《射线装置辐射事故应急预案》，明确了辐射事故应急的组织机构及其职能，规定了辐射事故的处理和辐射事故报告的规章制度。

建设单位已有的应急预案较为完善，具有较强的可执行性。

3.5、放射性三废处理设施的建设和处理能力

本项目DSA装置工作过程中无任何放射性废液、放射性废气以及放射性固体废物产生，因此也无需配置相应的处理设施。

3.6、辐射安全管理情况

医院已设置辐射安全与防护管理小组负责医院放射工作场所的安全防护与日常监督管理工作，同时也制定了较为详尽的辐射安全管理规章制度，包括《操作规程》、《岗位职责》、《辐射防护安全管理制度》、《安全保卫制度》、《设备检修维护制度》、《人员培训制度》、《射线监测及防护制度》、《射线装置台账管理制度》、《事故应急响应机构及应急预案》和《放射诊疗质量保证大纲》等规章制度。

以上各项环境保护设施均与主体工程同时设计同时施工同时投入使用，目前运行情况良好，起到了良好的环境保护效果。

表 4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1建设项目环境影响报告表主要结论 4.1.1产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类第三十七大类“卫生健康”第 1 小类，符合国家产业政策要求 4.1.2实践正当性 按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中“4.3 辐射防护要求”、“4.3.1 实践正当性 4.3.1.1 对于一项实践，只有在考虑社会、经济和其他因素之后，其对受照个人和社会所带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害时，该实践才是正当的”。 放射性诊断应用项目有其他技术无法替代的特点，在诊断病情方面能起到十分重要的作用。本项目应用DSA设备开展医疗诊断和影像检查，可以更好的满足医学诊断和治疗的工作需要，对保障人民群众身体健康、拯救生命有十分重要的作用，具有良好的社会效益；采取有效的辐射防护措施，保证DSA机房外剂量率和人员受照水平控制在标准范围内，其获得的利益远大于辐射效应可能对职业人员、公众以及环境带来的不利影响，因此，该项目符合《电离辐射防护与辐射安全基本标准》（GB 18871-2002）中辐射防护“实践的正当性”的要求。 因此，本项目的应用对受辐射照射的个人和社会带来的利益可弥补其可能引起的辐射危害。项目符合《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“实践正当性”的要求。 4.1.3辐射环境现状评价 由黑龙江永青环保科技有限公司提供的监测报告可知：拟建 DSA 机房所在区域、楼上以及周围区域各监测点的 X-γ辐射空气吸收剂量率处于黑龙江省天然γ辐射空气吸收剂量率范围内，监测结果未见异常。 4.1.4辐射安全与防护 本项目DSA机房采取有效的辐射屏蔽防护，场所分区管理，机房门外安装工作状态指示灯、并与机房门有效关联，并设置电离辐射警告标志和中文警示说明，设有观察窗，并配备相关的辐射防护监测仪器和个人防护用品等，符合《电离辐射防护与辐
--

射源安全基本标准》（GB 18871-2002）、《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）的相关要求。

4.1.5 辐射环境影响分析

通过理论估算结果可知，在摄影和透视状态下，DSA 机房屏蔽体外关注点的周围剂量当量率最大值为 $0.098\mu\text{Sv/h}$ ，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中具有透视功能的 X 射线设备在透视条件检测时，周围剂量当量率应不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的要求。

通过预测计算可知，本项目建成后，DSAII类射线装置机房辐射防护符合相关要求。该医院的辐射工作人员和公众所受的年附加有效剂量分别低于剂量约束限值 5mSv/a 和 0.1mSv/a ，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。

4.1.6 辐射安全管理制度

该医院设置了专门的辐射安全管理机构，并制定了操作规程、维修制度、人员培训计划、辐射事故应急预案等相关规章制度，建立个人剂量档案和健康档案等，符合《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的相关规定。

4.1.7 可行性分析结论

综上所述，杜尔伯特蒙古族自治县人民医院在杜尔伯特蒙古族自治县乌尔善路塔拉街兴建巷手术楼二楼新建 DSA 机房 1 座，使用II类射线装置 DSA 1 台，用于患者的诊断，以提高疾病的诊治能力和医疗水平，符合国家产业政策以及“实践的正当性”的要求。只要严格落实本评价报告所提出的各项污染防治措施和辐射管理计划，该项目对工作人员、公众和周围环境的辐射影响就可以控制在国家允许的标准范围之内。

