

济南复大肿瘤医院有限公司新增 DSA 装置及血管造影用 X 射线装置搬迁项目

竣工环境保护验收工作组意见

2022 年 4 月 12 日，济南复大肿瘤医院有限公司在济南市天桥区生产路 8 号组织召开了济南复大肿瘤医院有限公司新增 DSA 装置及血管造影用 X 射线装置搬迁项目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济南复大肿瘤医院有关人员，验收监测单位山东杰创安全检测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，形成验收工作组意见如下：

一、项目基本情况

济南复大肿瘤医院有限公司（以下简称“济南复大肿瘤医院”）位于山东省济南市天桥区生产路 8 号。项目涉及 1 台新增 DSA 装置及 1 台血管造影用 X 射线装置搬迁，两者都属于 II 类射线装置。项目总投资 620 万元，环保总投资 65 万元。

2021 年 1 月，济南复大肿瘤医院有限公司委托山东海美依项目咨询有限公司编制了《济南复大肿瘤医院有限公司新增 DSA 装置应用项目环境影响报告表》，项目涉及 1 台 Azurion 3M15 型 DSA 装置，2021 年 2 月 3 日该项目环境影响报告表由济南市生态环境局天桥分局以“济天环辐表审[2021]1 号”文件审批通过。该项目于 2021 年 2 月份开工建设，于 2021 年 3 月份建成，DSA 装置于 2022 年 3 月份投入试运行。同年 4 月，济南复大肿瘤医院有限公司委托山东海美依项目咨询有限公司编制了《济南复大肿瘤医院有限公司血管造影用 X 射线装置搬迁项目环境影响报告表》，项目涉及 1 台 OEC9900 型血管造影用 X 射线装置，2021 年 4 月 27 日该项目环境影响报告表由济南市生态环境局天桥分局以“济天环辐表审[2021]3 号”文件审批通过。该项目于 2021 年 4 月份开工建设，于 2021 年 5 月份建成，DSA 装置于 2022 年 3 月份投入试运行。

2021 年 12 月 29 日，医院变更辐射安全许可证，证书编号为鲁环辐证[01716]，许可种类和范围：使用 I 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 2025 年 5 月 27 日。

环评批复规模为1台Azurion 3M15型DSA装置及1台OEC9900型血管造影用X射线装置，实际验收规模为1台Azurion 3M15型DSA装置及1台OEC9900型血管造影用X射线装置。

二、辐射安全与防护设施落实情况

本项目介入室均位于医院综合大楼二楼东侧，分介入室1和介入室2。其中介入室1（Azurion 3M15型DSA装置）东西净宽5.0m、南北短边净长6.395m、南北长边净长8.470m，净高2.8m，占地面积39.86m²。介入室南墙和东墙为依托现有墙体，两面墙体都为360mm混凝土结构，南墙原有的窗户按照360mm混凝土将其封死，其余墙体为3mmPb复合铅板+预制板结构；室顶和地板都为3mmPb复合铅板+预制板结构；观察窗位于西墙，铅玻璃结构、长1.5m、宽0.9m，防护能力为4.0mmPb。医护人员进出防护门、患者进出防护门、污物通道防护门设置有闭门装置、工作状态指示灯和电离辐射警告标志，工作状态指示灯已与各防护门有效联动，防护能力均为4.0mmPb。

DSA介入室设置机械通风系统，为3进3出，出风口和进风口都为并排设计，分别位于室顶的东侧和西侧，其中出风口位于DSA介入室室顶东南角，然后依次往北分别设置两个，进风口位于DSA介入室室顶西南角，然后依次往北分别设置两个。其中进风口直径15cm，排风口尺寸40cm×12cm，进、排风口外均设计有4.0mmPb铅防护罩（风自侧面进出，防护罩与墙体搭接大于侧面风口宽度10倍以上）。介入室有效通风量大于1000m³/h。介入科辐射工作人员均佩戴个人剂量计，医院配备1台辐射巡检仪。

介入室2（OEC9900型血管造影用X射线装置）东西净宽4.5m、南北净长6.47m、净高2.8m，占地面积29.12m²。四周墙体、室顶及地板为2层2.5cm硫酸钡板+1mm金属铅板+净化板；观察窗位于东墙，铅玻璃结构，长1.5m、高0.9m，防护能力为4.0mmPb。医护人员进出防护门、患者进出防护门设置有闭门装置、工作状态指示灯和电离辐射警告标志，工作状态指示灯已与各防护门有效联动，防护能力均为4.0mmPb。

