

中一东北国际医院有限公司
核技术应用项目阶段性验收（射波刀部分）
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：中一东北国际医院有限公司

编制单位：辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

2026年4月

建设单位法人代表：朱莉莉

(签字)

编制单位法人代表：黄尧

(签字)

项目负责人：佟欧

(签字)

填表人：王鼎锋

(签字)

建设单位：中一东北国际医院有限公司

(盖章)

电话：024-82889520

传真：/

邮编：111010

地址：沈阳市浑南区天赐街2号

编制单位：辽宁省环保集团辐洁生态

环境有限公司 (盖章)

电话：024-67983562

传真：024-67983512

邮编：110032

地址：沈阳市皇姑区崇山东路34号

目 录

表1	项目基本情况	1
表2	项目建设情况	3
表3	辐射安全与防护设施/措施	12
表4	建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	16
表5	验收监测质量保证及质量控制	21
表6	验收监测内容	22
表7	验收监测	24
表8	验收监测结论	27
附图	28
附件	37

表1 项目基本情况

建设项目名称		中一东北国际医院有限公司核技术应用项目阶段性验收（射波刀部分）			
建设单位名称		中一东北国际医院有限公司			
项目性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建			
建设地点		沈阳市浑南区天赐街2号			
源项		放射源		/	
		非密封放射性物质		/	
		射线装置		1台射波刀（II类射线装置，6MV）	
建设项目环评批复时间		2017年2月3日	开工建设时间	2017年3月1日	
取得辐射安全许可证时间		2025年11月10日	项目投入运行时间	2025年11月11日	
辐射安全与防护设施投入运行时间		2025年11月11日	验收现场监测时间	2025年11月25日	
环评报告表审批部门		辽宁省生态环境厅	环评报告表编制单位	辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司	
辐射安全与防护设施设计单位		沈阳正维安技防护有限公司	辐射安全与防护设施施工单位	沈阳北方建设股份有限公司	
投资总概算	500万元	辐射安全与防护设施投资总概算		40万元	比例 8%
实际总概算	4000万元	辐射安全与防护设施实际总概算		200万元	比例 5%
验收依据	<p>1. 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第22号，1989年12月26日实施，中华人民共和国主席令第9号修订，2015年1月1日起实施；</p> <p>2. 《中华人民共和国放射性污染防治法》，中华人民共和国主席令第6号，2003年10月；</p> <p>3. 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号 2017年10月；</p> <p>4. 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，国务院令第449号，依据2019年3月2日《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令第709号）修订）；</p> <p>5. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4号；</p> <p>6. 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2006年1月18日发布，2008年12月6日第一次修订，2017年12月20日第二次修订，2019年8月22日第三次修订，2021年1月4日生态环境部令第20号修订并实施）；</p> <p>7. 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，原环保部第18号令，2011年5月1日起施行；</p>				

	<p>8.《射线装置分类》，原环境保护部、国家卫生和计划生育委员会，公告，2017年第66号，2017年12月5日起施行；</p> <p>9.生态环境部公告[2018]第9号《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类>的公告》（2018年5月16日）；</p> <p>10.《中国核与辐射安全管理体系现场监督检查和执法程序》（2020版）；</p> <p>11.《关于印发<核技术利用建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射函[2025]313号）；</p> <p>11.《中一东北国际医院（有限公司）核技术应用项目辐射环境影响报告表》辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司2016年12月；</p> <p>12.《审批意见-中一东北国际医院（有限公司）核技术应用项目辐射环境影响报告表》（辽环审表[2017]2号）辽宁省生态环境厅2017年2月3日；</p> <p>13.《中一东北国际医院有限公司辐射安全许可证》（辽环辐证[00030]辽宁省生态环境厅2025年11月10日。</p> <p>14.委托书（中一东北国际医院有限公司）</p>
验收执行标准	<p>1.《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ1198-2021）；</p> <p>2.《放射治疗机房的辐射屏蔽规范第1部分：一般原则》（GBZ/T201.1-2007）；</p> <p>3.《放射治疗机房的辐射屏蔽规范第2部分：电子直线加速器放射治疗机房》（GBZ/T201.2-2011）；</p> <p>4.《放射治疗放射防护要求》（GBZ121-2020）；2.《辐射环境监测技术规范》（HJ 61—2021）；</p> <p>5.《环境地表γ辐射剂量率测定规范》（HJ 1157—2021）；</p> <p>6.《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ 1326—2023）；</p> <p>7.《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；</p> <p> 第B1.1.1.1款，应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：a)由审管部门决定的连续5年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv；本项目取其四分之一即5mSv作为管理限值。</p> <p> 第B1.2款 公众照射：实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：a)年有效剂量，1mSv；本项目取其十分之一即0.1mSv作为管理限值。</p> <p>8.《中国环境天然放射性水平》国家环保局1995年</p> <p> 沈阳地区室内、外环境γ辐射剂量率本底范围值分别为（67.0~127.0）nGy/h，（19.4~136.9）nGy/h。</p>

表2 项目建设情况

2.1项目建设内容

2.1.1建设单位情况

中一东北国际医院有限公司是沈阳中一集团医疗产业投资有限公司成立的一所大型民营综合医院，是集医疗、教学、科研、预防、保健为一体的综合性医院。浑南总院位于沈阳市浑南区天赐街2号，占地面积45001.43平方米、建筑面积299200平方米，规划床位2700张，初期设有开放床位1380张，预计门急诊人次2600人/d，现有员工约3500人。医院设有56个科室，医院采用以高水平医疗为中心，教学、科研、预防、保健并重的发展模式。

2.1.2 项目建设内容和规模

本项目为新建项目，在医院1#、2#楼地下三层东侧建设放疗科，建设4座直线加速器治疗室，分别使用最高能量为1台15MV、2台10MV、1台6MV的直线加速器，其中1间6MV建设完成后，一直闲置。

本次阶段性验收是一间6MV直线加速器治疗室内购入一台射波刀，射波刀标称能量为6MV，有用束距靶80cm的等中心处的X射线最大剂量率为1000cGy/min。

6MV直线加速器治疗室长9.05m，宽7.9m，治疗室内高3.9m，直线加速器治疗室防护墙为2250mm厚混凝土，迷路为635~1250mm厚混凝土，迷路侧防护墙为1300 mm厚混凝土，靠近土层方向防护墙为500mm厚混凝土，顶棚为2000mm厚混凝土，混凝土密度为2.35g/cm³。治疗室门采用22mm铅板。铅防护门的密度为11.34g/cm³，与墙体有300mm的搭接。

医院已经有一台普通医用直线加速器，能满足日常的放射治疗需求，增加一台射波刀，主要对微小局限的、紧邻敏感器官的病例有更好的治疗效果。

由现场、踏勘调查可知，本项目实际建设、设备参数、使用场所与环评及审批意见一致。

2.1.3建设地点及周围环境

中一东北国际医院有限公司（浑南总院）位于沈阳市浑南区天赐街2号。院区中心坐标为经度：123° 27' 20.26"，纬度：41° 44' 50.35"。医院北侧隔南堤中路为奥林匹克公园，西侧隔五爱隧道为保利达江湾城小区，南侧为国家电投东北电力有限公司，东侧隔天赐街为曙光大厦写字楼。

根据现场调查，本项目建设地点与环评阶段一致。

本项目地理位置示意图附图1；

周边关系示意图附图2；

本项目平面布置示意图附图3。

2.1.4环境保护目标

本项目环评阶段是以射波刀为中心100m评价范围，评价范围内无自然保护区、保护文物、风景名胜、居民区、水源保护区、学校等敏感目标。

本项目的环境保护目标见表2-1。

表 2-1 环境保护目标一览表

人群组		环评阶段 方位及距离	验收阶段 方位及距离
职业 人员	射波刀辐射工作人员	操作室，1m	操作室，1m
公众	医院其他工作人员与公众	四周，毗邻~100m	四周，毗邻~100m
	国家电投东北电力有限公司 工作人员与公众	南侧，80~100m	南侧，80~100m

据上表可知，本项目建成后环境保护目标与环评时一致。

2.2 工程建设内容变化情况

2.2.1 本项目环评建设内容与实际建设内容

本项目获得辽宁省生态环境厅的审批意见后进行建设，环评内容与验收情况对比如下表。

表2-2 本项目环评内容与验收情况对比一览表

类别	环评内容	验收情况	一致性 分析
建设 地点	沈阳市浑南区天赐街2号1#楼、2#楼地下三层6MV直线加速器室	沈阳市浑南区天赐街2号1#楼、2#楼地下三层6MV直线加速器室	一致
建设 内容	医院于1#楼、2#楼地下三层新建一座6MV直线加速器治疗室	医院于1#楼、2#楼地下三层新建一座6MV直线加速器治疗室	一致
周围 环境	6MV直线加速器治疗室北侧为排风机房，西侧为计算机房、控制室、准备间，南侧为预留直线加速器治疗室的准备间、控制室。	6MV直线加速器治疗室北侧为排风机房，西侧为设备间、控制室、准备间，南侧为预留直线加速器治疗室的准备间、控制室。	一致
敏感 目标	6MV直线加速器治疗室100m评价范围内无自然保护区、保护文物、风景名胜、水源保护区、居民区、学校等敏感目标。	6MV直线加速器治疗室100m评价范围内无自然保护区、保护文物、风景名胜、水源保护区、居民区、学校等敏感目标。	一致

据上表可知，本项目工程建设及相应内容与环评期间一致，内容对照无重大变更。

表 2-3 辽环审表[2017]2 号批复与建设情况对照表

序号	环评结论及批复主要内容	实际情况
1	5#楼地下一层建设核医学科，安装1台PET/CT机和2台SPECT机，并使用核素 ¹⁸ F、 ^{99m} Tc、 ¹³¹ I、 ⁹⁰ Sr、 ⁸⁹ Sr、 ³² P及 ¹²⁵ I粒籽植入进行诊断及治疗，为乙级非密封源工作场所	乙级非密封源工作场所已正常使用。

2	1#、2#楼地下三层东侧建设放疗科，建设4座直线加速器治疗室（分别使用最高能量为1台15MV、2台10MV、1台6MV的直线加速器），及2座后装机治疗室	4座直线加速器治疗室，其中两间10MV治疗室分别于辽环审表（2017）134号与辽环审表（2020）33号中更改为头部伽马刀与体部伽马刀；15MV加速器治疗室引进一台6MV直线加速器；原环评6MV加速器治疗室使用的为本次评价的射波刀；2座后装机治疗室，仅后装机一室短暂引入Ir-192，现两间后装机治疗室均为停用状态。
3	2#楼三层及3#楼六层各建设1间DSA手术室，并使用2台DSA	2间DSA手术室已正常使用。

本次验收利用主体结构建设完成的6MV加速器机房，对其内部进行装修使用，并购置1台6MV射波刀。

2.2 源项情况：

本项目6MV直线加速器治疗室位于1#楼、2#楼地下三层，内容包括直线加速器机房、使用一台射波刀设备及相关附属用房。

源项为射线装置射波刀。

本项目环评与验收源项主要性能参数对比见表2-4。

表2-4 本项目环评与验收源项主要性能参数对比一览表

	环评阶段	验收阶段	一致性分析
设备名称	一般直线加速器	射波刀	不一致
类别	II	II	一致
数量（台）	1	1	一致
型号	未定	RayerKnife	不一致
最大能量	6MV	6MV	一致
剂量率	有用束距靶1m的等中心处的X射线最大剂量率为600cGy/min	有用束距靶80cm的等中心处的X射线最大剂量率为1000cGy/min，相当于有用束距靶100cm的等中心处的X射线最大剂量率为640cGy/min	基本一致

据上表可知，本项目环评阶段直线加速器与验收阶段的射波刀并不完全一致。

对照生态环境部办公厅《关于印发<核技术利用建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射函[2025]313号），对本项目是否属于重大变动进行界定。

表2-5 本项目与《核技术利用建设项目重大变动清单（试行）》的对比情况

核技术利用建设项目重大变动清单（试行）	中一东北国际医院有限公司射波刀状况	变动情况
---------------------	-------------------	------

性质		
1.由核技术利用建设项目变更为其他类别建设项目。	本项目为射波刀,仍然为核技术利用建设项目	无变动
建设地点		
2.重新选址。	不存在重新选址情况	无变动
3.调整辐射工作场所位置(包括总平面布置变化)导致调整后	工作场所位置、总平面图无变化	无变动
评价范围内出现新的环境保护目标。	评价范围内没有出现新的保护目标	无变动
规模		
4.放射源类别升高。	不涉及放射源	不涉及
5.射线装置类别升高。	原项目为II类射线装置,新增仍为II类射线装置,无变化	无变化
6.非密封放射性物质工作场所级别升高。	不涉及	不涉及
7.放射源的总活度或放射源数量增加50%及以上。	不涉及	不涉及
8.射线装置额定功率或输出剂量率或中子产生率增大50%及以上。	输出剂量由环评阶段的有用束距靶1m的等中心处的X射线最大剂量率为600cGy/min,更改为有用束距靶1m的等中心处的X射线最大剂量率为640cGy/min。	略增大,不到50%
9.放射性核素活度或种类增加导致非密封放射性物质工作场所的日等效最大操作量增加50%及以上。	不涉及	不涉及
10.增加新的辐射工作场所。	不涉及	不涉及
工艺		
11.生产工艺或使用方式变化导致不利影响加重,含主要工艺装置、配套设备及放射性三废处理设施任何一项变化。	生产工艺产生变化,由原来直线加速器上、下、左、右为主束方向,使用因子为0.25,周围剂量控制水平最大为2.5μSv/h;变更为治疗装置的准直束由80-200个不同的方向照射,有用束向水平、地面方向照射,周围剂量控制水平最大为仍为2.5μSv/h。	有变化,无不利影响
辐射安全与防护措施		
12.辐射防护措施改变导致不利影响加重。	射波刀装配后,辐射防护措施均按照最新标准施行,不会导致不利影响加重。	无变动
13.辐射安全连锁系统的连锁方式、连锁逻辑发生改变导致连锁功能减弱。	变更后辐射安全连锁系统没有变化。	无变动
14.非密封放射性物质工作场所功能和布局变化导致增加控制区。	不涉及。	不涉及
15.新增放射性液态流出物排放口或气载流出物排放口。	没有新增液态流出物以及气载流出物。原设计的通风系统满足新增射波刀的使用需求,未变更	无变动

由上表可知，项目性质，建设地点，辐射安全与防护措施均无变动。根据生态环境部办公厅《关于印发<核技术利用建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射函[2025]313号），本项目调整属于非重大调整，变更情况不属于重大变动。

2.3 工程设备与工艺分析：

2.3.1 工作原理

CyberKnife(中文译名射波刀或赛博刀)是一种新型立体定向放射治疗装置。它集影像引导系统和高准确性的治疗系统于一身，将一个6MV X射线的轻型电子直线加速器安放在一个有6个自由度的机械臂上，利用机械臂的全向投照能力对肿瘤进行精确地、非共面和多中心的放射治疗。射波刀是全球唯一整合最先进的机器人技术和智能影像实时监控、追踪系统的放射治疗系统，尤其擅长对颅内肿瘤进行立体定向放射治疗、对运动器官进行追踪治疗。

2.3.2 设备组成

(1) 直线加速器(Linear accelerator)：射波刀使用一个紧凑型、能产生6MV X射线的轻型直线加速器，直线加速器安装在由机器人控制的机械臂上。该直线加速器配有12个准直器，准直器直径从5mm到60mm。

(2) 机器人机械臂(Robot arm)：机器人机械臂头端上安装有直线加速器，它带动直线加速器围绕患者在前、后、左、右、上、下六度空间自由转动，按照计算机预设的路线，机械臂可将直线加速器调整到最多两百余个位置(或节点)，在每个节点处可以从12个角度投照射线，因此提供多达三千个方位发出射线。每到一个预设治疗点，机械臂停止运动，直线加速器对准靶区投照相应的放射剂量。

(3) 治疗床(treatment table)：射波刀的治疗床也由机器人控制，可以在六度空间自由移动。

(4) 靶区定位(影像)追踪系统(target localization system)：与传统放射外科使用立体定向架固定患者头部以确保射线精确投照不同，射波刀使用人体骨骼结构作为参考框架，颅内病灶与颅骨之间产生固定的对应关系。靶区定位(影像)追踪系统是利用天花板上安装的两组诊断X射线球管和安装于地板平面下的影像探测器组成。两组X射线球管发出的低能X线相互垂直，交叉穿过头颅(或患者肿瘤的治疗部位)，影像探测器获得颅骨的数字图像，并将影像资料传输到数据处理系统(image processing system, IPS)，计算机与事先CT扫描获得的颅骨数字重建图像(DDR)相比较，首先确定颅骨的精确位置，然后得出治疗靶目标(病灶)的精确位置。靶区定位追踪系统使用4套计算机软件，治疗颅内病变时，使用6维颅骨追踪软件；治疗脊髓、脊柱及其周围肿瘤时，使用Xsight Spine(脊柱追踪软件)；治疗部分周围型肺癌时，使用Xsight Lung(肺部追踪软件)；治疗随呼吸运动的肿瘤时或需要埋置金标时，使用金标追踪和呼吸追踪系统。

(5) 治疗计划系统：治疗计划系统由计算机工作站和Multiplan治疗计划软件组成。病人治疗前

，先作CT定位，将定位影像传输到计算机内。医生先勾画出计划治疗的肿瘤和重要器官，然后设置中心点，最后选择准直器并给出肿瘤和重要器官的剂量要求，计算机能自动设计一个满足设定条件、适形满意、剂量分布均匀、照射范围与肿瘤形状几乎吻合的治疗计划。根据治疗的需要，医生可设计单次治疗，也可设计分次治疗。射波刀治疗计划系统不仅具有常规的正向治疗计划，而且还有任意形状逆向治疗计划。正向治疗计划是医生根据病灶的大小和形状，选择相应的准直器和照射方式逐步设计出一个和病灶形状几乎一样的照射形状，然后给出周边剂量和中心剂量。逆向治疗计划是医生先勾画出计划照射的靶区以及给出靶区和重要器官的剂量要求，计算机自动设计一个满足设定条件的治疗计划。

(6) 呼吸追踪系统：当治疗肺部肿瘤或受呼吸运动影响的肿瘤（肝癌、胰腺肿瘤等）时，肿瘤随着病人的呼吸而上下左右运动。治疗这些体部肿瘤之前，需要向肿瘤内或周围放置金标(由黄金制成的，长5mm，直径0.8mm的圆柱体称为金标)，金标放置5~7天后才能实施射波刀治疗。呼吸追踪是让病人穿上胸前带有发红光二极管的背心，呼吸追踪摄像机通过捕捉二极管的运动获得肺部的呼吸运动节律，计算机建立呼吸模型。治疗时，通过追踪金标的位置获得肿瘤的精确位置，同时计算机根据呼吸节律，自动微调机器人机械臂，让射线始终精确瞄准病灶。

(7) 计算机网络集成与控制系统：射波刀拥有一个计算机工作站(SGI)，SGI计算机通过网络控制机器人机械臂、控制直线加速器何时投照射线、治疗床的移动和治疗靶区位置的追踪。此外，治疗时获得的骨骼图像与定位图像的自动比对均在SGI计算机掌控下自动进行。