因此，从辐射安全和环境保护角度，杜尔伯特蒙古族自治县人民医院手术室改造项目是可行的。

4.2 环评审批部门审批决定

一、项目基本情况

该项目建设性质属于新建，项目代码为 2204-230624-04-05477987，建设地点位于黑龙江省大庆市杜尔伯特蒙古族自治县乌尔善路塔拉街兴建巷，杜尔伯特蒙古族自治县人民医院手术楼二楼。本项目新建1座 DSA 机房，机房内设置 1台I类射线装置DSA，配套新建器械库、操作间、更衣室、设备间等。项目总投资为 490 万元，

其中环保投资 29 万元。

在全面落实《杜尔伯特蒙古族自治县人民医院手术室 改造项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)和本批复提出的各项生态环境保护措施后,对环境的不利影响可以得到缓解和控制。我局原则同意该《报告表》的环境影响评价总体结论和各项生态环境保护措施。

二、项目建设的主要生态环境保护措施

(一)大气环境保护措施。施工期,加强施工现场管理,场地周边设置围挡,适时洒水抑尘。运输车辆进行遮盖,防止洒落形成二次扬尘。施工场界颗粒物应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值标准要求。运营期,DSA机房设置通风换气系统,防止机房空气中臭氧、氮氧化物等气体累积。

(二)水环境保护措施。施工期,施工人员生活污水排入医院现有排水系统后,进入市政污水管网。运营期,无生产废水产生,不新增生活污水。

(三)声环境保护措施。施工期,合理安排施工时间,选取噪音低、振动小的设备。施工场界噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值要求。运营期,选取低噪设备,设备置于房间内,避免对周围声环境造成影响。

(四)固体废物污染防治措施。施工期,建筑垃圾运至建筑垃圾消纳场处置。生活垃圾拉由环卫部门统一清运。运营期,医疗废物(HW01)属于危险废物,暂存于医疗废物暂存间,定期委托有资质单位处置。

(五)辐射环境保护措施。DSA 工作场所进行分区管理将DSA机房划分为控制区,将其南侧操作间、北侧污物走廊、百级手术室、东侧洁净走廊、西侧设备间、下方一楼会议室、值班室、麻醉办、餐厅划分为监督区。机房采取实体屏蔽防护措施,设置铅玻璃观察窗和铅防护门。DSA机房门外设置电离辐射警告标志,安装工作状态指示灯、门灯联锁系统等安全装置。配备辐射防护用品,为辐射工作人员建立个人剂量和健康档案。DSA装置设置急停按钮,出现紧急情况时,及时停止X射线系统出束,防止污染扩散。本项目DSA机房屏蔽设计、防护措施及管理要求应满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020等的相关要求。

（六）环境风险防范措施。辐射工作人员必须严格按照《DSA安全操作规程》进行操作。加强设备日常检查和维护，每日检查防护门上的门-灯联锁装置、灯光警示装置，防止事故照射的发生。制定监测计划，定期对辐射工作场所、放射工作人员个人剂量进行监测。

表 5 验收监测质量保证及质量控制

5.1监测单位及资质

本项目辐射环境影响竣工验收监测委托黑龙江永青环保科技有限公司（CMA资质号：230812050304）开展。

5.2监测仪器有效性

辐射：HD-2005型x-γ剂量率仪F14084；噪声：AWA5680多功能声级计052377。

5.3质量保证措施

（1）在本项目周边评价范围内选取检测点位，充分考虑点位的代表性，以保证检测结果的科学性和可比性。

（2）检测方法依据《环境γ辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021)的相关规定，采用即时测量方法进行。

（3）检测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。

（4）每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常。

（5）严格按照实验室体系文件中的《质量手册》、《程序文件》及《作业指导书》执行检测任务，检测人员经考核合格后持证上岗。

（6）检测报告严格实行校对、校核、审定三级审核制度。

表 6 验收监测内容

本项目委托黑龙江永青环保科技有限公司（CMA 资质号：230812050304）开展竣工环保验收监测。黑龙江永青环保科技有限公司于2024年9月12日对本次验收的DSA装置所在机房的周围辐射水平及厂界噪声进行了检测。

