

陕西兴科工程质量检测有限公司

室外探伤核技术利用项目

竣工环境保护验收监测报告

QNYS-2019-Y033

建设单位： 陕西兴科工程质量检测有限公司

编制单位： 陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

2020 年 05 月

目 录

1 核技术应用项目工程概况	1
1.1 概述	1
1.2 项目建设情况	2
1.2.1 项目名称、地点	2
1.2.2 项目环评、审批及建设情况	2
1.2.3 项目基本情况	3
1.3 工艺过程及产生的主要污染物	3
1.3.1 工艺原理	3
1.3.2 工作流程	4
1.3.3 污染因素分析	5
2 验收依据	5
2.1 相关法律、法规和环评文件	5
2.2 验收标准	6
3 辐射防护和安全管理措施运行情况	10
3.1 辐射防护措施	10
3.2 辐射安全管理措施	11
3.3 其他污染防治措施	13
4 验收监测内容与结果评价	15
4.1 质量保证措施	15
4.2 验收监测内容和日期	16
4.2.1 监测内容	16
4.2.2 监测日期	16
4.3 验收监测方法和仪器	16
4.4 验收监测期间工况	16
4.5 验收监测结果与评价	17
4.5.1 监测点位	17
4.5.2 监测结果与评价	17
5 职业人员与公众剂量	18
5.1 职业人员年累积剂量统计	18
5.2 职业人员及公众剂量估算	18
6 环评、批复意见及其落实情况	19
7 结论与建议	21
7.1 结论	21
7.2 建议	22
附件	23
1、《陕西省生态环境厅关于陕西兴科工程质量检测有限公司室外探伤项目环境影响报告表的批复》	23

2、《关于成立辐射安全防护领导小组的通知》	25
3、《辐射事故应急预案》	27
4、《全国核技术利用辐射安全申报系统运行管理制度》	38
5、《射线装置出入库及台账管理制度》	39
6、《人员要求及岗位职责》	42
7、《便携式 X 射线机操作规程》	45
8、《辐射安全与防护培训、考核管理制度》	49
9、《个人剂量监测和健康管理制	50
10、《设备维护、检修管理制度》	52
11、《辐射防护与监测管理制度》	53
12、《辐射环境监测设备使用与检定管理制度》	56
13、《辐射安全检查管理制度》	58
14、《决策层辐射安全承诺书》	59
15、《辐射工作人员培训合格证书》	62
16、《特种设备检验检测人员证》	64
17、《辐射工作人员承诺书》	68
18、《X 射线机台帐》	72
19、《防护用品清单》	73
20、《辐射工作人员名单》	74
21、《个人剂量检测合同》	75
22、《危废处置合同》	77
23、《年工作时间证明》	86
24、《检测设备检定校准证书》	87
25、《模拟现场监测报告》	96

1 核技术应用项目工程概况

建设项目名称	室外探伤核技术利用项目				
建设单位名称	陕西兴科工程质量检测有限公司				
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"/> 其他				
建设地点	探伤机存放地点：陕西省渭南市临渭区老城街 150 号 探伤机使用地点：西安市野外、榆林周边地区				
建设项目 环评时间	2019 年 11 月	开工建设时间	/		
调试时间	/	验收现场 监测时间	2020 年 01 月 11 日		
环评报告表 审批部门	陕西省生态环境厅	环评报告表 编制单位	西安桐梓环保科技有限公司		
环保设施设计单 位	/	环保设施 施工单位	/		
投资总概算	300 万元	环保投资 总概算	30 万元	比例	10%
实际总概算	300 万元	环保投资	30 万元	比例	10%

1.1 概述

陕西兴科工程质量检测有限公司位于陕西省渭南市临渭区老城街 150 号，公司注册资金 300 万元，主要从事建设工程试验检测、压力容器、压力管道、钢结构以及特种设备的无损检测工作（室外探伤）。公司成立于 2017 年 07 月，是具有独立法人资格从事工程质量检测的第三方检测机构。公司配备 4 名辐射工作人员从事探伤工作。公司在项目运营前对从事工业 X 射线检测技术辐射工作人员进行培训。之前公司尚未进行过工业 X 射线探伤工作，未申领过辐射安全许可证。

本次验收的室外探伤核技术利用项目为 5 台工业 X 射线探伤机（XXGH2505 型周向 X 射线探伤机 1 台、XXG-2005 型定向 X 射线探伤机 1 台、XXG-2505 型定向 X 射线探伤机 2 台、XXG-3005 型

定向 X 射线探伤机 1 台)。以上设备都是利用 X 射线开展室外无损检测业务，以检验产品质量。

2019 年 11 月，陕西兴科工程质量检测有限公司委托西安桐梓环保科技有限公司对室外探伤核技术利用项目进行了环境影响评价，编制了环境影响报告表，2019 年 12 月 16 日陕西省生态环境厅对该项目进行了审批（编号：陕环批复〔2019〕463 号），批复意见见附件 1。

陕西兴科工程质量检测有限公司已根据环评要求和陕西省生态环境厅环评批复意见对该项目进行了建设，目前各项环境保护措施和安全措施运行正常，已具备了环保设施“三同时”验收监测条件。

1.2 项目建设情况

1.2.1 项目名称、地点

项目名称：室外探伤核技术利用项目

项目地点：探伤机存放地点：陕西省渭南市临渭区老城街 150 号；探伤机使用地点：西安市野外、榆林周边地区

1.2.2 项目环评、审批及建设情况

核技术应用项目环评审批及建设情况见表1-1。

表1-1 核技术应用项目环评审批及建设情况一览表

应用类型	项目环评内容	环评审批情况	实际建设情况
无损检测	2019 年 11 月评价内容包括 5 台 X 射线探伤机（XXGH2505 型周向 X 射线探伤机 1 台、XXG-2005 型定向 X 射线探伤机 1 台、XXG-2505 型定向 X 射线探伤机 2 台、XXG-3005 型定向 X 射线探伤机 1 台）	详见附件 1：陕环批复〔2019〕463 号《陕西省生态环境厅关于陕西兴科工程质量检测有限公司室外探伤项目环境影响报告表的批复》	经现场检查核实，5 台 X 射线探伤机已到位（详见表1-2）

1.2.3 项目基本情况

陕西兴科工程质量检测有限公司室外探伤核技术利用项目射线装置见表1-2。

表1-2 射线装置参数表

射线装置名称、型号	分类	技术参数		环评数量 (台/套)	实际配置数量 (台/套)	曝光类型	环评情况 (批复时间)	备注
		管电压 (kV)	管电流 (mA)					
XXGH2505型 X射线机	II	250	5	1	1	周向	已批复 (2019.12.16)	室外探伤
XXG-2005型 X射线机	II	200	5	1	1	定向		
XXG-2505型 X射线机	II	250	5	2	2	定向		
XXG-3005型 X射线机	II	300	5	1	1	定向		

1.3 工艺过程及产生的主要污染物

1.3.1 工艺原理

工业 X 射线探伤机主要由四部分构成：射线发生器（X 射线管）、高压发生器、冷却系统、控制系统。当各部分独立时，高压发生器与射线发生器之间采用高压电缆连接。

X 射线探伤机主要由 X 射线管和高压电源组成，X 射线管由阴极和阳极组成；阴极通常是装在聚焦杯中的钨灯丝，阳极靶则根据应用的需要，由不同的材料制成各种形状，一般用高原子序数的难融金属（如钨、铂、金、钽等）制成。当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来，而聚焦杯使这些电子聚集成束，直接向嵌在金属阳极中的靶体射击。靶体一般采用高原子序数的难熔金属制成。高电压加在 X 射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度，这些高速电子到达靶面为靶所突然阻挡从而产生 X 射线。

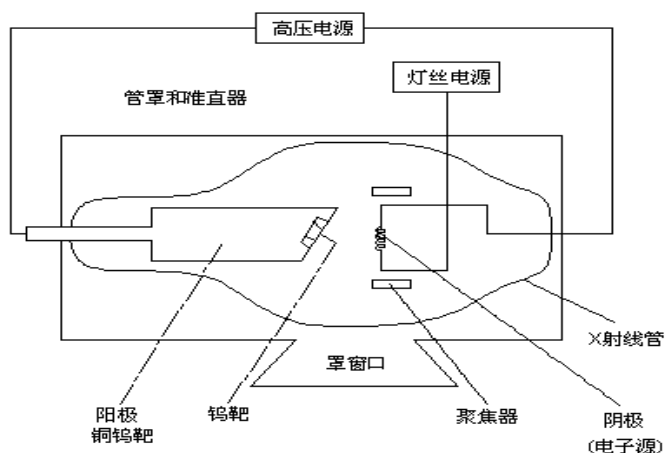


图1 X射线管的原理示意图

工业 X 射线探伤机是利用 X 射线进行透射拍片的检测装置。通过 X 射线管产生的 X 射线对受检工件所贴得 X 射线感光片进行照射，当射线在穿过缝隙时其衰减明显减少，胶片接受的辐射增大，在显影后的胶片上产生一个较黑的图象显示缝隙所在的位置，X 射线探伤机就据此原理实现探伤目的

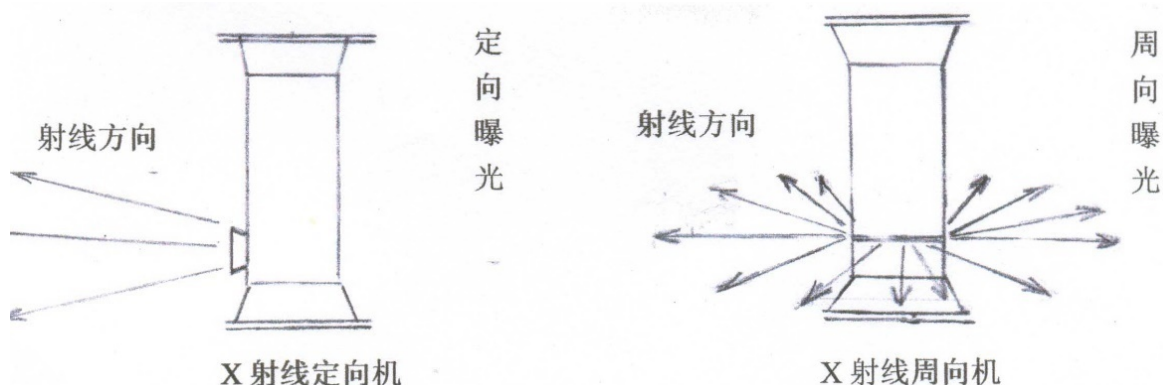


图2 工业X射线探伤机曝光类型

1.3.2 工作流程

首先选择合适的探伤场所，准备好防护用品，探伤工作人员防护用品穿戴规范，疏散人员，摆放好探伤机与工件的位置，确定探伤工艺参数，根据参数及 X 射线的特点，以检测仪器划定控制区、监督区。悬挂警示标识，在监督区边界周围拉上警戒线，悬挂警示标志，不允许行人通行；确保控制区内无任何人员、监督区内无公众人员，

确定照射时间，最后清场，由专人开机，操作人员开机后迅速撤离到监督区外；达到预定照射时间后，操作人员返回关机，完成一次探伤。

探伤操作流程及产生辐射影响示意图如下：

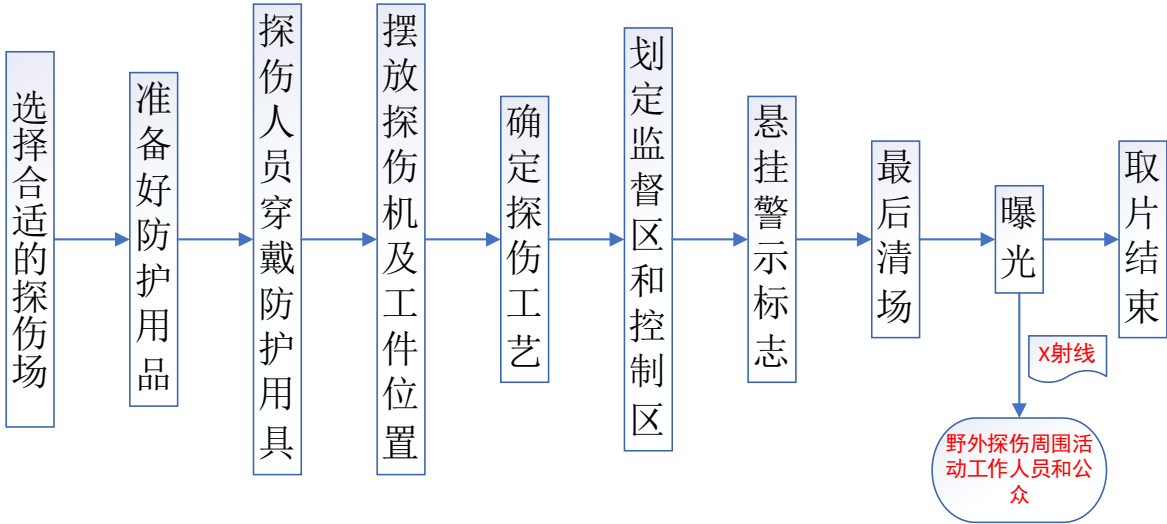


图3 探伤操作流程及产生辐射影响示意图

1.3.3 污染因素分析

- (1) X 射线机开机曝光时产生的 X 射线会造成电离辐射污染。
- (2) X 射线机正常开机时，空气因电离将产生极少的臭氧(O₃)和氮氧化物(NO_x)，直接进入大气，臭氧在常温常压下稳定性较差，可自行分解为氧气，对环境影响较小。
- (3) 洗片过程产生的洗片废水、废显（定）影液和废胶片，属于《国家危险废物名录》中编号为 HW16（废物代码：900-019-16）的危险废物，若处置不当会对周围环境产生一定的污染，应由有资质单位回收处置，严禁随便排放和丢弃。

2 验收依据

2.1 相关法律、法规和环评文件

- (1) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，主席令 2003 年第 6 号；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年修订版；

- (3)《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 2017 年第 682 号；
- (4)《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，国务院令第 449 号；
- (5)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号；
- (6)《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；
- (7)《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；
- (8)《陕西兴科工程质量检测有限公司室外探伤核技术利用项目环境影响报告表》，西安桐梓环保科技有限公司；
- (9)《陕西省生态环境厅关于陕西兴科工程质量检测有限公司室外探伤项目环境影响报告表的批复》，陕西省生态环境厅，2019 年 12 月 16 日；
- (10)《关于发布<射线装置分类>的公告》，环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年第 66 号
- (11)《陕西省放射性污染防治条例》，2019 年修正；
- (12)《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》，陕环办发 [2018] 29 号。

2.2 验收标准

1、执行环评文件中采用的评价标准，即《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)，并按照标准的评价原则，探伤工作人员和周围公众的年有效剂量须满足表 2-1 中的限值。

表 2-1 职业照射和公众照射的剂量限值

照射类别	剂 量 限 值	环评管理目标
职业照射	连续 5 年的年平均有效剂量不应超过 20mSv	5 mSv/a
公众照射	关键人群连续 5 年的年平均有效剂量不应超过 1mSv	0.25 mSv/a

