

使用（维修、调试）Ⅱ类射线装置项目
竣工环境保护验收报告表

建设单位名称：维昌美迪医疗技术（北京）有限公司

2022年11月



建设单位法人代表：陈大枝

编制单位法人代表：陈大枝

项目负责人：维昌美迪医疗技术（北京）有限公司

报告编写人：维昌美迪医疗技术（北京）有限公司

建设单位：维昌美迪医疗技术（北京）有限公司

电话：13801153440

传真：/

邮编：100020

地址：北京市朝阳区朝阳门外大街18号A座1204室

编制单位：维昌美迪医疗技术（北京）有限公司

电话：13801153440

传真：/

邮编：100020

地址：北京市朝阳区朝阳门外大街18号A座1204室



目 录

一、 概述	1
二、 验收依据	3
三、 建设项目情况	5
四、 环境保护措施	8
五、 环评报告及环评批复的执行情况	11
六、 项目建设对环境的影响	14
七、 辐射安全管理	15
八、 验收结论与要求	18
附件 1 辐射安全许可证	20
附件 2 环评批复文件	23
附件 3 经销商授权书	26
附件 4 工作人员维修调试技术培训和辐射安全岗位考核证明	28
附件 5 射线装置维修、调试审核单	33
附件 6 监测报告单	33
附件 7 辐射安全与防护管理制度	34

一、概述

1.1 单位简介

维昌美迪医疗技术（北京）有限公司（以下简称“维昌美迪公司”）隶属于维昌洋行（中国）有限公司，成立于 2013 年 12 月 23 日，主要经营范围为批发医疗器械（Ⅲ、Ⅱ类）（医疗器械经营许可证有效期至 2023 年 07 月 18 日）等。维昌洋行（中国）有限公司成立于 1910 年，主要负责集团外国政府贷款医疗行业的业务，业务范围遍及欧美、日韩、东南亚、中国大陆和台湾等地，业务领域也逐渐发展到产品代理、出口信贷等等相关领域的业务。维昌美迪公司营业执照见附件 1，医疗器械经营许可证见附件 2。

维昌美迪公司设有市场销售部、技术部和行政财务部。其中市场销售部负责销售业务宣传推广与客户关系维护、会议参与、商务洽谈以及合同签订等；技术部工程师负责跟踪客户机器的运行状况、设备定期检查与验证参数、定期保养与零配件的更新；行政财务部负责公司一般事务办理与公司证照管理、以及公司财税事务处理，各部门针对客户的需求提供各项专业且迅速服务，力争满足市场和客户的需求。

目前，维昌美迪公司辐射安全许可证许可范围是销售、使用Ⅱ类射线装置、销售Ⅲ类射线装置，许可证见附件 1。

1.2 验收任务由来

本次验收项目名称：使用（维修、调试）Ⅱ类射线装置。

项目内容为：维昌美迪公司现已获得美国 Sensus Healthcare 公司授权，开展 X 射线放射治疗系统（SRT-100）在国内的销售、安装调试以及售后维修工作。

2021 年 11 月，维昌美迪公司向北京市生态环境局提交了《使用（维修、调试）Ⅱ类射线装置环境影响报告表》，并在 2021 年 12 月 17 日取得环评批复文件（京环审[2021]113 号），环评批复文件见附件 2。

依据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《北京市环境保护局办公室关于做好辐射类建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（京环办[2018]24 号）等有关法律法规的要求，维昌美迪公司对本项目开展竣工验收工作，并根据验收调查结果和现场检查情况编制了《使用（维修、调试）Ⅱ类射线装置项目竣工环境保护验收报告》。

1.3 验收目的

(1) 通过现场验收核查, 对该项目辐射安全和防护措施、辐射安全管理等情况进行全面的检查与核实, 判断其是否符合国家相关标准和环境影响报告表及其审批文件的要求。

(2) 根据现场检查、监测结果分析和评价, 指出该项目存在的问题, 提出需要改进的措施, 以满足国家和地方环境保护部门对建设项目环境管理和安全防护规定的要求。

(3) 依据环境影响评价文件及其批复提出的具体要求, 进行分析、评价并得出结论, 为建设项目竣工环境保护验收提供技术依据。

二、验收依据

2.1 法律、法规等

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日起实施；
- (3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003年10月1日起实施；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日起实施；
- (5) 《放射性物品运输安全管理条例》，2010年1月1日起实施；
- (6) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，2019年3月2日起实施；
- (7) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，2019年8月22日起实施；
- (8) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，2011年5月1日起实施；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018年4月28日发布并实施。
- (10) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，2017年11月22日起实施；
- (11) 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》，2000年2月22日发布并实施；
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》，2018年5月15日发布并实施；
- (13) 《北京市环境保护局办公室关于做好辐射类建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（京环办[2018]24号），2018年1月25日发布并实施。

2.2 行业标准、技术导则

- (1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；
- (2) 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）；
- (3) 《放射治疗放射防护要求》（GBZ 121-2020）。

2.3 技术文件依据

- (1) 《使用（维修、调试）II类射线装置环境影响报告表》；
- (2) 《北京市生态环境局关于使用（维修、调试）II类射线装置环境影响报告表的批复》；
- (3) 公司提供的辐射规章制度等支持性文件。

2.4 验收监测评价标准、剂量限值

2.4.1 剂量限值

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）的规定，工作人员的职业

照射和公众照射的剂量限值如下：

(1) 职业照射

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 年的平均有效剂量，20mSv；

(b) 任何一年中的有效剂量，50mSv。

(2) 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；

(b) 特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到 5mSv。

2.4.2 环评报告和环评批复的剂量限值

根据维昌美迪公司业务开展情况，公司所在地仅为办公场所，不涉及射线装置的贮存和使用，射线装置在运输过程中不会产生外照射。在销售过程中，市场销售工作人员只从事商务谈判、合同签订等工作，不在现场从事相关工作；技术工程师在提供售后服务进行设备调试和维修时，需在用户提供的符合辐射安全防护要求的工作场所开展。评价报告对现场操作的技术工程师的年受照剂量约束值取 2 mSv/a。

环评报告中，对公众剂量年受照剂量约束值取 0.1mSv/a。

根据环评报告和环评批复的要求，该项目的职业人员和公众剂量约束值分别执行 2mSv/a 和 0.1mSv/a。

本项目安装调试、维修和保养过程对公众的剂量贡献，安装调试、维修和保养操作工况条件满足正常使用的工况条件要求。

三、建设项目情况

3.1 项目基本情况

3.1.1 项目名称

使用（维修、调试）II类射线装置。

3.1.2 项目概况

维昌美迪公司位于朝阳区朝阳门外大街 18 号 A 座 1204 室,为医院提供 SRT-100 型 X 射线放射治疗 系统（最大管电压 100kV, 最大管电流 10mA）上门维修、调试服务。项目总投资 500 万元, 主要环境问题是辐射安全和防护。

3.1.3 项目场所位置

维昌美迪公司注册及办公场所位于朝阳门外大街 18 号 A 座。所在建筑物东临中国人寿大厦, 南临联合大厦, 西临中华人民共和国外交部, 北临华普国际大厦, 该处为维昌美迪公司的办公地址, 公司西侧为北京宝盈科技发展有限公司, 东侧为维昌盛康科技（北京）有限公司, 南侧为走廊, 北侧为室外空地, 无建筑, 所在楼层、楼上及楼下均为办公场所。

3.1.4 使用（维修、调试）流程

由维昌美迪公司技术工程师负责进入用户辐射工作场所, 开展维修、调试等工作; 工作人员在进入辐射工作场所时必须佩戴好个人剂量仪并携带个人剂量报警仪; 设备维修、调试完成后, 用户进行验收, 验收合格后, 出具验收报告, 维昌美迪公司留存一份; 调试、维修业务流程见图 3.1。

用户涉及售后维修服务的, 首先由用户电话/邮件通知维昌美迪公司, 技术工程师进行问题排查和解决, 如需要技术工程师到现场解决, 则由维昌美迪公司技术工程师现场进行解决。

工作人员开展现场维修工作流程如下:

开展现场工作前与用户指定负责人联系, 确认服务内容;

与用户确认该场地及设备的相关文件（环评批复或辐射安全许可证）, 如用户未取得相应文件, 工作人员不可进入场地开展工作, 并告知负责人;

开展现场工作前, 在机房门口设置警戒线, 并在操作台和门口放置警告牌, 提醒无关人员不要靠近;

进入机房后, 首先检查场地警告标识、系统安全连锁装置、门-机连锁、应急开关等安全防护措施是否正常, 如有问题须告知用户场地负责人, 满足要求方可进入机房;

现场服务期间如需开机验证设备是否正常, 须确认工作人员均已撤离机房, 各连锁均正常

运行，且由工程师在场隔室操作情况下方可开机出束；在进行调试、维修和保养期间，设备管电压调到最低档 50kV，最大管电流 10mA。新设备安装调试出束时间为 217min，保养单台设备出束时间为 16min，维修单台设备出束时间为 16min。

进入机房开展工作前，确认控制台留有工作人员，并拔掉控制台钥匙（控制台钥匙和治疗室门钥匙授权现场一名维修人员专门负责），确保设备不能运行；

工作人员完成设备维修、调试、保养后，应撤除警戒线及警告牌，并对电源开关进行锁定，期间用户场地负责人须在场；

工作人员完成服务后，填写维修单，确认维修内容和设备状态，并将其存档；

开展售后服务工程师须经厂家专业培训、接受辐射安全与防护培训并考核合格；同时应佩戴个人剂量仪、携带个人剂量报警仪和辐射剂量率仪。

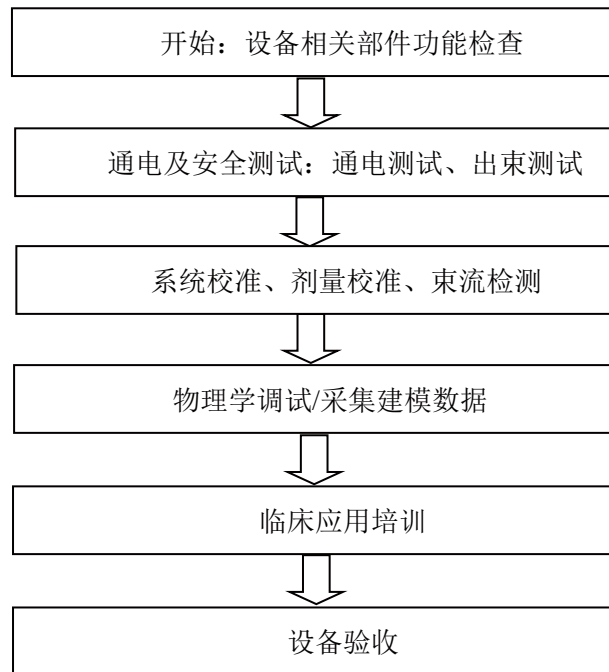


图 3.1 调试、维修、保养业务流程图

3.1.5 污染源项描述

(1) 正常运行情况下的污染分析

根据维昌美迪公司技术工程师负责进行设备安装、调试以及售后维修服务，物理师负责医院物理师培训工作。

根据射线装置的污染特征，只有在通电情况下，工作人员操作才能产生射线；技术工程师

在现场开展安装调试、售后维修和保养技术服务过程时可能受到辐射影响，需对其进行受照影响分析。

(2) 事故情况下的污染源分析

根据维昌美迪公司工作流程，可能出现以下事故：

进行射线装置维修、调试时，安全联锁装置发生故障，现场工作人员误入正在调试的射线机房，受到误照射；

现场工作人员在机房内开展工作时，工作乐于通过控制台开机出束，发生事故性出束，对工作人员造成辐射伤害。

本项目辐射误照射事故，应紧急切断电源，污染源消失。射线装置产生的 X 射线，切断电源后，保护好现场，分析事故原因，并对受照射人员进行健康安全检查。

安全责任的划分：维昌美迪公司只负责维修和调试时间的辐射安全，设备正常使用后，由用户负责辐射安全责任。

3.2 工程变动情况

经现场核实，该项目的性质、地点、工作方式或者辐射防护措施与环境影响评价文件中未发生变动。

四、环境保护措施

本项目环境保护问题主要为环境影响报告表及环评批复中提出的辐射安全与防护问题。

4.1 辐射防护措施

4.1.1 设备所在机房辐射屏蔽

根据《射线装置分类》，本项目使用的 SRT-100 放射治疗系统属于低能 X 射线放射治疗设备，属于医用 II 类射线装置，在进行设备调试或维修前，机房的屏蔽防护能力和辐射安全防护措施已开展过环评并取得环评批复，场所的建设能够符合辐射安全防护的要求。

