

陕西省环境保护厅办公室文件

陕环办发〔2018〕29号

陕西省环境保护厅办公室 关于印发新修订的《陕西省核技术利用单位 辐射安全管理标准化建设项目表》的通知

各设区市环保局，韩城市环保局，杨凌示范区环保局、西咸新区环保局，神木市、府谷县环保局，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，2015年10月，省环保厅印发了《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》（陕环办发〔2015〕80号）文件，在全省核技术利用单位推行辐射安全管理标准化建设工作。通过近三年的标准化建设实践，各核技术利用单位的安全意识、责任意识、诚信意识和守法意识得到全面增强，辐射安全防护措施得到全面加强，辐射安全

管理水平得到全面提升,标准化建设工作成效已初步显现并需不断巩固提升。

但是,随着科技发展水平的不断提升和核技术利用事业的飞速发展,近年来,国家相继出台和修订了一批新的辐射安全技术标准,原标准化建设部分内容已不符合相关新标准要求,急需修订完善。为此,我厅在多次调研和召开有关专题座谈会的基础上,依照相关新标准规定,对原《陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表》内容进行了全面修订完善。现将新修订的《陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表》印发给你们,请遵照执行。

原《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》(陕环办发〔2015〕80号)文件中的“标准化建设项目表”同时废止。

联系人: 鲁顺利 联系电话: 029—63916233
 杨秋荣 联系电话: 029—85429325

附件: 新修订的《陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表》

陕西省环境保护厅办公室
2018年6月6日

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（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）

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，应包含辐射环境安全管理工作内容。			
			明确辐射安全管理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。			
		辐射防护负责人	参加辐射安全与防护培训并通过考核取得合格证，持证上岗；熟知辐射安全法律法规及相关标准的具体要求并向员工和公众宣传辐射安全相关知识。			
			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上一年度评估报告。			
			建立健全辐射安全管理制度，跟踪落实各岗位辐射安全职责。			
			建立辐射安全管理档案。			
	直接从事放射工作的作业人员	对辐射工作场所定期巡查，发现安全隐患及时整改，并有完善的巡查及整改记录。				
		岗前进行职业健康体检，结果无异常。				
		参加辐射安全与防护培训并通过考核取得合格证，持证上岗。				
		了解本岗位工作性质，熟悉本岗位辐射安全职责，并对确保岗位辐射安全做出承诺。				
		熟悉辐射事故应急预案的内容，发生异常情况时，能有效处理。				
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安全与环境保护管理机构和负责人。				

序号	管理内容	管理要求	有		无
			符合	不符合	
3	*制度建立与执行	建立全国核技术利用辐射安全申报系统运行管理制度，指定专人负责系统使用和维护，确保业务申报、信息更新真实、准确、及时、完整。			
		建立放射性同位素与射线装置管理制度，严格执行进出口、转让、转移、收贮等相关规定，并建立放射性同位素、射线装置台账。			
		建立本单位放射性同位素与射线装置岗位职责、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。			
		建立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。			
		建立辐射工作人员个人剂量管理制度，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，保证个人剂量监测档案的连续有效性。			
		建立辐射工作人员职业健康体检管理制度，定期对辐射工作人员进行职业健康体检，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。			
		建立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），并建立维护与维修工作记录档案（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）。			
		建立辐射环境监测制度，定期对辐射工作场所及周围环境进行监测，并建立有效的监测记录或监测报告档案。			
		建立辐射环境监测设备使用与检定管理制度，定期对监测仪器设备进行检定，并建立检定档案。			
4	*应急管理	结合本单位实际，制定具有可操作性的辐射事故应急预案，定期进行辐射事故应急演练。			
		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。			

注：表中标注有“*”内容为关键项，为强制性规范要求。

附注：参考法律法规、规范性文件目录

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. 《中华人民共和国环境影响评价法》
4. 《建设项目环境保护管理条例》
5. 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》
6. 《放射性物品运输安全管理条例》
7. 《放射性废物安全管理条例》
8. 《陕西省放射性污染防治条例》
9. 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》
10. 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》
11. 关于印发《国家核技术利用辐射安全管理系统管理规定》的通知（环办〔2012〕83号）
12. 《核安全文化政策声明》

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）

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	*分区	按标准要求划分控制区、监督区。			
			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。			
		*布局	诊断用给药室应与检查室分开, 候诊室靠近给药室与检查室。			
		*通风	合成和操作放射性药物的操作室设置通风橱, 并能满足有效通风的要求。			
			排气口应高于建筑屋脊, 酌情设置活性炭过滤或其他专用过滤装置。			
		*标牌标志	控制区、监督区入口处适当位置设置分区标牌。			
			控制区入口及其他适当位置处设置电离辐射警示标志。			
		*辐射安全措施	场所表面易清洗, 配备清洗或去污相关试剂、器材等设施。			
			候诊室设专用厕所。			
			操作放射性药物应在专门场所进行, 操作用托盘内衬有吸水纸。			
			给药不在专门场所时采取适当的防护措施。			
			装有放射性药物的给药注射器应有适当屏蔽。			
		*放射性物质 贮存容器	工作人员操作时应穿戴个人防护用品。			
贮存放射性物质使用专门容器, 应有适当屏蔽。						
容器外设置电离辐射警示标志。						

