

山东省公共卫生临床中心新建院区 15MV 医用电子加速器及 DSA 装置应用项目(一期)竣工环境保护验收意见

2024年3月29日,山东省公共卫生临床中心组织召开了15MV医用电子加速器及DSA装置应用项目(一期)竣工环境保护验收会议。参加会议的有山东省公共卫生临床中心有关人员,验收监测单位山东丹波尔环境科技有限公司的有关人员,会议邀请两位专家,组成验收工作组(名单附后)。会议期间,介绍了项目环境保护执行情况,汇报了项目竣工环境保护验收监测及辐射环境管理情况,与会代表对现场进行了核查。经现场核查、审阅资料 and 认真讨论,形成验收意见如下:

一、项目基本情况

本项目原实施主体为济南市传染病医院,现已合并至山东省公共卫生临床中心,该项目位于新建院区即蟠龙山院区,蟠龙山院区是主院区,为专业齐全的综合性的医院,省、市总投资32亿元,于2021年2月8日正式开诊。

2019年3月,中心委托环评单位编制了《济南高新技术产业开发区管理委员会社会事务局济南市传染病医院新建院区15MV医用电子加速器及DSA装置应用项目(一期)环境影响报告表》,项目涉及于新建院区门诊医技住院楼地下一层西南侧新建两座医用电子加速器机房,自北向南依次为机房(一)、机房(二),均包括加速器治疗室、控制室、水冷机房及准备区,其中准备区为两座机房共用。拟新增2台15MV医用电子加速器,分别安装于治疗室(一)、治疗室(二)内;同时于门诊医技住院楼四层西北侧新建两座DSA机房,自西向东依次为机房(一)、机房(二),均包括DSA介入室、控制室、设备间、缓冲间及导管间,拟将现有院区2台DSA装置搬迁至新建院区,分别安装于介入室(一)、介入室(二)内。

该项目环境影响报告表于2019年4月24日由济南市生态环境局以“济环辐表审[2019]11号”文件审批通过。实际建设过程中,根据工作开展需要,医院计划分期建设,购置1台Artis zee IIIceiling型DSA装置、搬迁一台UNIQ FD20/20型DSA装置,分别安装于门诊医技住院楼四层西北侧介入室(一)、介入室(二)内,本次针对一期内容进行验收。

DSA机房于2020年5月开工建设,于2023年12月建成。本次验收的DSA装置已进行辐射安全许可登记(其中介入室(一)对应许可证中手术室13,介入室(二)对应许可证中手术室14)。医院现有辐射安全许可证编号为:鲁环辐证[01979],许可种类和范围:使

用 II 类、III 类射线装置；使用非密封放射性物质，丙级非密封放射性物质工作场所，有效期至 2026 年 12 月 2 日。

本次验收规模为 2 台 DSA 装置，其中 Artis zee IIIceiling 为新购置 DSA 装置，UNIQ FD20/20 由现有院区搬迁至新建院区，两台 DSA 均安装于门诊医技住院楼四层西北侧。

DSA 装置最大管电压与环评一致，UNIQ FD20/20 最大管电流小于环评。

二、辐射安全与防护设施落实情况

1. 辐射安全与防护设施

①两座 DSA 介入室内均设计有观察窗和双向对讲装置，便于进行监视观察和通话；②医护及患者进出防护门设计有工作状态指示灯、门-灯联动装置及闭门装置；各防护门外张贴电离辐射警告标志；③控制台及扫描床处各设计有一个紧急停机按钮，紧急状态下按下紧急停机按钮即可实现紧急停机，防止发生辐射安全事故；④两座介入室中间位置南侧洁净走廊内设计洗手池，医护人员洗手后进行介入室内，可使两座介入室内保持无菌环境。

两座 DSA 介入室现有 8 名职业人员，包括 4 名医师、2 名技师、2 名护理，无其他科室医师参与介入手术，该 8 名职业人员仅负责中心现有 2 台 DSA 装置，且均佩戴有个人剂量计，两台 DSA 装置现配备有 2 部 RG-1100 型个人剂量报警仪，利用 1 台 RM-2030 型 X- γ 辐射巡检仪进行定期巡检。

中心为两座 DSA 介入室医护人员配备铅衣 8 件（0.5mmPb）、铅颈套 8 个（0.5mmPb）。中心为受检者配备铅围裙 2 件（0.5mmPb）、铅颈套 2 个（0.5mmPb）。

