陕西省环境保护厅办公室文件

陕环办发〔2015〕80号

陕西省环境保护厅办公室

关于开展核技术利用单位辐射安全管理

标准化建设工作的通知

各设区市环保局、杨凌示范区环保局、西咸新区建设环保局、韩城市环保局，省辐射环境监督管理站，各核技术利用单位：

为进一步巩固核安全文化宣贯推进专项行动成果，继续深入推进核安全文化建设，全面提升我省核技术利用单位辐射安全管理水平，根据国家相关法律法规规定和《核安全文化政策声明》要求，省环保厅决定在全省核技术利用单位开展辐射安全管理标准化建设工作。现就有关事项通知如下：

一、开展范围

陕西省辖区内各类核技术利用单位。

二、涉及内容

包括核技术利用单位辐射安全管理和辐射安全防护措施落实两大部分内容（详见附件）。

三、相关要求

**（一）高度重视，从严要求。**核与辐射安全事关人民群众身体健康和生命安全，事关企业可持续发展和社会稳定。各级环保部门要按照管理权限，督促辖区内各核技术利用单位，从讲政治、保安全高度，深刻认识开展辐射安全管理标准化建设工作的重要意义，时刻把安全工作牢记在心，体现在具体工作行动和日常安全管理上，以实际行动践行“严、慎、细、实”的要求，扎实开展好标准化建设工作，以确保辐射环境安全。

**（二）有的放矢，全面排查。**各级辐射环境监管机构要积极督促辖区内各核技术利用单位对照标准化管理的各项具体要求，对各自的管理情况和辐射防护措施建设与落实情况进行全面自查和排查，对排查发现的不符合要求项目，要列出清单逐一整改。对能够及时整改的，要立即整改；不能及时整改的，要列出计划，指定专人，倒逼时间，按时整改，力争全面达到标准化管理要求。

**（三）强化监管，加强服务。**一是要强化日常监管。各级辐射环境执法部门要以标准化管理要求为依据，加强对各核技术利用单位的日常监督检查，通过检查，督促企业把执行各项法规标准落实到日常管理工作之中，做到对照标准，逐项落实，使标准化管理工作真正取得实效；二是要提高服务质量。在核技术利用单位开展辐射安全管理标准化建设是一项全新工作，各级辐射安全监管人员要首先自觉学习、吃透相关标准化管理的各项具体要求，树立为企业服好务的意识，及时研究解决企业在开展标准化建设过程中遇到的疑难问题，积极主动为企业答疑解惑，并提供及时有效的指导服务；三是要积极发挥示范引领作用。各市局针对在标准化建设工作中做的好的企业，可采取召开现场会等方式进行观摩学习和示范带动，力争到明年年底前能够使每个核技术利用单位均能达到标准化建设的要求。

附件：陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表

联系人：鲁顺利 联系电话：029—87291506

杨秋荣 联系电话：029—85429325

陕西省环境保护厅办公室

2015年10月13日

附件

— 4 —

陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表（一）

**单位基本信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 |  | | | | |
| 法定代表人  (或负责人) |  | | 联系电话 | |  |
| 联 系 人 |  | | 联系电话 | |  |
| 单位地址 |  | | 邮 编 | |  |
| 辐射安全许可证号 |  | | | | |
| 许可种类与范围 |  | | | | |
| 变更情况 | 否 |  | 是 |  | |

陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表（二）

— 5 —

**辐射安全管理部分**

| 序号 | 管理内容 | | 管理要求 | 有 | | 无 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 符合 | 不符合 |
| 1 | 人员  管理 | 决策层 | 就确保辐射安全目标做出明确的文字承诺，并指派有决策层级的负责人分管辐射安全工作。 |  |  |  |
| 年初工作安排和年终工作总结时，应包含辐射环境安全管理工作内容。 |  |  |  |
| 明确涉辐部门和岗位的辐射安全职责。 |  |  |  |
| 提供确保辐射安全所需的人力资源及物质保障。 |  |  |  |
| 管理层 | 熟知辐射安全法律法规及相关标准的具体要求。 |  |  |  |
| 负责编制辐射安全年度评估报告，并于每年1月31日前向发证机关提交。 |  |  |  |
| 完善辐射安全管理制度并按制度规定检查落实辐射安全管理工作。 |  |  |  |
| 跟踪落实各岗位辐射安全责任。 |  |  |  |
| 建立辐射环境安全管理档案。 |  |  |  |
| 向员工和公众宣传辐射安全相关知识。 |  |  |  |
| 对辐射工作场所定期巡查，发现安全隐患及时整改，并有巡查及整改记录。 |  |  |  |
| 辐射工作人员 | 了解本岗位的工作性质，熟悉辐射安全责任，经培训考核合格持证上岗并对确保岗位辐射安全做出承诺。 |  |  |  |
| 熟记和严格执行相关辐射安全规定,建立安全防护设施检查与维护(修)工作记录档案（包括检查项目、检查方法、检查结果、处理情况、检查人员、检查时间）。 |  |  |  |
| 熟悉辐射事故应急预案的内容，发生异常情况后，能有效处理。 |  |  |  |
| 按照监测制度，定期对工作场所及周围环境进行监测，并建立监测记录档案。 |  |  |  |
| 2 | 机构建设 | | 设立辐射环境安全管理机构和专（兼）职人员,以正式文件明确辐射环境安全管理机构和负责人。 |  | — 6 — |  |
| 3 | 制度执行 | | 根据国家核技术利用申报系统要求，建立台账制度。 |  |  |  |
| 严格执行转让审批，转移、收贮备案等相关规定，并建立档案。 |  |  |  |
| 完善各辐射装置的岗位职责、操作规程，严格按照规程进行操作，并对规程执行情况进行检查考核,建立检查记录档案。 |  |  |  |
| 制定辐射工作人员培训管理制度及培训计划，并对制度的执行情况及培训的有效性进行检查考核,建立相关检查考核资料档案。 |  |  |  |
| 每季度对辐射工作人员进行个人剂量监测，对剂量超标人员分析原因并及时报告相关部门,保证个人剂量检测档案的连续有效性。 |  |  |  |
| 定期进行辐射工作人员的职业健康体检，对体检异常人员及时复查，保证职业人员健康监护档案的连续有效性。 |  |  |  |
| 制定各相关辐射装置辐射安全防护设施的维护与维修制度，包括维护维修内容与频次、重大问题管理措施、重新运行审批级别等内容，并建立维护、维修记录档案。 |  |  |  |
| 完善辐射环境监测制度，定期对场所及周围环境进行监测，并建立有效的监测档案。 |  |  |  |
| 制定监测仪器设备的定期检定与管理制度，确保仪器按期检定并建立检定档案。 |  |  |  |
| 4 | 应急管理 | | 结合本单位实际，制定可操作性的辐射事故应急预案，定期进行应急演练。 |  |  |  |
| 辐射事故应急预案应报所在地县级环境保护行政主管部门备案。应急预案应当包括下列内容：①可能发生的辐射事故及危害程度分析；②应急组织指挥体系和职责分工；③应急人员培训和应急物资准备；④辐射事故应急响应措施；⑤辐射事故报告和处理程序。 |  |  |  |