6.1检测项目

X、 γ 周围剂量当量率，Leq（A）。

6.2监测方法

X、 γ 辐射剂量率监测方法依据《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）的相关规定，采用直接测量方法进行测量；Leq（A）监测方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的相关规定，采用直接测量方法进行测量。

6.3检测仪器

HD-2005x- γ 剂量率仪F14084，仪器量程：0.1 μ Gy/h-10 μ Gy/h；
AWA5680 多功能声级计 052377，仪器量程：28-133dB（A）。

6.4检测点位布置

依据标准，对本项目的工作人员操作位、防护墙、防护门、观察窗、机房下方等关注点位在设备运行状态下进行辐射环境监测。检测点位为门表面外30cm、四周墙体表面外30cm、观察窗表面外30cm、操作位置、正下方等处。监测点位见表6-1，具体的检测点位见图6-1。

表6-1 监测点位一览表

点位序号	点位名称	监测项目
1	东侧防护门外表面30cm上侧	环境x- γ 辐射剂量率
2	东侧防护门外表面30cm中侧	
3	东侧防护门外表面30cm下侧	
4	东侧防护门外表面30cm左侧	
5	东侧防护门外表面30cm右侧	
6	操作间防护门外表面30cm上侧	
7	操作间防护门外表面30cm中侧	
8	操作间防护门外表面30cm下侧	
9	操作间防护门外表面30cm左侧	
10	操作间防护门外表面30cm右侧	
11	观察窗外表面30cm上侧	

12	观察窗外表面30cm中侧	
13	观察窗外表面30cm下侧	
14	观察窗外表面30cm左侧	
15	观察窗外表面30cm右侧	
16	北侧防护门外表面30cm上侧	
17	北侧防护门外表面30cm中侧	
18	北侧防护门外表面30cm下侧	
19	北侧防护门外表面30cm左侧	
20	北侧防护门外表面30cm右侧	
21	机房西墙外表面30cm	
22	DSA室楼下地面170cm处	
23	厂界东侧	Leq (A)
24	厂界西侧	
25	厂界南侧	
26	厂界北侧	