进行维修、调试的治疗室屏蔽体外表面 30cm 处的周围剂量当量率和关注位置人员所受的有效剂量小于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 。治疗室有用线束照射方向的防护屏蔽应满足主射束的屏蔽要求，其余方向的防护屏蔽应满足泄露射线及散射线的屏蔽要求。

4.1.2 辐射安全防护措施

本项目的实施，在客户已开展过环评并取得环评批复，场所的建设能够符合辐射安全防护的要求，应满足环评报告和环评批复的要求和有关标准的规定。

治疗室设置监视治疗的装置（如监控视频或观察窗）和对讲装置。治疗室有从室内开启治疗室门的装置。

设备自带急停开关：系统提供的两个紧急关闭开关当中，其中的 1 个，按下按钮，整个系统电源中断，并且立即禁用 X 线。另一个紧急停机按钮在主机上。

治疗室门上应有醒目的工作状态指示灯和电离辐射警告标志。

操作人员应遵守各项操作规程，认真检查安全连锁，应保障安全连锁正常运行。

维修、调试期间，安排一名维修人员负责设备启动的钥匙管理，在开启设备的情况下，严禁任何人员在治疗室内滞留。

4.1.3 辐射安全连锁措施

本项目建设要求连锁装置具有以下功能：治疗室的防护门应与治疗机的工作状态连锁，只有关闭治疗室门才能照射；在治疗照射状态下意外开启防护门则中断照射；应当采取预防措施，防止照射中意外开启防护门，且此时在控制台应有相应显示。

在异常情况下，因辐射安全与连锁中断照射，应在排除故障并在控制台“复原”后才可由“启动”键启动照射，继续完成原预置的照射；或者在重新设置后才能再次启动照射。

安全联锁装置的安全联锁逻辑图见图 4.1。

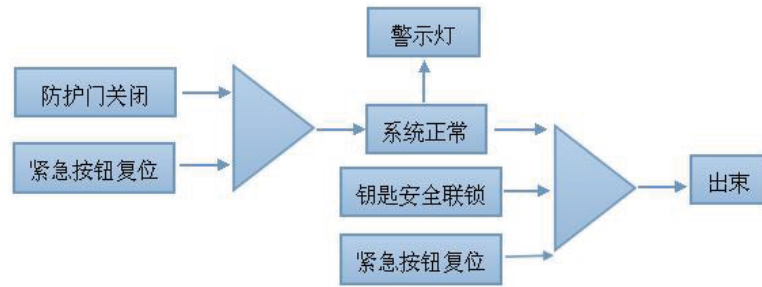


图 4.1 X 射线治疗系统安全联锁逻辑图

4.1.4 辐射安全监测措施

现场工作人员携带便携式 x- γ 辐射剂量率仪、个人剂量报警仪和佩戴个人剂量计。对防护门（包括缝隙）、四周墙体、楼上楼下地板距离 30cm 处进行辐射剂量监测，如瞬时剂量率大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ，应建议用户对机房防护进行整改，增加射线屏蔽防护功能，符合要求后方可开展工作。

4.1.5 现场维修技术人员、用户单位的各自职责分工

根据建设单位与用户签订的协议，建设单位负责设备的维修、保养。用户单位将设备启动钥匙和治疗室钥匙交予建设单位后，维修、保养期间的辐射安全责任由建设单位承担，用户单位人员撤离现场。维修、保养工作完成后，建设单位将设备启动钥匙和治疗室钥匙交予用户单位，设备正常使用期间安全责任由用户单位承担。

4.1.6 辐射安全管理制度

公司已制定相对完善的管理制度和操作规程，包括辐射安全管理岗位职责、辐射防护操作规程、辐射安全防护措施、销售工作流程、辐射防护安全保卫措施、人员培训制度、台帐管理制度、个人剂量及健康管理制、辐射事故应急预案等。

技术工程师现场操作须佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪，且经厂家培训以及辐射安全与防护培训，并取得合格证书。调试期间，遵守公司的各项安全规定。

技术工程师收到用户请求售后服务的通知后，确认用户使用产品的型号参数等详细资料，并远程协助用户解决问题，如远程未能解决的问题，由技术工程师进行现场解决。技术工程师在现场进行维修调试时，须在用户已经过环评、符合辐射防护相关要求的场所内进行维修调试工作；按照要求开展工作场所辐射环境监测。开展维修调试工作前应根据场地情况，必要时在

机房门口设置警戒线，并在操作台和门口放置警告牌，提醒无关人员远离；现场维修调试期间，控制台留有工作人员，并拔掉控制台钥匙（电源开关钥匙由现场维修、调试人员管理，其他人员无法开机出束）；确认场地警告标识以及各安全防护措施是否正常；维修调试结束填写维修单，记录维修内容和设备状态，并进行存档。

4.2 现场情况图与仪器照片



个人剂量计 5 个



辐射监测仪 2 台



个人剂量报警仪 4 个



警示线和当心电离辐射警示牌



满足屏蔽要求的机房防护门



满足屏蔽要求的机房观察窗和防护门

五、环评报告及环评批复的执行情况

5.1 环评报告建设内容的执行情况

维昌美迪公司使用（维修、调试）II类射线装置项目建成后与环境影响报告表评价结论的对比情况，见表 5-1。

表 5-1 环境影响评价报告表与验收情况对比

项目	环评内容	验收时落实情况
项目概况	<p>维昌美迪公司位于北京市朝阳区，该处为维昌美迪公司的办公地址，不贮存、不使用射线装置，公司主要根据客户需要办理销售业务，在整个销售过程中，不运输、不贮存射线装置；已许可销售射线装置为 SRT-100 型 X 射线放射治疗系统，属于 II 类射线装置，由厂家（美国 Sensus Healthcare 公司）提供，预计年销量可达 20 台（套）。公司拟增加开展 SRT-100 型 X 射线放射治疗系统国内用户单位的安装调试以及售后维修工作。已配备 3 名技术工程师并进行业务培训，配备了便携式辐射环境检测仪和个人剂量报警仪，并制定了辐射安全管理制度和辐射事故应急预案，以满足现场安装调试、维修（保养）的辐射安全防护要求。</p>	<p>经现场调查，公司实际情况与环评报告描述一致。已取得厂家的授权，有授权书，设备型号不变。公司无贮存设备场所。配备了 3 名技术人员经美国工程师技术培训并颁发培训证书。公司配备了 2 台辐射环境检测仪和 4 台个人剂量报警仪，制定了辐射安全管理制度和辐射事故应急预案。</p>
实践的正当性	<p>根据维昌美迪公司发展需要，公司已获取厂家（美国 Sensus Healthcare 公司）授权，销售（不贮存）、技术工程师经厂家（美国 Sensus Healthcare 公司）调试、维修培训，并取得培训证书。该类设备主要应用于放射治疗，经临床应用，治疗效果显著，且设备运行对周边环境辐射影响较小，满足实践正当性。</p>	<p>配备了 3 名技术人员经美国工程师技术培训并颁发培训证书。授权维修、调试的设备只用于放射治疗，属于医疗设备。</p>
个人剂量限值	<p>正常情况下，售后工作人员参与安装调试、维修，可能会受到一定程度的辐射照射，本项目运行后工作人员年最大受照剂量低于本项目评价剂量约束值 2 mSv/a。公众人员最大受照剂量低于本项目评价剂量约束值 0.1mSv/a。</p>	<p>公司委托有资质的单位对个人剂量进行监测，《个人剂量检测报告》显示，全部辐射工作人员受到的个人剂量均低于 2mSv/a 约束值的规定。在销售所有环节中，无关人员不允许靠近，故本项目对公众的辐射影响可忽略，符合剂量限值要求。</p>

<p>辐射安全措施</p>	<p>现场操作人员在调试维修时，要求用户委托第三方有资质机构出具设备机房防护满足标准要求的辐射工作场所防护监测报告，防止工作人员和公众受到误照射。现场工作人员佩戴辐射剂量率仪和个人剂量报警仪，并佩戴个人剂量计，确保现场工作人员的健康安全。在调试维修前，进行安全联锁系统和安全开关的检查，并有现场人员负责设备开关机钥匙的管理，防止意外曝光事故发生。</p>	<p>根据调查，公司现场调试和维修均在合格的机房内进行，机房经过用户所在地生态环境主管部门批准后使用。机房已安装辐射防护设施，如防护门、观察窗，张贴当心电离辐射警示标识。工作人员现场佩戴个人剂量计和携带便携式辐射监测仪，维修期间，专人负责电源钥匙的管理，防止意外曝光事故发生。</p>
---------------	---	--

5.2 环评报告建设内容的执行情况

项目建设情况与环评批复要求对比见表 5-2。

表 5-2 环境影响评价报告表批复与验收情况对比

环境影响报告表批复意见	验收时落实情况
<p>一、你单位位于朝阳区朝阳门外大街 18 号 A 座 1204 室，该项目内容为：你单位为医院提供 SRT-100 型 X 射线放射治疗系统（最大管电压 100kV，最大管电流 10mA）上门维修、调试服务。项目总投资 500 万元，主要环境问题是辐射安全和防护。在全面落实环境影响报告表和本批复提出的各项污染防治措施后，对环境的影响是可以接受的。同意该环境影响报告表的总体结论。</p>	<p>建设单位地址不变，设备型号和参数不变、用途不变，对设备进行销售、维修和调试。总投资不变。综上，本项目建设实际情况与批复中描述一致。</p>
<p>二、项目建设与运行管理中应重点做好以下工作： 1. 根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的规定，该项目实施后你单位公众和职业照射剂量约束值分别执行 0.1mSv/a 和 2mSv/a。 2. 你单位须在取得辐射安全许可、采取了实体屏蔽和防护措施的 X 射线机房隔室操作，开展维修、调试活动，并在维修、调试现场设置明显的放射性标志、中文警示说明和工作状态指示。维修、调试人员须佩戴个人剂量计、报警仪等安全防护设施，防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。 3. 你单位须建立健全辐射安全管理规章制度，特别是现场维修、调试的监测、操作规程，人员意外照射的防范措施和应急程序等。你单位所有工作人员（不少于 5 人）须通过辐射安全与防护培训，进行个人剂量监测，并通过设备厂家的专业培训。增配个人剂量报警仪 4 台，辐射剂量率仪 2 台，开展维修、调试过程的辐射水平监测，规范编写、按时上报年度评估报告，落实安全责任制。</p>	<p>根据对维昌美迪公司现场调查核实情况如下： 1.公司 2022 年 4~6 月份个人剂量检测报告表明，现场调试的职业人员个人剂量低于 2mSv/a，现场调试在辐射防护合格要求的机房内进行，公众剂量可以忽略不计。 2.经调查，公司取得辐射安全许可证后，对一台设备进行安装调试，设备安装建好的机房内，机房有实体屏蔽措施、隔室操作，有观察窗和防护门，张贴当心电离辐射警示标识和工作状态指示等。工作人员佩戴个人剂量计和报警仪。 3.经调查，公司建立了完善的辐射安全管理规章制度，现场维修、调试的监测和操作规程与实际工作相符合。现有 5 名人员通过辐射安全培训和考核，配备了 4 台个人剂量报警仪和 2 台辐射监测仪。现场进行了辐射水平监测，安排专职人员上报年度评估报告。公司人员根据辐射安全规章制度落实责任。</p>

<p>三、项目实施须严格执行配套的放射防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护"三同时"制度。</p>	<p>根据调查，公司配备了需要配置的防护用品和监测仪器，并进行个人剂量检测，落实了“三同时”制度。</p>
<p>四、自环境影响报告表批复之日起五年内项目未能开工建设的，本批复自动失效。项目性质、规模、地点或环保措施发生重大变化，应重新报批建设项目环评文件。</p>	<p>根据调查，公司取得批复文件后，已开工建设，并立即申领了辐射安全许可证，落实了各项辐射安全防护设施。</p>
<p>五、根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》的有关规定，你单位须据此批复文件、满足相关条件重新办理辐射安全许可证后，相关场所、设施与装置方可投入使用。项目竣工后须按照有关规定及时开展环保验收。</p>	<p>公司已申领辐射安全许可证，并开展设备调试工作，辐射检测仪和个人剂量报警仪、个人剂量计已投入使用，按照规章制度和操作规程开展工作。项目运行三个月后，满足验收条件，开展了竣工环保验收。</p>