**附注：参考法律法规目录**

1.《中华人民共和国环境保护法》

2.《中华人民共和国放射性污染防治法》

3.《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》

4.《中华人民共和国环境影响评价法》

5.《陕西省放射性污染防治条例》

6.《建设项目环境保护管理条例》

7.《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》

8.《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》

9.《放射性物品运输安全管理条例》

10.《放射性废物安全管理条例》

— 7 —

陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表（三）

— 8 —

**辐射安全防护措施部分——医疗类**

| 序号 | 项 目 | | | 具体要求 | 有 | | 无 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 符合 | 不符合 |
| 1 | 核  医  学 | 场所 | 分区 | 依据标准规定正确划分控制区、监督区、非限制区。 |  |  |  |
| 控制区:制备、分装放射性药物的操作室、给药室、治疗病人的床位区等。 |  |  |  |
| 监督区:使用放射性核素标记实验室、显像室、诊断病人的床位区、放射性核素或药物的贮存区、放射性废物贮存区等。 |  |  |  |
| 非限制区:工作人员办公室、电梯、走廊等。 |  |  |  |
| 标牌标志 | 控制区与监督区应设置分区标牌和电离辐射警示标志。 |  |  |  |
| 通风 | 通风良好,操作放射性核素或药物应在通风橱内进行，通风橱在半开条件下风速不应小于1m/s。 |  |  |  |
|  |  |  |
| 排气口应高于附近50m范围内建筑屋脊3m，并设有活性碳过滤装置或其他专用过滤装置，排出空气浓度不应超过有关限值。 |  |  |  |
| 清污 | 场所表面要求易清洗，应有清洗或去污相关试剂、器材等设施。 |  |  |  |
| 布局 | 诊断用给药室与治疗室应分开，候诊室应靠近给药室与治疗室。 |  |  |  |
| 专用厕所 | 候诊室应设专用厕所；治疗病人应使用专用便器或设有专用卫生间和浴室。 |  |  |  |
| 药物  操作  过程 | 防护 | 操作时应在衬有吸水纸的托盘内进行,并有专门的场所，给药不在专门场所时需采取适当的防护措施。 |  |  |  |
| 给药注射器应有适当屏蔽，工作人员操作时应穿戴个人防护用品。 |  |  |  |
| 贮药容器 | 药物贮存应有专门容器，容器或保险箱应有适当屏蔽和电离辐射警示标志。 |  |  |  |
| 1 | 核  医  学 | 放射性废物 | 收集存放 | 放射性废物应按长和短半衰期分别收集，并给予适当屏蔽。 |  |  |  |
| 贮存室 | 应具有自然通风或安装通风设备，出入处设电离辐射警示标志。 |  |  |  |
| 贮存容器 | 有带防护层的专用收集容器，容器外有电离辐射警示标志和标有废物类型、核素种类、比活度水平和存放日期等说明的标牌。 |  |  |  |
| 废液 | 乙级非密封源工作场所应设置放射性污水池，放射性废水存放直至符合排放要求时方可排放。 |  |  |  |
| 放射性污水池应合理选址，池底和池壁应坚固、耐酸碱腐蚀和无渗透性，应有防泄漏设施。 |  |  |  |
| 可不设置放射性污水池的场所，仅含短半衰期核素的废液在专用容器中存放10个半衰期后，经审管部门审核准许，可做普通废液处理。 |  |  |  |
| 对含长半衰期核素的废液，应专门收集存放。 |  |  |  |
| 2 | 医用  电子  加速器 | 机房布局 | | 治疗室应有足够的使用面积。 |  |  |  |
| 通风 | | 通风换气次数应达到每小时3-4次。 |  |  |  |
| 标志及指示灯 | | 门外要有电离辐射警示标志及醒目的照射状态指示灯。 |  |  |  |
| 防护性能 | | 墙壁及防护门的屏蔽厚度应符合屏蔽标准要求，穿越防护墙的导线、导管等不得影响其屏蔽防护效果。 |  | — 9 — |  |
| 辐射安全防护  与联锁 | | 治疗室入口处设置防护门和迷道，设置门机联锁。 |  |  |  |
| 控制台和治疗室内分别安装紧急停机开关，治疗室内应设紧急开门按钮。 |  |  |  |
| 治疗室内应安装固定式剂量报警仪。 |  |  |  |
| 治疗室和控制室之间必须安装监视和对讲设备。 |  |  |  |
| 3 | 医用  X射线  诊断 | 机房布局 | | 布局合理，不得堆放与工作无关的杂物。 |  |  |  |
| 牙科X射线机应有单独机房。200 mA单管头X射线机机房应不小于24 m2，双管头的宜不小于36 m2。 |  |  |  |
| 通风 | | 机房要保持良好的通风。 |  |  |  |
| 标志及指示灯 | | 机房门外要有电离辐射警示标志及醒目的工作指示灯 |  |  |  |
| 防护性能 | | 机房墙壁应达到屏蔽防护标准要求，门、窗合理设置，并与其所在墙壁具有相同的防护性能。 |  |  |  |
| 辅助防护用品 | | 每台X射线机应配备适量的铅防护衣、铅围脖、铅帽子、铅手套、铅围裙等，各X射线机房内应配备专门供受检者使用的各种辅助防护用品。 |  |  |  |
| 4 | 医用  X射线  治疗 | 机房布局 | | 50kV以上治疗机的治疗室必须与控制室分开，面积一般应不小于24m2。室内不得放置与治疗无关的杂物。 |  |  | — 10 — |
| 通风 | | 治疗室要保持良好的通风。 |  |  |  |
| 标志及指示灯 | | 治疗室门外要有电离辐射警示标志及醒目的照射状态指示灯。 |  |  |  |
| 防护性能 | | 治疗室门和观察窗应避开有用线束的照射，墙壁、门窗应达到屏蔽防护标准要求。 |  |  |  |
| 电缆、管道等穿过治疗室墙面的孔道应避开有用线束及人员经常驻留的控制台，并采用弧状孔、曲路或地沟。 |  |  |  |
| 辅助防护用品 | | 使用50kV以下手持治疗机时，操作者必须穿戴防护手套和铅围裙。 |  |  |  |
| 辐射安全与联锁 | | 治疗机必须具有安全保护设备，当出现错误或故障时，能中断照射，并有相应故障显示；设置门机联锁。 |  |  |  |
| 5 | 医用γ射束远距治疗 | 机房布局 | | 治疗室使用面积不应小于30m2，且与控制室、检查室、候诊室等相互分开。 |  |  |  |
| 通风 | | 治疗室以机械通风为主。通风换气３-４次/小时，通风照明良好时不设窗。 |  |  |  |
| 标志及指示灯 | | 治疗室门口应安装工作状态指示灯，以黄色或橙色信号指示出束治疗状态，绿色信号指示非出束状态，红色信号指示紧急终止，辐射头外表面及治疗室应设电离辐射警示标志。 |  |  |  |
| 防护性能 | | 墙壁及防护门的屏蔽厚度应符合屏蔽标准要求。 |  |  |  |
| 辐射安全与联锁 | | 治疗室的入口应设置迷道，迷道口应安装屏蔽效果良好的电动防护门。防护门应与放射源联锁，联锁设施原则上不少于两种。 |  |  |  |
| 其他 | | 治疗室的入口处及靠近治疗机的适当位置应安装应急开关。 |  |  |  |
| 控制室应设有监视装置和对讲装置。 |  |  |  |
| Ⅲ类以上放射源应安装在线监控和定位系统。 |  |  |  |
| 6 | 后装γ源近距离治疗 | 机房布局 | | 治疗室必须与准备室和控制室分开设置，治疗室使用面积应不小于20m2 |  |  |  |
| 标志及指示灯 | | 治疗室门上要有声、光报警和电离辐射警示标志。 |  |  | — 11 — |
| 防护性能 | | 墙壁及防护门的屏蔽厚度应符合屏蔽标准要求。 |  |  |  |
| 辐射安全与联锁 | | 治疗室入口必须采用迷路设计,必须设置门机联锁。 |  |  |  |
| 治疗室内应设置使放射源迅速返回贮源器的应急开关。 |  |  |  |
| 控制室与治疗室之间应设观察窗(或监视器)与对讲机。 |  |  |  |
| 必须有手动回源措施。 |  |  |  |
| 治疗期间，发生停电、卡源或意外中断照射时，放射源必须能自动返回工作贮源器，并发出声光报警信号。 |  |  |  |
| Ⅲ类以上放射源应安装在线监控和定位系统。 |  |  |  |
| 监测设备及个人防护用品\* | | X-γ剂量率监测仪、表面沾污监测仪、个人剂量计、个人剂量报警仪、中子剂量当量率仪、铅手套、铅围裙、铅眼镜、铅衣、铅帽。 | | |  |  |  |

