

西安国际医学中心医院核技术利用项目（第六期）

环境保护竣工验收组验收意见

2024年3月11日，由西安国际医学中心医院主持，在西安市召开了西安国际医学中心医院核技术利用项目（第六期）环境保护竣工验收会，会议成立了验收组（名单附后）。特邀专家、陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司（验收监测报告编制单位）以及西安国际医学中心医院的代表共10人参加了会议。

西安国际医学中心医院组织验收组成员现场检查了项目环保设施的运行管理以及辐射防护措施落实情况。验收组听取了西安国际医学中心医院关于项目环境保护措施执行情况的汇报，验收调查与监测单位关于项目竣工环境保护验收监测报告表的汇报，以及验收现场检查情况的介绍，审阅并核实了有关资料，经过认真讨论，形成如下验收意见：

一、基本情况

西安国际医学中心医院是一所集医疗、科研、教学、预防、保健为一体，按照JCI国际认证和三甲标准建设的综合性医院。西安国际医学中心医院由西安国际医学投资股份有限公司投资建设，公司以大健康医疗服务和现代医学技术转化应用为主业。

西安国际医学中心医院地处西安市高新区，是西安国际医学城的核心医疗机构。医院建设投资约55.75亿元，引进各类设备6000余台（套），总价值近10亿元，占地面积：307亩，建筑面积：53万平方米。

西安国际医学中心医院已取得陕西省生态环境厅颁发的《辐射安全许可证》（陕环辐证[00547]），批准的活动种类和范围为使用I类、II类、III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。各放射源、非密封放射性物质已完成转让审批流程。II类射线装置已完成竣工验收工作，III类射线装置已在建设项目环境影响登记表备案系统中完成备案登记。

西安国际医学中心医院于2018年10月委托沈阳绿恒环境咨询有限公司编制了《西安国际医学中心医院核技术利用项目环境影响报告表》，2019年9月4日取得陕西省生态环境厅批复（陕环批复〔2019〕330号）。西安国际医学中心医院已根据环评要求和陕西省生态环境厅环评批复意见对该项目进行了建设，

已于2024年1月完成了项目建设。本次进行西安国际医学中心医院主楼地下二层放射治疗中心射波刀治疗室一台射波刀（CyberKnife M6 FM System 型 X-射线立体定向放射外科治疗系统）及其配套设施的验收工作。目前各项环境保护措施和安全措施运行正常，已具备了环保设施“三同时”验收条件。

二、验收调查监测情况

1、西安国际医学中心医院已按国家有关建设项目环境管理法规的要求，对该射波刀核技术利用项目进行了环境影响评价工作并取得了环评批复，该项目配套环保设施已建成，运行正常。

2、现场监测表明，本项目射波刀在正常工况下运行时，机房外各关注点位的周围剂量当量率均符合《放射治疗放射防护要求》（GBZ 121-2020）和《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ 1198-2021）的相关要求，辐射屏蔽措施能满足防护要求；该项目所涉及的职业人员及公众产生的个人年有效剂量均符合 GB 18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》的限值要求及环评报告中提出的管理目标值。

3、建设项目射波刀治疗室安全设施满足相关标准要求：射波刀系统设计有门机联锁系统、机灯联锁系统；机房内设有急停开关、治疗室内开门按钮、排风系统、摄像监控系统、固定式辐射监测仪；机房防护门设置光幕式防夹装置；治疗室和控制室之间设有语音对讲装置等安全设施，所有安全设施运行正常，机房防护门外设置有醒目的电离辐射警告标志、中文警示说明、工作状态指示灯、警示语句。

4、医院成立有辐射安全和防护管理机构，制定了各项辐射防护管理制度和辐射事故应急预案，并将岗位职责、操作规程、辐射事故应急预案等张贴上墙；配备了1台辐射监测仪和2台个人剂量报警仪；配备了两套个人铅防护用品。

5、该项目7名辐射工作人员参加了生态环境部核与辐射安全中心的网上考核，考核通过，取得了合格成绩报告单；辐射工作人员进行了职业健康体检，已委托有资质的单位承担个人剂量监测，建立了职业人员健康监护档案，指定有专门的管理办公室和专人负责档案管理工作。

三、验收结论

本项目竣工环境保护验收报告编制符合《建设项目竣工环境保护验收暂行

办法》(国环规环评〔2017〕4号)相关要求与标准,落实了环评文件及批复提出的污染防治设施和辐射防护措施。

经验收会议讨论,同意本项目通过竣工环境保护验收。

按照建设单位自主开展竣工环境保护验收的要求,医院应完成建设项目竣工环境保护验收后续工作,并登录“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台”(网址为(<http://114.251.10.205>)填报相关信息。