六、项目建设对环境的影响

6.1 职业人员受照剂量

经确认，维昌美迪公司从事现场维修和调试人员目前共 6 人。名单见表 6-1，工作人员辐射安全培训合格证书见附件。

表 6.1 辐射工作人员培训情况

序号	姓名	性别	工作岗位	培训时间/有效期	培训证号
1	王岩	男	销售部	2019 年 6 月 26 日	A1921136
2	江杰	男	销售部	2019 年 6 月 26 日 2021 年 6 月 23 日	A1921135 FS21BJ23011941
3	窦忠辉	男	技术部	2018 年 10 月 18 日	C1815060
4	金岳文	男	技术部	2021 年 6 月 23 日	FS21BJ2301194 FS21BJ0200037
5	张晓玉	女	技术部	2021 年 6 月 23 日	FS21BJ2301187 FS21BJ0200048
6	仇春剑	男	技术部	2021 年 6 月 11 日	FS21BJ0200236

技术工程师已参加由厂家（美国 Sensus Healthcare 公司）组织的关于射线装置安装、维修服务的培训，工程师具备独立完成设备安装调试、维修服务等工作的能力。

（1）个人受照剂量

公司委托有资质的单位对所有销售人员进行个人剂量检测。根据公司提供的最近 3 个季度的个人剂量检测报告对销售工作人员进行年有效剂量分析，窦忠辉前三个季度个人剂量累积值为 0.43mSv，仇春剑前三季度个人剂量累积值为 0.26mSv，其余人员为接近本底水平。可以得出结论，工作人员最大年有效累计剂量均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定职业人员的剂量限值 20mSv/a，也低于 2mSv/a 的约束值。

6.2 公众受照剂量分析

在维修、调试环节，无关人员不允许靠近，经机房屏蔽后，对周围公众辐射影响可忽略，低于 0.1mSv/a 的约束值。

七、辐射安全管理

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院第 449 号令）、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2019 年 8 月发布）及环境保护主管部门的要求，建设单位应落实环评文件及环评批复中要求的各项管理制度和安全防护措施。为此对维昌美迪公司的辐射安全管理进行了验收。

7.1 辐射防护与安全管理机构

维昌美迪公司成立了辐射防护和安全管理小组，法人任组长，全面负责公司本部辐射防护和安全管理的工作，江杰为辐射安全负责人，辐射安全员窦忠辉负责辐射防护和安全管理的日常业务工作。

维昌美迪公司制定了《辐射安全与防护管理制度》，其中《岗位职责》对小组的人员、职责进行了详细的描述。

辐射安全与防护管理小组成员

组 长：陈大枝（法人代表）

副组长：江杰（技术总监，技术部）

组 员：张晓玉（技术部）、王岩（销售部）、窦忠辉（技术部）

辐射安全管理员：窦忠辉

7.2 辐射安全管理制度及落实情况

（1）工作制度

维昌美迪公司为本项目制定了《辐射安全与防护管理制度》，其中包括《岗位职责》、《辐射防护措施》、《销售工作流程》、《维修、调试工作规程》、《监测方案》、《台账管理制度》、《个人剂量及健康管理制度》、《人员培训规定》、《应急预案》等规章制度。

（2）工作流程

维昌美迪公司在《辐射安全与防护管理制度》中专门制定了《维修、调试工作规程》。

（3）应急预案

维昌美迪公司制定的《应急预案》中，包含详细的辐射事故分析和应急响应流程。公司每年均进行应急培训和应急演练。

（4）监测方案

个人剂量检测：制定个人剂量监测计划，并按《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128）的规定执行。工作人员在工作期间随身佩戴个人剂量计，送检频次不低于三个月一次，并建立

个人剂量档案和健康管理档案。

工作场所和辐射环境监测：现场工作人员携带便携式 x- γ 辐射剂量率仪、个人剂量报警仪和佩戴个人剂量计。对防护门（包括缝隙）、四周墙体、楼上楼下地板距离 30cm 处进行辐射剂量监测，如瞬时剂量率大于 2.5 μ Sv/h，应建议用户对机房防护进行整改，增加射线屏蔽防护功能，符合要求后方可开展工作。

公司现配置 2 台 X/ γ 剂量率仪和 4 台个人剂量报警仪，并配备警戒线（30 m）和警示牌（5 个）。

在现场调试之前，要求用户单位的场地满足安装调试或维修保养的条件要求。

通过现场调查和公司提供的记录来看，维昌美迪公司有执行以上规定中的全部内容，且均有保存数据。

（5）人员培训

维昌美迪公司从事辐射工作人员全部参加了辐射安全与防护初级培训并已取得合格证，且所有合格证均处于有效期内；单位每年由辐射防护与安全管理小组安排和组织两次内部培训，随着业务不断展开，公司将根据业务量增加相应的技术和销售人员数量。

所有辐射工作人员必须参加生态环境部组织的核技术利用辐射安全与防护线上考试，同时还须通过内部的关于辐射安全方面的测试。这些人员包括：辐射防护负责人、维修、调试人员、辐射安全专管员和医用射线装置产品销售人员。

（6）年度评估报告

维昌美迪公司根据相关要求，每年 1 月 31 号对本单位工作上一年度安全和防护状况进行年度评估，编写年度评估报告，自取得辐射安全许可证以来每年均按照要求将年度评估报告上传到辐射安全管理系统内。

（7）监测设备

公司为本项目配备的监测设备见表 7-1。

表 7-1 现有监测仪器和防护用品情况

序号	仪器名称	型号	购置日期	仪器状态	数量
1	X- γ 辐射监测仪	BG9521	2021.06	良好	2
2	个人剂量报警仪	BG2010	2021-06	正常	3
3	个人剂量报警仪	SPD100	2019-03	正常	1
3	个人剂量计	TLD	由监测单位 配备	正常	6

(8) 台账管理

射线装置销售和维修、调试台账由销售部人员统一管理。台账登记内容包括：设备名称、型号、射线种类、类别、额定最大管电流和管电压、生产单位信息（许可证号）、使用单位信息（许可证号）、出厂日期、出厂编号、销售去向信息、销售数量、经办人、合同编号、操作种类、故障时间、修复时间、操作说明、操作人等内容。

签订销售合同后和维修、调试后及时更新医用射线装置销售台账和维修、调试台账。

八、验收结论与要求

8.1 结论

按照国家有关环境保护的法律法规，维昌美迪公司使用（维修、调试）II类射线装置项目进行了环境影响评价和履行了环境影响审批手续。

（1）项目基本概况

维昌美迪公司位于朝阳区朝阳门外大街 18 号 A 座 1204 室，在开展本项目前已取得该项目设备 SRT-100 型 X 射线放射治疗系统（最大管电压 100kV，最大管电流 10mA）的销售许可，本项目为该设备的维修、调试技术服务，为医院提供上门维修、调试服务。项目总投资 500 万元，主要环境问题是辐射安全和防护。建设单位申领辐射安全许可证后，对一家用户单位进行了该设备的维修、调试，根据环评批复的要求，及时开展竣工环保验收工作，编制了本项目竣工验收监测报告。

（2）职业与公众受照结果

根据有资质的监测单位为维昌美迪公司出具的个人剂量检测报告，工作人员所受年累积剂量均不超过 1.0mSv（每季度检测数据均低于探测下限）。因此，本项目辐射工作人员年度个人检测剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定职业人员的剂量限值 20mSv/a，也低于 2mSv/a 的约束值。

本项目维修和调试均在机房内进行，无关人员不允许靠近，故本项目对公众的辐射影响可忽略。

（3）现场检查结果

北京维昌美迪公司制定了《辐射安全与防护管理制度》，成立了辐射安全小组，明确了相应的分工和岗位职责。建立有《维修、调试工作规程》，辐射工作人员严格按照规章制度执行，填写了《射线装置维修、调试审核单》，进行了现场监测并填写《辐射监测记录表》；每季度一次为周期进行个人剂量监测，并按照规定建立了个人剂量档案。

公司配备了 2 台辐射监测仪，4 台个人剂量报警仪和 6 个人剂量计。6 名技术和销售工作人员全部参加了辐射安全与防护初级培训并已取得合格证，且均处于有效期内。

综上所述，本项目落实了辐射安全与防护管理制度各项措施，该项目对职业工作人员是安全的，对环境和公众的影响较小，具备建设项目竣工环境保护验收条件。

8.2 建议

1、严格执行公司制定的辐射安全与防护管理制度，辐射工作人员必须认真学习和掌握，将公司制度作为公司内部辐射安全培训的内容之一。做好销售、调试到维修全过程工作文件和归档工作。

2、现场工作严格执行辐射安全与防护管理制度和操作规程，并安排一名专职人员辐射辐射安全，做好现场监测与防护工作。

3、即将到期的辐射安全考核证书持有人员，应妥善安排考核计划，确保所有人员和考核证书在有效期内。

附件 1 辐射安全许可证



辐射安全许可证

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：维昌美迪医疗技术（北京）有限公司
地 址：北京市朝阳区朝阳门外大街 18 号 12 层 A1204
法定代表人：陈大枝
种类和范围：使用 II 类射线装置，销售 II 类、III 类射线装置
证书编号：京环辐证[E1040]
有效期至：2024 年 9 月 27 日

发证机关：北京市生态环境局
发证日期：2022 年 2 月 7 日

中华人民共和国生态环境部制

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	维昌美迪医疗技术(北京)有限公司		
地 址	北京市朝阳区朝阳门外大街 18 号 12 层 A1204		
法定代表人	陈大枝 身份证(港、 澳、台地区)	电话	010-6588168
证件类型		号码	H07220892
涉 源 部 门	名 称	地 址	负责人
	技术部	工作现场	张晓玉
	销售部(不 储存)	朝阳门外大街 18 号 12 层 A1204	王岩
种类和范围	使用 II 类射线装置, 销售 II 类、III 类射线 装置		
许可证条件			
证书编号	京环辐证[E1040]		
有效期至	2024 年 9 月 27 日	北京市生态环境局 行政审批服务专用章	
发证日期	2022 年 2 月 7 日	(发证机关章)	

北京市生态环境局

京环审〔2021〕131号

北京市生态环境局关于 使用（维修、调试）II类射线装置项目 环境影响报告表的批复

维昌美迪医疗技术（北京）有限公司：

你单位报送的使用（维修、调试）II类射线装置项目环境影响报告表（项目编号：辐审 A20210184）及相关材料收悉。经审查，批复如下：

你单位位于朝阳区朝阳门外大街 18 号 A 座 1204 室，该项目内容为：你单位为医院提供 SRT-100 型 X 射线放射治疗系统（最大管电压 100kV，最大管电流 10mA）上门维修、调试服务。项目总投资 500 万元，主要环境问题是辐射安全和防护。在全面落实环境影响报告表和本批复提出的各项污染防治措施后，对环境的影响是可以接受的。同意该环境影响报告表的总体结论。

— 1 —

二、项目建设与运行管理中应重点做好以下工作：

1. 根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的规定，该项目实施后你单位公众和职业照射剂量约束值分别执行 0.1mSv/a 和 2mSv/a。

2. 你单位须在取得辐射安全许可、采取了实体屏蔽和防护措施的 X 射线机房隔室操作，开展维修、调试活动，并在维修、调试现场设置明显的放射性标志、中文警示说明和工作状态指示。维修、调试人员须佩戴个人剂量计、报警仪等安全防护设施，防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。

3. 你单位须建立健全辐射安全管理规章制度，特别是现场维修、调试的监测、操作规程，人员意外照射的防范措施和应急程序等。你单位所有工作人员（不少于 5 人）须通过辐射安全与防护培训，进行个人剂量监测，并通过设备厂家的专业培训。增配个人剂量报警仪 4 台，辐射剂量率仪 2 台，开展维修、调试过程的辐射水平监测，规范编写、按时上报年度评估报告，落实安全责任制。

三、项目实施须严格执行配套的放射防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护"三同时"制度。

四、自环境影响报告表批复之日起五年内项目未能开工建设的，本批复自动失效。项目性质、规模、地点或环保措施发生重大变化，应重新报批建设项目环评文件。

五、根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》的有关规定，你单位须据此批复文件、满足相关条件重新办理辐射安

全许可证后，相关场所、设施与装置方可投入使用。项目竣工后须按照有关规定及时开展环保验收。



(此文主动公开)

附件 3 经销商授权书



Technology That Cares™

December 9, 2020

Authorization Letter 授权书

SENSUS HEALTHCARE, Inc. hereby appoints Ekpac Healthcare Limited as the exclusive distributor in China, responsible for all business activities related to its products in the territory of China including, but not limited to the sales and promotion, bidding and negotiation, and after-sale services. The validity of this authorization is from November 20, 2020 until November 20, 2023.