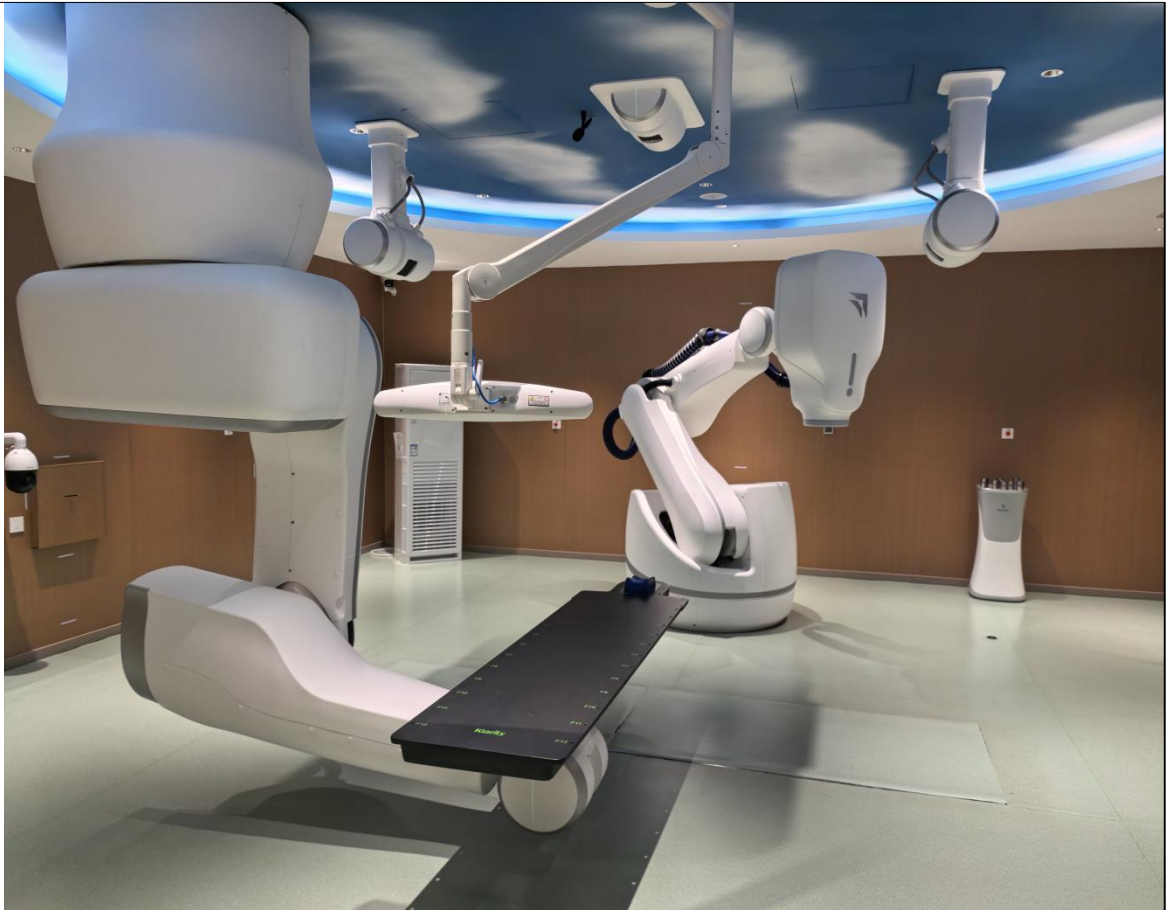


图2-1本项目射波刀照片

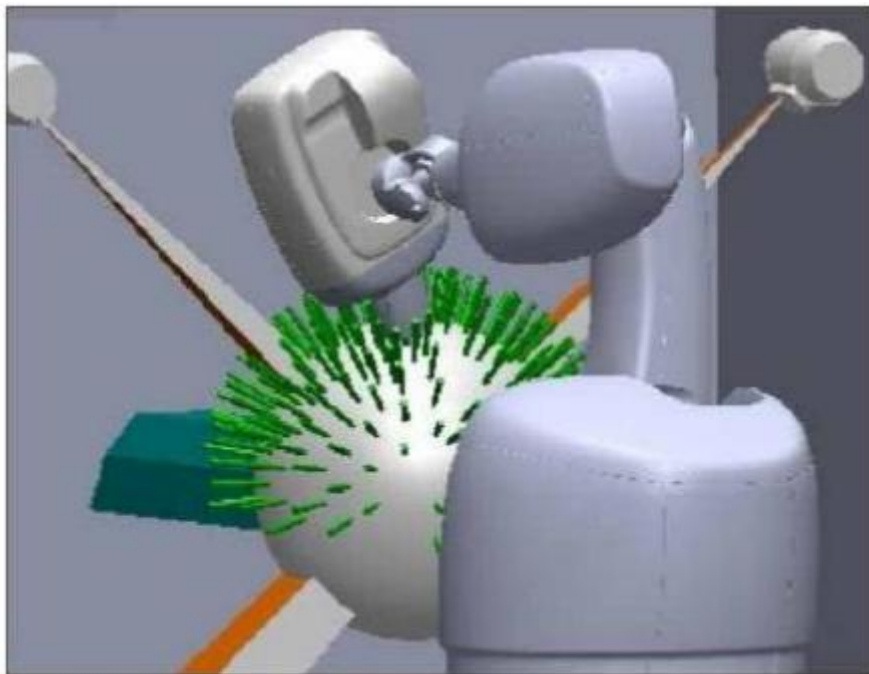


图2-2射线治疗示意图

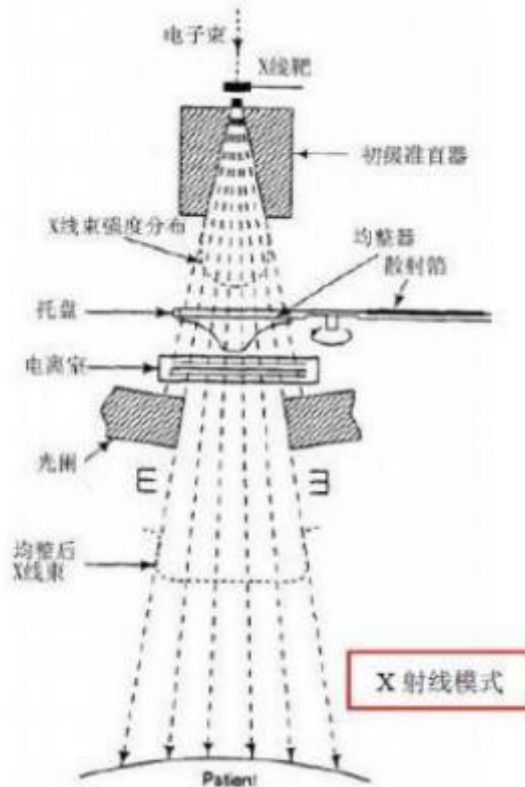


图2-3 X射线和电束治疗模式结构示意图

2.3.3 工艺流程及产污环节

(1) 定位扫描：通过定位CT对病变部位进行扫描，用于确定肿瘤的精确位置。

(2) 治疗计划：根据之前定位CT图像等，主治医师勾画靶区，选择合适的追踪模式，选择准直器的大小、射线强度、靶区范围、剂量分布、治疗剂量和其它参数，计算机能自动设计一个满足设定条件、适形满意、剂量分布均匀、照射范围与肿瘤形状几乎吻合的治疗计划。治疗计划设计完毕，将治疗计划保存并传输到射波刀主控计算机。

(3) 靶区定位：患者平卧并固定在治疗床上，其余人员撤离治疗室，关闭大门。影像系统采集靶区的实时影像，并与治疗计划系统的治疗影像进行比对，找到靶区方位误差。工作人员通过电脑操作，移动治疗床，使实时影像与治疗影像完整拟合。此时计算机获得了患者病灶的初步方位。

(4) 射线治疗：机械臂将直线加速器旋转到初始坐标位，然后按照程序将加速器围绕着患者旋转到预定节点。直线加速器每到一个节点，机械臂停止运动，此时靶区定位追踪系统立刻获得新的靶区影像，计算机确认目前的靶区影像与治疗开始时影像完全一致。如果病人靶区有轻微的移动，靶区定位追踪系统立刻计算出移动造成的偏差，并将此偏差传输到机器人机械臂，机械臂微调加速器的方位或射线的入射角度，最后加速器将所需的剂量精确投射到病灶内。如果患者的移动超过计算机自动调整的范围，治疗会紧急暂停(E-stop)。加速器每到一个预定节点，将重复上述影像实时验证步骤。在治疗过程中，X射线球管每10秒钟发射一次，靶区影像追踪系统获取一次影像信息。从摄

像到调整数据只需要几秒钟，射波刀基本上做到了在治疗过程中实时跟踪治疗靶区。根据病情需要，射波刀可将单次治疗变成多次分割治疗。

(5) 治疗结束：加速器完成治疗，机器人回到停车位。工作人员打开防护门，护理人员将病人送出治疗室。射波刀在治疗应用中，采用非等中心且从不同方向，以上千个小的圆形照射野(直径一般为1.5cm)照射肿瘤部位，主射束会照射到治疗室机房的大部分墙面上。

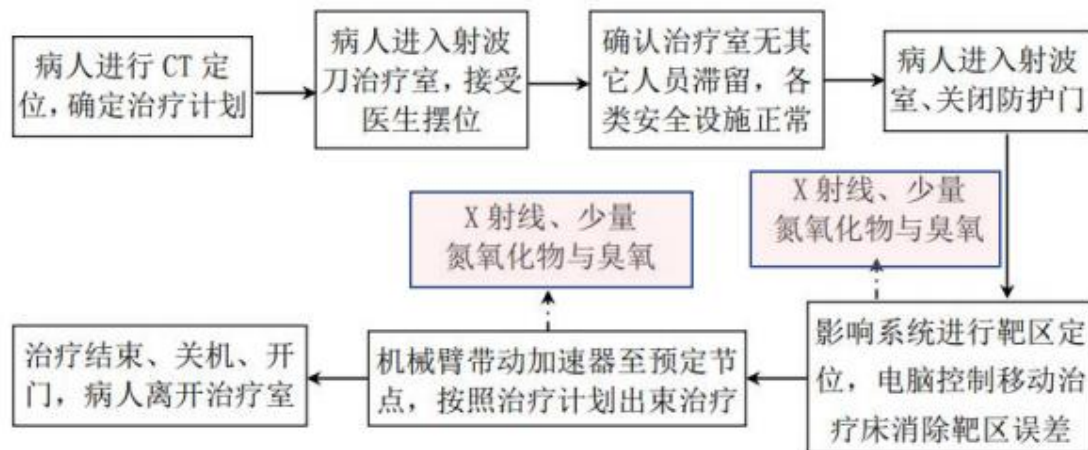


图2-4 射波刀营运期工艺流程及产污环节

2.3.3 涉及人员及时间

本项目射波刀配备9名辐射工作人员，均通过核技术利用辐射安全与防护考核（放射治疗）持证上岗，并建立相应的职业健康体检及个人剂量计个人档案。

治疗患者人均出束时间为40min/人，每天（一班）治疗人数为6人/d，周治疗人数为30人/周，周总出束时间为20h/周，年工作50周，因此年出束时间为1000h/a。有用束向水平、地面方向照射的使用因子 $U < 0.05$ ，顶棚更小，保守也按照0.05取值。

表3 辐射安全与防护设施/措施

3.1 工作场所的布局和分区管理

3.1.1 工作场所的布局

射波刀治疗室北侧为排风机房，西侧为计算机房、控制室、准备间，南侧为预留直线加速器治疗室的准备间、控制室。

3.1.2 分区管理

按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)和《放射治疗辐射安全与防护要求》(HJ1198-2021)的规定，结合本项目的具体情况，将核技术利用工作场所划分为控制区和监督区。控制区的入口设置规范的电离辐射警告标志及标明控制区的标志，监督区入口设置标明监督区的标志。本项目分区管理明细见下表。

表3-1 本项目分区管理明细表

项目内容	控制区	监督区
射波刀	射波刀治疗室	控制室以及与治疗室相邻的区域

本项目工作场所分区管理示意图见附图。

3.2 屏蔽设施和屏蔽能效

3.2.1 屏蔽设施建设

射波刀治疗室长9.05m，宽7.9m，治疗室内高3.9m，直线加速器治疗室防护墙为2250mm厚混凝土，迷路为635~1250mm厚混凝土，迷路侧防护墙为1300 mm厚混凝土，靠近土层方向防护墙为500mm厚混凝土，顶棚为2000mm厚混凝土，混凝土密度不小于2.35g/cm³。治疗室门采用22mm铅板。铅防护门的密度不能低于11.34g/cm³，与墙体要有不低于300mm的搭接。

经现场踏勘及对照验收图，本项目环评阶段与验收阶段屏蔽设施建设一致。

对照本项目竣工图，本项目屏蔽能效与环评阶段一致。

本项目竣工图见附图。

3.3 辐射安全与防护措施

通过现场调查对照环评报告表及其审批意见，本项目落实了以下辐射安全与防护措施：

(1) 射波刀放疗装置钥匙开关：射波刀放疗装置本身具有电源的钥匙开关，只有该钥匙就位后才能开启电源，启动治疗装置。

(2) 电动防护门门机联锁装置：射波刀室的电动防护门与射波刀放疗装置联锁，而且具有双重联锁，门未关紧的情况下，射波刀不能出束，一旦防护门被打开，联锁装置即切断该射波刀治疗室

内射波刀治疗机的束电源，使射波刀立即停止出束。

(3) 紧急停止开关：射波刀治疗室内关键部位墙面、迷路内墙面和控制室内设置急停按钮，供紧急停止使用。事故处理完毕后，再于本地复位，射波刀才能重新启动。

(4) 实时摄像监视和通讯系统：在射波刀治疗室内及迷路内设有摄像监视系统，使控制室的工作人员可清楚地观察到治疗室内射波刀的工作情况，如发生意外情况可及时处理。

(5) 实时辐射水平监测系统：在射波刀治疗室内设有固定式在线辐射剂量率监测探头，实时监测到辐射剂量率水平显示在控制室中，并具有报警功能，工作人员可以及时了解射波刀的工作情况以及治疗室中的辐射水平。

(6) 辐射安全警示设施：射波刀治疗室大门设置醒目的电离辐射警示牌、工作状态指示灯文字提醒，当射波刀放疗系统运行工作时，门头的指示灯和文字亮，显示红色。

(7) 射波刀治疗室内安装强制通风装置，进风口设在治疗室上部，排风口设在治疗室下部，进风口与排风口位置对角设置，通风管道采用地下“U”形通过墙体，本项目射波刀治疗室风机排风量为1200m³/h，每小时通风换气次数为6次/h，室外通风口高于所在建筑屋顶1.5m。

3.4放射性三废

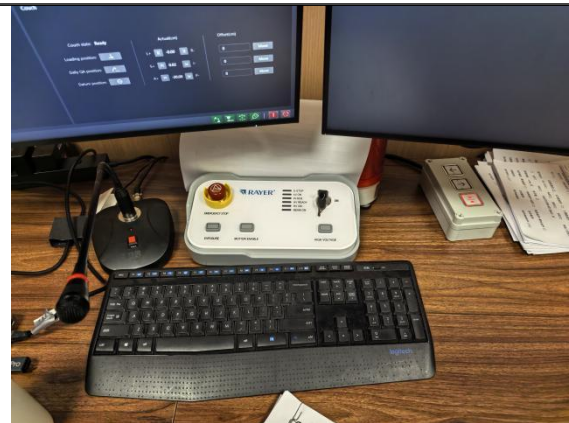
本项目不涉及放射性三废。

综上所述，中一东北国际医院有限公司基本按环评及其审批意见实施及落实了辐射管理措施，在实际操作过程中能避免发生意外事故，现状辐射安全管理措施是有效的。

验收现场照片见下图：



照片1 操作台



照片2 操作台钥匙开关，急停开关、对讲



照片3 门机联锁



照片4 急停开关



照片5 摄像头



照片6 固定式剂量报警仪探头



照片7 制度上墙



照片8 固定式剂量计显示器



照片9 铅屏风、铅帘



照片10 紧急开门开关



照片11 巡检仪



照片12 个人剂量报警仪



照片13 个人剂量计

表4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1建设项目环境影响报告主要结论

4.1辐射安全与防护分析

(1) 经理论计算, 新建核技术应用项目各治疗室辐射防护设计满足国家相关标准的规定要求。

(2) 根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》中工作场所划分标准, 新建核医学科的工作场所为乙级开放性工作场所, 核医学用房布局合理, 不与其他科室存在交叉现象, 有病人专用的进口与出口, 工作场所的“三区”划分合理, 放射性“三废”处置得当。

4.2环境影响分析

通过对中一东北国际医院(有限公司)核医学科、放疗科拟建位置及其周围环境辐射本底进行监测, 监测结果表明: X- γ 剂量率室内、外监测结果均在沈阳地区本底值变化范围内。

直线加速器治疗室拟建位置及其周围环境中子剂量当量率监测结果为未检出。拟建核医学科 β 表面沾污监测结果在 $0.03 \text{ Bq/cm}^2 \sim 0.05 \text{ Bq/cm}^2$ 之间。

拟建核医学科土壤总 β 比活度监测结果为 1144 Bq/kg , 监测结果在辽宁地区土壤总 β 比活度本底($420 \text{ Bq/kg} \sim 1260 \text{ Bq/kg}$)范围内。拟建核医学科水体总 β 比活度监测结果为 0.19 Bq/L , 监测结果均低于《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)总 β 比活度(10 Bq/L)的标准排放限值。

4.3可行性分析

中一东北国际医院(有限公司)位于沈阳市浑南区天赐街2号, 医院位于沈阳市城市总体规划中的商业用地。

4.4剂量估算

新建核医学科、放射治疗科所致医护人员和周围公众的年有效剂量当量均低于国家规定的剂量限值, 同时也在管理限值以下, 不会对周围环境人群造成辐射危害。

4.5药品运输

在医院开放性同位素药品和 ^{99}Mo - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 发生器运输过程中, 应请有资质的运输单位负责运输, 严格按照环评要求及各级环保管理要求认真落实, 确保运输人员及换源人员的年有效剂量在国家规定的剂量限值以内。

综上所述, 通过对建设项目的辐射环境本底调查、辐射环境所致各类人群组的剂量估算、辐射防护屏蔽安全的评价可知, 中一东北国际医院(有限公司)核技术应用项目辐射环境本底正常, 布局合理, 项目运行所致各类人群组的年有效剂量低于国家限值, 辐射屏蔽能够满足辐射防护要求, 医院在严格执行各项管理制度后, 项目运行对环境没有产生辐射影响。因此, 该项目可行。

4.2 审批部门审批决定

审批意见：

辽环审表[2017]2号

中一东北国际医院(有限公司):

经我厅建设项目审查委员会2017年第1次会议审查，现就《中一东北国际医院（有限公司）核技术应用项目辐射环境影响报告表》(以下简称报告表)批复如下：

一、该项目已开工建设，违反了《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，违法行为已经查处。

二、报告表主要结论意见可信，环保对策措施可行，可以作为本项目建设和环境管理的依据。

三、中一东北国际医院(有限公司)位于沈阳市浑南区天赐街2号。本项目内容包括：在医院5#楼地下一层建设核医学科，安装一台PET/CT机和两台SPECT机，并使用核素 ^{18}F 、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 、 ^{131}I 、 ^{89}Sr 、 ^{90}Sr 、 ^{32}P 及 ^{125}I 粒籽植入进行诊断及治疗，为乙级非密封源工作场所；在医院1#、2#楼地下三层东侧建设放疗科，建设4座 直线加速器治疗室（分别使用最高能量为1台15MV、2台10MV、1台6MV的直线加速器），及2座后装机治疗室（分别使用1枚 ^{192}Ir ，初始活度为 $3.7\times 10^{10}\text{Bq}$ ）；在2#楼三层及3#楼六层各建设一间DSA手术室，并使用2台DSA（II类射线装置）。

四、本项目建设应重点做好以下工作：

- 1.健全电离辐射防护制度，建立定期巡检制度、各相关岗位工作制度和事故应急预案。
- 2.核医学科各功能室、衰变池、直线加速器治疗室、后装机治疗室及DSA手术室等辐射工作场所的建设和使用必须符合环境影响评价及辐射防护要求。
- 3.配置辐射剂量监测仪器，对辐射工作场所进行日常监测；直线加速器室 配置固定式监测剂量率仪。配备个人剂量监测仪和防护用品；加强对设备和防护装置的检修、维护，确保工作现场的辐射安全。在辐射工作场所显著位置设立规范的“当心电离辐射”警示标志牌。
- 4.核医学科应进行明确的区域划分，控制区（高活区）和监督区（低活区）不得随意进入，不得进行无关的工作，不得存放无关物品。患者和医护人员应该设置合理的进出通道。
- 5.PEC/CT治疗室、ECT治疗室、直线加速器治疗室、后装机治疗室及DSA手术室患者进出门必须安装门锁装置，防止无关人员误入。
- 6.放射性药物的分装、取药应在密闭通风柜内操作，并在室内设置通风设施。
- 7.固体废物用医用废物盒盛装，并标注日期，送至固体废物库内贮存，放置十个半衰期，按普通医疗垃圾处置。
- 8.设置总容积满足处理要求的衰变池，放射性废水排入衰变池内，存放10个半衰期后排入医院

污水站。

9.核医学科终结运行后必须依法履行退役手续。

10.低能 γ 射线粒籽源植入治疗手术室及患者病房等必须符合环境影响评价及辐射防护的要求。粒籽暂存在库房的铅罐内，铅罐表面剂量不得对环境产生辐射影响。

11.医院根据患者需要，向有资质的单位定购放射性核素及粒籽源，供源单位提供的粒籽源应为表面无污染合格产品；放射性核素及粒籽运输均应由专用运输车辆，并与供源单位签订《危险货物运输协议书》，方可运输。