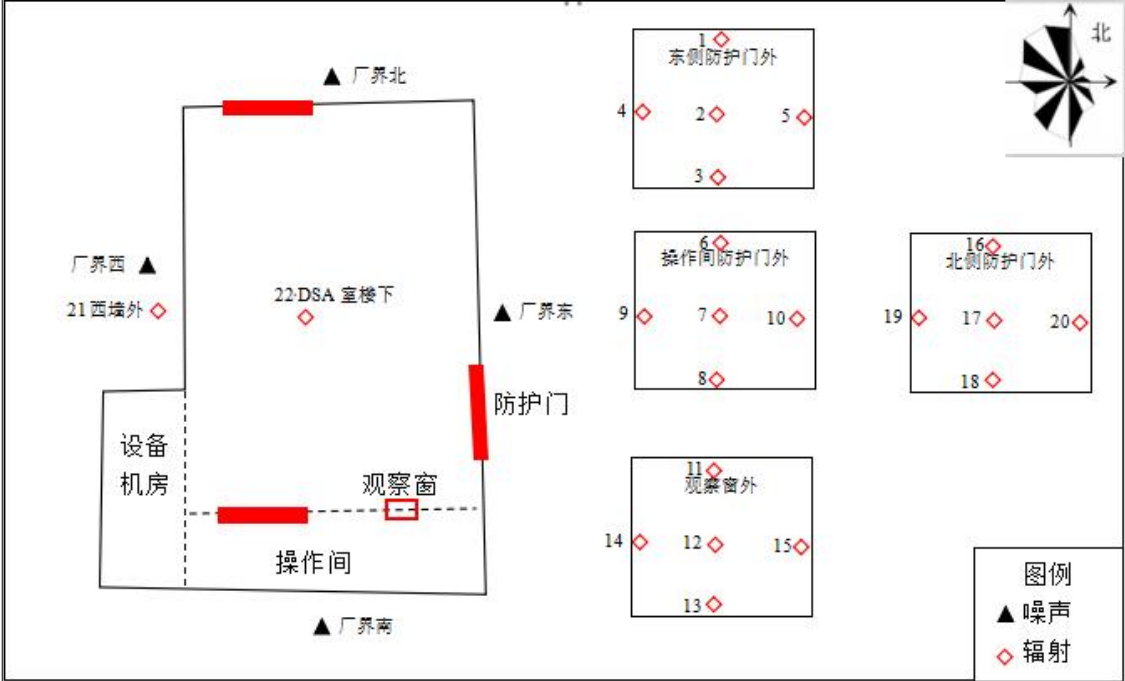


图6-1 监测点位图

表 7 验收监测

7.1验收监测工况

DSA 机房内型号为Soul-Man的DSA装置的检测条件为125kV，1000mA，持续曝光。

7.2验收监测结果

检测结果具体如下。

表 7-1 DSA机房电离辐射检测结果一览表

监测点编号	监测位置	监测结果（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	本底值（ $\mu\text{Sv/h}$ ）
1	东侧防护门外表面30cm上侧	0.253	0.098
2	东侧防护门外表面30cm中侧	0.211	
3	东侧防护门外表面30cm下侧	0.256	
4	东侧防护门外表面30cm左侧	0.249	
5	东侧防护门外表面30cm右侧	0.251	
6	操作间防护门外表面30cm上侧	0.248	0.092
7	操作间防护门外表面30cm中侧	0.208	
8	操作间防护门外表面30cm下侧	0.254	
9	操作间防护门外表面30cm左侧	0.257	
10	操作间防护门外表面30cm右侧	0.260	
11	观察窗外表面30cm上侧	0.208	0.091
12	观察窗外表面30cm中侧	0.212	
13	观察窗外表面30cm下侧	0.204	
14	观察窗外表面30cm左侧	0.210	
15	观察窗外表面30cm右侧	0.207	
16	北侧防护门外表面30cm上侧	0.251	0.093
17	北侧防护门外表面30cm中侧	0.213	
18	北侧防护门外表面30cm下侧	0.254	
19	北侧防护门外表面30cm左侧	0.252	
20	北侧防护门外表面30cm右侧	0.253	
21	机房西墙外表面30cm	0.142	0.105
22	DSA室楼下地面170cm处	0.132	0.092

检测结果表明，辐射工作场所的环境本底水平为0.091~0.105 $\mu\text{Sv/h}$ ，当DSA机房内1台型号为Soul-Man的DSA装置处于正常最大管电压工作状态时，其所在机房周围环境中剂量率最大值为0.260 $\mu\text{Sv/h}$ ，符合《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)及《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）规定，在正常使用情况下，本项

目所致辐射工作人员和公众的年有效剂量可满足环评及批复要求的5mSv/a和 0.1mSv/a的约束值要求。

表7-2

厂界噪声监测数据表

监测点位	监测日期	样品编号	昼间dB(A)		监测日期	样品编号	夜间dB(A)	
厂界东侧1m	09月12日	Z240902680912A01	11:12	54	09月12日	Z240902680912A02	22:01	47
厂界南侧1m		Z240902680912B01	11:21	53		Z240902680912B02	22:10	47
厂界西侧1m		Z240902680912C01	11:33	54		Z240902680912C02	22:22	48
厂界北侧1m		Z240902680912D01	11:40	52		Z240902680912D02	22:31	47
厂界东侧1m	09月13日	Z240902680913A01	10:57	53	09月13日	Z240902680913A02	22:05	47
厂界南侧1m		Z240902680913B01	11:12	53		Z240902680913B02	22:17	47
厂界西侧1m		Z240902680913C01	11:23	54		Z240902680913C02	22:24	48
厂界北侧1m		Z240902680913D01	11:31	53		Z240902680913D02	22:36	47

根据表7-2可知，本项目运行期厂界噪声昼间为52~54dB(A)，夜间噪声为47~48dB(A)，厂界噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准限值要求。

