

山东省公共卫生临床中心蟠龙山院区 DSA 装置应用项目 竣工环境保护验收意见

2024年4月3日，山东省公共卫生临床中心组织召开了 DSA 装置应用项目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、审阅资料和认真讨论，形成验收意见如下：

一、项目基本情况

山东省公共卫生临床中心是 2020 年 9 月份山东省委、省政府批准设立的省级大型综合性医院，分别在济南市高新区、历下区、历城区设有三个院区（蟠龙山院区、历山院区、鲍山院区），本项目位于蟠龙山院区。

为应对新冠肺炎疫情，在疫情期间对有关患者开展介入诊疗，2022 年 11 月，医院于蟠龙山院区呼吸楼东北侧建设了一处 DSA 工作场所。本项目属于疫情防控期间急需的医疗卫生类建设项目，疫情结束后仍需继续使用的，因此按照相关文件要求，本项目可先开工后补办环评手续。该 DSA 装置于 2022 年 12 月安装，尚未投入使用。2023 年 4 月，中心委托环评单位编制了《山东省公共卫生临床中心蟠龙山院区 DSA 装置应用项目环境影响报告表》，该 DSA 工作场所主要包括 DSA 机房、操作间、设备间、污物暂存间等，DSA 机房内安装有 1 台佳能 INFX-9000C 型 DSA，最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA，用于开展介入诊疗工作，DSA 属于 II 类射线装置。

该项目环境影响报告表于 2023 年 6 月 15 日由济南市生态环境局以“济环辐表审[2023]X003 号”文件审批通过。本次验收的 DSA 装置已进行辐射安全许可登记（对应场所为蟠龙放舱手术室）。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。

本次验收规模同环评规模一致。

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 DSA 介入室内设有双向对讲装置、视频监控和观察窗，便于观察到受检者状态及防

护门开闭情况；②患者进出防护门为电动推拉门，设计有防夹装置，防护门外设计工作状态指示灯，灯箱上设置“射线有害，灯亮勿入”的警示语句，门与灯联动，门外张贴有电离辐射警告标志和中文警示说明；医护人员进出防护门与污物传递防护门为手动平开门，设有自动闭门装置，防护门外张贴有电离辐射警告标志和中文警示说明；手术时，污物传递防护门从内侧上锁，防止外部人员误开；③操作室内、治疗床处设计有紧急停机按钮，紧急状态下按下可实现紧急停机，防止发生辐射安全事故；④候诊区设有放射性防护注意事项告知栏。

医院介入科现有 4 名职业人员，包括 2 名医师、1 名技师、1 名护理，无其他科室医师参与介入手术，该 4 名职业人员均佩戴有个人剂量计现配备有 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。

中心为医护人员配备铅衣 3 件（0.5mmPb）、铅颈套 3 个（0.5mmPb）；中心为受检者配备铅围裙 1 件（0.5mmPb）、铅颈套 1 个（0.5mmPb）；中心为儿童受检者配备铅围裙 1 件（0.5mmPb）、铅颈套 1 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 DSA 机房采用层流净化动力通风系统，负压设计，吊顶设 5 个进风口，进风管道在吊顶上方布置，穿室顶到二楼风机房；北墙底部 5 个排风口、南墙底部 4 个排风口、吊顶东侧 1 个排风口，排风管道在吊顶上方汇集后，在机房东南角穿机房东墙南侧至缓冲区，在缓冲区向上穿室顶，最终在 DSA 所在建筑楼顶排放。有效通风量不低于 2000m³/h。排风管道穿墙时采用斜穿方式，穿墙位置处管道采用 2mm 铅皮包裹。进、排风管道穿墙位置均避开了主射束照射区域。

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 4 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. 医院制定了《辐射监测制度》，配备有 1 台 RM-2030 型 X- γ 辐射巡检仪、4 个人剂量计、2 部 RG-1100 型个人剂量报警仪，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，介入室周围附加剂量率最大值约为 0.4458 μ Sv/h，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，介入室辐射工作人员年有效剂量最大为 0.044mSv，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 7.64 $\times 10^{-3}$ 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蟠龙山院区 DSA 装置应用项目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。

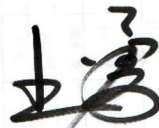
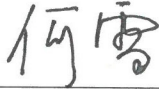

六、后续要做好的工作

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4月3日

山东省公共卫生临床中心蟠龙山院区 DSA 装置应用项目 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	何雪	山东丹波尔环境科技有限公司	工程师	13153843920	
	技术专家	张爱真	山东省立医院	副主任技师	15168887923	
		冯冰冰	山东益景检测技术有限公司	高 工	18660787012	