五、你单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，严格按照报告表及其批复要求进行建设和运营，确保报告表中规定的各项污染防治措施得以实施。

六、本项目必须取得辐射安全许可证并验收合格后方可投入正式使用。

七、请辽宁省核安全局和沈阳市环境保护局负责本项目的日常环境监督管理工作。

辽宁省环境保护厅

2017年2月3日

4.3其他-环评中项目环境保护验收内容建议

由于环评时间较早，因此本次验收与《放射治疗辐射安全与防护要求》（J1198-2021）与《放射治疗放射防护要求》（GBZ121-2020）进行对比分析。

表 4-1 本项目与《放射治疗辐射安全与防护要求》HJ1198-2021 对比情况表

《放射治疗辐射安全与防护要求》J1198-2021 6 放射治疗场所的辐射安全与防护安全	本项目情况	是否符合
6.1 屏蔽要求 6.1.1 放射治疗室屏蔽设计应按照额定最大能量、最大剂量率、最大工作负荷、最大照射野等条件和参数进行计算，同时应充分考虑所有初、次级辐射对治疗室邻近场所中驻留人员的照射。	经验收监测，满足要求。	符合
6.1.3 管线穿越屏蔽体时应采取不影响其屏蔽效果的方式，并进行屏蔽补偿。应充分考虑防护门与墙的搭接，确保满足屏蔽体外的辐射防护要求。	射波刀机房内的管道包括送风排风管道以及电缆沟等，其中电缆沟采用“U”型管道进入治疗室，见竣工图。	符合
6.1.4 剂量控制应符合以下要求： a) 治疗室墙和入口门外表面30cm处、邻近治疗室的关注点、治疗室房顶外的地面附近和楼层及在治疗室上方已建、拟建二层建筑物或在治疗室旁邻近建筑物的高度超过自辐射源点治疗室房顶内表面边缘所张立体角区域时，距治疗室顶外表面30cm处和在该立体角区域内的高层建筑人员驻留处的周围剂量当量率应同时满足下列1) 和 2) 所确定的剂量率参考控制水平 \dot{H}_c ： 1) 使用放射治疗周工作负荷、关注点位置的使用因子和	通过监测，并计算，满足要求。	符合

<p>居留因子（可依照附录A选取），由以下周剂量参考控制水平（\dot{H}_c）求得关注点的导出剂量率参考控制水平 $\dot{H}_{c,d}(\mu\text{Sv/h})$：机房外辐射工作人员：$\dot{H}_c \leq 100\mu\text{Sv/周}$；机房外非辐射工作人员：$\dot{H}_c \leq 5\mu\text{Sv/周}$。</p> <p>2) 按照关注点人员居留因子的不同，分别确定关注点的最高剂量率参考控制水平 $\dot{H}_{c,max}(\mu\text{Sv/h})$：人员居留因子 $T > 1/2$ 的场所：$\dot{H}_{c,max} \leq 2.5\mu\text{Sv/h}$；人员居留因子 $T \leq 1/2$ 的场所：$\dot{H}_{c,max} \leq 10\mu\text{Sv/h}$。</p> <p>b) 穿出机房顶的辐射对偶然到达机房顶外的人员的照射，以年剂量 $250\mu\text{Sv}$ 加以控制。</p> <p>c) 对不需要人员到达并只有借助工具才能进入的机房顶，机房顶外表面 30cm 处的剂量率参考控制水平可按 $100\mu\text{Sv/h}$ 加以控制（可在相应位置处设置辐射告示牌）。</p>		
<p>6.2 安全防护设施和措施要求</p> <p>6.2.1 放射治疗工作场所，应当设置明显的电离辐射警告标志和工作状态指示灯等：</p> <p>a) 放射治疗工作场所的入口处应设置电离辐射警告标志，贮源容器外表面应设置电离辐射标志和中文警示说明；</p> <p>b) 放射治疗工作场所控制区进出口及其他适当位置应设置电离辐射警告标志和工作状态指示灯；</p> <p>c) 控制室应设有在实施治疗过程中能观察患者状态、治疗室和迷道区域情况的视频装置，并设置双向交流对讲系统。</p>	<p>已经设置电离辐射警告标志和工作状态指示灯、对讲交流系统，见照片。</p>	<p>符合</p>
<p>6.2.2 质子/重离子加速器大厅和治疗室内、含放射源的放射治疗室、医用电子直线加速器治疗室（一般在迷道的内入口处）应设置固定式辐射剂量监测仪并应有异常情况下报警功能，其显示单元设置在控制室内或机房门附近。</p>	<p>射波刀治疗室内设置固定式辐射剂量监测仪并有异常情况下报警功能，其显示单元设置在控制室内，见照片。</p>	<p>符合</p>
<p>6.2.3 放射治疗相关的辐射工作场所，应设置防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全联锁措施：</p> <p>a) 放射治疗室和质子/重离子加速器大厅应设置门-机/源联锁装置，防护门未完全关闭时不能出束/出源照射，出束/出源状态下开门停止出束或放射源回到治疗设备的安全位置。含放射源的治疗设备应设有断电自动回源措施；</p> <p>b) 放射治疗室和质子/重离子加速器大厅应设置室内紧急开门装置，防护门应设置防夹伤功能；</p> <p>c) 应在放射治疗设备的控制室/台、治疗室迷道出入口及防护门内侧、治疗室四周墙壁、质子/重离子加速器大厅和束流输运通道内设置急停按钮；急停按钮应有醒目标识及文字显示能让在上述区域内的人员从各个方向均能观察到且便于触发；</p>	<p>a) 射波刀治疗设备都安装门机联锁装置或设施，见照片；</p> <p>b) 设置了开门开关，已经红外线防夹装置，见照片；</p> <p>c) 射波刀设备控制台上设置急停开关，治疗机房内设置的急停开关。</p>	<p>符合</p>
<p>表 4-2 本项目与《放射治疗放射防护要求》（GBZ121-2020）对比情况表</p>		
<p>《放射治疗放射防护要求》（GBZ121-2020） 6 工作场所放射防护要求</p>	<p>本项目情况</p>	<p>是否符合</p>
<p>6.1 布局要求</p> <p>6.1.1 放射治疗设施一般单独建造或建在建筑物底部的一端；放射治疗机房及其辅助设施应同时设计和建造，并根据安全、卫生和方便的原则合理布置。</p>	<p>本项目射波刀建设在放疗中心地下三层的一端，并根据安全、卫生和方便的原则合理布置。</p>	<p>符合</p>

6.1.2 放射治疗工作场所应分为控制区和监督区。治疗机房、迷路应设置为控制区；其他相邻的、不需要采取专门防护手段和安全控制措施，但需经常检查其职业照射条件的区域设为监督区。	本项目根据射波刀工作场所分为控制区和监督区，治疗机房、迷路设置为控制区；其他相邻区域设为监督区。	符合
6.1.3 治疗机房有用线束照射方向的防护屏蔽应满足主射线束的屏蔽要求，其余方向的防护屏蔽应满足漏射线及散射线的屏蔽要求。	经监测射波刀满足屏蔽要求	符合
6.1.4 治疗设备控制室应与治疗机房分开设置，治疗设备辅助机械、电器、水冷设备，凡是可以与治疗设备分离的，尽可能设置于治疗机房外。	射波刀治疗室和控制室分开。	符合
6.1.6 X射线管治疗设备的治疗机房、术中放射治疗手术室可不设迷路； γ 刀治疗设备的治疗机房，根据场所空间和环境条件，确定是否选用迷路；其他治疗机房均应设置迷路。	本项目射波刀治疗室设置了迷路。	符合
6.2 空间、通风要求		
6.2.1 放射治疗机房应有足够的有效使用空间，以确保放射治疗设备的临床应用需要。	本项目射波刀治疗室机房有足够的空间，可以保证放射治疗设备的临床应用需要。	符合
6.2.2 放射治疗机房应设置强制排风系统，进风口应设在放射治疗机房上部，排风口应设在治疗机房下部，进风口与排风口位置应对角设置，以确保室内空气充分交换；通风换气次数应不小于4次/h。	本项目射波刀治疗室机房设置通风系统，风机风量1200m ³ /h，每小时通风换气次数不小于6次，产生的臭氧和氮氧化物及时排出室外。	符合
6.4 安全装置和警示标志要求		
6.4.1 监测报警装置 含放射源的放射治疗机房内应安装固定式剂量监测报警装置，应确保其报警功能正常。	射波刀治疗室内设置固定式辐射剂量监测仪并有异常情况下报警功能，其显示单元设置在控制室内。见照片	符合
6.4.2 联锁装置 放射治疗设备都应安装门机联锁装置或设施，治疗机房应有从室内开启治疗机房门的装置，防护门应有防挤压功能。	射波刀治疗设备安装门机联锁装置；治疗机房安装从室内开启治疗机房门的装置，防护门有防挤压功能，见照片。	符合
6.4.3 标志 医疗机构应当对下列放射治疗设备和场所设置醒目的警告标志： a) 放射治疗工作场所的入口处，设有电离辐射警告标志； b) 放射治疗工作场所应在控制区进出口及其他适当位置，设有电离辐射警告标志和工作状态指示灯。	射波刀治疗工作场所在控制区进出口及其他适当位置，设置电离辐射警告标志和工作状态指示灯。	符合
6.4.4 急停开关		
6.4.4.1 放射治疗设备控制台上应设置急停开关，除移动加速器机房外，放射治疗机房内设置的急停开关应能使机房内的人员从各个方向均能观察到且便于触发。通常应在机房内不同方向的墙面、入口门内旁侧和控制台等处设置。	射波刀设备控制台上设置急停开关，见照片。	符合
6.4.6 视频监控、对讲交流系统 控制室应设有在实施治疗过程中观察患者状态、治疗床和迷路区域情况的视频装置；还应设置对讲交流系统，以便操作者和患者之间进行双向交流。	设置了监控与对讲系统，见照片	符合
<p>据上表对比分析可知，本项目验收现状基本符合本项目在环评中对竣工环境保护验收主要内容的要求。</p>		

表5 验收监测质量保证及质量控制

5.1 质量保证

本次验收监测根据现场勘查情况及相关技术规范确定各项监测内容的具体监测点位，并制定了监测方案。

监测仪器经过国家计量检定部门检定，仪器在检定的有效期内使用；监测单位通过辽宁省市场监督管理局资质认定（CMA证书编号为17061205A177，有效期至2029年9月24日），具有出具法定数据的资质。现场使用的监测仪器经过国家计量检定部门检定，仪器设备状态良好，且在检定有效期内使用；参加监测的人员均经培训、考核，持证上岗，现场监测时严格按照操作规程和相关技术规范要求进行监测。

现场监测时每个监测点读取稳定状态下10个测量值为一组，取其平均值为最终测量值。

5.2 质量控制

（1）测量人员经过环境辐射剂量率测量相关专业培训，考核合格后上岗工作。

（2）环境 γ 辐射剂量率测量仪器应定期检定/校准，保证量值可溯源至国家计量基准；定期参加环境辐射剂量率测量比对。

（3）更新仪器和方法时，在典型的和极端的辐射场条件下与原仪器和方法的测量结果进行对照，以保持数据的前后一致性。

（4）使用仪器均按规定要求进行期间核查。

（5）环境 γ 辐射剂量率测量选用校验各项参数符合标准及要求的仪器设备。

（6）质量保证活动按要求做好记录，并确保所有记录信息的完整性、充分性和可追溯性。

（7）检测报告实行三级审核，经过校对、校核，最后由授权签字人签发。

表6 验收监测内容

6.1监测项目

本项目为验收项目，建设地点为沈阳市浑南区天赐街2号1#楼、2#楼地下三层射波刀治疗室，属于II类射线装置，用于放射治疗。

6.2监测布点

本次验收监测根据《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ1198-2021）及《放射治疗放射防护要求》（GBZ121-2020）相关要求结合本项目特点，按照以下原则布点

（1）监测条件：设备应设定在X射线照射状态，并处于可选的最高能量档匹配的等中心处最高剂量率、最大照射野；

（2）工作场所机房四周屏蔽墙外30cm处、操作位、防护门，以及其他关注处点开展X-γ辐射周围剂量当量率监测；

（3）参照《放射治疗放射防护要求》（GBZ121-2020）中图B.1、B.2以及本项目特点进行监测布点；

本项目监测布点位置见下表：

监测布点示意图见附图6。

表6-1 本项目屏蔽外监测点位一览表

序号	监测点位	监测内容
a1	控制室	X-γ辐射剂量率（nSv/h）
a2	设备间	
b	北侧排风机房	
c1	预留加速器控制室	
c2	预留加速器准备间	
d	防护门	
e1	楼上车道	
e2	室外地面	

6.3监测仪器和监测分析方法

本次监测使用的仪器在检定有效期内。监测仪器性能满足《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）的要求。监测方法仪器检定状况见下表。

表6-2 监测方法及仪器检定状况

名称	环境监测 X-γ 辐射空气吸收剂量率仪
型号	6150AD5/H+6150AD-b/H
出厂编号	142904+143445
量程	5nSv/h~99.99uSv/h

能量响应	20keV~7MeV
检定（校准）单位	辽宁省计量科学研究院
检定（校准）证书编号	DLi12024-15181
有效期	2025年10月29日至2026年10月28日
监测依据	环境γ辐射剂量率测量技术规范（HJ1157-2021） 辐射环境监测技术规范（HJ 61-2021）

数据处理：

采用《辐射环境监测技术规范》（HJ 61—2021）中8数据处理与结果表示的方式进行处理：本次监测设备读值设定为nSv/h

$$\dot{D} = C_f (E_f \dot{X} - \mu_c \dot{X}'_c)$$

式中：

\dot{D} ——环境 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果；

C_f ——仪器量程检定/校准因子；

E_f ——仪器检验源效率因子，值取1；

\dot{X} ——现场监测时仪器n次读数的平均值，n≥10；

μ_c ——建筑物对宇宙射线带电粒子和光子的屏蔽因子，楼房取值为0.8，平房取值为0.9，原野、道路取值为1；

\dot{X}'_c ——测点处仪器对宇宙射线的响应值。

表7 验收监测

7.1验收监测期间运行工况记录:

监测时间：2025年11月25日，晴，监测时室内温度18℃，相对湿度60%，天气情况符合监测条件。

测量高度：测量时保持仪器探头中心距离地面高度1m。

监测数据读取间隔：辐射剂量率测量时，仪器读数稳定后，10s 的间隔读取10个数据。

验收监测工况见下表：

表7-1 验收监测工况

名称	射波刀
位置	1#楼、2#楼地下三层射波刀室
额定能量	6MV；1000cGy/min
监测工况	6MV；1000cGy/min

7.2监测结果

DSA室机房屏蔽及周围环境辐射剂量率监测结果见下表：

表7-2 辐射剂量率监测结果

序号	监测点位	辐射剂量率(nSv/h)	
		室内	室外
a1	控制室	51.0±1.0	—
a2	设备间	53.4±1.6	—
b	北侧排风机房	55.3±1.0	—
c1	预留加速器控制室	54.8±1.1	—
c2	预留加速器准备间	54.7±0.9	—
d	防护门	51.0±1.0	—
e1	楼上车道	52.2±1.0	—
e2	室外地面	—	47.7±1.0

注：1、辐射剂量率监测数据已扣除宇宙射线的响应值。

由监测结果可知，最高点位为 b 号点位，为 55.3nSv/h，满足直线加速器机房各关注点屏蔽墙外 0.3m 处的剂量率符合《放射治疗放射防护要求》（GBZ 121-2020）中加速器机房墙外 0.3m 处不大于 2.5μSv/h 的剂量限值，亦满足本报告提出的剂量控制水平要求。

7.3剂量估算

根据公司提供资料及工作岗位、周围环境中人员的分布情况，评价区内受照射人群组分为两类：一类为辐射工作人员；一类为公众，包括周围公众等。

7.3.1人群组划分

职业照射人员：射波刀的辐射工作人员。

公众：其他非本项目人员。

7.3.2 剂量估算

剂量估算参考以下公式

$$H_d = HWUT \quad \text{公式 (7-1)}$$

式中：

H_d —关注点的累积辐射剂量， $\mu\text{Sv/a}$ ；

W —工作负荷，周总出束时间为 20h/周，年工作 50 周，因此年出束时间为 1000h/a。

U —使用因子，0.05；

T —居留因子，根据《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ1198-2021）附录A。

表A.1不同场所的居留因子

场所	居留因子 (T)		示例
	典型值	范围	
全居留	1	1	管理人员或职员办公室、治疗计划区、治疗控制室、护士站、咨询台、有人护理的候诊室及周边建筑物中的驻留区；
部分居留	1/4	1/2~1/5	1/2: 相邻的治疗室、与屏蔽室相邻的病人检查室 1/5: 走廊、雇员休息室、职员休息室；
偶然居留	1/16	1/8~1/40	1/8: 各治疗室房门； 1/20: 公厕、自动收货区、储藏室、设有座椅的户外区域、无人护理的候诊室、病人滞留区域、屋顶、门岗室； 1/40: 仅有来往行人车辆的户外区域、无人看管的停车场、车辆自动卸货/卸货区域、楼梯、无人看管的电梯；

由于顶棚处为多类型房间，本次计算中，居留因子保守取1。

表7-3 关注点累积辐射剂量

关注点	对应位置	所在区域的主要人员	辐射剂量率 (nSv/h)	使用因子	居留因子	周累积剂量 ($\mu\text{Sv/h}$)	年累积剂量 (mSv)
a1	控制室	辐射工作人员	51.0	0.05	1	0.051	2.55E-03
a2	设备间	公众	0	0.05	1/20	0	0
b	北侧排风机房	公众	0	0.05	1/20	0	0
c1	预留加速器控制室	公众	0	0.05	1	0	0
c2	预留加速器准备间	公众	0	0.05	1	0	0

d	防护门	公众	0	0.05	1/8	0	0
e1	楼上车道	公众	0	0.05	1/40	0	0
e2	室外地面	公众	0	0.05	1/40	0	0

注：对于职业人员，直接取监测值，对于公众，需减去本底值（根据GB18871中对公众剂量的定义。），监测值均在沈阳地区本底范围内，因此，对公众的影响为0。

7.3.3人群组年累积剂量

职业照射人员及公众的辐射环境所致年有效剂量估算结果见下表。

根据公司最近的个人剂量计报告，推算本项目年有效剂量

表7-4 辐射工作人员一个自然年个人剂量计结果

姓名	职业	2025Q1 (2025.02.03 - 05.03)	2025Q2(20 25.05.04 - 08.01)	2025Q3(20 25.08.02 - 10.31)	2025Q4(20 25.11.01 - 2026.01.31)	合计 (mSv)
巩月辉	医生	0.21	0.14	0.29	0.13	0.77
石竹	医生	0.43	0.26	0.32	0.2	1.21
邵亮	医生	0.18	0.17	0.29	0.11	0.75
纪静	护士	0.20	0.05	0.25	0.15	0.65
唐荣辉	护士	0.20	0.15	0.30	0.15	0.8
尚进	技师	0.20	0.17	0.32	0.28	0.97
周佳媛	技师	0.17	0.16	0.24	0.18	0.75
张月	技师	0.16	0.02	0.26	0.17	0.61
裴宏莹	技师	0.19	0.15	0.28	0.11	0.73

职业人员中年最高剂量为石竹，年剂量为1.21mSv/a。

因此所至人群组年有效剂量见下表：

表7-5 两类人群组所致年有效剂量估算结果

人 群 组		所致剂量 (mSv/ a)	剂量限值 (mSv/a)	剂量约束值 (mSv/a)
职业人员	射波刀工作人员	2.55E-03	20	5
公众	医院内其他人员	0	1	0.1

根据上表估算，在验收工况下，本项目职业人员中年有效剂量为2.55E-03mSv/a；低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）放射性工作场剂量限值20mSv/a，亦低于本评价采用的剂量约束值5mSv/a。公众人员年有效剂量为0，即满足公众限值1mSv/a及本评价采用的剂量约束值0.1mSv/a。

表8 验收监测结论

8.1 验收监测结论

(1) 本项目建设基本落实了环评文件及审批意见中提出的辐射安全与防护设施/措施。

(2) 现场监测结果表明，该项目在正常运行的验收工况下，射波刀机房的工作场所及其周围环境各点位X-γ辐射剂量率符合满足《放射治疗放射防护要求》（GBZ 121-2020）的要求。

(3) 两类人群剂量估算结果表明，该项目在运行时所致职业照射人员及公众的年有效剂量均低于国家限值，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）及本项目剂量约束值的要求。

