

安徽省濉溪县医院文件

濉医（2020）85号

安徽省濉溪县医院医用电子直线加速器和 DSA 射线装置应用项目竣工环境保护自主验 收意见

2019年12月14日，安徽省濉溪县医院根据《安徽省濉溪县医院医用电子直线加速器和DSA射线装置应用项目竣工环境保护验收监测表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目建设地点为安徽省濉溪县溪河路114号安徽省濉溪县医院新大楼门诊楼。项目内容为在安徽省濉溪县医院新大楼门诊楼负1层建设放疗室加速器机房，并购置安装1台直线加速器，

直线加速器型号为 Precise Digital Accelerator（最大 X 射线能量为 10MV），为 II 类射线装置；将病房楼 DSA 搬迁至新大楼门诊楼 1 层新 DSA 机房内，用于介入诊疗，DSA 型号为 Artiszee III floor（管电压 125kV，管电流 1000mA），为 II 类射线装置。

（二）建设过程及环保审批情况

安徽省濉溪县医院委托南京科泓环保技术有限责任公司对安徽省濉溪县医院医用电子直线加速器和 DSA 射线装置应用项目进行了环境影响评价工作，于 2016 年 4 月 29 日取得了原安徽省环境保护厅的批复，批复号为皖环函〔2016〕451 号。

2019 年 7 月，安徽省濉溪县医院完成了新大楼门诊楼负 1 层放疗室加速器的安装以及从老住院楼将 DSA 搬迁至新大楼门诊楼 1 层新 DSA 机房的搬迁工作后，医院再次向安徽省生态环境厅重新申领了辐射安全许可证（证书编号为：皖环辐证〔01960〕；有效期至 2020 年 11 月 19 日；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）。

验收监测单位对该院验收申请项目的环境影响评价、环评批复、辐射安全许可证重新申领、项目施工竣工文件等资料进行查阅，发现安徽省濉溪县医院实际安装医用直线加速器最大 X 射线能量为 10MV，低于环评评价的 15MV，但重新申领辐射安全许可证时，仍按照最大 X 射线能量 15MV 的直线加速器进行申领。

医院在确认这一情况后，于 2020 年 3 月编制了辐射安全分析报告，向安徽省生态环境厅递交报告，并重新申领了辐射安全

许可证（新证书编号为：皖环辐证[01960]；有效期至2020年11月19日；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）。

（三）投资情况

项目实际总投资1715万元，其中环保投资215万元。

（四）验收范围

本次项目验收的范围与环评一致，即辐射环境为本项目机房周围50米范围，声环境验收范围为加速器机房排风机周围200m范围。

二、工程变动情况

本项目按照环评报告表及原安徽省环境保护厅的要求建设，建设地点、安全防护措施均与环评内容一致，基本无变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）固体废物

本项目固体废物主要为工作人员和部分病人产生的生活垃圾及医疗过程中产生的医疗垃圾。运营期间，直线加速器和DSA年增加固废量较少，依托医院固体废物处理措施处理是可行的。

（二）废气

DSA机房内空气在X射线作用下分解产生少量的臭氧、氮氧化物等有害气体，通过空调多联机出风口排入大气，臭氧半衰期15~30分钟，常温下可自行分解为氧气，对环境影响较小。

本项目加速器机房设置有送排风系统，机房内近地面设置有2个单排排风百叶风口（500×500mm），排风机位于机房外东侧

楼梯平台上，机房体积为 329.1m³，加速器机房安装一个型号为 HTF (B) -1-5.5 的离心排风机，其排风量为 4900m³/h，风压为 300Pa，转速为 960r/min，功率为 0.75kw，能够满足《电子加速器放射治疗放射防护要求》（GBZ126-2011）中关于通风换气的要求（治疗室通风换气次数应不小于 4 次每小时）。

（三）废水

本项目废水主要为工作人员和部分病人的生活废水及医疗过程中产生的废水，产生量极少，依托医院现有的污水处理站处理是可行的。

（四）噪声

直线加速器机房送风机位于地下一层的送风机房，排风机位于机房外的楼梯平台上，采购的风机均为低噪声设备，进风口和排风口均安装有管式消声器（离心玻璃棉填充）、减震基础，接头处采用软性接头，可以极大减少风机产生的噪声，同时由于送风机位于地下一层送风机房内，经墙体和地下土壤层隔声作用后，对周围环境影响很小。

