

中国科学院新疆理化技术研究所新建晶片
级器件辐照及辐射效应参数提取设备
工作场所竣工环境保护
验收监测报告表

建设单位：中国科学院新疆理化技术研究所

编制单位：新疆智检汇安环保科技有限公司

2023年3月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项 目 负 责 人：

填 表 人：

建设单位：中国科学院新疆理化技术研
究所 (盖章)

电话：

传真： /

邮编： 830000

地址：乌鲁木齐市新市区北京南路 40-1
号

编制单位：新疆智检汇安环保科技有
限公司 (盖章)

电话： 0991-5090688

传真： 0991-5090688

邮编： 830011

地址：乌鲁木齐市天山区红旗路 91
号夏蒙大厦 7 楼

目录

表一 项目概况.....	1
表二 工程建设内容.....	6
表三 主要污染源及污染途径.....	13
表四 建设项目环评报告表主要结论及审批部门决定.....	14
表五 辐射安全管理及环境保护措施落实情况.....	20
表六 验收监测质量保证及质量控制.....	26
表七 验收监测内容.....	27
表八 验收监测结果.....	29
表九 验收监测结论.....	32

附件

- 附件一：验收委托书
- 附件二：辐射安全许可证
- 附件三：环境影响批复文件
- 附件四：辐射防护与环境保护管理领导小组
- 附件五：辐射安全与防护制度
- 附件六：辐射安全事故应急预案
- 附件七：辐射工作人员培训证书
- 附件八：个人剂量检测报告
- 附件九：职业健康体检报告
- 附件十：检测报告



电离辐射警告标识



F101 室内



信号灯



铅房操作窗口旁紧急停机按钮



控制台处紧急停机按钮



个人剂量报警仪、辐射巡测仪器



上墙制度

表一 项目概况

建设项目名称	中国科学院新疆理化技术研究所新建晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所		
建设单位名称	中国科学院新疆理化技术研究所		
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 其它		
建设地点	乌鲁木齐市高新区（新市区）北京南路 40-1 号中国科学院新疆理化技术研究所 3 号楼		
主要产品名称	使用晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备进行科研（辐照）工作		
设计生产能力	<p>乌环评审（2021）35 号</p> <p>在乌鲁木齐市高新区（新市区）北京南路 40-1 号新疆理化所 3 号楼负一层 F101 室内新建一间铅房，地理坐标为：东经 87° 34' 38"、北纬 43° 52' 31"。将原位于 3 号楼负一层 F104 房间的晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备（MXR-165 型 X 射线机）搬迁至 F101 室内新建铅房内，用于科研（辐照）工作。该项目通过 X 射线机对晶片级别器件进行辐照。</p>		
实际生产能力	在乌鲁木齐市高新区（新市区）北京南路 40-1 号新疆理化所 3 号楼负一层新建 X 光辐照测试实验室（F101 室），将原位于 3 号楼负一层 F104 房间的晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备（MXR-165 型 X 射线机）搬迁至 F101 室内新建铅房内，用于科研（辐照）工作。		
建设项目环评时间	2021 年 8 月	开工建设时间	2022 年 6 月
调试时间	2022 年 7 月	验收现场监测时间	2023 年 1 月
环评报告表审批部门	乌鲁木齐市生态环境局	环评报告表编制单位	乌鲁木齐众智安环工程咨询有限公司
环保设施设计单位	丹东奥龙检测技术服务有限公司	环保设施施工单位	丹东奥龙检测技术服务有限公司

投资总概算 (万元)	312	环保投资总概算	32	比例	10%
实际总概算 (万元)	312	环保投资	32	比例	10%
验收监测 依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国放射性污染防治法》（2003年10月1日）；</p> <p>(3) 《建设项目环境保护管理条例》国务院第682号令（2017年10月1日）；</p> <p>(4) 《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（2005年12月1日施行，2019年3月2日修订）；</p> <p>(5) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》国家环保总局第31号令（2006年3月1日施行，2021年1月4日修改）；</p> <p>(6) 《射线装置分类》，环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告（2017年第66号）；</p> <p>(7) 《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>(8) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号，2018年5月15）；</p> <p>(9) 《中国科学院新疆理化技术研究所新建晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所环境影响报告表》乌鲁木齐众智安环工程咨询有限公司（2021年8月制）；</p> <p>(10) 《关于中国科学院新疆理化技术研究所新建晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所环境影响报告表的批复》（乌环评审〔2021〕35号）。</p>				

<p style="text-align: center;">验收监测 规范</p>	<p>(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；</p> <p>(2) 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）；</p> <p>(3) 《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）（环境影响评价时执行标准为《工业X射线探伤放射防护要求》GBZ117-2015，该标准已被《工业探伤放射防护标准》GBZ117-2022代替，根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》“建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定所规定的标准。在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。”本次验收标准按修订的《工业探伤放射防护标准》GBZ117-2022执行）；</p> <p>(4) 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）。</p>
<p style="text-align: center;">验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>1、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）</p> <p>(2) 职业照射和公众照射的年剂量限值</p> <p>①职业照射剂量限值</p> <p>a) 连续5年的年平均有效剂量，20mSv；</p> <p>b) 任何一年中的有效剂量，50mSv。</p> <p>②公众照射剂量限值</p> <p>a) 年有效剂量，1mSv；</p> <p>b) 特殊情况下，若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。</p> <p>对辐射工作人员、公众的剂量控制不仅要满足剂量限值的要求，而应依据辐射防护最优化原则，按照剂量约束和潜在照射危险约束的防护要求，把辐射水平降低到低于剂量限值的一个合理达到的尽可能低的水平。因此，本次评价采用年剂量管理约束值如下：</p> <p>a) 辐射工作人员采用年剂量限值的1/4，即5mSv/a作为年剂</p>

量管理约束值。

b) 公众人员采用 0.1mSv/a 作为年剂量管理约束值。

2、《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）

6.1 探伤室放射防护要求

6.1.1 探伤室的设置应充分注意周围的辐射安全，操作室应避开有用线束照射的方向并应与探伤室分开。探伤室的屏蔽墙厚度应充分考虑源项大小、直射、散射、屏蔽物材料和结构等各种因素。无迷路探伤室门的防护性能应不小于同侧墙的防护性能。

6.1.2 应对探伤工作场所实行分区管理，分区管理应符合 GB 18871 的要求。

6.1.3 探伤室墙体和门的辐射屏蔽应同时满足：

a) 关注点的周围剂量当量参考控制水平，对放射工作场所，其值应不大于 100 μ Sv/周，对公众场所，其值应不大于 5 μ Sv/周；

b) 屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 2.5 μ Sv/h。

6.1.4 探伤室顶的辐射屏蔽应满足：

a) 探伤室上方已建、拟建建筑物或探伤室旁邻近建筑物在自辐射源点到探伤室顶内表面边缘所张立体角区域内时，探伤室顶的辐射屏蔽要求同 6.1.3；

b) 对没有人员到达的探伤室顶，探伤室顶外表面 30cm 处的周围剂量当量率参考控制水平通常可取 100 μ Sv/h。

6.1.5 探伤室应设置门-机联锁装置，应在门（包括人员进出门和探伤工件进出门）关闭后才能进行探伤作业。门-机联锁装置的设置应方便探伤室内部的人员在紧急情况下离开探伤室。在探伤过程中，防护门被意外打开时，应能立刻停止出束或回源。探伤室内有多台探伤装置时，每台装置均应与防护门联锁。

6.1.6 探伤室门口和内部应同时设有显示“预备”和“照射”

状态的指示灯和声音提示装置，并与探伤机联锁。“预备”信号应持续足够长的时间，以确保探伤室内人员安全离开。“预备”信号和“照射”信号应有明显的区别，并且应与该工作场所内使用的其他报警信号有明显区别。在醒目的位置处应有对“照射”和“预备”信号意义的说明。

6.1.7 探伤室内和探伤室出入口应安装监视装置，在控制室的操作台应有专用的监视器，可监视探伤室内人员的活动和探伤设备的运行情况。

6.1.8 探伤室防护门上应有符合 GB 18871 要求的电离辐射警告标志和中文警示说明。

6.1.9 探伤室内应安装紧急停机按钮或拉绳，确保出现紧急事故时，能立即停止照射。按钮或拉绳的安装，应使人员处在探伤室内任何位置时都不需要穿过主射线束就能够使用。按钮或拉绳应带有标签，标明使用方法。

6.1.10 探伤室应设置机械通风装置，排风管道外口避免朝向人员活动密集区。每小时有效通风换气次数应不小于 3 次。

（本页以下空白）

表二 工程建设内容

2.1 项目概况

中国科学院新疆理化技术研究所（以下简称新疆理化所），于2002年3月28日，在原中国科学院新疆物理研究所和中国科学院新疆化学研究所（均于1961年成立）的基础上整合成立。

为提高科研成果的精度，减少实验结果的误差，新疆理化所将3号楼负一层F101号房间改建成10万级洁净实验室，并在室内新建一间铅房，将原位于3号楼负一层F104号房间的晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备（MXR-165型X射线机）搬迁至F101室内新建铅房内，用于科研（辐照）工作。

新疆理化所于2021年8月委托乌鲁木齐众智安环工程咨询有限公司编制了《中国科学院新疆理化技术研究所新建晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所环境影响报告表》，2021年9月23日取得了由乌鲁木齐市生态环境局《中国科学院新疆理化技术研究所新建晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所环境影响报告表的批复》文件（乌环评审〔2021〕35号）。

新疆理化所于2022年8月10日通过重新申领取得了由生态环境部颁发的《辐射安全许可证》，证书编号：国环辐证[00398]，许可种类和范围：使用I、II、III、IV、V类放射源；使用II类、III类射线装置。有效期至2023年9月30日。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行管理办法》等法律法规的要求。新疆理化所按照要求委托新疆智检汇安环保科技有限公司开展本项目竣工环境保护验收工作，公司接受委托后，组织有关技术人员对项目进行了实地踏勘、资料收集、现场监测等工作，在此基础上于2023年3月编制完成了该项目的竣工验收监测表。

2.2 地理位置及平面布置

新疆理化所位于乌鲁木齐市高新区（新市区）北京南路40-1号，地理位置示意图见图2-1。

本项目为晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所建设项目。本项目

所在新疆理化所 3 号楼，3 号楼北侧为一临时彩钢板房，西侧为电子直线加速器室，南侧为 3 号楼停车场，东侧为大钴源室、小钴源室和质子加速器室。位置示意图见图 2-2。

本项目铅房位于新疆理化所 3 号楼负一层 X 光辐照测试实验室（F101 室），X 光辐照测试实验室（F101 室）北侧为通道，西侧为净化空调机房，南侧为检修通道，东侧为更衣室和风淋室。

X 光辐照测试实验室（F101 室）内部设置示意图见图 2-3，场所周围平面示意图见图 2-4。



图 2-1 中国科学院新疆理化技术研究所地理位置示意图



图 2-2 项目所在位置及周边示意图

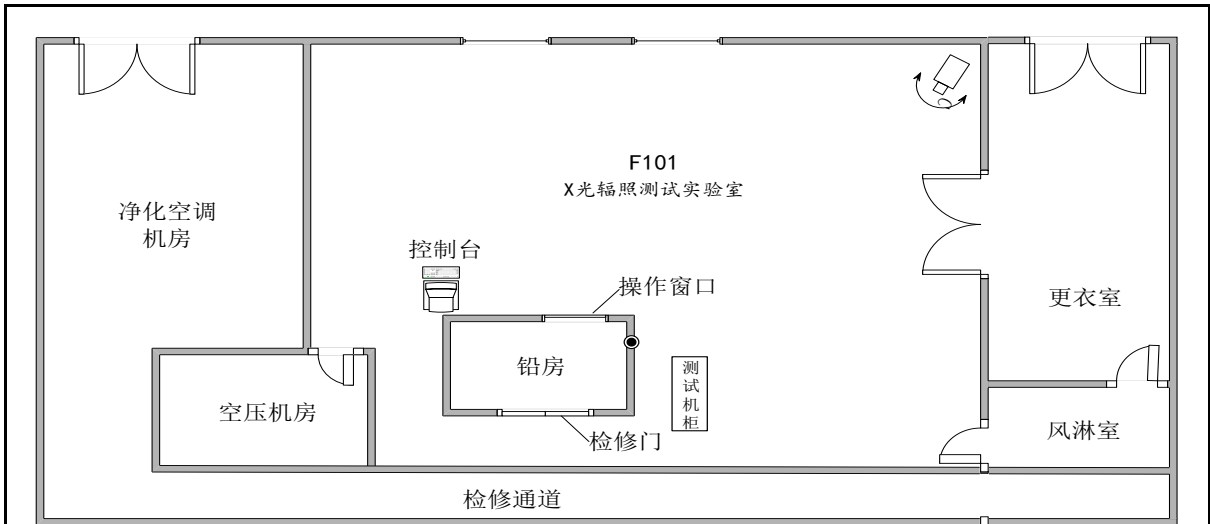


图 2-3 X 光辐照测试实验室（F101 室）内部设置示意图

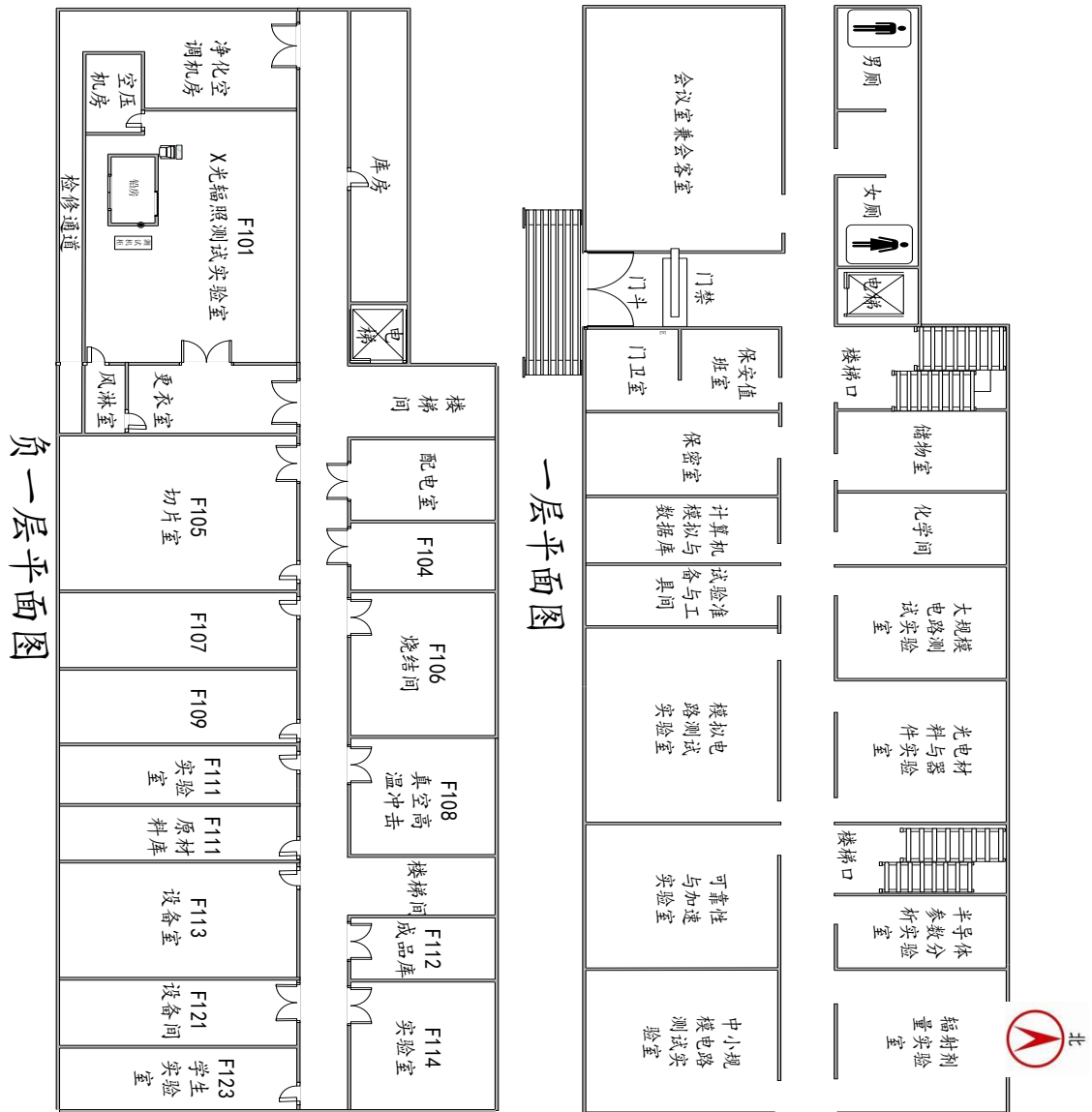


图 2-4 场所周围平面示意图

2.3 主要工程内容及规模

新疆理化所在将原位于3号楼负一层F104室内的晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备（MXR-165型X射线机）搬迁3号楼负一层X光辐照测试实验室（F101室）内新建铅房内，用于科研（辐照）工作。

本项目射线装置见表2-1。

表 2-1 射线装置一览表

序号	设备名称	型号	管电压 (kV)	管电流 (mA)	类别	用途	备注
1	晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备	MXR-165	160	50	II类	科研（辐照）	

2.4 项目投资及环保投资

中国科学院新疆理化技术研究所新建晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所总投资312万元，其中环保投资32万元，占总投资的10%。环保投资情况见表2-2。

表2-2 环保投资情况一览表

项目	环保投资金额（万元）
铅房定制	19
辐射工作人员配备个人剂量计、个人剂量报警仪、铅防护用品	1
配备辐射监测仪器，制定监测方案定期对辐射工作人员和辐射工作场所进行监测	2
门机连锁装置、监控设备、紧急停机装置、工作状态指示灯、电离辐射警告标、新风系统	4
环保手续履行相关费用	6
合计	32

2.5 项目变更情况

根据现场调查，本项目建设性质、建设规模、工艺流程均与环评一致，采取的安全防护设施中，通风装置与监测仪器和防护用品发生变更，变更情况见表2-3，采取的其他辐射安全防护措施均与本项目环境影响报告表及其批复中描述的一致，未发生变更。

表2-3 环评和验收阶段项目变更情况一览表

序号	项目	环评阶段	验收阶段	备注
1	通风	本项目通风装置设置在铅房顶部，外接管道将废气排到室外。	本项目F101 X光辐照测试实验室设计为10万级净化实验室，设置了新风系统，且排风管道外口设置在楼顶。	本项目环评阶段通风装置设计按照普通X射线探伤机进行设置，因实际建设阶段考虑到净化实验室的要求，最终按照10万级净化实验室设置了新风系统。
2	监测仪器和防护用品	配备个人剂量报警仪2台。	配备个人剂量报警仪1台。	本项目环评阶段按照X射线探伤机现场需配备2名辐射工作人员操作的要求，实际建成运行后，现场仅需1名辐射工作人员即可完成辐照相关工作。

本项目实际建成的通风装置能够满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中第 6.1.10 款：探伤室应设置机械通风装置，排风管道外口避免朝向人员活动密集区。每小时有效通风换气次数应不小于 3 次的要求。本项目实际的配备 1 台个人剂量报警仪能够满足实际工作中使用的要求。

综上所述，项目建设未出现可能导致不利影响显著加重的变动情况，因此项目无重大变动。

2.6 主要工艺流程及产物环节

2.6.1 工作分析

本项目使用晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备（MXR-165 型 X 射线机），用于对晶圆级器件的辐照、电参数测试、以及提取器件的辐射效应参数与辐照剂量、偏置、温度关系。

2.6.2 工作原理

晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备（MXR-165 型 X 射线机）的核心部件是 X 射线管。它是一个内真空的玻璃管，其中一端是作为电子源的阴极，另一端是嵌有靶材料的阳极。当两端加有高压时，阴极的灯丝热致发射电子。由于阴极和阳极两端存在电位差，电子向阳极运动，形成静电式加速，获取能量。具有一定动能的高速运动电子，撞击靶材料，产生 X 射线。本项目晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备（MXR-165 型 X 射线机）外观见图 2-5。