(4) 所涉及的辐射工作人员均通过了放射治疗辐射安全与防护考核，并均在有效期内；辐射工作人员进行了职业健康体检（无职业禁忌证）、个人剂量计也将按周期进行检定，并均建立相应档案管理。

(5) 本项目工作场所实施分区管理；相应位置安装了工作指示灯、电离辐射警告标志；机房内安装了机械通风装置，满足通风要求。

(6) 本项目配置了辐射剂量巡检仪及个人剂量报警仪；所涉及的辐射工作人员按岗位要求佩戴个人剂量计。

(7) 医院设立辐射安全领导小组，明确各成员的职责，并制定了操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案等制度等相关辐射安全与防护规章制度。

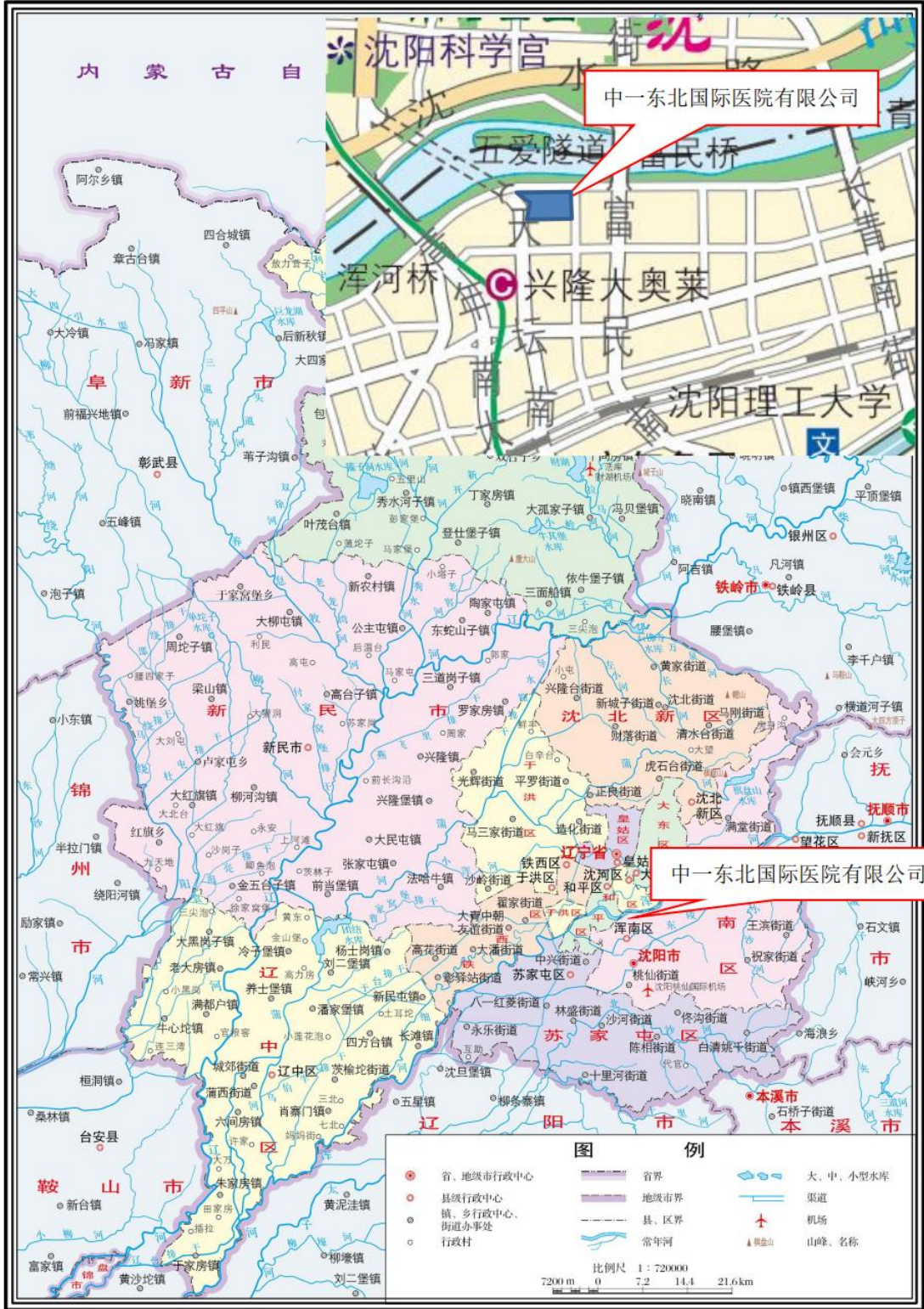
综上所述，中一东北国际医院有限公司核技术应用项目阶段性验收（射波刀部分）的建设满足环评及批复的要求，不涉及重大变动。本项目在正常运行工况下采取了环境影响报告表及其审批意见中提出的屏蔽防护设施、基本上落实了辐射安全与防护措施和管理制度，具备从事相应辐射工作的技术能力和安全防护措施，其运行对周围环境产生的辐射影响能够符合环境保护的要求，建议本项目通过竣工环境保护阶段性验收。

8.2 建议及意见

(1) 培训相关人员正确使用防护用品及检测设备，保证防护用品及设备的有效性。

(2) 密切关注近台辐射工作人员的剂量计检测数据及职业健康体检情况，发现数据较大或者体检异常，尽快进行处理。

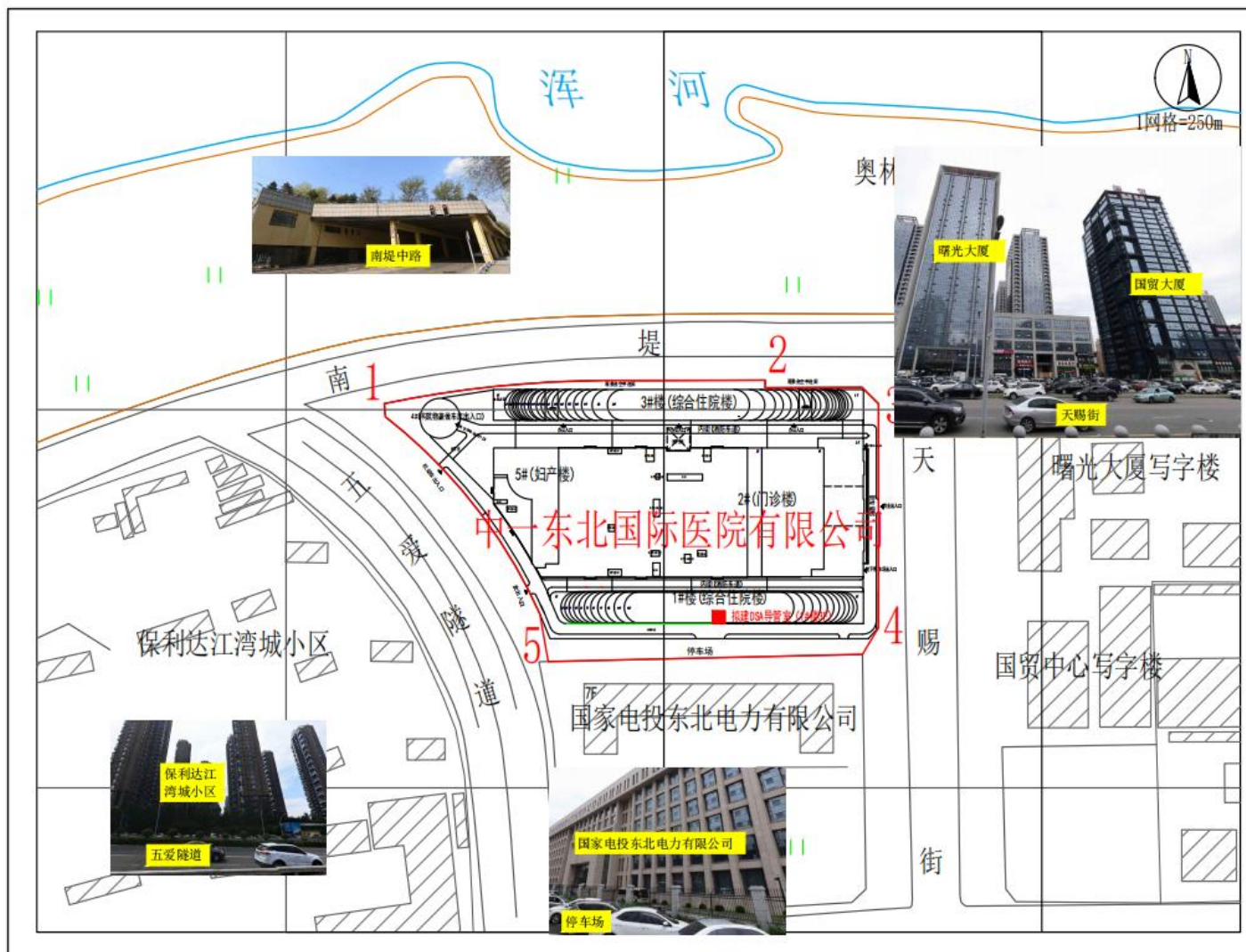
沈阳市地图



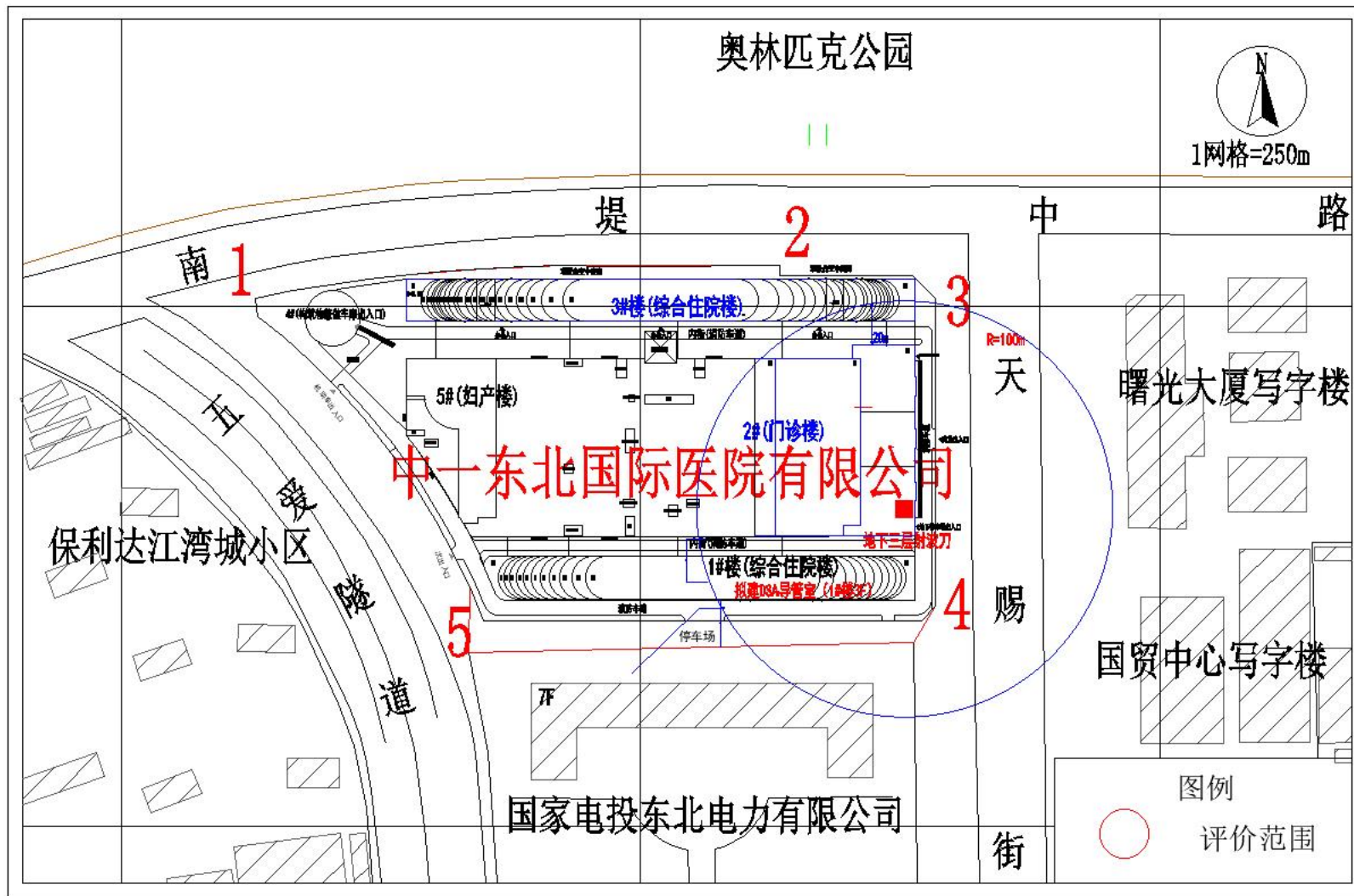
审图号：辽S[2021]263号

辽宁省自然资源厅监制 辽宁省地理空间成果应用中心编制 2021年7月

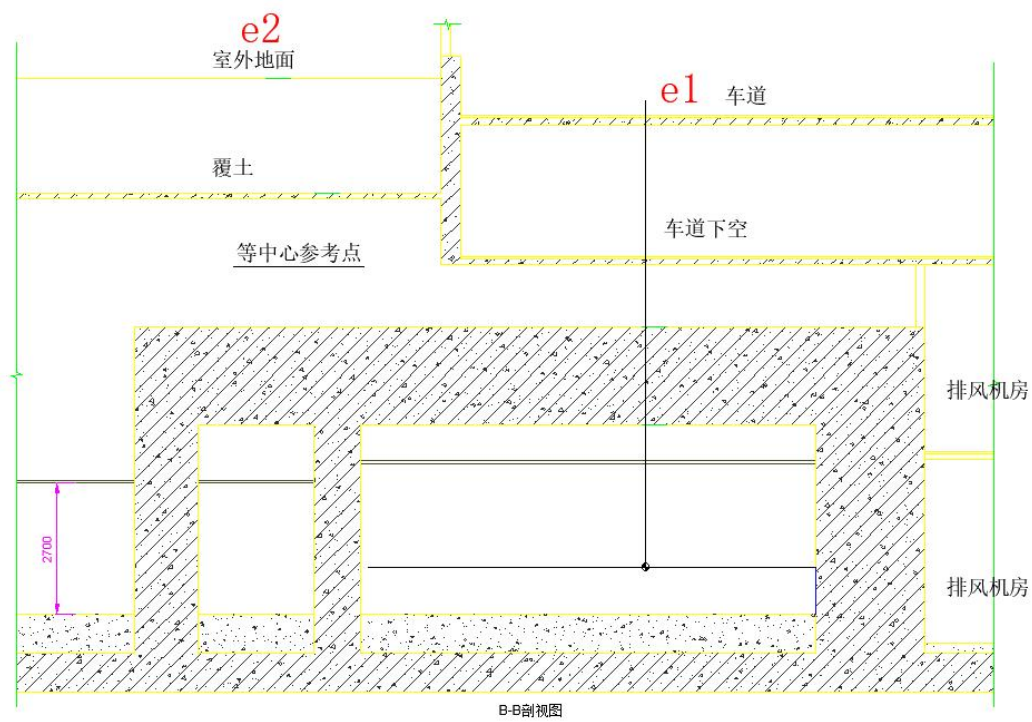
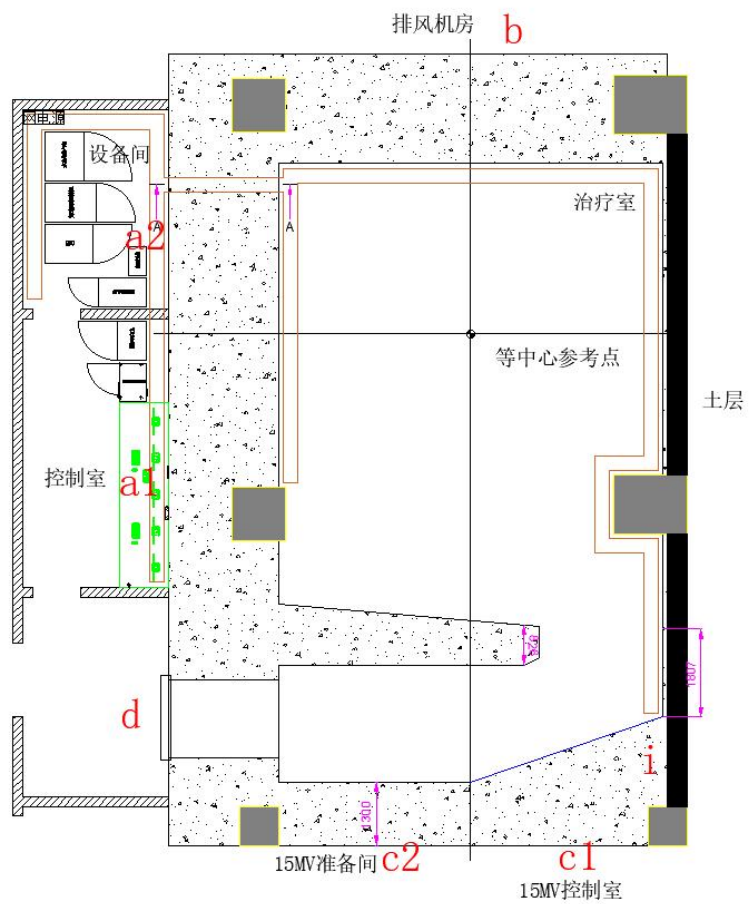
附图1 本项目地理位置示意图