\*根据不同场所，选用不同的个人防护用品,已配备有的可以打“√”。

**附注：参考标准及文件目录**

— 12 —

1.《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）

2.《临床核医学放射卫生防护标准》（GBZ 120-2006）

3.《医用放射性废物的卫生防护管理》（GBZ 133-2009）

4.《放射性废物管理规定》（GB 14500-2002）

5.《操作开放型物质的辐射防护规定》(GB 11930-2010)

6.《医用电子加速器卫生防护标准》(GB Z126-2002)

7.《医用X射线诊断卫生防护标准》(GBZ 130-2002)

8.《医用X射线诊断卫生防护监测规范》(GBZ 138-2002)

9.《医用X射线治疗卫生防护标准》(GBZ 131-2002)

10.《后装γ源近距离治疗卫生防护标准》(GBZ 121-2002)

11.《医用γ射束远距治疗防护与安全标准》(GBZ 161-2004)

12.《γ远距治疗室设计防护标准》(GBZ/T 152-2002)

13.《X射线计算机断层摄影放射卫生防护标准》(GBZ 165-2012)

14.《医用X射线CT机房的辐射屏蔽规范》(GBZ/T 180-2006)

15.《放射治疗机房辐射屏蔽规范第一部分：一般原则》(GBZ/T 201.1-2007)

16.《放射性核素敷贴治疗卫生防护标准》(GBZ 134-2002)

17.《生产和使用放射免疫分析试剂(盒)卫生防护标准》(GBZ 136-2002)