图 2-5 本项目晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备（MXR-165 型 X 射线机）

本项目晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备（MXR-165 型 X 射线机），具有对晶圆级器件的辐照、电参数测试、以及提取器件的辐射效应参数与辐照剂量、偏置、温度关系的功能。该设备建成后，能够实现基于 foundry 的器件辐射效应模拟试验，完成器件辐射效应模型参数提取；同时能够为国产元器件的抗辐射设计加固、标准加固工艺的发展提供试验技术支撑，从而形成面向国产元器件抗辐射设计、工艺、考核和验证等研发全过程的抗辐射加固共性技术支撑体系。

2.6.3 操作流程

晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备（MXR-165 型 X 射线机）操作流程为：将元器件通过操作窗口摆放至辐照平台，关闭铅房门，经检查门机联动装置及警示灯等防护设备工作正常后，操作人员撤离进入操作位，根据辐照要求设置曝光时管电压和曝光时间，现场无关人员撤离。然后打开晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备（MXR-165 型 X 射线机）进行辐照，辐照结束后，关闭晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备（MXR-165 型 X 射线机）。

其操作流程及产污如图 2-6 所示：

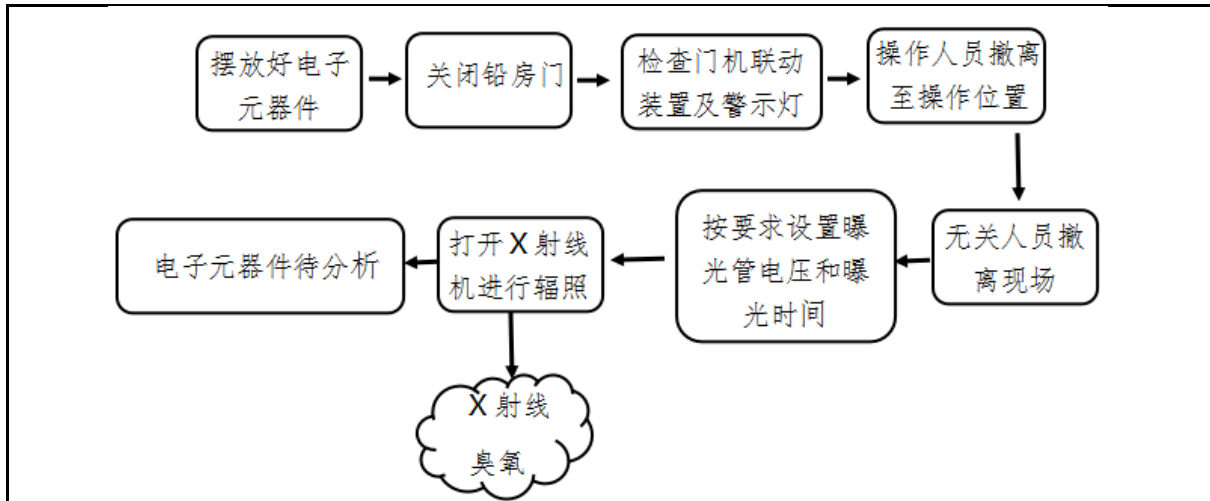


图 2-6 X 射线机操作流程及产污位置图

2.6.4 污染物产出环节

(1) X 射线

由 X 射线机的工作原理可知，X 射线是随机器的开、关而产生和消失。本项目使用的 X 射线机只有在开机并处于出线状态时（曝光状态）才会发出 X 射线。因此，在开机曝光期间，X 射线经漏射、散射对作业场所及周围环境产生影响。

(2) 臭氧和氮氧化物

0.6kV 以上的 X 射线能使空气电离，会产生少量臭氧和氮氧化物，因此本项目 X 射线机在运行时除产生少量的臭氧和氮氧化物外，无其它放射性废气、废水和固体废物产生。

（本页以下空白）

表三 主要污染源及污染途径

3.1污染源项分析

1、X射线

由X射线装置的工作原理可知，X射线是随机器的开、关而产生和消失。本项目使用的X射线装置只有在开机并处于出线状态时（曝光状态）才会发出X射线。因此，在开机曝光期间，X射线经漏射、散射、折射对作业场所及周围环境产生影响。

2、臭氧和氮氧化物

0.6 kV以上的X射线能使空气电离，会产生少量臭氧和氮氧化物，因此本项目X射线装置在运行时除产生少量的臭氧和氮氧化物外，无其它放射性废气、废水和固体废物产生。

3.2污染途径

3.2.1正常工况的污染途径

当电子轰击靶时，与靶物质发生作用产生韧致辐射X射线，X射线有用主束、泄漏辐射或散射辐射对工作人员的照射，以及上述辐射产生的贯穿辐射对周围环境和人员可能产生的影响。

3.2.2.事故工况下的污染途径

- (1) X射线机正常工作时，门机连锁装置发生故障，导致发生误照射。
- (2) 操作人员违反操作规程或误操作，造成意外照射。

针对本项目可能发生的辐射事故，可采取以下的处理措施：

- 1) 立即按下设备的急停按钮，切断装置的电源，组织人员保护现场，迅速报告单位管理部门进行事故处理，并上报生态环境部门；
- 2) 迅速安排受照人员接受医学检查和救治；
- 3) 事故发生后，积极配合管理部门做好事故调查和善后处理工作；
- 4) 对发生事故的射线装置，请有关供货单位或相关检测部门进行检测或维修，分析事故发生的原因，并提出改进意见。

（本页以下空白）

表四 建设项目环评报告表主要结论及审批部门决定

4.1 环境影响报告表主要结论

4.1.1 可行性分析结论

1、产业政策的符合性

本项目属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类项目（第六项 核能 第 6 条 同位素、加速器及辐照应用技术开发），本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区等生态敏感区域，项目建设符合国家产业政策、环保政策和相关规划。

2、实践的正当性

该设备建成后，能够实现基于 foundry 的器件辐射效应模拟试验，完成器件辐射效应模型参数提取；同时能够为国产元器件的抗辐射设计加固、标准加固工艺的发展提供试验技术支撑，从而形成面向国产元器件抗辐射设计、工艺、考核和验证等研发全过程的抗辐射加固共性技术支撑体系。该项目用于科研工作，符合辐射防护“正当实践”原则；同时根据表 11 的类比分析和理论估算，本项目运营后，在正常工况下不会对周边环境和人员产生额外的电离辐射影响，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）“实践的正当性”的原则。

3、选址合理性

本项目为科研用晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备，在固定工作场所内进行作业。该设备已于 2015 年编制了《科研用 X 射线机应用项目环境影响登记表》，取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅《关于中国科学院新疆理化技术研究所科研用 X 射线机应用项目环境影响登记表的批复》（新环函〔2015〕1031 号）；此项目的 X 射线装置在铅房内使用，铅房放置在独立房间，根据表 11 的类比分析和理论估算可知，该项目正常运行后不会对该所人员及周边环境产生影响，因此认为该项目选址合理。

4.1.2 环境影响分析结论

根据表 11 类比分析，本项目职业人员在探伤装置射线出束状态下的最大附加年有效剂量为 0.28mSv/a，公众人员在探伤装置射线出束状态下的最大附加年有效

剂量为 $6.25 \times 10^{-4} \text{mSv/a}$ 。项目正常运行时，周围环境中辐射工作人员和公众人员所受辐射年有效剂量均低于本评价提出的 5.0mSv/a 和 0.1mSv/a 的年管理剂量约束值。符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于“剂量限制”的要求。

4.1.3 环境影响分析结论

1、项目所在地区环境质量现状

根据检测结果，新疆理化所晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所建设拟建铅房及周边环境 X- γ 辐射剂量率水平为 $0.10 \sim 0.11 \mu\text{Sv/h}$ 。由《新疆维吾尔自治区环境天然放射性水平调查报告》可知，项目存放地的 γ 辐射水平属于当地辐射本底水平。

2、工作人员及公众有效剂量评价

根据表 11 类比分析和理论估算，本项目在晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备（MXR-165 型 X 射线机）射线出束状态下，铅房操作位及铅房各方向表面 30cm 处 X- γ 辐射本底水平属于当地本底水平，不会对职业人员及公众人员造成附加照射。项目正常运行时，周围环境中辐射工作人员和公众人员所受辐射年有效剂量均低于本评价提出的 5.0mSv/a 和 0.1mSv/a 的年管理剂量约束值。符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于“剂量限值”的要求。

4.1.4 辐射安全与防护分析结论

1、辐射防护安全措施评价

设置门—机联锁装置；铅房外设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置；照射状态指示装置应与本项目辐照装置联锁；铅房外醒目位置处有清晰的对“预备”和“照射”信号意义的说明；通风装置排风管道外口避免朝向人员活动密集区，每小时有效通风换气次数不小于 3 次；对工作场所实行分区管理，铅房内划为控制区，铅房所在的 F101 室划为监督区；操作台须设有紧急停机开关。落实以上措施后，该项目辐射安全措施满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环境保护部第 3 号令）及《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）的有关要求。

2、操作安全措施评价

工作人员进入铅房所在房间时应佩戴常规个人剂量计及配备个人剂量报警仪；定期测量探伤室外周围区域的辐射水平或环境的周围剂量当量率；工作人员交接班或当班使用剂量仪前，检查剂量仪是否正常工作；工作人员须在每一次照射前确认铅房所在房间内没有人员驻留并关闭房间门；工作人员每次开始工作前须对安全性进行检查；工作人员定期进行电气安全、所有的联锁和紧急停机开关等项目的检查；每年至少进行一次维护。落实以上措施后，该项目辐射安全措施满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环境保护部第3号令）及《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）的有关要求。

3、辐射安全管理评价

新疆理化所按照《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）等相关规定，已成立了辐射防护管理领导小组，并且按管理要求制定了相应的安全管理措施和规章制度。

本项目的辐射工作人员配备有个人剂量计，环评要求新疆理化所拟委托个人剂量监测资质单位长期对本项目放射工作人员进行个人剂量监测，要求单位安排辐射工作人员到具有相应资质的单位定期进行职业健康检查。未取得辐射安全与防护合格证的人员按要求积极组织人员参加国家核技术利用辐射安全与防护培训平台举办的各项辐射安全和防护专业知识培训，并且严格落实《辐射工作人员培训制度》。

新疆理化所在严格执行相关法律法规、标准规范等文件，严格落实各项辐射安全管理、防护措施的前提下，其从事辐射活动的技术能力基本符合相应法律法规的要求。

综上所述，新疆理化所在落实本报告提出的各项污染防治措施和管理措施后，本项目将具有与其所从事的辐射活动相适应的技术能力和具备相应的辐射安全防护措施，其运行对周围环境产生的影响能够符合辐射环境保护的要求，从辐射环境保护的角度论证，该项目的建设和运行是可行的。

4.1.5 建议

1、认真学习国家环保法规政策，提高安全文化素养，增强辐射防护意识；要

求工作人员严格执行各项安全管理规章制度和安全技术操作规程。

2、新疆理化所应结合工作实际情况制定辐射安全管理制度并不断完善。

3、未取得辐射安全与防护合格证的人员，按相关要求积极组织人员参加环境保护部门组织的各项辐射安全和防护专业知识培训，并且严格落实《辐射工作人员培训制度》。

4、取得本项目环评批复后，应尽快办理《辐射安全许可证》许可内容变更手续。

5、取得辐射安全许可证投入试运行后，应立即组织本项目的竣工辐射环境验收工作，验收合格后，方可投入使用。每年应对射线装置使用和防护状况进行年度评估，并于每年 1 月 31 日前向发证机关提交上一年度的评估报告，年度评估报告应当包括放射性同位素与射线装置台账、辐射安全和防护设施的运行与维护、辐射安全和防护制度及措施的建立和落实、事故和应急以及档案管理等方面的内容。

6、本报告表系按新疆理化所提供的资料编制，今后如使用的晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备（MXR-165 型 X 射线机）有较大变化，应另作相应的环境影响评价，办理相应手续。

4.2 审批部门审批决定

乌鲁木齐市生态环境局于 2022 年 2 月 17 日以乌环评审〔2021〕35 号文件对本项目进行了批复，批复内容如下：

关于中国科学院新疆理化技术研究所新建晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备 工作场所环境影响报告表批复

中国科学院新疆理化技术研究所：

你单位报送的由乌鲁木齐众智安环工作咨询有限公司编制的《中国科学院新疆理化技术研究所新建晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所环境影响报告表》收悉，根据《中华人民共和国环境保护法》及国家、自治区环境保护管理之规定，经审查，批复如下：

一、同意你单位投资 312 万元（环保投资 32 万元），在乌鲁木齐市高新区（新市区）北京南路 40-1 号新疆理化所 3 号楼负一层 F101 室内新建一间铅房，地

理坐标为：东经 $87^{\circ} 34' 38''$ 、北纬 $43^{\circ} 52' 31''$ 。将原位于 3 号楼负一层 F104 房间的晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备（MXR-165 型 X 射线机）搬迁至 F101 室内新建铅房内，用于科研（辐照）工作。该项目通过 X 射线机对晶片级别器件进行辐照探伤。

二、要求你单位在项目建设和运营过程中，严格履行环境保护“三同时”管理制度，按照环境影响报告表中提出的环保措施，做好污染预防和控制工作：

（一）建立辐射安全与环境保护管理机构，配备不少于 1 名大学本科以上学历符合条件的技术人员专职从事辐射防护和环境保护管理工作。设立专门的辐射安全与环境保护管理小组，建立健全射线装置操作规程、安全和防护保卫、设备检修维护、人员培训、监测方案、安全检查等规章制度。

（二）设置门—机连锁装置；铅房门口和内部同时设有显示“预备”和“照射”装置的指示灯和声音提示装置；设置通风装置；紧急停机开关；划定控制区和监督区。

（三）配备相应的辐射监测仪器，定期对辐射工作场所和环境进行辐射水平监测。建立设备维护与维修、装置改进、安全防护评估等工作的备查档案和文字记录，以确保该项目的安全运行。

（四）辐射工作人员应当接受辐射安全培训。辐射管理负责人、设备操作人员、设备维护及管理人员，应急人员、偶然受照人员等工作人员上岗前，必须接受辐射安全和防护知识培训，经考核合格持证上岗，并定期接受再培训。

（五）作业时，辐射工作人员必须严格遵守国家有关辐射防护管理规定，佩戴辐射剂量报警仪和个人剂量计，定期进行体检，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。

（六）职业人员和公众所受附加照射剂量应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 的要求。本项目取 5mSv 为职业照射年有效剂量管理值，取 0.1mSv 为公众人员年有效剂量管理值。

（七）本项目 X 射线探伤机在运行时除产生少量的臭氧和氮氧化物外，无其他放射性废气产生。通风装置排风管道外口避免朝向人员活动密集区。

（八）制定辐射事故应急预案，加强探伤室（库房）的安全管理，做好辐射事故应急处理准备工作，防止发生各类事故。一旦发生事故，必须立即采取应急措施，并按规定及时上报生态环境保护行政主管部门。

（九）项目建设完成后，申请取得辐射安全许可证，并按规定进行环境保护竣工验收。验收合格后，该项目方可正式投入运行。

（十）每年应定期向生态环境行政主管部门提交安全和防护状况评估报告。

（十一）建设项目发生重大变动，须另行开展环境影响评价依法重新报批；环境影响报告表自批准之日起超过五年，方决定开工建设，其环境影响报告表应报我局重新审核。

（十二）你单位应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准的《中国科学院新疆理化技术研究所新建晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所环境影响报告表》及批复文件送到乌鲁木齐市生态环境局高新区（新市区）分局，以下简称“高新区（新市区）分局”。

三、委托高新区（新市区）分局对此项目进行日常监督检查，市生态环境保护综合执法支队抽查。

（本页以下空白）

表五 辐射安全管理及环境保护措施落实情况

5.1 辐射安全管理及环境保护措施

中国科学院新疆理化技术研究所新建晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所辐射安全管理和环境保护措施现场调查情况如下：

5.1.1 辐射安全与防护制度文件落实情况

(1) 辐射安全与管理机构

新疆理化所 2022 年 3 月 31 日调整了辐射安全与环境保护管理工作机构。明确了辐射安全与环境保护管理工作机构的职责范围，全面负责本项目的辐射安全与环境保护管理工作。满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环保部令第 3 号）中规定的：“使用 I 类、II 类、III 类放射源，使用 I 类、II 类射线装置的，应当设有专门的辐射安全与环境保护管理机构，或者至少有 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作。”

(2) 辐射安全管理制度

新疆理化所制定的辐射安全与防护制度有：《中科院新疆理化所辐射场所剂量检测管理制度》、《中科院新疆理化所个人剂量监测制度》、《中科院新疆理化所放射源与射线装置辐射事故应急预案》、《中科院新疆理化所辐射工作人员安全与健康管理规定》、《中科院新疆理化所辐射装置设备管理维修制度》、《设备维护保养规定》、《安全注意事项》、《设备安全管理规定》、《实验室设备使用管理规定》、《非本岗位辐射人员进入辐照室管理办法》、《X 射线辐照装置操作规程》。

5.2 辐射工作场所安全防护措施落实情况

5.2.1 辐射工作场所的分区情况

为了便于加强管理，切实做好辐射安全防护工作，根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）和《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）的要求，将辐照工作场所实行分区管理。

本项目具体的辐射防护分区划分见表 5-1，辐射工作场所分区示意图见图 5-1。

表 5-1 本项目辐射工作场所分区一览表

辐射工作场所	控制区	监督区
晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所	F101 X 光辐照测试实验室	人员通道、更衣室、风淋室、检修通道、空压机房、净化空调机房、楼上会议室

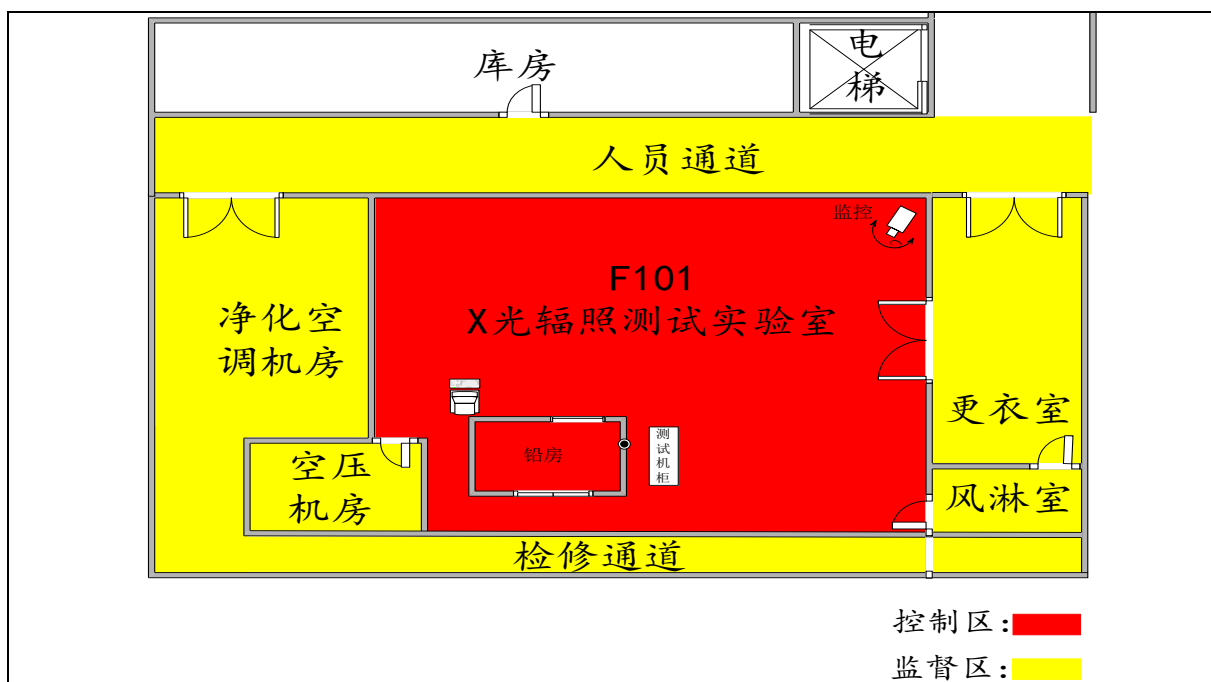


图 5-1 辐射工作场所分区管理图

5.2.2 辐射防护设施情况

(1) X 光辐照测试实验室 (F101 室) 出入口处和铅房防护门上均设置电离辐射警示标志;