介入室设置机械通风系统，为2进2出，出风口和进风口都为并排设计，分别位于室顶的东侧和西侧，其中出风口位于介入室室顶东南角和东北角，进风口位于介入室室顶西南角和西北角。其中进风口直径15cm，排风口尺寸40cm×12cm，进、排风口外均设计有4mmPb铅防护罩（风自侧面进出，防护罩与墙体搭接大于侧面风口宽度10倍以上）。介入室设计有效通风量大于1000m³/h。介入科辐射工作人员均佩戴个人剂量计，医院配备1台辐射巡检仪。

三、辐射安全管理落实情况

(一) 医院签订了辐射工作安全责任书,明确辐射安全工作第一责任人和直接负责人,成立辐射安全领导小组,并安排专职技术人员负责辐射安全管理工作,落实了岗位职责。

(二) 医院制定了《C臂机操作规程》《成品仪器的辐射保护监测管理规定》《放射设备检修维护制度》《医院环境辐射监测方案》《监测仪表使用与检验管理制度》《介入科安全制度》《放射工作人员防护培训计划》《主管技师职责》《主任医师职责》《主治医师和住院医师职责》《介入手术室护士长职责》《介入手术室护士工作职责》《技师职责》《介入科主任职责》《辐射工作人员培训制度》《放射工作人员健康管理制度》《辐射安全防护自行检查和评估制度》《辐射事故处置应急预案及应急措施》等。医院制定了《辐射事故处置应急预案及应急措施》,定期开展辐射事故应急演练。医院制定了《医院环境辐射监测方案》,配备1台FD-303B型辐射监测仪定期开展辐射环境监测,并向生态环境部门上报监测数据。制定了《辐射安全防护自行检查和评估制度》,每年开展自行检查及年度评估。

(三) 公司实际配备了8名辐射工作人员,做到了持证上岗,上岗证或考核成绩单均在有效期内,到期之前,公司承诺将组织相关工作人员继续参加核技术利用辐射安全与防护考核。已与具有相关资质的单位签署委托合同,委托其为辐射工作人员开展个人剂量检测,并建立辐射工作人员个人剂量档案。

四、验收监测结果

(一) 监测结果

根据验收监测数据,关机状态下,本项目DSA介入室内及周围剂量率范围为(111~119)nSv/h,处于济南市天然辐射水平范围内[室内(6.54~12.94) $\times 10^{-8}$ Gy/h]。DSA装置开机状态下,介入室周围剂量率范围为(0.107~0.889) μ Sv/h,可满足环境影响报告表提出的2.5 μ Sv/h的剂量率目标控制值。

(二) 职业人员与公众成员受照剂量结果

(1) 职业人员

根据验收监测结果估算,职业人员年有效剂量为0.024mSv/a,低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)规定职业人员年有效剂量限值20mSv/a。职业人员眼部年当量剂量为3.62mSv/a,低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)规定职业人员眼晶体剂量限值150mSv/a,也低于环境影响报告表提出的职业人员眼晶体的年管理剂量约束值37.5mSv/a;职业人员四肢年当量剂量为7.17mSv/a,

低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定职业人员四肢剂量限值 500mSv/a，也低于环境影响报告表提出的职业人员四肢的年管理剂量约束值 125mSv/a。

（2）公众成员

经计算，本项目公众成员接受的年有效剂量最大值为 0.0305mSv/a，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定 1mSv/a 的剂量限值，也低于环境影响报告表提出的 0.25mSv/a 的年管理剂量约束值。

五、验收结论

济南复大肿瘤医院有限公司新增 DSA 装置及血管造影用 X 射线装置搬迁项目基本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、后续要求

1. 辐射工作人员应定期参加平台培训考核，做到持证上岗。
2. 根据有关法律法规和主管部门的要求，按时组织不同类型的辐射事故（件）应急演练，相关材料存档备查。
3. 及时增加工作人员个人防护用品，确保防护器材满足日常工作需求


七、建议

1. 适时完善及修订各项规章制度，并严格执行。
2. 进一步完善辐射安全管理档案。

济南复大肿瘤医院有限公司

2022 年 4 月 12 日

济南复大肿瘤医院有限公司
新增 DSA 装置及血管造影用 X 射线装置搬迁项目
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	刘亮雄	济南复大肿瘤医院有限公司	副院长	13153110631	
成 员	(编制单位)	济南复大肿瘤医院有限公司	院长助理	17686628631	
	监测单位	山东杰创安全检测有限公司	工程师	15066116105	
	技术专家	济南市环境影响评价技术审查中心	高 工	13864090622	
		山东省立医院	副主任技师	15168887923	