2、《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》（GBZ117-2015）的相关条款

工业 X 射线现场探伤的放射防护要求

5.1 X 射线现场探伤作业分区设置要求

5.1.1 探伤作业时，应对工作场所实行分区管理，并在相应的边界设置警示标识。

5.1.2 一般应将作业场所中周围剂量当量率大于 15μSv/h 的范围内划为控制区。如果每周实际开机时间明显不同于 7h，控制区边界周围剂量当量率应按式（1）计算：

$$\dot{K} = \frac{100}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中： \dot{K} ——控制区边界周围剂量当量率，单位为微希沃特每小时（μSv/h）；

t——每周实际开机时间，单位为小时（h）；

100—5mSV 平均分配到每年 50 工作周的数值，即 100μSv/h；

5.1.3 控制区边界应悬挂清晰可见的“禁止进入 X 射线区”警告牌，探伤作业人员在控制区边界外操作，否则应采取专门的防护措施。

5.1.4 现场探伤作业工作过程中，控制区内不应同时进行其他工作。为了使控制区的范围尽量小，X 射线探伤机应用准直器，视情况采用局部屏蔽措施（如铅板）。

5.1.5 控制区的边界尽可能设定实体屏障，包括利用现有结构

（如墙体）、临时屏障或临时拉起警戒线（绳）等。

5.1.6 控制区的边界外、作业时周围剂量大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的范围化为监督区，并在其边界上悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌，必要时设专人警戒。

5.1.7 现场探伤工作在多楼层的工厂或者工地实施时，应防止现场探伤工作区上层或下层的人员通过楼梯进入控制区。

5.1.8 探伤机控制台应设置在合适位置或设有延时开机装置，以便尽可能减低操作人员的受照剂量。

5.2 X 射线现场探伤作业的准备

5.2.1 在实施现场探伤工作之前，运营单位应对工作环境进行全面评估，以保证实现安全操作。评估内容至少应包括工作地点的选择、接触的工人与附近的公众、天气条件、探伤时间、是否高空作业、作业空间等。

5.2.2 运营单位应确保开展现场探伤工作的每台 X 射线装置至少配备两名工作人员。

5.2.3 应考虑现场探伤对工作场所内其他的辐射探测系统带来的影响（如烟雾报警器）。

5.2.4 现场探伤工作在委托单位的工作场地实施的准备和规划，应与委托单位协商适当的探伤地点和探伤时间、现场的通告、警告标识和报警信号灯，避免造成混淆。委托方应给予探伤工人充足的时间以确保探伤工作的安全开展和所需安全措施的实施。

5.3 X 射线现场探伤作业安全警告信息

5.3.1 应有提示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置。“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。

5.3.2 警示信号指示装置应与探伤机联锁。

5.3.3 在控制区的所有边界都应能清楚的听见或看见“预备”信号和“照射”信号。

5.3.4 应在监督区边界和建筑物的进出口的醒目位置张贴电离辐射警示标识和警告标语等提示信息。

5.4 X 射线现场探伤作业安全操作要求

5.4.1 周向式探伤机用于现场探伤时，应将 X 射线管头组装体至于被探伤物件内部进行透照检查。做定向照射时应使用准直器（仅开定向照射口）。

5.4.2 应考虑控制器与 X 射线管和被检物体的距离、照射方向、时间和屏蔽条件等因素，选择最佳的设备布置，并采取适当的防护措施。

5.5 X 射线现场探伤作业的边界巡查与监测

5.5.1 开始现场探伤之前，探伤工作人员应确保在控制区内没有任何其他人员，并防止有人进入控制区。

5.5.2 控制区的范围内清晰可见，工作期间要有良好的照明，确保没有人员进入控制区。如果控制区太大或某些地方不能看到，应安排足够的人员进行巡查。

5.5.3 在试运行（或第一次曝光）期间，应测量控制区边界的剂量率以证实边界设置正确。必要时调整控制区的范围和边界。

5.5.4 现场探伤的每台探伤机应至少配备一台便携式剂量仪。开始探伤工作之前，应对剂量仪进行检查，确认剂量仪能正常工作。在现场探伤工作期间，便携式测量仪应一直处于开机状态，防止 X 射线曝光异常或不能正常终止。

5.5.5 现场探伤期间，工作人员应佩戴个人剂量计、直读剂量

计和个人剂量报警仪。个人剂量报警仪不能替代便携巡测仪，两者均应使用。

3、《陕西省环境伽马辐射剂量水平现状研究》（1988 年 11 月）
陕西省西安市 γ 辐射空气吸收剂量率天然辐射水平。

表 2.2 西安市环境天然放射性 γ 辐射空气吸收剂量率调查结果（nGy/h）

/	原野	道路	室内
范围	50~117	52~121	79~130
均值	71	76	111
标准差	17	20	19

3 辐射防护和安全管理措施运行情况

3.1 辐射防护措施

表 3-1 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）

项目			具体要求	有/无
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。	有（图4）
			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。	有（图 5）
			控制台设置有高压接通时的外部报警或指示装置。	有（图 5）
			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。	有
			控制台设有紧急停机开关。	有
	*移动式探伤作业场所	分区	按标准要求划分控制区、监督区。	有
		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。	有（图9）
			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。	有（图6）
			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	有

项目			具体要求	有/无
	辐射安全措施	辐射	探伤作业期间，应安排人员对控制区边界进行巡逻。	有
		安全	探伤作业期间，便携式辐射检测仪应一直处于开机状态。	有
		措施	作业前、结束后现场辐射水平的检测情况及结果记录。	有（附件11）

注：表中标注有“*”内容为关键项，为强制性规范要求。

（1）X 射线现场探伤作业时，将工作场所分为控制区和监督区，控制区边界设置“禁止进入 X 射线区”警告牌，监督区边界设置“无关人员禁止入内”警告牌；

（2）购买了两个声光报警灯；

（3）购买了一台NK42-3602型环境监测用X、 γ 辐射空气比释动能率仪，现场探伤工作期间，检测仪一直处于开机状态；

（4）为辐射工作人员配备了个人累积剂量片及个人剂量报警仪，建立了个人剂量检测档案和职业人员健康监护档案；

（5）为室外探伤现场配备了两套个人防护用品,包括铅衣、铅帽、铅围脖、铅眼镜、铅手套。

3.2 辐射安全管理措施

为了加强公司辐射安全管理。规范和强化应对辐射事故的处理能力，陕西兴科工程质量检测有限公司按照陕西省生态环境厅下发的《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》要求，陕西兴科工程质量检测有限公司成立了辐射安全防护领导小组，负责其辐射安全管理工作。制定了《辐射事故应急预案》、《全国核技术利用辐射安全申报系统运行管理制度》、《射线装置出入库及台账管理制度》、《人员要求及岗位职责》、《便携式X射线机操作规程》、《辐射安全与防护培训、考核管理制度》、《个人剂量监测和健康管理制度》、《设备维修、检修管理制度》、《辐射防护与监测管理制度》、《辐射环境监测设

备使用与检定管理制度》、《辐射安全检查管理制度》一系列管理和使用制度，对X射线机进行全面的监督管理。（见表3-2）

表3-2 陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表

管理内容		管理要求	有/无
* 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。	有（附件14）
		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。	暂无
		明确涉辐部门和岗位的辐射安全职责。	有
		提供确保辐射安全所需的人力资源及物质保障。	有
	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。	有（附件15）
		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。	暂无
		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。	有（附件3～13）
		建立辐射安全管理档案。	有
		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。	有（附件11）
	直接从事放射工作的作业人员	岗前进行职业健康体检，结果无异常。	有
		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。	有
		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。	有（附件17）
		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。	有（附件3）
*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。	有（附件2）	
*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。	有（附件4）	
	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。	有（附件5）	

管理内容	管理要求	有/无
	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。	有（附件6，附件7）
	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。	有（附件8）
	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。	有（附件9）
	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。	有（附件9）
	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）。	有（附件10）
	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。	有（附件11）
	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。	有（附件12）
*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。	有（附件3）
	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。

3.3 其他污染防治措施

陕西兴科工程质量检测有限公司已与贵州都邦感光科技开发有限公司签订了感光材料废物集中处置协议，探伤过程中产生的洗片废液、废显（定）影液和废胶片集中收集储存后满足一定量由该公司回收处置。

表 3-3 现场核查资料图片

	
<p>图 4 X 射线机管头标识</p>	<p>图 5 X 射线机控制台</p>
	
<p>图 6 探伤现场声光报警灯</p>	<p>图 7 便携式辐射检测仪</p>

	
<p>图 8 防护铅衣</p>	<p>图 9 现场探伤警示牌</p>
	
<p>图 10 个人剂量报警仪</p>	<p>图 11 废液回收桶</p>

4 验收监测内容与结果评价

4.1 质量保证措施

本项目监测按照《辐射环境监测技术规范》（HJ/T 61-2001）和陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司编制的质量体系文件的要求，实施全过程质量控制。

(1) 保证验收期间工况负荷符合核技术应用项目竣工环境保护验收要求；

(2) 合理布设监测点位，保证各监测点位布设具有代表性、科学性和可比性；

(3) 监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准方法，监测人员持证上岗；

(4) 所用监测仪器全部经过计量部门检定，并在有效期内使用；

(5) 监测数据严格实行三级审核制度。

4.2 验收监测内容和日期

4.2.1 监测内容

(1) 作业场所控制区周围剂量当量率；

(2) 作业场所监督区周围剂量当量率；

4.2.2 监测日期

2020 年 01 月 11 日。

4.3 验收监测方法和仪器

表 4-1 监测方法、仪器及检出限

项目	监测方法	监测仪器名称、型号、编号	仪器参数	检定单位及证书编号	检定有效期
周围剂量当量率	《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-93) 《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ 117-2015)	辐射防护用 X、 γ 辐射周围剂量当量率仪 RJ38-3602, QNJC-YQ-034	测量范围： 0.01-600.00 μ Sv/h 能量范围： 30keV-3MeV	上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心 /2019H21-20-2167574001-01	2019.11.15-2020.11.14

4.4 验收监测期间工况

本次验收项目为新增 5 台工业 X 射线探伤机 (XXGH2505 型周

向 X 射线探伤机 1 台、XXG-2005 型定向 X 射线探伤机 1 台、XXG-2505 型定向 X 射线探伤机 2 台、XXG-3005 型定向 X 射线探伤机 1 台)。现场验收监测选取 X 射线探伤机在其最大允许工况下进行监测,射线方向上无工件屏蔽,符合验收监测工况要求。

4.5 验收监测结果与评价

4.5.1 监测点位

根据《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》(GBZ117-2015),在 X 射线探伤机开机所能达到的最大工况下对控制区边界、监督区边界进行监测。

4.5.2 监测结果与评价

陕西兴科工程质量检测有限公司模拟现场探伤控制区边界、监督区边界周围剂量当量率监测结果见附件 25。

陕西兴科工程质量检测有限公司模拟现场探伤环境本底辐射水平测值范围: $0.09\mu\text{Sv/h}$ 。

①XXGH2505 型 X 射线机(工况: 250kV, 5mA)正常运行状态下,控制区边界测值范围为 $(14.4\sim14.7)\mu\text{Sv/h}$; 监督区边界测值范围为 $(2.43\sim2.45)\mu\text{Sv/h}$ 。

②XXG-2005 型 X 射线机(工况: 200kV, 5mA)正常运行状态下,控制区边界测值范围为 $(13.9\sim14.7)\mu\text{Sv/h}$; 监督区边界测值范围为 $(2.41\sim2.46)\mu\text{Sv/h}$ 。

③XXG-2505 型 X 射线机(工况: 250kV, 5mA)正常运行状态下,控制区边界测值范围为 $(13.3\sim14.3)\mu\text{Sv/h}$; 监督区边界测值范围为 $(2.42\sim2.45)\mu\text{Sv/h}$ 。

④XXG-3005 型 X 射线机(工况: 300kV, 5mA)正常运行状态下,控制区边界测值范围为 $(13.4\sim14.5)\mu\text{Sv/h}$; 监督区边界测值范围

为 (2.41~2.44) $\mu\text{Sv/h}$ 。

以上各监测点位均满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ 117-2015) 中：“5.1.2 一般应将作业场所中周围剂量当量率大于 $15\mu\text{Sv/h}$ 的范围内划为控制区；5.1.6 应将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的范围划为监督区”的标准限值要求。”

5 职业人员与公众剂量

5.1 职业人员年累积剂量统计

陕西兴科工程质量检测有限公司室外探伤核技术利用项目于 2019 年 12 月 16 日取得《陕西省生态环境厅关于陕西兴科工程质量检测有限公司室外探伤项目环境影响报告表的批复》(附件 1)，目前该项目处于验收状态。公司于 2019 年 10 月 31 日与陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司签订个人剂量检测委托协议(附件 21)，开展个人剂量监测工作。

5.2 职业人员及公众剂量估算

职业人员及公众剂量估算，结果见表 5-2。

表 5-2 工业 X 射线探伤操作职业人员及公众剂量核算结果

序号	受照位置	受照人员	计算参数				有效剂量 (mSv/a)	剂量限值 (mSv/a)	备注
			受照时间 (h/a)	受照剂量 ($\mu\text{Sv/h}$)	环境本底 ($\mu\text{Sv/h}$)	居留因子			
1	X 射线机 监督区边界	职业人员	425	2.46	0.09	1	1.01	5	室外探伤
2	X 射线机 监督区边界	公众	2.5	2.46		1	0.00592	0.25	

注：根据陕西兴科工程质量检测有限公司提供工作时间资料并参照《陕西兴科工程质量检测有限公司室外探伤核技术利用项目环境影响报告表》中工作时间参数，均按最不利条件核算。

从以上估算结果可看出，在最大工况条件下，该公司职业人员个人年有效剂量最高为 1.01 mSv/a ，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002 附录 B1.2.1 规定，即“应对任何工作人员

的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：a)由审管部门决定的连续 5 年平均有效剂量 20mSv”及《陕西兴科工程质量检测有限公司室外探伤核技术利用项目环境影响报告表》中放射性工作人员剂量控制目标值 5mSv/a。

该项目所涉及公众个人年有效剂量最高为 0.00592 mSv/a，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)附录 B1.2.1 规定，即“实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：a)年有效剂量 1mSv。”及《陕西兴科工程质量检测有限公司室外探伤核技术利用项目环境影响报告表》中公众人员剂量控制目标值 0.25mSv/a。

6 环评、批复意见及其落实情况

本次验收根据陕西省生态环境厅对《陕西兴科工程质量检测有限公司室外探伤核技术利用项目环境影响报告表》批复意见以及环评报告提出的环境管理要求，对该企业具体落实情况进行了现场检查，检查结果见表 6-1。

表 6-1 环评、批复意见及其落实情况

序号	验收内容	环评及批复意见	落实情况
1	环保手续	环评报告、环评批复、验收监测报告等齐全	陕西兴科工程质量检测有限公司室外探伤核技术利用项目已取得环评批复，见附件 1，并已进行验收监测，见附件 25
2	人员要求	持证上岗，4 年进行 1 次复训	陕西兴科工程质量检测有限公司 4 名辐射工作人员均参加了由陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司举办的辐射安全与防护培训班学习，并取得培训合格证书，目前证书还在 4 年有效期内。（见附件 15）