(2) 铅房设置工作状态指示灯、声光报警装置、门机连锁装置;

(3) 铅房上方设置有清晰的“准备中”和“辐照中”信号灯;

(4) 铅房操作窗口旁、控制台处设置紧急停机按钮。

5.2.3 铅房屏蔽防护情况

本项目铅房长、宽、高为: 1.9m*1.4m*2.2m, 铅房防护板、防护门均为钢 (2mm) -铅 (8mm) -钢 (2mm) 夹层结构, 方管焊接而成的框架。

5.2.4 通风

本项目 X 光辐照测试实验室 (F101 室) 长、宽、高为: 9.8m*7.7m*3m, 该 X 光辐照测试实验室 (F101 室) 设计为 10 万级净化实验室, 设置了新风系统, 风量为 4500m³/h, 根据计算, 每小时换气次数可达 19 次以上, 且排风管道外口设置在楼顶, 满足《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022) 中第 6.1.10 款: 探伤室应设置机械通风装置, 排风管道外口避免朝向人员活动密集区。每小时有效通风换气次数应不小于 3 次的要求。

5.3 辐射工作人员管理

(1) 辐射工作人员培训：本项目共计 2 名辐射工作人员，辐射工作人员均参加了辐射安全培训并取得合格证书，均做到了持证上岗。

(2) 个人剂量监测：本项目辐射工作人员均已配备了个人剂量计。

(3) 职业健康检查情况：本项辐射工作人员均于 2021 年 4 月参加了职业健康检查，处理意见均为“可继续从事原放射工作”。

表 5-2 本项目辐射工作人员管理情况

序号	姓名	体检情况	辐射安全与防护知识培训	
			培训时间	证书编号
1	荀明珠	可继续从事原放射工作	2021 年 04 月 25 日	FS21XJ2300006
2	于钢	可继续从事原放射工作	2019.7.27-28	C1909031

5.4 项目环评批复要求与实际执行情况

(1) 环境影响评价文件要求环境保护措施落实情况见下表 5-3。

表 5-3 环境影响评价文件要求环境保护措施落实情况

环境影响评价文件要求		落实情况
辐射安全管理机构	建立辐射安全与环境保护管理机构，配备不少于 1 名大学本科以上学历人员从事辐射防护和环境保护管理工作。拟设立专门的辐射安全与环境保护管理小组，并以文件形式明确管理人员职责。	新疆理化所建立了辐射安全与环境保护管理工作机构。明确了辐射安全与环境保护管理工作机构的职责范围，全面负责本项目的辐射安全与环境保护管理工作。并设置 1 名专职辐射防护负责人。
辐射安全和防护措施	设置门—机联锁装置；铅房门口和内部同时设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置；设置通风装置；紧急停机开关；划定控制区和监督区。	本项目铅房设置了门—机连锁、声光报警等装置；有清晰的“准备中”和“辐照中”信号灯；铅房操作窗口旁、控制台处设置紧急停机按钮；划定控制区和监督区。
人员配备	辐射安全管理人员和辐射工作人员参加辐射安全与防护培训，考核合格后上岗，至少配备 2 名工作人员，本项目共 2 名工作人员。	本项目配备了 2 名辐射工作人员，均已取得辐射安全与防护培训合格证书，持证上岗。
	辐射工作人员在上岗前佩戴个人剂量计，并定期送检（两次监测的时间间隔不应超过 3 个月），加强个人剂量监测，建立个人剂量档案。	新疆理化所已为辐射工作人员开展了个人剂量监测工作，辐射工作人员佩戴了个人剂量计。

	辐射工作人员定期进行职业健康体检（不少于 1 次/ 年），并建立放射工作人员职业健康档案。	新疆理化所已组织辐射工作人员进行了职业健康体检，并建立了放射工作人员职业健康档案。
监测仪器和防护用品	配备辐射巡测仪 1 台。	本项目配备了辐射巡测仪 1 台。
	配备个人剂量报警仪 2 台。	本项目配备了个人剂量报警仪 1 台。
	配备铅衣 1 套。	本项目配备了铅衣 1 套。
辐射安全管理制度	制定操作规程、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、辐射事故应急措施等制度：根据环评要求，按照项目的实际情况，补充相关内容，建立完善、内容全面、具有可操作性的辐射安全规章制度。	新疆理化所制定了辐射安全与防护制度：《中科院新疆理化所辐射场所剂量检测管理制度》、《中科院新疆理化所个人剂量监测制度》、《中科院新疆理化所放射源与射线装置辐射事故应急预案》、《中科院新疆理化所辐射工作人员安全与健康管理规定》、《中科院新疆理化所辐射装置设备管理维修制度》、《设备维护保养规定》、《安全注意事项》、《设备安全管理制度》、《实验室设备使用管理规定》、《非本岗位辐射人员进入辐照室管理办法》、《X 射线辐照装置操作规程》。

(2) 项目环评批复要求与实际执行情况见表 5-4。

表 5-4 环评批复要求与执行情况对照一览表

环评批复要求	落实情况
(一) 建立辐射安全与环境保护管理机构，配备不少于 1 名大学本科以上学历符合条件的技术人员专职从事辐射防护和环境保护管理工作。设立专门的辐射安全与环境保护管理小组，建立健全射线装置操作规程、安全和防护保卫、设备检修维护、人员培训、监测方案、安全检查等规章制度。	新疆理化所建立了辐射安全与环境保护管理工作机构。明确了辐射安全与环境保护管理工作机构的职责范围，全面负责本项目的辐射安全与环境保护管理工作。并设置 1 名专职辐射防护负责人。制定了辐射安全和防护规章制度。
(二) 设置门—机连锁装置；铅房门口和	本项目铅房设置了门—机连锁装置；铅

<p>内部同时设有显示“预备”和“照射”装置的指示灯和声音提示装置；设置通风装置；紧急停机开关；划定控制区和监督区。</p>	<p>房上方设有显示“准备中”和“辐照中”的装置指示灯；铅房操作窗口旁、控制台处设置紧急停机按钮；对工作场所实行分区管理，将 F101 室内部区域划为控制区，与墙壁外部相邻区域划为监督区。</p>
<p>（三）配备相应的辐射监测仪器，定期对辐射工作场所和环境进行辐射水平监测。建立设备维护与维修、装置改进、安全防护评估等工作的备查档案和文字记录，以确保该项目的安全运行。</p>	<p>本项目配备了 1 台 X、γ 辐射空气比释动能（吸收剂量）率仪。制定了辐射防护监测方案，设置了《中科院新疆理化所辐射装置设备管理维修制度》、安全防护评估等工作的备查档案和文字记录，以确保该项目的安全运行。</p>
<p>（四）辐射工作人员应当接受辐射安全培训，辐射管理负责人、设备操作人员、设备维护及管理人员，应急人员、偶然受照人员等工作人员上岗前，必须接受辐射安全和防护知识培训，经考核合格持证上岗，并定期接受再培训。</p>	<p>本项目从事辐射工作人员的 2 名均通过了辐射安全和防护知识及相关法律法规培训和考核，持证上岗，并定期接受再培训。</p>
<p>（五）作业时，辐射工作人员必须严格遵守国家有关辐射防护管理规定，佩带辐射剂量报警仪和个人剂量计，定期进行体检，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。</p>	<p>新疆理化所为本项目配备了 1 台个人剂量报警仪，委托具有相应资质的单位对本项目 2 名辐射工作人员进行个人剂量监测，定期组织辐射工作人员进行职业健康体检，并建立了辐射工作人员个人剂量档案和职业健康监护档案。</p>
<p>（六）职业人员和公众所受附加照射剂量应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 的要求。本项目取 5mSv 为职业照射年有效剂量管理值，取 0.1mSv 为公众人员年有效剂量管理值。</p>	<p>由验收监测结果及个人剂量监测结果可知，本项目能满足该剂量管理目标值。</p>
<p>（七）本项目 X 射线探伤机在运行时除产生少量的臭氧和氮氧化物外，无其他放射性废气产生。通风装置排风管道外口避免朝向人员活动密集区。</p>	<p>本项目依托 F101 室十万级净化实验室通风系统（风量 4500m³/h），有害气体能及时排出。</p>

<p>（八）制定辐射事故应急预案，加强探伤室（库房）的安全管理，做好辐射事故应急处理准备工作，防止发生各类事故。一旦发生事故，必须立即采取应急措施，并按规定及时上报生态环境保护行政主管部门。</p>	<p>新疆理化所制定了《辐射事故应急预案》，成立了辐射事故应急处理小组，针对可能发生的事故制定了应急处理措施、事故报告程序、相关单位联络方式等相关内容。</p>
<p>（九）项目建设完成后，申请取得辐射安全许可证，并按规定进行环境保护竣工验收。验收合格后，该项目方可正式投入运行。</p>	<p>项目建设完成后，申请取得了由生态环境部颁发的《辐射安全许可证》，该设备已许可。</p>
<p>（十）每年应定期向生态环境行政主管部门提交安全和防护状况评估报告。</p>	<p>新疆理化所建立了辐射安全与环境保护管理工作机构，明确了职责分工，每年1月31日前向生态环境行政主管部门提交《辐射安全和防护状况年度评估》。</p>
<p>（十一）建设项目发生重大变动，须另行开展环境影响评价依法重新报批；环境影响报告表自批准之日起超过五年，方决定开工建设，其环境影响报告表应报我局重新审核。</p>	<p>本项目未发生重大变动。</p>
<p>（十二）你单位应在收到本批复后20个工作日内，将批准的《中国科学院新疆理化技术研究所新建晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所环境影响报告表》及批复文件送到乌鲁木齐市生态环境局高新区（新市区）分局，以下简称“高新区（新市区）分局”。</p>	<p>新疆理化所取得批复后已将《中国科学院新疆理化技术研究所新建晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所环境影响报告表》及批复文件送达乌鲁木齐市生态环境局高新区（新市区）分局。</p>
<p>（本页以下空白）</p>	

表六 验收监测质量保证及质量控制

6.1 监测仪器

本次测量所用的仪器性能参数均符合国家标准方法的要求，均有有效的国家计量部门检定的合格证书，并有良好的日常质量控制程序。监测人员均经培训，考核合格持证上岗。数据分析及处理采用国家标准中相关的数据处理方法，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。本次验收监测所使用的仪器情况见表 6-1。

表 6-1 监测仪器参数

仪器型号及名称	ATOMTEX AT1121 型辐射检测仪
仪器编号	45934
检定证书编号	DLjl2022-05911
检定有效期	2022.06.27-2023.06.26

6.2 质量保障措施

- ①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监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持证上岗；
- ③检测所用仪器经计量检定部门检定合格，且在有效检定周期内。检测仪器参加实验室间的比对，通过仪器的期间核查等质控手段保证仪器设备的正常运行，现场检测仪器每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；
- ④检测实行全过程的质量控制，严格按照单位《质量手册》、《作业指导书》及仪器作业指导书的有关规定实行；
- ⑤由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。检测时获取足够的数量，以保证检测结果的统计学精度。检测中异常数据以及检测结果的数据处理按照统计学原则处理；
- ⑥监测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定；
- ⑦建立完整的文件资料。仪器校准（测试）证书、检测方案、检测布点图、测量原始数据、统计处理程序等全部保留，以备复查。

（本页以下空白）

表七 验收监测内容

7.1 监测内容及监测频次

检测单位	新疆智检汇安环保科技有限公司
检测内容	X、 γ 周围剂量当量率
检测频次	在正常工况下，每个点位测五次，取平均值

7.2 监测方法

监测规范	《辐射环境监测技术规范》HJ61-2021
	《工业 X 射线探伤放射防护要求》GBZ117-2015

7.3 监测布点

按照《辐射环境监测技术规范》HJ61-2021 和《工业 X 射线探伤放射防护要求》GBZ117-2015 的要求，对 MXR-165 型晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备运行前、正常工作时铅房四周屏蔽体、门缝四周进行巡测。监测布点示意图见图 7-1、图 7-2。

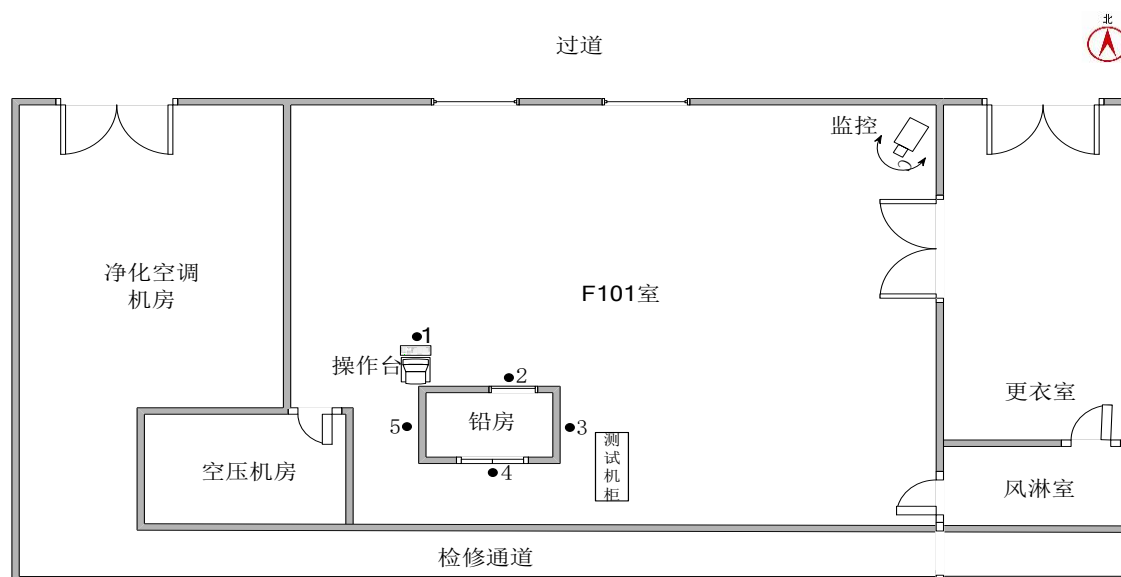


图 7-1 关机状态下监测布点示意图

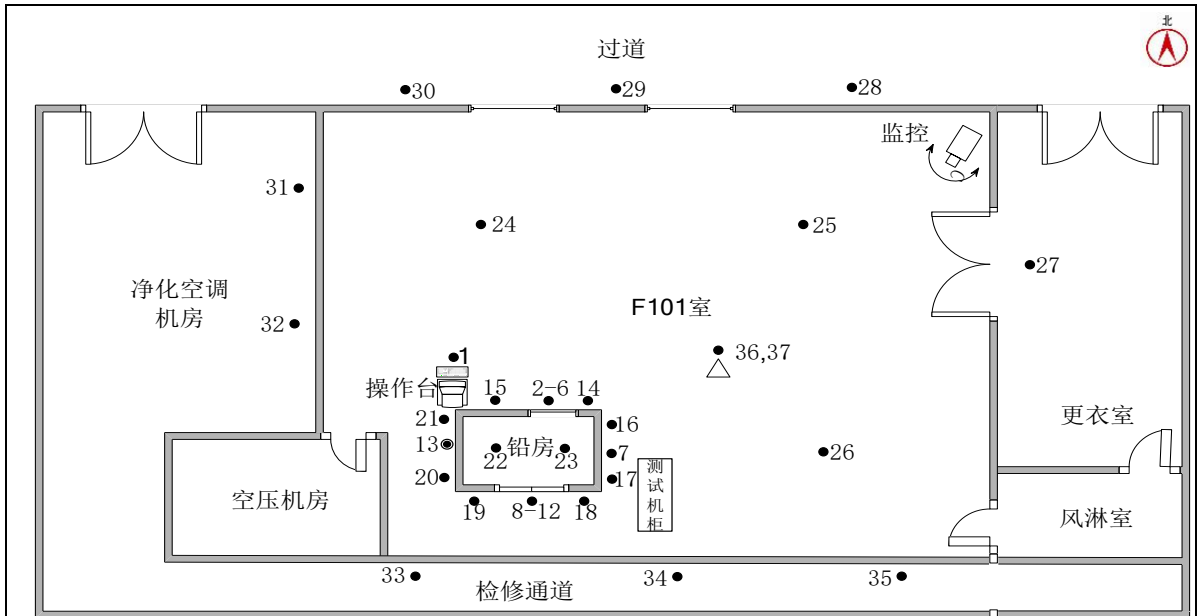


图 7-2 开机状态下监测布点示意图

(本页以下空白)

表八 验收监测结果

8.1 验收监测工况

验收监测时，验收工作场所和装置正常工作、运行稳定。本次验收监测工况见表 8-1。

监测时间：2023 年 1 月 6 日

监测地点：中国科学院新疆理化技术研究所 3 号楼负一层 X 光辐照测试实验室（F101 室）

表 8-1 监测工况表

设备名称	设备型号	设备参数	检测条件	安装位置
晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备	MXR-165	160kV、50mA	140kV、40mA	3 号楼负一层 X 光辐照测试实验室（F101 室）铅房内

8.2 监测结果

8.2.1 工作场所监测结果

关机状态下监测结果见表 8-1，开机状态下监测结果见表 8-2。

表 8-2 关机状态下监测结果一览表

序号	测点位置描述	检测结果（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	备注
1	操作位	0.13	无
2	距铅房北侧操作窗口外表 30cm 处	0.13	无
3	距铅房东侧外表 30cm 处	0.13	无
4	距铅房南侧检修门外表 30cm 处	0.13	无
5	距铅房西侧外表 30cm 处	0.13	无

表 8-3 开机状态下监测结果一览表

序号	测点位置描述	检测结果（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	备注
1	操作位	0.13	无
2	距铅房北侧操作窗口外表 30cm 处（中侧）	0.13	无
3	距铅房北侧操作窗口外表 30cm 处（上侧）	0.13	无

4	距铅房北侧操作窗口外表 30cm 处（下侧）	0.13	无
5	距铅房北侧操作窗口外表 30cm 处（左侧）	0.13	无
6	距铅房北侧操作窗口外表 30cm 处（右侧）	0.13	无
7	距铅房东侧穿线口外表 30cm 处	0.15	无
8	距铅房南侧检修门外表 30cm 处（中侧）	0.13	无
9	距铅房南侧检修门外表 30cm 处（上侧）	0.13	无
10	距铅房南侧检修门外表 30cm 处（下侧）	0.13	无
11	距铅房南侧检修门外表 30cm 处（左侧）	0.13	无
12	距铅房南侧检修门外表 30cm 处（右侧）	0.13	无
13	距铅房西侧配电箱外表 30cm 处	0.13	无
14	距铅房北侧外表 30cm 处 1	0.13	无
15	距铅房北侧外表 30cm 处 2	0.13	无
16	距铅房东侧外表 30cm 处 1	0.13	无
17	距铅房东侧外表 30cm 处 2	0.13	无
18	距铅房南侧外表 30cm 处 1	0.13	无
19	距铅房南侧外表 30cm 处 2	0.13	无
20	距铅房西侧外表 30cm 处 1	0.13	无
21	距铅房西侧外表 30cm 处 2	0.13	无
22	距铅房顶部外表 30cm 处 1	0.13	无
23	距铅房顶部外表 30cm 处 2	0.13	无
24	F101 室内测点 1	0.13	无
25	F101 室内测点 2	0.13	无
26	F101 室内测点 3	0.13	无
27	F101 室东侧测点	0.13	无
28	F101 室北侧过道测点 1	0.13	无
29	F101 室北侧过道测点 2	0.13	无
30	F101 室北侧过道测点 3	0.13	无

