

禹州市人民医院直线加速器应用项目

竣工环境保护验收

其他需要说明的事项



目 录

1、项目基本情况.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目建设过程简况.....	1
1.3 规模及投资.....	2
2、项目环保工作情况.....	2
2.1 环评及批复.....	2
2.2 环保措施落实情况.....	2
2.3 环评报告要求落实情况.....	3
2.4 环评批复要求落实情况.....	5
3、需要整改内容及落实情况.....	6

1、项目基本情况

1.1 项目由来

禹州市人民医院创建于 1951 年，编制床位 1100 张，拥有职工 1008 人，设有 16 个临床科室、50 个临床专业，禹州市临床医学检验中心、老年病研究所、骨伤科研究所、CT 诊断与介入治疗中心、肿瘤治疗中心、肝病治疗中心均设于此，是禹州市历史最久、规模最大、设备最先进、技术力量最雄厚的集医疗、保健、康复、科研、教学为一体的综合性医疗机构。

医院老院区位于禹州市健康路 118 号，在禹州市禹王大道与荟萃路交叉口北有 1 个分院（儿童医院）。2015 年该院从禹州市健康路 118 号整体搬迁至禹州市康复路 1 号的新院区，搬迁后老院区改为其他用途，分院（儿童医院）保持不变。医院核技术应用项目搬迁前委托河南省康达尔辐射技术咨询中心进行了环境影响评价，编制了《禹州市人民医院核技术利用项目整体搬迁工程环境影响报告表》，并于 2011 年 11 月 18 日通过河南省环境保护厅审批，批复文号为豫环辐表【2011】72 号。医院于 2016 年增加使用部分射线装置，委托核工业北京地质研究院编制了《禹州市人民医院医用射线装置应用项目环境影响报告表》，并于 2016 年 12 月 29 日通过河南省环境保护厅审批，批复文号为豫环审【2016】404 号。本次验收的直线加速器应用项目位于禹州市人民医院新院区。

医院目前持有河南省环保厅颁发的辐射安全许可证，证号为豫环辐证【10295】，许可种类和范围：使用 II、III 类射线装置。包括 2 台 II 类射线装置（1 台 DSA、1 台直线加速器），8 台 III 类射线装置（CT 机 2 台、DR 机 2 台、C 型臂 X 光机 2 台、乳腺钼靶机 1 台、数字胃肠机 1 台），2 台 DR 机均已履行备案手续，其中 1 台 DR 机位于分院（儿童医院），其它 II、III 类射线装置均位于新院区。

1.2 项目建设过程简况

1.2.1 设计简况

2011 年 7 月，河南省康达尔辐射技术咨询中心编制《禹州市人民核技术利用项目整体搬迁工程环境影响报告表》；

2011 年 11 月，河南省环保厅以豫环辐表【2011】72 号文件对《禹州市人民核技术利用项目整体搬迁工程环境影响报告表》进行了批复；

2011年9月，新院区开始施工建设；
 2015年7月，本项目机房开始防护施工；
 2015年12月，本项目机房防护施工完成；
 2017年12月，本项目设备安装完成；
 2018年5月，召开专家评审会，对验收报告进行技术审查；
 2018年6月-8月，根据专家评审会要求对加速器机房风机管道进行改进，并加强了防护；
 2018年9月，按照加速器最大参数再次对机房进行监测，检测结果合格。

1.3 规模及投资

医院新院区及分院（儿童医院）现共许可使用10台射线装置，新院区9台，分院（儿童医院）1台，本次验收的直线加速器已纳入辐射安全许可证管理，建立并落实了辐射防护、环境安全管理等相关工作。射线装置详情见下表1。

表1 禹州市人民医院本次验收射线装置

装置名称	型号	参数	生产厂家	类别
直线加速器	瓦里安 Unique	最大X线能量：6MV 最大照射野 40cm×40cm 最大输出剂量率 600cGy/min 日常使用最大剂量率 400cGy/min	瓦里安	II类

