

威海市中心医院新建医用电子加速器项目（二期） 竣工环境保护验收工作组意见

2021 年 02 月 1 日，威海市中心医院在威海市组织召开了新建医用电子加速器项目（二期）竣工环境保护验收工作组会议。参加会议的有验收监测表编制单位山东鲁环检测科技有限公司的代表，并邀请三位专业技术专家，组成验收工作组(名单附后)。会议期间，威海市中心医院汇报了本项目的建设及管理情况，山东鲁环检测科技有限公司汇报了项目竣工环境保护验收监测报告，经现场检查，审阅资料和认真讨论，形成验收意见如下：

一、项目基本情况

威海市中心医院（原威海市文登中心医院）位于威海市文登区米山东路西 3 号。加速器机房位于医院放疗楼一层放射治疗室 2，安装 1 台 10MV Infinity 医用电子直线加速器，属 II 类射线装置。机房东侧为空地，南侧为走廊，西侧为加速器机房，北侧为空地。

2015 年 3 月，该医院委托山东省科学院对新建医用电子加速器及 CT 模拟定位机项目进行环境影响评价，编制完成了《威海市文登中心医院新建医用电子加速器及 CT 模拟定位机项目环境影响报告表》。2015 年 4 月 24 日，山东省环境保护厅以“鲁环辐表审[2015]67 号”作了审批意见。项目分批验收，其中位于放疗楼一层放射治疗室 1 内 1 台 10MV Versa HD 医用电子直线加速器，已于 2019 年 4 月 14 日完成了验收。

2020 年 12 月 3 日，威海市中心医院重新申请了辐射安全许可证，鲁环辐证[10044]，种类和范围为“使用 V 类放射源，使用 II 类、III 类射线装置，生产、使用非密封放射性物质，乙级非密封放射性物质工作场所”。有效期至 2023 年 11 月 15 日。

按照分期建设分期验收的原则，本次验收规模仅为医院放疗楼一层放射治疗室 2 内 1 台 10MV Infinity 医用电子直线加速器，属于 II 类射线装置。

二、环保设施及辐射安全防护措施

1. 威海市中心医院医用电子加速器机房，设置有明显的“当心电离辐射”警告标志；防护门上方设置工作状态指示灯，工作正常。

2. 威海市中心医院签订了《辐射工作安全责任书》，明确了法人代表为辐射工作安全第一责任人，指定放射防护工作领导小组和专人负责放射性同位素与射线装置的安全和防护工作；制定了《放射室安全管理制度》《放射防护制度》《放疗室安全管理制度》《放射防护培训制度》《放射诊疗设备状态及防护检测制度》《放射工作人员个人剂量监测管理制度》《辐射安全管理制度》、《仪器设备使用、保养与检修制度》《放射工作人员健康管理规定》《辐射防护与安全保卫制度》《射线装置使用登记与台账管理制度》等辐射防护管理制度；

《Infinity 直线加速器维护维修检测制度》加速器辐射防护工作制度，建立了辐射安全管理档案；编制了《突发性放射与辐射事故应急预案》，并进行了应急演练；提报了《2020 年放射性同位素与射线装置安全和防护状况评估报告》。

3. 医院为本项目 8 名辐射工作人员配备了个人剂量计，并委托山东省医学科学院放射医学研究所负责医院的个人剂量监测，并出具检测报告。

三、验收监测结果

1. 非工作状态下，Infinity 医用加速器治疗室周围 X- γ 辐射剂量率范围为 117.1nSv/h~132.5nSv/h，处于威海市环境天然辐射水平的正常范围内。工作状态下，Infinity 医用加速器治疗室周围 X- γ 辐射剂量率范围为 135.7nSv/h~396.2nSv/h，总周围剂量当量率不大于 0.40 μ Sv/h，低于《电子加速器放射治疗放射防护要求》（GBZ126-2011）中规定的 2.5 μ Sv/h 的标准限值。加速器照射终止 10s 后 3min 内，加速器治疗头表面 5cm 处 X- γ 辐射剂量率为 7.64 μ Sv/h、1m 处 X- γ 辐射剂量率为 2.29 μ Sv/h，低于《电子加速器放射治疗放射防护要求》（GBZ126-2011）中规定的周围剂量当量率在离外壳表面

5cm 任何容易接近处不超过 $200\mu\text{Sv/h}$ ，离外壳表面 1m 处不超过 $20\mu\text{Sv/h}$ 的标准限值。加速器照射终止 10s 后累积测量 5min，加速器治疗头表面 5cm 处 X- γ 辐射剂量率为 $1.52\mu\text{Sv/h}$ 、1m 处 X- γ 辐射剂量率为 $0.478\mu\text{Sv/h}$ ，低于《电子加速器放射治疗放射防护要求》(GBZ126-2011) 中规定的周围剂量当量率在离外壳表面 5cm 任何容易接近处不超过 $10\mu\text{Sv/h}$ ，离外壳表面 1m 处不超过 $1\mu\text{Sv/h}$ 的标准限值。

2.8 名辐射工作人员年有效累积剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中规定职业人员的剂量限值 20mSv/a 。

公众人员接受照射的年有效剂量为 0.013mSv ，该年有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中规定公众人员的剂量限值 1mSv/a 。

四、验收结论

项目环保手续齐全，基本落实了环境影响报告表及批复中的各项要求，辐射安全与防护措施有效，辐射安全管理制度齐全，验收监测结果基本满足要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，可以通过验收。

五、后续要求

1. 继续加强对工作人员的培训教育、再培训。
2. 继续完善应急预案，定期进行演练。

验收工作组

2021 年 2 月 1 日

威海市中心医院
新建医用电子加速器项目（二期）竣工环境保护验收工作组名单

验收组	姓名	单位	职务/职称	签名
组长	侯红军	威海市中心医院	副院长	
	丁英杰		科 长	
	于秀娜		护士长	
组员	高峰	山东省核与辐射安全监测中心	高 工	
	王辉	山东省核与辐射安全监测中心	工程师	
	代小霞	山东鲁环检测科技有限公司	工程师	