

石棉县人民医院新增直线加速器及数字减影血管造影机（DSA）项目 竣工环境保护验收意见

2020年09月07日，石棉县人民医院根据由四川瑞迪森检测技术有限公司编制的《石棉县人民医院新增直线加速器及数字减影血管造影机（DSA）项目竣工环境保护验收监测报告》（瑞迪森（验）字（2020）第003号），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验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

石棉县人民医院为适应和满足人民群众的健康需求，医院已在院内新建直线加速器机房并配备1台医用电子直线加速器，其型号为山东新华XHA600E，其主要参数为：X射线最大能量为6MV，最大剂量率 $\geq 400\text{cGy/min}$ ，属II类射线装置；医院已将第二住院楼负一层原医生办公室和片库改造为DSA介入手术室及配套功能用房，并配备1台DSA，该DSA型号为Optima IGS 330，其最大管电压为125kV，最大管电流为1000mA，属II类射线装置。

（二）建设过程及环保审批情况

医院已委托四川省核工业辐射测试防护院于2018年5月编制完成了《新增直线加速器及数字减影血管造影机（DSA）项目环境影响报告表》，并于2018年6月26日取得了四川省生态环境厅关于该项目的环评批复文件(川环审批(2018)97号)。

（三）投资情况

本项目实际总投资1709万元，实际环保投资90万元。

（四）验收范围

直线加速器机房内新增1台医用电子直线加速器，其型号为山东新华XHA600E，其主要参数为：X射线最大能量为6MV，最大剂量率 $\geq 400\text{cGy/min}$ ，属II类射线装置；第二住院楼负一层DSA介入手术室内使用1台DSA，该DSA型号为Optima IGS 330，其最大管电压为125kV，最大管电流为1000mA，属II类射线装置。

本项目直线加速器机房室内面积约为 63.5m²（不含迷道），其主射方向朝向东南侧墙体、西北侧迷道、屋顶及地面。机房东南侧墙体主屏蔽部分为 2.9m 厚混凝土（宽 4.3m）、相连次屏蔽部分为 1.6m 厚混凝土；西北侧迷道为 7.3m 长直迷道，迷道内墙主屏蔽部分为 2.9m 厚混凝土（宽 4.3m）、相连次屏蔽部分为 1.5m 厚混凝土，迷道外墙为 1.0~1.6m 厚混凝土；东北侧及西南侧屏蔽墙体为 1.6m 厚混凝土；屋顶均为 2.9m 厚混凝土；防护门为 8mm 厚铅当量的铅防护门。

本项目 DSA 机房面积约 30.5m²，最小单边长约 5.2m；东、南及西侧墙体为 240mm 实心砖+30mm 硫酸钡；北侧墙体为 370mm 实心砖+30mm 硫酸钡；屋顶和地面为 200mm 混凝土楼板+30mm 硫酸钡；观察窗为 4mm 铅当量厚的铅玻璃，防护铅门共 4 扇，分别为控制室进入介入室防护门、病人进入介入室防护门、介入室进入库房防护门及介入室进入准备室防护门，均为 4mm 厚铅当量防护铅门。

二、工程变动情况

本项目直线加速器机房验收实际建设内容与环评及其批复一致。

DSA 介入室现有屏蔽防护措施优于环评设计，并满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）的相关标准；经现场检测，当此台 DSA 正常工作时，介入室周围的剂量当量率符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）的标准要求。本次验收实际建设内容未发生重大变化。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目加速器冷却系统采用蒸馏水，内循环使用不外排，不会产生废水。本项目工作人员会产生少量生活污水，生活污水经医院现有污水处理站处理后外排进入市政污水管网。

（二）废气

本项目医用电子直线加速器和 DSA 开机运行时，产生的 X 射线与空气中氧气相互作用可产生少量的臭氧(O₃)。臭氧经通排风系统抽取后排入大气，臭氧在常温下自动分解为氧气，再经大气稀释自然扩散后，对周围大气环境影响轻微。

本项目医用电子直线加速器及 DSA 机房内均安装有通排风系统。

（三）噪声

本项目噪声源为医用电子直线加速器机房及 DSA 介入手术室内通排风系统机组，该设备为低噪设备，经建筑物墙体隔声及医院场址内的距离衰减后，噪声较小。

（四）固体废物

本项目医用电子直线加速器在工作过程中不产生固体废物。

本项目 DSA 射线装置采用数字成像，不涉及废胶片产生。本项目介入手术时产生的医用器具和药棉、纱布、手套、废造影剂等医疗废物收集转移至医院废物暂存间，委托有资质单位清运处理。辐射工作人员工作中产生的少量的生活垃圾和办公垃圾，医院进行统一收集并交由有资质单位统一处理。