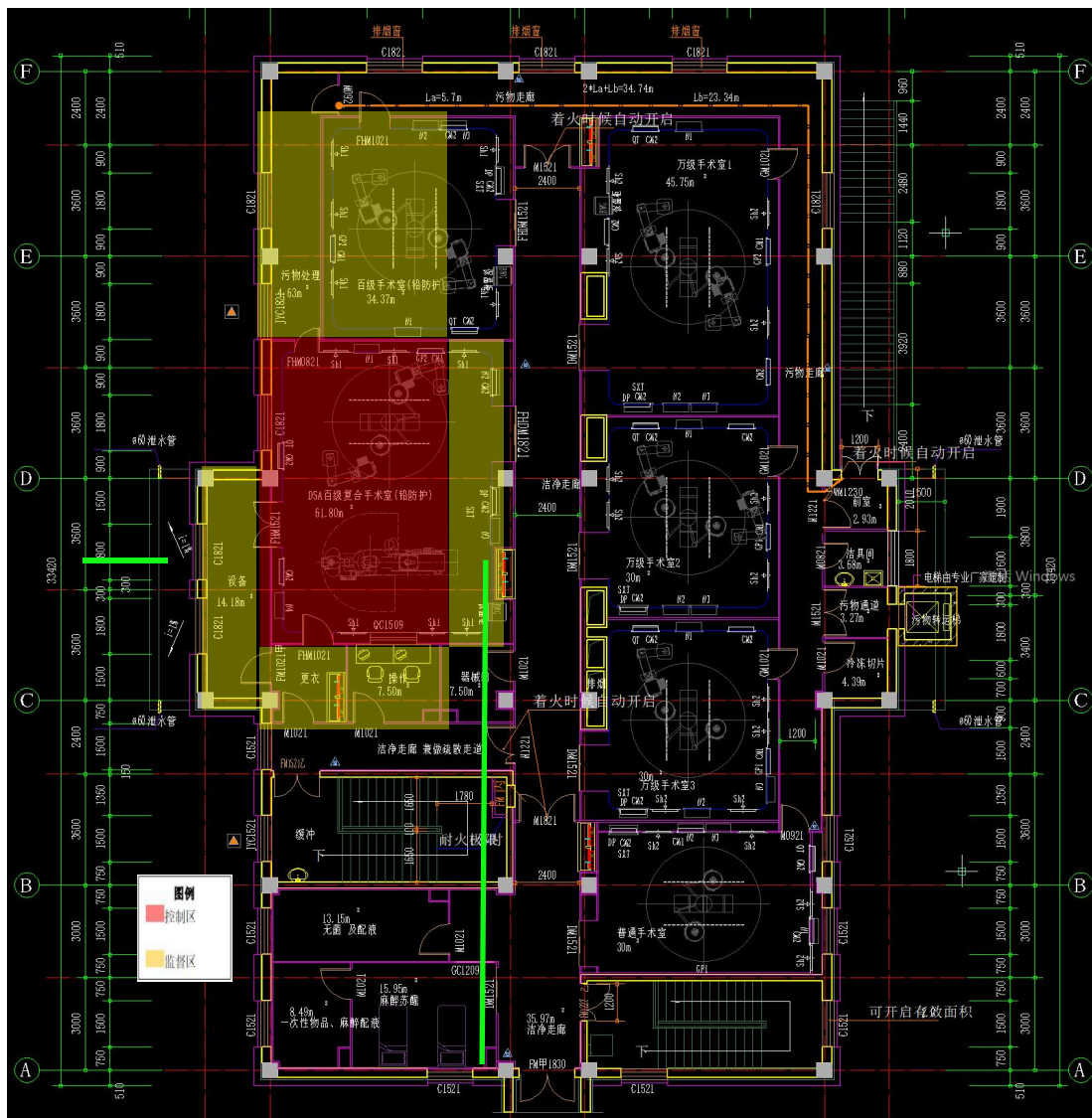
表 8 验收监测结论

为满足医院发展需求，杜尔伯特蒙古族自治县人民医院在手术楼二楼改建有1间DSA机房，并在DSA机房内新增了1台型号为Soul-Man的DSA装置，用于开展用于血管造影等手术。本项目主要针对新建的1台DSA装置开展环保竣工验收。本项目DSA装置基本情况如表8-1所示。 表8-1 本项目DSA装置基本情况表 <table><tr><th>仪器名称</th><th>型号</th><th>最大管电压 (kV)</th><th>最大管电流 (mA)</th><th>数量</th><th>类别</th><th>所在位置</th></tr><tr><td>DSA</td><td>Soul-Man</td><td>125</td><td>1000</td><td>1</td><td>Ⅱ类</td><td>手术楼二楼</td></tr></table>							仪器名称	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	数量	类别	所在位置	DSA	Soul-Man	125	1000	1	Ⅱ类	手术楼二楼
仪器名称	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	数量	类别	所在位置														
DSA	Soul-Man	125	1000	1	Ⅱ类	手术楼二楼														
本项目的环评文件已于2024年03月18日由大庆市生态环境局审批通过(庆环审[2024]20号)，并于2024年4月09日获取了大庆市生态环境局颁发的辐射安全许可证，批准的种类和范围含“使用类Ⅱ类、Ⅲ类射线装置”，证书编号为“黑环辐证[E0188”， 本项目新建的1台DSA装置均已登记在副本中。 