四、建议与要求

1.认真学习《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等有关法律法规,进行标准化管理,不断提高西安国际医学中心医院核安全文化素养和安全意识,积极配合各级生态环境部门的日常监督检查,确保射线装置的使用安全。

2.对本单位的射线装置、放射源、非密封放射性物质及非密封工作场所进行辐射安全评估,并于每年1月31日前向发证机关提交上一年度的辐射安全年度评估报告。

3.完善本项目辐射事故应急预案,增加应急响应处置流程图、辐射事故上报联系人及联系方式,明晰射波刀治疗室内急停开关的标识。



西安国际医学中心医院核技术应用项目（第六期）竣工环境保护验收组名单

时间：2024年3月11日

序号	姓名	单位	职务/职称	联系电话	签字	备注
1	李天果	陕西省疾控中心	主任工程师	13571807633	李天果	专家
2	彭孝荣	陕西省核与辐射安全协会	高级工程师	13909298301	彭孝荣	专家
3	付琳	陕西省环境监理处	工程师	17791712231	付琳	专家
4	杨峰	同仁医学中心医院	副院长	13309489681	杨峰	建设单位
5	赵海涛	西安国际医学中心医院	院长/高工	13891903257	赵海涛	建设单位
6	陈军	西安国际医学中心医院	主任/副主任医师	13919935930	陈军	建设单位
7	陈军	西安国际医学中心医院	科室/工程师	1739183720	陈军	建设单位
8	陈石松	西安国际医学	高工	15319785998	陈石松	建设单位
9	朱	西安国际医学中心医院	物理师	18192283453	朱	建设单位
10	李辰	陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司	助理工程师	1771308792	李辰	建设单位 验收监测报告编制单位

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环环评[2017]4号），为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。



西安国际医学中心医院核技术利用项目（第六期）

竣工环境保护验收其他需要说明的事项

1、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

我院将建设项目的环境保护设施纳入了初步设计，环境保护设施的设计符合环保设计规范的要求，设计中充分考虑了辐射防护设施和污染防治措施以及环境保护设施投资概算。对项目建设和运行中可能产生的危害因素进行了针对性的设计，如机房设置在地下二层，其东侧、南侧、机房楼下、机房楼上无其他建筑，均为实土层；机房设置机械排风装置，进风口设置在机房顶部，排风口设置在机房下部，进风口与排风口对角设置等，环境保护措施设计完备。我院委托沈阳绿恒环境咨询有限公司对该项目进行了环境影响评价工作，并取得了陕西省生态环境厅出具的环评批复(批复文号：陕环批复〔2019〕330号)。

1.1.1 废气

本项目射波刀正常使用过程中，无放射性废气产生。

射波刀工作时，空气被辐照时会产生辐照分解现象，其主要产污为臭氧和氮氧化物。氮氧化物产额较低，放射工作场所的非辐射危害因素主要以臭氧为主。通过通风换气可有效降低臭氧和氮氧化物的浓度。

1.1.2 固废

本项目运行时不产生放射性固体废弃物。

本项目的医生、病人及病人家属产生少量的医疗垃圾及生活垃圾，其中医疗垃圾依托医院的医疗垃圾暂存间暂存后交由有资质的单位处理，生活垃圾与医院其它生活垃圾一起交由市政环卫部门处理。

1.1.3 废水

本项目后装治疗机正常使用过程中，无放射性废水产生。

本项目主要产生的废水来源于医生、病人及家属产生少量的废水，依托医院废水处理设施处理达标后排入市政管网。

1.2 施工简况

本次验收的项目建设地点位于西安市高新区西太路 777 号西安国际医学中心医院地下二层，批复的建设内容为：在主楼地下二层放射治疗中心射波刀治疗室使用 1 台赛博刀。

实际建设内容：在西安国际医学中心医院主楼 C 楼地下二层放射治疗中心新增一台 CyberKnife M6 FM System 型 X-射线立体定向放射外科治疗系统，用于治疗对全身各部位肿瘤疾病治疗，包括颅内、脊椎脊髓、头颈部、胸部、腹部、盆腔、肉瘤等部位的肿瘤治疗。

本次验收为主楼 C 楼地下二层放射治疗中心射波刀治疗室内的射波刀（一台 CyberKnife M6 FM System 型 X-射线立体定向放射外科治疗系统，为 II 类射线装置）及其配套设施，详细信息见表 2-1。

表 2-1 本次验收的射线装置信息汇总表

序号	射线装置名称	型号	类别	数量	工作场所	备注
1	X-射线立体定向放射外科治疗系统	CyberKnife M6 FM System	II 类	1	C 楼地下 2 层放射治疗中心射波刀治疗室/治疗室 7	/