森瑟斯医疗有限公司（SENSUS HEALTHCARE, Inc.）授权委托维昌医疗集团有限公司作为其中国地区的独家合法代理商，全权负责其在中国的全部产品的一切商业活动，包括但不限于产品销售、推广，投标、谈判、售后等一切活动。授权有效期为2020年11月20日至2023年11月20日。

SENSUS HEALTHCARE, Inc.
森瑟斯医疗有限公司

Sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Michael Sardano'.

Michael Sardano
Vice President & General Counsel

经销商授权书

维昌医疗集团有限公司特此授权维昌美迪医疗技术(北京)有限公司，
注册地址：中国北京市朝阳区朝阳门大街 18 号 12 层 A1204
室

在中国区域内代表维昌医疗集团有限公司和森瑟斯医疗有限公司，负责浅层放射治疗系统（“SRT 系统”）的商业活动。其职责包括直接销售、服务、投标以及指定本区域内的下级经销商，有效期至进一步通知。

本授权书自以下签字之日起生效。



此致

敬礼

维昌医疗集团有限公司

Alvin Chan, 总裁

日期：2021 年 2 月 1 日

附件 4 工作人员维修调试技术培训和辐射安全岗位考核证明



森瑟斯医疗

证明

张晓玉 女士

已圆满完成

SRT-100™ 临床应用及放疗培训



完成日期: 2021 年 3 月 12 日

讲师/森瑟斯医疗授权代表签字

SENSUS HEALTHCARE

Certifies that

Mr. Jin Yue Wen

Has Satisfactorily Completed

SRT-100™ Clinical Applications & Radiotherapy Training

March 12, 2021

Date Completed

Participant's Unique Identifier
(ASRT Member #, ARRT #, or Last (4) Digits of SSN)



Signature of Instructor/Authorized Representative of Sensus Healthcare



Individual completion of a Sensus Training Program on a Sensus product does not mean that individual is allowed to operate that Sensus product, additional requirements exist. It is the responsibility of the Radiation Safety Officer (RSO) at each location to ensure that all individual users of a Sensus product are legally allowed, per the rules and regulations of the applicable State and Federal government, to operate that Sensus product.

CLN-SRT-034 R.3

森瑟斯医疗

证明

金岳文 先生

已圆满完成

SRT-100™ 临床应用及放疗培训



完成日期：2021年3月12日

讲师/森瑟斯医疗授权代表签字

SENSUS HEALTHCARE

Certifies that

Wang Yan

Has Satisfactorily Completed

SRT-100™ Clinical Applications & Radiotherapy Training

September 22, 2021

Date Completed

Participant's Unique Identifier
(ASRT Member #, ARRT #, or Last (4) Digits of SSN)



Signature of Instructor/Authorized Representative of Sensus Healthcare



Individual completion of a Sensus Training Program on a Sensus product does not mean that individual is allowed to operate that Sensus product; additional requirements exist. It is the responsibility of the Radiation Safety Officer (RSO) of each institution to ensure that all individual users of a Sensus product are legally allowed, per the rules and regulations of the applicable State and Federal government, to operate that Sensus product. CLN-327-034 0.3

森瑟斯医疗

证明

王岩 先生

已圆满完成

SRT-100™ 临床应用及放疗培训



完成日期：2021年9月22日

讲师/森瑟斯医疗授权代表签字

合格证书



(印章)

身份证号 130621198511281511

姓名 王岩 性别 男

出生年月 1985.11 文化程度 本科

工作单位 维昌美迪医疗技术(北京)有限公司

从事辐射

工作类别 射线装置销售

王岩 同志于 2019 年 6 月 26 日至 2019 年 6 月 28 日在 北京

参加 初级 辐射安全与防护

培训班学习, 通过规定的课程考试, 成绩合格, 特发此证。



编号 A1921136

合格证书



(印章)

身份证号 370282197712076013

姓名 江杰 性别 男

出生年月 1977.12 文化程度 硕士

工作单位 维昌美迪医疗技术(北京)有限公司

从事辐射

工作类别 射线装置销售

江杰 同志于 2019 年 6 月 26 日至 2019 年 6 月 28 日在 北京

参加 初级 辐射安全与防护

培训班学习, 通过规定的课程考试, 成绩合格, 特发此证。



编号 A1921135

合格证书



(印章)

身份证号 _____

姓名 _____ 性别 _____

出生年月 _____ 文化程度 _____

工作单位 _____

从事辐射

工作类别 _____

_____ 同志于 _____ 年 _____ 月 _____ 日至 _____ 年 _____ 月 _____ 日在 _____

参加 _____ 辐射安全与防护

培训班学习, 通过规定的课程考试, 成绩合格, 特发此证。



编号 _____

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



金岳文，男，1994年10月14日生，港澳台居民身份证：830000199410140010，于2021年04月参加放射治疗辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21BJ0200037 有效期：2021年04月12日至 2026年04月12日

报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



张晓玉，女，1973年05月17日生，身份证：150203197305173047，于2021年04月参加放射治疗辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21BJ0200048 有效期：2021年04月15日至 2026年04月15日

报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



黄春剑，男，1989年05月12日生，身份证：320901198905120012，于2021年06月参加放射治疗辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21BJ0200236 有效期：2021年06月11日至 2026年06月11日

报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn



附件 5 射线装置维修、调试审核单

射线装置维修、调试审核单

填写日期：2022年 4 月 14 日

审核单编号：20220401

一、用户单位审核								
用户名称	中国医学科学院 整形外科医院	装置使用地址	北京市石景山区 八大处路 33 号	是否环评 是否有许可证	是	审核人签字	游小伟	
是否有实体屏蔽机 房和屏蔽门	是	是否隔室操作	是	是否有电离辐射 警示标志和中文 警示说明	是	首次安装调试 维修次数 保养次数	首次安装	
二、维修、调试前本单位内部审核								
基本信息				审核结果				
装置名称	型号	类别 (II类/III类)	数量	是否符合许可证 种类与范围	不符合原因			审核人签字 (辐射安全管理 员)
					型号	类别	数量	
X 射线放射治疗系统	SRT-100	II类	1台	是				窦忠晖
终审人签字 (副组长)	江杰							
备注								

附件 6 监测报告单

表 1 辐射监测结果

监测点位	防护门外 30cm	机房北墙外 30cm	机房南墙外 30cm	机房西墙外 30cm	楼上
监测结果 $\mu\text{Sv/h}$	0.02 $\mu\text{Sv/h}$	0.01 $\mu\text{Sv/h}$	0.01 $\mu\text{Sv/h}$	0.01 $\mu\text{Sv/h}$	0.01 $\mu\text{Sv/h}$
是否超标	否	否	否	否	否
监测人员姓名：	游小伟			监测时间：	2022.4月15日

附件 7 辐射安全与防护管理制度



维昌美迪医疗技术（北京）有限公司
辐射安全与防护管理制度 v3.0
(编号：EH-GL-202112)

编写：窦忠辉

审核 江杰

批准：陈大枝



2021 年 12 月 28 日

岗位职责

1.目的

为加强射线装置工作的管理，规范射线装置的销售，消除射线装置的安全隐患，预防辐射事故的发生，保障辐射工作人员和公众的健康与安全，保护环境，经我单位研究，决定成立辐射安全与防护管理小组，并制定相应的岗位职责：

2.适用范围

本文件适用于本公司射线装置产品销售和维修、调试管理。

3.辐射安全与防护管理小组成员

组 长：陈大枝（法人代表）

副组长：江杰（技术总监，技术部）

组 员：张晓玉（技术部）、王岩（销售部）、窦忠辉（技术部）

辐射安全管理员：窦忠辉

4. 职责

4.1 组长（陈大枝、法人代表）职责：

4.1.1.为本单位辐射安全工作“第一责任人”，对本单位辐射安全负总责，并依法对造成的放射性危害承担责任。

4.1.2.负责监督、落实辐射安全各项法律法规，监督本单位各项规章制度得到切实实施；

4.1.3.负责辐射工作过程中发生辐射事故的指挥处置；

4.1.4.重视辐射安全管理，做到守法、守信，推进核安全文化建设。

4.2.副组长（江杰、技术总监）职责：

4.2.1.负责具体领导本单位的辐射安全管理工作，组织贯彻执行国家和上级有关部门的辐射安全与防护的方针、政策、法规和标准；

4.2.2.当组长不在或不能履行职责时，暂代其辐射安全管理职责；

4.2.3.对各成员工作落实情况进行监督指导，接受有关部门的辐射防护监督管理；

4.2.4.负责组织编制、修订、完善本单位辐射安全管理制度并实施；

4.2.5.负责最终审核用户辐射安全资质，并最终审核所售射线装置是否符合本单位辐射安全许可证相关要求；

4.2.6.负责初步审查用户资质，对未获得辐射安全许可的用户单位提供辐射安全咨询服务；

4.2.7.负责销售合同签订、执行，协调厂家安装调试射线装置及售后维修、保养等协调工作；

4.2.8.负责退货管理工作；

4.2.9.监督辐射工作人员熟练使用辐射监测仪器和按规定正确佩戴个人剂量计；

4.2.10.负责本单位辐射安全相关文件收发工作；

4.2.11.负责销售台账的记录和保管，记录产品的来源去向，做到全面、清晰、可溯性强；

4.2.12.负责编写本单位射线装置安全和防护状况年度评估报告，并于每年1月31日前向环保部门报送。

4.3.组员（张晓玉、技术部）职责：

4.3.1.负责初步审查用户资质，对未获得辐射安全许可的用户单位提供辐射安全咨询服务；

4.3.2.负责销售合同签订、执行，协调厂家安装调试射线装置及售后服务协调工作；

4.3.3.负责退货管理工作；

4.3.4.监督辐射工作人员熟练使用辐射监测仪器和按规定正确佩戴个人剂量计。

4.4.组员（王岩、销售部）职责：

4.4.1.负责本单位辐射安全相关文件收发工作；

4.4.2.负责销售台账的记录和保管，记录产品的来源去向，做到全面、清晰、可溯性强；

4.4.3.负责编写本单位射线装置安全和防护状况年度评估报告，并于每年1月31日前向生态环境部

门报送。

4.5.辐射安全管理员（窦忠辉、技术部）职责：

4.5.1.负责组织公司内、外部的辐射防护知识的宣传、培训和考核，建立培训档案，完善培训记录；

4.5.2.负责组织对从事射线装置销售工作的人员进行个人剂量监测及健康检查，依法建立个人剂量档案。

4.5.3.负责销售前的单位内部初步审查工作，避免销售活动超出本单位辐射安全许可的种类或范围；负责公司所有设备维修、调试前现场审核；进行维修、调试工作，需在有实体屏蔽措施的 X 射线机房隔室操作，并在维修、调试现场设置明显的放射性标志、中文警示说明和工作状态指示。维修、调试人员须佩戴个人剂量计、报警仪等安全防护设施，防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。