（五）辐射

由加速器的工作原理可知，直线加速器用于 X 线治疗时，电子枪产生的电子经过加速后，高能电子束与靶物质及其他加速器结构材料相互作用时将产生高能 X 射线，1m 处最大输出量为 600cGy/min，其可能对工作人员和公众造成危害。这种 X 射线是随机器的开、关而产生和消失。

由 DSA 的工作原理可知，X 射线是随机器的开、关而产生和消失。因此，使用的 DSA 在非工作状态下不产生 X 射线，只有在开机状态下才会产生 X 射线。因此，开机期间，X 射线为污染环境的主要因子。

四、环境保护设施调试效果（环保设施处理效率及污染物排放情况）

（一）固体废物治理设施：运营期间，直线加速器和 DSA 年增加固废量较少，依托医院固体废物处理措施处理是可行的。

（二）废气治理设施：DSA 机房内废气通过空调多联机出风口排入大气，通风条件良好，符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）规定的“机房应设置动力排风装置，并保持良好通风”要求。

加速器机房设置有送排风系统，能够满足《电子加速器放射治疗放射防护要求》（GBZ126-2011）中关于通风换气的要求（治疗室通风换气次数应不小于 4 次每小时）。

（三）废水治理设施：本项目废水主要为工作人员和部分病人的生活废水及医疗过程中产生的废水，产生量极少，依托医院现有的污水处理站处理是可行的。

（四）噪声治理设施：南侧厂界环境噪声值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类排放标准要求，其他厂界满足 2 类排放标准要求；声环境影响敏感点及住院病区《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

(五) 辐射防护设施: 根据验收监测结果, 本项目机房周围辐射剂量均符合环境影响报告表中的要求, 加速器机房周围敏感点辐射剂量率检测值满足《电子加速器放射治疗放射防护要求》(GBZ126-2011) 标准要求; DSA 机房周围辐射剂量率检测值满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013) 标准要求。

五、工程建设对环境的影响

本项目施工期严格落实环评报告及批复中对施工噪声、扬尘的管理和控制措施, 将对环境的影响降到最低程度; 运行期根据监测结果, 本项目周围辐射剂量达到验收执行标准《电子加速器放射治疗放射防护要求》(GBZ126-2011) 和《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013) 的要求。工程对环境的影响极小。

六、验收结论

安徽省濉溪县医院已基本落实安徽省濉溪县医院医用电子直线加速器和 DSA 射线装置应用项目环评文件及批复的要求, 具备医用电子直线加速器和 DSA 应用所需的安全防护措施条件, 其运行对周围环境产生的影响符合辐射防护和环境保护的要求。满足《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定, 具备竣工验收条件, 环境保护竣工验收合格。

七、后续要求

项目运行期, 我院还应做好以下工作, 加强日常管理。

(一) 进一步完善辐射安全管理机构, 结合实际情况修订辐射管理制度, 强化安全意识, 定期委托有资质的监测单位对我院

射线装置工作场所进行监测，积极配合生态环境部门的日常监督检查，确保项目安全运行；

（二）及时组织新进辐射工作人员通过生态环境部培训平台报名并参加考核，做到持证上岗；进一步加强辐射工作人员个人剂量管理，严格落实定期送检制度；

（三）完善并严格执行辐射安全管理制度和辐射应急预案，每年1月31日在全国核技术利用安全申报系统上报上一年度的安全与防护年度评估报告。

八、验收人员信息

参加验收人员的基本信息见附件。

附件：验收会签到表

安徽省濉溪县医院
2020年6月22日

附件

验收会签到表

验收会签到表

		姓名	单位	职称	电话
验收组成员	组长	李洪	县医院	主任医师	18130236781
	组员	黄文	怀远县医院	医师	18130236897
		李红	—	主治医师	1396621632
		冯之	—	主治医师	18130236953
		张冲	淮溪县医院		15856156370
专家	黄振东	解放军第901医院	高工	13803710886	
	李中	合肥市环保局	高工	13013090848	
	傅忠	中国科学报社	副科长	15209840358	
参会人员	李洪	南京科环环保技术有限公司	项目经理	18655100390	
	李洪	核工业二七〇研究所	工程师	15757829630	
	王靖	安徽祥安环保有限公司	经理	18156835661	