18.《陕西省放射性污染防治条例》（陕西省人民代表大会常务委员会〔十二届〕第十五号）

19.关于印发《医疗机构制备正电子类放射性药品管理规定》的通知（国食药监安〔2006〕4号）

陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表（四）

**辐射安全防护措施部分——工业测井类**

— 13 —

| 序号 | 项目 | | | 具体要求 | 有 | | 无 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 符合 | 不符合 |
| 1 | 密封  放射源测井 | 放射源 | | 有放射源说明资料。源外壳应标有放射源编号、核素名称或符号；2004年以前生产的放射源源外壳须有核素名称或符号。 |  |  |  | |
| 源罐应能锁定，外表面应标有源罐编号、核素名称及活度的标签、电离辐射警示标识和使用单位的名称。 |  |  |  | |
| Ⅲ类以上放射源应安装在线监控和定位系统。 |  |  |  | |
| 放射源  贮存库 | 布局及安全  措施 | 源库应为独立建筑物，四周设围墙，围墙内不得有人员居住、办公或放置易燃、易爆等危险物品，应在明显位置设电离辐射警示标志。 |  |  |  | |
| 源库应防火、防盗、防丢失、防水、防爆、防腐蚀等,并应设立视频和红外监控报警装置及在线监控系统。 |  |  |  | |
| 贮源坑 | 源坑应设置凹入地面150cm以下，上口高出地面10～15cm,其上盖应符合屏蔽标准要求，经常使用的放射源应一源一坑。 |  |  |  | |
| 提升与传送  设备 | 贮存大于2OOGBq(5Ci)的中子源和大于2OGBq(O.5Ci)的γ源的源库，应有机械提升与传送设备。 |  |  |  | |
| 照明和通风 | 源库内应有良好的照明和通风设施。 |  |  |  | |
| 剂量监测装置 | 源库放射源出入口应设有剂量监测装置。 |  |  |  |
| 管理 | 应专人负责，双人双锁，建立台帐、登记、检测及定期盘点等制度。 |  |  |  |
| 放射源运输 | | 有运输资质或经审/批合格的专用运输车辆，车辆有固定源罐的装置及辐射安防措施，运输Ⅲ类以上放射源的车辆须安装有在线监控和定位跟踪系统。 |  |  |  |
| 测井操作现场 | | 设电离辐射警示标志(或采取警告措施)，防止无关人员进入操作区域。 |  |  |  | |
| 不得徒手操作放射源。根据源的不同活度，应使用符合要求的工具。 |  |  |  | |
| 现场监测结果及记录。 |  |  |  | |
| 2 | 非密封放射源测井 | 实验室 | 分区 | 分清洁区（包括办公室、休息室等）、低活性区（包括仪器维修室、放射性测量室和更衣、淋浴及辐射剂量监测间等）和高活性区（包括开瓶分装室、贮源库与废物贮存设施等）三个区域。气流方向应从低活性区至高活性区。 |  |  |  | |
| 布局 | 应设更衣、淋浴和辐射剂量监测设施等。乙级实验室必须有单独的出入口。地面、墙壁、门窗表面应光滑、无缝隙 。 |  |  |  | |
| 通风与照明 | 应有良好的通风与照明，乙级实验室内换气次数为每小时4～6次，丙级实验室内换气次数为每小时3～4次（或自然通风）。 |  |  |  | |
| 通风橱 | 开瓶分装室内必须设通风橱（或工作箱），橱内应保持200Pa的负压，其排气系统应设过滤装置，橱内还应配备屏蔽β、γ外照射的防护设施，橱内下接低放射性废液贮存设施。 |  | — 14 — |  | |
| 放射性废物  贮存 | 固体废物应专门收集或放入贮存设施内暂存。 |  |  |  | |
| 废液设置专用的收集容器或贮存设施。实验剩余溶液和高浓度的容器刷洗液等不能排放的废液，按半衰期长短分别收集，可作为废物在贮存设施中封存。 |  |  |  | |
| 贮源室 | 布局 | 应与开瓶分装室相连接（或相邻）并有单独的出入口，墙壁、门窗的材料与结构要具有防盗与防火的作用。 |  |  |  | |
| 地面要光滑无缝隙、易去污、易冲洗，墙壁与门窗有足够的防护厚度。 |  |  |  | |
| 通风与照明 | 要有足够的使用面积和良好的通风与照明。 |  |  |  | |
| 贮源坑 | 设贮源坑或池，源坑（池）内应保持干燥，其上口应至少高出地面10～20cm，设有防护盖，并且能加锁。 |  |  |  | |
| 贮源容器 | | 贮源内容器必须严密盖封，运输容器应便于搬运和易于放取，而且必须能加锁。其外面必须有鲜明的电离辐射警示标志。 |  |  |  | |
| 2 | 非密封放射源测井 | 测井操作 | | 测井用载运放射性物质的专（兼）用交通工具，必须设有固定源容器的安全装置与防护设施，并且能与车上的固定物连锁。 |  |  |  | |
| 测井现场有可能受到放射性污染的范围，应划为警戒区。警戒区周围设置电离辐射警示标识，防止无关人员进入。 |  |  |  | |
| 操作放射性示踪剂和扶持载源井下释放器或注测仪进出井口时，必须采用适当长度的操作工具。 |  |  |  | |
| 现场监测结果及记录。 |  |  |  | |
| 监测设备及  个人防护用品\* | | X-γ剂量率监测仪、表面沾污监测仪、个人剂量计、个人剂量报警仪、中子剂量当量率仪铅手套、铅围裙、铅眼镜。 | | |  |  |  | |