序号	项目		具体要求	有		无	
				符合	不符合		
1	核医学	*放射性固体废物管理	收集	按长、短半衰期分别收集。			
				收集废物的污物桶具有外防护层，桶内放置专用塑料袋。			
				污物桶外设置电离辐射警示标志。			
				污物袋装满后应密封、不破漏，及时转送至贮存室，并放入专用容器中贮存。			
		贮存	贮存室自然通风或设置通风设备。				
			贮存室出入口设置电离辐射警示标志。				
			贮存室内设置带防护层的专用收集容器。贮存容器外设置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。				
		*放射性废液管理	乙级非密封源工作场所设置放射性污水池，放射性废水存放直至符合排放要求时排放。				
			放射性污水池合理选址，池底和池壁应坚固、耐酸碱腐蚀和无渗透性，有防泄漏设施。				
产生放射性废液而可不设置放射性污水池的单位，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，按普通废液处理。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	*布局	治疗室满足使用设备的空间要求。				
		*通风	治疗室设置通风装置，通风换气次数不小于 4 次/h。				
		*标志及指示灯	相关位置（例如治疗室入口处上方等）设置醒目的电离辐射警示标志及照射状态指示灯。				
		*防护性能	墙壁及防护门的屏蔽厚度符合屏蔽标准要求，穿越防护墙的导线、导管等不得影响其屏蔽防护效果。				
		*辐射安全与联锁	控制台和治疗室内分别设置紧急停机开关。				

序号	项目		具体要求	有		无
				符合	不符合	
2	医用电子 加速器	*辐射安全与联锁	治疗室和控制室之间设置监视和对讲设备。			
			治疗室入口处设置防护门和迷道，门机联锁。			
			治疗室内设置紧急开门按钮。			
3	医用 X射线 诊断	*布局	每台X射线机（不含移动式和便携式床旁摄影机与车载X射线机）设置单独的机房，机房满足使用设备的空间要求。			
			机房内布局合理，有用线束避开照射门、窗和管线口位置；不得堆放与该设备诊断工作无关的杂物。			
		*通风	机房设置动力排风装置，并保持良好的通风。			
		*标志及指示灯	机房门外设置电离辐射警示标志、放射防护注意事项、醒目的工作状态指示灯。			
		*防护性能	机房墙壁符合屏蔽防护标准要求，门、窗合理设置，并与其所在墙壁具有相同的防护性能。			
*辐射安全与联锁	机房门设置闭门装置，且工作状态指示灯与机房门能有效联动。					
4	医用 X射线 治疗	*布局	50kV以上治疗机，治疗室应与控制室分开，面积一般应不小于24m ² ；室内不得放置与治疗无关的杂物。			
		*通风	治疗室设置动力排风装置，并保持良好的通风。			
		*标志及指示灯	治疗室门外设置电离辐射警示标志及醒目的照射状态指示灯。			
		*防护性能	治疗室门和观察窗避开有用线束的照射，墙壁、门窗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。						

序号	项目		具体要求	有		无
				符合	不符合	
4	医用 X 射线治疗	*辐射安全与联锁	治疗室的防护门与治疗机的工作状态连锁，只有关闭治疗室门才能开机照射。			
			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。			
			治疗室内设置紧急停止照射的应急设施。			
			治疗室室内设置开启治疗室门的装置。			
5	医用 γ 射束 远距治疗	*布局	治疗室使用面积不小于 30m ² ，且与控制室、检查室、候诊室等相互分开。			
		*通风	治疗室设置机械通风装置。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	治疗室门口设置工作状态指示灯，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设置电离辐射警示标志。			
		*防护性能	墙壁及防护门的屏蔽厚度符合屏蔽标准要求。			
		*辐射安全与联锁	治疗室的入口设置迷道，迷道口设置带屏蔽效果的电动防护门。			
			治疗室防护门与放射源联锁，联锁设施不少于两种。			
			治疗室的入口处及靠近治疗机的适当位置设置应急开关。			
			控制室设置监视装置和对讲装置。			
		III类以上放射源建立放射源在线监控系统。				
6	后装 γ 源 近距离 治疗	*分区	按标准要求划分控制区、监督区。			
			控制区：治疗室；监督区：控制区周围的区域和场所。			
		*布局	治疗室、准备室和控制室分开设置，治疗室使用面积不小于 20m ² 。			