序号	验收内容	环评及批复意见	落实情况
3	个人剂量档案及健康档案	为每个放射性操作人员配备个人剂量报警仪，探伤作业时按要求佩戴，建立并保存放射性工作人员个人剂量档案和健康档案	陕西兴科工程质量检测有限公司制订了《个人剂量监测和健康管理制
4	现场探伤防护用品	防护服、电离辐射警示标志、拉线、警示灯	陕西兴科工程质量检测有限公司为室外探伤配备有两套个人防护用品，包括铅衣、铅帽、铅围脖、铅眼镜、铅手套，配备有两个声光报警灯，配备有电离辐射警示标识。(见图 6、图 8、图 9)
5	辐射环境监测仪器	为探伤工作小组配备 X-γ 辐射剂量率仪 1 台，对放射性工作场所及其周围环境进行监测	陕西兴科工程质量检测有限公司购买了一台 NK42-3602 型环境监测用 X、γ 辐射空气比释动能率仪，并制定了《辐射防护与监测管理制度》。(见图 7，附件 11)
6	管理机构	设立以公司主管领导为组长、相关科室负责人参加的辐射安全与环境管理领导小组	陕西兴科工程质量检测有限公司成立了辐射安全防护领导小组，负责其辐射安全管理工作。(见附件 2)
7	建立健全规章制度	制定：①辐射工作设备操作规程；②辐射设备维护、维修制度；③辐射安全防护和保卫管理制度；④辐射人员安全培训教育管理制度；⑤ 辐射人员安全环保岗位责任制度；⑥辐射工作场所现场检测安全管理规定；⑦安全风险管理办法；⑧安全隐患排查整治制度；⑨重大辐射事故应急预案等规章制度	陕西兴科工程质量检测有限公司制定了《辐射事故应急预案》、《全国核技术利用辐射安全申报系统运行管理制度》、《射线装置出入库及台账管理制度》、《人员要求及岗位职责》、《便携式 X 射线机操作规程》、《辐射安全与防护培训、考核管理制度》、《个人剂量监测和健康管理制

序号	验收内容	环评及批复意见		落实情况
8	培训	组织所有从事放射性工作的技术人员参加有资质单位组织的辐射安全和防护知识培训，经考核合格并取得相应资格；对从事现场探伤检测的工作人员，必须经培训并取得从业资格后方可上岗		陕西兴科工程质量检测有限公司4名辐射工作人员已参加培训并取得培训合格证书。（见附件15，附件16）
9	废胶片、废显（定）影液、洗片废水	设危废专用贮存容器，并交有危废处理资质的单位，在有效期内的收集处理协议。		陕西兴科工程质量检测有限公司已与贵州都邦感光科技开发有限公司签订感光材料废物集中处置协议（见附件22、图11）。
10	电离辐射	剂量管理限值	放射性工作人员5mSv/a，公众人员0.25mSv/a	辐射工作人员个人年有效剂量估算最高为1.01mSv/a，公众个人年有效剂量估算最高为0.00592mSv/a。
		现场分区设置要求	将作业场所中周围剂量当量率大于15μSv/h的范围内划为控制区；控制区的边界外、作业时周围剂量当量率大于2.5μSv/h的范围划为监督区	将作业场所中周围剂量当量率大于15μSv/h的范围内划为控制区；控制区的边界外、作业时周围剂量当量率大于2.5μSv/h的范围划为监督区

7 结论与建议

7.1 结论

1、陕西兴科工程质量检测有限公司已按国家有关建设项目环境管理法规的要求，对其室外探伤核技术利用项目进行了环境影响评价并取得批复，相应的环保设施已建成，并投入使用，目前运行正常。

2、陕西兴科工程质量检测有限公司室外探伤核技术利用项目在正常工况下运行时，探伤现场控制区、监督区边界空气吸收剂量率均满足《工业X射线探伤放射卫生防护标准》（GBZ117—2015）要求。

该项目所涉及的职业人员及公众产生的个人年有效剂量均符合

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)限值要求。

3、现场检查表明,陕西兴科工程质量检测有限公司室外探伤核技术利用项目的防护措施基本满足相关标准的要求;进行现场探伤作业前,清理无关人员,封闭出入口,将工作场所划分为控制区和监督区,控制区与监督区外设置警戒线及“当心电离辐射”的警告标志,警示无关人员禁止靠近探伤场所;项目运行过程中所产生的洗片废液、废显(定)影液和废胶片集中收集,由贵州都邦感光科技开发有限公司回收处理;目前该公司内部辐射安全管理体系已建立,并制定了一系列辐射安全管理规章制度,配备了辐射监测设备,并制定了监测计划;辐射工作人员配备了个人累积剂量片,建立了个人剂量检测档案和职业人员健康监护档案。

综上所述,建议陕西兴科工程质量检测有限公司室外探伤核技术利用项目通过竣工环境保护验收。

7.2 建议

1、认真学习《陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目》及有关法律法规,提高企业安全文化素养和安全意识,积极配合生态环境主管部门的日常监督检查,确保射线装置的使用安全;

2、委托有资质的单位每年进行一次使用场所周围及邻近区域的辐射水平测量,根据测量结果进行评估;并编制辐射项目安全和防护状况年度评估报告,于次年1月31日前报陕西省生态环境厅。

附件

1、《陕西省生态环境厅关于陕西兴科工程质量检测有限公司室外探伤项目环境影响报告表的批复》

陕西省生态环境厅

陕环批复〔2019〕463号

陕西省生态环境厅 关于陕西兴科工程质量检测有限公司室外探伤 项目环境影响报告表的批复

陕西兴科工程质量检测有限公司：

你公司《关于陕西兴科工程质量检测有限公司室外探伤核技术利用项目环境影响报告表的审批请示》（兴科字〔2019〕006号）收悉。经研究，现批复如下：

一、该项目拟购置5台X射线探伤机（均属Ⅱ类射线装置）开展室外无损检测业务。环评报告表结论显示项目建设符合辐射实践正当性原则，在采取环评提出的防护措施后，对项目作业人员和公众产生的辐射影响小，满足辐射剂量限值约束要求。因此，从环境保护角度分析，我厅同意该项目按照报告表中所列内容、方案及环境保护措施实施建设。

二、你公司应严格执行辐射安全法律法规和环境保护“三同时”制度，组织环保竣工验收并取得辐射安全许可证后，该项目方可正式投入运营。

三、项目建设和运行期间，要严格落实报告中提出的污染防治措施，按照《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》（陕环办发〔2018〕29号）相关要求，逐项完善相关制度和防护措施，依法依规开展辐射防护负责人及从业人员培训，不断提升辐射安全管理水平。

四、你公司应在接到本批复后20个工作日内，将批准后的报告表送项目所在地生态环境局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。



2、《关于成立辐射安全防护领导小组的通知》

陕西兴科工程质量检测有限公司

兴科字【2020】006号

陕西兴科工程质量检测有限公司

关于成立辐射安全与环境保护领导小组的通知

公司各部门：

根据国务院《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》及国家生态环境部《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，为了进一步加强我公司射线装置的监督管理，保障职工健康和环境安全，决定成立陕西兴科工程质量检测有限公司辐射安全与环境保护领导小组，并明确其主要职责，现将有关事项通知如下：

一、辐射安全与环境保护领导小组

组 长：赵晓峰

副组长：王盼祥

成 员：祁世俊、祁维刚、童有强、赵宗宗

辐射安全与环境保护领导小组办公室设在工程管理部，负责日常监督管理工作。

二、辐射安全与环境保护领导小组主要职责

- 1、认真贯彻执行国家放射性同位素和射线装置的法律、法规、接受国家和地方生态环境部门的监督与检查。
- 2、对本公司的射线装置工作负总责，保证无辐射事故发生。
- 3、制定本公司的射线装置管理规定。

- 4、研究审查新建、扩建、改建放射源及射线装置的防护工作。
- 5、组织召开环保专题工作会议，研究部署解决室外探伤中存在的重大问题。
- 6、定期安排现场探伤专项检查，督促探伤现场消除各种辐射安全隐患，
- 7、发生辐射事故，按职能进行指挥、协调、处理，防止事故蔓延扩大，将辐射伤害和损失降低到最低限度。
- 8、对发生的事故按照“四不放过”原则组织调查处理，落实防范措施。

陕西兴科工程质量检测有限公司

2020年01月20日

3、《辐射事故应急预案》

陕西兴科工程质量检测有限公司 辐射事故应急预案

1 总则

1.1 编制目的

为了规范我公司辐射事故应急管理和应急响应程序，规范、高效、高效的处置各类辐射事故应急处置工作，大幅度的控制或减少辐射事故造成的后果和危害，保护患者和工作人员的健康安全，保护环境，特制定本预案。

1.2 编制依据

《中华人民共和国放射性污染防治法》

《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许可管理办法》

《放射性同位素与射线装置保护管理办法》

《放射事故管理规定》

《突发环境事件应急管理办法》

《放射工作人员职业健康管理办法》

《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》

《电离辐射防护和辐射源安全基本标准》

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》

《国家突发环境事件应急预案》

《环境保护部辐射事故应急预案》

《陕西省放射性污染防治条例》

《陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表》

1.3 适用范围

本预案适用于我公司作业区域内所有辐射事故的应急响应，包括射线装置失控造成的急性重度放射病、局部器官残疾，工作人员及公众受超剂量照射等辐射事故。

1.4 辐射事故应急响应方针

统一指挥、明确责任、大力协同、常备不懈、保护公众、保护环境。

2 辐射事故应急组织体系与职责

2.1 辐射事故应急领导小组

组 长：赵晓峰

副组长：王盼祥

成 员：祁世俊、祁维刚、童有强、赵宗宗

2.2 主要职责

2.2.1 王盼祥负责组织应急准备工作、调度人员、设备、物资等，指挥其他应急小组成员赶赴现场、开展工作；

2.2.2 王盼祥对放射事故的现场进行组织协调、安排救助，指挥放射事故应急救援工作；

2.2.3 赵晓峰负责向上级行政主管部门报告放射污染事件应急救援情况；

2.2.4 赵晓峰负责放射性事故应急处理具体方案的研究确定和组织实施工作；

2.2.5 王盼祥负责迅速安置受照人员就医，组织事故场所内人员的撤离工作，并及时控制事故影响，防止事故的扩大蔓延，防止演变成公共卫生事件。

2.3 放射性事故应急处理的责任划分

2.3.1 法人为辐射安全第一安全负责人；

2.3.2 辐射安全负责人应全力协助辐射安全第一责任人。在抓好放射性事故应急处理工作的同时，协助做好受伤害人员的家属的安抚工作；

2.3.3 辐射工作部门要认真做好事故现场的保护工作，协助上级主管部门调查事故、搜集证据，整理资料并做好记录；

2.3.4 辐射事故应急领导小组负责放射性事故应急处理的组织及指挥工作；

2.3.5 辐射事故应急领导小组负责放射性事故应急处理中人员、物资的调动调配工作，向环保部门、卫生行政部门、公安部门快速上报，最迟不得超过两小时；

2.3.6 加强对发生事故现场的治安保卫工作，放射工作部门安全责任人要密切配合、协助党政领导及上级主管部门做好事故现场的保卫工作，防止现场物资及财产被盗或丢失；

2.3.7 参加事故应急救援人员要自觉遵守纪律，服从命令，听从指挥，为完成救援任务尽职尽责，通过积极工作最大限度地控制事故危害，为尽快恢复工作创造条件。

3 核技术利用项目概述

陕西兴科工程质量检测有限公司辐射工作场所主要包括使用 X 射线机进行现场探伤，主要用于开展西安周边及榆林周边地区室外无损检测业务。

4 可能发生的事故类型及危害程度

根据射线装置危险因素分析，事故类型主要为：

4.1 无关人员以外闯入现场探伤作业区域或贴片人员尚未离开探伤作业控制区造成意外照射；

4.2 自动训机休息期间无警示而人员误闯入现场探伤作业区域造成照射和未示警而直接出束造成周围人员接受不必要的照射；

4.3 人为故意引起的照射。

5 辐射事故的预防

5.1 健全放射防护管理体制和规章制度，射线设备使用落实到人，严格遵循规章制度，奖惩分明；

5.2 组织放射防护知识培训，不允许无证上岗（辐射安全培训证，任职业资格证，健康体检证明），严格遵循操作规程；

5.3 定期检查放射防护设施及为患者提供的防护用品，发现问题及时联系具有资质的人员前来维修或及时更换。

6 放射性事故分类与分级

《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令 449 号）第四十条规定：根据辐射事故的性质、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。

特别重大辐射事故，是指Ⅰ类、Ⅱ类放射源丢失、被盗、失控造成大范围严重辐射污染后果，或者放射性同位素和射线装置失控导致3人以上（含3人）急性死亡。

重大辐射事故，是指Ⅰ类、Ⅱ类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致2人以下（含2人）急性死亡或者10人以上（含10人）急性重度放射病、局部器官残疾。

较大辐射事故，是指Ⅲ类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致9人以下（含9人）急性重度放射病、局部器官残疾。

一般辐射事故，是指Ⅳ类、Ⅴ类放射源丢失、被盗、失控，或者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。

7 放射性事故应急救援应遵循的原则

- 7.1 迅速报告原则；
- 7.2 主动抢救原则；
- 7.3 生命第一的原则；
- 7.4 科学施救，控制危险源，防止事故扩大的原则；
- 7.5 保护现场，收集证据的原则；

8 放射性事故应急处理程序

8.1 发生事故的初始处理：

8.1.1 各射线装置使用小组操作人员一旦发现射线装置失控或有人受到异常照射，应立即强制切断装置电源，并尽快将受

辐射人员带离现场，当事人应立即通知同工作场所的工作人员及公众撤离至安全区域，并及时上报辐射事故应急领导小组（电话：029-84521685）；

8.2 辐射事故应急领导小组接到报告后应立即启动应急预案，采取应急措施，对受辐射人员进行初步的检查与救治，并立即向环境保护主管部门、卫生主管部门和公安部门（渭南市生态环境局电话：0913-2158370，省环保厅辐射处：029-85429327，市公安局电话：110）报告。

8.3 事故处理必须在单位负责人的领导下，在有经验的工作人员和卫生防护人员的参与下进行。未经防护检测人员的允许不得进入事故区域。

8.4 在环保部门、卫生主管部门及公安部门人员到达事故地点后，公司辐射安全与环境保护管理小组接受他们的指挥并配合做好事故的应急响应、调查处理、定性定级和医疗应急工作。

8.5 估计当事人所受剂量，根据受照剂量情况立即将可能受到辐射伤害的人员送至卫生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（临潼核工业四一七医院，电话：02983851121、02983851107）进行医学处理或治疗或者请求医院立即派人赶赴事故现场，采取救治措施。

9 应急终止和恢复

9.1 应急中止条件：

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- （1）事故所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；

- (2) 事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- (3) 环保部门确认符合辐射事故中止条件，可以中止事故处置。

9.2 应急终止后的行动

应急终止后，陕西兴科工程质量检测有限公司辐射安全与环境保护管理领导小组、专家组、环保部门还应执行下列行动：

- (1) 评价所有的应急工作日志、记录、书面信息等；
- (2) 评价造成应急状态的事故，查出原因，制定防范措施防止类似事故的重复出现；
- (3) 评价应急期间所采取的一切行动；
- (4) 根据实践经验及处置中的经验教训，及时对应急预案及相关实施程序进行修订。

10 应急保障

10.1 应急资金

根据辐射事故应急准备与响应的需要，拿出一定财务预算，确保日常应急准备与应急响应期间的资金需要。

10.2 应急设施设备

配备一定的应急设施设备，主要包括通讯设备、辐射监测设备、个人防护用品及文件资料等。

10.3 应急能力维护

- (1) 按照本预案的要求做好日常应急准备工作；
- (2) 制定辐射事故应急人员的应急培训和应急演习计划，并组织实施；

(3) 积极开展辐射事故应急准备、应急响应及应急监测技术的研究与开发工作。

11 信息报送与处理

11.1 信息报送程序

发生辐射事故时，应当在 2 小时内填定《辐射事故初始报告表》（附件 1），向当地环境保护部门、公安部门、卫生主管部门报告。

11.2 辐射事故报告方式与内容

辐射事故的报告分为初始报、后续报告和最终总结报告 3 类。报告应采取适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。

