

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司  
新增工业 X 射线机核技术利用项目

# 竣工环境保护验收监测报告表

建设单位： 西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司

编制单位： 陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

二〇二一年三月

建设单位法人代表：



(签字/盖章)

编制单位法人代表：



(签字/盖章)

项目负责人：李辰

报告编制人：李辰

一 审：张良萌

二 审：[Signature]

签 发：[Signature]

建设单位：西安鑫垚陶瓷复合材料有  
限公司阎良分公司 (盖章)



电 话：029-81662908

邮 编：710089

地 址：西安市阎良区航空基地蓝  
天路2号

编制单位：陕西秦洲核与辐射安全  
技术有限公司 (盖章)



电 话：029-89586445

邮 编：710054

地 址：陕西省西安市雁塔区雁  
翔路博源科技广场C座  
5层502号

# 目 录

1 工程概况.....	1
1.1 概述.....	2
1.2 单位原有项目情况.....	3
1.3 项目建设情况.....	3
1.3.1 项目名称、地点.....	3
1.3.2 项目环评、审批及建设情况.....	10
1.3.3 项目基本情况.....	10
1.4 工艺过程及产生的主要污染物.....	10
1.4.1 X射线实时成像检测系统.....	10
1.4.2 工艺流程.....	11
1.4.3 污染因素分析.....	14
2 验收依据.....	15
2.1 相关法律、法规和环评文件.....	15
2.2 验收标准.....	15
3 辐射安全防护措施运行及项目变动情况.....	18
4 验收监测内容与结果评价.....	22
4.1 质量保证措施.....	22
4.2 验收监测内容和日期.....	22
4.2.1 监测内容.....	22
4.2.2 监测日期.....	22
4.3 验收监测方法和仪器.....	22
4.4 验收监测期间工况.....	23
4.5 验收监测结果与评价.....	23
4.5.1 监测点位.....	23
4.5.2 监测结果与评价.....	23
4.5.3 职业人员与公众剂量估算.....	24
5 辐射安全管理与职业人员健康监护.....	26
5.1 辐射安全与环境保护管理机构.....	26
5.2 辐射事故应急.....	27
5.3 辐射安全管理措施.....	28
5.4 项目人员组成.....	30
5.5 职业健康监护及档案管理.....	30
6 环评、批复意见及其落实情况.....	31
7 结论与建议.....	34
7.1 结论.....	34
7.2 建议.....	34

---

附件.....	35
附件 1、委托书.....	35
附件 2、环评报告批复.....	36
附件 3、营业执照.....	38
附件 4、辐射工作人员及工作量说明.....	39
附件 5、X 射线检测室辐射防护方案.....	41
附件 7、辐射事故应急预案.....	44
附件 8、辐射安全管理制度.....	55
附件 9、职业健康检查结果报告.....	71
附件 10、辐射安全考核合格证书.....	73
附件 11、个人剂量委托协议.....	74
附件 12、无危险废物情况说明.....	77
附件 13、市场主体环境信用承诺书.....	78
附件 14、辐射监测仪器校准证书.....	79
附件 15、辐射工作场所监测报告.....	80

## 1 工程概况

项目名称	新增工业 X 射线机核技术利用项目				
建设单位	西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司				
法人代表	王佳民	负责人	冯亚兵	电话	134 8491 9646
联系地址	西安市阎良区航空基地蓝天路 2 号				
项目地址	西安市阎良区航空基地蓝天路 2 号				
工程性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 其它				
应用类型	放射源	<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> I类 <input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类 <input type="checkbox"/> IV类 <input type="checkbox"/> V类		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> I类(医疗使用) <input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类 <input type="checkbox"/> IV类 <input type="checkbox"/> V类		
	非密封放射性物质	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> 制备PET 用放射性药物		
		<input type="checkbox"/> 销售	/		
		<input checked="" type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> 乙 <input type="checkbox"/> 丙		
	射线装置	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类		
		<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类		
		<input checked="" type="checkbox"/> 使用	<input checked="" type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类		
	其他	/			
	环境影响报告表名称	西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司 新增工业 X 射线机核技术利用项目环境影响报告表			
环境影响评价单位	西安桐梓环保科技有限公司				
环境影响评价审批部门	陕西省生态环境厅	文号	陕环批复(2019) 318 号	时间	2019 年 08 月 19 日
竣工时间	2020 年 05 月		现场监测时间	2020 年 06 月 02 日	
环保设施设计施工单位	西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司				
环境保护设施监测单位	陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司				
实际总投资(万元)	150	环保投资(万元)	10	环保投资占总投资比例	6.67%