序号	项目	具体要求	有		无	
			符合	不符合		
6	后装 γ 源 近距离 治疗	*通风	治疗室设置机械通风装置。			
		*标志及指示灯	控制区进出口设置醒目的电离辐射警示标志。			
			治疗室外防护门上方设置工作状态指示灯。			
		*防护性能	墙壁及防护门的屏蔽厚度符合屏蔽标准要求。			
		*辐射安全与联锁	治疗室设置门机联锁，入口处设置迷道。			
			治疗室防护门设置手动开门装置。			
			治疗室迷道出、入口处设置固定式辐射剂量监测仪并有报警功能。			
			控制室与治疗室之间设置监视与对讲设施。			
			治疗室内适当位置设置急停开关，应满足按下急停开关能使放射源自动回到后装治疗设备的安全要求。			
			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。			
			设有手动回源措施。			
III类以上放射源建立放射源在线监控系统。						
应急准备	*治疗室内配备合适的储源容器、长柄镊子等应急设备。					
	治疗室内合适位置张贴应急指示。					
7	粒籽源 永久性 植入治疗	*分区	划定住院患者临时控制区、监督区。			
			临时控制区：植入粒籽源患者床边 1.5m 处或单人病房。			
			临时监督区：临时控制区周围的区域和场所等。			

序号	项目	具体要求	有		无	
			符合	不符合		
7	粒籽源 永久性 植入治疗	*布局	治疗室与贮存室分开。			
		*标志	临时控制区入口处设置电离辐射警示标志。			
		*辐射安全措施	分装操作室台面和地面无渗漏、易于清洗。			
			分装用的托盘内铺有吸水纸。			
			拿取或分装粒籽源配备长柄器具或长柄镊子。			
			配备和建立放射性废物处置的设施和技术方案。			
			建立粒籽源破损引起泄露发生污染的应急处置方案。			
			制定植入粒籽源出院患者信息卡登记制度，信息卡内容应包括：患者姓名、住址、电话、年龄、身份证、植入部位、医院及电话、植入粒籽源个数、植入时间、出院粒籽源数量、检查日期等。			
			建立手术治疗区域的辐射水平检测情况及结果记录。			
			临时控制区内，任何物品在搬离病房前应进行检测，被污染物品按放射性废物处理，应保留现场检测结果及处理记录。			
		*粒籽源贮存	待用的粒籽源装入屏蔽容器内存放在专用房间。			
			容器密闭达到最大装载量时，容器表面的辐射水平低于 20 μSv/h。			
			建立粒籽源出入库登记制度，详细记录编号、日期时间、原名称、入库活度/数量、送货人、接收人、出库活度/数量、去往场所、出库经手人、接收人等。			
			定期检查粒籽源实际库存数量及贮存场所，建立检查记录档案，并标明库存粒籽源用途。			
			建立贮存器标签，标签上须标明取出的粒籽源数量。			
			废弃或泄露的粒籽源放置在铅罐内保存并建立返回厂家的记录档案。			

序号	项目	具体要求	有		无	
			符合	不符合		
8	X、 γ 射线 头部立体 定向外科 治疗	*布局	治疗室设置在独立建筑或建筑物底层的一端。			
		*通风	治疗室内设置机械通风装置，通风换气次数一般为每小时 3-4 次。			
		*标志及指示灯	治疗室入口处设置电离辐射警示标志及显示治疗源工作状态的讯号灯。			
		*辐射安全与联锁	治疗室入口处必要时采用迷道形式。			
			控制室操作台与防护门设置两种及以上的安全连锁装置。			
			控制室与治疗室设置观察患者状态的影像监控装置和与患者交谈的对讲装置。			
			治疗室内设置紧急终止照射的应急开关。			
			γ -刀治疗室设置固定式剂量监测报警装置。			
	治疗过程中，现场至少要有两名放射治疗工作人员。					
	III类以上放射源建立放射源在线监控系统。					
※监测设备及 个人防护用品	粒籽源活度测量仪器及探测光子能量下限低于 20keV 的监测仪、X- γ 剂量率监测仪、表面沾污监测仪、中子剂量当量率仪、个人剂量计、个人剂量报警仪、铅屏风、铅手套、铅围裙、铅眼镜、铅衣、铅帽、铅护颈、铅三角裤或三角巾等。					

注：1. 表中标注有“*”内容为关键项，为强制性规范要求。

2. 表中标注有“※”内容为根据不同场所，选用不同的监测仪表及个人防护用品，已配备有的可以打“√”。

3. 表中粒子源活度测量仪器及探测光子能量下限低于 20keV 的监测仪仅限于粒籽源永久性植入治疗。

附注：参考法律法规、规范性文件及标准目录

1. 《中华人民共和国放射性污染防治法》
2. 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》
3. 《陕西省放射性污染防治条例》
4. 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》
5. 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）
6. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）
7. 《操作非密封源的辐射防护规定》（GB 11930-2010）
8. 《放射性废物管理规定》（GB 14500-2002）
9. 《临床核医学放射卫生防护标准》（GBZ 120-2006）
10. 《后装 γ 源近距离治疗放射防护要求》（GBZ 121-2017）
11. 《电子加速器放射治疗放射防护要求》（GBZ 126-2011）
12. 《医用X射线诊断放射防护要求》（GBZ 130-2013）
13. 《医用X射线治疗放射防护要求》（GBZ 131-2017）
14. 《医用放射性废物的卫生防护管理》（GBZ 133-2009）
15. 《放射性核素敷贴治疗卫生防护标准》（GBZ 134-2002）
16. 《生产和使用放射免疫分析试剂(盒)卫生防护标准》（GBZ 136-2002）
17. 《医用 γ 射束远距治疗防护与安全标准》（GBZ 161-2004）
18. 《X射线计算机断层摄影放射卫生防护标准》（GBZ 165-2012）
19. 《X、 γ 射线头部立体定向外科治疗放射卫生防护标准》（GBZ 168-2005）
20. 《粒子源永久性植入治疗放射防护要求》（GBZ 178-2017）
21. 《医用X射线CT机房的辐射屏蔽规范》（GBZ/T 180-2006）
22. 《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）