初始报告从发现事件起 1 小时内上报。初始报告可用电话直接报告，也可以书面形式，主要包括：辐射事故的类型，发生事故的时间、地点，污染源类型、大小、污染方式、污染范围，人员受辐射照射等初步情况。

《辐射事故初始报告表》（附件 2）在查清有关基本情况后适时上报。续报可通过网络上报或采用书面报告（传真），主要包括：在初始报告的基础上，报告辐射事故的确切数据，事故原因，采取的应急措施和效果，人员受损情况和医学处理情况，事故潜在或间接的危害，事故经验教训、社会影响，需开展的善后工作等。

最终总结报告在完成善后工作后两周内上报。最终总结报告采用书面报告（传真），主要包括：突发辐射事故基本情况，场地恢复情况，受照剂量估算和健康评价，事故后果评估等。

本预案自发布之日起生效，实施过程中如有与国家、省、市应急救援预案相抵触之处，以国家、省、市应急救援预案的条款为准。

陕西兴科工程质量检测有限公司
2019年12月20日



附件1 《辐射事故初始报告表》

附件2 《辐射事故后续报告表》

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				邮 编
电 话			传 真			联系人
许可证号			许可证审批机关			
事 故 发生时间			事故发生地点			
事 故 类 型	<input type="checkbox"/> 人员受照 <input type="checkbox"/> 人员污染		受照人数		受污染人数	
	<input type="checkbox"/> 丢失 <input type="checkbox"/> 被盗 <input type="checkbox"/> 失控		事故源数量			
	<input type="checkbox"/> 放射性污染		污染面积(m ²)			
序号	事故源核素名称	出厂 活度 (Bq)	出厂日期	放射源编码	事故时活度 (Bq)	非密封放射性物质 状态 (固/液态)
序号	射线装置 名称	型 号	生产厂家	设备编号	所在场所	主要参数
事故经过 情况						
报告人签字		报告时间	年 月 日 时 分			

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

附件 2

辐射事故后续报告表

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

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

4、《全国核技术利用辐射安全申报系统运行管理制度》

全国核技术利用辐射安全申报系统运行管理制度

一、单位设置全国核技术利用辐射安全申报系统（网址 <http://rr.mee.gov.cn/>）运行管理专员，负责本单位申报系统使用和安全管理工作，管理专员未经上级许可，不得随意泄露账户密码等信息。

二、管理专员负责系统的录入和更新工作，保证单位基本信息、放射源和射线装置台账、监测仪器与防护用品台账、辐射工作场所信息、辐射安全与环境保护管理小组成员、辐射工作人员等数据的准确、完整，切实做到对放射源的全过程监控。

三、管理专员负责辐射安全许可证新办、重新申领、延续、变更和注销等申请。通过全国核技术利用辐射安全申报系统进行网上申报。

四、管理专员负责放射源和非密封放射性物质进口、出口、转让及异地使用的相关申请。通过全国核技术利用辐射安全申报系统进行网上申报。

五、管理专员负责本单位年度评估报告上传，核对年度评估报告的真实性和完整性。对信息变更情况要及时在全国核技术利用辐射安全申报系统中的单位信息维护中修改单位信息，确保系统信息真实、完整。

六、管理专员负责及时上传辐射工作人员培训档案和个人剂量档案，保证系统信息准确、完整、连续。

七、管理专员负责单位其他附件的上传和管理。

八、管理专员负责整理并反馈申报系统使用过程中的意见与建议，并积极上报监管部门，协助监管部门完成系统优化工作。

陕西兴科工程质量检测有限公司
2019年12月20日



5、《射线装置出入库及台账管理制度》

射线装置出入库及台账管理制度

第一条 射线装置的出入库必须履行登记程序，由保管员与领用人（或归还人）同时在场，填写出入库记录。

第二条 领用时，领用人和保管员必须填好领用记录，包括设备编号、出库时间、使用地点、出库状态等内容，及领用人与保管员的签字确认。

第三条 归还时，归还人和保管员必须在归还记录上填好入库时间、设备运行情况等内容，记录应做到账物相符。

第四条 公司管理部应对每台射线装置建立固定资产台账。

第五条 台账记录周期由设备启用之日起至设备报废，作为此设备的一个完整周期。

第六条 为便于管理与检查，每台设备一个周期结束后，原始记录应并入该台设备的档案中，由公司长期存档。

第七条 台账内容包括：设备名称、规格型号、出厂编号、设备编号、生产厂家、启用日期、存放地点等内容。

第八条 台账中设备的规格型号和数量必须和辐射安全许可证上许可的规格型号和数量相一致。

陕西兴科工程质量检测有限公司

2019年12月20日

附件:

陕西兴科工程质量检测有限公司工业 X 射线探伤机台账

序号	设备名称	规格型号	出厂编号	设备编号	生产厂家	启用日期	存放地点	备注
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

6、《人员要求及岗位职责》

作业机组长岗位职责

- 1、在工程技术部主任的领导下，负责现场检测的全面管理工作。
- 2、贯彻执行有关无损检测的法律、法规、标准、规程和有关技术文件。
- 3、负责无损检测过程的质量控制，检查任务完成情况及检测工作质量。
- 4、必要时与顾客沟通，做好协调工作，征求顾客意见，及时向主管领导反馈信息。
- 5、负责指导检测人员正确使用仪器，搞好设备的维护和保养。
- 6、负责施工现场的 HSE 管理工作。

检测人员岗位职责

- 1、无损检测人员须取得主管部门颁发的Ⅰ级及以上资格证书方能进行无损检测工作。
- 2、遵守职业道德，遵守劳动纪律，服从业主或监理的领导，尊重客户的意见。
- 3、无损检测人员应熟悉掌握与检测内容相关的标准及有关规定。
- 4、服从项目经理（负责人）及作业机组长的领导，按照各项检测项目所规定的工艺指导书进行操作。
- 5、根据委托单的要求，按时完成下达的检测任务，并保证检测质量，做到文明施工。
- 6、正确使用设备，并随时对设备进行保养。
- 7、及时填写检测记录和设备使用记录。
- 8、做到清洁生产，预防事故，环境得到保护。
- 9、有权拒绝检测工作中的不正常行政干预。

暗室人员职责

1. 每天工作前检查药液质量, 暗盒和增感屏是否清洁完好;
2. 在暗室内不准吸烟;
3. 负责暗室的清洁卫生, 用具码放整齐;
4. 严格按照“射线检验规程”和“暗室工作规则”进行工作
5. 将所装胶片的型号和规格通知拍片工作者;
6. 发现底片质量问题应及时与拍片人员联系给予重拍;
7. 随时观察药液使用情况, 发现药液失效时应及时更换新液, 不得用失效药液冲洗照片;
8. 每班工作完毕, 应搞好暗室清洁卫生工作, 将洗片夹、增感屏和暗盒等暗室用具摆放整齐, 胶片、暗盒、增感屏放置在阴凉通风、干燥处;
9. 对由于暗室处理不当造成的质量问题负责;
10. 做好暗室的交接班工作。

陕西兴科工程质量检测有限公司

2019年12月20日

7、《便携式 X 射线机操作规程》

便携式X射线机操作规程

1、一般要求

1.1 X 射线机时高压电器设备和 X 射线发生设备，使用时必须防止电击和辐射伤害。

1.2 操作者必须仔细阅读 X 射线机使用说明书，严格按照说明书的要求对设备进行操作和维护。

2、安装使用

2.1 将高压电缆的两个插头分别插入射线机机头和控制箱上相应的插孔内，拧紧螺帽。

2.2 将电源电缆的两头分别插入控制箱和发电机或配电箱的插孔中，输入电压为 200-240kv，连接好接地线。

2.3 如需要可将报警灯接到射线机机头上，以显示 X 射线发生。

2.4 接通电源开关，在控制箱上看到“电源”指示灯亮，约 30 秒后“准备”灯亮。

2.5 每天使用前进行简单训练，一般训练至最高 kV 的时间不得小于 5 分钟。理学设备训至高压准备灯亮，此时可以进行工作。

2.6 按照检测规范要求选取曝光时间和电压，将射线机发射窗口对准检测部位的中心，调整好焦距，确认底片已摆放好后，按下控制箱上的“高压”开，数码管开始倒计时，“高压”灯亮并闪耀，几秒钟后，“毫安”灯亮并闪耀，X 射线发生器开始工作，检测人员撤离至安全区，等候曝光结束。

2.7 当数码管显示“0.0”时，表明曝光时间结束，控制箱中的蜂鸣器发

出警告声，此时高压自动切断，当“准备”灯亮时，可以进行下一次的排片操作。

3、训机

3.1 射线机在第一次使用或停放一段时间没有使用时，必须首先训机，然后才可以使用。

3.2 训机的起始管电压一般为额定管电压（kV 值）的 1/3，然后每升高 10kV 曝光一定时间，直到训至检测所需的管电压为止。停用时间超过一个星期时应系统训练：250kV 设备起始电压为 150kV，300kV 设备起始电压为 180kV，每次升 10kV/1 分钟，5 分钟后，休息 5 分钟，然后继续进行，直至训至管电压峰值为止。

3.3 训机过程中如发生电流、电压指示灯跳动异常，应关机检查电缆线连接是否牢固，重新启动按 3.2 进行训机。

4、维护与保养

4.1 X 射线管易于破损，因此在使用过程中，要轻拿轻放。长途运输时射线机应竖直放置，并采取可靠的防震措施。

4.2 X 射线机在使用、运输和存放保管过程中一定要保持干燥，避免曝晒。

4.3 当射线机长期不使用时，要每两周训机一次。

4.4 经常检查射线机机头的气压情况，如气压明显下降，低于 0.35MPa 时禁止使用，要及时充气。

4.5 应使控制器上的接地端子可靠接地，以保证安全。

4.6 检查电缆是否接触良好，保持电缆插座清洁。

4.7 机器工作时间与休息时间按 1:1 比例进行,在机器休息期间不能切断电源,以保证风扇正常工作。

4.8 简单维护

(1) 当机器出现故障时数码管将显示故障代码

——“LA”管电流太小;

——“UA”管电流太大;

——“PU”初级电压太高;

——“PT”X 射线发生器温度太高。

此时应停止工作检查原因。

(2) 打开电源开关,控制器“电源”灯不亮

——检查电源电缆是否接触良好;

——“电源”灯损坏;

——2A (或 5A) 保险丝是否熔断。

(3) “准备”灯亮,高压送不上,分别检查控制器和发生器

(4) 控制器的检查

拔掉控制器上的连接电缆,将电缆插座的 6、9 两孔短路,如果“准备”灯不亮而且按“高压开”又送不上高压则:

——“准备”灯延迟电路有故障;

——电源电压太低。

(5) 发生器的检查

——连接电缆插座 6、9 两孔,针接触不良;

——发生器温度过高,温度继电器动作,检查冷却风扇是否正常工作。

(6) 按“高压开”按钮 6 秒后高压自动切断，并显示故障代码“LA”则

——管电流自动调整电路有故障；

——X 射线管或高压变压器有故障；

——连接电缆接触不良。

(7) 在正常工作期间出现不正常响声

如果随着管电压的增加，控制器出现不正常响声，则很可能是 X 射线管或高压发生器有故障，这时电源功率保护开关切断。

(8) 触摸机器时触电

——接地不良；

——绝缘不良。

4.9 当设备发生故障不能排除时，应由制造厂或专业的无损检测设备维修机构进行维修。

陕西兴科工程质量检测有限公司

2019 年 12 月 20 日

8、《辐射安全与防护培训、考核管理制度》

辐射安全与防护培训、考核管理制度

第一条 辐射工作人员应参加国家环保部门组织的辐射安全相关知识培训与考核，通过考核、取得相应资质后方可从事放射工作。

第二条 辐射工作人员除取得环保部门上岗资质外，还应参加公司内的管理制度、设备操作培训与考核，考核合格后，根据实际情况、不同岗位。循序渐进参与射线工作。

第三条 祁维刚负责每年组织一次辐射安全知识及管理制度的培训，培训内容包括辐射安全知识、操作规程、相关法规政策、公司安全管理要求、实操演练、应急情况演练等。

第四条 公司每年组织的培训与考核亦为上岗考核，考核不合格允许一次补考，考核不合格者一律不准上岗。

第五条 外部培训的培训与考核费用由单位负担，如考核不合格、发生的补考费用由个人承担。

陕西兴科工程质量检测有限公司

2019年12月20日

9、《个人剂量监测和健康管理制

个人剂量监测和健康管理制

第一条 公司应建立职业健康档案，包含个人职业体检报告、个人剂量监测数据等，档案管理由办公室主任王盼祥负责。

第二条 我公司新从事辐射工作的人员，均要求进行职业健康体检，符合健康状况，方可从事辐射工作。

第三条 辐射工作人员工作期间，每两年进行一次职业健康体检，体检合格方可继续进行辐射工作；若体检出现异常情况，不适于从事辐射工作，需暂停辐射工作，进行体检复查，若仍不合格，应终止辐射工作，调离辐射工作岗位，并对健康状况定期检查跟踪。

第四条 辐射工作人员调离辐射岗位前，需进行职业健康体检，并将体检报告归入个人健康档案。

第五条 公司为每名辐射工作人员配备个人剂量计，并建立发放、回收记录。

第六条 辐射工作人员在进行射线检测工作时，须佩戴并妥善保管个人剂量计，避免遗落在工作现场。

第七条 辐射工作人员如发现个人剂量计有遗失在工作现场的情况，必须在第一时间向公司工程管理部报告，并写出情况说明。工程管理部应关注该员工的个人剂量监测结果。

第八条 个人剂量计应定期（一般每3个月为一个周期）送有资质公司进行监测，每年形成一份年度个人剂量检测报告。检测报告由公司存档保存至辐射工作人员年满七十五周岁或停止辐射工作三十年。

第九条 辐射工作人员的年度个人剂量约束值为 5mSv，公司工程管理部应根据年度个人剂量检测报告分析公司防护工作状况及下一年度需要关注、改进的问题。

第十条 个人剂量监测结果出现异常情况时，工程管理部应对异常情况进行调查，必要时暂停当事人从事辐射工作、进行职业健康体检。若调查结果表明为辐射事故，应追究有关责任人的责任，并相应处罚。

陕西兴科工程质量检测有限公司

2019 年 12 月 20 日



10、《设备维护、检修管理制度》

设备维护、检修管理制度

第一条 为了保证辐射安全,最大程度减少因设备故障造成的安全隐患、事故的发生,工程管理部负责对射线工作中使用的设备、仪器每年至少进行一次维护、检修。

第二条 如使用人在使用过程中发现设备、仪器存在故障或隐患时,应及时向王盼祥报告,及时进行维护、检修。

第三条 维护、检修过程中,未能修复故障的设备、仪器,应明确标志“停用”标记,待返厂或大修后,方可继续使用。

第四条 对使用频次较高的设备及其附件应相应缩短维护、检修的周期。

第五条 王盼祥负责每年到计量部门对环境剂量率仪进行计量检定,如发现设备异常,应尽快维修或更换。

第六条 个人剂量报警仪在使用过程中,应与标定过的环境剂量率仪进行比对,如发现误差较大、显示故障、报警故障等情况时应及时维修或更换。

第七条 如发现设备故障无法自行维修,可将设备返回原生产厂家进行维修。

第八条 由工程管理部专人做好维护、检修工作相关记录。

陕西兴科工程质量检测有限公司

2019年12月20日

11、《辐射防护与监测管理制度》

辐射防护与监测管理制度

第一条 辐射防护三个基本原则：时间、距离、屏蔽。其意义在于辐射工作人员以及公众在接触射线时，应尽可能减少时间、远离射线源以及躲避在屏蔽物后，达到合理的、尽可能少的接受辐射。