31	F101 室西侧空调机房测点 1	0.13	无
32	F101 室西侧空调机房测点 2	0.13	无
33	F101 室南侧检修通道测点 1	0.13	无
34	F101 室南侧检修通道测点 2	0.13	无
35	F101 室南侧检修通道测点 3	0.13	无
36	F101 室楼上会议室测点 1	0.13	无
37	F101 室楼上会议室测点 2	0.13	无

注：测量结果未扣除仪器宇宙射线响应值

8.2.2 检测结果分析

由检测结果可知：关机状态下晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所周围剂量当量率为：0.13 μ Sv/h；开机状态下晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所周围剂量当量率为：0.13 μ Sv/h~0.15 μ Sv/h；结果满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中“6.1.3 探伤室墙体和门的辐射屏蔽应同时满足：b）屏蔽体外30cm处周围剂量当量率参考控制水平应不大于2.5 μ Sv/h。”的要求。

8.2.3 个人剂量检查情况

根据新疆理化所提供的最近 4 个季度（2021 年 9 月 22 日~2022 年 9 月 16 日）个人剂量监测结果可知，从事本项目操作的 2 名辐射工作人员年有效剂量最大值为 0.125mSv/a，该年有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）辐射工作人员年剂量管理约束值 5mSv 的要求。

表 8-4 个人剂量监测结果

序号	姓名	监测结果				
		2021-09-22~ 2021-12-20	2021-12-21~ 2022-03-20	2022-03-21~ 2022-06-18	2022-06-19~ 2022-09-16	年有效剂量估算值
1	苟明珠	0.03	0.01	<MDL	0.05	0.095
2	于钢	0.02	0.08	<MDL	0.02	0.125

备注：MDL：0.01 mSv <MDL：表示该测量结果小于 0.01 mSv

（本页以下空白）

表九 验收监测结论

9.1 项目基本情况

中国科学院新疆理化技术研究所将原位于 3 号楼负一层 F104 房间的晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备（MXR-165 型 X 射线机）搬迁至 3 号楼负一层 X 光辐照测试实验室（F101 室）内新建铅房内，用于科研（辐照）工作。该项目已进行了环境影响评价取得了环评批复（乌环评审〔2021〕35 号），并于 2022 年 8 月 10 日通过重新申领取得了由生态环境部颁发的《辐射安全许可证》（证书编号：国环辐证[00398]），许可种类和范围：使用 I、II、III、IV、V 类放射源；使用 II 类、III 类射线装置，有效期至 2023 年 9 月 30 日。

9.2 辐射安全防护落实情况

项目建设过程中执行了“三同时”制度，环境影响评价文件、环评批复文件所要求的环保措施均得到落实。

9.3 辐射环境影响情况

根据现场检测结果，辐照工作时晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中“6.1.3 探伤室墙体和门的辐射屏蔽应同时满足：b）屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 2.5 μ Sv/h。”的要求。

在正常运行时对周围环境的影响符合环评文件及相关批复的要求，对职业人员和公众的照射符合国家相关标准及项目管理限值要求。

9.4 辐射安全管理情况

中国科学院新疆理化技术研究所设立了辐射安全与环境保护管理机构，制定了各项辐射安全和防护管理规章制度。辐射工作人员均参加了辐射安全和辐射防护知识培训，做到持证上岗。建立了个人剂量档案和职业健康体检档案，并定期送检个人剂量计和定期组织职业健康体检。

9.5 验收结论

本项目的建设符合环评文件及批复的要求，完成了辐射防护及环保设施的建设，辐射安全管理制度制订齐全，本项目已具备验收条件。

附件一：验收委托书

建设项目竣工环境保护验收委托书

新疆智检汇安环保科技有限公司：

我单位中国科学院新疆理化技术研究所新建晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所已严格按照环评文件及环评批复的要求落实了各项污染防治措施，现已具备验收条件。依据《建设项目竣工环境保护验收暂行管理办法》的相关要求，特委托你单位进行本项目竣工环境保护验收及验收监测报告表编制工作。

中国科学院新疆理化技术研究所

2023年1月4日

附件二：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：中国科学院新疆理化技术研究所
地址：新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市新市区新疆北京南路40号

法定代表人：潘世烈

种类和范围：使用Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源；使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置。

证书编号：国环辐证[00398]

有效期至：2023 年 09 月 30 日



发证机关：生态环境部

发证日期：2022 年 08 月 10 日

中华人民共和国环境保护部制

台帐明细登记 (三) 射线装置

证书编号：国环辐证[00398]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向		审核人	审核日期
						来源	去向		
1	电子加速器	ELV-8	II类	工业辐照用加速器	山东省济南市北京南路40号:电子加速器室		购买自俄罗斯		
2	X射线探伤仪	YXLON	III类	白屏蔽式X射线探伤装置(使用)	山东省济南市北京南路40号:1号楼111室				
3	X射线定向仪	YX2	III类	其他不能被豁免的X射线装置: 晶体检测	山东省济南市北京南路40号:4号楼603室		丹东仪器		
4	X射线单晶衍射仪	APEX2	III类	X射线衍射仪	山东省济南市北京南路40号:4号楼610室				
5	晶片探测器数量检测设备	LH-X1	II类	工业用X射线探伤装置	山东省济南市北京南路40号:5号楼P101室				
	以下空白								

乌鲁木齐市生态环境局 文 件

乌环评审〔2021〕35号

关于中国科学院新疆理化技术研究所新建晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所的批复

中国科学院新疆理化技术研究所：

你公司报送的由乌鲁木齐众智安环工程咨询有限公司编制的《中国科学院新疆理化技术研究所新建晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所环境影响报告表》收悉，根据《中华人民共和国环境保护法》及国家、自治区环境保护管理之规定，经审查，批复如下：

一、同意你公司投资 312 万元（环保投资 32 万元），在乌

乌鲁木齐市高新区（新市区）北京南路40-1号新疆理化所3号楼负一层F101室内新建一间铅房，地理坐标为：东经87°34'38"、北纬43°52'31"。将原位于3号楼负一层F104房间的晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备（MXR-165型X射线机）搬迁至F101室内新建铅房内，用于科研（辐照）工作。该项目通过X射线机对晶片级别器件进行辐照探伤。

二、要求你公司在项目建设和运营过程中，严格履行环境保护“三同时”管理制度，按照环境影响报告表中提出的环保措施，做好污染预防和控制工作：

（一）建立辐射安全与环境保护管理机构，配备不少于1名大学本科以上学历且符合条件的技术人员专职从事辐射防护和环境保护管理工作。设立专门的辐射安全与环境保护管理小组，建立健全射线装置操作规程、安全和防护保卫、设备检修维护、人员培训、监测方案、安全检查等规章制度。

（二）设置门—机联锁装置；铅房门口和内部同时设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置；设置通风装置；紧急停机开关；划定控制区和监督区。

（三）配备相应的辐射监测仪器，定期对辐射工作场所和环境进行辐射水平监测。建立设备维护与维修、装置改进、安全防护评估等工作的备查档案和文字记录，以确保该项目的安全运行。

(四) 辐射工作人员应当接受辐射安全培训。辐射管理负责人、设备操作人员、设备维护及管理人员、应急人员、偶然受照人员等工作人员上岗前，必须接受辐射安全和防护知识培训，经考核合格持证上岗，并定期接受再培训。

(五) 作业时，辐射工作人员必须严格遵守国家有关辐射防护管理规定，佩带辐射剂量报警仪和个人剂量计，定期进行体检，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。

(六) 职业人员和公众所受附加照射剂量应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。本项目取 5mSv 为职业照射年有效剂量管理值，取 0.1mSv 为公众人员年有效剂量管理值。

(七) 本项目 X 射线探伤机在运行时除产生少量的臭氧和氮氧化物外，无其它放射性废气产生。通风装置排风管道外口避免朝向人员活动密集区。

(八) 制定辐射事故应急预案，加强探伤室(库房)的安全管理，做好辐射事故应急处理准备工作，防止发生各类事故。一旦发生事故，必须立即采取应急措施，并按规定及时上报生态环境保护行政主管部门。

(九) 项目建设完成后，申请取得辐射安全许可证，并按规定进行环境保护竣工验收。验收合格后，该项目方可正式投入运行。

(十)每年应定期向生态环境行政主管部门提交安全和防护状况评估报告。

(十一)建设项目发生重大变动,须另行开展环境影响评价并依法重新报批;环境影响报告表自批准之日起超过五年,方决定开工建设,其环境影响报告表应报我局重新审核。

(十二)你公司应在收到本批复后 20 个工作日内,将批准的《中国科学院新疆理化技术研究所新建晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所环境影响报告表》及批复文件送达乌鲁木齐市生态环境局高新区(新市区)分局,以下简称“高新区(新市区)分局”。

三、委托高新区(新市区)分局对此项目进行日常监督检查,市生态环境保护综合行政执法支队抽查。X 射线探伤机在乌鲁木齐市范围外开展野外作业时,需按规定履行相应环保手续,并接受作业地生态环境部门的监督管理。



抄送:本局领导、市生态环境保护综合行政执法支队、高新区(新市区)分局。

乌鲁木齐市生态环境局

2021年9月23日印发

附件四：辐射防护与环境保护管理工作机构

中国科学院新疆理化技术研究所文件

新理化字〔2022〕10号

新疆理化所关于调整辐射安全与环境保护 管理工作机构的通知

所属各部门：

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素射线装置安全和防护条例》等有关辐射防护法律、法规，结合本单位科研辐射安全管理工作实际，经所务会研究决定，对辐射安全及环境保护管理工作机构及其工作职责调整如下。

一、辐射安全与环境保护管理工作领导小组

组 长： 潘世烈

副组长： 周 喜

— 1 —

成员：毕祥玉 丁景全 林健博 王姗姗 郭旗 常爱民 吕小龙 徐爱民

辐射安全与环境保护管理工作领导小组办公室设在综合办公室，负责人毕祥玉，联系电话：3835823。

二、辐射安全与环境保护管理工作领导小组及各部门职责

（一）领导小组职责

1. 组织贯彻落实国家和地方政府、研究所有关辐射安全与环境保护工作的方针、政策；
2. 定期（每半年一次）召开会议，听取辐射安全与环境保护工作情况汇报，讨论决定辐射安全与环境保护工作中的重大问题和采取的措施；
3. 组织开展放射源或射线装置安全检查活动，组织处理、通报事故；
4. 组织制定和完善放射源或射线装置管理制度和操作规程，监督检查各规章制度的执行，督促整改辐射事故隐患；
5. 评估、决策研究所各类放射性物资、装置、仪器、设施的采购、退役处置、修缮、建设等事宜。

（二）综合办公室职责

1. 组织研究所内部学习、宣贯国家及行业主管部门有关辐射安全与环境保护的方针、政策、法律、法规、标准等；
2. 组织制定放射性同位素或射线装置各项规章制度；

3. 联系和协调环保部门做好辐射安全与环境保护管理工作;
4. 指导、协调所内各部门及辐照中心对辐射安全与环境保护工作进行监督检查;
5. 组织进行辐射事故应急演练。

(三) 财务资产处职责

1. 对研究所各类放射性物资、装置、仪器、设施的采购、退役处置、修缮、建设等事宜提出评估意见和决策建议;
2. 组织建立研究所放射源、射线装置台账。

(四) 科技二处职责

1. 对研究室外部提出的辐射科研试验申请,根据科研项目合同书进行审批;
2. 辐射源日常使用管理。

(五) 人事教育处职责

1. 负责从事辐射资质安全培训与考核管理,制订培训计划、组织培训,并对参加生态环境部门考核取得合格证书的证书进行管理;
2. 负责注册核安全工程师管理,负责注册核安全工程师的注册、变更和延续注册;
3. 负责指导组织辐射工作人员职业健康管理,落实职业健康检查。

(六) 研究室职责

1. 严格遵守辐射安全操作规程，具体实施各项辐照科研试验；坚持原则，制止使用违章指挥、违章操作等行为；
2. 做好辐射安全防护设备设施的管理及日常维护保养工作；
3. 对研究室外部提交的辐照科研试验申请进行技术审核；
4. 检查工作区设备及各岗位辐射安全生产情况，落实预防辐射事故安全措施。发现隐患及时组织整改，暂时不能整改的应采取防范措施，并立即报告；
5. 当发生辐射事故后立即报告，及时采取措施，迅速识别辐射事故现场危害因素，采取相应的辐射防护措施组织抢救并保护好现场。

中国科学院新疆理化技术研究所

2022年3月1日



新疆理化技术研究所

2022年4月1日印发

附件五：辐射安全与防护制

中国科学院新疆理化技术研究所
质量管理体系文件

辐射安全与防护制度

2021-06-20 发布

2021-07-01 实施

中国科学院新疆理化技术研究所 发布

1

目 录

中科院新疆理化所放射源管理安全制度	1
中科院新疆理化所放射源台账管理制度	3
中科院新疆理化所废旧放射源处置管理规定	5
中科院新疆理化所辐射场所剂量检测管理制度	6
中科院新疆理化所个人剂量监测制度	7
中科院新疆理化所放射源与射线装置辐射事故应急预案	8
中科院新疆理化所辐射工作人员安全与健康管理规定	12
中科院新疆理化所放射工作人员培训管理制度	13
中科院新疆理化所钴源辐照装置运行操作规程	14
中科院新疆理化所钴源井水净化装置运行操作规程及管理制度	16
中科院新疆理化所辐射装置设备管理维修制度	17
中科院新疆理化所钴源摄像和喷淋管理制度	19
中科院新疆理化所电子加速器安全操作规程	20
中科院新疆理化所电子加速器维修维护制度	21
中科院新疆理化所电子加速器安全管理制度	22
中科院新疆理化所质子加速器安全操作规程	23
中科院新疆理化所质子加速器安全管理制度	24
非本岗位辐射人员进入辐照室管理办法	25
X射线辐照装置操作规程	26

中科院新疆理化所辐射场所剂量检测管理制度

为规范剂量测量,保证工作人员和公众的健康,按照国家有关规定的要求,特制定本规定。

1、内部监测

- 1.1 剂量检测人员负责日常剂量检测工作
- 1.2 剂量检测人员应具备剂量检测知识和熟悉有关的仪器设备,能够做到熟练操作。
- 1.3 检测仪器按照国家规定,定期送检定机构进行校准。
- 1.4 定期(每半年)进行校准和加速器等环境辐射水平检测。
- 1.5 检测记录填入辐射环境剂量监测表中,要如实填写各个监测点数据,记录清楚监测人员、监测时间和仪器型号等。
- 1.6 妥善保管剂量监测、剂量仪检定和抽检数据、资料、文件,建档保存。

2、监督监测

- 2.1 积极同国家生态环境部辐射安全部门及新疆维吾尔自治区生态环境厅沟通,了解最新剂量监测规定和要求。
- 2.2 接受新疆维吾尔自治区生态环境监测站定期(每年一次)进行辐射环境监测。

中科院新疆理化所个人剂量监测制度

1、范围

本制度适用于本单位辐照装置运行过程的个人剂量监测

2、依据标准

(电离辐射防护与辐射安全基本标准)

3、职责

中科院新疆理化所辐射安全领导小组监督,新疆理化所辐照中心负责实施

4、操作内容

- 4.1 凡参加辐照和加速器运行、维修、剂量监测的所有工作人员,均要进行个人剂量监测。
- 4.2 在工作时间,必须佩带外照个人剂量计,并按要求佩带在左胸前。
- 4.3 非工作时间,必须将个人剂量计存放在不受人工辐射源干扰的地方。
- 4.4 个人剂量计由剂量安全员每季度送有关部门进行测量。
- 4.5 个人剂量监测数据由监测部门定期移送剂量安全管理,对检测的数据超出规定要求的,及时反馈给使用方。
- 4.6 对剂量计超出规定的人员要查明原因,及时调离工作岗位。
- 4.7 工作人员必须妥善保管个人剂量计,不得无故丢失或损坏。
- 4.8 不得采取用放射源照射个人剂量计的弄虚作假行为,一旦发现将进行严肃处理。
- 4.9 工作人员调离本单位时,必须交回个人剂量计,并办理有关手续。

6

中科院新疆理化所放射源与射线装置辐射事故应急预案

为及时控制和消除突发辐射事件的危害,确保在辐射事故发生时,能够迅速、准确、高效地采取必要和适当的响应行动,避免或减少辐射事故对公众和环境的影响,根据国家法律、法规和结合本单位实际情况,制定本预案。

1、应急原则

坚持以人为本,遵循预防为主、常备不懈的方针,坚持预防和控制相结合的原则。

2、应用设施概况

现有 2MeV 电子加速器一台,钴-60 源辐照装置两座,以及标准校验用密封放射源等电离辐射设施。

3、潜在辐射事故及可能的危害

这些设施在应用中可能发生的事故可分为以下四种:

- 1) 放射源被盜丢失;
- 2) 辐照装置的辐照室的进入失控;
- 3) 装置发生故障使放射源不能正常落入储存水井内;
- 4) 放射源密封层破损发生放射性物质泄漏污染储存水井等;

若发生上述事故,在采取相应的应急措施前,有可能使人员受到非控制的辐射照射。

4、应急设备和器材

辐射环境监测仪、表面污染检测仪及辐射警告标志等。

5、应急启动和报告

5.1 钴-60 辐照装置可能发生的主要危险及应对措施

5.1.1 安全门锁失灵,源室门意外打开而引起人员误入放射源室,当发现报警仪报警,应立即退出,关闭源室门,检查放射源所处状况,若放射源未在储存位置,则采取措施降源。

5.1.2 放射源被卡而降不下去,立即停止操作,查明原因,设法解除障碍,采取手动操作或用强迫降源措施。

5.1.3 当关门升源时发现有人在辐照室内,工作人员应立即停止升源,马上把源降到储存位置,把门打开,并根据实际情况估测人员受辐射程度,若情况严重,

则及时送医院进行治疗,并及时将情况上报生态环境部门及卫生健康部门。

5.1.4 因外力或腐蚀而引起放射源泄漏,应立即封闭放射源室,避免人员受到放射伤害,及时向上级和生态环境部门报告。

5.1.5 发现人为破坏,立即封闭现场,及时报告公安部门和生态环境部门,并立即监测有无放射性泄漏。

5.2 加速器等装置可能发生的主要危险及应对措施

5.2.1 人员滞留于辐照室,应立即停机,打开防护门救出被辐照人员,若人员受辐射严重则立即送医院救治,并将情况上报生态环境部门。

5.2.2 辐射屏蔽墙或其他设施发生损坏使射线装置,立即停机,检查是否有人受到辐射伤害,若发现有人受到伤害,则送医院救治,并将情况报送生态环境部门。

5.3 放射源丢失或被盜

若发生放射源被盜丢失,则立即将情况上报公安和生态环境部门,并进行分析和查找。

对参与行动的应急人员,应提供适当的个人辐射防护用品和佩带个人剂量计。

5.4 事故的控制缓解和辐射防护行动的实施

5.4.1 撤离和出入控制

辐照源意外卡在池以回到其安全贮存位置情况下,人员必须立即撤离辐照室。若放射源发生泄漏造成环境污染,人员也必须立即撤离。应对撤离的局部区域实施出入控制,直到采取了事故控制缓解措施或进行场所去污,使其恢复到可以接受的安全状态之后,方可解除其出入控制。