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

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	源外壳应标有核素名称或符号；2004年以后生产的放射源源外壳还应有放射源编码。				
			III类以上放射源安装定位跟踪装置。				
		布局	源库应为独立建筑物，四周设实体围墙，围墙内不得有人员居住、办公或放置易燃、易爆等危险物品。				
			通风与照明	源库内设置通风和照明装置。			
		标志	源库明显位置设置电离辐射警示标志。				
		*放射源 贮存库	辐射安全措施	源坑设置凹入地面150cm以下，上口高出地面10~15cm，上盖符合屏蔽标准要求，经常使用的放射源一源一坑。			
				贮存大于200GBq (5Ci) 的中子源和大于20GBq (0.5Ci) 的 γ 源的源库，设置机械提升与传送设备。			
				放射源出入口处安装剂量监测装置，源罐出入库时能给出警示信号，提示源罐中是否具有放射源。			
				建立放射源出入库管理制度，指定专人负责，双人双锁，建立台帐、登记、检查、检测及定期盘点等记录档案。			
				具有防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄露等安全防护措施，并设置视频监控和红外防盗报警装置，III类以上放射源建立放射源在线监控系统。			
		*贮源或载运容器		源罐应便于搬运和放射源的取出、放入，必须能锁定。			
				源罐外表面应有标注源罐编号、核素名称和活度的标签，并印有电离辐射警示标志和使用单位的名称。			

序号	项目		具体要求	有		无	
				符合	不符合		
1	密封放射源测井	*放射源运输 (非经营性)	运输应依法取得设区市级交通运输管理部门核发的《放射性物品道路运输许可证》。				
			运输车辆货箱设有盛装和固定源容器的装置, 并应与车体牢固连接或焊接, 同时源容器应采取有效的防震、防冲撞、防雨、防盗、防火、防丢失、防辐射、双人双锁等安全防护措施。				
			运输车辆的辐射防护性能应经有资质辐射环境检测机构监测合格, 并出具监测报告。				
			运输车辆配备满足在线监控要求, 且具有行驶记录仪功能的卫星定位系统, 并接入符合要求的监控平台。				
			运输车辆应当悬挂符合国家标准要求的警示标志。				
			运输的驾驶人员、装卸人员、押运人员及运输单位的管理人员须取得辐射安全培训合格证书和“放射性物品道路运输”的道路运输从业资格证。				
	*测井操作现场	设置电离辐射警示标志(或采取警告措施), 防止无关人员进入操作区域。					
		根据源的不同活度, 配备符合要求的工具, 不得徒手操作放射源。					
		现场检测情况及结果记录。					
2	非密封放射源测井	*实验室	分区	划分清洁区、低活性区和高活性区。			
				清洁区: 办公室、休息室等。			
				低活性区: 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。			
				高活性区: 开瓶分装室、贮源库与废物贮存设施等。			
		布局	气流方向应从低活性区至高活性区。				
乙级实验室可以设置在单独建筑物内, 也可设在建筑物的一层或一端, 但必须设有单独的出入口。							

序号	项目		具体要求	有		无		
				符合	不符合			
2	非密封放射源测井	*实验室	通风与照明	设置通风与照明装置，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）。				
				开瓶分装室内设置通风橱（或工作箱），橱内保持合适负压，排气系统设过滤装置，橱内配备屏蔽防护设施，橱内下接低放射性废液贮存设施。				
			标志	出入口处设置电离辐射警示标志。				
			辐射安全措施	乙级实验室内设卫生通过间，包括更衣、淋浴和辐射剂量监测设施等；丙级实验室内设更衣、洗手和辐射剂量监测设施等。				
				地面、墙壁、门窗及内部设备表面光滑、无缝隙。				
				固体废物收集放入专用容器或贮存设施内暂存。				
			放射性废物管理	设置专用的废液收集容器或贮存设施。				
				实验剩余放射性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，封存贮存设施中。				
			*贮源库	布局	单独存放，不得与易燃、易爆、腐蚀性物品等一起存放。			
					面积满足使用要求，与开瓶分装室相连接（或相邻）并设置单独的出入口。			
				通风与照明	设置通风与照明装置。			
				标志	出入口设置电离辐射警示标志。			
				辐射安全措施	具有防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄露等安全防护措施。			
					地面光滑无缝隙、易去污、易冲洗，墙壁与门窗满足屏蔽防护要求。			
			设置贮源坑或池，源坑（池）内保持干燥，上口至少高出地面10~20cm，设防护盖，并能加锁。					
			建立出入库管理制度，指定专人负责，双人双锁，建立台帐、登记、检查、检测及定期盘点等记录档案。					