## 1.1 概述

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司（营业执照见附件3）位于西安市阎良区航空基地蓝天路2号，主要从事高温复合材料及其衍生品的研发、制造、销售及咨询服务；新材料的研发；货物及技术的进出口业务。公司成立于2019年01月07日，是西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司的子公司。

2006年8月，西北工业大学为加快新型复合材料应用技术的研究，在阎良区国家航空技术产业基地建设了西北工业大学陶瓷基复合材料工程中心，西安鑫垚高温复合材料科技有限公司是西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司的子公司，西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司是由西北工业大学相对控股的有限责任公司。西安鑫垚高温复合材料科技有限公司已于2019年已注销，2019年01月07日新成立了西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司，本次验收项目在完成相关环保手续后，以西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司名义重新办理辐射安全许可证。

为了满足生产工件质量检验的需要，西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司购置并安装了一套ZS-XYD-450型X射线实时成像检测系统对其生产的SiC陶瓷基复合材料构件进行无损检测，以确保产品的安全性和质量的可靠性。

公司北侧为蓝天路，西侧为朝霞路，南侧为帝邦科技有限公司，东侧为蓝天仿真科技有限公司；建设项目位于厂区东南角辅助配套用房地下一层。

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司于2019年6月委托西安桐梓环保科技有限公司对其新增工业X射线机核技术利用项目进行环境影响评价工作，并于2019年08月19日取得了由陕西省生态环境厅出具的《关于西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司新增工业X射线机核技术利用项目环境影响报告表的批复》（陕环批复〔2019〕318号）（见附件2）。

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分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整改，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”验收条件。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等的要求，单位委托陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司对该项目进行验收监测。接受委托后，陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司组织技术人员于2020年06月02日对该项目进行了现场调查和资料收集工作。在现场监测、调查和查阅相关工程资料的基础上，编制完成了《西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司新增工业X射线机核技术利用项目竣工环境保护验收监测报告表》。

## 1.2 单位原有项目情况

本项目涉及的探伤室现有辐射安全许可证编号为“陕环辐证[00135]”，有效期为2017年08月18日至2022年08月17日，许可种类和范围为：使用II类射线装置。

辐射安全许可证许可使用的射线装置见表1-1。

表 1-1 许可的射线装置统计表

序号	装置名称	规格型号	类别	数量	最大管电压	最大管电流	使用场所
1	X射线实时检测系统	ISOVOL225M2	II类	1	225kV	13mA	X射线检测室

## 1.3 项目建设情况

### 1.3.1 项目名称、地点

项目名称：新增工业X射线机核技术利用项目

项目地点：西安市阎良区航空基地蓝天路2号西北工业大学陶瓷基复合材料工程中心东南角辅助配套用房地下一层，X射线检测室的西侧为西北工业大学CT防护实验室，已进行竣工验收，取得了辐射安全许可证。（地理位置见图1-1，四邻关系见图1-2，单位所在区域见图1-3，厂区平面布置见图1-4，X射线检测室平面布置见图1-5，X射线检测室剖面见图1-6）。