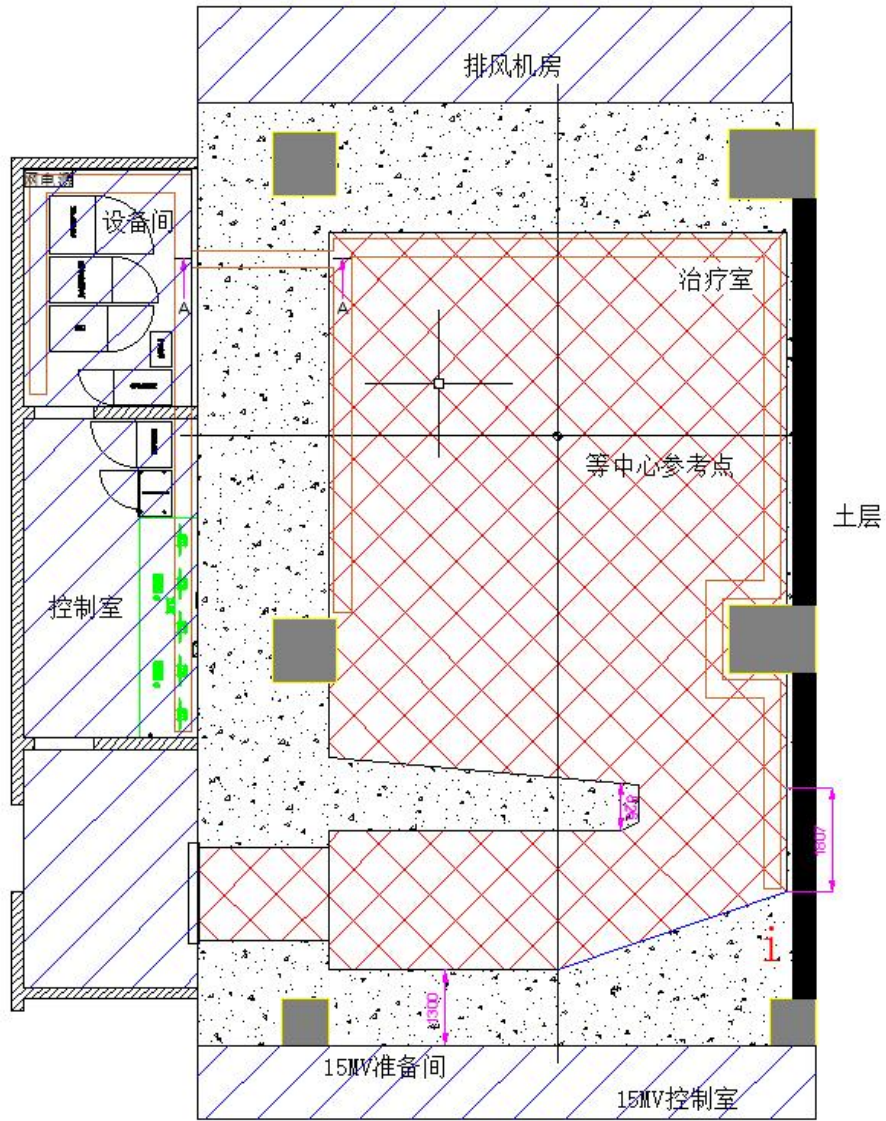
附图2 本项目周围关系示意图



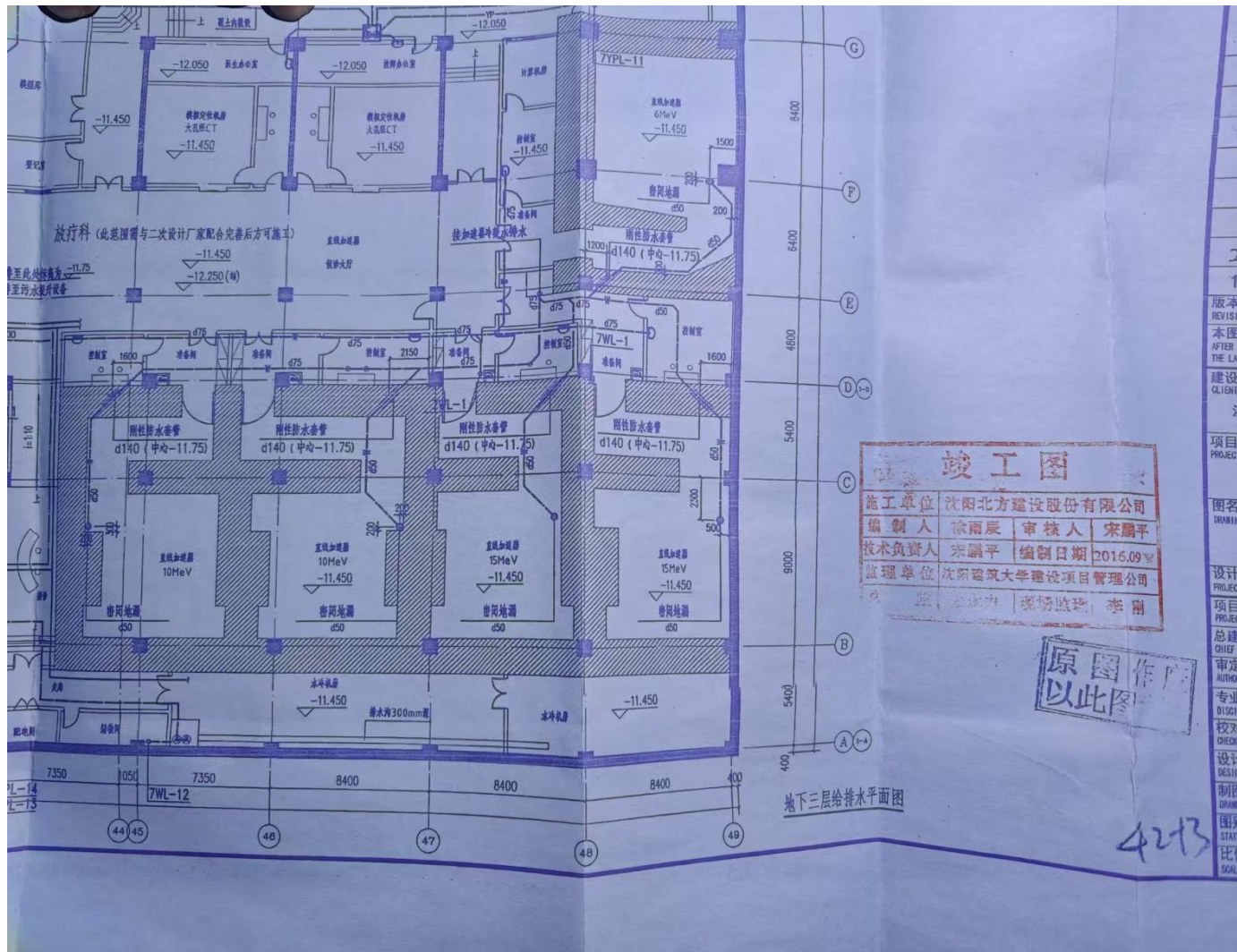
附图3 环境目标保护图



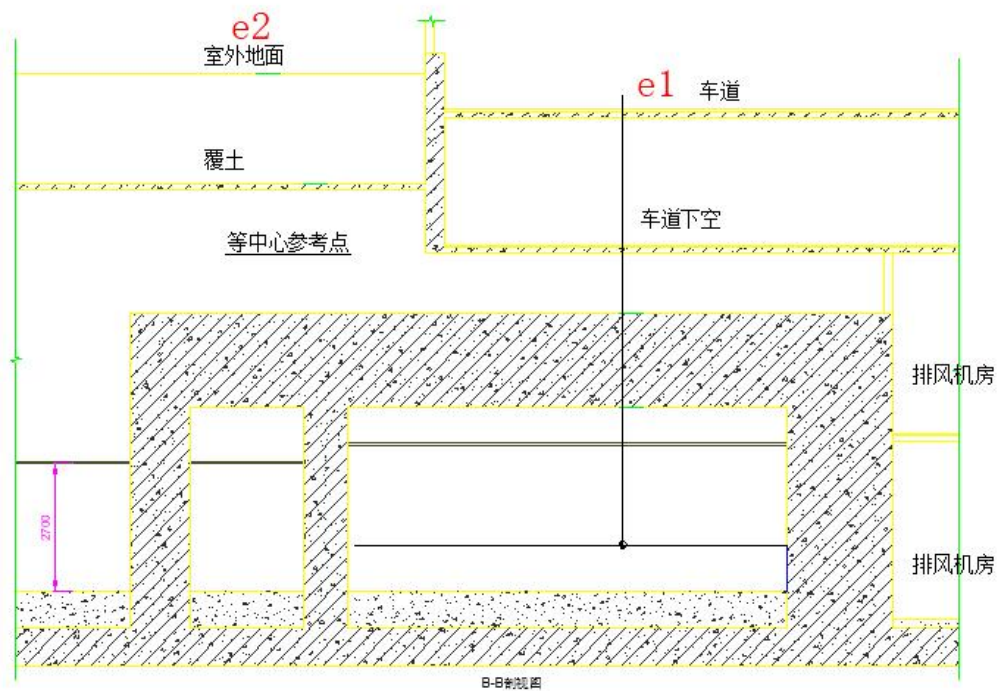
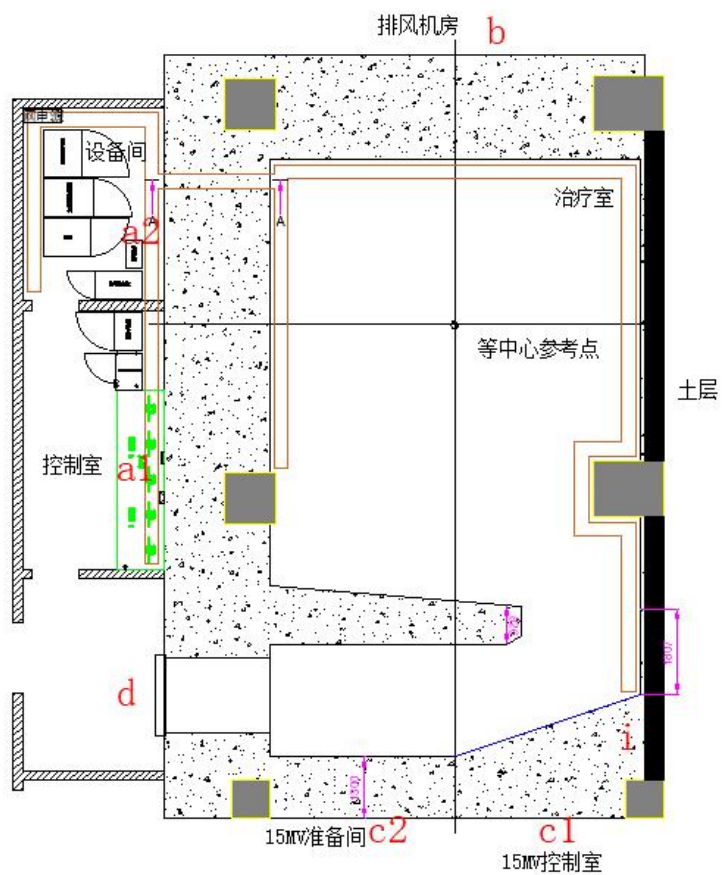
附图4 射波刀布局示意图



附图5 本项目工作场所分区管理示意图



附图6 竣工图



附图7 监测布点示意图

附件

1. 委托书
2. 环评审批意见
3. 辐射安全许可证
4. 制度汇编
5. 核技术利用辐射安全与防护考核证明
6. 个人剂量检测报告（近期）
7. 职业健康体检报告
8. 监测报告

1. 委托书

委 托 书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发[2018]9号）的有关规定，中一东北国际医院有限公司委托辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司承担中一东北国际医院（有限公司）核技术应用项目阶段性验收（射波刀部分）竣工环境保护验收监测报告的编制。

特此委托

中一东北国际医院有限公司

2025年11月14日



2. 环评审批意见

审批意见:

辽环审表[2017]2号

中一东北国际医院(有限公司):

经我厅建设项目审查委员会2017年第1次会议审查,现就《中一东北国际医院(有限公司)核技术应用项目辐射环境影响报告表》(以下简称报告表)批复如下:

一、该项目已开工建设,违反了《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定,违法行为已经查处。

二、报告表主要结论意见可信,环保对策措施可行,可以作为本项目建设 and 环境管理的依据。

三、中一东北国际医院(有限公司)位于沈阳市浑南区天赐街2号。本项目内容包括:在医院5#楼地下一层建设核医学科,安装一台PET/CT机和两台SPECT机,并使用核素 ^{18}F 、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 、 ^{131}I 、 ^{90}Sr 、 ^{89}Sr 、 ^{32}P 及 ^{125}I 籽粒植入进行诊断及治疗,为乙级非密封源工作场所;在医院1#、2#楼地下三层东侧建设放疗科,建设4座直线加速器治疗室(分别使用最高能量为1台15MV、2台10MV、1台6MV的直线加速器),及2座后装机治疗室(分别使用1枚 ^{192}Ir ,初始活度为 $3.7\times 10^{11}\text{Bq}$);在2#楼三层及3#楼六层各建设一间DSA手术室,并使用2台DSA(II类射线装置)。

四、本项目建设应重点做好以下工作:

1.健全电离辐射防护制度,建立定期巡检制度、各相关岗位工作制度和事故应急预案。

2.核医学科各功能室、衰变池、直线加速器治疗室、后装机治疗室及DSA手术室等辐射工作场所的建设和使用必须符合环境影响评价及辐射防护要求。

3.配置辐射剂量监测仪器,对辐射工作场所进行日常监测;直线加速器室配置固定式监测剂量率仪。配备个人剂量监测仪和防护用品;加强对设备和防护装置的检修、维护,确保工作现场的辐射安全。在辐射工作场所显著位置设立规范的“当心电离辐射”警示标志牌。

4.核医学科应进行明确的区域划分,控制区(高活区)和监督区(低活区)不得随意进入,不得进行无关的工作,不得存放无关物品。患者和医护人员应

该设置合理的进出通道。

5. PEC/CT 治疗室、ECT 治疗室、直线加速器治疗室、后装机治疗室及 DSA 手术室患者进出门必须安装门锁装置，防止无关人员误入。

6. 放射性药物的分装、取药应在密闭通风柜内操作，并在室内设置通风设施。

7. 固体废物用医用废物盒盛装，并标注日期，送至固体废物库内贮存，放置十个半衰期，按普通医疗垃圾处置。

8. 设置总容积满足处理要求的衰变池，放射性废水排入衰变池内，存放 10 个半衰期后排入医院污水站。

9. 核医学科终结运行后必须依法履行退役手续。

10. 低能 γ 射线籽源植入治疗手术室及患者病房等必须符合环境影响评价及辐射防护的要求。籽源暂存在库房的铅罐内，铅罐表面剂量不得对环境产生辐射影响。

11. 医院根据患者需要，向有资质的单位订购放射性核素及籽源，供源单位提供的籽源应为表面无污染合格产品；放射性核素及籽源运输均应由专用运输车辆，并与供源单位签订《危险货物运输协议书》，方可运输。

五、你单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，严格按照报告表及其批复要求进行建设和运营，确保报告表中规定的各项污染防治措施得以实施。

六、本项目必须取得辐射安全许可证并验收合格后方可投入正式使用。

七、请辽宁省核安全局和沈阳市环境保护局负责本项目的日常环境监督管理工作。



3. 辐射安全许可证





辐射安全许可证

(副本)



中华人民共和国生态环境部监制



根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称	中一东北国际医院有限公司		
统一社会信用代码	91210100MA0P509C25		
地 址	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号		
法定代表人	姓 名	朱莉莉	联系方式 15585663442
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	浑南总院 1号楼2 层介入导 管室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	陶杰
	浑南总院 2号楼3 层介入导 管室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	周锦
	浑南总院 2号楼3 层骨科手 术间	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	周锦
	浑南总院 3号楼西 侧3层 CT室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	程志亮
	浑南总院 3号楼8 层介入导 管室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	刘晓辉
	浑南总院 3号楼7 层介入导 管室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	高丽芳
证书编号	辽环辐证[00030]		
有效期至	2029年01月31日		
发证机关	辽宁省生态环境厅		(盖章)
发证日期	2023年11月10日		



根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称	中一东北国际医院有限公司		
统一社会信用代码	91210100MA0P509C25		
地 址	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号		
法定代表人	姓 名	朱莉莉	联系方式 15585663442
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	浑南总院 1号楼3 楼介入导 管室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	严子才
	浑南总院 2号楼负 1层 CT5 室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	程志亮
	浑南总院 2号楼负 1层 CT3 室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	程志亮
	浑南总院 2号楼负 1层 CT2 室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	程志亮
	浑南总院 2号楼负 1层 CT1 室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	程志亮
	浑南总院 无固定场 所移动 DR	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	程志亮
证书编号	辽环辐证[00030]		
有效期至	2029年01月31日		
发证机关	辽宁省生态环境厅		(盖章)
发证日期	2025年11月10日		



根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称	中一东北国际医院有限公司		
统一社会信用代码	91210100MA0P509C25		
地 址	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号		
法定代表人	姓 名	朱莉莉	联系方式 15585663442
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	浑南总院 2号楼负 1层钼靶 室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	程志亮
	浑南总院 2号楼负 1层 DR1 室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	程志亮
	浑南总院 1号楼负 1层急诊 CT 室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	程志亮
	浑南总院 1号楼负 1层急诊 DR 室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	程志亮
	浑南总院 2号楼负 1层骨密 度仪室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	程志亮
	浑南总院 2号楼负 1层数字 胃肠室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	程志亮
证书编号	辽环辐证[00030]		
有效期至	2029 年 01 月 31 日		
发证机关	辽宁省生态环境厅		(盖章)
发证日期	2025 年 11 月 10 日		



根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称	中一东北国际医院有限公司		
统一社会信用代码	91210100MA0P509C25		
地 址	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号		
法定代表人	姓 名	朱莉莉	联系方式 15585663442
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	浑南总院核医学楼负1层核医学科	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	陈亮英
	浑南总院1号楼负3层直线加速器室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	邵亮
	浑南总院1号楼负3层大孔径CT室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	邵亮
	浑南总院1号楼负3层射波刀室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	邵亮
	浑南总院1号楼负3层头部伽马刀室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	邵亮
	浑南总院1号楼负3层体部伽马刀室	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	邵亮
证书编号	辽环辐证[00020]		
有效期至	2029年01月31日		
发证机关	辽宁省生态环境厅		(盖章)
发证日期	2025年11月10日		



根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称	中一东北国际医院有限公司		
统一社会信用代码	91210100MA0P509C25		
地 址	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号		
法定代表人	姓 名	朱莉莉	联系方式 15585663442
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	浑南总院 2号楼2 层牙片室 2	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	程志亮
	浑南总院 2号楼1 层牙片室 1	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	程志亮
	浑南总院 2号楼1 层 CBCT 室 1	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	程志亮
	浑南总院 2号楼2 层 CBCT 室 2	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	程志亮
	浑南总院 1号楼1 层 CT 室 1	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	陈昌海
	浑南总院 1号楼1 层 CT 室 2	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	陈昌海
	证书编号	辽环辐证[00030]	
有效期至	2029年01月31日		
发证机关	辽宁省生态环境厅		(盖章)
发证日期	2025年11月10日		



根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称	中一东北国际医院有限公司		
统一社会信用代码	91210100MA0P509C25		
地 址	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号		
法定代表人	姓 名	朱莉莉	联系方式 15585663442
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	浑南总院 1号楼1 层照相室 1	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	陈昌海
	浑南总院 1号楼1 层照相室 2	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	陈昌海
	浑南总院 无固定场 所体检车 (车载 CT,辽 ADF253)	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	陈昌海
	浑南总院 无固定场 所体检车 (车载 DR,辽 AED153)	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	陈昌海
	浑南总院 1号楼1 层照相室 3	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号	陈昌海
证书编号	辽环辐证[00030]		
有效期至	2029年01月31日		
发证机关	辽宁省生态环境厅		(盖章)
发证日期	2025年11月10日		



根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称	中一东北国际医院有限公司		
统一社会信用代码	91210100MA0P509C25		
地 址	辽宁省沈阳市浑南区天赐街 2-3 号		
法定代表人	姓 名	朱莉莉	联系方式 15585663442
辐射活动场所	名 称	场所地址	
	皇姑院区 A 座 3 层介入导管室	辽宁省沈阳市皇姑区长江南街 169 号	
	皇姑院区 D 座 1 层手术室	辽宁省沈阳市皇姑区长江南街 201 号	
	皇姑院区 A 座 2 层牙片室	辽宁省沈阳市皇姑区长江南街 169 号	
	皇姑院区 D 座 1 层 DR 室	辽宁省沈阳市皇姑区长江南街 201 号	
	皇姑院区 D 座 1 层 CT 室	辽宁省沈阳市皇姑区长江南街 201 号	
	皇姑院区 A 座 2 层 CT 室	辽宁省沈阳市皇姑区长江南街 169 号	
	皇姑院区 A 座 3 层 DR 室	辽宁省沈阳市皇姑区长江南街 169 号	
	负责人	赵琳	
负责人	王莹		
负责人	于华		
负责人	郝黛宁		
负责人	郝黛宁		
负责人	郝黛宁		
负责人	郝黛宁		
证书编号	辽环辐证[00030]		
有效期至	2019 年 01 月 31 日		
发证机关	辽宁省生态环境厅		(盖章)
发证日期	2025 年 11 月 10 日		



(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账						备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可)×枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
1	浑南总院1号楼负3层大孔径CT室	Ir-192	III类	使用	3.7E+11*2								
2	浑南总院1号楼负3层体部伽马刀室	Co-60	I类	使用	1.048E+13*30	0120CO100692	1.05E+13	2020-07-27	2030189	固定多束远距放射治疗装置(伽马刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
						0120CO100712	1.05E+13	2020-07-27	2030191	固定多束远距放射治疗装置(伽马刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		

8/43



(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账						备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可)×枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
						0120CO100722	1.05E+13	2020-07-27	2030192	固定多束远距放射治疗装置(伽马刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
						0120CO100552	1.05E+13	2020-07-27	2030175	固定多束远距放射治疗装置(伽马刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
						0120CO100562	1.05E+13	2020-07-27	2030176	固定多束远距放射治疗装置(伽马刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		

9/43





(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账						备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可)×枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
						0120CO100572	1.05E+13	2020-07-27	2030177	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
						0120CO100592	1.05E+13	2020-07-27	2030179	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
						0120CO100652	1.05E+13	2020-07-27	2030183	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		

10/43



(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账						备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可)×枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
						0120CO100642	1.05E+13	2020-07-27	2030184	刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
						0120CO100652	1.05E+13	2020-07-27	2030185	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
						0120CO100662	1.05E+13	2020-07-27	2030186	固定多束远距放射治疗装置	北京双原同位素技术有限公司		

11/43





(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账						备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可)×枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
										(伽玛刀、陀螺刀)	司		
						0120CO100672	1.05E+13	2020-07-27	2030187	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
						0120CO100602	1.05E+13	2020-07-27	2030180	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
						0120CO100612	1.05E+13	2020-07-27	2030181	固定多束远距放射治疗装置	北京双原同位素技术有限公司		

12 / 43



(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账						备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可)×枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
										疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	有限公司		
						0120CO100622	1.05E+13	2020-07-27	2030182	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
						0120CO100842	1.05E+13	2020-07-27	2030204	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
						0120CO100732	1.05E+13	2020-07-27	2030193	固定多束远距放射治疗装置	北京双原同位素技术有限公司		