序号	项目	具体要求	有		无	
			符合	不符合		
2	非密封放射源测井	*贮存运输容器	放射性核素盛放于严密盖封的内容器内,再放入具有屏蔽能力的贮存运输容器中。			
			贮存运输容器应便于搬运和易于放、取,并能加锁。			
			贮存运输容器外设置电离辐射警示标志与容器编号、放射性核素名称、活度、标定日期以及使用单位名称。			
		*测井操作	测井现场有可能受到放射性污染的范围,划为警戒区。			
			警戒区周围设置电离辐射警示标志,防止无关人员进入。			
			操作放射性示踪剂、扶持载源井下释放器或注测仪进出井口时,采用适当长度的操作工具。			
		*防护监测	放射性核素的容器及其外包装、贮存和运输设备,使用前、后应进行辐射水平和放射性表面污染水平检测,并保存检测情况及结果记录。			
			实验室内每次高活性操作和现场测井前、后,对工作场所辐射水平、设备及场所的放射性表面污染水平进行检测,并保存检测情况及结果记录。			
			实验与测井操作人员工作结束离开实验室或现场时,应对裸露皮肤、工作服和个人防护用品的放射性表面沾污水平进行检测,并保存检测情况及结果记录。			
		※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、中子剂量当量率仪、个人剂量计、个人剂量报警仪、铅手套、铅围裙、铅眼镜、铅衣、铅帽、铅护颈及能防中子照射的防护用品等。			

注: 1. 表中标注有“*”内容为关键项,为强制性规范要求。

2. 表中标注有“※”内容为根据不同场所,选用不同的监测仪表及个人防护用品,已配备有的可以打“√”。

附注：参考法律法规、规范性文件及标准目录

1. 《中华人民共和国放射性污染防治法》
2. 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》
3. 《放射性物品运输安全管理条例》
4. 《陕西省放射性污染防治条例》
5. 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》
6. 关于印发《陕西省非经营性放射性物品道路运输安全管理办法（试行）》的通知（陕环发〔2016〕43号）
7. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）
8. 《放射性物质安全运输规程》（GB 11806-2004）
9. 《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）
10. 《油（气）田非密封型放射源测井卫生防护标准》（GBZ 118-2002）
11. 《油（气）田测井用密封型放射源卫生防护标准》（GBZ 142-2002）
12. 《油（气）田测井用放射源贮存库安全规范》（SY 6322-2013）

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）

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	*辐射安全管理措施	γ探伤机必须符合国家标准要求。			
			探伤机的安全使用期限不得超过10年。			
			探伤机的放射源容器表面应有固定的金属铭牌，铭牌上铭刻内容包括：电离辐射警示标志、探伤机生产厂名称、产品名称、出厂编号及日期、放射源核素名称、设计的最大装源活度。			
			探伤机应设有安全联锁装置。非工作状态时，源辫应锁闭在源容器内；工作状态时，驱动装置应保持与源容器连接，随时可将源辫摇回源容器内。			
			建立探伤机检查、维护、维修记录档案，每月对探伤机的配件进行检查、维护，每3个月对探伤机的性能进行全面检查、维护，发现问题应及时维修。			
			建立探伤机性能检查记录档案，每次探伤作业前，对探伤机的安全锁、联锁装置、位置指示器、输源管、驱动装置等性能进行检查。			
			探伤作业时，每台探伤机至少配备2名持证操作人员同时在场。			
			作业结束后，现场开展辐射水平检测，确定放射源收回源容器后，方可携带探伤机离开，并建立检测、检查记录档案。			
	*源库或 临时储存设施	存放Ⅲ类以上放射源的源库或设施应安装在线监控系统，并设置视频监控和红外防盗报警等装置。				
		应设立独立建筑的专用源库；工作间歇临时储存放射源时，应设置专用的保险箱等临时储源设施。放射源不得与易燃、易爆、腐蚀物品等一起存放。				