第二条 在室外、野外使用射线装置的，应当按照国家安全和防护标准的要求划出安全防护区域，并设置明显的警戒线和辐射警示标识，专人看守，监测辐射剂量水平。控制区边界辐射剂量必须低于 $15\mu\text{Sv/h}$ ，监督区边界辐射剂量应不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 。

第三条 对以下情况需进行剂量监测，由带班组长负责：

(一)、在进行射线作业前，需要使用环境剂量仪对划定的辐射控制区进行监测，确认范围。

(二)、在进行射线作业时，作业现场需实时进行剂量监测，控制好辐射区，禁止无关人员进入现场。

(三)、发生设备故障或其他意外情况时，需对周边环境进行剂量监测，控制辐射范围。

第四条 剂量监测数据应记录在监测记录表中。

第五条 进行射线作业时，每名操作人员均需佩戴个人剂量计。

第六条 每季度、随机对辐射剂量监测设备进行检查，包括环境剂量率仪、个人剂量报警仪，保证监测设备的完好。

陕西兴科工程质量检测有限公司

2019年12月20日

附件:

陕西兴科工程质量检测有限公司辐射自主监测方案

1. 法律法规依据

《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001)

《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-1993)

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)

《工业X射线探伤放射防护要求》(GBZ 117-2015)

2. 监测仪器信息

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器参数	检定单位/证书编号	有效日期
1	环境监测用X、 γ 辐射空气比释动能率仪	NK42-3602	33000174	测量范围: 0.01~600 μ Sv/h 能量范围: 48keV~3MeV	上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心 /2020H21-20-2 295123001	2020.01.20 ~ 2020.01.19

3. 辐射防护监测内容

检测周期: 探伤机机房周围辐射水平检测每季度一次。

监测点位: 控制区、监督区边界。

监测位置:

1. 现场探伤

控制区边界(东、南、西、北、东北、东南、西北、西南八个方位)。

各处空气比释动能应小于 15 μ Gy/h

监督区边界(东、南、西、北、东北、东南、西北、西南八个方位)。

各处空气比释动能应小于 2.5 μ Gy/h

陕西兴科工程质量检测有限公司

2019年12月20日

X-γ辐射剂量率监测原始记录表

监测地点: _____ 受检设备名称: _____ 受检设备型号: _____ 监测日期: _____
 方法依据: GB/T 14583-93 监测仪器名称: _____ 监测仪器型号: _____ 仪器编号: _____
 仪器校准因子 Kr: _____ 天气状况: _____ 温度: _____ 湿度: _____

测点 编号	测点描述	单位：（ ）												备注
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均	不确定度	
1	环境本底													
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
监测人：		记录人：												
		经纬度：												

监测人: _____ 记录人: _____ 审核日期: _____

12、《辐射环境监测设备使用与检定管理制度》

辐射环境监测设备使用与检定管理制度

第一条 通过对辐射环境监测设备的检定、校准进行有效管理，以保证设备运行状况监测数据结果的准确和可靠性，为设备的正常运行提供保证。

第二条 适用于本单位辐射监测所有仪器的校准、检定。

第三条 职责

(一)、辐射工作人员负责管理仪器的台账及校准、检定工作；

(二)、工程管理部负责上报仪器的送检费用打款计划；

第四条 工作要求

1、辐射工作人员根据仪器的检定周期提前向工程项目部提交送检申请。

2、要送检的仪器，由工程管理部负责组织报送检定单位进行检定；按照仪器的校准规程，所有的校准检定活动尽可能溯源到国家标准或行业标准。

3、仪器经校准检定后，根据检定结果加贴仪器状态标识。

4、校准周期按仪器设备有关操作规程执行；送检周期每年一次。

5、仪器检定校准证书、由行政部统一保管。

陕西兴科工程质量检测有限公司

2019年12月20日

13、《辐射安全检查管理制度》

辐射安全检查管理制度

第一条 辐射安全检查管理要求由公司工程管理部组织落实。

第二条 每个月定期对各安全技术防范措施进行检查,包括个人剂量报警剂量率仪等设备。

第三条 每个检测班组外出作业前,必须由保管员对该组人员的个人剂量计、个人剂量报警仪、环境剂量率仪等防护用品进行检查。

第四条 工程管理部负责定期检查各项目组装车清点记录,检查是否按要求进行清点。

第五条 工程管理部每年至少组织一次辐射安全全面检查,包括(1)各项规章制度、操作规程的落实情况;(2)相关辐射工作档案和记录;(3)辐射安全和防护设施的运行情况,包括检测设备、监测仪器、防护用品的配备及使用等内容。

第六条 工程管理部每年还应进行两次不定期的飞行检查,重点为作业现场的管理要求的落实情况,并从中发现隐患。

第七条 除以上检查外,工程管理部还将根据陕西省各主管部门要求,开展专项检查工作。

陕西兴科工程质量检测有限公司

2019年12月20日

14、《决策层辐射安全承诺书》

陕西兴科工程质量检测有限公司

单位决策层辐射安全承诺书

为落实我单位辐射工作安全责任制,防止放射性污染,确保辐射环境安全,保障工作人员和公众健康,严格遵守《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表》等有关法律、法规对辐射工作的要求。

陕西兴科工程质量检测有限公司决策层承诺:

一、我单位法人: 赵晓峰 为本单位辐射工作安全第一责任人,对辐射安全工作负总责。

二、我单位确定 工程管理部 负责我单位辐射安全与防护工作。指定: 赵宗宗 同志为我单位专职辐射安全负责人,具体负责我单位的辐射安全与防护工作。

三、我单位决策层负责监督本单位的放射性污染防治工作,采取安全与防护措施,预防发生可能导致放射性污染的各类事故,避免放射性污染危害。每年年初工作安排的安排和年终工作总结汇报本年度单位辐射安全管理工作主要内容。接受各级环境保护行政主管部门的监督管理,并依法对其造成的放射性污染承担责任。

四、我单位 行政部 负责建立健全本单位安全管理制度和辐射事故应急预案,制定相关安全操作规程,抓好落实,防止辐射事故的发生。发生放射源丢失、被盗和人员误照射事故时,立即启动本单位辐射事故应急预案,采取应急措施,减轻事故损失。

轻事故损失。并立即向在地环境保护、公安部门、卫生部门报告。
负责事故调查处理和消除污染的工作。

五、我单位决策层负责监督本单位严格按照《辐射安全许可证》规定的种类和范围从事放射性同位素和射线装置的生产、销售、使用活动。

六、我单位专职辐射安全负责人负责每年1月31日前向陕西省生态环境厅报送放射性同位素与射线装置安全和防护状况年度评估报告，并对存在的安全隐患立即进行整改。

七、我单位专职辐射安全负责人负责建立完整的放射性同位素与射线装置资料档案，进行登记、检查定期清点，做到账物相符。

八、我单位工程管理部负责保证辐射工作场所安全防护、安全连锁等污染防治设施符合国家的有关规定，设置明显的放射性标示、标志和中文警示说明，配备必要的防护用品和监测仪器，并确保这些设备设施的安全有效。

九、我单位行政部负责组织本单位辐射工作和管理人员进行有关法律、法规、规章、专业技术、安全防护和应急响应等知识的培训教育及辐射事故应急演练，做到持证上岗。建立辐射工作人员健康和个人剂量档案。

十、我单位决策层承诺履行上述责任，严格执行国家、地方的有关法律、法规，依法对我单位辐射项目的安全和防护工作负责，并依法对其造成的放射性危害承担责任。

法定代表人签字：赵晓峰
决策层代表签字：张磊
专职辐射安全负责人签字：赵宇宇

陕西兴科工程质量检测有限公司（公章）

2019年12月30日



15、《辐射工作人员培训合格证书》

		<h1>合格证书</h1>	
		<p>祁世俊 同志于 2019 年 09 月 10 日 至 09 月 12 日参加陕西省辐射安全与防 护初级培训班学习，完成规定的课程学习， 考试成绩合格。</p>	
姓名： 祁世俊 性别： 男		特发此证。	
身份证号： 620121199308061410		(印章)	
工作单位： 陕西兴科工程质量检测有限公司		2019 年 09 月 16 日	
有效期至： 2023 年 09 月 12 日		证书编号： 陕11916068Q	

		<h1>合格证书</h1>	
		<p>祁维刚 同志于 2019 年 09 月 10 日 至 09 月 12 日参加陕西省辐射安全与防 护初级培训班学习，完成规定的课程学习， 考试成绩合格。</p>	
姓名： 祁维刚 性别： 男		特发此证。	
身份证号： 620121199705281919		(印章)	
工作单位： 陕西兴科工程质量检测有限公司		2019 年 09 月 16 日	
有效期至： 2023 年 09 月 12 日		证书编号： 陕11916070Q	

		<h1>合格证书</h1>	
		<p>童有强 同志于 2019 年 09 月 10 日 至 09 月 12 日参加陕西省辐射安全与防 护初级培训班学习，完成规定的课程学习， 考试成绩合格。</p>	
姓名：童有强 性别：男		特发此证。	
身份证号：620121199503191413		(印章)	
工作单位：陕西兴科工程质量检测有限公司		2019 年 09 月 16 日	
有效期至：2023 年 09 月 12 日		证书编号：陕11916067Q	

		<h1>合格证书</h1>	
		<p>赵宗宗 同志于 2019 年 09 月 10 日 至 09 月 12 日参加陕西省辐射安全与防 护初级培训班学习，完成规定的课程学习， 考试成绩合格。</p>	
姓名：赵宗宗 性别：男		特发此证。	
身份证号：622727199210288011		(印章)	
工作单位：陕西兴科工程质量检测有限公司		2019 年 09 月 16 日	
有效期至：2023 年 09 月 12 日		证书编号：陕11916069Q	

16、《特种设备检验检测人员证》

<p>中华人民共和国 特种设备检验检测人员证 Inspector and Tester Certificate of Special Equipment People's Republic of China (无损检测人员)</p>			
<p>姓名：祁世俊</p>			
<p>证书编号：620121199308061410</p>			
<p>初次取证日期：</p>			
<p>经考核，批准项目如下：</p>			
项目	级别	代号	备注
射线胶片照相检测	中级（Ⅱ）	RT	
<p>考试机构：陕西省特种设备协会</p>		<p>发证机关：陕西省质量技术监督局 发证日期：2018年1月17日 证件专用章</p>	
<p>有效期自：2018年1月至2021年12月</p>			

中华人民共和国
特种设备检验检测人员证

Inspector and Tester Certificate of Special Equipment
People's Republic of China
(无损检测人员)

姓名：祁维刚

证书编号：620121199705281919

初次取证日期：

经考核，批准项目和级别如下：

项目	级别	代号	备注
射线检测	中级（II）	RT	

发证机关：陕西省市场监督管理局



发证日期：2019年10月10日

有效期自：2019年10月至2024年9月

国家市场监督管理总局制

中华人民共和国
特种设备检验检测人员证

Inspector and Tester Certificate of Special Equipment
People's Republic of China
(无损检测人员)

姓名：赵宗宗

证书编号：622727199210288011

初次取证日期：

经考核，批准项目如下：

项目	级别	代号	备注
射线胶片照相检测	中级（Ⅱ）	RT	

考试机构：陕西省特种设备协会

发证机关：

发证日期：2018年9月21日



有效期自：2018年9月至2022年8月

中华人民共和国 特种设备检验检测人员证

Inspector and Tester Certificate of Special Equipment
People's Republic of China
(无损检测人员)

姓名：王盼祥

证书编号：622822199204060911

初次取证日期：

经考核，批准项目如下：

项目	级别	代号	备注
射线胶片照相检测	中级（Ⅱ）	RT	

考试机构：陕西省特种设备协会

发证机关

发证日期：2018年1月17日



有效期自：2018年1月至2021年12月

17、《辐射工作人员承诺书》

辐射工作人员岗位辐射安全承诺书

为保障辐射岗位安全，确保辐射工作人员和公众人员的健康与安全、保护环境，我做出如下承诺：

一、认真学习和严格执行国家、省、市各级有关放射性的法律法规，接受上级部门的检查、培训和指导；

二、服从辐射安全领导小组和技术人员的指挥，严格按照操作规程使用设备；

三、具有强烈的责任心，坚守岗位，做好仪器设备的运行及使用记录；

四、熟悉射线装置现场探伤环境及工艺情况，熟练掌握操作技能，工作认真负责，减少放射性事故的发生；

五、发现射线装置的安全防护措施落实不好或不完善等相关安全问题，要及时报告，并提出整改建议；

六、做好基本防护的三项措施：时间防护、距离防护和屏蔽防护；

七、熟悉本单位放射性事故应急预案，掌握放射性事故应急预案中的各项技能并及时汇报。

承诺人：赵宇宇

承诺时间：2019.12.20

辐射工作人员岗位辐射安全承诺书

为保障辐射岗位安全,确保辐射工作人员和公众人员的健康与安全、保护环境,我做出如下承诺:

一、认真学习和严格执行国家、省、市各级有关放射性的法律法规,接受上级部门的检查、培训和指导;

二、服从辐射安全领导小组和技术人员的指挥,严格按照操作规程使用设备;

三、具有强烈的责任心,坚守岗位,做好仪器设备的运行及使用记录;

四、熟悉射线装置现场探伤环境及工艺情况,熟练掌握操作技能,工作认真负责,减少放射性事故的发生;

五、发现射线装置的安全防护措施落实不好或不完善等相关安全问题,要及时报告,并提出整改建议;

六、做好基本防护的三项措施:时间防护、距离防护和屏蔽防护;

七、熟悉本单位放射性事故应急预案,掌握放射性事故应急预案中的各项技能并及时汇报。

承诺人: 童有强

承诺时间: 2019.12.20

辐射工作人员岗位辐射安全承诺书

为保障辐射岗位安全，确保辐射工作人员和公众人员的健康与安全、保护环境，我做出如下承诺：

一、认真学习和严格执行国家、省、市各级有关放射性的法律法规，接受上级部门的检查、培训和指导；

二、服从辐射安全领导小组和技术人员的指挥，严格按照操作规程使用设备；

三、具有强烈的责任心，坚守岗位，做好仪器设备的运行及使用记录；

四、熟悉射线装置现场探伤环境及工艺情况，熟练掌握操作技能，工作认真负责，减少放射性事故的发生；

五、发现射线装置的安全防护措施落实不好或不完善等相关安全问题，要及时报告，并提出整改建议；

六、做好基本防护的三项措施：时间防护、距离防护和屏蔽防护；

七、熟悉本单位放射性事故应急预案，掌握放射性事故应急预案中的各项技能并及时汇报。

承诺人： 祁维刚

承诺时间： 2017. 12. 20

辐射工作人员岗位辐射安全承诺书

为保障辐射岗位安全，确保辐射工作人员和公众人员的健康与安全、保护环境，我做出如下承诺：

一、认真学习和严格执行国家、省、市各级有关放射性的法律法规，接受上级部门的检查、培训和指导；

二、服从辐射安全领导小组和技术人员的指挥，严格按照操作规程使用设备；

三、具有强烈的责任心，坚守岗位，做好仪器设备的运行及使用记录；

四、熟悉射线装置现场探伤环境及工艺情况，熟练掌握操作技能，工作认真负责，减少放射性事故的发生；

五、发现射线装置的安全防护措施落实不好或不完善等相关安全问题，要及时报告，并提出整改建议；

六、做好基本防护的三项措施：时间防护、距离防护和屏蔽防护；

七、熟悉本单位放射性事故应急预案，掌握放射性事故应急预案中的各项技能并及时汇报。

承诺人： 祁世俊
承诺时间： 2019.12.20

18、《X 射线机台帐》

陕西兴科工程质量检测有限公司 X 射线机台帐

序号	设备名称	规格型号	出厂编号	设备编号	生产厂家	启用日期	存放地点	备注
1	X 射线机	XXGH2505	313803Z	XKJC-Z-02	黄石上方	2019.5.20	探伤机设备库	
2	X 射线机	XXG-3005	090	XKJC-D-04	丹东深博	2019.5.22	探伤机设备库	
3	X 射线机	XXG-2505	117	XKJC-D-06	丹东深博	2019.5.22	探伤机设备库	
4	X 射线机	XXG-2005	099	XKJC-D-07	丹东深博	2019.5.22	探伤机设备库	
5	X 射线机	XXG-2005	/	XKJC-D-08	丹东深博	2019.5.22	探伤机设备库	
6								
7								
8								
9								
10								