4.5.4.做好与生态环境部门的沟通联络工作，及时将生态环境部门的有关管理要求传达到本单位；

4.5.5.负责办理辐射安全相关手续；

4.5.6.追踪辐射安全及环境相关法律法规、管理要求的变动情况，及时向辐射安全领导小组汇报；

4.5.7.配合辐射安全领导小组，定期组织本单位的辐射事故应急演练。

4.5.8.负责统一保管辐射安全相关的档案资料，包括辐射工作人员个人档案，培训档案、个人剂量管理档案等。

辐射防护措施

（一）销售医用射线装置

1、公司为从事射线装置销售工作的人员配备职业外照射个人剂量计和辐射监测仪表。

2、个人剂量计一般每个季度送有资质单位检测，辐射工作人员必须及时送回原有个人剂量计，并领取新的个人剂量计。

3、辐射监测仪表需要定期维护、充电，一般每年送有资质单位检测，确保其正常使用。

4、从事射线装置销售工作的人员如无必要，一般应尽量避免进入辐射工作场所，以降低安全风险。

5、射线装置销售人员如确需进入或接近辐射工作场所周边时，必须正确佩戴个人剂量计，并携带辐射监测仪表。

6、射线装置销售人员进入辐射工作场所后，应首选熟悉撤离通道路线，明确急停按钮、开门按键等辐射安全防护附属设备的位置和使用方法。

7、辐射监测仪表的剂量率报警阈值一般设置在 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ ，当报警仪发出警报声音时，销售人员应立即撤离现场或按下急停按钮，并向本单位辐射安全管理员和辐射工作场所管理者报告情况。

8、从事射线装置销售工作的人员如被高能射线装置误照射到，应立即向本单位辐射防护负责人报告，并将个人剂量计送检。

（二）维修、调试活动

1、公司为从事射线装置维修、调试工作人员配备职业外照射个人剂量计和辐射监测仪表。

2、个人剂量计一般每个季度送有资质单位检测，辐射工作人员必须及时送回原有个人剂量计，并领取新的个人剂量计。

3、辐射监测仪表需要定期维护、充电，一般每年送有资质单位检测，确保其正常使用。

4、进入或接近辐射工作场所周边时，必须正确佩戴个人剂量计，并携带辐射监测仪表。

5、进行维修、调试工作，现场应有实体屏蔽措施的 X 射线机房，隔室操作，并在维修、调试现场设置明显的放射性标志、中文警示说明和工作状态指示。熟悉急停按钮、开门按键等现场辐射安全防护设施，防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。

6、辐射监测仪表的剂量率报警阈值一般设置在 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ，当报警仪发出警报声音时，需额外警惕，根据估算的剂量确定工作时间。

7、工作人员如被高能射线装置误照射到，应立即向本单位辐射防护负责人报告，并将个人剂量计送检。

销售工作规程

公司销售射线装置的工作流程如下：

- 1、用户提出委托我公司购置射线装置意向，由公司张晓玉（销售部）对用户的辐射安全资质进行初步审核，填写《射线装置销售审核单》中“销售前用户单位审核”部分。如用户尚未获得辐射安全许可则不销售，并为购买设备的用户提供辐射防护指导建议，如办理辐射安全许可证等；
- 2、我公司辐射安全管理员负责初步审核所销售的射线装置是否超出公司辐射安全许可证的种类或范围，并填写《射线装置销售审核单》的“销售前本单位内部审核”部分，如超出许可证规定则不销售；
- 3、由公司辐射安全领导小组副组长最终确认所销售的射线装置符合公司辐射安全许可证相关要求，且用户已经获得使用拟购射线装置的辐射安全许可；
- 4、公司与用户签订购买射线装置的委托代理协议，销售人员与用户一起与供货商进行技术指标确认并进行商务谈判，确认技术附件及价格等商务条款；
- 5、厂家备货完成后，且用户具备装机条件，公司通知供货商发货，更新公司医用射线装置销售台账；
- 6、由厂家负责委托有资质运输机构，将射线装置运抵用户单位，用户进行书面签收；
- 7、由我公司销售人员负责协调或陪同厂家安装调试人员进入用户辐射工作场所，我公司销售人员不从事安装、调试工作，但在我公司销售人员进入辐射工作场所时必须佩戴好个人剂量仪并携带辐射监测仪器；
- 8、在厂家安装、调试完成后，用户进行验收，验收合格后，出具验收报告我公司留存 1 份；
- 9、用户涉及售后维修服务的，由公司联系生产厂家维修人员直接进入用户场所进行维修服务，需要公司人员协同进入用户辐射工作场所的，由公司销售人员佩戴好个人剂量仪后才能进入。

附件：射线装置销售审核单

射线装置销售审核单									
填写日期： 年 月 日						审核单编号：			
一、销售前用户单位审核									
拟售用户名称		装置使用地址		许可证号		审核人签字			
二、销售前本单位内部审核									
基本信息					审核结果				
拟售装置名称	型号	类别 (II类/III类)	数量	是否符合许可证 种类与范围	不符合原因				审核人签字 (辐射安全管理员)
					型号	类别	数量	其它	
终审人签字 (副组长)									
备注									

维修、调试工作规程

维修、调试工作人员应取得辐射安全与防护知识考核合格证书，须经公司维修、调试课程培训合格，熟悉设备工作原理和操作规程。

工作人员在进入辐射工作场所时必须佩戴好个人剂量计并携带个人剂量报警仪和辐射检测仪。

3、用户涉及售后维修服务的，首先由用户电话/邮件通知公司，技术工程师进行问题排查和解决，如需要技术工程师到现场解决，则经技术部经理审批后技术工程师现场进行解决。

4、开展现场工作前与用户指定负责人联系，确认服务内容，并填写射线装置维修、调试审核单。

5、与用户确认该场地及设备的相关文件（环评批复或辐射安全许可证），如用户未取得相应文件，工作人员不可进入场地开展工作，并告知负责人。

6、开展现场工作前，在机房门口设置警戒线，并在操作台和门口放置警告牌，提醒无关人员不要靠近。

7、进入机房后，首先检查场地警告标识、系统安全连锁装置、门-机连锁、应急开关等安全防护措施是否正常，如有问题须告知用户场地负责人，满足要求方可进入机房。

8、现场服务期间如需开机验证设备是否正常，须确认工作人员均已撤离机房，各连锁均正常运行，且由工程师在场隔室操作情况下方可开机出束；在进行调试、维修和保养期间，设备管电压调到最低档 50kV，最大管电流 10mA。新设备安装调试出束时间为 217min，保养单台设备出束时间为 16min，维修单台设备出束时间为 16min。

9、进入机房开展工作前，确认控制台留有工作人员，并拔掉控制台钥匙（控制台钥匙和治疗室门钥匙授权现场一名维修人员专门负责），确保设备不能运行。

10、工作人员完成设备维修、调试、保养后，应撤除警戒线及警告牌，期间用户场地负责人须在场。

11、工作人员完成服务后，填写维修单，确认维修内容和设备状态，并将其存档；

12、设备维修、调试完成后，用户进行验收，验收合格后，出具维修单，维昌美迪公司留存一份。

附件：

射线装置维修、调试审核单									
填写日期： 年 月 日						审核单编号：			
一、用户单位审核									
用户名称		装置使用地址		是否环评 是否有许可证		审核人签字			
是否有实体屏蔽机房和屏蔽门		是否隔室操作		是否有电离辐射 警示标志和中文 警示说明		首次安装调试 维修次数 保养次数			
二、维修、调试前本单位内部审核									
基本信息					审核结果				
装置名称	型号	类别 (II类/III类)	数量	是否符合许可证 种类与范围	不符合原因				审核人签字 (辐射安全管理员)
					型号	类别	数量	场地条件	
终审人签字 (副组长)									
备注									

监测方案

责任人：窦忠辉（技术部）

（1）个人剂量检测

考虑到公司长远发展规划，公司已制定个人剂量监测计划，并按《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128）的规定执行。工作人员在工作期间随身佩戴个人剂量计，送检频次不低于三个月一次，并建立个人剂量档案和健康管理档案。

（2）工作场所和辐射环境监测

现场工作人员携带便携式 x-γ 辐射剂量率仪、个人剂量报警仪和佩戴个人剂量计。对防护门（包括缝隙）、四周墙体、楼上楼下地板距离 30cm 处进行辐射剂量监测，如瞬时剂量率大于 2.5μSv/h，应建议用户对机房防护进行整改，增加射线屏蔽防护功能，符合要求后方可开展工作。

公司现配置 2 台 X/γ 剂量率仪和 4 台个人剂量报警仪，并配备警戒线（30 m）和警示牌（5 个）。在现场调试之前，要求用户单位的场地满足安装调试或维修保养的条件要求。

用户单位取得环评批复后，机房及辐射安全防护措施按照环评报告及环评批复的要求已经建设完工，包括门机连锁、工作状态警示灯、机房门上张贴“当心电离辐射”警示标识和中文警示说明，机房内监控装置安装到位。符合上述条件后，技术工程师应根据现场情况，必要时，设置警戒线和警示牌。在首次安装调试过程中，技术工程师利用携带的便携式辐射剂量率仪对机房周围进行剂量率监测，监测的点位包括机房四周墙体和防护门外 30cm，楼上距离地板 30cm、下层高 2.0m 处。如监测结果超出标准限值 2.5μSv/h，建议用户进行屏蔽防护整改后，再进行调试工作。监测布点示意图，见图 1。

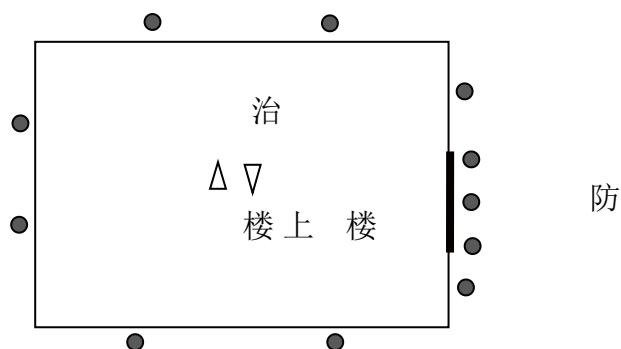


图 1 治疗室辐射场所监测布点示意图

表 1 辐射监测结果

监测点位	防护门外 30cm	机房东墙外 30cm
监测结果 μSv/h					
是否超标					
监测人员姓名：			监测时间：		

（1）在维修保养期间，因用于单位已经正常使用设备，并取得辐射安全许可证和完成了竣工环保验收工作，进行了辐射工作场所剂量率监测并有第三方检测机构出具的监测报告。在进行维修保养前，要求用户单位提供辐射工作场所监测报告。具备上述条件，技术工程师可按工作流程开展维修保养工作，并在工作过程中，利用携带的辐射剂量率仪对机房四周进行巡测，避免出现剂量率超标现象。

（2）有的用户单位取得辐射安全许可证后，没有按规定进行竣工环保验收，无法提供辐射工作场所监测报告，技术工程师应向用户单位说明国家有关法规要求，及时进行竣工验收。在维修保养时，因参考安装调试情况下的辐射工作场所监测要求，对机房四周进行辐射监测，并做好记录，监测的点位包括机房四周墙体和防护门外 30cm，楼上距离地板 30cm、下层高 2.0m 处。如监测结果超出标准限值 2.5μSv/h，建议用户进行屏蔽防护整改后，再进行调试工作。

台账管理制度

责任人：王岩（销售部）

目的

为了规范对本公司医用射线装置销售情况的管理，并严格执行《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，特此制定本规定。

适用范围

本规定适用于经本单位销售的医用射线装置。

3. 管理制度

3.1. 射线装置销售和维修、调试台账由王岩（销售部）统一管理。

3.2. 台账登记内容包括：设备名称、型号、射线种类、类别、额定最大管电流和管电压、生产单位信息（许可证号）、使用单位信息（许可证号）、出厂日期、出厂编号、销售去向信息、销售数量、经办人、合同编号、备注等内容。

3.3. 签订销售合同后和维修、调试后及时更新医用射线装置销售台账和维修、调试台账。

3.4. 台帐记录应保持整洁，不得撕毁和任意涂改。只要划改必须有划改人签章。并使原来的文字明晰可认。

3.5. 台帐记录应长期妥善保存，每年随年度评估报告上交。

3.6. 如遇退货情况，在台账备注栏里填写“退货”，并实施退货记录控制，记录内容包括：产品名称、规格型号、射线种类、类别、额定最大管电流和管电压、生产单位、供货单位、出厂编号、生产日期、退货单位、退货日期、退货数量、退货原因、处理结果及经办人等。

3.7 每季度由王岩负责对辐射设备的销售与库存情况进行盘存，并以书面报表的形式，上报给辐射安全与防护管理小组组长，盘存表由副组长留档管理。

3.8. 台账样表见附表

射线装置销售登记台帐

序号	设备名称	规格型号	管电流/ 流强	管电压/ 能量	生产单 位	生产单位 许可证号	出厂日期	出厂编号	使用单位	使用单位 许可证号	销售 (合同 时间)	交接时间	合同编号	销售数量	其他说 明	经办人	审核单 编号