序号	项目		具体要求	有		无	
				符合	不符合		
1	工业 γ射线探伤	*源库或 临时储存设施	源库或临时储源设施外设置电离辐射警示标志。				
			放射源库或临时储源设施具有防火、防水、防盗（防抢）、防丢失、防破坏、防射线泄露等安全防护措施。				
			放射源库或临时储源设施明确2名以上经培训考核合格的持证工作人员专职负责，双人双锁，建立台帐、登记、检查、检测及定期盘点等记录，做到账务相符，并建立计算机管理档案。				
			探伤装置使用结束不能及时返回放射源库储存的，在工作现场要利用保险柜临时储存，并派专人24小时值守。				
		*放射源运输 (非经营性)	运输应依法取得设区市级交通运输管理部门核发的《放射性物品道路运输许可证》。				
			运输车辆货箱设有盛装和固定源容器的装置，并应与车体牢固连接或焊接，同时源容器应采取有效的防震、防冲撞、防雨、防盗、防火、防丢失、防辐射、双人双锁等安全防护措施。				
			运输车辆的辐射防护性能应经有资质辐射环境检测机构监测合格，并出具监测报告。				
			运输车辆配备满足在线监控要求，且具有行驶记录仪功能的卫星定位系统，并接入符合要求的监控平台。				
			运输车辆应当悬挂符合国家标准要求的警示标志。				
			运输的驾驶人员、装卸人员、押运人员及运输单位的安全管理人员须取得辐射安全培训合格证书和“放射性物品道路运输”的道路运输从业资格证。				
		*移动式探伤 管理要求		从事移动探伤作业单位，应配置5台以上符合国家标准要求的γ探伤机。			
				III类以上放射源安装定位跟踪装置。			
		*移动式 探伤 作业 场所	分区	按标准要求划分控制区、监督区。			
			标志及 指示灯	控制区边界设置警戒线、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。							

序号	项目		具体要求	有		无		
				符合	不符合			
1	工业 γ射线探伤	*移动式 探伤 作业 场所	辐射 安全 措施	在作业点移动 γ 探伤装置时应使用小型车辆或手推车，使探伤装置处于人员监视之下。				
				作业现场边界外公众可达地点应放置安全信息公示牌，并应满足以下要求：①公示牌面积不小于2m ² ；②公示牌信息内容包括辐射安全许可证、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；③公示信息采取喷绘（印刷）的方式进行制作；④公示牌信息应实时更新，禁止涂改、污损。				
		*固定式 探伤 作业 场所	标志及 指示灯	探伤室门口处设置电离辐射警示标志。				
				探伤室人员及被探物件出入口处设置工作指示灯、声光报警装置。				
			辐射 安全 与联锁		探伤室设置门-机联锁装置。			
					探伤室屏蔽墙内外适当位置上设置紧急停止按钮，并给出清晰的标记和说明。			
					探伤室配置固定式辐射检测系统，并与门-机联锁相联系。			
					便携式辐射检测仪应与防护门钥匙、探伤机的安全锁钥匙串结在一起。			
	III类以上放射源应建立放射源在线监控系统。							
2	工业 X射线探伤	*控制台 安全性能	X射线管头应具有制造厂商、型号及出厂编号、额定管电压电流等标志。					
			控制台设有X射线管电压及高压接通或断开状态的显示装置。					
			控制台设置有高压接通时的外部报警或指示装置。					
			控制台或X射线管头组装体上设置探伤室门联锁接口。					
			控制台设有钥匙开关，只有在打开钥匙开关后，X射线管才能出束。					
			控制台设有紧急停机开关。					

序号	项目		具体要求	有		无	
				符合	不符合		
2	工业 X射线探伤	*移动式 探伤 作业 场所	分区	按标准要求划分控制区、监督区。			
			标志及 指示灯	控制区边界设置明显的警戒线和电离辐射警示标志，悬挂“禁止进入X射线区”警告牌。			
				控制区边界设置提示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置。警示信号指示装置应与探伤机联锁。			
				监督区边界和建筑物进出口的醒目位置设置电离辐射警示标志和悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌。			
			辐射 安全 措施	探伤作业期间，应安排人员对控制区边界进行巡逻。			
				探伤作业期间，便携式辐射检测仪应一直处于开机状态。			
		作业前、结束后现场辐射水平的检测情况及结果记录。					
		*固定式 探伤 作业 场所	分区	按标准要求划分控制区、监督区。			
				控制区：探伤室墙围成的内部区域。			
				监督区：探伤室墙壁外部相邻的区域。			
			布局	操作室与探伤室分开，并避开有用线束照射的方向。			
			通风	探伤室设置机械通风装置，排风管道外口避开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。			
			标志及 指示灯	探伤室防护门上设置电离辐射警示标志和中文警示说明。			
				探伤室门口和内部同时设置显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置，照射状态指示装置与X射线探伤装置联锁。			
探伤室内、外醒目位置处设置清晰的“预备”和“照射”信号意义说明。							
辐射 安全 与联锁	探伤室设置门-机联锁装置。						
	探伤室内设置紧急停机按钮或拉绳，并带有标签，标明使用方法。						

序号	项目	具体要求	有		无	
			符合	不符合		
3	无损检测用 电子直线 加速器	*通风	机房内设置通风装置。			
		*标志及指示灯	机房迷道入口处设置电离辐射警示标志。			
			机房出入口和控制台上设置工作状态指示灯。			
			机房内适当位置设置闪光式或旋转式红色警告灯及音响警告装置。			
		*防护性能	X射线束能量大于10MeV时，机房墙壁、门的中子屏蔽防护符合标准要求。			
		*辐射安全与联锁	机房设置门-机联锁装置，只有门关闭后才能实施照射。			
			机房设置视频监控装置。			
			设置固定式辐射监测系统，数据显示装置安装在控制台上，并具有报警装置。			
			机房内适当位置设置紧急停机或紧急断束开关，并设醒目的标志。			
		*放射性废物管理	更换的靶及含感生放射性的部件，应存放在具有屏蔽防护措施的专用场所或容器内，外设有电离辐射警示标志，由专人负责登记保管。			
废弃的靶及含感生放射性的部件应按国家放射性废物有关规定进行处理或处置，并保存处理(置)记录或证明材料。						
※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、中子剂量当量率仪、个人剂量计、个人剂量报警仪、铅手套、铅围裙、铅眼镜、铅背心、铅帽、铅护颈等。					