13 / 43





(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账						备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可) × 枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
										放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	素技术有限公司		
						0120CO100742	1.05E+13	2020-07-27	2030194	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
						0120CO100752	1.05E+13	2020-07-27	2030195	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
						0120CO100	1.05E+13	2020-07-	2030196	固定多	北京双		

14 / 43



(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账						备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可) × 枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
						762		27		束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	原同位素技术有限公司		
						0120CO100772	1.05E+13	2020-07-27	2030197	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
						0120CO100782	1.05E+13	2020-07-27	2030198	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		

15 / 43





(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账					备注			
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可)×枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
						0120CO100792	1.05E+13	2020-07-27	2030199	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
						0120CO100812	1.05E+13	2020-07-27	2030201	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
						0120CO100802	1.05E+13	2020-07-27	2030200	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		

16 / 43



(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账					备注			
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可)×枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
						0120CO100832	1.05E+13	2020-07-27	2030203	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
						0120CO100582	1.05E+13	2020-07-27	2030178	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
						0120CO100702	1.05E+13	2020-07-27	2030190	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		

17 / 43





(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账						备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可)×枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
										刀、陀螺刀)			
						0120CO100822	1.05E+13	2020-07-27	2030202	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
						0120CO100682	1.05E+13	2020-07-27	2030188	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	北京双原同位素技术有限公司		
3	浑南总院1号楼负3层头部伽马刀室	Co-60	I类	使用	7.4E+12*30	0324CO008472	7.4E+12	2024-08-13	2411567	固定多束远距放射治疗装置	成都中核高通同位素股份有		

18 / 43



(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账						备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可)×枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
										(伽玛刀、陀螺刀)	限公司		
						0324CO008482	7.4E+12	2024-08-13	2411568	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008492	7.4E+12	2024-08-13	2411569	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008502	7.4E+12	2024-08-13	2411570	固定多束远距放射治疗装置	成都中核高通同位素		

19 / 43





(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账						备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可) × 枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
										疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	股份有限公司		
						0324CO008512	7.4E+12	2024-08-13	2411571	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008522	7.4E+12	2024-08-13	2411572	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008532	7.4E+12	2024-08-13	2411573	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		

20 / 43



(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账						备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可) × 枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
										放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	同位素股份有限公司		
						0324CO008542	7.4E+12	2024-08-13	2411574	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008552	7.4E+12	2024-08-13	2411575	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008	7.4E+12	2024-08-	2411576	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		

21 / 43





(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围					使用台账					备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可)×枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
						562		13		束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008572	7.4E+12	2024-08-13	2411577	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008582	7.4E+12	2024-08-13	2411578	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		

22 / 43



(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围					使用台账					备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可)×枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
						0324CO008592	7.4E+12	2024-08-13	2411579	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008602	7.4E+12	2024-08-13	2411580	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008612	7.4E+12	2024-08-13	2411581	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		

23 / 43





(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账						备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可)×枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
										螺刀)			
						0324CO008622	7.4E+12	2024-08-13	2411582	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008632	7.4E+12	2024-08-13	2411583	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008642	7.4E+12	2024-08-13	2411584	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		

24 / 43



(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账						备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可)×枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
										刀、陀螺刀)			
						0324CO008652	7.4E+12	2024-08-13	2411585	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008662	7.4E+12	2024-08-13	2411586	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008672	7.4E+12	2024-08-13	2411587	固定多束远距放射治疗装置	成都中核高通同位素股份有限公司		

25 / 43





(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账						备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可)×枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
										(伽玛刀、陀螺刀)	限公司		
						0324CO008682	7.4E+12	2024-08-13	2411588	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008692	7.4E+12	2024-08-13	2411589	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008702	7.4E+12	2024-08-13	2411590	固定多束远距放射治疗	成都中核高通同位素		

26 / 43



(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账						备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可)×枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
										疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	股份有限公司		
						0324CO008712	7.4E+12	2024-08-13	2411591	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008722	7.4E+12	2024-08-13	2411592	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008732	7.4E+12	2024-08-13	2411593	固定多束远距	成都中核高通		

27 / 43





(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账						备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可) × 枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
										放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	同位素股份有限公司		
						0324CO008742	7.4E+12	2024-08-13	2411594	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008752	7.4E+12	2024-08-13	2411595	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0324CO008	7.4E+12	2024-08-	2411596	固定多	成都中		



(一) 放射源

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账						备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可) × 枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
						762		13		束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	核高通同位素股份有限公司		
4		Sr-90	V类	使用	1.57E+9*1								
5	浑南总院核医学楼	Ge-68	V类	使用	9.99E+6*1								
6	负1层核医学科	Ge-68	V类	使用	1.85E+7*1	US24GE003725	1E+7	2024-09-01	X4-297	刻度/枚准源	美国		
7		Ge-68	V类	使用	3.515E+6*1	US21GE002545	3.5E+6	2021-06-20	2233-88	刻度/枚准源	美国		





(二) 非密封放射性物质

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围									备注	
	辐射活动场所名称	场所等级	核素	物理状态	活动种类	用途	日最大操作量 (贝可)	日等效最大操作量 (贝可)	年最大用量 (贝可)	申请单位	监管部门
1	浑南总院 1号楼负 3层大孔 径CT室	丙级	I- 125(粒 子源)	固态	使用	放射性 药物治 疗	2.96E+9	2.96E+6	5.92E+11		
2	浑南总院 核医学楼 负1层核 医学科	乙级	I-131	液态	使用	放射性 药物诊 断	2.41E+10	2.41E+9	1.85E+12	SPECT室	
3			Tc- 99m	液态	使用	放射性 药物诊 断	2.22E+10	2.22E+7	1.85E+12	SPECT室	
4			Sr-89	液态	使用	放射性 药物治 疗	3.70E+8	3.70E+7	1.85E+10	SPECT室	
5			F-18	液态	使用	放射性 药物诊 断	1.11E+10	1.11E+7	1.11E+12	PET/CT 室	
6			P-32	液态	使用	放射性 药物治 疗	3.70E+8	3.70E+7	9.25E+9	SPECT室	

30/43

CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App



(二) 非密封放射性物质

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围									备注	
	辐射活动场所名称	场所等级	核素	物理状态	活动种类	用途	日最大操作量 (贝可)	日等效最大操作量 (贝可)	年最大用量 (贝可)	申请单位	监管部门
						疗					

31/43

CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App



(三) 射线装置

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围					使用台账				备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
1	皇姑院区A座2层CT室	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	CT机	Ingenuity core 128型	337125	管电压 140 kV 管电流 665 mA	飞利浦医疗(苏州)有限公司		
2	皇姑院区A座2层牙片室	口腔(牙科)X射线装置	III类	使用	1	牙片机	FOCUS型	F37674	管电压 70 kV 管电流 7 mA	Instrumentarium.Dental.PaloDEX Group.Oy		
3	皇姑院区A座3层DR室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	DR机	uDR 266i型	510039	管电压 150 kV 管电流 630 mA	上海联影医疗科技有限公司		
4	皇姑院区A座3层介入导管室	血管造影用X射线装置	II类	使用	1	DSA	Innova IGS 5型	80071260403	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	美国通用电气公司		
5	皇姑院区D座1层CT室	医用X射线计算机断层扫描	III类	使用	1	CT机	Discovery CT750 HD型	HDDHX1600 017CN	管电压 140 kV 管电流 835 mA	美国通用电气公司		

32 / 43

CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App



(三) 射线装置

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围					使用台账				备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
		(CT)装置										
6	皇姑院区D座1层DR室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	数字化医用X射线摄影系统(DR)	uDR 596i	272408	管电压 150 kV 管电流 800 mA	上海联影医疗科技股份有限公司		
7	皇姑院区D座1层手术室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	移动式C型臂X射线机	OEC One CFD	BB8S23005 37HL	管电压 110 kV 管电流 25 mA	北京通用电气华伦医疗设备有限公司		
8	浑南总院1号楼1层CT室1	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	体检CT1	Optima CT660型	75596YC7	管电压 140 kV 管电流 450 mA	美国通用电气公司		
9	浑南总院1号楼1层CT室2	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	体检CT2	Revolution Ace型	CB DAG2000 012HM	管电压 140 kV 管电流 560 mA	美国通用电气公司		
10	浑南总院1号楼1	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	体检DR1	DRX Innovation	KE10101	管电压 150 kV 管电流	锐珂(上海)医疗器		

33 / 43

CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App



(三) 射线装置

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围					使用台账				备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
	浑南总院1号楼1层照相室1						型		800 mA	材有限公司		
11	浑南总院1号楼1层照相室2	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	体检DR2	Smart f DR-ID 600型	57125235	管电压 150 kV 管电流 630 mA	富士胶片株式会社		
12	浑南总院1号楼1层照相室3	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	双能X线骨密度仪	Horizon-Wi型	SN13400611 5-A06671	管电压 140 kV 管电流 10 mA	美国豪洛捷公司 (Hologic, Inc)		
13	浑南总院1号楼2层介入导管室	血管造影用X射线装置	II类	使用	1	急诊DSA	UNIQ FD20型	001444	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	飞利浦(中国)投资有限公司		
14	浑南总院1号楼3层介入导管室	血管造影用X射线装置	II类	使用	1	医用血管造影X射线机	Optima IGS Venus-型	DVESS25000 25HL	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	北京通用电气华伦设备有限公司		
15	浑南总院1号楼负1层急诊	医用X射线计算机断层扫描	III类	使用	1	急诊CT	Optima CT680 Expert型	BAXG 1600053	管电压 140 kV 管电流 600 mA	美国通用电气公司		

34 / 43

CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App



(三) 射线装置

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围					使用台账				备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
	CT室	(CT)装置										
16	浑南总院1号楼负1层急诊DR室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	急诊DR	DRX Innovation型	KE10099	管电压 150 kV 管电流 800 mA	锐珂(上海)医疗器械有限公司		
17	浑南总院1号楼负3层大孔径CT室	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	大孔径CT机	Discovery CT590 RT型	Y2B/USA545 2-2014	管电压 140 kV 管电流 800 mA	美国通用电气公司		
18	浑南总院1号楼负3层射频波刀室	粒子能量小于100兆电子伏的医用加速器	II类	使用	1	射波刀	RayerKnife	RK-002	粒子能量 6 MeV	江苏瑞尔医疗科技有限公司		
19	浑南总院1号楼负3层直线加速器室	粒子能量小于100兆电子伏的医用加速器	II类	使用	1	直线加速器	Infinity型	154130	粒子能量 6 MeV	医科达(上海)医疗器械有限公司	最大X射线能量 6MV	
20	浑南总院2号楼1	口腔(牙科)X射线	III类	使用	1	CBCT1	Kavo 3D eXami型	Nu012371	管电压 120 kV 管电流	卡瓦盛邦(上海)牙		

35 / 43

CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App



(三) 射线装置

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账					备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
	层 CBCT 室 1	装置							7 mA	科医疗器械有限公司		
21	浑南总院 2 号楼 1 层牙片室 1	口腔(牙科)X 射线装置	III 类	使用	1	牙片机 1	EXPERT DC 型	3211194	管电压 65 kV 管电流 7 mA	卡瓦盛邦(上海)牙科医疗器械有限公司		
22	浑南总院 2 号楼 2 层 CBCT 室 2	口腔(牙科)X 射线装置	III 类	使用	1	CBCT2	Orthophos SL 3D 型	701124	管电压 90 kV 管电流 16 mA	德国西诺德牙科设备有限公司		
23	浑南总院 2 号楼 2 层牙片室 2	口腔(牙科)X 射线装置	III 类	使用	1	牙片机 2	HELIODE NT Plus D3507 型	2084	管电压 70 kV 管电流 7 mA	德国西诺德牙科设备有限公司		
24	浑南总院 2 号楼 3 层骨科手术间	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	C 型臂	Ziehm Vision FD 型	92504	管电压 110 kV 管电流 20 mA	德国奇目公司		
25	浑南总院 2 号楼 3 层骨科手术间	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	C 型臂	Ziehm Vision RFD 3D 型	23465	管电压 120 kV 管电流 250 mA	德国奇目公司		

36 / 43



(三) 射线装置

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账					备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
26	浑南总院 2 号楼 3 层介入导管室	血管造影用 X 射线装置	II 类	使用	1	术间 DSA	IGS 540 型	675425BU3	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	美国通用电气公司		
27	浑南总院 2 号楼负 1 层 CT1 室	医用 X 射线计算机断层扫描(CT)装置	III 类	使用	1	影像 CT1	Revolution CT 型	CBFTG2300 062HM	管电压 140 kV 管电流 740 mA	航卫通用电气医疗系统有限公司		
28	浑南总院 2 号楼负 1 层 CT2 室	医用 X 射线计算机断层扫描(CT)装置	III 类	使用	1	影像 CT2	Brilliance CT 型	75646280	管电压 140 kV 管电流 830 mA	飞利浦(中国)投资有限公司		
29	浑南总院 2 号楼负 1 层 CT3 室	医用 X 射线计算机断层扫描(CT)装置	III 类	使用	1	影像 CT3	Ingenuity Core 128 型	336918	管电压 140 kV 管电流 665 mA	飞利浦医疗(苏州)有限公司		
30	浑南总院 2 号楼负 2 号	医用 X 射线计算机断层扫描(CT)装置	III 类	使用	1	影像 CT5	uCT 960+ 型	866004	管电压 140 kV 管电流	上海联影医疗科技股份有限公司		

37 / 43





(三) 射线装置

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围					使用台账				备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
	1层CT5室	层扫描(CT)装置							833 mA	有限公司		
31	浑南总院2号楼负1层DR1室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	门诊DR	DRX Innovation型	KE10104	管电压 150 kV 管电流 800 mA	锐珂(上海)医疗器材有限公司		
32	浑南总院2号楼负1层骨密度仪室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	骨密度仪	Prodigy Pro	A2SS2500017	管电压 76 kV 管电流 3 mA	北京通用电气华伦医疗设备有限公司		
33	浑南总院2号楼负1层数字胃肠室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	数字胃肠机	SONTU50 0-Sirius	20241031000001	管电压 150 kV 管电流 1000 mA	深圳市深图医学影像设备有限公司		
34	浑南总院2号楼负1层钼靶室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	乳腺钼靶机	Senographe Essential型	20153302677	管电压 49 kV 管电流 100 mA	美国通用电气公司		
35	浑南总院3号楼7	血管造影用X射线装置	II类	使用	1	心脏中心一科 DSA	IGS 530型	677032BU5	管电压 125 kV 管电流	美国通用电气公司		

38 / 43



(三) 射线装置

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围					使用台账				备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
	层介入导管室								1000 mA			
36	浑南总院3号楼8层介入导管室	血管造影用X射线装置	II类	使用	1	心脏中心三科 DSA	Innova IGS 5	869245BU1	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	美国通用电气公司		
37	浑南总院3号楼西侧3层CT室	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	发热门诊CT	uCT 520型	226345	管电压 140 kV 管电流 350 mA	上海联影医疗科技股份有限公司		
38	浑南总院核医学楼负1层核医学科	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	PET/CT	Discovery TM PET/CT 610型	436454HM3	管电压 140 kV 管电流 600 mA	美国通用电气公司		
39	浑南总院无固定场所体检车(车载CT,辽	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	车载CT	Revolution Advance Gantry型	CBDLG2300069HM	管电压 140 kV 管电流 350 mA	航卫通用电气医疗系统有限公司		

39 / 43





(三) 射线装置

证书编号: 辽环辐证[00030]

序号	活动种类和范围				使用台账					备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
	ADF253)											
40	浑南总院无固定场所体检车(车载DR,辽AED153)	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	车载DR	SONTU100-Akso65-B型	20230609000002	管电压 150 kV 管电流 800 mA	四川深图医学影像设备有限公司		
41	浑南总院无固定场所移动DR	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	移动DR机	Sirius130HP型	GB10119715	管电压 130 kV 管电流 250 mA	富士胶片株式会社		



(四) 许可证条件

证书编号: 辽环辐证[00030]

此页无内容





(五) 许可证申领、变更和延续记录

证书编号：辽环辐证[00030]

序号	业务类型	批准时间	内容事由	申领、变更和延续前许可证号
1	重新申请	2025-11-10	浑南总院新增DSA一台 (Optima IGS Venus 型)、射波刀一台 (RayerKnife)	辽环辐证[00030]
2	重新申请	2025-08-19	浑南总院新增骨密度仪一台 (Prodigy Pro)、胃肠机一台 (SONTU500-Sirius)	辽环辐证[00030]
3	重新申请	2024-08-05	浑南总院新增DSA一台 (Innova IGS 5)、移动式C型臂一台 (Ziehm Vision RFD 3D)	辽环辐证[00030]
4	重新申请	2024-02-01	皇姑院区新增DR一台 (uDR596i)、移动式C型臂一台 (OEC One CFD)	辽环辐证[00030]
5	重新申请	2023-12-18	新增骨密度仪1台 (Horizon-Wi型)、CT机1台 (uCT 960 型)、体检车 (车载DR) 1辆、体检车 (车载CT) 1辆; 原浑南院区CT1室内CT机 (Discovery CT750 HD型) 搬迁至皇姑院区D区1层CT室, 浑南院区新增1台CT机 (Revolution CT型) 至CT1室内。	辽环辐证[00030]
6	重新申请	2020-10-15	重新申请, 批准时间: 2020-10-15	辽环辐证[00030]
7	重新申请	2021-03-26	重新申请, 批准时间: 2021-03-26	辽环辐证[00030]
8	重新申请	2020-09-17	重新申请, 批准时间: 2020-09-17	辽环辐证[00030]
9	重新申请	2019-02-18	重新申请, 批准时间: 2019-02-18	辽环辐证[00030]
10	重新申请	2018-09-08	重新申请, 批准时间: 2018-09-08	辽环辐证[00030]
11	重新申请	2018-02-14	重新申请, 批准时间: 2018-02-14	辽环辐证[00030]
12	申请	2017-03-14	申请, 批准时间: 2017-03-14	辽环辐证[00030]



(六) 附件和附图

证书编号：辽环辐证[00030]



东北国际医院文件

院（疾）字 [2025] 第 45 号

关于调整放射防护和辐射安全管理领导小组成员及职责的通知

各部门、科室：

为加强医院放射防护及辐射安全的管理，保证医疗质量和医疗安全，保障医务人员、患者和公众的健康，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射诊疗管理规定》等相关法律法规，结合我院实际情况，经院领导研究决定，现调整我院放射防护和辐射安全管理领导小组成员，名单如下：

一、放射防护及辐射安全管理领导小组成员

组 长：朱莉莉 董事长（法定代表人）

执行组长：于 博 医疗管理办公室主任

副 组 长：鄂凤文 副院长

组 员：韩国文 医疗设备管理部主任

朱 海 医务部主任


2025.7.3

邱立华 疾控感控处负责人
穆利宏 办公室主任
刘智明 放射诊断一科主任
李 静 放射诊断二科主任
程志亮 影像技术中心主任
陈宪英 核医学科主任
周 锦 麻醉与围术期医学科主任
高丽芳 心脏中心一科主任
陶 杰 心脏中心二科主任
刘晓辉 心脏中心三科主任
蒋智林 神经内一科主任
尹 月 神经内二科主任
李 峰 胸外一科主任
鹿 颖 放疗科技师长

秘 书：董梁煜 医务部助理员

二、放射防护和辐射安全管理领导小组职责

（一）根据有关防护法规和标准，制定放射防护的管理的规章制度，并监督检查，督促执行；

（二）负责对本单位放射工作人员进行常规放射防护及辐射安全的知识培训和法规、院规院纪安全教育；

（三）随时检查放射防护安全设施，监测了解放射水平，采取有效措施控制放射危害，必要时将有关情况通知操作人员，对异常情况及时报告本单位主管领导和环保、公安、放射卫生监督机构；

(四) 向本单位主管部门和主管领导报告监测结果, 并提出放射防护安全评价和改进意见;

(五) 协助有关部门参与辐射事故的调查和处理;

(六) 由于放射防护安全方面的原因, 有可能发生辐射事故, 危害到人身安全, 放射防护安全人员有权停止放射操作, 待消除可能因素后, 才恢复正常工作;

(七) 接受环保、公安、放射卫生监督、监测部门的指导和检查, 提供有关资料, 反映防护情况, 配合进行防护监测等。在放射卫生监督部门与从事放射性工作单位之间起到上传下达, 沟通联络的桥梁作用。

附件 1: 应急预案


东北国际医院总院医务部
2025年6月3日

主题词: 放射(辐射) 防护 领导小组 调整 通知

呈 报: 院领导

共印: 5 份

承办部门: 医务部

承办人: 董梁煜

电话: 15585663442

附件 1:

中一东北国际医院（有限公司）辐射事故应急预案

为保证医疗安全，防止辐射事故发生，建立和完善我院辐射事故的应急反应机制，根据国务院《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、国家环保部《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》及卫生部《放射诊疗管理规定》等法律法规中要求，结合我院辐射安全管理和应急工作管理的经验和做法，特制定本预案。

一、放射诊疗安全与防护管理（辐射安全与环境保护工作）

领导小组成员：

组 长：	朱莉莉	董事长、法人	13352459866
执行组长：	于 博	医疗管理办公室主任	13309881317
副 组 长：	鄂凤文	副院长	18509898899
组 员：	韩国文	医疗设备管理部主任	13478104500
	朱 海	医务部主任	15542217856
	邱立华	疾控感控处负责人	17702485796
	穆利宏	办公室主任	13252847985
	刘智明	放射诊断一科主任	15309887859
	李 静	放射诊断二科主任	15004209488
	程志亮	影像技术中心主任	18302429722
	陈宪英	核医学科主任	13482177322
	周 锦	麻醉与围术期医学科主任	13309881913

高丽芳	心脏内一科主任	15640495550
陶杰	心脏内二科主任	15640495550
刘晓辉	心脏内三科主任	13500734230
蒋智林	神经内一科主任	13309880504
尹月	神经内二科主任	13840185051
李峰	胸外一科主任	15640557727
鹿颖	放疗科技师长	13352459372

放射防护和辐射安全管理领导小组办公室设立于疾控感控处，由邱立华负责人统筹管理，董梁煜助理员承担日常管理工作。各科室需相互协调、密切配合，共同推进放射防护和辐射安全管理相关工作。

二、放射诊疗安全与防护（辐射安全与环境保护工作）管理领导小组职责

1、组长由医院法人担任，执行组长由负责全面工作的院长担任，负责辐射卫生防护管理的总体协调指挥。

2、副组长由分管后勤和医疗的副院长担任，负责辐射安全事故中的医疗救治及安全保卫工作。

3、组员由疾控感控处、物业管理保障中心、保安部、工程部、放疗科、核医学科、放射线科、神经外科、心内科科室的主任或职能负责人担任。根据职责权限和工作范围负责常态及应急状态下辐射工作卫生防护管理方面的制度制定和防护措施的落实，相互配合，保证辐射卫生管理工

沟通渠道的顺畅。

4、各相关科需成立科室放射诊疗安全与防护管理（辐射安全与环境保护管理）领导小组：组长由科室主任担任，在院放射诊疗安全与防护管理（辐射安全与环境保护管理）领导小组的指挥下，负责组织制定科室内放射诊疗安全与防护管理（辐射安全与防护管理）领导小组制度并组织实施。根据职责权限和工作范围，各部门协调配合，保证辐射防护工作的顺利开展和进行。

5、核医学科、放疗科、放射线科需制定放射源管理操作规程、质量控制、放射性废物处置等方面的相关规章制度。

6、疾控感控处负责院辐射工作人员培训、体检、辐射安全与防护管理及新建、改建、扩建项目申报的协调工作，定期检查从事放射性同位素和射线装置科室的辐射安全与防护工作。突发事件发生时向上级环保部门及卫生行政部门报告及院相关制度的制定。

7、保安部负责放射源、辐射工作环境安全保卫工作；负责突发事件发生时向主管部门公安等部门的报告、现场保卫、人员疏散。电话：82889110，82889119。

三、管理制度及应急报告程序

1、严格贯彻执行我院《辐射安全与防护管理制度》，从事放射工作人员经培训后方可上岗，必须按操作规程操作，避免辐射事故发生。

2、报告程序：科室发生或发现事故后立即报告疾控感控处（80889520），节假日及夜间报总值班（院总值班电话：18509890001，18509890002；医务总值班电话：82889010），逐级报告院辐射安全与环境保护工作委员会，并在 1 小时之内尽快报告上级环境保护部门、卫生主管部门，涉及放射性药品的应在 1 小时之内向药品管理部门报告。由院审核并填写事故报告后于 24 小时内报出。

3、一旦发生辐射事故，事故单位应当采取以下措施：

（1）立即撤离有关工作人员，封锁现场；切断一切可能扩大污染范围的环节。

（2）对可能受辐射损伤的人员立即采取暂时隔离和应急救援措施，迅速确定放射性同位素的种类、活度、范围和污染程度。

（3）在上级监督、监测等管理部门的指导下，采取有效安全防护措施，组织人员彻底清除污染，并实施其他医学救治及救援措施。

4、发生放射源丢失、被盗事故时，应当保护好现场，应同时报保安部及疾控感控处，由保安部和疾控感控处分别上报上级相关部门进行调查侦破。

四、辐射卫生事故处理方法

1、开放性的液体核素发生污染及粒子源泄露时，必须严格穿戴防护用品，并用吸水性较强的卫生纸、棉花、纱布

等从外周环绕向内吸附，吸干为止；用含清洁液的抹布从外周向内擦，污染物品要集中存放于专用放射性废物库，工作人员要监测自身有无污染，经洗浴后方可离开现场；被污染的物品不得带出污染区；污染区如还有较高放射性，须封闭现场，直到有关环保、卫生防护监督人员检测合格后方可解除警戒。

2、发生人体受超剂量照射突发事件时，应迅速安排受照人员接受医学检查或者在指定的医疗机构救治，同时对危险源采取应急安全处理措施。

3、加速器及药物合成装置如在生产期间出现故障，须封闭现场，至少 24 小时后方可准许进入排除故障，恢复生产。

五、应急处理培训制度

1、由疾控感控处定期组织相关科室医务人员定期参加环保部门、卫生部门组织的培训。

2、由应急管理组织机构定期组织针对辐射事故的模拟演练。

六、适用范围

本预案适用于中一东北国际医院的所有科室及个人，各临床科室应该按照应急预案制定本科室的应急措施。

附：辐射事故上级报告电话

省生态环境厅：024-62788648

沈阳市生态环境局：024-24860562（工作日、白）

浑南区生态环境局：024-84823956（工作日、白）；

沈阳市卫生健康委：024-23836827

沈阳市公安局：024-23110110

辐射安全与防护管理制度汇编

中一东北国际医院有限公司

二〇二五年二月

目 录

辐射安全与防护管理岗位职责.....	1
辐射防护（放射诊疗）管理制度.....	2
辐射防护制度.....	4
放射性药物使用安全管理制度.....	5
辐射台账管理制度.....	7
辐射监测方案.....	8
放射工作人员职业健康管理制度.....	9
放射工作人员培训制度.....	10
非密封源场所辐射防护制度.....	11
安全保卫制度.....	12
辐射安全和防护设施维护与维修制度.....	13
中一东北国际医院放射性药物使用登记制度.....	14
中一东北国际医院放射性三废处理方案.....	15
中一东北国际医院（有限公司）辐射事故应急预案.....	17
中一东北国际医院辐射场所及环境监测方案.....	24
放射设备操作规程.....	25
PET-CT 操作规程.....	27
ECT 操作规程.....	28
直线加速器操作规程.....	29
射波刀（RAYERKNIFE）操作规程.....	30
DSA 操作规程.....	32
PET/CT 注射室操作规程.....	33
放射性服碘室操作规程.....	34
SPECT 高活性室操作规程.....	35
放射性污染监测制度.....	36
ECT 医护人员岗位职责.....	37
PET/CT 医护人员职责.....	38
护士职责及操作规程.....	39

中一东北国际医院有限公司

二〇二五年二月十日

辐射安全与防护管理岗位职责

- 1、成立辐射安全和环境保护领导小组，在院长的领导下负责全院的辐射安全防护的监督和管理，领导小组办公室设在疾控感控处。
- 2、领导小组每季对辐射安全防护工作进行检查，对检查结果及时反馈，按照相关规定进行处罚，并监督其整改。
- 3、负责监督从事辐射工作人员及受照患者防护用品的使用情况。
- 4、定期监督个人剂量笔的佩戴及监测情况，并研究和掌握降低受照剂量的有效方法，降低辐射危害。
- 5、负责监督上岗前、在岗中、离岗时的辐射人员体检及健康监护档案的建立。
- 6、组织进行辐射安全防护基本知识培训。
- 7、采取有效的宣传方式，做好辐射安全防护宣传工作。
- 8、负责辐射事故的预防及发生事故时的上报工作。

辐射防护制度

1、参加射线装置操作人员须经健康检查、放射防护专业知识和相关法规知识培训合格，持有《放射工作人员证》和《辐射安全许可证》的人员担任。

2、操作人员工作时必须穿戴好防护服，佩带个人剂量计，并配备监测防护设备。

3、射线装置场所必须设置防护设施，其入口处必须设有电离辐警示标志和必要的防护安全连锁、报警装置或者工作信号，专人负责管理，防撬、防盗和防止射线泄漏，禁止其他无关人员在此停留。

4、射线装置开机时应制定工作方案，照射条件、照射方式和安全措施。同时画出工作区域，设立明显标志，严禁其他人员误入现场，并保证工作区域以外的人身安全。

5、定期对辐照设备进行剂量校准、剂量监测、维修、保养，确保辐照质量。建立质量保证制度和监督措施。

6、要合理运用时间、距离、屏蔽等措施进行防护，严禁无防护措施进行工作。

7、要定期检查射线装置的安全状况，并做好详细记录。

8、当射线装置维修、更换放射源或发生故障时应立即向上级有关部门报告，并采取相应措施，保护人员、环境的安全。

9、处理故障时，应按预案，报请上级批准后进行处理。排除故障时，工作人员必须穿戴好防护用品。每人每次处理故障时间，不允许超过有关规定，应及时更换人员，使每个人的受照剂量控制在许可的范围内。

10、对放射源（含放射药品）的保管要设立专用储藏设施及设备，严格执行双人双锁保管制度，如发现问题，立即向有关部门报告，迅速查清。对进行放射核素检查的病人要妥善管理。

11、放射源出厂时必须有活度证书，使用前放射源活度及其它物理特性须做校检，方法与标准应执行国家有关标准。后装的机械、电器性能检查应包括源在施源器中的到位精度，源在野源器中的位置及计时器等，检查的结果应与该机出厂性能标准相符。

12、各相关科室要制定科室内放射源安全管理制度，落实放射源管理职责，明确责任人员。

辐射台账管理制度

一、放射源及放射药品采购：

科室购买放射性药物时，应严格遵守《中华人民共和国药品管理法》中对购买放射性药物的要求及国家相应的法规，“三证”齐全。设立放射性药物使用、废物处理登记台账，严格遵守放射源出/入库管理规章制度。

二、放射性药品保管台账：

1、在具有双人双锁和监控报警设施的放射性源库内保存，严格执行出/入库放射性物品登记制度，保管人和使用人要认真填写放射源出/入库登记表，并双人签字；

2、使用人在领取到放射源和放射性药品后，要对放射源的安全负责，包括安全使用、安全保管。

3、在使用期内，使用人坚决保管好放射源和放射药品，不得转借本所其他人使用。

4、在使用结束时，使用人一定要将放射源及时送回源库，并认真填写好放射源出/入库登记表。

三、放射性源或药品使用台账

1、建立使用登记制度：领取放射源或药品到现场后，对其使用分装要进行详细记录，进行三查八对。

2、操作放射性核素前，必须熟悉操作技术，以确保安全，应穿戴好防护衣帽和佩带个人剂量检测仪等；

3、放射性药品用于病人前，对患者、显像种类及其用量进行严格核对，详细填写使用记录表，实行双签字制度；

4、上述使用人员必须经放射卫生防护培训、职业体检、辐射安全培训合格后持证上岗工作。

辐射监测方案

1、经常与上级业务主管部门保持多方位的信息沟通，请上级派出人员定期对射线装置进行监测、检修和维护，以及使用的放射性场所经防护检测符合国家防护标准后进行使用。

2、认真做好环境监测工作。

1、定期监测：委托具有辐射环境监测资质的环境监测机构，对正常工况下辐射工作场所进行每年不少于一次的监测，并建立监测数据档案。监测数据每年年底向省环境保护厅和市环保局上报备案。

2、日常监测：制定日常监测制度，配置一台 X- γ 剂量率测量仪及表面沾污仪，对核医学科、直线加速器机房、DSA、CT、DR 和 X 光机房及周围环境进行辐射监测，并建立监测数据档案。

3、监测频度：每月例行监测一次及日常巡检的不定期监测。

4、监测范围：对核医学、直线加速器机房、导管室、CT、DR 和 X 光机各治疗室屏蔽墙外的四周，防护门及缝隙处，电缆及管道的出入口、候诊区、控制区、操作台等处。

5、监测项目：X- γ 空气吸收剂量率、中子剂量当量率、表面污染等。

6、验收监测：依照国家有关规定。申请建设项目竣工环保验收，并进行防护效果控制评价，验收合格后项目方可正式投入使用。

三、加强对放射科工作人员设备知识的培训，使其能够处理一些常见故障，克服设备老化、性能减退的不足，使射线装置处于正常工作状态。

四、对现有设备要适当增加投资，进行技术改造，提高性能，升级后继续使用。

五、个人剂量计定期送往有资质的部门进行检测，检测周期不应超过 90 天，并长期保存档案，同时每个操作间配备个人剂量报警仪。

六、辐射工作人员定期到有资质的职业健康检查机构进行一次职业健康检查，体检周期不超过 2 年，新上岗人员进行岗前体检，离岗人员进行离岗体检，体检结果记录档案。

放射工作人员职业健康管理制

为贯彻落实《中华人民共和国职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》、《放射工作人员职业健康管理办法》等法律、法规、规章的要求，保障放射工作人员的健康，制定本制度。

1、本院放射工作人员的范围包括放射诊断科、放疗科、核医学科、体检中心、心内科、神经外科、神经内科、内镜中心、骨科、急诊科十个科室从事放射诊疗活动、受到电离辐射照射的人员。

2、疾控科负责本院放射诊疗工作人员的职业健康管理工作，建立职业健康监护档案、个人剂量监测档案和放射防护培训档案，并妥善保存。

3、放射诊疗工作人员必须是正规学校毕业的专业技术人员。人力资源部对新录用或调入的拟从事放射诊疗的人员必须依据有资质的体检机构出具的上岗前体检报告，符合《放射工作人员健康标准》的才可以录用。

4、放射诊疗工作人员上岗前，疾控科应为其配备个人剂量计，及时安排其接受放射防护法规和防护知识培训并取得合格证明，为其向卫生行政部门申请办理《放射工作人员证》。

5、放射诊疗工作人员定期到有资质的职业健康检查机构进行一次职业健康检查，体检周期不超过2年，脱离放射工作岗位时也应进行离岗前职业健康检查。检查结果由疾控科在7日内如实告知本人，并将结果记录在《放射工作人员证》。发现不宜继续从事放射工作的，根据体检机构的意见及时调离放射工作岗位并妥善安置；对需要复查和医学随访观察的，及时予以安排。

6、放射工作人员在工作期间必须按照规定佩带个人剂量计，个人剂量计定期送往有资质的部门进行检测，检测周期不应超过90天，检测结果抄录在《放射工作人员证》中，对于个人剂量高于剂量限值1/4时，必须由疾控感控处查明原因，告知本人并采取相应措施。

7、对怀孕或在哺乳期间的妇女，不得安排应急处理和职业性内照射工作。

8、放射工作人员在职业健康监护、个人剂量检测、防护培训中形成的档案以及《放射工作人员证》归医院所有，由疾控感控处统一保管，终生保存。放射工作人员有权查阅、复印本人的档案，医院应当如实、无偿提供，并在复印件上签章。

辐射工作人员培训制度

为保障放射工作人员的职业健康与安全，根据《中华人民共和国职业病防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，特制订此制度。

1、放射工作人员上岗前应当接受放射防护和有关法律知识培训，考核合格方可参加相应的工作。

2、放射工作人员必须定期接受卫生行政部门放射防护和有关法律知识培训，培训周期不超过2年，并将培训情况及时记录在《放射工作人员证》中；放射工作人员必须定期接受由核安全局审核通过的具有辐射安全培训资质的公司为我院放射工作人员培训，培训周期不超过5年，培训合格后取得辐射工作人员培训合格证。

3、建立并按照规定期限妥善保存培训档案。

安全保卫制度

- 1、放射性工作场所为院安全管理重点科室，全体人员应妥善保管科室钥匙，防止丢失，一旦不慎遗失，应及时报告，并作应急处理；
- 2、放射性源库和垃圾库均设置双锁和 110 监控报警系统；
- 3、设置夜间保卫值班人员，定时巡查各工作场所的门窗水电安全，清晨需与日间值班人员进行交接记录和签字后方可离开；
- 4、工作人员下班前必须检查仪器、水、电及关窗锁门，全科人员应熟知总电源开关位置，灭火器置于醒目地点，工作人员应熟练掌握灭火器使用方法；
- 5、室内无人时，工作人员应随手关门，高活性区闲人不得入内；
- 6、发现非本科就诊人员应及时查问，未经科室同意，本科工作人员不得在科室留宿；
- 7、设专人兼职负责安全管理，应定期检查和记录，发生重大事故(如发水等)及时向领导报告。

辐射安全和防护设施维护与维修制度

为了保证医院医疗工作正常进行，防止不良因素导致医疗差错或医疗事故的发生，特制定设备维护检修检测制度。

1、医院医疗设备的检修及维护应在主管院长、科室主任、设备科长、疾控感控处的组织领导下进行。

2、医疗设备的检修及维护应由专业工程师进行操作，其它人员不准操作，检修维护做好登记。

3、若设备在工作中发生故障，应立即报告科主任、职能部门、主管院长，统一安排检修及维护，不得自行检修机器。

4、设备使用人员，应不断学习设备维护知识，每天对门机连锁进行检修维护，每周对设备进行一次维护，确保完好使用。

5、若需要外请人员来院进行检修和维护时，应向有关部门申请并经主管院长同意。

6、对外请人员需索要相应专业资格证书，所聘单位要有相应的许可证等，否则不能聘请。

7、检修维护后设备须达到原有的技术要求，保证诊断、医疗等工作的正常进行，必要时请技术检测部门进行监测，避免出现不合格设备工作的情况，以保证医疗技术质量。

中一东北国际医院辐射场所及环境监测方案

1、设备质量保证：ECT、PET-CT、活度计、直线加速器、后装机等设备由有资质的监测单位进行验收监测，且每年进行常规检测；检测证明留存备案；

2、放射性药物质量保证：PET-CT 及 ECT 显像剂采用成品制剂，均在有生产销售资质的厂家采购，制剂检测证明要求留存备案；

3、质量控制监测计划：

1、制定日常污染监测制度，为各科放射性场所配备剂量监测设备：合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性；

2、监测范围：对放射性工作场所及核医学外排废物等辐射工作场所及周围环境进行 X- γ 空气吸收剂量率、 β 表面沾污监测，并建立监测数据档案；

3、监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。

每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否良好，由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录；

4、日常监测：由各科负责防护和操作人员进行，并填写记录；

5、定期监测：由具有辐射环境监测资质的环境监测机构，对正常工况下辐射工作场所进行年度评估监测，检测证明要求留存备案。

射波刀（RayerKnife）操作规程

一、 每天开机检查项目：

- 1、 打开治疗控制台显示器电源，并使用账号登录治疗软件系统。
- 2、 在治疗软件右侧电源管理屏幕上，点击‘Power on’进行加速器预热。
- 3、 加速器预热过程中检查：六氟化硫气压（28psi-32psi）、设备间湿度（35%-60%）、设备间温度（18℃-22℃）、气压、机器冷却水温（19.0℃-21℃）。
- 4、 加速器预热结束后检查，进行日检。

二、 确认设备正常后，方可开始治疗：

- 1、 在患者列表中选择要治疗的患者姓名，双击以调出该患者治疗计划，再次认真核对患者信息及医嘱，确认无误后方可治疗；
- 2、 技术员应带领患者进入治疗室，使用正确的固定装置，按照患者定位时的体位摆好体位；
- 3、 在治疗前或者治疗结束后应将治疗床高度调至适合患者上下的高度，对于年老体弱的患者，应协助其上下床，防止意外发生。注意在下降治疗床时应首先将其回至起始位，防止降低时压坏影像板；
- 4、 在治疗前，更换准直器或治疗结束后，应将机械臂回到起始位，防止意外碰撞；
- 5、 安放准直器等附件时，应小心谨慎，避免掉落；
- 6、 摆位过程中，严禁将手控盒、准直器等放在床面等不应放置的位置上；
- 7、 Demo 验证期间，应核实治疗位置及周围情况，避免设备与患者、治疗床或其它物品发生碰撞；
- 8、 通过图像引导/追踪系统确定治疗靶区的准确位置；
- 9、 治疗过程中应密切注意监视器，观察患者和设备情况，随时准备处理意外情况；
- 10、 及时记录治疗情况，做到双人双岗；
- 11、 如遇治疗非正常中断时，应立即记录相关治疗信息，并向相关人员报告；
- 12、 对于治疗过程中出现的机器故障，应立即停止治疗然后通知工程师排除故障，同时撤出患者，做好患者的解释工作，故障排除后方可进行治疗。
- 13、 如遇意外停电等紧急情况时，应尽快放下患者，记录相关治疗信息，并向相关人员报告；