5.4.2 场所的去污清理

采取必要的人员防护措施后,应迅速安排进行场所去污,去污过程中,应对所产生的固态和液态废物进行适当分类收集,以便作进一步处理或处置。

5.4.3 人员去污及对辐射损伤人员的救治

如果事故已导致或怀疑导致人员的衣服和皮肤受到污染,应立即脱去被污染的衣服、采取适当的洗浴方法去污(不应将浴池便池或全身淋浴作为初始去污措施,因为这样处理常常会使污染扩散),换上清洁的衣服,应当将脱下的被污染或怀疑被污染的衣服暂存起来,以便随时进行检测和处置。如果发现较高水平的皮肤污

8

9

染，则应在医疗和辐射防护人员指导下进行皮肤去污。

对于受到或怀疑受到急性辐射损伤的人员，应迅速送往专门的辐射损伤医疗单位进行诊断或治疗，并向医疗单位提供就诊人员的个人剂量监测或估计结果以及他们的受照情况。

6、培训和演练

6.1 培训

对放射工作人员进行与其在应急响应中所承担任务和职责相适应的培训和定期再培训。

培训包括以下内容：

- (1) 放射源和辐射技术应用中可能发生的辐射事故及其应急处理措施；
- (2) 国内外放射源和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；
- (3) 急救和消防基本知识和操作技能；
- (4) 人员和场所去污的基本知识和操作技能；

6.2 演练

根据可能发生的辐射事故进行应急演练，设计不同情景的假想辐射事故进行演练，并对应急响应中各项具体操作技能进行练习。

6.3 应急响应能力的保持

对用于应急响应的设备、器材和用品经常进行检查和维护，定期修改或更新应急计划或程序。

7、事故报告

7.1 事故发生后，事故现场有关人员应立即用电话或其他方式直接报告到单位领导，并应同时报上级主管部门，并立即向当地生态环境、公安和卫生健康部门报告。

7.2 发生辐射事故时，应当立即启动辐射事故应急预案，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》，向环境部西北站、新疆生态环境和乌鲁木齐市公安局报告。

7.3 对于有关确切数据、发生的原因、时间、过程、进展情况及采取的应急措施等随时报告。

7.4 事件处理完毕后，应将处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接危

10

害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门及出具有关危害与损失的证明文件等详细情况立即上报各有关部门。

8、事故联络

应急小组组长电话：0991-3835823， 15199070862（24小时）

部门负责人电话：0991-3838932， 15022981501（24小时）

环境部西北核与辐射监督站应急电话：16092111912

新疆生态环境厅核与辐射安全管理处应急电话：0991-4166352

新疆自治区疾控中心放射管理科应急电话：0991-3836992

乌鲁木齐公安局新市区分局应急电话：0991-3838608

11

中科院新疆理化所辐射工作人员安全与健康管理规定

为加强对本单位放射工作人员的安全健康管理，保障其健康与安全，根据国家《放射性同位素与射线装置放射防护条例》制定本规定。

1. 从事放射工作的人员必须进行辐射安全防护知识教育培训，直接从事钴源和加速器操作、维修维护等工作的人员，应积极参加网上的辐射安全与防护知识学习，经过考核后取得了《辐射安全与防护合格证书》，才可以上岗；未取得合格证书的人员，不得上岗。
2. 放射工作人员就业前必须进行身体健康检查，合格后方可从事放射工作。
3. 严格按照国家关于个人剂量监测和健康管理的规定，对从事放射工作人员进行个人剂量监测和职业健康检查，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。
4. 发生辐射事故时，应当立即将可能受到辐射伤害的人员送至新疆卫健委指定的医院或者有条件救治辐射损伤病人的医院，进行检查和治疗。
5. 配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器，包括个人剂量测量报警、辐射监测等仪器。
6. 要求每2年安排个人职业健康检查，至少3个月进行个人剂量检测，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。
7. 从事放射工作的哺乳期妇女、妊娠初期三个月孕妇应尽量避免接受照射，在妊娠或哺乳期间不得参与造成内照射的工作，并不得接受事先计划的特殊照射。
8. 未满十八周岁者，不得从事放射工作。

12

中科院新疆理化所放射工作人员培训管理制度

根据国家《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射工作人员职业健康管理条例》的规定要求，制定本制度。

1. 放射性工作人员上岗前必须参加辐射安全与防护知识学习，经过考试合格后才能上岗。
2. 从事钴源和加速器装置操作维护等辐射安全相关工作的人员，必须参加国家生态环境部提供的网上学习，经考试取得合格证后才能上岗。
3. 放射工作人员经过培训、考试合格持证上岗后，必须在规定的期间（4年）内参加再学习或复训。
4. 进入钴源和加速器的一般科研实验人员，在初次进入前，必须进行安全教育培训。
5. 对科研实验人员的培训内容应包括：国家辐射安全与防护主要的法律法规，辐射安全与防护的基础知识，所内钴源和加速器的基本特点、要求和注意事项等。对科研实验人员的培训，由研究室负责组织实施。

13

中科院新疆理化所辐射装置设备管理维修制度

- 1、目的**

为了保证该装置始终保持良好的运行状态，保证装置的安全运行，特制定本维修制度。
- 2、适用范围**

本制度适用于对该装置的维修与管理。
- 3、职责**
 - 3.1 负责人对确保本规程的正确执行全权负责。
 - 3.2 全体运行人员必须严格遵守本规程。
- 4、内容和要求**
 - 4.1 运行管理人员应了解所负责装置设备的基本原理、作用与状况。
 - 4.2 日常运行检查项目，并填写在每天的运行记录表上；发现异常情况立即停机进行检修。
 - 4.2.1 控制台及门上的所有指示灯的状况；
 - 4.2.2 滑轮平衡体指示的限位位置；
 - 4.2.3 固定式剂量仪表指示状态；
 - 4.2.4 安全联锁控制显示状态；
 - 4.2.5 贮源井水位状态。
 - 4.3 每月检查，并将检查情况填写在记录表中，发现异常情况及时维修清除。

检查内容包括：

 - 4.3.1 对需加油的润滑系统加油一次；
 - 4.3.2 检查不锈钢丝绳磨损情况；
 - 4.3.3 紧急降源系统状况；
 - 4.3.4 水处理系统工作状态。
 - 4.4 半年检查，内容包括：
 - 4.4.1 水质及放射性污染检测
 - 4.4.2 环境辐射水平
 - 4.5 年度检测检修，时间定于11月份，检修前一个月，根据季检、年中检查情况讨论大修内容，制定检修计划，必要时报上级主管部门。

17

检修内容包括：

- 4.5.1 对控制室内控制系统各部件、继电器、限位开关、报警系统、导线接头、电动机、电气联锁等有关设备进行检查、维护，发现损坏，立即修理或更换。
- 4.5.2 机械设备
 - 4.5.2.1 检查各滑轮、轴承等传动装置的磨损情况并决定是否修正和更换，对要求加油的部件视运转情况及时补充润滑油；
 - 4.5.2.2 检查钢丝绳磨损情况，并决定是否更换钢丝绳；
 - 4.5.2.3 检查吊车运转情况，视情况决定部件是否修整和更换；
 - 4.5.2.4 检查风机运转情况并决定是否维护；
 - 4.5.2.5 检查水处理系统的工作情况并决定是否维护修理；
- 4.6 所有检查及维修均应做详细的检修记录，检修记录包括：检修时间、检修人员、检修内容、设备现状、维修措施、检修后的试车情况等。

18

非本岗位辐射人员进入辐照室管理办法

- 1 范围**

本制度适用于固体辐射物理研究室所有涉及进出辐照室的非辐照人员相关活动的安全监督和管理，包括安装调试、日常生产、设备维护等过程的管理。
- 2 引用文件**

《辐射防护与安全制度》
- 3 术语和定义**

无。
- 4 工作要求**

辐照工作区域由专人负责，非相关人员不得入内，因研究所情况特殊，允许部分非本岗位辐射人员进入辐照工作场所，但需经研究室统一辐射安全防护培训及考核，通过后持临时出入证进出，否则一律禁止进出辐照工作场所。非本岗位辐射人员具体管理办法如下：

 - 第一条** 进入辐照区人员需按要求在“进出辐照区记录表”填写个人情况，用以判断是否有必要进入辐照区；
 - 第二条** 凡必需进入辐照室人员必须经过研究室辐射防护专职人员培训并通过考核，取得“临时出入证”；
 - 第三条** 进入辐照室人员需携带个人剂量监测仪和“临时出入证”，由专职辐射操作人员带领进出辐照室内，缺少以上任意一项条件不得进入；
 - 第四条** 进入辐照区人员不得随意触碰辐照室内的安全联锁装置，未经同意不得随意使用其他辅助装置；
 - 第五条** 严禁将与试验无关的物品带入或留在辐照室内；
 - 第六条** 严禁在辐照室内逗留、吃东西、吸烟；
 - 第七条** 不得随意在辐照室内拍摄；
 - 第八条** 非本岗位辐射人员在实际操作中要严格遵守研究所各类要求，若出现有引发安全问题和违规操作的情况项目负责人和辐照中心人员有权终止试验。

25

X 射线辐照装置操作规程

编号：(FS201025)

- 1 范围**

本规程规定了 X 射线辐照装置的安全运行操作流程，设备负责人或经过培训认定的人员必须严格遵照执行。
本规程适用于 X 射线辐照装置运行操作。
- 2 引用文件**

《辐射防护与安全保卫制度》
《辐照工作人员个人剂量和辐照环境监测制度》
- 3 术语和定义**

无。
- 4 安全注意事项（标题）**
 - 4.1 操作前，必须按规定穿戴好个人防护用品，佩戴好个人剂量片和报警仪。
 - 4.2 高压发生器必须接地，使用前检查接地是否良好。
 - 4.3 高压发生器工作过程中或有断电时禁止触碰高压发生器、线缆及接头。
 - 4.4 关闭高压电源后要等待 5 分钟的时间使得电源内部的电容充分放电。
 - 4.5 不要在潮湿的环境操作电源，也不要将自己接地。
 - 4.6 工作时间与休息时间应按 1:1 比例进行操作，最长不超过 5 分钟，见习时间应使用冷却风扇继续转动，达到充分冷却。
 - 4.7 射线装置发生器内的绝缘气体压力不低于 0.35MPa，否则禁止进行操作使用。
 - 4.8 如果出现紧急情况（如装置出现故障等）应立即按下紧急开关，使其停止工作，待无安全隐患情况下，在进行装置操作。
 - 4.9 X 射线机在铅房内使用时，必须保证门机联锁装置安全可靠。
- 5 开机前检查**

开启设备前，应首先检查水冷系统状态，水管接头是否有漏水，水温是否正常、水箱中水量是否充足，光管连接线缆等是否连接好，光管接地是否正常，高压发生器是否出现异常报警，确认正常才能进行下一步操作。
- 6 开机顺序**

26

- 6.1 开启水冷机组。
- 6.2 依次开启主控电源、辅助电源，开启高压发生器。
- 6.3 在控制计算机上开启控制软件，确认与高压发生器连接。

7 操作步骤

- 7.1 确定水电已妥善连接，首先打开X射线控制器ART-500 X的主电源和辅助电源。
- 7.2 插入钥匙并向右扭动一档，此时已开启除X射线管高压以外的全部电源，如冷却系统、屏蔽室安全连锁、风扇、高压发生器弱电部分等。
- 7.3 打开X射线控制界面，首先选择“灯丝/本地控制”项，如图1所示，在“灯丝控制”区域打开灯丝电源。

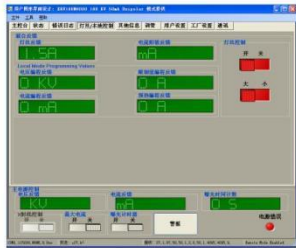


图1 X射线控制软件主界面

- 7.4 通过“状态”项观察X射线系统综合状况，如图2所示，如果全部状况满足要求，可以进行训管程序。
- 7.5 在“训管”项中选取预定训管程序对X射线管进行预热，如图3所示。
- 7.6 训管结束后，切换到主控选项，如图4所示。分别缓慢、阶段性地将预设灯丝电流、高压设置至预设值。通过设置高压幅值控制X射线的能量，通过灯丝电流控制X射线的流量。

27

- 7.7 先将钥匙向右拧至第二档，再将“X射线控制”开关启动，此时X射线已经出来。打开“X射线曝光计时器”，可设置X射线曝光时间。
- 7.8 切换到“其它信息”项，可对其它信息进行监控，如图5所示。



图2 状态选项

28



图3 训管选项



图5 其它信息选项



图4 主控选项

29

- 8 关机顺序：**
停止束流后，操作人员应扭动钥匙关闭光管高压电源，软件上关闭光管电流，关闭软件，扭动钥匙关闭高压发生器，关闭高压发生器5分钟后关闭水冷机组。
- 9 应急预案**
- 9.1 事故发生时，设备操作人员立即切断 X 射线机工作电源。
- 9.2 事故发生后，实验室立即向单位领导及上级主管部门汇报，由安监部向市卫生、环保部门汇报。
- 9.3 事故发生后，应迅速安排受辐射人员接受医学检查，在指定的医疗机构救治，并保护好现场，如实向调查人员介绍清楚，以利估算受照剂量，判定事故级别，提出控制措施。
- 9.4 配合有关部门的事故调查工作，不得隐瞒事故的真实情况。
- 9.5 认真做好受辐射人员的思想工作。
- 9.6 对事故的处理要坚持“四不放过”的原则，防止类似事故再次发生。

30

附件六：辐射安全事故应急预案

中国科学院新疆理化技术研究所辐照中心

辐射安全事故应急预案

中国科学院新疆理化技术研究所
2021年3月

应急预案批准页

预案版本号：

颁布日期：

实行日期：

审批人及日期：

目录

目录	3	13. 人员紧急疏散撤离程序	15
1. 编制目的	5	14. 受伤人员现场救护程序	16
2. 应急范围	5	15. 现场保护	16
3. 引用标准	6	16. 事故应急救援关闭程序	17
4. 术语和定义	6	17. 事故报告	17
5. 应急组织结构和职责划分	7		
6. 应急培训计划	9		
7. 应急演练计划	9		
8. 应急物资管理	9		
9. 辐射事故分级与应急响应措施	10		
10. 应急抢险原则	11		
11. 辐射事故处理程序	12		
12. 危险区隔离程序	14		

1. 编制目的

为加强新疆理化技术研究所辐照中心(以下简称“辐照中心”)放射源的管理,防范突发辐射环境污染事件的发生,保障辐照中心所在地环境安全,控制或减缓突发辐射事件可能造成的后果,保障公众生命健康和财产安全,保护环境,提高辐照中心应对突发公共事件能力,维护社会稳定,结合辐照中心实际,特制定《新疆理化技术研究所辐照中心辐射安全事故应急预案》。

2. 编制依据

编制依据包括《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》,以及当地人民政府批准发布的辐射事故应急预案、行业主管部门应急预案等。

3. 应急原则

应明确预案的实施将认真贯彻执行“以人为本、预防为主,统一领导、分类管理,属地为主、分级响应,专兼结合、充分利用现有资源”的原则。

4. 适用范围

4.1 基本情况

本应急预案适用于辐照中心核技术应用活动中发生的辐射事故或者可能引发辐射事故的运行故障。

辐照中心现有辐射装置有三台,大钴源(1984年建成,设计装源量15万居里)、小钴源(2012年建成,设计装源量1.5万居里)和2MeV电子加速器一台(2004

年建成,束流0.01-10mA连续可调)。

大钴源辐照室为圆形,装源花盆为紧凑圆形密集排列,该装置1984年建成,首次装源4万居里(1.48PBq),1987年换装12根加拿大产11.2万居里(4.14PBq),1996年再次换装12根加拿大产14.6万居里(5.4PBq),2014年11月,我所从加拿大购进新源12根,换下了原来的旧源已于2016年5月返回加拿大生产厂家处理,目前使用的是12根,共12万居里新源。

小钴源为2012年新装置,辐照室为矩形,装源架为单孔,只装一根源棒,2014年11月购进安装了1根加拿大新源(与大钴源一起购进),活度1500居里。

电子加速器是俄罗斯生产的装置,2004年建成投入使用,2011年根据环保部的要求,加装了钥匙控制,巡检按钮,固定式剂量仪监测,迷宫内光电及红外感应等安全联锁装置。

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院令〔2005〕449号),辐照中心所使用的放射源属IV类放射源,射线装置为II类射线装置。

4.2 事故类型

根据现场调查,辐照中心使用⁶⁰Co放射源属IV类放射源,射线装置为II类射线装置参照《国家突发环境事件应急预案》(国办函〔2014〕119号)有关规定,结合单位实际情况,将辐照中心可能发生的突发环境事件仅为一般突发环境事件(IV级)四级,具体如下:

- (1)因环境污染直接导致3人以下死亡或10人以下中毒或重伤的;
- (2)因环境污染疏散、转移人员5000人以下的;
- (3)因环境污染造成直接经济损失500万元以下的;
- (4)因环境污染造成跨县级行政区域纠纷,引起一般性群体性影响的;

- (5)IV、V类放射源丢失、被盗的;
- (6)放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射的;
- (7)放射性物质泄漏,造成厂区内或设施内局部辐射污染后果的;
- (8)铀矿冶、伴生矿超标排放,造成环境辐射污染后果的;
- (9)对环境造成一定影响,尚未达到较大突发环境事件级别的。

3. 引用标准:

- (1)《中华人民共和国放射性污染防治法》;
- (2)《中华人民共和国安全生产法》;
- (3)《国家突发环境事件应急预案》(国办函〔2014〕119号)
- (4)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002);
- (5)《辐射工作人员的健康标准》(GB16387-1996);
- (6)《环境管理体系规范和使用指南》(GB/T24001-2004);
- (7)《职业健康安全管理体系规范》(GB/T28001-2001);
- (8)《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001);
- (9)《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院令〔2005〕449号)
- (10)《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》
- (11)《新疆维吾尔自治区辐射事故应急预案》(新政办发〔2016〕175号)

4. 术语和定义:

核技术应用:密封放射源、非密封放射源和射线装置在医疗、工业、农业、地质调查、科学研究和教学等领域中的使用。

辐射事故:指开展核技术应用活动的单位,在日常生产和科研、放射性物

品运输及放射性废物处理等活动中,发生的放射源丢失、被盗、失控,或者放射性物质和射线装置失控导致人员受到意外的异常照射,或者造成环境放射性污染的事件。

应急:指需要立即采取某些超出正常工作程序的行动以避免事故发生或减轻事故后果的状态,有时也称为紧急状态;同时,也泛指立即采取超出正常工作程序的行动。

5. 应急组织结构和职责划分

5.1 辐射安全事故应急处理小组组成

辐照中心辐射安全事故应急处理小组(以下简称,应急处理小组)由分管辐照中心、分管安全工作的中心领导任组长,保卫处、辐照中心及设备管理处负责人任副组长,主要成员包括,应急培训组、物资采购保管组、安保医疗组及其他相关人员。

5.2 应急处理小组的主要职责

- 5.2.1 应急处理小组负责组织宣传、贯彻国家应急工作的方针、政策,负责组织应急准备工作,组织人员参加乌鲁木齐市环保局等相关单位举办的应急人员培训和应急演练、练习。
- 5.2.2 在接到辐射安全事故发生的报告后,立即启动应急预案。
- 5.2.3 做好现场决策、指挥和组织协调工作,调度人员、设备、物资等。
- 5.2.4 向上级相关主管部门(公安、环保、卫生)报告辐射安全事故情况,配合上级相关主管部门进行检测、现场处理及事故调查等工作。
- 5.2.5 组织协调相关人员对伤员进行现场救助和临时护理,并及时运送伤员到

相关专业医院进行进一步检查和救治。

5.2.6 组织协调相关人员保护现场,维持秩序,防止事态进一步扩大。

5.2.7 组织协调相关人员迅速了解发生事故辐射中心的实际情况,采取必要措施防止人员受到进一步辐射和放射性物质污染扩散。

5.3 应急处理小组组长职责

承担应急领导责任,决定应急政策、组织机构、应急资源。应急状态下,启动应急系统。负责制定本单位应急工作计划,制定应急工作预案、培训及演习计划并负责组织实施。

5.4 应急处理小组副组长职责

负责应急管理工作,负责建立应急管理体系、组织制定应急管理制度。负责二级险情的应急处理。发生二级险情时,负责组织事故的初期紧急处置,控制险情,并迅速向组长汇报,负责应急预案的实施和应急状态解除后的恢复工作。应急状态下,协助组长做出正确的决策,尽快到达现场,指挥应急救援行动。