本次验收总投资为1000万元，环保投资总计200万元，占总投资的20%。

2、项目环保工作情况

2.1 环评及批复

本次验收项目涉及环评及批复情况如下：

(1)《禹州市人民医院核技术应用项目整体搬迁工程环境影响报告表》，河南省康达尔辐射技术咨询中心编制；

(2)河南省环境保护厅关于《禹州市人民医院核技术应用项目整体搬迁工程环境影响报告表》的批复（豫环辐表[2011]72号），批复时间2011年11月18日；

2.2 环保措施落实情况

医院本次验收的直线加速器机房的防护设计能够满足项目开展的防护要求。四周防护墙、顶层及防护门的防护能力均大于或等于标准及环评要求，防护门外

张贴有电离警示标志，安装有工作指示灯，辐射工作人员配备有个人剂量计，个人剂量报警仪，辐射工作场所配备有固定式剂量报警仪、X-γ辐射剂量率巡测仪，辐射安全防护设施建设及运行情况满足《电子加速器放射治疗放射防护要求》（GBZ126-2011）和《环境保护部辐射安全与防护监督检查技术程序》等法律法规文件的要求。并按要求对该项目进行竣工环境保护验收。

医院成立了辐射安全与环境保护领导机构，已完善落实了一系列辐射管理制度和辐射工作制度。制定有辐射事故应急预案，并有响应程序，定期进行辐射场所安全自检及工作人员个人剂量和健康检查，完成工作人员培训计划，符合国家相关法律法规及主管部门的要求。

2.3 环评报告要求落实情况

环评内容与验收情况的对比见下表 2。

表2 项目环评内容与验收情况的对比

名称	环评内容	验收情况	对比结果
射线装置	搬迁直线加速器 1 台（型号为 BJ-6B，最大 X 线能量 6MV，最大输出剂量率 400cGy/min）、CT 机 1 台、X 射线机 2 台、DR 机 1 台、乳腺 X 光机 1 台，新购 64 排 CT1 台、128 排 CT1 台、256 排 CT1 台、拍片透视机 2 台。	本次验收内容为：直线加速器 1 台（型号为瓦里安 Unique，最大 X 线能量 6MV，最大输出剂量率 600cGy/min）。	未发生重大变更
建设地点	禹州市人民医院新院区病房楼负一楼	禹州市人民医院新院区病房楼负一楼	建设位置与环评一致
辐射防护措施	加速器治疗室的墙体由主屏蔽和次屏蔽墙组成。墙体材料为普通混凝土，密度为 2.35g/cm ³ ；南、北主屏蔽墙体厚度设计分别为 1550mm、1100mm，最大加厚层均为 700mm，加厚层宽×高=4m×4m；东侧屏蔽墙体厚度为 1200mm，西侧屏蔽墙最厚为 1200mm。顶层屏蔽厚度为	墙体材料均为混凝土，北侧主屏蔽（含加厚层）厚 2250mm、宽 4000mm、高 4300mm；南侧主屏蔽（含加厚层）厚 2350mm、宽 4000mm、高 4300mm；顶部主屏蔽厚度 2200mm（1100mm 普通混凝土+1100 重晶石混凝土）；东侧屏蔽墙体厚度为 1200mm；西侧墙体厚度为	防护效果不低于环评要求