我院将本项目环境保护设施纳入了施工建设管理，项目总投资 4000 万元，环保投资 400 万元，本项目环境保护设施的建设进度和资金得到了保证。本项目在建设过程中严格按照设计文件、环评文件、环评批复及审批部门提出的其他环境保护对策措施进行施工。本次西安国际医学中心医院核技术利用项目（第六期）设备新建了治疗机房，本项目建设施工设计厚度如表 1-1 所示。由于在地下二层建设，项目在建设期间对周边环境影响较小。

表 1-1 射波刀治疗室机房规格汇总表

序号	屏蔽体	防护参数	实际施工厚度
1	机房防护墙	2.5m 厚的混凝土	2.5m 厚的混凝土
2	屋顶防护	2.5m 厚的混凝土	2.5m 厚的混凝土
3	迷道内墙	1.2m~2.5m 厚的混凝土	1.2m~2.5m 厚的混凝土
4	迷道外墙	1.2m~2.5m 厚的混凝土	1.2m~2.5m 厚的混凝土
5	机房防护门	15mmPb	15mmPb

1.3 验收过程简述

本项目于 2024 年 1 月竣工，项目主体工程及其配套环保设施运行正常，具备了环境保护设施竣工验收监测条件。我院决定 2024 年 1 月底启动验收工作，并委托陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司对本项目进行环保设施“三同时”竣工验收监测，验收监测单位于 2024 年 1 月 29 日对该项目进行监测和现场查看，并根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等国家相关规定，编写了《西安国际医学中心医院核技术利用项目（第六期）竣工环境保护验收监测报告表》。

2024 年 3 月 11 日，我院特邀相关技术专家、验收监测单位对本项目进行了自主验收，验收会中提出：本建设项目环境影响报告表经批准后，项目的性质、地点、规模、采用的生产工艺及防治污染的措施未发生重大变动，落实了该项目环境影响报告表及审批部门审批决定要求建设或落实的环境保护设施。由监测结果可知，机房外辐射环境水平符合标准要求，机房配备的各项安全警示设施齐全，动力排风系统可正常运行，配备了固定式辐射监测仪、辐射巡测仪和个人剂量报警仪及相应的防护用品。验收工作组认为本项目总体具备竣工环境保护验收条件，同意该项目通过竣工环境保护验收。验收会后，我院按照国家相关规定将本项目验收技术文件和验收情况进行网上公示。

2、其他环境保护对策措施

2.1 辐射安全管理落实情况

(1) 辐射安全管理机构

我院采用正式文件形式成立了辐射安全与环境保护领导小组，其中明确了人员组成和工作职责，并指定有管理办公室和专职管理人员。

(2) 辐射防护管理制度

我院严格按照国家关于建设项目竣工环保验收的相关规定及要求并结合我院实际情况，制定了《全国核技术利用辐射安全申报系统运行管理制度》、《放射性同位素与射线装置管理制度》、《放射性同位素与射线装置管理制度》、《辐射工作人员培训管理制度及培训计划》、《全国核技术利用辐射安全申报系统运行管理制度》、《辐射工作人员个人剂量管理制度》、《职业健康管理制度》、《辐射安全防护设施维护与维修制度》、《辐射环境监测设备使用与检定管理制度》、《辐射自主监测方案》、《辐射环境监测设备使用与检定管理制度》、《放射治疗科射波刀辐射事故应急预案》、《射波刀（cyberknife）操作规程》、《射波刀（cyberknife）技师岗位职责》、《射波刀（cyberknife）质量保证制度》等辐射防护管理制度，装订成册并在辐射工作场所醒目位置设置上墙。

(3) 监测计划

我院已按照环评文件及审批部门审批决定要求制定了辐射环境监测计划，监测计划中包含了自主监测及委托监测的相关内容，规定了自主监测的方法、频次、依据、监测仪器要求、监测记录表格等相关内容，并且按照计划委托了第三方技术服务机构机构进行了监测，监测结果均达标。

2.2 其他落实情况

本项目涉及的7名辐射工作人员，均参加了辐射安全与防护培训，考核合格，取得了培训合格证书。委托西安查德威克辐射技术有限公司承担个人剂量监测工作。辐射工作人员在核工业四一七医院进行了职业健康检查工作。

我院按要求建立了辐射工作人员职业健康监护和个人剂量监测档案，并指定有专门的管理办公室和专人对辐射人员个人剂量监测、职业健康体检和辐射安全培训等相关资料进行了专项管理。

3、整改情况

本项目执行了环境影响评价制度及“三同时”制度，陕西省生态环境厅给予了环评批复。项目严格按照环评报告表及其批复和审批部门的要求建设各项环保设施，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。根据现场检查及验收监测结果，本项目符合环保要求，不涉及整改内容。