5.5 应急培训组职责

负责按应急培训计划组织应急培训。

5.6 物资采购保管组职责

负责应急物资的采购和供应,监督应急物资的储备、保管和发放,应急状态下,组织有关单位完成应急物资的调拨和装运。

5.7 安保医疗组职责

负责应急状态下的安全保卫工作,负责突发事件的现场警戒、控制和协助

8.3 储备应急物资由应急处理小组制定需求计划后,由物资采购保管组采购,并负责保存和管理。

8.4 在备用应急物资确定专人负责,并按有关规定做好维修保养,保持完好状态。负责人定期检查,发现问题及时整改。

8.5 在应急状态下,应急处理小组统一从各单位抽调应急设备和其他应急物资,随时准备应急,各单位必须无条件服从。

9 辐射事故分级与应急响应措施

9.1 辐射事故分级

根据《国家突发环境事件应急预案》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院令449号)规定的辐射事故分类和分级处理原则和国家环境保护总局文件环发【2006】145号《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》。

依据事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素,从重到轻将辐射事故分为特别重大辐射事故、重大辐射事故、较大辐射事故和一般辐射事故四个等级。

9.1.1 特别重大辐射事故,是指II类(16居里)及II类以上辐射源丢失、被盗、失控造成大范围严重辐射污染后果,或者辐射源和射线装置失控导致3人以上(含3人)急性死亡。

9.1.2 重大辐射事故,是指II类及II类以上辐射源丢失、被盗、失控,或者辐射源和射线装置失控导致2人以上(含2人)急性死亡或者10人以上(含10人)急性重度辐射病、局部器官残疾。

应急事件的处理工作。

5.8 其他人员职责

参加应急培训和演习,熟悉应急预案和反应程序,发现险情,及时报警,依照现场指挥人员的指挥进行抢救工作。

6. 应急培训计划:

6.1 应急培训组制定辐射中心辐射事故应急培训计划,并组织实施,参加培训人员为各级应急管理人员及负责人。

6.2 中国科学院新疆理化技术研究所辐射中心结合本单位的实际情况,制定本单位的应急培训计划并负责实施。

7. 应急演习计划

7.1 中国科学院新疆理化技术研究所辐射中心辐射事故应急演习计划,并组织实施。

7.2 应急演习前,由组长制定演习计划,并由应急处理小组讨论审批。应急演习由应急处理小组会同有关部门和单位共同进行。并做好应急演习记录,对应急演习进行效果评估。

8. 应急物资管理

辐射事故应急救援预案中的应急物资包括:辐射防护用品(辐射标识牌、防辐射铅围裙、辐射剂量标牌等)、监测设备、应急车辆。

8.1 应急物资分在岗备用应急物资和储备应急物资。

8.2 中国科学院新疆理化技术研究所辐射中心负责本单位在岗备用应急物资的保存和管理,并按照应急物资和设备的管理要求进行定期检查,做好相关记录。需要补充和增加时执行《采购控制程序》。

9.1.3 较大辐射事故,是指III类(大于或等于1.6居里)辐射源丢失、被盗、失控,或者辐射源和射线装置失控导致9人以下(含9人)急性重度辐射病、局部器官残疾。

9.1.4 一般辐射事故,是指IV类、V类(小于1.6居里、大于或等于0.27微居里)辐射源丢失、被盗、失控,或者辐射源和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限制的照射。

9.2 事故分级响应的判定

事故应急处理小组全面负责辐射事故应急有关工作,并根据辐射事故的严重程度决定组成相应的事故应急与响应指挥系统。

9.2.1 一般事故应急与响应指挥系统:发生一般事故后,由辐射中心辐射事故应急处理小组负责组织有关单位和人员做好应急处理工作。

9.2.2 发生较大及以上事故后,由上级事故应急处理小组具体确定组成指挥小组。

9.3 启动应急预案的程序

9.3.1 发生任何辐射事故时,最初发现者应立即向辐射设备管理组人员报告,辐射设备管理组人员明确现场情况后应立即向辐射中心辐射事故应急处理小组组长汇报,由组长根据突发事件的情况确定是否启动应急处置预案。

9.3.2 应急处理小组成员应随时监督单位对突发事件的处置情况,若处置措施不奏效,应急处理小组成员应立即向辐射中心应急处理小组组长汇报,由应急处理小组组长下达应急抢救指令,签署《一级应急状态令》。按应急处理小组指令组织应急抢救救援工作,必要时启动应急保障力量。

10. 应急抢险原则

认真贯彻执行“以人为本、预防为主；统一领导、分类管理，属地为主、分级响应，专兼结合、充分利用现有资源”的原则。

以人为本的原则：应先抢救员工、周边群众生命，后抢救生产设施、保护周边环境。在事故险情发生后，执行以下应急处置原则：

疏散无关人员，最大限度减少人员伤亡；

阻断危险物质，防止二次事故发生；

保持通讯畅通，随时掌握险情动态；

调整救助力量，迅速控制事态发展；

正确分析现场情况，及时划定危险范围，抢险指挥责任人全权决策，当机立断；

在尽可能减少人员伤亡的前提下，减少周边环境风险和财产损失。

11. 辐射事故处理程序

当发生辐射事故时，发现人员要立即向应急处理小组汇报，应急处理小组应在1小时内及时向当地生态环境部门、公安部门、卫生部门报告。

11.1 放射源丢失、被盗事故

11.1.1 发现放射源丢失，立即向辐射中心设备管理组人员报告，同时产控事故现场。辐射中心设备管理组人员确认现场情况后迅速报告应急处理小组组长，应急处理小组组长启动应急预案，并上报安全环保部门、当地生态环境、公安、卫生部门。

11.1.2 应急处理小组成员接到报告后迅速到达现场，组织保护现场，积极配合公安机关、环保部门和卫生部门开展调查和侦破工作。

长，应急处理小组组长启动应急预案，并上报生态环境、公安、卫生部门；

11.3.3 应急处理小组产控事故现场，记录控制器、监控器、和受照人员的个人剂量计上辐射剂量值。并报环保、卫生部门备案，并积极配合环保主管部门迅速确定放射性核素种类、污染程度和污染范围，并采取措尽快清除污染。

11.3.4 应急处理小组产控事故现场，记录控制器、监控器、和受照人员的个人剂量计上辐射剂量值。通过固定式γ辐射监测仪和便携式γ辐射监测仪进行剂量监测划定控制区，并在明显位置放置警示标识启用辐射室监控系统，了解卡源的具体情况（导向钢丝绳卡阻、辐照箱倾斜阻碍降源等）；动态装置如传输系统正常，开启输送带将货物传出辐照室，同时，在输送带出口严密监视量化情况，以防放射源随货物带出；如辐照的是易燃品，而源不能很快降到贮存位，辐照品不能移出的，要考虑启动喷淋系统。并报环保、卫生部门备案，并积极配合环保主管部门迅速确定放射性核素种类、污染程度和污染范围，并采取措尽快清除污染。

11.3.5 组织专家制定针对性方案进行降源，积极配合公安、环保、卫生等部门处理现场，并进行事故调查。

11.4 放射性辐照中心火灾事故

11.4.1 发现放射性辐照中心发生火灾后，现场人员在确保自身安全撤离的情况下，迅速切断电源、气源、移走放射源、压力容器等，并通知附近人员撤离。同时立即向公安消防部门报警，同时向应急处理小组人员报告。

11.4.2 应急处理小组人员接到报告后迅速报告应急处理小组组长，应急处理小组组长启动应急预案，并上报生态环境、公安、卫生部门。

11.4.3 应急处理小组成员接到报告后迅速到达现场，积极配合灭火和救护工

11.2 人员意外放射性照射事故

11.2.1 发现人员误入时，运行人员应立即按下紧急降源按钮，并通过喊话形式通知误入/滞留人员立即离开辐照室；误入/滞留在辐照室内的人员立即使用最近的拉线开关等紧急降源装置降源，并通过按人员通道门内侧的紧急开门按钮将门打开，迅速离开辐照室；如误入人员丧失行为能力，则在确认降源后第一时间组织人员进入救援；

11.2.2 现场人员立即向本单位应急处理小组人员报告，应急处理小组人员根据应急状态等级，启动应急响应组织，并按程序向生态环境和卫生部门报告；

11.2.3 启动本单位的应急预案，应急处理小组到达现场，确定受照人数受照时间、剂量位置、受照人员位置，并妥善保存受照人员佩戴的个人剂量计，为人员救治提供第一手材料；

11.2.4 选取最稳妥、快捷的交通工具，第一时间将可能受到射伤害的人员送至当地卫生健康主管部门指定的医院或者有条件救治辐射损伤病人的医院，进行检查和治疗，或者请求医院立即派人赶赴事故现场，采取救治措施。

11.2.5 应急处理小组人员产控事故现场，积极配合公安、环保、卫生等部门处理现场，并进行事故调查。

11.3 卡源事故

11.3.1 运行人员确定出现卡源故障后，在手动操作强制降源无效的情况下，排查造成卡源的原因，了解具体情况，视情况决定是否停止使用手动操作强制降源，避免造成钢丝绳大量松脱，增大故障处理难度；若手动强制降源无效，封锁辐照室所有通道，保持辐照室通风；

11.3.2 现场人员在采取有效个人安全防护措施的情况下保护现场、示警并立即报告应急处理小组，应急处理小组确认现场情况后迅速报告应急处理小组组

作，组织相关人员采取必要措施尽量防止出现放射性核素泄露。

12. 危险区隔离程序

12.1 危险区的设定：

12.1.1 危险区是事故发生的区域，危险区的设定要根据事故的大小、事故的类别和抢险人员控制事态发展的程度来设定危险区。

12.1.2 危险区的设定由现场指挥人员根据现场的实际状况作出决定。

12.1.3 危险区的边界要设立明显的警示标志，在危险区的出入口处要指派专人进行把守。

12.1.4 只有受过正规训练和有特殊装备的抢险人员才能够进入这个区域，所有进入这个区域的人员必须在安全人员和指挥人员的控制和保护之下。

12.2 事故现场隔离区的划定方法

应急处理小组组织，对事故现场及周边区域环境进行检测，测定事故的危害区域、危害性质及危害程度，监测可能危及的人员范围，以及被污染的土壤区域。整个事故现场划分为三个区域，危险区、隔离区和安全区，隔离区在危险区和安全区的中间。危险区是事故发生的区域，是整个事故现场最危险的区域，隔离区是抢险救援人员的工作区，安全区是事故涉及不到的区域，不会因为事故对该区域造成任何风险。危险区、隔离区和安全区可以根据事故的发展和救援人员对事态的控制情况进行必要的调整。

12.3 事故现场隔离实施程序

12.3.1 在危险区和安全区的中间设立的区域就是隔离区，隔离区的设定要根据事故的大小、事故的类别和抢险人员控制事态发展的程度来设定隔离区。

12.3.2 隔离区的设定由现场指挥人员根据现场的实际情况作出决定。设置隔离区警示标志。

12.3.3 由专人负责隔离区的安全，禁止与救援无关的人员进入隔离区，受伤人员不要在隔离区进行抢救，必须迅速转移到安全区域。

12.4 事故现场周边区域的交通疏导办法

12.4.1 事故发生后，如果需要对周边区域的道路交通进行封锁或引导，由应急现场总指挥指派专人对封锁或引导地点进行看守。必要时通知公安交通管理部门对道路进行管制。引导人员迅速疏导车辆和人员远离事故现场。

13. 人员紧急疏散撤离程序

13.1 事故发生后，事故现场负责人要组织清点事故现场在岗人员，组织现场人员迅速撤离事故现场。到达安全区域后，清查人数，确定有无人员失踪和被困。如发现人员被困时，必须穿戴好防护用品，在专业人员的配合下组织施救。

13.2 对事故不知情的现场其他人员，应该迅速派人去通知并组织他们撤离危险区。

13.3 当发生重大事故，险情可能影响到周边社区、其他单位的人员生命和财产安全时，必须在指挥部统一指挥下，迅速派一名指挥人员去组织他们向安全地区有秩序的紧急疏散。

14. 受伤人员现场救护程序

14.1 受伤人员现场救治

14.1.1 辐射中心配备急救包，储备必要的抢救药品，一旦发生人员受伤情况，

尽快进行抢救。

14.1.2 在抢救的同时尽快拨打120电话，向医院求救，向医院讲明受伤人数、受伤部位和受伤程度，尽可能详细地讲清楚到达事故地点的行车路线，并留下双方的联系电话，派人到路口处迎接救护车。

14.2 受伤人员转运及转运中的救治方案

14.2.1 受伤人员在转运中必须有人陪护，对于危重病人尽可能在医疗人员的监护下用救护车转运，轻伤员可用普通车辆转运。

14.2.2 转运伤员时，应根据伤员情况有针对性地转运，以避免二次转运。

14.3 受伤人员救治方案

14.3.1 治疗人员应遵循，先救命后治病，先抢救重伤员后抢救轻伤员，先急后缓的原则进行抢救。治疗方案由医院根据伤员的病情确定。

14.3.2 受伤人员在治疗中需要输血时，公司及单位立即组织员工无偿献血。

15. 现场保护

15.1 事故发生后，应急处理小组组织做好现场的保护工作，防止有人干扰和事故破坏现场，在事故原因调查取证后方可撤离。

15.2 事故原因的调查，由成立事故调查组配合卫生、生态环境、公安、消防或交通等政府部门组织的调查人员调查取证。

15.3 事故现场的生产恢复工作，必须等到调查取证结束后才能进行，任何单位和个人在没有接到恢复生产的命令前不得擅自进行。

15.4 专业技术人员要认真检查事故损失情况，确定设备被破坏的程度，制定出恢复方案。

15.5 做好现场的清理工作，消除危害因素，对动植物、土壤、水源造成的危害，配合卫生、生态环境等部门迅速采取封闭、隔离和清洗等措施，减少对环境的污染。

16. 事故应急救援关闭程序

16.1 终止条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

辐射污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；

辐射事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；

辐射事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。

16.2 终止程序

单位根据辐射事故处理情况，由应急指挥部批准宣布终止应急状态，并撰写应急处置工作的详细书面报告，应急响应结束。

17. 事故报告

辐射应急事故报告分为初报、续报和处理结果报告。初报是指当发生辐射事故后2小时内上报，辐射事故发生单位可用电话直接报告，报告内容包括：事故类型、发生时间、地点、辐射污染源、污染面积等初步情况。续报是指辐射事故单位可通过书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据、时间、发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。处理结果报告采用书面报告，在初报和续报的基础上报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内

容，出具有关危害与损失的证明文件的详细情况。

17.1 为了加强对辐射事故的管理，辐射中心应严格执行事故报告和管理制度。做好事故的预防、调查、分析及处理工作，并负责事故的上报。

17.2 发生辐射事故时按表要求填报事故报告表，辐射事故应在事故发生后一小时内及时上报应急处理小组。辐射中心负责人要对事故报告的及时性、全面性和真实性负责，对于隐瞒不报、虚报、漏报和无故拖延报告的，要追究单位领导责任。

17.3 发生辐射事故的单位应建立全面系统和完整的事故档案，认真总结教训防止事故的发生。

8. 报警方式和联系电话

报警人在报警时一定要报姓名、联系方式、报警内容，应急处理小组在接到报警后要作好报警原始记录，记录包括报警人姓名、联系电话、报警内容、传递接警方。

应急联系电话		
序号	单 位	电 话
1	组长	
2	副组长	
3	辐射防护负责人	
4	成员	
5	成员	
6	成员	
7	市辐射环境应急办	
8	市卫生主管部门应急电话	120
9	市公安局部门应急电话	110
10	市消防主管部门应急电话	119
11		

附件一：辐射事故初始报告表

附件二：辐射事故后续报告表

附件三：放射源应急工具设备一览表

附件 1

辐射事故初始报告表

事故单位名称	(公章)					
法定代表人	地址	电话	传真	联系人	邮编	
许可证号	事故地点		许可证审批机关			
事故发生时间	事故地点					
事故类型	人员受照	人员污染	受照人数	受污染人数		
	丢失	被盗	失控	事故源数量		
	放射性污染		污染面积(m ²)			
事故源 序号	事故源 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/气)
放射 装置 序号	放射 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：放射装置的“主要参数”是指X射线的电流 (mA) 和电压 (kV)、加速器束流能量等关键性参数。

附件 2

辐射事故处理结果报告表

事故单位名称	名称	地址				
事故时间	许可证号	许可证审批机关				
事故地点	事故报告时间					
事故类型	人员受照	人员污染	受照人数	受污染人数		
	丢失	被盗	失控	事故源数量		
	放射性污染		污染面积(m ²)			
事故源 序号	事故源 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/气)
放射 装置 序号	放射 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 环保部门	联系人	电 话	传 真	(公章)		

注：放射装置的“主要参数”是指X射线的电流 (mA) 和电压 (kV)、加速器束流能量等关键性参数。

附件 3

放射源应急工具、设备一览表

序号	设备名称	数量	型号	状态
1	铅砖	66块		完好
2	操作钳	6个		完好
3	个人剂量仪	6台		完好
4	辐射剂量当量率仪	2台		完好
5	防辐射眼镜	6副		完好
6				
7				
8				
9				

附件七：辐射工作人员培训证书



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



荀明珠, 男, 1990年06月03日生, 身份证: 220702199006039612, 于2021年04月参加科研、生产及其他辐射安全与防护考核, 成绩合格。

编号: FS21XJ2300006 有效期: 2021年04月25日至 2026年04月25日

报告单查询网址: fushhe.mee.gov.cn



附件八：个人剂量检测报告



新疆智检汇安环保科技有限公司
检测报告

(2022)新智安检字第(LJ001)号

检测类别: 委托检测

项目名称: 职业性外照射个人剂量

委托单位: 中国科学院新疆理化技术研究所

报告时间: 2022年1月13日

地址: 新疆乌鲁木齐市天津北路3号银城大厦B座1004号
邮编: 830011 电话/传真: 0991-5090688

检测报告说明

一、如对检测报告有异议,可在收到检测报告之日起十五日内向本公司提出。

二、本检测报告涂改、增删无效,未加盖本公司检测报告专用章无效。

三、本检测报告无编制、审核、签发人签名无效。

四、本检测报告及本公司名称未经许可不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

五、本公司仅对检测报告原件负责,未经书面批准不得复制(全文复制除外)。

六、本检测报告仅对委托检测项目(设备、设施、场所或送检样品)的检测结果负责。

七、检测结果中有项目出现结果低于最低检出限时报填“未检出”,并标出“最低检出限”值。

(2022)新智安检字第(LJ001)号 第 1 页 共 4 页

新疆智检汇安环保科技有限公司检测报告

检测概况

被检单位	中国科学院新疆理化技术研究所	联系人	于钢
单位地址	新疆乌鲁木齐市新疆南路40-1号	联系人电话	18699054355
检测日期	2022年1月6日	检测人员	石丽娟
检测目的	职业性外照射个人剂量检测		
检测内容	1. 检测对象: 热释光个人剂量计 2. 检测项目: 职业性外照射个人剂量		
检测仪器	1. 仪器名称: T360M型热释光剂量仪 证书编号: 20200010 检定日期: 2021.03.02~2022.03.01		
检测方法	1. 《个人和环境检测用热释光剂量测量系统》(GB/T10264-2014) 2. 《职业性外照射个人剂量规范》(GBZ128-2019)		
评价依据	1. 《职业性外照射个人剂量规范》(GBZ128-2019) 2. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)		
备注			

(2022)新智安检字第(LJ001)号 第 2 页 共 4 页

新疆智检汇安环保科技有限公司检测报告

检测结果

序号	姓名	编号	职业类别	剂量计佩带起始日期	剂量计佩带终止日期	个人剂量当量 Hp(10) (mSv)	备注
1	邢 旗	010001	3G	2021-09-22	2021-12-20	0.02	
2	余学峰	010002	3G	2021-09-22	2021-12-20	<MDL	
3	何承发	010003	3G	2021-09-22	2021-12-20	0.01	
4	陆 斌	010004	3G	2021-09-22	2021-12-20	<MDL	
5	吕小龙	010005	3G	2021-09-22	2021-12-20	0.02	
6	胡江生	010006	3G	2021-09-22	2021-12-20	<MDL	
7	李豫东	010007	3G	2021-09-22	2021-12-20	<MDL	
8	孙 静	010008	3G	2021-09-22	2021-12-20	<MDL	
9	文 林	010009	3G	2021-09-22	2021-12-20	0.03	
10	崔江维	010010	3G	2021-09-22	2021-12-20	<MDL	
11	周 杰	010011	3G	2021-09-22	2021-12-20	<MDL	
12	魏 莹	010012	3G	2021-09-22	2021-12-20	0.02	
13	张兴尧	010013	3G	2021-09-22	2021-12-20	<MDL	
14	于 新	010014	3G	2021-09-22	2021-12-20	<MDL	
15	施伟雷	010015	3G	2021-09-22	2021-12-20	0.01	
16	王 嘉	010016	3G	2021-09-22	2021-12-20	<MDL	
17	张 丹	010017	3G	2021-09-22	2021-12-20	0.03	
18	于 钢	010018	3G	2021-09-22	2021-12-20	0.02	
19	郑秀文	010019	3G	2021-09-22	2021-12-20	<MDL	
20	冯丽娅	010020	3G	2021-09-22	2021-12-20	0.01	
21	王 信	010021	3G	2021-09-22	2021-12-20	<MDL	
22	胡明珠	010022	3G	2021-09-22	2021-12-20	0.03	
23	张 巍	010023	3G	2021-09-22	2021-12-20	0.04	
24	冯 健	010024	3G	2021-09-22	2021-12-20	<MDL	

检测结果

Table with columns: 序号, 姓名, 编号, 职业类别, 剂量计佩带起始日期, 剂量计佩带终止日期, 个人剂量当量 Hp(10) (mSv), 备注. Rows 25-49.