根据黑龙江永青环保科技有限公司于2024年09月12日开展的检测结果，当DSA机房内1台型号为Soul-Man的DSA装置处于正常最大管电压工作状态时，其所在机房周围环境中剂量率最大值为0.260μSvh，符合《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)及《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）规定，在正常使用情况下，本项目所致辐射工作人员和公众的年有效剂量可满足环评及批复要求的5mSv/a和0.1mSv/a的约束值要求。 DSA机房入口醒目位置处设置有符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)附录F的电离辐射警告标志、警示灯和工作状态指示灯，警示灯和工作状态指示灯均与机房门有效联锁；控制室内设置有急停按钮和语音对讲装置；DSA机房内设置有通风装置；医院已配备铅橡胶性腺防护围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套等个人防护用品；DSA机房已配备铅悬挂防护屏、床侧防护帘等防护用品。本项目5名放射工作人员均已通过生态环境部统一组织的辐射安全与防护考核，并已建立个人剂量档案和健康监护档案。 医院制定了相关辐射安全与防护管理制度及辐射事故应急预案，并为每名放射工作人员配备了个人剂量计。同时，医院已配备1台X、γ辐射剂量巡测仪和1台个人剂量报警仪，能定期对机房周围的剂量率进行检测。 验收监测结果表明：厂界噪声昼间监测结果在52～54dB（A）之间，厂界噪声夜间																				

监测结果在47~48dB（A）之间，监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求。

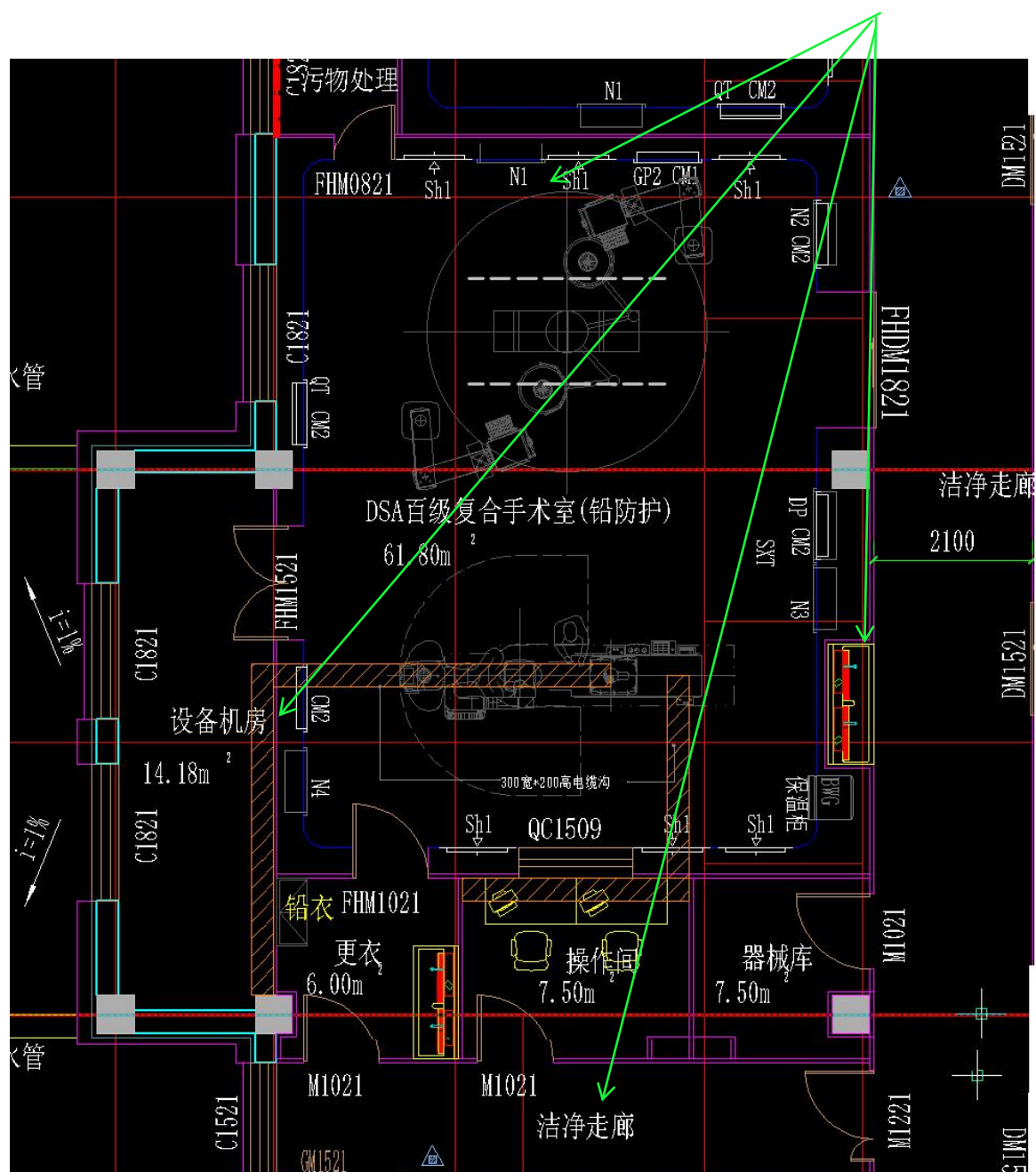
综上所述，杜尔伯特蒙古族自治县人民医院已基本落实本项目环评及批复要求，其运行对周围环境产生的影响辐射防护的要求，项目建设符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)及《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ1326-2023）的有关规定，可以通过竣工环境保护验收。