\*根据不同场所，选用不同的个人防护用品,已配备有的可以打“√”。

**附注： 参考标准及文件目录**

1.《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）

2.《油（汽）田测井用密封型放射源卫生防护标准》（GBZ 142-2002）

3.《密封放射源及密封γ放射源容器的放射卫生防护标准》（GBZ 114-2006）

4.《油(气)田非密封型放射源测井卫生防护标准》（GBZ 118-2002）

5.《油（汽）田测井用密封型放射源库安全技术要求》（SY 6322-1997）

6 《油（汽）田测井用密封型放射源库安全技术要求》（GB 11806-2004）

— 15 —

7.《陕西省放射性污染防治条例》（陕西省人民代表大会常务委员会〔十二届〕第十五号）

陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表（五）

— 16 —

**辐射安全防护措施部分——工业探伤类**

| 序号 | 项目 | | 具体要求 | 有 | | 无 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 符合 | 不符合 |
| 1 | 工业γ射线探伤 | γ探伤机  安全性能 | 源容器应有安全锁，配备有专用钥匙；钥匙不在锁上时，安全锁仍能锁死。 |  |  |  |
| 源容器应有自动安全装置，只有源处于安全状态时，才能锁定或出源。 |  |  |  |
| 应有源组件显示器，用不同灯光颜色分别显示源辫在源容器内或外；用数字显示源辫离开源容器的距离；用音响提示源辫已离开源容器。 |  |  |  |
| 电动式遥控装置应与源联锁。 |  |  |  |
| 有紧急回源装置和故障保护装置。 |  |  |  |
| 探伤装置的使用期限不得超过10年。 |  |  |  |
| 探伤机上应安装在线监控和定位跟踪系统。 |  |  |  |
| γ探伤机运输 | 应有运输资质或经审批合格的专用运输车辆，车上设有固定探伤机的装置及辐射安防设施，押运人员须全程监护探伤装置。 |  |  |  |
| 源容器或γ探伤机储存场所 | 应设立专用的储存库。工作间歇临时储存时，应设有专用的保险箱等临时储存设施,且不能和爆炸物品、腐蚀物品等一起存放。 |  |  |  |
| 储存库或临时储存设施应有防火、防盗(抢)、防丢失、防水、防爆、防腐蚀等安全设施，并设有视频和红外监控设施和电离辐射警示标志。 |  |  |  |
| 储存库或临时储源设施应由专人负责，双人双锁，建立台帐、登记、检查、监测及定期盘点等记录档案。 |  |  |  |
| 临时贮源必须24小时有专人值守。 |  |  |  |
| 1 | 工业γ射线探伤 | 移动式探伤  作业场所 | 工作区应按标准划分控制区和监督区。 |  |  |  |
| 具有控制区、监督区的警戒设施，作业期间应对控制区边界进行监测，设置警戒线或警示灯、电离辐射警示标志和“禁止进入放射工作场所”标牌。 |  |  |  |
| 监督区边界设置电离辐射警示标志和“禁止公众进入”标牌。 |  |  |  |
| 照射装置应置于储存设施内运输，只有在合适的容器内正确锁紧并取出钥匙后方能移动。 |  |  |  |
| 在作业点移动时应使用小型车辆或手推车，使照射装置处于人员监视之下。 |  |  |  |
| 应在作业现场边界外公众可达地点放置安全信息公示牌，将辐射安全许可证、公司法人、辐射安全负责人、操作人员和现场安全员的姓名、照片、资质证书和环保部门监督举报电话等信息进行公示，接受公众监督。 |  |  |  |
| 安全信息公示牌面积应不小于2m2，公示信息应采取喷绘（印刷）的方式进行制作。 |  |  |  |
| 固定式探伤  作业场所 | 应安装门机联锁装置和工作指示灯。 |  |  |  |
| 门入口处必须有电离辐射警示标志。 |  |  |  |
| 人员及被探物件出入口处必须设置声光报警装置。 |  |  |  |
| 应在屏蔽墙内外合适位置上设置紧急停止按钮，并给出清晰的标记和说明。 |  | — 17 — |  |
| 应配置固定式辐射检测系统，并与门机联锁相联系。 |  |  |  |
| 2 | 工业X射线  探伤 | X射线机  安全性能 | X射线管头应有标志，写明型号、厂商、额定电流电压等。 |  |  |  |
| 控制台应设有X射线管电压及其通或断状态的显示装置。 |  |  |  |
| 应设置有高压接通时的外部报警或指示装置。 |  |  |  |
| 控制台或X射线管头组装体上应设置探伤室联锁接口，并设有钥匙开关。 |  |  |  |
| 2 | 工业X射线  探伤 | 移动式探伤  作业场所 | 工作区应按标准划分为控制区和监督区。 |  |  |  |
| 控制区应设置明显的警戒线和辐射警示标识并悬挂 “禁止进入X射线区”警告牌，专人看守，监测控制区的辐射剂量水平。 |  |  |  |
| 监督区边界悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌。 |  |  |  |
| 现场监测及记录。 |  |  |  |
| 固定式探伤  作业场所 | 操作室与探伤室分开，门、墙的防护性能符合屏蔽标准要求，探伤室一般不设观察窗口，如需设置避开有用线束方向。 |  |  |  |
| 应在屏蔽墙内外合适位置上设置紧急停止按钮，并给出清晰的标记和说明。 |  |  |  |
| 应安装门机联锁安全装置和工作状态指示灯。 |  |  |  |
| 监测设备及  个人防护用品\* | | X-γ剂量率监测仪、表面沾污监测仪、个人剂量计、个人剂量报警仪、中子剂量当量率仪铅手套、铅围裙、铅眼镜、铅背心。 | |  |  |  |