检测结果

Table with columns: 序号, 姓名, 编号, 职业类别, 剂量计佩带起始日期, 剂量计佩带终止日期, 个人剂量当量 Hp(10) (mSv), 备注. Rows 50-58.

注: 1. 以上检测结果(除本底外)均已扣除本底值。 2. 调查水平参考值为: H(调查) = 5 * T / 365 mSv, 其中 T 为监测天数, 本期调查水平参考值为 1.23mSv。 3. 评价标准参照 GB18871-2002 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》, 任何放射工作人员, 在正常情况下的职业照射水平不应超过以下限值: (1) 连续 5 年的年平均有效剂量, 20mSv; (2) 任何一年中的有效剂量, 50mSv。 4. 检测结果小于 MDL (0.01mSv) 时, 记录为 MDL。用人单位在相应的剂量档案中记录为 MDL 值的一半。 5. 该单位有 1 名工作人员的剂量计丢失, 改用同一监测周期内从事相同工作的 56 名工作人员接受的平均剂量作为工作人员剂量的名义剂量。

检测评价: 本期中国科学院新疆理化技术研究所接受职业性外照射个人剂量监测的放射工作人员共有 57 名, 依据 (2022) 新智安检字第 (LJ001) 号报告的检测结果, 各放射工作人员的放射性外照射本期累积剂量均符合 GB18871-2002 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》及 GBZ128-2019 《职业性外照射个人监测规范》限值要求。

编制: 石磊 审核: 郭小峰 签发: 黄军

签发日期: 2022年7月12日



新疆智检汇安环保科技有限公司 检测报告

ZJHA2022LJ039

检测类别: 委托检测 项目名称: 职业性外照射个人剂量 委托单位: 中国科学院新疆理化技术研究所 报告日期: 2022年5月23日

检测报告说明

- 1. 报告的组成包括封面、说明、正文及签字; 2. 报告未加盖“新疆智检汇安环保科技有限公司检测专用章”无效; 3. 报告无编制、审核、签发者签名无效; 4. 抽(采)样按《抽(采)样管理程序》执行; 5. 对委托方自行抽(采)样送检的样品, 其样品及样品信息均由委托方提供; 6. 未加盖CNAS资质认定标志的报告, 不具有对社会的证明作用; 7. 委托方如对报告有异议, 请在收到报告后15天内以书面形式向本机构提出, 逾期不予受理。

检验检测机构名称: 新疆智检汇安环保科技有限公司 检验检测机构地址: 新疆乌鲁木齐市天津北路455号银城大厦B-1405 邮政编号: 830011 投诉电话: (0991) 5090688 业务电话: (0991) 5090688

新疆智检汇环保科技有限公司 检测报告

一、检测概况

委托单位	中国科学院新疆理化技术研究所		
受检单位名称	中国科学院新疆理化技术研究所		
受检单位地址	新疆乌鲁木齐市北京南路 40-1 号		
项目编号	20220520006		
检测项目	职业性外照射个人剂量检测		
检测依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002		
样品来源	送检样品	样品数量(个)	64
检测日期	2022 年 5 月 20 日	检测人员	石丽娟
环境温度	26℃	环境湿度	28%RH

二、检测仪器

仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准证书	检定/校准证书有效期
热释光剂量仪	T360M	20200010	检字第[2022]-R0505	2022.02.24~2023.02.23

三、检测结果

序号	姓名	编号	职业类别	剂量计佩带起始日期	剂量计佩带终止日期	个人剂量当量 Hp(10) (mSv)	备注
1	郭 旗	010001	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
2	余学峰	010002	3G	2021-12-21	2022-03-20	0.01	
3	何承发	010003	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
4	陆 斌	010004	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	

序号	姓名	编号	职业类别	剂量计佩带起始日期	剂量计佩带终止日期	个人剂量当量 Hp(10) (mSv)	备注
27	刘海涛	010027	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
28	傅 婧	010028	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
29	刘丽娟	010029	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
30	梁晓雯	010030	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
31	马晓娜	010031	3G	2021-12-21	2022-03-20	0.06	
32	陈加伟	010032	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
33	史诚成	010033	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
34	杨智康	010034	3G	2021-12-21	2022-03-20	0.03	
35	王海洋	010035	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
36	王海洋	010036	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
37	张瑞勤	010037	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
38	崔 旭	010038	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
39	冯皓楠	010039	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
40	马 浩	010040	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
41	唐晓娟	010041	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
42	崔益菲	010042	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
43	丁宏宇	010043	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
44	邵佳怡	010044	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
45	任李贤	010045	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
46	赵子韬	010046	3G	2021-12-21	2022-03-20	0.01	
47	李 潇	010047	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
48	吴浩文	010048	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	

序号	姓名	编号	职业类别	剂量计佩带起始日期	剂量计佩带终止日期	个人剂量当量 Hp(10) (mSv)	备注
5	吕小龙	010005	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
6	胡江生	010006	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
7	李 伟	010007	3G	2021-12-21	2022-03-20	0.01	
8	孙 静	010008	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
9	文 林	010009	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
10	崔江雅	010010	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
11	周 杰	010011	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
12	魏 莹	010012	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
13	张兴亮	010013	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
14	于 新	010014	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
15	施伟雷	010015	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
16	王 嘉	010016	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
17	张 丹	010017	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
18	于 帆	010018	3G	2021-12-21	2022-03-20	0.08	
19	郑齐文	010019	3G	2021-12-21	2022-03-20	0.01	
20	玛丽娅	010020	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
21	王 信	010021	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
22	胡明珠	010022	3G	2021-12-21	2022-03-20	0.01	
23	张 颖	010023	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
24	冯 捷	010024	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
25	李小龙	010025	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
26	刘联寒	010026	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	

序号	姓名	编号	职业类别	剂量计佩带起始日期	剂量计佩带终止日期	个人剂量当量 Hp(10) (mSv)	备注
49	姜 益	010049	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
50	向宇璐	010050	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
51	王 斌	010051	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
52	刘明宇	010052	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
53	李坤芳	010053	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
54	魏雪雯	010054	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
55	许世萍	010055	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
56	樊 琪	010056	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
57	陈正文	010057	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
58	张天诚	010058	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
59	何东林	010059	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
60	朱 敏	010060	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
61	林 捷	010061	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
62	吴 兵	010062	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
63	陶永程	010063	3G	2021-12-21	2022-03-20	<MDL	
64	朱 底	010064	3G	2021-12-21	2022-03-20	0.28	

注: 1、以上检测结果(除本底外)均已扣除本底值。
 2、调查水平参考值为: $H(调查) = 5 \times \frac{T}{365} \text{ mSv}$, 其中 T 为监测天数, 本周期调查水平参考值为 1.23mSv。
 3、评价指标参照 GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》, 任何放射工作人员, 在正常情况下的职业照射水平应不超过以下限值: (1) 连续 5 年的年平均有效剂量, 20mSv; (2) 任何一年中的有效剂量, 50mSv。
 4、检测结果小于 MDL (0.01mSv) 时, 记录为 MDL。用人单位在相应的剂量档案中记录为 MDL 值的一半。

四、检测结论

本周期中国科学院新疆理化技术研究所接受职业性外照射个人剂量监测的放射工作人员共有 63 名, 依据 ZJHA2022LJ039 号报告的检测结果, 各放射工作人员的职业性外照射本期个人剂量当量均符合 GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》及 GBZ128-2019《职业性外照射个人监测规范》限值要求。

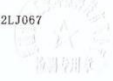
五、报告签署

编制: 石丽娟	签发: [盖章]
审核: 孙心斌	签发日期: 2022 年 6 月 21 日 (检测专用章)



新疆智检汇安环保科技有限公司
检测报告

ZJHA2022LJ067



检测类别: 委托检测

项目名称: 职业性外照射个人剂量

委托单位: 中国科学院新疆理化技术研究所

报告日期: 2022 年 6 月 30 日

检测报告说明



1. 报告的组成包括封面、说明、正文及签字;
2. 报告未加盖“新疆智检汇安环保科技有限公司检测专用章”无效; 多页报告未盖骑缝章无效; 报告签发人签字位置未盖章无效;
3. 报告无编制、审核、签发者签名无效; 报告涂改无效; 部分复印无效;
4. 抽(采)样按《抽(采)样管理程序》执行; 抽(采)样过程中存在可能影响检测结果解释的环境条件及采(抽)样方法偏离标准或规范等情况时, 应在报告中提供上述偏离情况的信息;
5. 对委托方自行抽(采)样送检的样品, 其样品及样品信息均由委托方提供, 我公司不对样品及样品信息的真实性及完整性负责, 本报告只对送检样品负责;
6. 未加贴 CMA 资质认定标志的报告, 不具有对社会的证明作用;
7. 委托方如对报告有异议, 请在收到报告后 15 天内以书面形式向本机构提出, 逾期不予受理。

检验检测机构名称: 新疆智检汇安环保科技有限公司
 检验检测机构地址: 新疆乌鲁木齐市天津北路 455 号银城大厦 B-1405
 邮政编号: 830011
 投诉电话: (0991) 5090688 业务电话: (0991) 5090688

新疆智检汇安环保科技有限公司
检测报告

一、检测概况

委托单位	中国科学院新疆理化技术研究所		
受托单位名称	中国科学院新疆理化技术研究所		
受托单位地址	新疆乌鲁木齐市北京南路 40-1 号		
项目编号	20220621002		
检测项目	职业性外照射个人剂量检测		
检测依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002		
样品来源	送检样品	样品数量(个)	64
检测日期	2022 年 6 月 21 日	检测人员	石丽娟
环境温度	30℃	环境湿度	30%RH

二、检测仪器

仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准证书	检定/校准证书有效期
热释光剂量仪	T360M	20200010	检字第[2022]-40505	2022.02.21~2023.02.23

三、检测结果

序号	姓名	编号	职业类别	剂量计佩带起始日期	剂量计佩带终止日期	个人剂量当量 Hp(10) (mSv)	备注
1	郭 强	010001	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
2	余 宇 峰	010002	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
3	何 承 炎	010003	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
4	陆 斌	010004	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无

序号	姓名	编号	职业类别	剂量计佩带起始日期	剂量计佩带终止日期	个人剂量当量 Hp(10) (mSv)	备注
5	吕小龙	010005	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
6	胡江生	010006	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
7	李豫东	010007	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
8	孙静	010008	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
9	文林	010009	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
10	崔江维	010010	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
11	周东	010011	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
12	魏莹	010012	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
13	张兴亮	010013	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
14	于新	010014	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
15	施伟雷	010015	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
16	王磊	010016	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
17	张丹	010017	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
18	于钢	010018	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
19	郑齐文	010019	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
20	冯丽娟	010020	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
21	王富	010021	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
22	胡明珠	010022	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
23	张巍	010023	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
24	冯健	010024	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
25	李小龙	010025	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
26	刘耿东	010026	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无

序号	姓名	编号	职业类别	剂量计佩带起始日期	剂量计佩带终止日期	个人剂量当量 Hp(10) (mSv)	备注
27	刘海涛	010027	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
28	傅婧	010028	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
29	刘炳凤	010029	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
30	梁晓莹	010030	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
31	马晓娜	010031	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
32	陈加伟	010032	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
33	史斌斌	010033	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
34	杨智康	010034	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
35	王海川	010035	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
36	王海洋	010036	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
37	张瑞勤	010037	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
38	崔旭	010038	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
39	冯皓楠	010039	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
40	马函	010040	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
41	薄晓娟	010041	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
42	崔益豪	010042	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
43	丁雯宇	010043	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
44	郭佳怡	010044	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
45	任李贤	010045	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
46	赵子韬	010046	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
47	李潇	010047	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
48	吴浩文	010048	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无


序号	姓名	编号	职业类别	剂量计佩带起始日期	剂量计佩带终止日期	个人剂量当量 Hp(10) (mSv)	备注
49	姜益	010049	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
50	西宇璐	010050	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
51	王斌	010051	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
52	刘明宇	010052	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
53	李坤芳	010053	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
54	魏雪莹	010054	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
55	许世洋	010055	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
56	樊琪	010056	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
57	陈亚文	010057	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
58	张天诚	010058	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
59	何东林	010059	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
60	朱敏	010060	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
61	韩健	010061	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
62	吴兵	010062	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
63	陶永强	010063	3G	2022-03-21	2022-06-18	<MDL	无
64	朱彪	010060		2022-03-21	2022-06-18	0.31	无

注: 1、以上检测结果(除朱彪外)均已扣除本底值。
2、调查水平参考值为: $H(调查) = 5 \times \frac{T}{365} \text{ mSv}$, 其中 T 为监测天数, 本周期调查水平参考值为 1.23mSv。
3、评价指标参照 GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》, 任何放射工作人员, 在正常情况下的职业照射水平应不超过以下限值: (1) 连续 5 年的年平均有效剂量, 20mSv; (2) 任何一年中的有效剂量, 50mSv。
4、检测结果小于 MDL (0.01mSv) 时, 记录为 MDL。用人单位在相应的剂量档案中记录为 MDL 值的一半。

四、检测结论

本周期中国科学院理化技术研究所接受职业性外照射个人剂量监测的辐射工作人员共有 63 名, 依据 ZJHA2022LJ067 号报告的检测结果, 各辐射工作人员的放射性外照射本期个人剂量当量均符合 GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》及 GBZ128-2019《职业性外照射个人监测规范》限值要求。

五、报告签署

编制: 石百娟	签发: 
审核: 李小龙	签发日期: 2022年 月 日 (检测专用章)



新疆智检汇环保科技有限公司 检测报告

ZJHA2022LJ094

检测类别：委托检测
项目名称：职业性外照射个人剂量
委托单位：中国科学院新疆理化技术研究所
报告日期：2022年12月22日

检测报告说明

1. 报告的组成包括封面、说明、正文及签字；
2. 报告未加盖“新疆智检汇环保科技有限公司检测专用章”无效；多页报告未盖骑缝章无效；报告签发人签字位置未盖章无效；
3. 报告无编制、审核、签发者签名无效；报告涂改无效；部分复印无效；
4. 抽（采）样按《抽（采）样管理程序》执行；抽（采）样过程中存在可能影响检测结果解释的环境条件及采（抽）样方法偏离标准或规范等情况时，应在报告中提供上述偏离情况的信息；
5. 对委托方自行抽（采）样送检的样品，其样品及样品信息均由委托方提供，我公司不对样品及样品信息的真实性及完整性负责，本报告仅对送检样品负责；
6. 未加盖CMA资质认定标志的报告，不具有对社会的证明作用；
7. 委托方如对报告有异议，请在收到报告后15天内以书面形式向本机构提出，逾期不予受理。

检验检测机构名称：新疆智检汇环保科技有限公司
检验检测机构地址：新疆乌鲁木齐市天津北路455号银城大厦B-1405
邮政编码：830011
投诉电话：(0991) 5090688 业务电话：(0991) 5090688

报告编号：ZJHA2022LJ094

第 1 页 共 5 页

新疆智检汇环保科技有限公司 检测报告

一、检测概况

委托单位	中国科学院新疆理化技术研究所		
受托单位名称	中国科学院新疆理化技术研究所		
受托单位地址	新疆乌鲁木齐市北京南路40-1号		
项目编号	20221207001		
检测项目	职业性外照射个人剂量检测		
检测依据	《职业性外照射个人剂量规范》GBZ128-2019		
评价依据	《职业性外照射个人剂量规范》GBZ128-2019 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002		
样品来源	送检样品	样品数量(个)	68
检测日期	2022年12月7日	检测人员	石亚明
环境温度	19°C	环境湿度	28%RH

二、检测仪器

仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准证书	检定/校准证书有效期
热释光剂量仪	T360M	20200010	检字第[2022]-R0505	2022.02.24-2023.02.23

三、检测结果

序号	姓名	编号	职业类别	剂量计佩带起始日期	剂量计佩带终止日期	个人剂量当量 Hp(10) (mSv)	备注
1	郭旗	010001	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
2	余学峰	010002	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
3	何承发	010003	3G	2022-06-19	2022-09-16	0.05	无
4	陆航	010004	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无

报告编号：ZJHA2022LJ094

第 2 页 共 5 页

序号	姓名	编号	职业类别	剂量计佩带起始日期	剂量计佩带终止日期	个人剂量当量 Hp(10) (mSv)	备注
5	吕小龙	010005	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
6	胡江生	010006	3G	2022-06-19	2022-09-16	0.01	无
7	李豫东	010007	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
8	孙静	010008	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
9	文林	010009	3G	2022-06-19	2022-09-16	0.01	无
10	崔江维	010010	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
11	周东	010011	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
12	魏莹	010012	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
13	张兴亮	010013	3G	2022-06-19	2022-09-16	0.05	无
14	于新	010014	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
15	施伟雷	010015	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
16	王磊	010016	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
17	张丹	010017	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
18	于钢	010018	3G	2022-06-19	2022-09-16	0.02	无
19	郑齐文	010019	3G	2022-06-19	2022-09-16	0.01	无
20	玛丽娅	010020	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
21	王信	010021	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
22	司马珠	010022	3G	2022-06-19	2022-09-16	0.05	无
23	张巍	010023	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
24	冯煜	010024	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
25	李小龙	010025	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
26	刘默寒	010026	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无