19、《防护用品清单》

陕西兴科工程质量检测有限公司防护用品台账

序号	仪器名称	型号	购置日期	仪器状态	数量	备注
1	环境监测用 X、 γ 辐射空气比释动能率仪	NK42-3602	2020.1.20	完好	1	/
2	射线报警仪	FJ2000	2019.9.20	完好	2	/
3	射线报警仪	FY-11	2019.9.20	完好	1	/
4	铅防护服	/	2020.1.20	完好	2 套	有铅衣, 铅帽, 铅围脖, 铅眼镜, 铅手套
5	/	/	/	/	/	/

20、《辐射工作人员名单》

陕西兴科工程质量检测有限公司辐射工作人员名单

序号	姓名	证件号码	性别	出生年月	工作岗位	毕业学校	学历	专业	辐射安全与防护培训时间	培训证号
1	童有强	620121199503191413	男	1995.03.19	检测员	兰州大学	本科	土木工程	2019.9.10-9.12	陕11916067Q
2	祁世俊	620121199308061410	男	1993.08.06	项目负责人	兰州工业学院	专科	焊接技术及自动化	2019.9.10-9.12	陕11916068Q
3	赵宗宗	622727199210288011	男	1992.10.28	项目负责人	兰州工业学院	专科	焊接质量检测技术	2019.9.10-9.12	陕11916069Q
4	祁维刚	620121199705281919	男	1997.05.28	检测员	兰州理工大学	专科	机电一体化	2019.9.10-9.12	陕11916070Q



21、《个人剂量检测合同》

甲方合同编号:

乙方合同编号: QZJC2019-

技术服务合同

项目名称: 陕西兴科工程质量检测有限公司核技术利用项目技术服务

委托方(甲方): 陕西兴科工程质量检测有限公司

受托方(乙方): 陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

签订时间: 2019 年 10 月 31 日 签订地点: 陕西省渭南市

根据《中华人民共和国合同法》及相关法律、法规,供、需双方在平等、自愿、互利互惠的基础上,经充分协商一致订立本合同,具体如下:

第一条、技术服务内容

本项目要解决的具体问题是:陕西兴科工程质量检测有限公司核技术利用项目环境影响评价及环境保护竣工验收,具体服务内容包括:

- 1.1、陕西兴科工程质量检测有限公司新增射线机室外探伤项目环境影响评价;
- 1.2、陕西兴科工程质量检测有限公司新增射线机室外探伤项目辐射环境监测;
- 1.3、陕西兴科工程质量检测有限公司新增射线机室外探伤项目环境保护竣工验收(含验收调查、验收评审会、验收公示、竣工验收平台填报);
- 1.4、协助陕西兴科工程质量检测有限公司进行辐射安全许可证办理的材料整理事项以及技术咨询等相关事宜;
- 1.5、陕西兴科工程质量检测有限公司 4 名辐射工作人员(2019.11.01-2020.10.31)个人剂量检测。

1.6、乙方为甲方配备一台伽马剂量率仪(NK42-3602),含检定证书。

第二条、计划安排

2.1、环境影响评价及环境保护竣工验收

- (1)乙方在合同签订之日起 2 个月内完成项目环境影响评价及申报工作(包括取得陕西省生态环境厅的批复);
- (2)甲方具备现场监测条件后 5 个工作日内乙方进行现场监测;
- (3)现场监测且按照乙方要求整改合格后 1 个月内完成验收报告编制并召开专家评审会;
- (4)评审会结束且整改完成后 5 个工作日内进行网上公示;
- (5)公示完成后 5 个工作日内进行竣工验收平台填报;
- (6)根据甲方具体时间安排协助甲方进行辐射安全许可证办理材料整理事宜。

第 1 页 共 4 页



10.3、在履行合同过程中，如果卖方遇到不能按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交货的理由、延误时间通知到买方，经买方书面同意后方可免责。

第十一条、合同生效

本合同一式肆份，经双方签字盖章后生效，甲乙双方各执贰份，具有同等的法律效力，复印件有效。

(合同正文完)

委托方（甲方）：陕西兴科工程质量检测有限公司

法定代表人（或委托代理人）：赵晓峰

单位地址：渭南市临渭区老城街150号

电话：18392859031

开户行：中国建设银行渭南朝阳大街支行

帐号：61001645008052507989

纳税人识别号：

受托方（乙方）：陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

法定代表人（或委托代理人）：

单位地址：陕西省西安市雁塔区雁翔路99号西安交大博源科技广场5层502室

电话：029-89586445

开户行：中国民生银行股份有限公司西安经济技术开发区支行

帐号：151140021

纳税人识别号：91610133MA6TYKJH40

22、《危废处置合同》

合同编号

危险废弃物处置合同

委托方（甲方）：陕西兴科工质量检测有限公司

受托方（乙方）：贵州都邦感光科技开发有限公司

签订时间：2019 年 12 月 29 日

签订地点：陕西西安

1



危险废物处置合同

委托方(甲方): 陕西兴科工质量检测有限公司

住所: 渭南市临渭区老城街150号

企业(法人)营业执照注册号: 91610502305366054T

法定代表(负责)人:

受托方(乙方): 贵州都邦感光科技开发有限公司

住所: 贵州省贵阳市乌当区东风镇洛湾村张天水寨门口

企业(法人)营业执照注册号: 91520112692725415Y

法定代表(负责)人:

根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国环境保护法》等有关法律法规,本着自愿、平等、诚实信用的原则,双方就陕西兴科工程质量检测有限公司工作区域内无损检测施工过程中所产生的废液(废显、定影液)、废胶片实施规范运送、储存和最终安全处置事宜,协商一致,签订2020年HW16感光材料危险废物处置合同。

1. 危险废物处置内容、标准和方式

1.1 处置内容:

1.1.1 废物名称: 废液(废显、定影液)、废胶片;

1.1.2 废物数量: 按照实际回收的废液(废显、定影液)、废胶片数量计量;

1.2 处置标准: 《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国环境保护法》;

1.3 处置方式: 由贵州都邦感光科技开发有限公司统一回收、集中处置。

2. 危险废物的处置期限、地点

2.1 处置期限: 2020年1月1日至2020年12月31日;

2.2 处置地点: 贵州省贵阳市乌当区东风镇洛湾村张天水寨门口。

3. 危险废物处置要求

3.1 甲方于2020年1月至2020年12月(时间)甲方工作区域内(地点)将危险废物交付乙方;

3.2 危险废物交付后,乙方应按国家有关技术规范、标准和合同约定的处置方案或者措施

进行妥善处置，发生安全、环境污染事故或受到政府监管部门处罚的，由乙方承担全部责任；

3.3 乙方收集、贮存、运输及处置危险废物过程中，应根据危险废物的成份和特性，选择符合环境保护标准和要求的方式和设施，防止扬散、流失、渗漏和其他污染，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物；

3.4 乙方不得将未经处理的危险废物及其附属物直接转卖；

3.5 乙方在 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日（时间）在甲方工作区域内（地点）提供省、市危险废物申请转移及处置相关手续；

3.6 运输危险废物应当根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具；

3.7 其他约定：

严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物经营许可证》和《危险废物转移联单管理办法》的规定；

一、依法处置危险废物的产生，应严格按照环保部门的规定，认真做好收集、储存、处置工作，进一步做好减排核算细则要求完善废液处理工艺，加强废液的有效收集，确保在线处置设备正常运行，监控设施正常运行、废液长期稳定达标排放、杜绝二次污染。

二、执行危险废物转移联单制度，落实危险废物意外事故的发生，危险废物运输具有道路运输管理机构许可，运输车辆具有危险废物经营范围，驾驶员具有从业资格。确保危险废物在运输途中无散落、流失、渗漏或者造成其它环境污染。

在双方签订的合同期限内发生危险废物对环境造成污染，将无条件接受环保部门的处罚、处理或依法承担法律责任。

4. 费用及支付

4.1 危险废物处置服务费综合单价为：33000 元/吨（含增值税），合同期内不做调整。

4.2 危险废物处置服务合同金额暂定为：700000 元（大写：柒拾万 元整），含增值税。结算按实际数量结算，危险废物在合同期内应处置完成，否则不予结算。结算数量必须经过甲方相关部门验收合格、认定后方可结算，且必须有环保部门出具的危废处置五联单证明材料做为结算依据，乙方凭增值税专用发票办理结算手续，总价款以甲方委托相关审计部门的审计结果作为最终价款。

4.3 支付方式按照下列第 4.3.1 种方式执行：

4.3.1 一次性支付：乙方已妥善处理危险废物并提供相关手续后 30 日内支付。

4.3.2 分期支付：

4.3.2.1 本合同生效后 / / 日内，支付合同总费用 / / %；

一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百。

用一

用一

一用

一用

一用

用一

一用

一用

一用

一用

用一

一用

用一

用一

用一

用一

用一

用一

用一

用一

用一

5.2.5 进入甲方厂区时应遵守甲方相关管理规定；

5.2.6 如乙方在处置和运输废物过程中，造成环境污染，导致任何第三方提出指控或诉讼的，乙方应负责交涉、应诉，并承担由此发生的律师费、赔偿费等一切费用；

5.2.7 乙方从事危险废物的收集、贮存、处置未按国家有关技术规范、标准和合同约定执行，发生安全、环境污染事故或受到政府监管部门处罚的，责任由乙方承担；

5.2.8 危险废物转移必须持有经环境保护行政主管部门批准的《危险废弃物转移单》进行，并遵守《危险废弃物转移联单管理办法》。乙方完成甲方委托的废液（废显、定影液）、废胶片处理任务后，应及时向甲方出具相关的证明资料，证明资料应符合国家规范要求的内容和废液（废显、定影液）、废胶片处理验收要求；

5.2.9 乙方危险废物处理人员必须接受必要的教育，使之胜任环境岗位工作；

5.2.10 乙方废物处理应最大限度实现再生利用，并且按法规规定的方式处理残余物，使对环境的影响最小化；

5.2.11 负责在危废转移前三日内报告途经地环境保护行政主管部门，并同时按预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

5.2.12 其他：。

6. 健康、安全生产及环境保护

6.1 甲乙双方必须认真贯彻国家和地方政府颁发的有关安全生产、环境保护、劳动保护等法律、法规、条例、规定；

6.2 甲乙双方均应建立安全管理组织体制及各级安全生产岗位责任制和定期检查制度、安全教育制度等，贯彻落实安全生产“五同时”和事故“四不放过”；

6.3 乙方必须严格遵守甲方安全生产、劳动保护、环境保护、清洁生产等方面的规章制度，如有违反，同意接受甲方按有关规定作出的处理；

6.4 危险废物收集、运输、贮存等处理全过程中必须采取有效措施，防止泄漏、流失、火灾等造成有害环境影响；

6.5 乙方违反国家环保有关法规擅自转移、倾倒、堆存危险废物造成环境污染事故及对危险废物管理不善发生燃烧、泄漏、挥发等环境污染事故，相关方应承担相应的法律责任，并接受处罚。

7. 保密

7.1 在合同履行期间，乙方所获得的一切原始资料及取得的工作成果属甲方所有，乙方负有保密义务。未经甲方书面同意，乙方不得在合同期内或合同履行完毕后以任何方式泄露。保密内容包括但不限于下列项目：施工设计、纸质及电子数据、图表、施工报告、服务方

案、基础资料等与甲方生产经营相关的资料。

7.2 未经甲方书面同意,乙方不得把与合同有关的资料提供给出版社和新闻机构发表或学术引用,或者使用本合同任何部分进行促销和做广告宣传。

7.3 未经甲方书面同意,乙方不得使用服务中获得的成果资料。

7.4 对于乙方使用的新技术和新方法,甲方负有保密义务,未经乙方书面同意,不得以任何方式泄露。

7.5 本合同的保密条款在合同终止后,仍具有法律约束力。

8. 不可抗力

8.1 不可抗力事件指合同当事人不能预见、不能避免、不能克服的客观情况,包括但不限于地震、水灾、雷击、雪灾等自然事件以及战争、罢工等社会事件;

8.2 由于不可抗力原因,使双方或任何一方不能履行合同义务时,应采取有效措施,尽量避免或减少损失,将损失降低到最低程度。并在不可抗力发生后立即以书面形式通知对方,并在其后 2 日内向对方提供有效证明文件;

8.3 因不可抗力致使合同无法按期履行或不能履行所造成的损失由双方各自承担。一方未尽通知义务或未采取措施避免、减少损失的,应就扩大的损失承担相应的赔偿责任。

9 违约责任

9.1 甲方迟延支付处置危险废物费用的,每逾期一日,应当承担迟延支付部分 0.5 % 的违约金;

9.2 乙方未按合同约定的期限接收、处置危险废物的,每逾期一日,应当承担合同总费用 0.5 % 的违约金;

9.3 未经甲方书面同意,乙方擅自转委托的,应当承担合同总价 10 % 的违约金;

9.4 违约方根据本条支付违约金后,守约方还有权要求其继续履行、采取补救措施;

9.5 其他约定:。

10. 合同变更与解除

10.1 本合同经双方协商一致,可以变更或解除,变更或解除协议应采用书面形式;

10.2 出现下列情形之一的,一方可以解除合同,但应向对方发出书面解除通知,合同解除并不影响各方依法应享有的权利和承担的义务:

10.2.1 乙方被吊销危险废物经营资质;

10.2.2 乙方给甲方造成损失拒不赔偿的;

10.2.3 乙方擅自转委托的;

10.3 其他约定:_____。

11. 争议的解决

本合同履行过程中发生的纠纷双方应协商解决，协商不成的，按照以下第11.1方式解决：

11.1 向渭南仲裁委员会申请仲裁；

11.2 向人民法院提起诉讼；

11.3 因关联交易合同发生争议，由双方协商解决。

12. 合同效力及其它约定

12.1 本合同经甲乙双方法定代表人（负责人）或委托代理人签字并加盖单位合同印章之日起生效；

12.2 本合同未尽事宜，由甲乙双方另行签订书面补充协议。补充协议与本合同内容不一致的，以补充协议为准；

12.3 本合同一式六份，甲方执四份，乙方执二份，每份具有同等法律效力；

12.4 以下附件作为本合同的组成部分：

12.4.1。

12.5 其它约定：

12.5.1 乙方承诺严格按照《劳动合同法》等相关法律法规的规定，及时足额支付劳动报酬，并向甲方提供能够证明乙方已向当地人力资源社会保障部门缴纳了农民工工资保证金或专门作为农民工工资保证金内容的银行保函证明、担保证明、商业保险证明等，乙方独自承担由此引发的各类劳资纠纷，甲方不承担连带责任。