\*根据不同场所，选用不同的个人防护用品，已配备有的可以打“√”。

**附注：参考标准及文件目录**

— 18 —

1.《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）

2.《γ射线探伤机》（GB/T 14058-2008）

3.《工业γ射线探伤放射防护标准》（GBZ 132-2008）

4.《X射线探伤放射卫生防护标准》（GBZ 117-2006）

5.《陕西省放射性污染防治条例》（陕西省人民代表大会常务委员会〔十二届〕第十五号）

6.关于印发《关于γ射线探伤装置的辐射安全要求》的通知（环发[2007]8号）

7.《 关于进一步加强γ射线移动探伤辐射安全管理的通知》（环办函[2014]1293号）

陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表（六）

— 19 —

**辐射安全防护措施——仪器仪表及其他类**

| 序号 | 项目 | | 具体要求 | 有 | | 无 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 符合 | 不符合 |
| 1 | 含密封源  仪器仪表 | 源容器 | 源闸应可锁定，并有明显的“开”“关”状态指示。 |  |  |  |
| 应有源闸自动开启、关闭设施或手动关闭源闸的设施。 |  |  |  |
| 外表面应有电离辐射警示标志及牢固的标牌显示出厂日期、密封源活度、检测仪表类别等内容。 |  |  |  |
| Ⅲ类以上放射源应安装在线监控和定位系统。 |  |  |  |
| 仪表 | 当需要以远距离控制的方式把密封源输送到源容器外部时，检测仪表应具有在控制台和源容器上醒目显示密封源工作状态的指示部件。 |  |  |  |
| 使用场所 | 检测仪表应有固定使用场所。 |  |  |  |
| 源容器应安装牢固、可靠，应有防止丢失的安保措施，应能阻止人员进入源容器与受检物之间的有用线束区域。 |  |  |  |
| 场所的醒目位置设置电离辐射警示标志。 |  |  |  |
| 检修贮存时  辐射安全要求 | 具有防火、防盗、防水、防爆、防腐蚀、防潮湿的临时贮存设施，存放处应设有醒目的电离辐射警示标志。 |  |  |  |
| 应由专人负责，双人双锁，建立台帐、登记、检测及定期盘点等制度。 |  |  |  |
| 2 | X射线衍射和荧光分析仪表 | 闭束型分析仪 | 机壳必须具有联锁装置，一旦打开机壳，即刻自动切断X射线管的高压电源或关闭有用线束的出口。 |  |  |  |
| 2 | X射线衍射和荧光分析仪表 | 畅束型分析仪 | 必须有专用锁。 |  |  |  |
| 专用锁与总电源开关联锁，只有使用专用钥匙开锁之后才能接通总电源。 |  |  |  |
| 应配备防护罩，并可以与X射线管的高压或遮光器联锁。 |  |  |  |
| 在防护罩内醒目位置、高压电源开关旁、避光器旁侧必须安装红色警告信号灯，并分别与分析仪总电源开关、高压电源开关、避光器开关联动。 |  |  |  |
| 分析仪的专用锁和总电源开关、X射线管高压电源开关、X射线管防护套附近必须具有牢固的电离辐射警示标志及相关的警示说明。 |  |  |  |
| 密封源分析仪 | 具有源套的分析仪，在源套外表面必须具有牢固的电离辐射警示标志。 |  |  |  |
| 不具有源套的分析仪，在密封源附近须有牢固的电离辐射警示标志。 |  |  |  |
| 带有密封源的敞束型分析仪应具有遮光器及遮光器开、关状态的明显标志。 |  |  |  |
| 3 | 集装箱检测系统 | 检查场所分区 | 固定式检查系统的控制区：以检查通道出入口门为界，包括辐射源室、检查通道和探测器室的区域。 | — 20 — |  |  |
| 组合移动式检查系统的控制区：以隔墙和出入口门围成的区域；监督区：出入口门和栏杆之间的区域。 |  |  |  |
| 车载移动式检查系统的控制区：辐射源和探测器附近区域、辐射源和探测器之间的检测区域；监督区：除控制区外的护拦以内区域及安装在一辆车上的移动式检查系统的控制和图像分析室。 |  |  |  |
| 人员活动限制 | 任何人员不得进入控制区。 |  |  |  |
| 任何无关人员不得进入监督区。 |  |  |  |
| 除非检测需要，工作人员应停留在监督区之外。 |  |  |  |
| 3 | 集装箱检测系统 | 安全联锁 | 检查系统必须分别设置两道独立工作的安全联锁。 |  |  |  |
| 主控制台钥匙开关联锁，只有钥匙插入并处于“工作”位置时，加速器和X射线机才能发出X射线、放射源检查系统的快门才能开启。 |  |  |  |
| 防止人员误入检测状态下控制区的安全联锁设施，如固定式检查系统通道出入口门、组合移动式检查系统门外栏杆、辐射源室门和其他相关设施。 |  |  |  |
| 任何一道安全联锁打开，检查系统应立即中断工作，并只有通过就地复位才能重新启动。 |  |  |  |