序号	姓名	编号	职业类别	剂量计佩带起始日期	剂量计佩带终止日期	个人剂量当量 Hp (10) (mSv)	备注
27	刘涛涛	010027	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
28	傅婧	010028	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
29	刘炳凯	010029	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
30	梁晓雯	010030	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
31	马晓娜	010031	3G	2022-06-19	2022-09-16	0.01	无
32	陈加伟	010032	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
33	史诚成	010033	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
34	杨智康	010034	3G	2022-06-19	2022-09-16	0.03	无
35	王海川	010035	3G	2022-06-19	2022-09-16	0.01	无
36	王海洋	010036	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
37	张璐璐	010037	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
38	崔旭	010038	3G	2022-06-19	2022-09-16	0.01	无
39	冯培楠	010039	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
40	马函	010040	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
41	董晓娟	010041	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
42	崔亚燕	010042	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
43	丁宏宇	010043	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
44	邵佳怡	010044	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
45	任李贤	010045	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
46	赵子韬	010046	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
47	季潇	010047	3G	2022-06-19	2022-09-16	0.01	无
48	吴洁文	010048	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无

序号	姓名	编号	职业类别	剂量计佩带起始日期	剂量计佩带终止日期	个人剂量当量 Hp (10) (mSv)	备注
49	姜焜	010049	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
50	向宇璐	010050	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
51	王斌	010051	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
52	刘明宇	010052	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
53	李坤芳	010053	3G	2022-06-19	2022-09-16	0.02	无
54	魏雪雯	010054	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
55	许世萍	010055	3G	2022-06-19	2022-09-16	0.01	无
56	樊强	010056	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
57	陈正文	010057	3G	2022-06-19	2022-09-16	0.01	无
58	张天斌	010058	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
59	何东林	010059	3G	2022-06-19	2022-09-16	0.05	无
60	朱敏	010060	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
61	韩健	010061	3G	2022-06-19	2022-09-16	0.01	无
62	吴兵	010062	3G	2022-06-19	2022-09-16	0.04	无
63	陶永霞	010063	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
64	王金鹏	010064	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
65	张云	010065	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
66	白鹏飞	010066	3G	2022-06-19	2022-09-16	0.03	无
67	许鹏飞	010067	3G	2022-06-19	2022-09-16	<MDL	无
68	李底	010000		2022-06-19	2022-09-16	0.38	无

注: 1. 以上检测结果(除本底外)均已扣除本底值。
 2. 调查水平参考值为: $H(调查) = 5 \times \frac{T}{365}$ mSv, 其中 T 为监测天数, 本周期调查水平参考值为 1.23mSv。
 3. 评价指标参照 GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》, 任何放射工作人员, 在正常情况下的职业照射水平应不超过以下限值: (1) 连续 5 年的年平均有效剂量, 20mSv; (2) 任何一年中的有效剂量, 50mSv。
 4. 检测结果小于 MDL (0.01mSv) 时, 记录为 <MDL。用人单位在相应的剂量档案中记录为 MDL 值的一半。

四、检测结论

本周期中国科学院新疆理化技术研究所接受职业性外照射个人剂量监测的辐射工作人员共有 67 名, 依据 ZJHA2022LJ094 号报告的检测结果, 各辐射工作人员的职业性外照射本周期个人剂量当量均符合 GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》及 GBZ128-2019《职业性外照射个人监测规范》限值要求。

五、报告签署

编制: 石淑娟	签发: 李海
审核: 郭小冰	签发日期: 2022 年 12 月 2 日 (检测专用章)

附件九：职业健康体检报告

体检编号:0000939446 体检流水号:21042700032 性别:男 姓名:苟明珠

新疆维吾尔自治区职业病防治院职业健康检查报告(个人)



姓名:苟明珠 性别:男 年龄:31岁 婚姻:已婚 危害因素:外照射 体检类别:在岗期间
 单位:中国科学院新疆理化技术研究所 部门:辐射物理实验室 体检日期:2021-04-27

检查日期	检查结果	处理意见
2021-04-27	1、脉率、血压(职业):未见异常 2、体温检测:36.8 3、外科二:未见异常 4、职业内科常规检查:未见异常 5、症状:体检者自觉症状:无 6、眼科(二):双眼屈光不正 7、眼压:未见异常 8、散瞳:未见异常 9、耳鼻喉科(二):未见异常 10、常规心电图检查:未见异常 11、甲状腺彩超:未见明显异常 12、肝、胆、脾、胰、双肾彩超:脂肪肝浸润 13、数字化摄片(DR)胸部:双肺未见明显异常 14、染色体畸变率+淋巴细胞微核率:结果值, 0 < 1 15、肝功一项:谷丙转氨酶为51 U/L 比参考值(9--50)高 16、血糖测定:未见异常 17、肾功三项:尿酸为488 μmol/L 比参考值(208--428)高 18、甲功三项:未见异常 19、血常规(五分类):未见异常 20、尿常规:未见异常	1、可继续从事原放射工作。 2、定期职业健康检查, 加强个人职业病防护。 3、尿酸升高, 建议内科咨询、诊治。
主检医师(签字): 日期:	柴丽丽  2021-05-30	检查单位(公章): 

注1:“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。
 主检医师应根据《放射工作人员健康要求及监护规范》(GBZ 98-2020)提出对受检者放射工作的适任性评价。
 上岗前放射工作的适任性意见1:可从事放射工作; 2:在一定限制条件下可从事放射工作(例:不可从事需采取呼吸防护措施的放射工作, 不可从事涉及非密封源操作的放射工作); 3:不宜从事放射工作。
 在岗期间放射工作的适任性意见1:可继续原放射工作; 2:在一定限制条件下可以从事放射工作(例:不可从事需采取呼吸防护措施的放射工作, 不可从事涉及非密封源操作的放射工作); 3:暂时脱离放射工作; 4:不宜继续原放射工作。
 离岗时适任性意见1:可以离岗; 2:转相关医疗机构进一步检查。

新疆维吾尔自治区职业病防治院职业健康检查报告(个人)



姓名:于钢 性别:男 年龄:35岁 婚姻:已婚 危害因素:外照射 体检类别:在岗期间
 单位:中国科学院新疆理化技术研究所 部门:辐射物理实验室 体检日期:2021-04-27

检查日期	检查结果	处理意见
2021-01-19	1、脉率、血压(职业):未见异常 2、体温检测:36.7 3、外科二:未见异常 4、职业内科常规检查:未见异常 5、症状:体检者自觉症状:无 6、眼科(二):未见异常 7、眼压:未见异常 8、散瞳:未见异常 9、耳鼻喉科(二):未见异常 10、常规心电图检查:窦性心律不齐 11、甲状腺彩超:未见明显异常 12、肝、胆、脾、胰、双肾彩超:脂肪肝浸润 13、数字化摄片(DR)胸部:双肺未见明显异常 14、染色体畸变率+淋巴细胞微核率:结果值: 0 < 1 15、肝功一项:未见异常 16、血糖测定:未见异常 17、肾功三项:未见异常 18、甲功三项:未见异常 19、血常规(五分类):血小板压积为0.40% 比参考值(0.108--0.282)高血小板为389.00 10 ⁹ /L 比参考值(125--350)高 20、尿常规:未见异常	1、可继续从事原放射工作。 2、定期职业健康检查,加强个人职业病防护。
主检医师(签字): 柴丽丽 <i>Chai</i> 日期: 2021-05-30		

注1:“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。
 主检医师应根据《放射工作人员健康要求及监护规范》(GBZ 98-2020)提出对受检者放射工作的适任性评价。
 上岗前放射工作的适任性意见1:可从事放射工作;2:在一定限制条件下可从事放射工作(例:不可从事需采取呼吸防护措施的放射工作,不可从事涉及非密封源操作的放射工作);3:不宜从事放射工作。
 在岗期间放射工作的适任性意见1:可继续原放射工作;2:在一定限制条件下可从事放射工作(例:不可从事需采取呼吸防护措施的放射工作,不可从事涉及非密封源操作的放射工作);3:暂时脱离放射工作;4:不宜继续原放射工作。
 离岗时适任性意见1:可以离岗;2:转相关医疗机构进一步检查。

附件十：检测报告



新疆智检汇安环保科技有限公司
检测报告

ZJHA2023002



检测类别：委托检测
项目名称：晶片级器件辐照及辐射效应参数
提取设备工作场所辐射水平检测
委托单位：中国科学院新疆理化技术研究所
报告日期：2023年1月10日

检测报告说明

1. 报告的组成包括封面、说明、正文及签字；
2. 报告未加盖“新疆智检汇安环保科技有限公司检测专用章”无效；多页报告未盖骑缝章无效；报告签发人签字位置未盖章无效；
3. 报告无编制、审核、签发者签名无效；报告涂改无效；部分复印无效；
4. 抽（采）样按《抽（采）样管理程序》执行；抽（采）样过程中存在可能影响检测结果解释的环境条件及采（抽）样方法偏离标准或规范等情况时，应在报告中提供上述偏离情况的信息；
5. 对委托方自行抽（采）样送检的样品，其样品及样品信息均由委托方提供，我公司不对样品及样品信息的真实性及完整性负责，本报告仅对送检样品负责；
6. 未加盖MA资质认定标志的报告，不具有对社会的证明作用；
7. 委托方如对报告有异议，请在收到报告后 15 天内以书面形式向本机构提出，逾期不予受理。

检验检测机构名称：新疆智检汇安环保科技有限公司

检验检测机构地址：新疆乌鲁木齐市天津北路 455 号银城大厦 B-1405

邮政编号：830011

投诉电话：（0991）5090688

业务电话：（0991）5090688

新疆智检汇安环保科技有限公司 检测报告

一、检测概况

委托单位	中国科学院新疆理化技术研究所
受检单位名称	中国科学院新疆理化技术研究所
受检单位地址	乌鲁木齐市新市区北京南路 40-1 号
项目编号	20230106001
检测目的	<input type="checkbox"/> 本底检测 <input type="checkbox"/> 现状检测 <input checked="" type="checkbox"/> 验收检测 <input type="checkbox"/> 年度检测 <input type="checkbox"/> 其他
检测项目	X、 γ 周围剂量当量率
检测依据	《辐射环境监测技术规范》HJ61-2021 《工业 X 射线探伤放射防护要求》GBZ117-2015
评价依据	《工业 X 射线探伤放射防护要求》GBZ117-2015
检测日期	2023 年 1 月 6 日 18:00~18:30
天气情况	20%RH、15℃、晴
检测人员	黄德杰、黄军

二、检测仪器

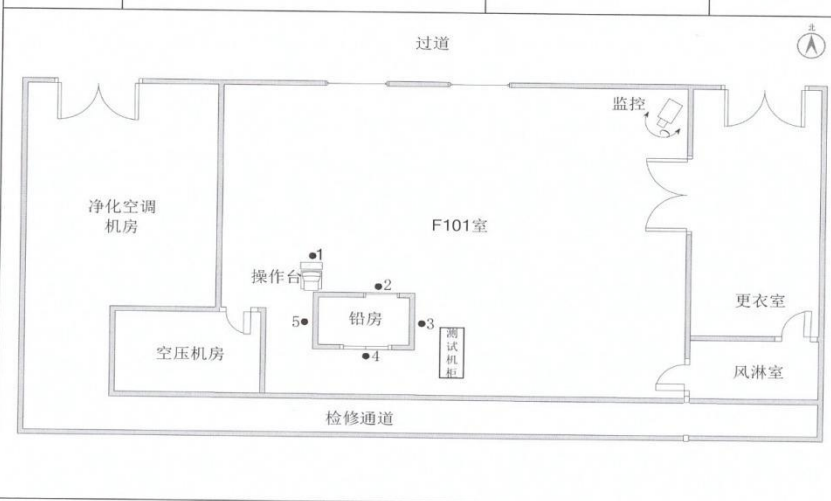
仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准证书	检定/校准有效期
辐射检测仪	AT1121	45934	DLj12022-05911	2022.06.27-2023.06.26

三、受检设备信息

设备名称	晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备	设备型号	MXR-165
主要参数	160kV、50mA	生产厂家	—
设备类别	II 类	所在场所	3 号楼负一层 F101 室

四、检测结果及检测布点图

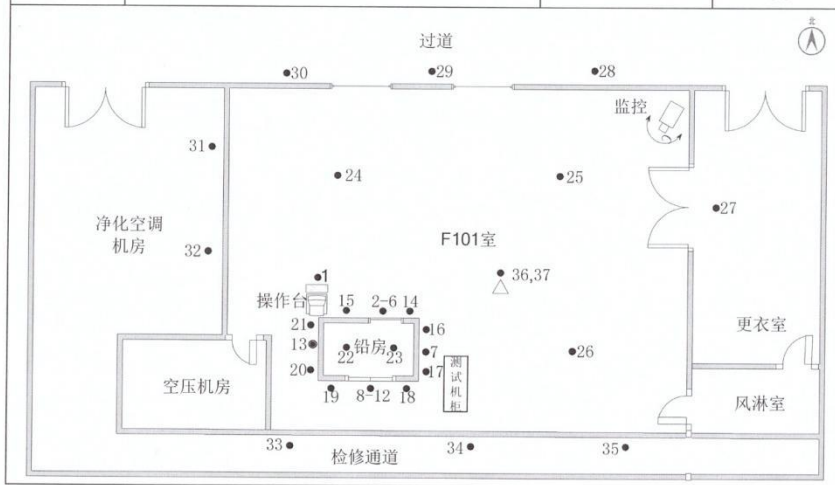
检测条件	MXR-165 型晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备, 关机状态下		
序号	测点位置描述	检测结果 (μSv/h)	备注
1	操作位	0.13	无
2	距铅房北侧操作窗口外表 30cm 处	0.13	无
3	距铅房东侧外表 30cm 处	0.13	无
4	距铅房南侧检修门外表 30cm 处	0.13	无
5	距铅房西侧外表 30cm 处	0.13	无



注: 未扣除测点处宇宙射线响应值

检测条件	MXR-165 型晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备: 140kV、40mA		
序号	测点位置描述	检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	备注
1	操作位	0.13	无
2	距铅房北侧操作窗口外表 30cm 处(中侧)	0.13	无
3	距铅房北侧操作窗口外表 30cm 处(上侧)	0.13	无
4	距铅房北侧操作窗口外表 30cm 处(下侧)	0.13	无
5	距铅房北侧操作窗口外表 30cm 处(左侧)	0.13	无
6	距铅房北侧操作窗口外表 30cm 处(右侧)	0.13	无
7	距铅房东侧穿线口外表 30cm 处	0.15	无
8	距铅房南侧检修门外表 30cm 处(中侧)	0.13	无
9	距铅房南侧检修门外表 30cm 处(上侧)	0.13	无
10	距铅房南侧检修门外表 30cm 处(下侧)	0.13	无
11	距铅房南侧检修门外表 30cm 处(左侧)	0.13	无
12	距铅房南侧检修门外表 30cm 处(右侧)	0.13	无
13	距铅房西侧配电箱外表 30cm 处	0.13	无
14	距铅房北侧外表 30cm 处 1	0.13	无
15	距铅房北侧外表 30cm 处 2	0.13	无
16	距铅房东侧外表 30cm 处 1	0.13	无
17	距铅房东侧外表 30cm 处 2	0.13	无
18	距铅房南侧外表 30cm 处 1	0.13	无
19	距铅房南侧外表 30cm 处 2	0.13	无
20	距铅房西侧外表 30cm 处 1	0.13	无
21	距铅房西侧外表 30cm 处 2	0.13	无
22	距铅房顶部外表 30cm 处 1	0.13	无
23	距铅房顶部外表 30cm 处 2	0.13	无

序号	测点位置描述	检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	备注
24	F101 室内测点 1	0.13	无
25	F101 室内测点 2	0.13	无
26	F101 室内测点 3	0.13	无
27	F101 室东侧测点	0.13	无
28	F101 室北侧过道测点 1	0.13	无
29	F101 室北侧过道测点 2	0.13	无
30	F101 室北侧过道测点 3	0.13	无
31	F101 室西侧空调机房测点 1	0.13	无
32	F101 室西侧空调机房测点 2	0.13	无
33	F101 室南侧检修通道测点 1	0.13	无
34	F101 室南侧检修通道测点 2	0.13	无
35	F101 室南侧检修通道测点 3	0.13	无
36	F101 室楼上会议室测点 1	0.13	无
37	F101 室楼上会议室测点 2	0.13	无




注: 测量结果未扣除仪器宇宙射线响应值

五、检测结论

依据《辐射环境监测技术规范》HJ61-2021 和《工业 X 射线探伤放射防护要求》GB Z117-2015, 对晶片级器件辐照及辐射效应参数提取设备工作场所进行辐射水平检测, 本次所检各检测点位的检测结果满足相关标准的要求。

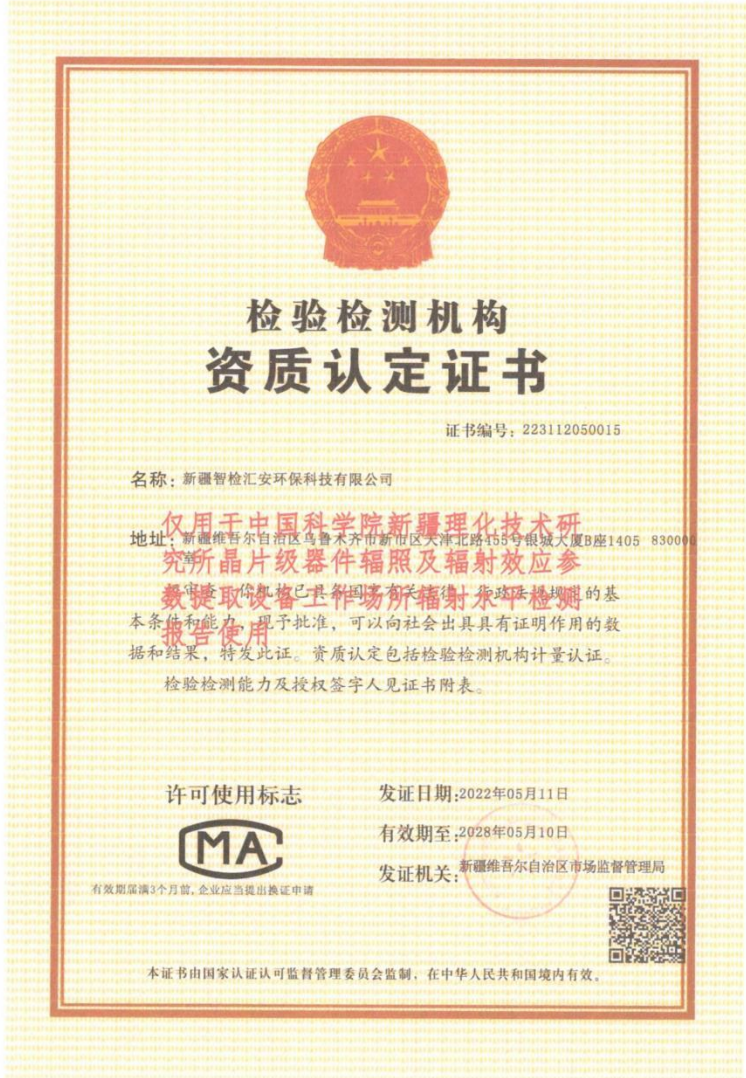
六、报告签署

编 制: 董德杰	签 发: 
审 核: 郭小琦	签发日期: 2023 年 1 月 10 日 (检测专用章)



八、附件

1、资质证书



2、检定证书

中国计量科学研究院 

检 定 证 书

证书编号 DLJ12022-05385

送 检 单 位 新疆智检汇环保科技有限公司

计量器具名称 辐射防护剂量仪表

型号 / 规格 TM19025-3M52

出厂编号 634

制造单位 ATOMTEX

检定依据 JJG 393-2018 《便携式 X、γ 辐射周围剂量当量(率)仪和监测仪》

检定结论 合格




批准人 李信江

核验员 吕昕

检定员 黄建微

检 定 日 期 2022 年 6 月 14 日
 有 效 期 至 2023 年 6 月 13 日

地址: 北京北三环东路 18 号 邮编: 100029
 电话: 010-64525569/74 传真: 010-64271948
 网址: <http://www.nim.ac.cn> 电子邮箱: kehufuwu@nim.ac.cn

第 1 页 共 3 页 2019-jd-R0520