图1-1 本项目地理位置图



图1-2 本项目四邻关系图（卫星鸟瞰图）

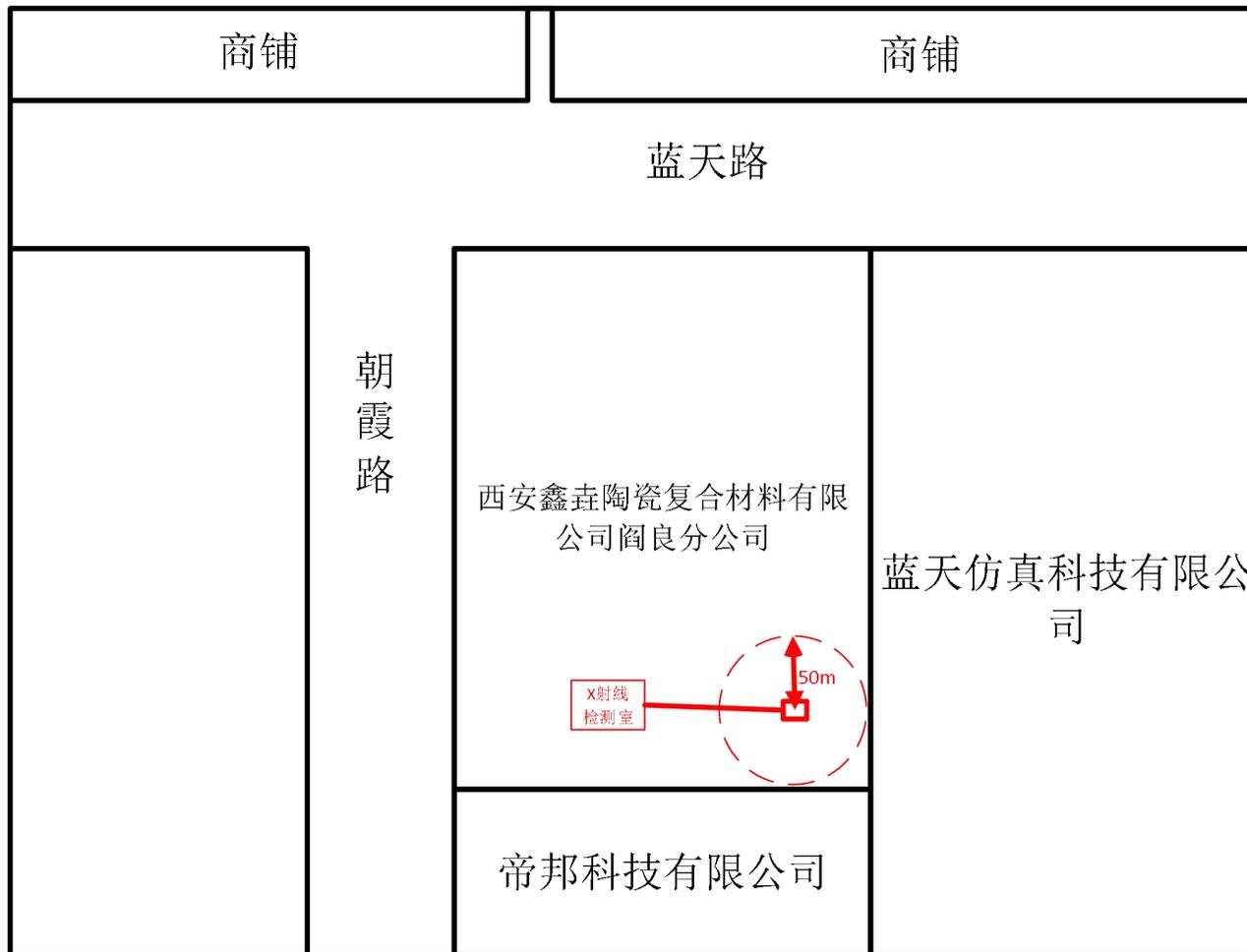


图 1-3 建设单位所在区域平面示意图

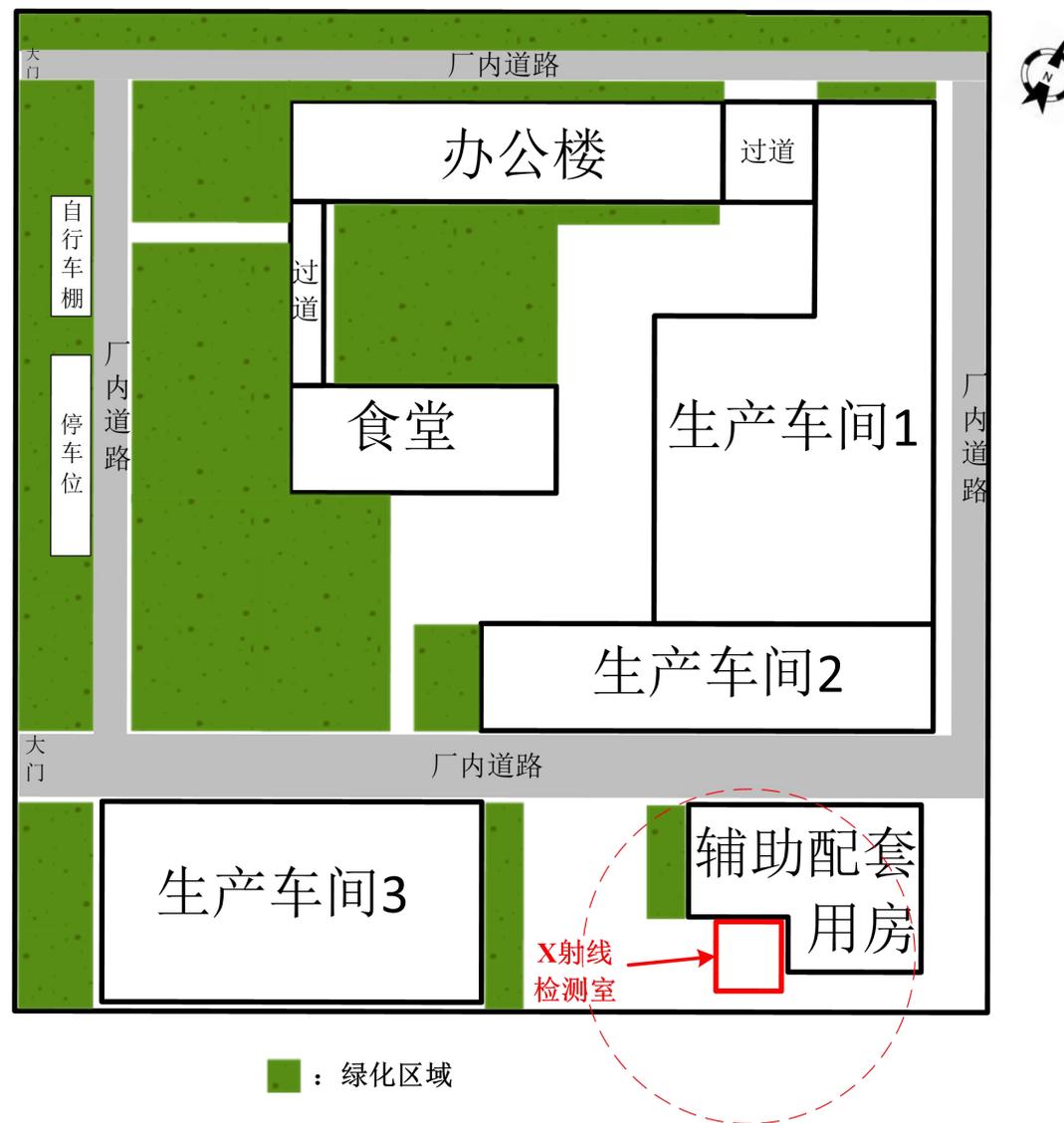


图 1-4 厂区平面布置图

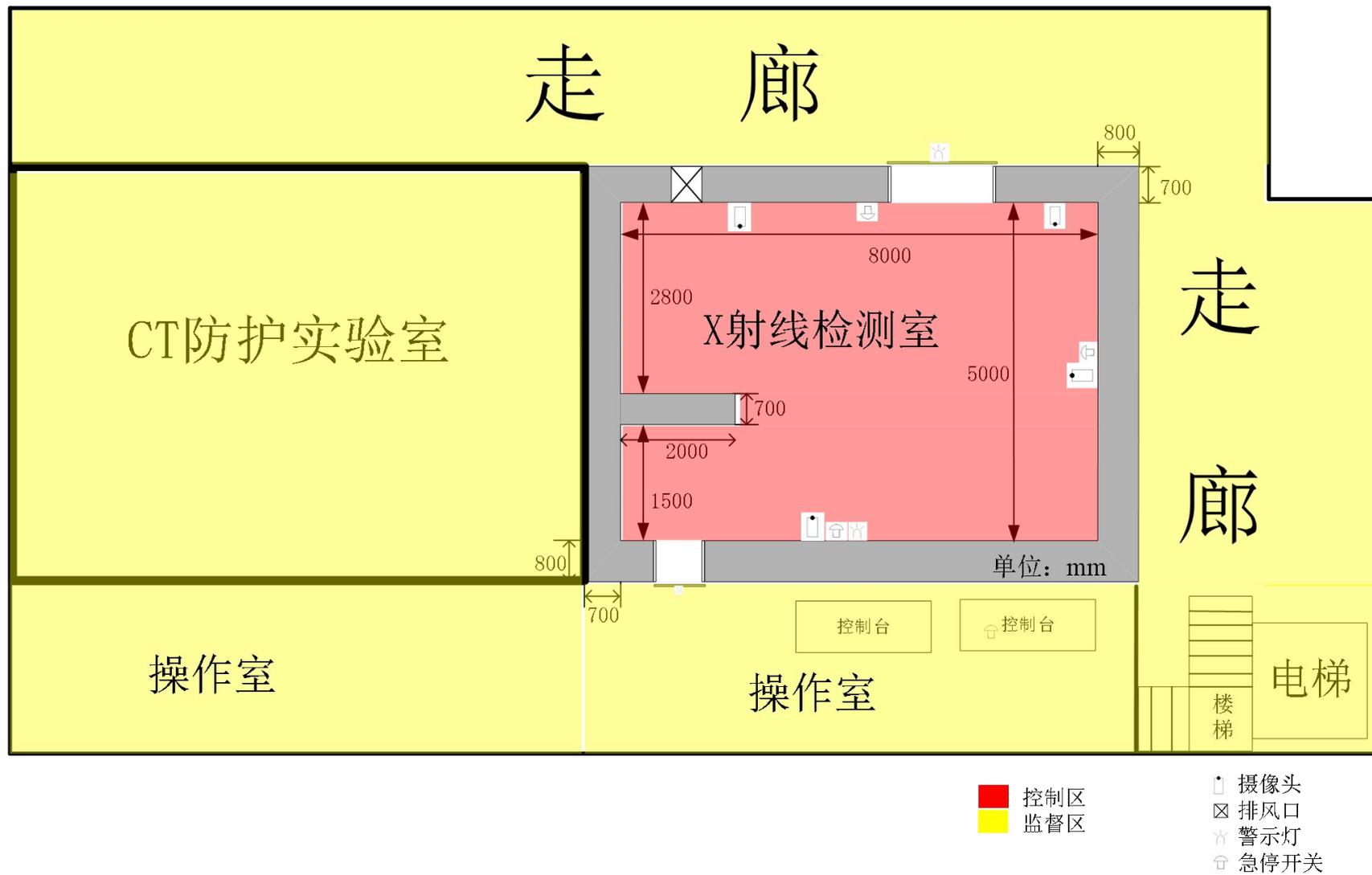


图 1-5 X 射线检测室平面布置图

# 上方无建筑

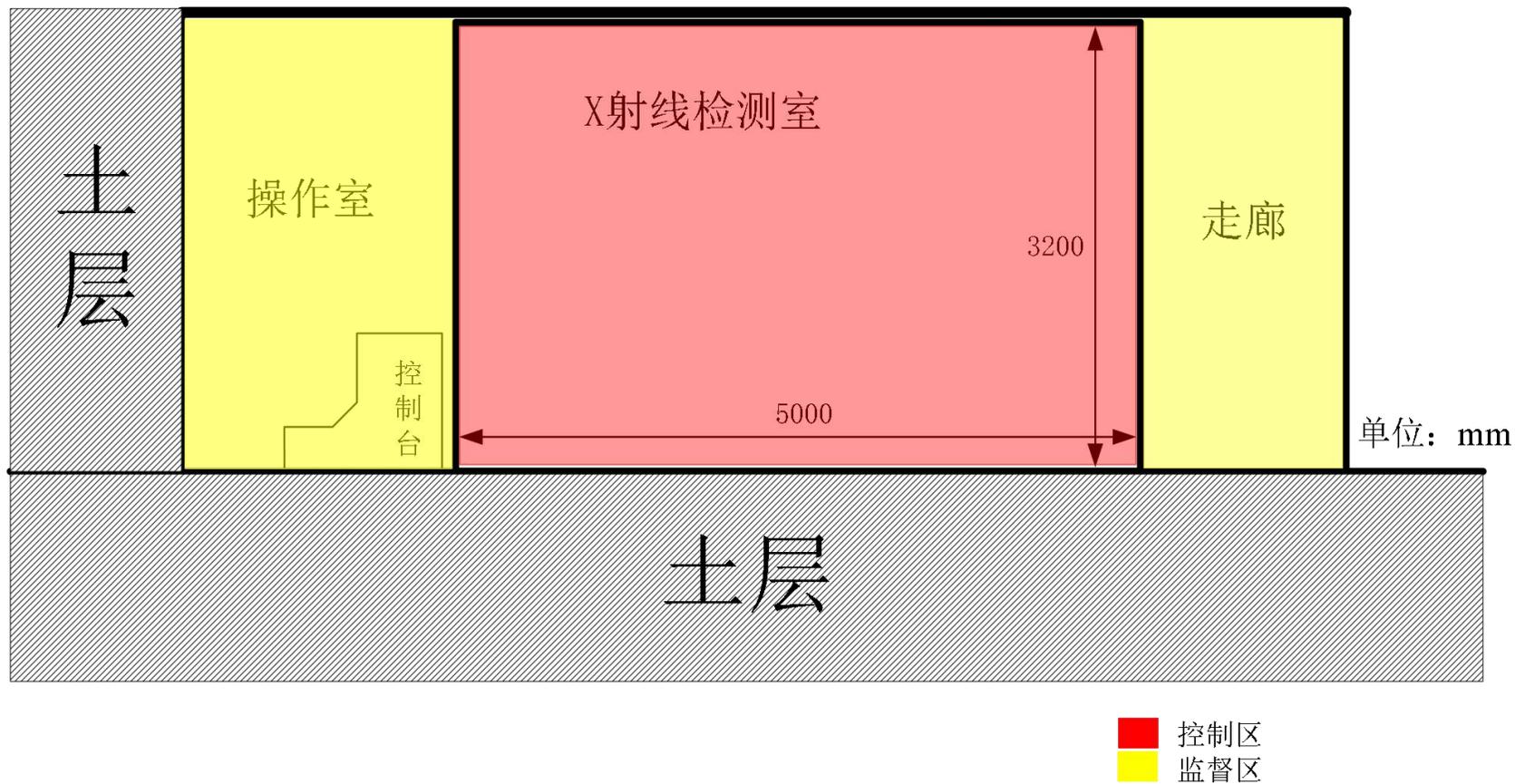


图 1-6 X 射线检测室剖面图

