

山东大学第二医院 DSA 装置应用项目 竣工环境保护验收工作组意见

2020 年 6 月 12 日，山东大学第二医院在济南市组织召开了 DSA 装置应用项目竣工环境保护验收工作组会议。参加会议的有建设单位山东大学第二医院有关部门、验收监测表编制单位山东花千树环保科技有限公司及验收监测单位山东丹波尔环境科技有限公司等单位的代表，会议邀请两位专家，组成验收工作组(名单附后)。会议期间，建设单位介绍了项目环境保护执行情况，监测表编制单位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，形成验收工作组意见如下：

一、项目建设基本情况

山东大学第二医院位于济南市北园大街 247 号。本次验收包括 1 台数字减影血管造影机（简称“DSA”），使用地点在济众楼（门诊楼）2 层。

山东大学第二医院于 2010 年 6 月 22 日首次取得山东省环境保护厅颁发的辐射安全许可证，2015 年 12 月 14 日进行了延续，证书编号：鲁环辐证〔01089〕，许可种类和范围为“使用 I 类、V 类放射源，使用 II 类、III 类射线装置；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 2020 年 12 月 13 日。

2019 年 12 月，该院委托有关单位编制了《山东大学第二医院 DSA 装置应用项目环境影响报告表》，于 2019 年 12 月 25 日通过济南市生态环境局的审批，审批文号为济环辐表审〔2019〕56 号。

2020 年 3 月 20 日，申请 1 台 Innova 3100 型 DSA 工作场所变更。本次验收规模：1 台 DSA 装置，属使用 II 类射线装置。

二、环境保护设施、措施落实情况

根据验收监测表及现场核查，机房的环境保护设施、措施落实情况如下：

DSA 机房长 6.73m，宽 5.585m，高 2.9m，面积 37.89m²。机房四周墙体为 370mm 实心砖墙+1mm 厚铅板+1mmPb 当量防护钨板，室顶为 300mm 混凝土+1mmPb 当量防护钨板，地板为 150mm 混凝土+40mm 硫酸钡砂浆（2.7g/cm³）。大、小防护门均为 4.0mmPb 当量，铅玻璃观察窗为 4.0mmPb 当量。大、小防护门均张贴了电离辐射警示标识，大防护门设有门-灯联锁、闭门装置和工作指示灯，均运行正常。机械通风系统工作正常。

三、辐射安全管理情况

1. 该院签订了《辐射工作安全责任书》，明确了法人代表王传新为辐射安全工作第一责任人，设置了辐射安全与环境保护管理领导小组，领导小组下设办公室，办公室设在医务部。

2. 制定了与辐射项目相适应的规章制度，主要有《DSA 操作规程》、《DSA 室岗位职责》、《辐射安全和安全保卫制度》、《辐射装置检修维护制度》、《射线装置使用登记制度》、《放射源与射线装置台账管理制度》、《人员培训计划》、《辐射监测方案》、《自行检查及年度评估制度》等。建立了设备使用、维修维护记录，以及辐射安全管理档案。

3. 编制了《山东大学第二医院突发性核事故与辐射事故应急预案（修订）》，组织了辐射事故应急演练。

4. 本项目涉及 21 名辐射工作人员，其中 11 人辐射安全与防护培训合格证书在有效期内；10 人证书于 2020 年 5 月过期，已报名上岗证考核。

5. 辐射工作人员均配备了个人剂量计，委托有检测资质的单位进行个人剂量检测。建立了个人剂量档案，做到 1 人 1 档。

6. 制定了《辐射监测方案》，开展了辐射环境监测，编制了 2019 年度放射性同位素与射线装置安全和防护状况评估报告。

7. 医院配备了 1 台 RP6000 型巡检仪、1 台 RL500 型巡检仪、1 台 451P 型表面污染测量仪、2 台 XH-3206 型表面污染测量仪、2 台 PCM100 型表面污染测量仪、13 部个人剂量报警仪，满足辐射监测及安全防护

要求。

四、验收监测结果

1. $X(\gamma)$ 剂量率。非工作状态下，DSA 机房周围 γ 剂量率监测值为 (101.2~115.4) nGy/h。工作状态（造影）下，DSA 机房周围环境 X 剂量率监测值为 (110.6~454.8) nGy/h，满足 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 的剂量率限值要求。

2. 职业人员受照剂量结果。根据医院提供的 4 个季度的个人剂量检测报告，辐射工作人员个人剂量累积剂量范围 $0.20\text{mSv/a} \sim 4.67\text{mSv/a}$ ，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 ，也低于环评报告表提出的 5.0mSv/a 的年管理剂量约束值。

3. 公众受照剂量结果。根据监测结果估算，DSA 机房外公众成员活动的主要区域 X 剂量率监测值最大为 454.8nGy/h ，由此估算公众成员年有效剂量最大为 0.026mSv/a ，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 规定的公众成员的年有效剂量限值 1mSv/a ，也低于环评报告提出的 0.25mSv/a 的年管理剂量约束值。

五、验收结论

山东大学第二医院 DSA 装置应用项目基本落实了环评及批复的各项要求，辐射安全管理制度齐全，辐射安全防护及环境保护措施基本有效，对环境的影响满足有关标准要求，满足建设项目竣工环境保护验收的条件，可以通过验收。

六、后续要求

1. 尽快组织持证到期的辐射工作人员参加上岗证考核；
2. 适时修订各项管理制度及辐射事故应急预案。

验收工作组

2020 年 6 月 12 日

附

验收工作组名单

	参会单位	姓 名	单 位 名 称	职称或职务	签 字	联系方式
组长	建设单位	术慧青	山东大学第二医院	医务部副主任	术慧青	17660086383
成 员		张万明	山东大学第二医院	医学影像中心 主管技师	张万明	17660086227
		孙莹莹	山东大学第二医院	医务部干事	孙莹莹	17660086385
	验收监测单位	王道凯	山东丹波尔环境科技有限公司	工程师	王道凯	18563798069
	验收监测表编 制单位	伊 馨	山东花千树环保科技有限公司	工程师	伊馨	15621581858
	专业技术专家	王荣锁	山东省核与辐射安全监测中心	研究员	王荣锁	13356672848
		于美香	山东省辐射环境管理站	研究员	于美香	18553109327