射线装置维修调试台帐

序号	设备名称	规格型号	生产单位	使用单位	操作种类	故障时间	修复时间	操作说明	操作人	审核单编号

个人剂量及健康管理制

责任人：窦忠辉（辐射安全管理员）

目的

为了规范对本公司从事射线装置销售工作人员个人剂量及职业健康的管理，特制定本办法。

适用范围

本规定适用于本单位射线装置销售工作人员的个人剂量及职业健康检查的管理。

个人剂量监测及健康检查的组织

由窦忠辉负责组织对从事射线装置销售工作的人员进行个人剂量监测及健康检查。

管理制度

5.1.对所有从事射线装置销售工作的人员进行外照射个人剂量监测，监测周期为每季度一次；

5.2.委托天津瑞丹辐射检测评估有限责任公司和北京蓝道尔辐射监测技术有限公司对个人剂量进行监测；

5.3.按照《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2002）和《放射工作人员职业健康管理办法》（卫生部令第55号）要求建立有个人剂量档案。个人剂量档案应当将包括常规监测的方法和结果等相关资料，以及应急或者事故中受到照射的剂量和调查报告等相关资料。个人剂量档案应当保存至辐射工作人员年满七十五周岁，或者停止辐射工作三十年。允许放射工作人员查阅、复印本人的个人剂量监测档案。个人剂量档案每年随年度评估报告上交。

5.4.发现年度个人剂量监测结果超出剂量约束值（2mSv），或者季度个人剂量监测结果超出剂量约束值的四分之一的（0.5 mSv），应当立即核实和调查，由当事人签字确认，并将有关情况及时报告辐射安全许可证发证机关。

5.5.射线装置销售人员上岗前，应当进行上岗前的职业健康检查，符合放射工作人员健康标准的，方可参加相应的放射工作。放射工作人员上岗后应定期组织职业健康检查，两次检查的时间间隔不应超过2年，必要时可增加临时性检查。

5.6.射线装置销售工作人员脱离放射工作岗位时，也应当对其进行离岗前的职业健康检查，并对放射工作人员建立并终生保存职业健康监护档案。职业健康监护档案应包括以下内容：职业史、既往病史和职业照射接触史；历次职业健康检查结果及评价处理意见；职业性放射性疾病诊疗、医学随访观察等健康资料。

人员培训规定

责任人：窦忠辉（辐射安全管理员）

1. 目的

通过培训，使相关人员掌握放射防护知识和有关法规以及单位内部相关规章制度，在日常工作中预防辐射事故的发生，在紧急情况能够采取适当的应急措施。

2. 适用范围

本规定适用于公司辐射防护负责人和医用射线装置产品销售人员培训与考核。

3. 培训的组织

窦忠辉负责安排和组织单位内部和外部与辐射、安全相关的培训。根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（原环保部18号令）的要求。

4. 培训要求

辐射工作人员必须参加生态环境部组织的核技术利用辐射安全与防护线上考试，同时还须通过内部的关于辐射安全方面的测试。这些人员包括：辐射防护负责人、维修、调试人员、辐射安全专管员和医用射线装置产品销售人员。

5. 培训内容

5.1. 岗前培训

5.1.1.外部培训：辐射防护负责人、辐射安全专管员和医用射线装置产品销售人员在上岗前必须参加核

技术利用辐射安全与防护线上考核，并考核合格；

5.1.2.内部培训：对员工进行有针对性地培训，包括放射防护基本知识、公司辐射安全管理制度、辐射监测仪器的使用等。

5.2. 复训

5.2.1.外部培训：每五年参加一次核技术利用辐射安全与防护线上考试，且考核合格，方可继续上岗。

5.2.2.内部培训：公司对员工进行不间断的培训，培训频次为：至少 2 次/年。培训对象包括：新进员工、辐射安全管理人员、辐射工作人员。具体培训内容：

- 1) 了解本岗位工作中的辐射安全问题和潜在危险，并对其树立正确的态度；
- 2) 了解有关安全法规、本单位辐射安全管理制度以及本岗位的辐射安全规程；
- 3) 了解并掌握减少受照剂量的原理和方法以及有关监测仪器的使用方法；
- 4) 了解和掌握在操作中避免或减少事故的发生或减轻事故后果的原理和方法，懂得有关事故应急的必须对策。

6. 培训记录与管理

凡接受培训的员工均应由辐射防护负责人进行记录并考核，考核合格方能上岗，考核结果记入个人档案。培训档案应包括每次的培训内容、时间、成绩。

应急预案

国务院令 449 号规定，辐射单位应制订事故应急预案。事故应急预案是辐射单位申领辐射工作许可证的必要条件之一。根据原国家环保总局《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》（环发〔2006〕145 号）和《449 号令》、《18 号令》有关安全事故防范工作要求，开展事故预防与应急处置。

1. 常见辐射事故（件）类型

1.1.安全联锁装置发生故障，现场协调人员误入正在调试的射线机房。

1.2.现场协调人员在机房内，控制台处操作人员误开机出束，发生事故性出束，对工作人员造成辐射伤害。

2. 辐射工作单位应急主要职责

公司总经理是本公司辐射安全管理的第一责任人。公司应建立健全辐射安全管理领导机构和应急指挥体系，制定相应的辐射安全管理规章制度，加强实体保卫，切实有效地防止辐射事故（件）的发生。主要履行以下职责：

2.1. 负责本单位辐射突发环境事件的紧急处置和信息报告，防止事态进一步扩大；

2.2. 对造成或可能造成超剂量照射的人员送到指定医院进行救治；

2.3. 负责本单位辐射突发环境事件的处置和恢复重建工作，并承担相应的处置经费；

2.4. 积极配合行政主管部门的调查处理和定性定级工作；

2.5. 负责组织本单位辐射突发环境事件相关应急知识和应急预案的培训，在环境保护行政主管部门的指导下或自行组织演练。

辐射工作单位(或法人)应对其辐射活动中辐射事故的应急准备与响应负首要责任，必须遵照国家和地方政府有关规定，依据所操作或使用的射线装置的性质以及潜在事故的特性和可能后果，考虑制定辐射事故应急计划或应急程序，并按规定报当地政府有关部门审查批准或备案。

辐射工作单位(或法人)除应贯彻“安全第一、预防为主”方针和采取有效措施防止发生辐射事故外，须按制定的应急计划或程序进行应急准备，并在一旦发生或即将可能发生辐射事故的情况下按应急计划或程序的要求进行应急响应。

3.辐射应急预案基本内容

3.1.组织机构

公司成立应急救援领导小组，组织、开展辐射事故的应急救援工作。

领导小组组成如下：

组 长：陈大枝（法人）

副组长：江杰（技术总监，技术部）

组 员：张晓玉（技术部）、王岩（销售部）、窦忠辉（技术部）

3.2.可能发生的事故（件）类型

3.2.1. 安全联锁装置发生故障，现场协调人员误入正在调试的射线机房。

3.2.2. 现场协调人员在机房内，控制台处操作人员误开机出束，发生事故性出束，对工作人员造成辐射伤害。

3.2.3. 辐射事故报告：

辐射工作单位发生辐射事故（件）时，现场辐射工作人员应当立即向本单位辐射安全领导小组防护负责人（杜浩雷）报告，启动本单位的辐射事故（件）应急预案，采取必要防范措施，并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》，向所在的区生态环境局报告；造成或可能造成人员超剂量照射的还应向当地卫生健康委员会报告。

具体通讯、联络方式：

辐射安全负责人：陈大枝 电话：010-65881688

辐射安全管理员：窦忠辉 电话：18904511358

朝阳区生态环境局电话： 010-65947134（日），010-65947127（夜）

朝阳区卫生健康委电话： 010-65859611

北京市生态环境局电话：010-68461267

京外上报电话：当地区号-12345

白天：发生事故及时报警。

夜晚：当班值班人员及时报警，并及时通报辐射防护负责人。

3.2.4.先期处置措施

先期处置措施有：迅速撤离现场，避免事故（件）进一步扩大；立即将可能受到辐射伤害的人员送到指定医院进行救治，个人剂量计送有资质单位检测。提出建议或对现场进行封控；准备资料，为行政主管部门和专家决策提供依据。

医疗机构包括：

北京大学第三医院 地址：北京海淀区花园北路 49 号

电话：010-82266699

3.2.5.应急培训：如辐射危害和防护的基本知识；可能发生的辐射事故及其应急处理措施；国内外辐射技术应用中实际发生的典型辐射事故及其应急处理的经验教训；所涉及的应急计划或程序；急救和消防基本知识和操作技能；有关辐射监测仪表的性能和操作。每年应急培训不少于 2 次，并对培训情况进行记录。

3.2.6.应急演练：以模拟辐射事故应急响应形式进行应急演练，应设计不同情景的假想辐射事故进行演练。还应对应急响应中各项具体操作技能进行练习。应急演练频次不低于每年一次，并对每一次演练拍照，认真进行评价和总结。

3.2.7.控制、降低应急工作人员所受照射的防护措施：请有资格的辐射防护人员提供的现场指导和监督。

3.2.8.辐射事故（件）应急的终止程序

3.2.8.1.遵照辐射事故（件）报告制度进行事故报告。

3.2.8.2.通知在控制区和监督区工作的人员应急预警已解除。

3.2.8.3.落实相关责任，总结经验教训，根据对应急响应措施有效性评价结论，必要时更新应急响应及其他相关保护措施，防止类似事件的发生。

3.2.8.4.辐射事故（件）处理结束后，填报《辐射事故（件）后续报告表》。

辐射事故初始报告表

事故单位名称	(公章)					
法定代表人	地址	邮编				
电话	传真	联系人				
许可证号	许可证审批机关					
事故发生时间	事故发生地点					
事故类型	<input type="checkbox"/> 人员受照 <input type="checkbox"/> 人员污染		受照人数		受污染人数	
	<input type="checkbox"/> 丢失 <input type="checkbox"/> 被盗 <input type="checkbox"/> 失控		事故源数量			
	<input type="checkbox"/> 放射性污染		污染面积(m ²)			
序号	事故源核素名称	出厂活度(Bq)	出厂日期	放射源编码	事故时活度(Bq)	非密封放射性物质状态(固/液态)
序号	射线装置名称	型号	生产厂家	设备编号	所在场所	主要参数
事故经过情况						
报告人签字	报告时间	年 月 日 时 分				

注：射线装置的“主要参数”是指X射线机的电流(mA)和电压(kV)、加速器线束能量等主要性能参数。

辐射事故后续报告表

事故单位	名称	地址				
	许可证号	许可证审批机关				
事故发生时间			事故报告时间			
事故发生地点						
事故类型	<input type="checkbox"/> 人员受照 <input type="checkbox"/> 人员污染		受照人数		受污染人数	
	<input type="checkbox"/> 丢失 <input type="checkbox"/> 被盗 <input type="checkbox"/> 失控		事故源数量			
	<input type="checkbox"/> 放射性污染		污染面积(m ²)			
序号	事故源核素名称	出厂活度(Bq)	出厂日期	放射源编码	事故时活度(Bq)	非密封放射性物质状态(固/液态)
序号	射线装置名称	型号	生产厂家	设备编号	所在场所	主要参数
事故级别		<input type="checkbox"/> 一般辐射事故 <input type="checkbox"/> 较大辐射事故 <input type="checkbox"/> 重大辐射事故 <input type="checkbox"/> 特别重大辐射事故				
事故经过和处理情况						
事故发生地省级环保局	联系人		(公章)			
	电话					
	传真					

注：射线装置的“主要参数”是指X射线机的电流(mA)和电压(kV)、加速器线束能量等主要性能参数。

附件 8 个人剂量检测报告



检测报告

报告编号: RPDM2022-04053

样品名称: K 胸章剂量计 (x、γ、β)
 单位名称: 维昌美迪医疗技术(北京)有限公司
 检测类型: 委托检测
 报告日期: 2022 年 04 月 22 日

天津瑞丹辐射检测评估有限责任公司
 天津滨海新区塘沽海洋科技园塘沽海滨路 199 号东 3-6 号楼 300459
 Tel: 022-65153978 Fax: 022-65153975
 Email: radlab@tjrad.cn http://www.tjrad.cn