12.5.2 乙方不得在长庆矿区范围内接受第三方委托，提供工程技术服务。

12.5.3 乙方应遵守诚实守信原则，按照合同约定全面、及时履行义务。如有失信行为，将被甲方列入失信“黑名单”，按照甲方《长庆油田分公司承包商管理办法》等相关规定和合同约定执行。

12.5.4 维护稳定约定

(1) 遵守国家、当地政府和甲方关于维护稳定的各项政策法规和管理要求，负责维护乙方队伍人员稳定，并独自承担因乙方原因产生稳定问题所造成的社会影响和经济损失。

(2) 甲方有权对乙方服务过程中的涉及队伍稳定工作提出监督要求。

(3) 对出现影响稳定的矛盾和问题应全力处置化解，避免形成规模性集体上访或产生较大社会影响事件。

(4) 因乙方发生影响稳定问题，甲方有权根据问题事实、影响程度和受损情况，向乙方采取索赔、扣减相应费用或解除合同、清退出长庆油田市场等措施。

(5) 承包商应严格遵守甲方社会治安综合治理有关规章制度，加强管理教育，对油气产

品及物资、器材、设施等治安管理等独立承担监管责任，对监守自盗、内勾外联行为向甲方承担违约及赔偿责任，构成犯罪的，依法移交当地司法机关处理。

12.5.5 廉政建设约定

(1) 不得以各种名义赠送现金、有价证券、信用卡和实物；不准为甲方人员及其配偶、子女及其他亲属提供各种无偿服务，报销应由其个人承担的费用。

(2) 不得为甲方人员装修住房、购买装饰材料、家具、通讯工具等物品。

(3) 不得以各种名义邀请甲方人员参加与业务活动有关的吃请，不得进入营业性歌厅、舞厅、夜总会等场地消费。

(4) 乙方人员违反上述约定，根据甲方有关承包商、服务商、供应商管理规定，视其情节轻重分别给予通报、暂停或取消在甲方市场从事交易的资格；造成不良后果的，清除出甲方交易市场；造成经济损失的，按合同约定赔偿，直至追究法律责任。

(双方对上述条款已阅读并充分理解)

(本页无正文)

甲方: 陕西兴科工质量检测有限公司 (合同专用章)

住所: 渭南市临渭区老城街

工商注册号: 91610502305111541

法定代表(负责)人(签字): _____

委托代理人(签字): 赵晓峰

承办人(签字): _____

联系电话/传真: 0913-2020755

开户行: 中国建设银行渭南朝阳大街支行

帐号: 61001645008052507989

邮政编码: 714000

乙方: 贵州都邦感光科技开发有限公司 (合同专用章)

住所: 贵州省贵阳市乌当区东风镇洛湾村张天水寨门口

工商注册号: 91520112692725415Y

法定代表(负责)人(签字): _____

委托代理人(签字): 吴海松

联系电话/传真: 13088748777

开户行: 中国工商银行贵阳乌当支行新添分理处

帐号: 2402 0064 0920 0008 057

邮政编码: 550018

签订地点: 陕西西安

签订时间: 2019 年 12 月 29 日

23、《年工作时间证明》

X 放射性探伤年工作时间证明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定及按照陕西兴科工程质量检测有限公司生产计划，每个焊缝的曝光时间约为 3 分钟，每年检测焊缝 8500 个，年总计曝光时间约为 425h。

陕西兴科工程质量检测有限公司

2019 年 12 月 20 日



24、《检测设备检定校准证书》



上海市计量测试技术研究院
华东国家计量测试中心

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2020H21-20-2295123001

Certificate No.



送检单位

Applicant

陕西兴科工程质量检测有限公司

计量器具名称

Name of Instrument

环境监测用X、γ辐射空气比释动能率仪

型号 / 规格

Type / Specification

NK42-3602

出厂编号

Serial No.

33000174

制造单位

Manufacturer

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

检定依据

Verification Regulation

JJG 521-2006 《环境监测用X、γ辐射空气比释动能(吸收剂量)率仪检定规程》

检定结论

Conclusion

合格

(盖章处)

stamp

批准人

唐方东

唐方东

Approved by

核验员

孙训

孙训

Checked by

检定员

王遥

王遥

Verified by

检定日期

Date for Verification

2020 年 01 月 20 日

有效期至

Valid until

2021 年 01 月 19 日

Year

Month

Day

Year

Month

Day

计量检定机构授权证书号: (国)法计(2017)01019号/01039号

电话: 021-38839800

地址: 上海市张衡路1500号(总部)

邮编: 201203

传真: 021-50798390

网址: www.simt.com.cn

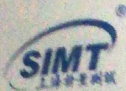
Address: No.1500 Zhangheng Road, Shanghai (headquarter)

Post Code

Web site

第 1 页 共 3 页

Page of total pages



证书编号: 2020H21-20-2295123001

Certificate No



本次检定所使用的计量(基)标准:

Measurement standards used in this verification

名称 Name	测量范围 Measurement Range	不确定度或准确度等级或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/Maximum Permissible Error	证书编号 Certificate No.	有效期限 Due date
X、γ射线空气比释动能(防护水平)标准装置	$(1 \times 10^{-6} \sim 1) \text{ Gy/h}$	$U_{\text{rel}}=4.2\% (k=2)$	[1989]国量标 沪证字第088号	2023-12-23

本次检定使用的主要计量器具:

Measuring instrument used in this verification

名称 Name	型号规格 Model	编号 Number	测量范围 Measurement range	不确定度或准确度等级或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/Maximum Permissible Error	证书编号/ 有效期限 Certificate No./Due date
剂量计	UNIDOS weblene T10022+TW3 2002	000459+005 65	$1 \times 10^{-5} \text{ Gy/h} \sim 1 \times 10^{-1} \text{ Gy/h}$	$U_{\text{rel}}(\gamma)=3.4\% (k=2)$	DYjl2019- 6122/ 2020-08-15
剂量仪	UNIDOS weblene+LS- 01	T10022- 00459+3200 2-00565	$1 \times 10^{-5} \text{ Gy/h} \sim 1 \times 10^{-1} \text{ Gy/h}$	$U_{\text{rel}}(X)=2.5\% (k=2)$	DYjl2019- 4580/ 2020-07-01
/	/	/	/	/	/

以上计量标准器具的量值溯源至国家基准。

The value of a quantity of measurement standard used in this verification is traced to those of the national primary standards in the P.R. China.

检定地点及环境条件:

Location and environmental condition for the verification

地点: 张衡路1500号电离辐射楼103室

Location

温度: 20°C

Ambient temperature

湿度: 60%RH

Humidity

其他: /

Others

备注: /

Note

本证书提供的结果仅对本次被检的器具有效。未经本院/中心批准,部分采用本证书内容无效。

The data are valid only for the instrument(s).

Partly using this certificate will not be admitted unless allowed by SIMT.

检定证书续页专用

Continued page of verification certificate

第 2 页 共 3 页

Page of total pages



证书编号: 2020H21-20-2295123001
Certificate No.



检定结果/说明:

Results of verification and additional explanation

1. 相对固有误差 $I(\%)$: 11.9 【使用 ^{137}Cs γ 辐射源】
2. 重复性 $(\%)$: 1.9
3. 剂量响应【使用 ^{137}Cs γ 辐射源】

空气比释动能率 mGy/h	0.14	0.06	0.01	0.002
校准因子 C_f	0.90	0.90	0.93	0.89

4. 能量响应

空气比释动能率 mGy/h	0.06				
X管电压 kV	60	80	100	150	200
校准因子 C_f	1.04	0.97	1.08	1.17	0.87
能量响应 R'_E	0.87	0.93	0.84	0.77	1.04

$$\text{校准因子 } C_f = \frac{\text{空气比释动能率 } K_a \text{ 参考值}}{\text{仪器示值}}$$

校准因子 C_f 测量值的相对扩展不确定度 $U_{\text{rel}}=6.5\%$ ($k=2$)。

注1: 规程技术要求

性能	技术要求
相对固有误差	不超过 $\pm 15\%$
重复性	30%
能量响应和角度响应	变化极限不超过 $\pm 30\%$

注2: $R'_E = R_E / R_{Cs}$, $R_E = 1 / C_f$, 即 R'_E 为每种能量 E 的响应 R_E 对 ^{137}Cs γ 参考辐射的响应 R_{Cs} 归一后的响应值。

注3: 如果任一检定点的相对误差/不超过 $\pm 25\%$, 且任何两个 I 值之差都不大于30%则认为仪器的相对固有误差满足技术要求。

检定结果内容结束

北京市计量检测科学研究院

检定证书

证书编号: JE19J-ZQ2512 号

送 检 单 位 陕西兴科工程质量检测有限公司
计 量 器 具 名 称 射线报警仪
型 号 / 规 格 FJ2000
出 厂 编 号 A92191
制 造 单 位 山西中辐科技有限公司
检 定 依 据 JJG1009-2006 直读式 X、γ 辐射个人剂量当量(率)检测仪
检 定 结 论 合格

批准人: 姚和军

核验员: 许原

检定员: 梁伟



检定日期 2019 年 09 月 20 日

有效期至 2020 年 09 月 19 日

计量检定机构授权证书号为: (国)法计(2017)01007 号

地址: 北京市朝阳区安苑东里一区 12 号

传真: 010-57521500

电话: 01064925849

邮编: 100020

EMAIL: jty@bjjl.cn

第 1 页 共 2 页

北京市计量检测科学研究院示依法设置的法定计量检定机构

社会公用计量标准名称: JJG1009-2006 直读式 X、y 辐射个人剂量当量 (率) 检测仪

社会公用计量标准证书编号: [1986]京量标法 (京) 证字第 428 号

社会公用计量标准证书有效期限: 2022 /07/08

本次检定所使用的主要计量标准器具:

设备名称/型号 Device name / type	编号 Number	证书号/有效期 Certificate number / validity period	技术特征 Technical characteristics
电离室剂量计	67441231	检定字 2018082353329441/2019.12.22	$U=5\%$ ($k=2$)

检定的地点及环境条件

地点: 北京市计量检测科学研究院实验室

温度: 23 °C

相对湿度: 49 %RH

其它:

检定结果

序号	校准项目	技术要求	检定结果
1	外观及相互作用	—	合格
2	声压	$\geq 80\text{dB}$	86.3dB
3	声频	$800 \pm 5\text{Hz}$	798.2Hz
4	间歇频率	$80 \pm 1\text{Hz}$	80.3Hz

经检定该仪器符合规程技术要求

注: 1、本证书提供的检定结果仅对该计量器具有效。
2、本证书未加盖检定专用章无效。
3、下次检定时请携带《出示》此证书。

第 2 页 共 2 页

北京市计量检测科学研究院

检定证书

证书编号: JE19J-ZQ2511 号

送 检 单 位 陕西兴科工程质量检测有限公司

计 量 器 具 名 称 射线报警仪

型 号 / 规 格 FJ2000

出 厂 编 号 A92423

制 造 单 位 山西中辐科技有限公司

检 定 依 据 JJG1009-2006 直读式 X、γ 辐射个人剂量当量(率)检测仪

检 定 结 论 合格



批准人: 姚和军

核验员: 许愿

检定员: 梁伟

检定日期 2019 年 09 月 20 日

有效期至 2020 年 09 月 19 日

计量检定机构授权证书号为: (国) 法计 (2017) 01007 号

地址: 北京市朝阳区安苑东里一区 12 号

传真: 010-57521500

电话: 01064925849

邮编: 100020

EMAIL: jty@bjjl.cn

第 1 页 共 2 页

北京市计量检测科学研究院依法设置的法定计量检定机构

社会公用计量标准名称: JJG1009-2006 直读式 X、γ 辐射个人剂量当量(率)检测仪

社会公用计量标准证书编号: [1986]京量标法(京)证字第 428 号

社会公用计量标准证书有效期限: 2022 /07/08

本次检定所使用的主要计量标准器具:

设备名称/型号

编号

证书号/有效期

技术特征

Device name / type

Number

Certificate number / validity period

Technical characteristics

电离室剂量计

67441231

检定字 2018082353329441/2019.12.22

U=5% (k=2)

检定的地点及环境条件

地点: 北京市计量检测科学研究院实验室

温度: 23 ℃

相对湿度: 49 %RH

其它:

检定结果

序号	校准项目	技术要求	检定结果
1	外观及相互作用	—	合格
2	声压	$\geq 80\text{dB}$	86.4dB
3	声频	$800 \pm 5\text{Hz}$	798.5Hz
4	间歇频率	$80 \pm 1\text{Hz}$	80.4Hz

经检定该仪器符合规程技术要求

注: 1、本证书提供的检定结果仅对该计量器具有效。
2、本证书未加盖检定专用章无效。
3、下次检定时请携带(出示)此证书。

第 2 页 共 2 页

北京市计量检测科学研究院

检定证书

证书编号: JE19J-ZQ2515 号

送 检 单 位 陕西兴科工程质量检测有限公司
计 量 器 具 名 称 射线报警仪
型 号 / 规 格 FY-II
出 厂 编 号 B91211
制 造 单 位 山西中辐科技有限公司
检 定 依 据 JJG1009-2006 直读式 X、γ 辐射个人剂量当量(率)
检测仪器
检 定 结 论 合格

批准人: 昭 和 军
核验员: 许 愿
检定员: 梁 伟



检定日期 2019 年 09 月 20 日

有效期至 2020 年 09 月 19 日

计量检定机构授权证书号为: (国) 法计 (2017) 01007 号

地址: 北京市朝阳区安苑东里一区 12 号

传真: 010-57521500

电话: 01064925849

邮编: 100020

EMAIL: jty@bjjl.cn

第 1 页 共 2 页

北京市计量检测科学研究院示依法设置的法定计量检定机构

社会公用计量标准名称: JJG1009-2006 直读式 X、y 辐射个人剂量当量 (率) 检测仪

社会公用计量标准证书编号: [1986]京量标法 (京) 证字第 428 号

社会公用计量标准证书有效期限: 2022 /07/08

本次检定所使用的主要计量标准器具:

设备名称/型号 Device name / type	编号 Number	证书号/有效期 Certificate number / validity period	技术特征 Technical characteristics
电离室剂量计	67441231	检定字 2018082353329441/2019.12.22	U=5% (k=2)

检定的地点及环境条件

地点: 北京市计量检测科学研究院实验室

温度: 23 °C

相对湿度: 49 %RH

其它:

检定结果

序号	校准项目	技术要求	检定结果
1	外观及相互作用	—	合格
2	声压	$\geq 80\text{dB}$	85.5dB
3	声频	$800 \pm 5\text{Hz}$	798.2Hz
4	间歇频率	$80 \pm 1\text{Hz}$	80.3Hz

经检定该仪器符合规程技术要求

注: 1、本证书提供的检定结果仅对该计量器具有效。
2、本证书未加盖检定专用章无效。
3、下次检定时请携带 (出示) 此证书。

第 2 页 共 2 页

25、《模拟现场监测报告》

MA
182712054019
有效期至2024年11月25日

东洲核安
QZNRS

正本

监测报告

QNJC-201911-E053

项目名称：使用射线装置核技术利用项目辐射环境监测

委托单位：陕西兴科工程质量检测有限公司

监测性质：委托监测

报告日期：2020年01月14日

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司
(监测专用章)