### 1.3.2 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1-2 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	项目变动情况
无损检测	新增1台XYG-450型X射线机。	新增XYG-450型X射线机1台。（见附件2）	新增1台ZS-XYG-450型X射线机。	与环评基本一致

### 1.3.3 项目基本情况

X射线实时成像检测系统核技术利用项目见表1-2。

表1-3 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)	环评情况 (批复时间)	备注
			最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)				
X射线实时成像检测系统	ZS-XYG-450	II	450	10	1	1	2019年08月19号	定向

该项目探伤工件为SiC陶瓷基复合材料构件，长度为500mm，高度为100mm，宽度为5mm。

## 1.4 工艺过程及产生的主要污染物

### 1.4.1 X射线实时成像检测系统

ZS-XYG-450型X射线实时成像检测系统为工业X射线定向探伤机，具有拍片成像和实时成像2套系统，本项目仅使用实时成像系统。X射线实时成像系统主要由高频固定式X射线探伤机、高分辨率数字工业电视系统、计算机图像处理系统组成。

X射线探伤机由X射线管、高压发生器、油冷却器、控制器、高压电缆、电源供应器和配套电缆等组成。高分辨率数字工业电视系统主要的部件是平板探测器，采用完整的数字化X射线探测器，通过图像采集卡，探测器将射线信号二维图像传输到计算机，系统结构简单，后处理灵活，图像积分时间可调，可选择不同的增益设置，灵活适应不同的检测情况，并能适用于很宽范围内的X射线能量。计算机图像处理系统主要由计算机、图像采集卡、打印机、刻录机、系统软件构成。