说明

1. 本检测报告只对本次送检剂量计的检测结果负责。
2. 本检测报告涂改、增删、复印等无效。
3. 本检测报告的检测结果及我单位的名称未经同意不得用于广告、评优及商业宣传。
4. 对本检测报告有异议者, 请于收到报告之日起 30 日内向我单位书面提出方予受理。
5. 检测工作依据国标《职业性外照射个人剂量规范》GBZ128-2019、内部质量管理体系和委托检测协议进行。
6. 报告中辐射品质标中 P 表示 X、γ 辐射, B 表示 β 辐射, N 表示中子辐射。
7. 深部个人剂量当量 $H(10)$, 应用于全身外照射, 是 10mm(1000mg/cm²)深处的组织受到的剂量当量; 眼晶体个人剂量当量 $H(3)$, 应用于对眼晶体的外照射, 并被当作是 3mm(300mg/cm²)深处的组织受到的剂量当量; 浅表个人剂量当量 $H(0.07)$, 应用于皮肤或肢端的外照射, 并被当作是 0.07mm(7mg/cm²)深处的组织受到的剂量当量。对于 OSL 剂量计, 报告中给出三个剂量值 $H(10)$ 、 $H(3)$ 和 $H(0.07)$, 它们之间可能相等, 也可能不等, 取决于 X 和 γ 辐射的能量; 其中 $H(10)$ 和 $H(0.07)$ 是实际测量值, $H(3)$ 的值是根据 $H(10)$ 和 $H(0.07)$ 的值计算得出; 如果是各向同性辐射场, 报告中给出的 $H(3)$ 和 $H(0.07)$, 可用于眼晶体和肢体皮肤的剂量评价; 否则需另佩戴局部剂量计进行测量。腕式剂量计和指环剂量计只报告 $H(0.07)$ 的值; 眼晶体剂量计只报告 $H(3)$ 的值。K、KI 类型胸章剂量计和中子剂量测量只报告 $H(10)$ 的值。

8. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002 推荐的年剂量限值

应用范围	职业人员	公众
有效剂量	连续 5 年的年平均有效剂量, 20mSv; 任何一年中的有效剂量 50mSv	1mSv
眼晶体的年当量剂量	150mSv	15mSv
四肢(手和足)或皮肤的年当量剂量	500mSv	50mSv

表 1 剂量计类型及性能参数

性能	腕式个人剂量计							环式剂量计			肢端个人剂量计				
	K/KI	I	P	EZ	PZ	IT	PY	E	EZ	ET	W	WZ	KWI	U	L
量程	0.01mSv-10Sv							0.10mSv-10Sv			0.02-250 mSv				
探测效率	—							—			—				
探测下限	—							—			—				
探测上限	—							—			—				
探测中子	—							—			—				
结构	2片 TLD 元件		4片 Al ₂ O ₃ :C OSL 元件+1片 CR-39 中子探测元件					2片 TLD 元件		1片 TLD 元件					
MDL	β: 0.01mSv, γ: 0.10mSv							α: 0.10mSv			热中子: 0.20mSv, 快中子: 0.10mSv				

10. 对剂量计的应用, 在向用户邮寄个人剂量计时, 同时除去 1 只(或几只)对照剂量计, 作为扣除佩戴剂量计接受的天然本底或其它附加照射的一种手段。本检测报告的剂量检测结果均已扣除对照剂量。
11. 数据处理过程中对于所得到的小于测量系统的最低可探测水平(MDL)的数据, 在报告中以 M 表示。根据 GBZ128-2019 的要求, M 可以取值为 MDL 的 1/2。
12. 当用户单位个别人员的剂量计未按期返回时, 不报告该人员本期的剂量, 并在注释栏内记“UR”。在有效期内返回后补出报告; 在确认已经丢失或损坏时, 或剂量计返回时已超过有效期时, 则根据要求按名义剂量出具检测报告, 并在注释栏内记“HC”。
13. 如果剂量计核实结果确认不是本人的真实受照剂量, 检测报告将给名义剂量, 并在注释栏内记“HC”。

天津瑞丹辐射检测评估有限责任公司

个人剂量检测报告

报告编号：第 RPDM2022-04053 号

用户编号：1000069	单位名称：维昌美迪医疗技术（北京）有限公司
联系人：王洪志	单位地址：北京市朝阳区朝阳门外大街18号丰联广场A座1204
邮政编码：100020	电话：010-65881688
监测周期：20220101-20220331	本次收回个数：7 过程号：P046400
收回日期：2022-04-14	测量日期：2022-04-20 报告日期：2022-04-22
检测仪器型号/名称：RE2000A/全自动热释光测量仪	仪器出厂序列号：370007 检测方法：TL
检测依据：GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》	检测项目：外照射个人剂量

个人编号	姓名 身份(证)号	性别 职业类别	注释	辐射品质	光子辐射个人剂量当量 (mSv)			中子辐射个人剂量当量 (mSv)
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$	$H_p(10)$
00000	对照 1000069000000000				0.35			
00001	张映玉 160203197305173047	女 6C			M			
00002	江杰 370282197712076013	男 6C			M			
00003	金岳文 830000199410140010	男 6C			M			
00004	王岩 130621198511281511	男 6C			M			
00005	栗忠辉 230202197204152216	男 6C			0.20			
00006	仇春剑 320901198905120012	男 6C			0.07			

检测人：王瑞 签发人：王洪志 签字日期：2022.4.22

审核人：王瑞 监测专用章：



检测报告

报告编号：RPDM2022-06843

样品名称：K 胸章剂量计 (x、γ、β)

单位名称：维昌美迪医疗技术（北京）有限公司

检测类型：委托检测

报告日期：2022 年 07 月 18 日



天津瑞丹辐射检测评估有限责任公司

天津滨海新区塘沽海洋科技园塘沽海纬路199号东3-6号楼 300459

Tel: 022-65153978

Fax: 022-65153975

Email: radlab@tjrad.cn

http://www.tjrad.cn



说 明

1. 本检测报告只对本次送检剂量计的检测结果负责。
2. 本检测报告涂改、增删、复印等无效。
3. 本检测报告的检测结果及我单位的名称未经同意不得用于广告、评优及商业宣传。
4. 对本检测报告有异议者，请于收到报告之日起 30 日内向我单位书面提出方予受理。
5. 检测工作依据国标《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019、内部质量管理体系和委托监测协议进行。
6. 报告中辐射品质栏中 P 表示 X、γ 辐射，B 表示 β 辐射，N 表示中子辐射。
7. 深部个人剂量当量 $H(10)$ ，应用于全身外照射，是 10mm(1000mg/cm²) 深处的组织受到的剂量当量；眼晶体个人剂量当量 $H(3)$ ，应用于对眼晶体的外照射，并被当作是 3mm(300mg/cm²) 深处的组织受到的剂量当量；浅表个人剂量当量 $H(0.07)$ ，应用于皮肤或肢端的外照射，并被当作是 0.07mm(7mg/cm²) 深处的组织受到的剂量当量。对于 OSL 剂量计，报告中给出三个剂量值 $H(10)$ 、 $H(3)$ 和 $H(0.07)$ ，它们之间可能相等，也可能不等，取决于 X 和 γ 辐射的能量；其中 $H(10)$ 和 $H(0.07)$ 是实际测量值， $H(3)$ 的值是根据 $H(10)$ 和 $H(0.07)$ 的值计算得出；如果是各向同性辐射场，报告中给出的 $H(3)$ 和 $H(0.07)$ ，可用于眼晶体和肢体皮肤的剂量评价；否则需另佩戴局部剂量计进行测量。腕式剂量计和指环剂量计只报告 $H(0.07)$ 的值；眼晶体剂量计只报告 $H(3)$ 的值。K、K1 类型胸章剂量计和中子剂量测量只报告 $H(10)$ 。

8. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002 推荐的年剂量限值

应用范围	职业人员	公众
有效剂量	连续 5 年的年平均有效剂量，20mSv；任何一年中的有效剂量 50mSv	1mSv
眼晶体的年当量剂量	150mSv	15mSv
四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量	500mSv	50mSv

9. 剂量计类型及性能参数

性能	类型	深部个人剂量计						环境剂量计			肢端个人剂量计					
		K/K1	I	P	EZ	PZ	IT	PT	E	EZ	ET	W	WZ	KW1	W	L
测量	X、γ	0.01mSv~10Sv														
	β	0.10mSv~10Sv														
量程	快中子	-	(0.20~250) mSv						-	同 EZ	-	同 W	-			
	热中子	-	(0.10~30) mSv						-	同 IT	-					
结构	2片 TLD 元件	4片 Al ₂ O ₃ :C OSL 元件+1片 CR-39 中子探测元件						2片 TLD 元件			1片 TLD 元件					
MDL		热释光剂量计/OSL 剂量计：光子，0.01mSv，β：0.10mSv；CR-39 中子剂量计：快中子，0.20mSv，热中子，0.10mSv。														

10. 对照剂量计的应用。在向用户邮寄个人剂量计时，同时都去 1 只（或几只）对照剂量计，作为扣除佩戴剂量计接受的天然本底或其它附加照射的一种手段。本检测报告的剂量检测结果均已扣除对照剂量。
11. 数据处理过程中对于所得到的小于测量系统的最低可探测水平（MDL）的数据，在报告中以 M 表示。根据 GBZ128-2019 的要求，M 可以取值为 MDL 的 1/2。
12. 当用户单位个别人员的剂量计未按期返回时，不报告该人员本期的剂量，并在注释栏内记“UR”，在有效期内返回后补出报告；在确认已经丢失或损坏时，或剂量计返回时已超过有效期时，则根据需要提供名义剂量出具检测报告，并在注释栏内记“HC”。
13. 如果高剂量核实结果确认不是本人的真实受照剂量，检测报告将给名义剂量，并在注释栏内记“HC”。

个人剂量检测报告

报告编号：第 RPDAM2022-06843 号

用户编号：1000069	用户名称：维昌美迪医疗技术（北京）有限公司							
联系人：王洪志	单位地址：北京市朝阳区朝阳门外大街18号丰联广场A座1204							
邮政编码：100020	电话：010-65881688 剂量计类型：K							
监测周期：20220401-20220630	本次收回个数：7 过程号：P049386							
收回日期：2022-07-06	测量日期：2022-07-15 报告日期：2022-07-18							
检测仪器型号/名称：RE2000A/全自动热释光测量仪 仪器出厂序列号：370007 检测方法：TL								
检测依据：GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》 检测项目：外照射个人剂量								
个人编号	姓名	性别	注册	辐射品质	光子辐射个人剂量当量 (mSv)			中子辐射个人剂量当量 (mSv)
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$	$H_p(10)$
00000	对照				0.30			
00001	张晓玉	女			M			
00002	江杰	男			M			
00003	金岳文	男			M			
00004	王岩	男			M			
00005	霍志辉				0.15			
00006	仇春剑	男			M			

检测人：杨瑞

签发人：丁峰

签发日期：2022.7.18

审核人：郝

监测专用章





检测报告

报告编号: RPDM2022-09486

样品名称: K 胸章剂量计 (x, γ)
 单位名称: 维昌美迪医疗技术(北京)有限公司
 检测类型: 委托检测
 报告日期: 2022 年 10 月 26 日

天津瑞丹辐射检测评估有限责任公司

天津滨海新区塘沽海洋科技园塘沽海峰路 199 号东 3-6 号楼 300459

Tel: 022-65153978

Fax: 022-65153975

Email: radlab@tjrad.cn

http://www.tjrad.cn



说明

1. 本检测报告只对本次送检剂量计的检测结果负责。
2. 本检测报告涂改、增删、复印等无效。
3. 本检测报告的检测结果及我单位的名称未经同意不得用于广告、评优及商业宣传。
4. 对本检测报告有异议者, 请于收到报告之日起 30 日内向我单位书面提出方予受理。
5. 检测工作依据国标《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019, 内部质量管理体系和委托检测协议进行。
6. 报告中辐射品质栏中 P 表示 X、γ 辐射, B 表示 β 辐射, N 表示中子辐射。
7. 深部个人剂量当量 $H(10)$, 应用于全身外照射, 是 10mm(1000mg/cm²) 深处的组织受到的剂量当量; 眼晶体个人剂量当量 $H(3)$, 应用于对眼晶体的外照射, 并被当作是 3mm(300mg/cm²) 深处的组织受到的剂量当量; 浅表个人剂量当量 $H(0.07)$, 应用于皮肤或肢端的外照射, 并被当作是 0.07mm(7mg/cm²) 深处的组织受到的剂量当量。对于 OSL 剂量计, 报告中给出三个剂量值 $H(10)$, $H(3)$ 和 $H(0.07)$, 它们之间可能相等, 也可能不等, 取决于 X 和 γ 辐射的能量; 其中 $H(10)$ 和 $H(0.07)$ 是实际测量值, $H(3)$ 的值是根据 $H(10)$ 和 $H(0.07)$ 的值计算得出; 如果是各向同性辐射场, 报告中给出的 $H(3)$ 和 $H(0.07)$, 可用于眼晶体和肢体皮肤的剂量评价; 否则需另佩戴局部剂量计进行测量。腕式剂量计和指环剂量计只报告 $H(0.07)$ 的值; 眼晶体剂量计只报告 $H(3)$ 的值, K, K1 类型胸章剂量计和中子剂量测量只报告 $H(10)$ 。

4. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002 推荐的年剂量限值

应用范围	职业人员	公众
有效剂量	连续 5 年的年平均有效剂量, 20mSv; 任何一年中的有效剂量 50mSv	1mSv
眼晶体的年当量剂量	150mSv	15mSv
四肢(手和足)或皮肤的年当量剂量	500mSv	50mSv

5. 剂量计类型及性能参数

性能	类型	胸章个人剂量计						环境剂量计			肢端个人剂量计					
		K/K1	I	F	IZ	IT	PT	E	EZ	ET	W	WZ	KW	V	L	
测量范围	X, γ	0.01mSv~100sv														
	β	0.10mSv~10Sv														
探测效率	快中子	-	(0.20~250) mSv				-	同 IZ		-	同 W		-			
	热中子	-	(0.10~50) mSv				-	同 IT		-						
结构	2 片 TLD 元件	4 片 Al ₂ O ₃ C OSL 元件+1 片 CR-39 中子探测元件						2 片 TLD 元件			1 片 TLD 元件					
MDL		热释光剂量计(OSL)剂量计: 光子: 0.01mSv, β: 0.10mSv; CR-39 中子剂量计: 快中子: 0.20mSv, 热中子: 0.10mSv;														

10. 对照剂量计的应用, 在向用户邮寄个人剂量计时, 同时带去 1 只(或几只)对照剂量计, 作为扣除佩戴剂量计接受的天然本底或其它附加照射的一种手段。本检测报告的剂量检测结果均已扣除对照剂量。
11. 数据处理过程中对于所得到的小于测量系统的最低可探测水平(MDL)的数据, 在报告中以 W 表示, 根据 GBZ128-2019 的要求, W 可以取值为 MDL 的 1/2。
12. 当用户单位个别人员的剂量计未按期返回时, 不报告该人员本期的剂量, 并在注释栏内记“E”; 在有效期内返回后补出报告, 在确认已经丢失或损坏时, 或剂量计返回时已超过有效期限, 则根据需要提供姓名剂量出具检测报告, 并在注释栏内记“E”。
13. 如果高剂量核实结果确认不是本人的真实受照剂量, 检测报告将给名义剂量, 并在注释栏内记“E”。

*注: 1、12 及 1T 型剂量计可适用于具有 β 辐射的辐射场。

天津瑞丹辐射检测评估有限责任公司

个人剂量检测报告

报告编号: 第 RPDM2022-09486 号

用户编号: 1000069 用户名称: 维昌美迪医疗技术(北京)有限公司
 联系人: 王洪志 单位地址: 北京市朝阳区朝阳门外大街18号丰联广场A座1204
 邮政编码: 100020 电话: 010-65881688 剂量计类型: K
 监测周期: 20220701-20220930 本次收回个数: 7 过程号: P052812
 收回日期: 2022-10-20 测量日期: 2022-10-22 报告日期: 2022-10-26
 检测仪器型号/名称: RE2000A/全自动热释光测量仪 仪器出厂序列号: 370007 检测方法: TL
 检测依据: GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》 检测项目: 外照射个人剂量

个人 编号	姓名 身份(证)号	性别 职业类别	注册	辐射 品质	光子辐射个人剂量当量 (mSv)		中子辐射个人剂量当量 (mSv)	
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(10,07)$	$H_p(10)$
00000	对照 100006900000000				0.35			
00001	张晓玉 150203197305173047	女 6C			M			
00002	江杰 370282197712076013	男 6C			M			
00003	金岳文 830000199410140010	男 6C			M			
00004	王岩 130621198511281511	男 6C			M			
00005	贾忠群 230202197204152216	男 6C			0.08			
00006	仇春剑 320901198905120012	男 6C			0.19			

检测人: 杨瑞

审核人: 谢钦实



签字日期: 2022.10.26



辐射类建设项目验收意见表

项目名称 使用（维修、调试）II类射线装置

建设单位 维昌美迪医疗技术（北京）有限公司

法定代表人 陈大枝

联系人 薛彧

联系电话 13801153440



表一 工程建设基本情况

建设项目名称（验收申请）	使用（维修、调试）II类射线装置
建设项目名称（环评批复）	使用（维修、调试）II类射线装置
建设地点	北京市朝阳区朝阳门外大街18号A座1204室
行业主管部门或隶属集团	/
建设项目性质（新建、改扩建、技术改造）	新建
环境影响报告书（表）审批机关及批准文号、时间	北京市生态环境局、京环审[2021]113号
环境影响报告书(表)编制单位	北京晟源环境工程有限公司
项目设计单位	/
环境监理单位	/
环保验收调查或监测单位	维昌美迪医疗技术（北京）有限公司
工程实际总投资（万元）	500
环保投资（万元）	10
建设项目开工日期	2022年2月28日
建设项目投入试生产（试运行）日期	2022年3月15日~8月18日

表二 工程变动情况

序号	环评及其批复情况	变动情况说明
1	业务量：预计年销量可达20台（套）	因疫情等各种原因，业务量减少，调试、维修设备数量减少
2	其他建设内容	不变，与环评报告和环评批复文件要求一致

表三 环境保护设施落实情况

序号	环评及其批复情况	落实情况
1	在实体屏蔽和防护措施的X射线机房隔室操作，开展维修、调试活动。	经现场调查，现场调试和维修均在具有实体屏蔽机房内进行，隔室操作。
2	在维修、调试现场设置明显的放射性标志、中文警示说明和工作状态指示。	机房在取得环评批复后建设并按照环评批复要求建设和安装各项辐射防护设施，机房门上方设置明显的当心电离辐射警示标识和中文警示说明，安装了工作状态指示灯

3	维修、调试人员须佩戴个人剂量计、报警仪等安全防护设施，防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。	根据现场调查，现场工作人员根据公司制定的辐射安全管理制度，佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪，并携带便携式辐射监测仪。个人剂量报警仪设置报警阈值为2.5 μ Sv/h，便携式辐射监测仪用于机房四周和剂量监测。
4	增配个人剂量报警仪 4 台，辐射剂量率仪 2 台。	经调查，已配备。
5	开展维修、调试过程的辐射水平监测。	经调查，调试和维修期间，现场工作人员在设备出束状态下，对机房门、观察窗和四周的辐射剂量进行监测，并做好记录。
6	规范编写、按时上报年度评估报告，落实安全责任制。	公司拟按规定规范编写和按时上报年度评估报告，并依据公司制定的辐射安全与防护规定落实安全责任制。
7	所有工作人员（不少于 5 人）须通过辐射安全与防护培训，进行个人剂量监测。	经现场调查，公司辐射安全管理人员和辐射工作人员共 5 人通过辐射安全与防护培训考核。现场工作人员进行个人剂量检测。提供了 2022 年 1~3 三个季度的个人剂量检测报告，现场工作人员必须持证并且必须进行个人剂量监测，没有持证的人员不得进行现场工作和进行个人剂量检测。

表四 环境保护设施调试效果

序号	环评及其批复情况	调试效果
1	根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的规定，该项目实施后你单位公众和职业照射剂量约束值分别执行 0.1mSv/a 和 2mSv/a。	已委托有资质单位对个人剂量进行监测，根据提供的个人剂量监测报告可以看出，本项目职业人员均满足职业人员剂量约束值的要求。根据现场监测数据和公众在机房周围的停留时间，公众所在位置处于本底水平，照射剂量可忽略不计。
2	在实体屏蔽和防护措施的 X 射线机房隔室操作，开展维修、调试活动。	经调查，现场机房具有实体屏蔽功能，符合环评要求，使用该设备的机房全部为隔室操作。根据标准规定，机房外剂量率均小于 2.5 μ Sv/h。
3	在维修、调试现场设置明显的放射性标志、中文警示说明和工作状态指示。	经调查，现场进行调试和维修的机房均已建成，并且用户按照环评报告和环评批复的要求建设。调试期间，已完成放射性标注、中文警示说明和工作状态指示等，可正常工作。维修期间，现场均已完成竣工环保验收，各项辐射安全设施符合环评批复的要求。
4	维修、调试人员须佩戴个人剂量计、报警仪等安全防护设施，	经现场调查，维修、调试人员现场佩戴的个人剂量计由监测单位配发，可正常使用。个人剂量报

	防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。	警仪设置报警阈值,可正常使用。超出报警阈值,出现蜂鸣声音,立即关闭出束电源,防止工作人员和公众受到意外照射。
5	增配个人剂量报警仪 4 台,辐射剂量率仪 2 台。	经现场核验,4 台个人剂量报警仪和辐射剂量率测量仪出厂合格,可正常使用,满足辐射工作场所监测要求。
6	开展维修、调试过程的辐射水平监测。	经调查,现场工作人员按规定进行维修、调试过程的辐射水平监测。
7	规范编写、按时上报年度评估报告,落实安全责任制。	经调查,公司已安排专职人员负责编写和上报年度评估报告,并根据公司制定的辐射安全管理规定,落实安全责任制。
8	所有工作人员(不少于 5 人)须通过辐射安全与防护培训,进行个人剂量监测。	经调查,公司参与本项目工作的 5 人具有辐射安全与防护培训资格证书。所有现场辐射工作人员均进行个人剂量检测并出具检测报告,归档保管。

表五 工程建设对环境的影响

根据公司提供的最近 3 个季度的个人剂量检测报告对销售工作人员进行年有效剂量分析,窦忠辉前三个季度个人剂量累积值为 0.43mSv,仇春剑前三季度个人剂量累积值为 0.26mSv,其余人员为接近本底水平。可以得出结论,工作人员最大年有效累计剂量均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定职业人员的剂量限值 20mSv/a,也低于 2mSv/a 的约束值。

根据现场调试期间机房周围剂量率检测结果及职业人员的个人剂量检测结果,可以判定公众人员所处位置剂量率处于环境本底水平,公众人员年受照射剂量低于环评批复中 0.1mSv 的年剂量约束值要求。

表六 验收结论

按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，见表 6.1。

表 6.1 验收合格情况对照核查表

验收是否合格情况序号	验收是否合格情况的内容	符合情况
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的。	符合，本项目各相关内容均满足“三同时”要求。
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的。	本项目符合国家相关标准和环评批复的要求
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的。	本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施无变动。
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的。	本项目建设过程中无重大环境污染，也未造成重大生态破坏。
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的。	本项目已按规定办理辐射安全许可证。
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的。	本项目工程为一次性建设，满足辐射防护需要。
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的。	建设单位未因本项目涉及违法处罚。
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的。	无
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	无

验收合格： 是 否

范深根

组长：（签字）

表七 验收组名单

	姓名	单 位	职务/职称	签 名
组 长	范深根	中国疾病预防控制中心	研究员	范深根
(副组长)	陳大枝	维昌美迪医疗技术(北京)有限公司	法人	陳大枝
成 员	潘英杰	中核集团有限公司	研究员	潘英杰
	窦忠晖	维昌美迪医疗技术(北京)有限公司	高级工程师	窦忠晖
	王永杰	北京蔚源环境工程有限公司	高级工程师	王永杰
	金敏	维昌美迪医疗技术(北京)有限公司	工程师	金敏
	丁光	维昌美迪医疗技术(北京)有限公司	工程师	丁光
	游小伟	维昌美迪医疗技术(北京)有限公司	工程师	游小伟

注：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。