注：1. 表中标注有“*”内容为关键项，为强制性规范要求。

2. 表中标注有“※”内容为根据不同场所，选用不同的监测仪表及个人防护用品，已配备有的可以打“√”。

附注：参考法律法规、规范性文件及标准目录

1. 《中华人民共和国放射性污染防治法》
2. 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》
3. 《放射性物品运输安全管理条例》
4. 《陕西省放射性污染防治条例》
5. 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》
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）
8. 关于印发《陕西省非经营性放射性物品道路运输安全管理办法（试行）》的通知（陕环发〔2016〕43号）
9. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）
10. 《放射性物质安全运输规程》（GB 11806-2004）
11. 《粒子加速器辐射防护规定》（GB 5172-1985）
12. 《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015）
13. 《工业 γ 射线探伤放射防护标准》（GBZ 132-2008）
14. 《 γ 射线探伤机》（GB/T 14058-2008）
15. 《无损检测用电子直线加速器》（GB/T 20129-2015）
16. 《无损检测用电子直线加速器工程通用规范》（GB/T 30371-2013）

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）

辐射安全防护措施——货物/车辆辐射检查系统

序号	项目	具体要求	有		无	
			符合	不符合		
1	货物/车辆 辐射检查 系统	*分区	按标准要求划分控制区、监督区。			
			无司机驾驶的货运车辆或货物的检查系统：控制区为辐射源室及周围剂量当量率大于40 μSv/h的区域；监督区为控制区以外周围剂量当量率大于2.5 μSv/h的区域。			
			有司机驾驶的货运车辆的检查系统：控制区为辐射源室及有用线束区两侧距中心轴不小于1m的区域；监督区为控制区以外的周围剂量当量率大于2.5 μSv/h的区域。			
			有司机驾驶的货运列车的检查系统：控制区为辐射源室及有用线束区两侧距中心轴不小于10m的区域；监督区为控制区以外的周围剂量当量率大于2.5 μSv/h的区域。			
			与辐射源安装在同一辆车上的控制室划为监督区。			
		*通风	辐射源室内设置通风系统，保持良好的通风。			
		*标志及警示装置	辐射源箱体、辐射工作场所边界设置电离辐射警示标志。			
			工作场所设有声光报警安全装置，指示检查系统出束及待机状态。			
			检查系统出束时，红色警灯闪烁，警铃示警。			
		*辐射安全与联锁	操作台设有出束控制开关，出束控制开关处于工作位置时，射线才能产生或出束。			
			所有辐射源室门、进入控制区的门、辐射源箱体外防护盖板以及与辐射源安装在同一辆车上的控制室的门等设置联锁装置。上述任一门或盖板打开时，射线不能产生或出束。			
			操作台、辐射源箱体等处设置标识清晰的紧急停束装置。			

序号	项目		具体要求	有		无	
				符合	不符合		
1	货物/车辆 辐射检查 系统	*辐射安全与联锁	辐射工作场所设置监视装置。				
			操作台上设置语音广播设备，辐射工作场所内设置扬声器。				
			γ射线检查系统的辐射源箱设置剂量报警装置。				
			X射线检查系统的加速器出束口处设置辐射剂量监测仪，并在操作台上显示辐射剂量实时监测数据。				
		*γ射线检查系统的附加要求	通电条件下，检查系统快门开启；断电时，快门自动关闭。				
			快门关闭状态下，才能打开辐射源室（箱）门。				
			工作结束后检查放射源位置和快门状态的现场检测情况及结果记录。				
			放射源工作及储存场所设置防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄露等安全防护设施；附近不得存放易燃、易爆、腐蚀性等物品。				
			III类以上放射源建立放射源在线监控系统。				
			退役放射源应按国家有关规定进行处理或处置，并保存处理（置）记录或证明材料。				
		*中子检查系统的附加要求	更换的靶及含感生放射性的部件应按国家有关规定进行处理或处置，并保存处理（置）记录或证明材料。				
		*有司机 驾驶的 货运车辆 检查系统的附加 要求	司机 自动 避让及 保护 措施	有能判断进入检查通道是否为车辆的设施：被检车辆驶入检查通道时，检查系统才能出束；行人通过时，不能出束。			
				车辆位置自动探测设施：确保司机驾驶位置驶离控制区后系统才能出束。			
				有车速自动探测、停车、倒车保护设施：车速低于允许的最低速度，以及停车、倒车情况下，检查系统均不能出束或立即停止出束。			
				出束时间保护措施：检查系统连续出束时间达到预定值时，应自动停止出束。			