三、 全天治疗完成后，点击‘Power Linac off’加速器下预热，退出患者治疗模式，将控制面板钥匙扳至 OFF，关闭显示器电源；

四、每日治疗结束后应将治疗室物品放回原处，保持治疗室的整洁，定时打扫卫生，保持设备清洁。

五、物理师应定期根据质控手册对加速器进行质量控制和质量保证的检查，确保治疗精度和剂量的准确性。

5.核技术利用辐射安全与防护考核证明

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



巩月辉，男，1978年11月05日生，身份证：231084197811054313，于2021年07月参加 放射治疗 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21LN0200201 有效期：2021年07月21日至 2026年07月21日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



尚进，男，1972年07月14日生，身份证：210724197207140036，于2021年07月参加 放射治疗 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21LN0200199 有效期：2021年07月21日至 2026年07月21日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



周佳媛，女，1999年10月25日生，身份证：211321199910255627，于2022年08月参加放射治疗辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22LN0200092

有效期：2022年08月23日至2027年08月23日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



石竹，女，1978年08月19日生，身份证：210402197808192427，于2023年05月参加放射治疗辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23LN0200183

有效期：2023年05月22日至2028年05月22日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



张月，女，1999年04月05日生，身份证：21092119990405912X，于2023年05月参加放射治疗辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23LN0200184 有效期：2023年05月22日至 2028年05月22日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



裴宏莹，女，1995年11月21日生，身份证：210921199511215742，于2024年10月参加放射治疗辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS24LN0200156 有效期：2024年10月25日至 2029年10月25日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



纪静，女，1987年07月27日生，身份证：320282198707273261，于2025年09月参加放射治疗辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25LN0200156

有效期：2025年09月17日至 2030年09月17日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



邵亮，男，1981年09月15日生，身份证：210921198109156719，于2025年09月参加放射治疗辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25LN0200155

有效期：2025年09月17日至 2030年09月17日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



唐荣辉，女，1984年01月01日生，身份证：210624198401012424，于2025年09月参加 放射治疗 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25LN0200148

有效期：2025年09月17日至 2030年09月17日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



正本

报告编号: 辽安康检(2025)第J0517号
Report Number

检测报告

TEST REPORT

受检单位:
Under Test 中一东北国际医院有限公司

样品名称:
Sample Name 个人剂量计

检测项目:
Test Project 个人剂量

检测类别:
Test Type 常规监测

报告日期:
Report Date 2025年05月09日



辽宁安康职业卫生评价咨询服务有限公司
Liaoning Ankang Occupational Health Assessment Consulting Service Co., Ltd.

辽宁安康职业卫生评价咨询服务有限公司检测报告

报告编号：辽安康检（2025）第 J0517 号

第 1 页 共 13 页

受检单位：中一东北国际医院有限公司
受检单位地址：沈阳市浑南区天赐街 2-3 号
检测项目：个人剂量 检测方法：热释光检测法
检测周期：2025-02-03 日至 2025-05-03 完成日期：2025-05-09
检测仪器名称/型号/编号：热释光剂量测量装置/ PL2000D/LNAK/SB-029
探测器：LiF: Mg, Cu, P (圆片) 检测类别：常规监测
检测依据：《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019) 检测室名称：剂量室

检测结果：

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天 数(d)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
AK028009	巩月辉	男	放射治疗 (2D)	2025-02-03	90	0.21
AK028130	石竹	女	放射治疗 (2D)	2025-02-03	90	0.43
AK028241	邵亮	男	放射治疗 (2D)	2025-02-03	90	0.18
AK028370	纪静	女	放射治疗 (2D)	2025-02-03	90	0.20
AK028369	唐荣辉	女	放射治疗 (2D)	2025-02-03	90	0.20
AK028093	尚进	男	放射治疗 (2D)	2025-02-03	90	0.20
AK028508	周佳媛	女	放射治疗 (2D)	2025-02-03	90	0.17
AK028544	张月	女	放射治疗 (2D)	2025-02-03	90	0.16
AK028615	裴宏莹	女	放射治疗 (2D)	2025-02-03	90	0.19

辽宁安康职业卫生评价咨询服务有限公司检测报告

报告编号：辽安康检〔2025〕第 J0853 号

第 1 页 共 13 页

受检单位：中一东北国际医院有限公司
受检单位地址：沈阳市浑南区天赐街 2-3 号
检测项目：个人剂量 检测方法：热释光检测法
检测周期：2025-05-04 日至 2025-08-01 完成日期：2025-08-14
检测仪器名称/型号/编号：热释光剂量测量装置/ PL2000D/LNAK/SB-029
探测器：LiF: Mg, Cu, P (圆片) 检测类别：常规监测
检测依据：《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019) 检测室名称：剂量室

检测结果：

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天 数(d)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
AK028009	巩月辉	男	放射治疗 (2D)	2025-05-04	90	0.14
AK028130	石竹	女	放射治疗 (2D)	2025-05-04	90	0.26
AK028241	邵亮	男	放射治疗 (2D)	2025-05-04	90	0.17
AK028370	纪静	女	放射治疗 (2D)	2025-05-04	90	0.05
AK028369	唐荣辉	女	放射治疗 (2D)	2025-05-04	90	0.15
AK028093	尚进	男	放射治疗 (2D)	2025-05-04	90	0.17
AK028508	周佳媛	女	放射治疗 (2D)	2025-05-04	90	0.16
AK028544	张月	女	放射治疗 (2D)	2025-05-04	90	0.02
AK028615	裴宏莹	女	放射治疗 (2D)	2025-05-04	90	0.15

辽宁安康职业卫生评价咨询服务有限公司检测报告

报告编号：辽安康检〔2025〕第 J1130 号

第 1 页 共 13 页

受检单位：中一东北国际医院有限公司
受检单位地址：沈阳市浑南区天赐街 2-3 号
检测项目：个人剂量 检测方法：热释光检测法
检测周期：2025-08-02 日至 2025-10-31 完成日期：2025-11-18
检测仪器名称/型号/编号：热释光剂量测量装置/ PL2000D/LNAK/SB-029
探测器：LiF: Mg, Cu, P (圆片) 检测类别：常规监测
检测依据：《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019) 检测室名称：剂量室

检测结果：

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天 数(d)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
AK028009	巩月辉	男	放射治疗(2D)	2025-08-02	91	0.29
AK028130	石竹	女	放射治疗(2D)	2025-08-02	91	0.32
AK028241	邵亮	男	放射治疗(2D)	2025-08-02	91	0.29
AK028370	纪静	女	放射治疗(2D)	2025-08-02	91	0.25
AK028369	唐荣辉	女	放射治疗(2D)	2025-08-02	91	0.30
AK028093	尚进	男	放射治疗(2D)	2025-08-02	91	0.32
AK028508	周佳媛	女	放射治疗(2D)	2025-08-02	91	0.24
AK028544	张月	女	放射治疗(2D)	2025-08-02	91	0.26
AK028615	裴宏莹	女	放射治疗(2D)	2025-08-02	91	0.28

辽宁安康职业卫生评价咨询服务有限公司检测报告

报告编号：辽安康检〔2026〕第 J0218 号

第 1 页 共 13 页

受检单位：中一东北国际医院有限公司
受检单位地址：沈阳市浑南区天赐街 2-3 号
检测项目：个人剂量 检测方法：热释光检测法
检测周期：2025-11-01 日至 2026-01-31 完成日期：2026-02-04
检测仪器名称/型号/编号：热释光剂量测量装置/ PL2000D/LNAK/SB-029
探测器：LiF: Mg, Cu, P (圆片) 检测类别：常规监测
检测依据：《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019) 检测室名称：剂量室

检测结果：

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天 数(d)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
AK028009	巩月辉	男	放射治疗 (2D)	2025-11-01	92	0.13
AK028130	石竹	女	放射治疗 (2D)	2025-11-01	92	0.20
AK028241	邵亮	男	放射治疗 (2D)	2025-11-01	92	0.11
AK028370	纪静	女	放射治疗 (2D)	2025-11-01	92	0.15
AK028369	唐荣辉	女	放射治疗 (2D)	2025-11-01	92	0.15
AK028093	尚进	男	放射治疗 (2D)	2025-11-01	92	0.28
AK028508	周佳媛	女	放射治疗 (2D)	2025-11-01	92	0.18
AK028544	张月	女	放射治疗 (2D)	2025-11-01	92	0.17
AK028615	裴宏莹	女	放射治疗 (2D)	2025-11-01	92	0.11

中一东北国际医院有限公司 职业健康检查报告

东北国际职健检（2026 射）第 11 号



东北国际医院健康管理中心

二〇二〇年二月廿二日

体检专用章

√	51	巩月辉	男	47	医师	伽马刀治疗中心	T261070881	X射线	9	在岗期间	未检出职业禁忌证及疑似职业病，可继续原放射工作。
√	52	周宝兴	男	31	医师	内窥镜中心	T261070873	X射线	5	在岗期间	未检出职业禁忌证及疑似职业病，可继续原放射工作。
√	53	石竹	女	48	医师	伽马刀治疗中心	T261070882	X射线	8	在岗期间	未检出职业禁忌证及疑似职业病，可继续原放射工作。
√	54	李卓	男	34	医师	骨二科	T261070876	X射线	6	在岗期间	未检出职业禁忌证及疑似职业病，可继续原放射工作。
√	55	邵亮	男	44	医师	伽马刀治疗中心	T261070866	X射线	6	在岗期间	未检出职业禁忌证及疑似职业病，可继续原放射工作。
√	56	尚进	男	53	医师	放疗科	T261070886	X射线	9	在岗期间	未检出职业禁忌证及疑似职业病，可继续原放射工作。

中一东北国际医院有限公司（浑南院区）

职业健康检查总结报告

东北国际职健检（2025 射）第 8 号



东北国际医院健康管理中心

二〇二五年二月五日



✓	19	纪静	女	38	医技	影像技术中心	T251020150	放射性因素	在岗期间	未检出职业禁忌证及疑似职业病，可继续原放射工作。	
✓	4	唐荣辉	女	41	医疗	伽马刀治疗中心	T251020170	放射性因素	在岗期间	未检出职业禁忌证及疑似职业病，可继续原放射工作。	
✓	32	周佳媛	女	26	医师	放疗科	T261070880	X射线	3	在岗期间	未检出职业禁忌证及疑似职业病，可继续原放射工作。

中一东北国际医院有限公司
职业健康检查报告

东北国际职健检（2025 射）第 8-8 号



东北国际医院健康管理中心

二〇二五年三月三十七日

体检专用章



职业健康检查报告

受中一东北国际医院有限公司委托，依据《放射工作人员职业健康管理暂行办法》（卫生部令第55号）、《放射工作人员健康要求及监护规范》（GBZ98-2020）及放射病相关诊断标准，我院于2025年3月10日至2025年3月13日在东北国际医院健康管理中心对从事放射工作的作业人员陈宪英、张月进行了在岗期间的职业健康检查。

一、检查项目

内科、外科、皮肤科常规检查、眼科检查（色觉、视力、晶体裂隙灯检查、玻璃体、眼底）、心电图、腹部B超、胸部X线摄影、血常规、尿常规、肝功、肾功、外周血淋巴细胞染色体畸变分析、外周血淋巴细胞微核试验。

二、检查结果

陈宪英、张月等2人职业健康检查结果未见明显异常。

三、检查结论及处理意见

陈宪英、张月未检出职业禁忌证及疑似职业病，可继续原放射工作。

四、其他疾病或异常情况。

1、陈宪英：高血压、糖尿病、一度房室传导阻滞、脂肪肝（中度）、谷丙转氨酶偏高、胆囊息肉样改变、双眼老年性白内障。综合医院诊治。



中一东北国际医院有限公司（浑南院区）

职业健康检查总结报告

东北国际职健检（2024 射）第 126-1 号



东北国际医院健康管理中心

二〇二四年八月十七日

职业健康检查报告

受中一东北国际医院有限公司（浑南院区）委托，依据《放射工作人员职业健康管理办法》（卫生部令第55号）、《放射工作人员健康要求及监护规范》（GBZ98-2020）及放射病相关诊断标准，我院于2024年8月5日至2024年8月8日在东北国际医院健康管理中心，对拟从事放射工作的作业人员裴宏莹、拟脱离放射工作的作业人员杨孟丹等4人分别进行了上岗前及离岗时的职业健康检查。

一、检查项目

内科、外科、皮肤科常规检查、眼科检查（色觉、视力、晶体裂隙灯检查、玻璃体、眼底）、心电图、腹部B超、胸部X线摄影、血常规、尿常规、肝功、肾功、血糖、外周血淋巴细胞染色体畸变分析、外周血淋巴细胞微核试验

二、检查结果

裴宏莹等5人职业健康检查结果未见明显异常。

三、检查结论及处理意见

- 1、裴宏莹未检出职业禁忌证，可从事放射工作。
- 2、杨孟丹等4人未检出疑似职业病，可离岗。

健康
专家

辐 射 工 作 单 位
放射性同位素与射线装置安全和防护状况

年度评估报告

（ 2025 年度）

单位名称： 中一东北国际医院有限公司

时 间： 2025年 12月 22日

辽宁省环境保护厅制



监测报告

辽辐洁监[2026]038号


项目名称: 中一东北国际医院有限公司核技术应用项目
阶段性验收(射波刀部分)竣工环境保护验收监测
委托单位: 中一东北国际医院有限公司
监测类别: 委托监测
编制日期: 2026年03月25日

辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

(加盖检验检测专用章)

检验检测专用章

说 明

1. 报告无本单位检测检验专用章、骑缝章及  章无效。
2. 报告内容需填写齐全，无审批签发者签字无效。
3. 未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）报告或证书。复制报告未重新加盖本单位检测检验专用章无效，报告涂改无效。
4. 自送样品的委托监测，其监测结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对采样（或监测）当时所代表的时间和空间负责。
5. 对监测报告如有异议，请于报告发出之日起十五日内（特殊样品除外）向监测单位提出，逾期不予受理。

单位名称：辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

单位地址：沈阳市皇姑区崇山东路 34 号

传 真：024-67983564

邮政编码：110032

质量监督电话：024-67983564



辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

监测报告

辽辐洁监[2026]038号

项目名称	中一东北国际医院有限公司核技术应用项目阶段性验收（射波刀部分） 竣工环境保护验收监测		
监测内容	辐射剂量率		
委托单位名称	中一东北国际医院有限公司		
委托单位地址	辽宁省沈阳市浑南区天赐街2号		
监测类别	委托监测	监测方式	现场监测
委托日期	2025年11月14日	监测日期	2025年11月25日
完成日期	2026年03月25日		
监测依据	《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021） 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）		
监测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期	名称：环境监测 X-γ辐射空气吸收剂量率仪 型号：6150AD5/H+6150AD-b/H； 出厂编号：142904+143445； 测量范围：5nSv/h~99.99μSv/h； 能量响应：20keV~7MeV； 宇宙射线响应值：26.8nSv/h； 校准因子：0.77（监测值<1μSv/h）； 检定（校准）单位：辽宁省计量科学研究院； 检定（校准）证书编号：250830024142； 有效期：2025年10月29日至2026年10月28日；		
说明	(1) 监测环境条件：晴，监测时室内温度18℃，相对湿度60%，天气情况符合监测条件。 (2) 测量地点：中一东北国际医院有限公司（浑南总院）(E123.455505°，N41.747414°)。 (3) 监测工况：6MV，1000cGy/min。 (4) 测量高度：测量时保持仪器探头中心距离地面高度1m。 (5) 监测数据读取间隔：辐射剂量率测量时，仪器读数稳定后，10s的间隔读取10个数据。 (6) 监测数据已根据HJ61-2021及相应技术规范进行数据处理。		

辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

监测报告

辽辐洁监[2026]038号



表1 本项目辐射剂量监测结果

序号	监测点位	辐射剂量率 (nSv/h)	
		室内	室外
a1	控制室	51.0±1.0	—
a2	设备间	53.4±1.6	—
b	北侧排风机房	55.3±1.0	—
c1	预留加速器控制室	54.8±1.1	—
c2	预留加速器准备间	54.7±0.9	—
d	防护门	51.0±1.0	—
e1	楼上车道	52.2±1.0	—
e2	室外地面	—	47.7±1.0

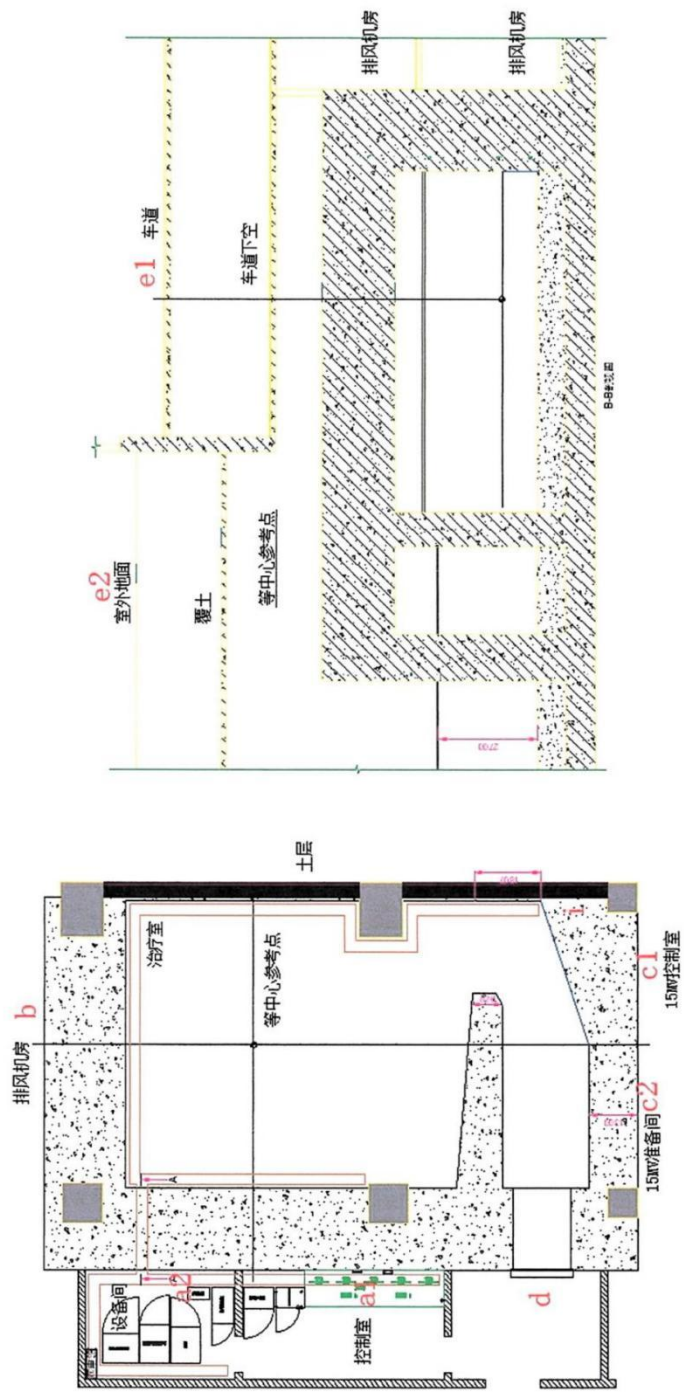
注：监测数据已扣除宇宙射线响应值。

(以下空白)

报告编制人 葛琦 审核人 裴琳 签发人 申龙
 编制日期 2026.3.25 审核日期 2026.3.25 签发日期 2026.3.25

—
 质
 量
 管
 理
 部
 转
 一

附图：





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 17061205A177

名称: 辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

地址: 辽宁省沈阳市皇姑区崇山中路34号

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证

检验检测能力(含食品)及授权签字人见证书附表。授权名称和分支机构名称见附页。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司承担。



许可使用标志



发证日期: 2023年09月25日

有效期至: 2029年09月24日

发证机关: 辽宁省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效