（五）辐射

在开机出束期间，X 射线是主要污染因子，不开机状态不产生辐射。

本项目配备的直线加速器机房及 DSA 介入手术室机房，机房屏蔽和防护措施已按照环评及批复要求落实，在正常工作条件下运行时，工作场所周围及辐射敏感点的监测点位的 X- γ 辐射剂量率均能满足《电子加速器放射治疗放射防护要求》（GBZ126-2011）、《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ 130-2013）及《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中相关标准要求。

（六）其他环境保护设施

无

四、环境保护设施调试效果

1. 废水治理设施

工作人员产生的生活污水依托医院已有污水管道和医院污水处理站进行处理后排入市政污水管网，进入城市污水处理厂。

2. 废气治理设施

本项目医用电子直线加速器及 DSA 机房内通排风系统运行正常，医用电子直线加速器机房通风换气次数不小于 4 次/h。

3. 厂界噪声治理设施

本项目噪声源为医用电子直线加速器机房及 DSA 机房通风系统机组，该设备均为低噪设备，经建筑物墙体隔声及医院场址内的距离衰减后，噪声较小。

4.固体废物治理设施

本项目医疗废物收集转移至医院废物暂存间，委托有资质单位清运处理。本项目生活垃圾和办公垃圾，医院进行统一收集并交由有资质单位统一处理。

5.辐射防护设施

本项目直线加速器机房墙体及屋顶采用混凝土进行屏蔽防护，防护门采用铅防护门。本项目DSA机房墙体采用实心砖及硫酸钡涂料进行屏蔽防护，屋顶及地板采用混凝土及硫酸钡涂料进行屏蔽防护，手术室内观察窗采用铅玻璃，防护门均采用铅防护门。

本项目机房屏蔽和防护措施已按照环评及批复要求落实，在正常工况下运行时，本项目周围辐射环境监测结果符合相关标准要求。

五、工程建设对环境的影响

本项目工作人员产生的生活污水依托医院已有污水管道和医院污水处理站进行处理后排入市政污水管网，进入城市污水处理厂处理后排放。

本项目产生的臭氧通过机械通风装置排入大气，臭氧常温下可自行分解为氧气，对周围环境影响较小。

本项目噪声经建筑物墙体隔声及医院场址内的距离衰减后，噪声较小，对周围环境不会造成明显影响。

本项目医疗废物、生活垃圾和办公垃圾，医院进行统一收集并交由有资质单位统一处理。

本项目屏蔽和防护措施已按照环评及批复要求落实，在正常工况下运行时，本项目周围辐射环境监测结果满足相关标准要求。

六、验收结论

石棉县人民医院新增直线加速器及数字减影血管造影机（DSA）项目满足环评及批复中有关辐射管理的要求，环境保护设施满足辐射防护与安全的要求，监测结果符合国家标准，满足《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定要求，建议通过验收。

七、后续要求

- 1、定期严格检查维修各类辐射安全设施，确保其始终处于正常工作状态。

2、根据国家及地方最新出台的法规和规章制度等，对辐射相关制度进行更新和完善，使之更能符合实际需要。

八、验收人员信息

给出参加验收的单位及人员名单、验收负责人（建设单位），验收人员信息包括人员的姓名、单位、电话、身份证号码等。



石棉县人民医院新增直线加速器及数字减影血管造影机
(DSA) 项目竣工环境保护验收组名单

2020年9月7日)

序号	姓名	身份证号码	单位	职称/职务	联系电话
1 (组长)	魏青	[REDACTED]	石棉县人民医院	副院长	[REDACTED]
2 (专家)	方廷	[REDACTED]	四川省辐射站	高工	[REDACTED]
3 (专家)	肖洪友	[REDACTED]	绵阳市环保局	高级工程师	[REDACTED]
4	沈勇	[REDACTED]	石棉县人民医院	主任	[REDACTED]
5	肖富	[REDACTED]	石棉县人民医院	技师	[REDACTED]
6	熊冲	[REDACTED]	四川瑞迪新	总经理	[REDACTED]
7	郑浩	[REDACTED]	..		[REDACTED]
8	刘斌	[REDACTED]	..		[REDACTED]
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					