报告说明

1、本报告适用于陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司电离辐射、电磁辐射等项目的监测报告。

2、报告无陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司“监测专用章”、无骑缝章、无章、无编制人、审核人、签发人签字无效。

3、本公司接受委托送检的，其检验检测数据、结果仅证明样品所检验检测项目的符合性情况。

4、不可重复性试验、不能进行复检的，不进行复检，委托单位放弃异议权利。

5、如委托单位对本报告检测数据有异议，应于收到本报告之日起十五日内向本公司提出书面申诉，逾期则视为认可检测结果。

6、本《监测报告》全部或部分复制，私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他任何形式篡改的均属无效。

7、未经我公司同意，不得用于委托范围之外的其他商业用途。

8、*为分包监测结果。

9、委托方需对自己提供的信息负责。

名称：陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

地址：陕西省西安市雁塔区雁翔路 99 号博源科技广场 C 座 502 室

电话：029-89586445

传真：029-89586445

网址：www.qznrs.com

邮政编码：710054



微信扫码关注

监测报告

项目名称	使用射线装置核技术利用项目辐射环境监测		
委托单位	陕西兴科工程质量检测有限公司		
监测地点	陕西省西安市未央区 371 乡道旁		
联系人	王盼祥	联系电话	131 8623 1161
监测类别	电离辐射	委托编号	QNJ-201911-E053
监测日期	2020 年 01 月 11 日	采(送)样日期	/
监测因子	X、γ 辐射剂量率	监测人员	李辰、王浩
监测及评价依据	《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T 14583-1993) 《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ 117-2015)		
监测结果	详见表 3		
附件	图 1 现场探伤(X 射线机 XXGH2505)监测点位图 图 2 现场探伤(X 射线机 XXG-2005)监测点位图 图 3 现场探伤(X 射线机 XXG-2505)监测点位图 图 4 现场探伤(X 射线机 XXG-3005)监测点位图 图 5 现场监测图		
备注	本项目为现场探伤监测,监测地点坐标为:E: 108.850295° N: 34.308757°。		

一、仪器设备

表1 仪器设备基本信息

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器参数	检定单位/证书编号	有效日期
1	辐射防护用 X、 γ 辐射周围剂量当量率仪	RJ38-3602	QNJC-YQ-034	测量范围： 0.01-600.00 μ Sv/h 能量范围： 30keV-3MeV	上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心 /2019H21-20-21675 74001-01	2019.11.15- 2020.11.14
2	测距望远镜	SW-600A	QNJC-YQ-045	测量范围： (5-600) m	上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心 /2019D21-10-18091 56001	2019.04.26- 2020.04.25

二、基本信息

表2 射线装置基本信息^[1]

序号	装置名称	型号	来源	数量	类型	分类	设备参数	使用部门
1	X 射线机	XXGH2505	黄石上方	1	周向	II类	250 kV, 5 mA	工程部
2	X 射线机	XXG-2005	丹东深博	1	定向		200 kV, 5 mA	
3	X 射线机	XXG-2505	丹东深博	2	定向		250 kV, 5 mA	
4	X 射线机	XXG-3005	丹东深博	1	定向		300 kV, 5 mA	

注：[1] 委托方提供的信息。

三、监测结果

表3 X、 γ 辐射剂量率监测结果^[2]

序号	点位描述	距射线机距离 (m)	监测结果 (μ Sv/h)	备注
/	室外本底	/	0.09	/
一、X 射线机（型号：XXGH2505），测量工况 ^[1] ：250 kV、5 mA				
1	控制区	东侧边界	205	14.6
2		东南侧边界	205	14.5
3		南侧边界	206	14.7
4		西南侧边界	205	14.7
5		西侧边界	205	14.6

开机，
射线装置竖直放
置，射束射向四周

序号	点位描述		距射线机距离 (m)	监测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	备注
6	控制区	西北侧边界	206	14.4	开机， 射线装置竖直放 置，射束射向四周
7		北侧边界	206	14.4	
8		东北侧边界	206	14.5	
9	监督区	东侧边界	307	2.45	开机， 射线装置竖直放 置，射束射向四周
10		东南侧边界	308	2.43	
11		南侧边界	308	2.44	
12		西南侧边界	308	2.43	
13		西侧边界	307	2.45	
14		西北侧边界	308	2.45	
15		北侧边界	308	2.43	
16		东北侧边界	307	2.45	
二、X 射线机（型号：XXG-2005），测量工况 ^[2] ：200 kV、5 mA					
17	控制区	东侧边界	34	14.5	开机， 主束向下
18		东南侧边界	35	14.2	
19		南侧边界	33	14.7	
20		西南侧边界	34	14.3	
21		西侧边界	35	13.9	
22		西北侧边界	33	14.6	
23		北侧边界	34	14.5	
24		东北侧边界	35	14.0	
25	监督区	东侧边界	78	2.43	开机， 主束向下
26		东南侧边界	80	2.41	
27		南侧边界	79	2.45	
28		西南侧边界	78	2.46	
29		西侧边界	80	2.42	
30		西北侧边界	79	2.45	
31		北侧边界	78	2.46	
32		东北侧边界	80	2.43	

序号	点位描述	距射线机距离 (m)	监测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	备注	
三、X 射线机 (型号: XXG-2505), 测量工况 ^[3] : 250 kV、5 mA					
33	控制区	东侧边界	41	14.3	开机, 主束向下
34		东南侧边界	40	14.0	
35		南侧边界	39	13.3	
36		西南侧边界	42	14.0	
37		西侧边界	45	14.2	
38		西北侧边界	44	13.9	
39		北侧边界	46	13.4	
40		东北侧边界	45	13.8	
41	监督区	东侧边界	85	2.45	开机, 主束向下
42		东南侧边界	84	2.45	
43		南侧边界	84	2.44	
44		西南侧边界	85	2.44	
45		西侧边界	95	2.44	
46		西北侧边界	96	2.43	
47		北侧边界	96	2.42	
48		东北侧边界	95	2.45	
四、X 射线机 (型号: XXG-3005), 测量工况 ^[3] : 300 kV、5 mA					
49	控制区	东侧边界	54	14.2	开机, 主束向下
50		东南侧边界	53	14.5	
51		南侧边界	52	13.4	
52		西南侧边界	53	13.6	
53		西侧边界	52	13.8	
54		西北侧边界	54	14.2	
55		北侧边界	55	14.4	
56		东北侧边界	55	14.2	
57	监督区	东侧边界	108	2.44	开机, 主束向下
58		东南侧边界	108	2.44	
59		南侧边界	109	2.44	
60		西南侧边界	109	2.44	

序号	点位描述	距射线机距离 (m)	监测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	备注
61	监督区	西侧边界	108	开机， 主束向下
62		西北侧边界	109	
63		北侧边界	108	
64		东北侧边界	109	
监测 结论	依据《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015），现场探伤的监测结果和评价如下： 1、X 射线机（型号：XXGH2505）工作状态下（工况：250 kV、5 mA），控制区周围测点范围为：（14.4~14.7） $\mu\text{Sv/h}$ ，监督区周围测点范围为：（2.43~2.45） $\mu\text{Sv/h}$ ； 2、X 射线机（型号：XXG-2005）工作状态下（工况：200 kV、5 mA），控制区周围测点范围为：（13.9~14.7） $\mu\text{Sv/h}$ ，监督区周围测点范围为：（2.41~2.46） $\mu\text{Sv/h}$ ； 3、X 射线机（型号：XXG-2505）工作状态下（工况：250 kV、5 mA），控制区周围测点范围为：（13.3~14.3） $\mu\text{Sv/h}$ ，监督区周围测点范围为：（2.42~2.45） $\mu\text{Sv/h}$ ； 4、X 射线机（型号：XXG-3005）工作状态下（工况：300 kV、5 mA），控制区周围测点范围为：（13.4~14.5） $\mu\text{Sv/h}$ ，监督区周围测点范围为：（2.41~2.44） $\mu\text{Sv/h}$ 。 以上监测结果均满足标准中“一般应将作业场所中周围剂量当量率大于 15 $\mu\text{Sv/h}$ 的范围内划为控制区”和“应将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ 的范围划为监督区”的要求。			

注：[2] 监测结果未扣除宇宙射线响应值。

[3] 委托方提供的工况。

（报告正文完）

报告编制人 李桂梅

审核人 冯永

签发人 李坤

编制日期 2020.01.14

审核日期 2020.1.14

签发日期 2020.1.14

附件:

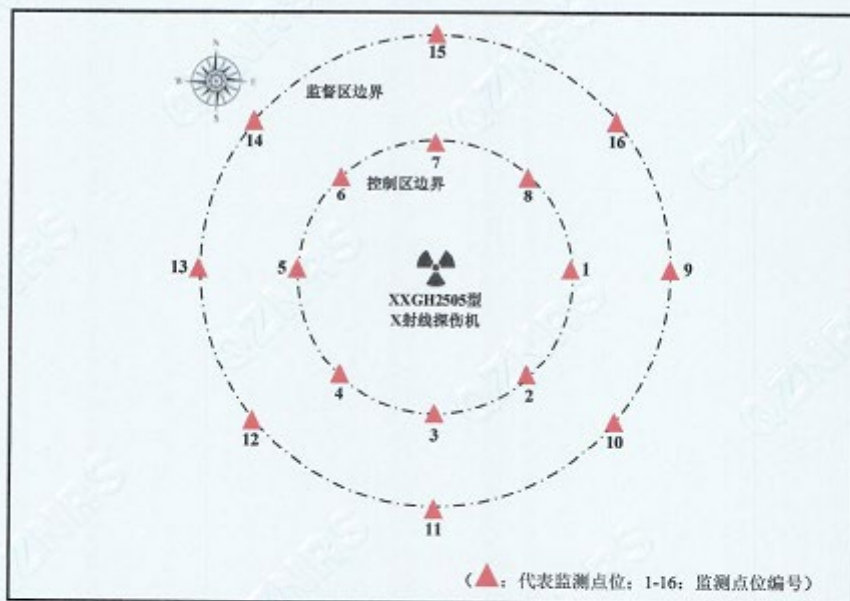


图1 现场探伤(X射线机XXGH2505)监测点位图

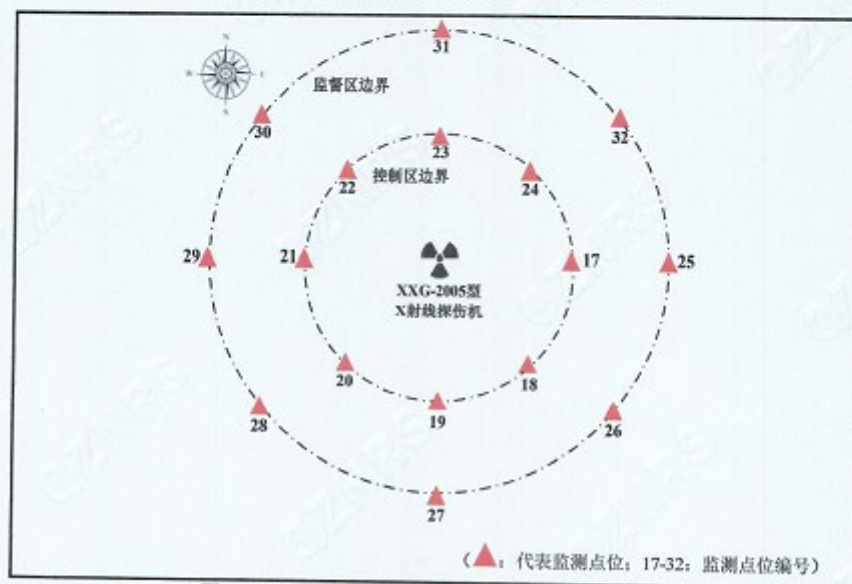


图2 现场探伤(X射线机XXG-2005)监测点位图

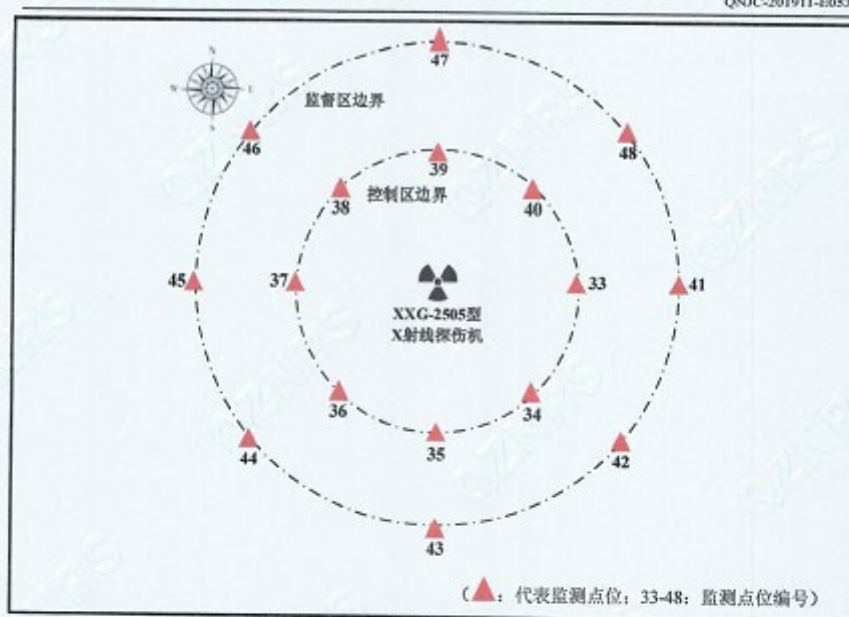


图3 现场探伤(X射线机 XYG-2505)监测点位图

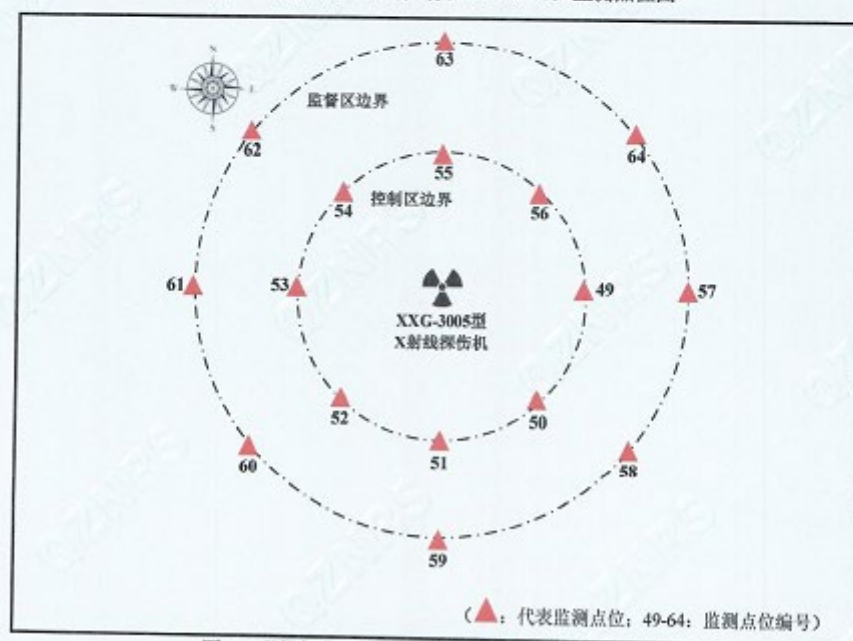


图4 现场探伤(X射线机 XYG-3005)监测点位图



图 5 现场监测图