	2200mm,其中普通混凝土 1100mm,重晶石混凝土 1100mm(重晶石密度为 3.6g/cm ³)。防护门设计为 8mmPb。	1000mm-1300mm,防护门为 8mmPb。 注:普通混凝土密度 2.35g/cm ³ ,重晶石混凝土密度 3.6g/cm ³ 。	
其他措施	<p>①监控和对讲装置:加速器治疗室与控制室之间必须安装摄像监控和对讲装置,保证病人位置、医生操作位置和机房内部情况都能反映在控制室的监视器上,保证控制室与治疗室随时可以通话,同时可监视设备运行情况和人员滞留情况。</p> <p>②非正常滞留处理:要设有打开机房门的开关,以防止在加速器辐照期间,如发生病人以外非正常滞留情况时,在机房内被滞留者能及时切断加速器电源和打开机房门。</p> <p>③机房入口管制:机房门外必须安装警示系统,以保证辐照期间有明显的提示(如红色工作指示灯)。机房门必须安装联锁装置,以保证机房门在未关闭到位时,不能接通电源进行辐照。若辐照期间发生非正常开门,联锁装置应立刻自动切断电源,中断辐照工作。</p> <p>④治疗室的设计须符合辐射防护的有关要求,穿越防护墙的导线、导管等不得影响其屏蔽防护效果。</p> <p>⑤治疗室进风和排风各一个,均呈“Z”形通往室外,排风量 3-4 次/每小时。</p>	<p>①治疗室和控制室之间安装有监控系统及对讲装置,在控制室内可实时监控治疗室内病人及设备情况。</p> <p>②加速器机房内设置有紧急停机开关及开门开关,紧急情况下机房内人员能及时切换加速器电源和打开机房门。</p> <p>③机房外部安装有工作状态指示灯,设置有门机连锁装置。</p> <p>④治疗室的设计符合辐射防护的有关要求,穿墙导线及线管均为 U 型穿墙,不影响屏蔽效果。</p> <p>⑤设置有通风换气系统,通风换气次数不少于 4 次/h。</p> <p>⑥将加速器机房划为控制区,控制室及外部走廊划为监督区</p>	与环评一致
个人防护用品	配备辐射检测仪器	每个工作人员均佩戴个人剂量计,并配备个人剂量报警仪 2 台, X-γ辐射剂量监测仪 1 台	满足要求

表3 项目变更情况

序号	变更项	环评时情况	验收时情况
1	加速器型号	BJ-6B	瓦里安 Unique
2	加速器参数	最大 X 线能量：6MV 最大照射野：40cm×40cm 额定最大输出剂量率：400cGy/min 日常使用最大输出剂量率 300cGy/min	最大 X 线能量：6MV 最大照射野：40cm×40cm 额定最大输出剂量率：600cGy/min 日常使用最大输出剂量率 400cGy/min

2.4 环评批复要求落实情况

表3 环评批复意见与验收时落实情况对比

序号	环评批复意见	验收时落实情况
1	你单位应将《报告表》中各项污染防治措施落实到各项工程建设和实施中，切实加强监督管理，确保项目的工程建设质量。	该项目在环评中所提出的污染防治措施和防护要求在验收现场均能够有效的体现并符合辐射防护的要求。 已落实
2	该项目运行前，你单位应设置辐射环境安全专（兼）职管理人员，建立并落实辐射防护、环境安全管理、事故预防、应急处理等规章制度，专（兼）职人员名单及各项规章制度报省、市环保部门备案。	医院成立了辐射安全与环境保护管理办公室，建立并落实了辐射防护、环境安全管理、事故预防、应急处理等规章制度。 已落实
3	辐射工作场所须设置电离辐射标志和中文警示说明。配备相应辐射监测仪器，定期对辐射工作场所及周围进行辐射环境监测。	直线加速器机房设置有电离辐射标识和中文警示说明，并配备有辐射监测仪器和剂量报警仪。定期对辐射工作场所及周围进行环境辐射水平监测。 已落实
4	射线装置安装、调试、运行时，应由专业技术人员操作。并做好辐射事故应急预案准备工作，防止发生辐射事故；一旦发生事故，按规定及时上报环保部门。	设备安装和调试由厂家技术人员完成，使用时由专业技术人员进行操作；医院定期对直线加速器进行辐射安全与防护检查，并根据情况定期进行辐射事故应急演练工作，防止发生辐射事故。 已落实

5	按规定变更“辐射安全许可证”，并向当地环保部门进行申报登记。	已取得辐射安全许可证，许可证编号为豫环辐证【10295】；种类和范围：使用II、III类射线装置。 已落实
6	该项目进行试运行阶段，向环保部门报告；试运行三个月内，应申请并通过辐射环境保护验收后，方可正式运行。	已开始进行自主验收

3、需要整改内容及落实情况

序号	整改意见	整改落实情况
1	完善各项辐射安全规章制度，使之更有针对性和可操作性	已完善制度
2	加强辐射工作人员个人剂量管理	对辐射工作人员进行了个人剂量计佩戴注意事项的说明，加强了档案管理
3	加强风机管道处的防护	已落实，并重新进行了检测，检测结果显示合格