| 在联锁失灵时，应禁止或中断检查系统的运行，并在控制台上显示。 |  |  |  |
| 警示装置 | 固定式检查系统的检查通道及检查厅出入口、组合移动式检查系统的出入口处及移动式检查系统扫描车上均应安装灯光指示信号并以不同颜色标识检查系统所处的准备出束、出束及待停机状态。 |  |  |  |
| 固定式检查系统的检查通道及检查厅出入口、组合移动式检查系统的出入口处及移动式检查系统扫描车上的相应位置,应有检测系统出束的声响报警信号,在辐射源出束前启动，预警时间不得少于5秒。 |  |  | — 21 — |
| 在整个辐射期间，报警信号应持续启动并保持稳定, 扫描结束后,报警铃或警灯延续一定时间方可停止。 |  |  |  |
| 在组合移动式和车载移动式检查时，当有人误入护栏内辐射区时，现场和控制车内均应发出声音报警。 |  |  |  |
| 在控制区边界线外、检查系统的辐射源室和探测器室门外及监督区边界线外，应设置醒目的电离辐射警示标志，以制止无关人员进入。 |  |  |  |
| 3 | 集装箱检测系统 | 监视和通讯  装置 | 应设监视用摄像和显示装置，以核查各区内人员驻留情况和设备运行状态。 |  |  |  |
| 主控室的计算机屏幕应能显示安全联锁的工作状态，应标识出鲜明的紧急警告信号并能够及时显示故障的内容。 |  |  |  |
| 检查通道、辐射源室、控制室和现场工作人员之间均应配备通讯装置。 |  |  |  |
| 应急求助装置 | 检查系统应设有标记清楚并易触摸的应急求助装置，可在紧急状态下立即中断辐射照射。 |  |  |  |
| 固定式检查系统,应急求助装置应设置于辐射源室、探测器室、检查通道两侧、检查厅出入口和组合移动式检查厅两侧及出入口。 |  |  |  |
| 移动式检查系统,应急求助装置应设置于扫描车外侧或辐射源箱或探测器横臂上及各种检查系统主控制台面板上。 |  |  | — 22 — |
| 应急求助装置一旦被使用，检查系统应不能重新启动和出束。 |  |  |  |
| 其他要求 | 固定式检查系统的辐射源室应有必要的通风装置。 |  |  |  |
| 检查系统现场须配备应急防护设备,如快门控制故障时手动关闭装置。 |  |  |  |
| 检查系统应配备完善的防火设施。 |  |  |  |
| X射线辐射源的附加安全要求 | 射线发生装置不加高压时,加速器和X射线管不应产生X射线。只有具备全部控制条件时，才能产生X射线。 |  |  |  |
| 加速器和X射线机出束应同时满足联锁钥匙插入相应位置且各安全联锁装置处于正常状态。 |  |  |  |
| 剂量监视系统确认加速器输出剂量率超过规定值时，检查系统应终止出束。 |  |  |  |
| 接地故障不应导致X射线机检查系统产生X射线。 |  |  |  |
| 放射源的附加安全要求 | 密封放射源的级别及性能应符合相应要求和规定，Ⅲ类以上放射源应安装监控和定位系统。 |  |  |  |
| 3 | 集装箱检测系统 | 放射源的附加安全要求 | 固定式检查系统辐射源室、组合移动式检查厅、车载移动式检查的专用车存放库房等场所均应装备防火防盗设施。 |  |  |  |
| 密封放射源的贮存设施应具有防盗功能。 |  |  |  |
| 只有在通电条件下，检查系统快门才能开启；断电时，快门自动关闭。 |  |  |  |
| 只有在快门关闭状态下，才能打开辐射源室门和源操作箱门。 |  |  |  |
| 使用密封放射源的专项要求 | 检查系统工作结束后,应用辐射剂量仪检查放射源位置和快门状态，并保存记录。 |  |  |  |
| 密封放射源运输应由有资质单位承担并符合相关要求 。 |  |  |  |
| 检查系统的放射源的更换应在当地环保部门批准和监督下进行。 |  |  |  |
| 放射源从运输容器中转装入源容器或从源容器转装入运输容器必须采用便于转移操作的辅助设备和有一定屏蔽效果的装置。 |  |  |  |
| 更换的退役放射源应由放射源供应单位回收或按国家有关规定处理或处置。 |  |  |  |

\*根据不同场所，选用不同的个人防护用品，已配备有的可以打“√”。

— 23 —

**附注：参考标准及法规目录**

1.《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）

2.《含密封源仪表的放射卫生防护要求》（GBZ 125-2009）

3.《X射线衍射仪和荧光分析仪卫生防护标准》(GBZ 115-2002)

4.《集装箱检查系统放射卫生防护标准》(GBZ 143-2002)

5.《辐射型集装箱检查系统》(GB 19211-2003)

6.《密封放射源及密封γ放射源容器的放射卫生防护标准》(GBZ 114-2006)

7.《放射性物质安全运输规程》(GB 11806-2004)

8.《陕西省放射性污染防治条例》（陕西省人民代表大会常务委员会〔十二届〕第十五号）

抄送：环保部核设施监管司、辐射源安全监管司、西北核与辐射安全监督站。

陕西省环境保护厅办公室 2015年10月13日印发