附图 2 本项目工作场所分区防控图

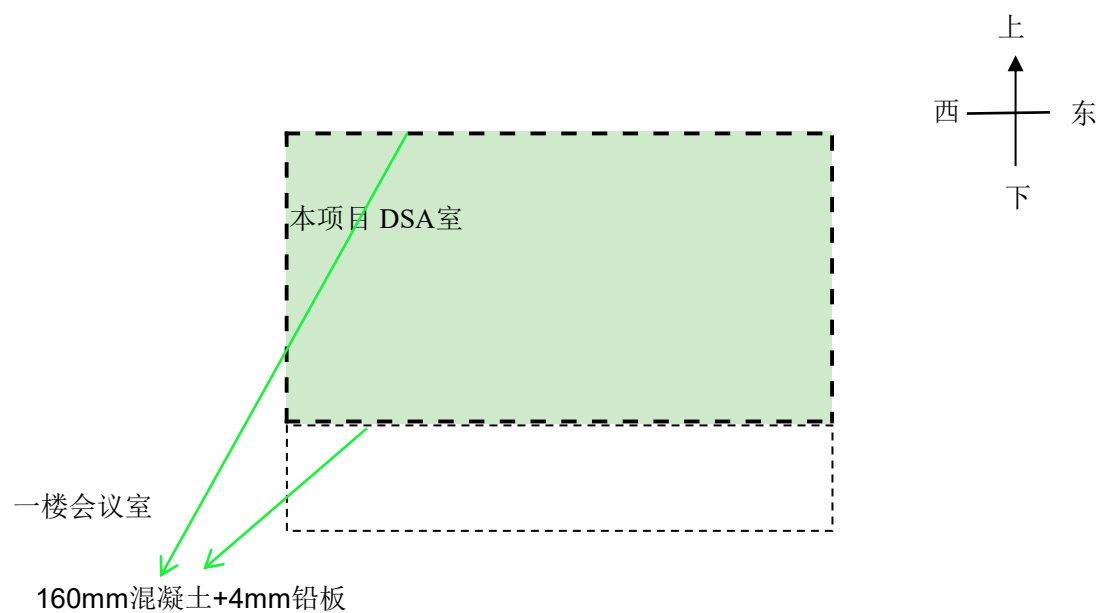


附图 3 DSA 机房平面布置图

1.2mm 电解钢板+4mm 铅板



附图 4 DSA 机房剖面图



杜尔伯特蒙古族自治县人民医院手术室改造项目竣工环境保护验收意见

2024年10月23日,杜尔伯特蒙古族自治县人民医院根据黑龙江永青环保科技有限公司编制的《杜尔伯特蒙古族自治县人民医院手术室改造项目竣工环境保护验收监测报告表》,并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,严格依照国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范核技术利用》(HJ 1326-2023)、本项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求,组织专家对本项目进行验收,提出验收意见如下:

一、工程建设基本情况

(一)建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于杜尔伯特蒙古族自治县乌尔善路塔拉街兴建巷杜尔伯特蒙古族自治县人民医院院内,医院在手术楼二楼新建DSA室1座,使用II类射线装置DSA1台(最大管电压:125kV;最大管电流:1000mA),DSA机房占地面积96.98m²,有效使用面积61.8m²。

(二)建设过程及环保审批情况

2024年2月,黑龙江永青环保科技有限公司编制了《杜尔伯特蒙古族自治县人民医院手术室改造项目环境影响报告表》;

2024年3月18日,大庆市生态环境局对杜尔伯特蒙古族自治县人民医院手术室改造项目环评报告表进行了批复(庆环审(2024)20号);

2024年3月,本项目开工建设;2024年3月,完成建设。

2024年4月,取得辐射安全许可证。

2024年9月,进行竣工环境保护验收。

(三)投资情况

本工程实际总投资490万元,其中环保投资29万元,占总投资的5.92%。

二、环境保护设施建设情况

(一)辐射安全与防护设施建设情况

项目建设内容与环评批复内容一致,落实了环评文件和批复文件提出的辐射安全防护措施。

(二)辐射安全与防护措施和其他管理要求落实情况

(1)建设了满足辐射屏蔽要求的辐射工作场所,辐射工作场所出入口安装明显的工作状态指示灯和电离辐射警告标志。

(2)辐射工作场所为辐射工作人员和受检者配备了个人防护用品,同时为辐射工

张军 张军

作人员配备了个人剂量报警仪和辐射巡测仪。医院为辐射工作人员均配备了个人剂量计，并委托有资质单位开展个人剂量监测。辐射工作人员定期参加职业健康体检。

(3) 医院成立了放射防护与辐射安全领导小组，制订了较完善的辐射安全管理规章制度，有较完善的辐射事故应急预案。

三、工程变动情况

经现场调查及收集有关资料文件可知，本期验收项目与环评阶段对比，建设性质、规模、辐射活动种类、建筑面积保持一致，无变动。

四、工程建设对环境的影响

从监测结果可知，DSA 设备在正常工况下，手术室外 X、 γ 辐射周围剂量当量率满足《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)中规定的在距机房屏蔽体外表面 0.3m 处，周围剂量当量率的控制目标值不大于 2.5 μ Sv/h 的要求。根据年有效剂量估算结果，DSA 机在正常工况时，辐射工作人员及周围公众人员的年有效剂量分别低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定的辐射工作人员的连续五年有效剂量平均限值 20mSv 和公众人员年有效剂量限值 1mSv 的要求，同时满足本项目辐射工作人员的剂量约束值 5mSv/a 和公众人员剂量约束值 0.1mSv/a 的要求。

验收监测期间，厂界昼间监测结果在 52~54dB(A) 之间，夜间噪声监测结果在 47~48dB(A) 之间，监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准要求。

五、验收结论

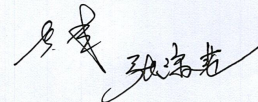
根据该工程竣工环境保护验收调查表和现场检查，该项目执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，基本落实了环评文件及其批复所规定的各项污染防治措施，外排污染物符合达标排放要求达到竣工环保验收要求。验收组经认真讨论，一致认为“杜尔伯特蒙古族自治县人民医院手术室改造项目”满足竣工环境保护验收条件，项目可以通过竣工环境保护验收。

六、后续建议与要求

- 1、每年及时开展放射性同位素与射线装置的安全和防护状况年度评估，并于 1 月 31 日前向发证机关提交上一年度评估报告。
- 2、根据实际辐射工作情况适时修订辐射管理规章制度。
- 3、加强本项目辐射工作场所日常监测管理，定期检查辐射设施，保证正常运行。

七、验收人员信息

验收组名单附后。



杜尔伯特蒙古族自治县人民医院手术室改造项目

竣工环保验收组人员信息

序号	姓名	单位	职务/职称	联系电话
1				
2	蔡军	杜尔伯特	研2	18103673228
3	张瑞范	杜尔伯特	高工	13351813030
4				
5				
6				
7				

杜尔伯特蒙古族自治县人民医院

年 月 日