序号	项目		具体要求	有		无	
				符合	不符合		
1	货物/车辆 辐射检查 系统	*有司机 驾驶的 货运车辆 检查系统 的附加 要求	警示 标识	在适当位置设有可检车型或禁检车型的警示标识。			
				在适当位置设有车辆通行速度上限和下限的限速警示标识。			
				在适当位置设有保持车距的警示标识。			
				在适当位置设有“禁止停车、禁止倒车”、“禁止箱内有人”等警示司机防止货厢内人员被误照的警示标识。			
				在适当位置设有禁止无关人员穿行或随车进入检查通道的禁止穿行警示标识。			
		*有司机 驾驶的 货运列车 检查系统 的附加 要求	司机 自动 避让及 保护 措施	货运列车自动识别设施：允许类型的货运列车通过检查通道时，检查系统才能出束；客运列车或行人通过时，不能出束。			
				列车位置自动探测设施：控制检查流程并确保司机驾驶位置已经驶离控制区后检查系统才能出束。			
				车速自动探测及停车保护设施：当车速低于允许的最低速度或停车情况下检查系统不能出束或立即停止出束。			
				出束时间保护措施：检查系统连续出束时间超出预定值时，应自动停止出束。			
			警示 标识	在适当位置设有车辆通行速度上限和下限的限速警示标识。			
	在适当位置设有禁止无关人员穿行或随车进入检查通道的禁止穿行警示标识。						
※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、中子剂量当量率仪、个人剂量计、个人剂量报警仪、铅手套、铅围裙、铅眼镜、铅衣、铅帽、铅护颈等。						

注：1. 表中标注有“*”内容为关键项，为强制性规范要求。

2. 表中标注有“※”内容为根据不同场所，选用不同的监测仪表及个人防护用品，已配备有的可以打“√”。

附注：参考法律法规、规范性文件及标准目录

1. 《中华人民共和国放射性污染防治法》
2. 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》
3. 《陕西省放射性污染防治条例》
4. 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》
5. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）
6. 《放射性物质安全运输规程》（GB 11806-2004）
7. 《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）
8. 《货物/车辆辐射检查系统的放射防护要求》（GBZ 143-2015）
9. 《辐射型货物和（或）车辆检查系统》（GB/T 19211-2015）

陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表（七）

辐射安全防护措施——仪器仪表类

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	源容器设有源闸。			
			源闸具有明显的开、关状态指示，并在相应位置可分别锁定。			
			应有源闸自动开启、关闭设施或手动关闭源闸的设施。			
		*仪表	外表面设有牢固的标牌并清晰地标明电离辐射警示标志、出厂日期、产品型号、密封源活度及活度的测量日期、检测仪表类别等内容。			
			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；配有监视密封源工作状态的剂量测量仪器。			
			检测仪表应设固定使用场所。			
			源容器安装牢固、可靠，具有防丢失、防止人员进入射线出束区域的安全防护措施。			
		*使用场所	使用场所醒目位置设置电离辐射警示标志。			
			*贮存、检修临时存放 辐射安全措施	贮存室符合屏蔽防护标准要求。		
		设置醒目的电离辐射警示标志。				
单独存放，不得与易燃、易爆、腐蚀性物品等一起存放。						
具有防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄露等安全防护措施。						
*监控	指定专人负责，双人双锁，建立台帐、登记、检查、检测及定期盘点等记录档案。					
	III类以上放射源建立放射源在线监控系统。					
2	X射线衍射 和荧光 分析仪表	*闭束型分析仪	机壳具有联锁装置，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。			
		*敞束型分析仪	设有专用锁。			

序号	项目	具体要求	有		无	
			符合	不符合		
2	X射线衍射和荧光分析仪表	*敞束型分析仪	专用锁与总电源开关联锁，使用专用钥匙开锁之后才能接通总电源。			
			设有防护罩，并与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、遮光器旁侧设有红色警告信号灯，并分别与相应的分析仪总电源开关、高压电源开关、遮光器开关联动。			
		*密封源分析仪	分析仪的专用锁和总电源开关、X射线管高压电源开关、X射线管防护套附近设有电离辐射警示标志及相关的警示说明。			
			设有源套的分析仪，在源套外表面设置电离辐射警示标志。			
			未设源套的分析仪，在密封源附近设置电离辐射警示标志。			
※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、中子剂量当量率仪、个人剂量计、个人剂量报警仪、铅手套、铅围裙、铅眼镜、铅衣、铅帽、铅护颈等。				

注：1. 表中标注有“*”内容为关键项，为强制性规范要求。

2. 表中标注有“※”内容为根据不同场所，选用不同的监测仪表及个人防护用品，已配备有的可以打“√”。

附注：参考法律法规、规范性文件及标准目录

1. 《中华人民共和国放射性污染防治法》
2. 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》
3. 《陕西省放射性污染防治条例》
4. 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》
5. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)
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. 《X射线衍射仪和荧光分析仪卫生防护标准》(GBZ 115-2002)
8. 《含密封源仪表的放射卫生防护要求》(GBZ 125-2009)