以上设施均能够正常工作，能够满足辐射安全防护的要求。

2. 通风设施

本项目两座介入室排风系统均按照标准手术室设计，采用独立的层流净化通风系统，其中进风口位于室顶中部，排风口位于介入室南墙，距地面约 0.3m，排风量均为 1000m³/h，排风口与楼内排风管道相连，将废气排至大楼外部环境，介入室内可保持良好通风，可明显降低机房内有害气体浓度，不会对周围环境和人员造成影响，通风设计符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）第 6.4.3 款的规定。

三、辐射安全管理落实情况

1. 中心签订了辐射工作安全责任书，明确法定代表人张忠法为本单位辐射工作安全第一责任人，设置专职机构辐射安全与防护管理委员会负责放射性同位素与射线装置的安全和防护工作。各成员职责明确，分工清晰，能有效确保辐射工作人员、社会公众的健康

与安全。该委员会的组成涵盖了现有核技术应用所涉及的相关部门和科室，在框架上总体符合要求。

2. 中心制定了《射线装置维修维护制度》、《射线装置使用登记制度》、《辐射工作人员健康管理制​​度》、《辐射防护与安全保卫制度》、《辐射安全与防护岗位职责》、《辐射监测制度》、《自行检查与年度评估制度》、《辐射工作人员培训计划》等制度，建立了辐射安全管理档案。

3. 中心制定了《DSA 装置操作规程》。

4. 中心制定了《辐射事故应急处置预案》，符合《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《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》等文件要求。本项目 DSA 装置已建成尚未正式运营，待正式运营后将定期开展 DSA 辐射事故应急演练。经核实，中心运行至今未发生辐射事故。

5. 中心制定了《辐射工作人员培训计划》，本项目 8 名辐射工作人员均已参加核技术利用辐射安全与防护培训，并取得合格证书。

6. 中心制定了《辐射监测制度》，蟠龙山院区配备有 1 台 RM-2030 型 X- γ 辐射巡检仪、2 部 RG-1100 型个人剂量报警仪，两座 DSA 工作场所配备有 8 个人剂量计，医院定期对 DSA 工作场所进行自主监测。同时每年委托有资质的单位开展年度检测，并按时上报检测数据。DSA 辐射工作人员均已佩戴个人剂量计，拟委托有资质单位开展检测，检测周期不超过 90 天，并出具个人剂量检测报告。医院安排专人负责个人剂量监测管理，建立了辐射工作人员个人剂量档案，个人剂量档案包括个人基本信息、工作单位及剂量监测结果等信息。

7. 中心制定了《自行检查与年度评估制度》，每年开展自行检查及年度评估，医院每年对现有辐射项目编写辐射安全与防护状况年度评估报告。2023 年度评估报告已提交至生态环境部门。

四、验收监测结果

在“透视”和“摄影”模式下，介入室（一）周围附加剂量率最大值约为 2.21 μ Sv/h，介入室（二）周围附加剂量率最大值约为 0.8925 μ Sv/h，均能满足本项目所设定的机房屏蔽体外 2.5 μ Sv/h 的剂量率控制水平。

经预测，介入室（一）辐射工作人员年有效剂量最大为 0.064mSv，介入室（二）辐射工作人员年有效剂量最大为 0.297mSv，能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中对职业人员受照剂量限值要求以及本项目的目标管理值要求：职

业人员年有效剂量不超过 5mSv。

机房周围公众年有效剂量最大为式 5.4×10^{-2} mSv，能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)对公众受照剂量限值要求以及本项目的目标管理值要求：公众年有效剂量不超过 0.1mSv。

五、验收结论

山东省公共卫生临床中心新建院区 15MV 医用电子加速器及 DSA 装置应用项目(一期)落实了辐射安全管理制度和辐射安全防护各项措施，监测结果满足相关要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，验收合格。

六、后续要做好的工作

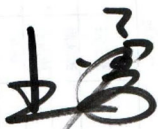


适时完善及修订各项规章制度，并严格执行。

山东省公共卫生临床中心

2024 年 3 月 29 日

山东省公共卫生临床中心新建院区 15MV 医用电子加速器及 DSA 装置应用 项目(一期)

竣工环境保护验收工作组名单

组 成		姓 名	单 位	职务/职称	联系方式	签 名
组 长	建设单位 (编制单位)	王勇	山东省公共卫生临床中心	主 任	13964060148	
成 员	监测单位	赵孟康	山东丹波尔环境科技有限公司	工程师	17685406352	
	技术专家	刘娟娟	山东省肿瘤医院	正教授	13505409537	
		冯冰冰	山东益景检测技术有限公司	高 工	18660787012	