探伤机 X 射线管由安装在真空玻璃壳中的阴极和阳极组成。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，由不同材料制成各种形状，一般用高原子序数的难熔金属（如钨、铂、钼等）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，X 射线管两极间的高压使电子束向阳极靶射击。高速电子轰击靶体产生 X 射线。X 射线管结构及原理示意图见图 1-7。

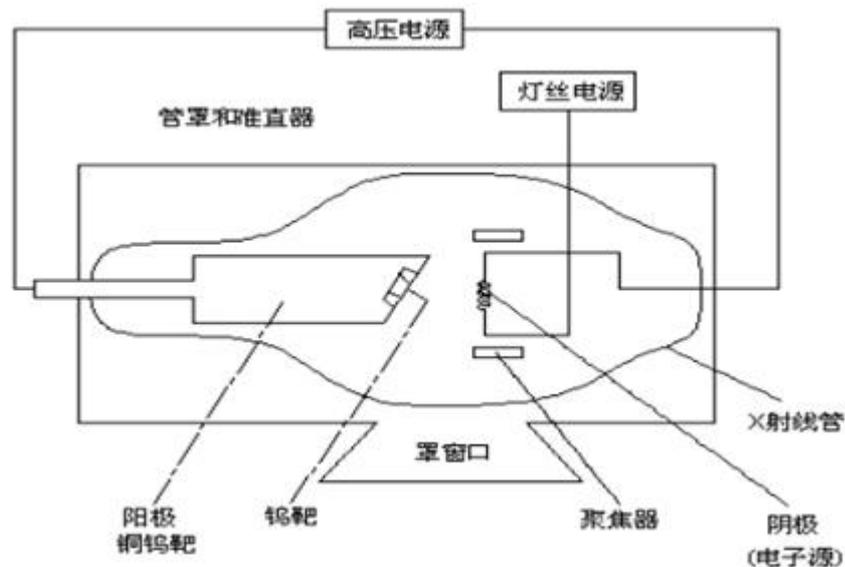


图 1-7 X 射线管的原理示意图

X 射线实时成像检测系统是新一代的无损检测设备，以实时成像的技术取代传统的拍片方式。该检测系统将光电转换技术和计算机数字图像处理技术相结合，通过 X 射线管产生的 X 射线透过被检测物体后衰减减弱规律，利用 X 射线束穿过被检工件被吸收、散射、透射特性，一旦工件局部区域存在缺陷或结构差异，将使不同部位透射强度不同，再利用图像增强方法把由探测器接受到透射线强度分布图像转换为视频图像，经计算机数字化图像处理，将检测图像直接显示在显示器屏幕上，可显示出材料内部的缺陷杂质、气孔、分层等信息，按照有关标准对检测结果进行缺陷等级评定，从而达到无损检测目的。

#### 1.4.2 工艺流程

本项目在探伤工作前必须做好一切准备，根据探伤规范要求，算出曝光时间、焦距、确定焦点位置，非工作人员不得进入 X 射线检测室区域，以免发生误照事故。具体工作流程为：

①将工件运送至探伤室。

②根据探伤工件大小、尺寸，摆好工件位置，所有人员退出 X 射线检测室。

③根据探伤规范要求，开启控制器电源，确认数码管显示与拨号盘一致、初级电压指示表指针在一半位置上，否则严禁开启高压；当电源电压正常时，调节千伏选择按钮，调整到需要的值；调节时间按钮，选择需要的曝光时间，准备进行下一步骤。

④确认 X 射线检测室内无人后，关闭防护门，启动高压，按下开高压按钮并持续 1 秒钟，即可启动曝光操作，同时操作面板上的射线警示灯闪动，时间显示窗口开始倒计时，X 射线发生器开始工作，向外辐射 X 射线；当数码管显示“0.0”时，曝光结束。仪器自动切断高压，喇叭鸣叫 3 声，并进入 1: 1 休息，数码管显示预选值，准备下一次曝光。此时，“准备”灯灭，等到与上次工作时间相等时，“准备”灯亮。

⑤探伤结束时，关闭 X 射线探伤机。

⑥进行检测评审，评定合格的填写评定报告，评定不合格的产品，重新生产或报废。

本项目使用 X 射线机实时成像，不进行贴片、洗片，检测工艺流程图及产污环节图见图 1-8。

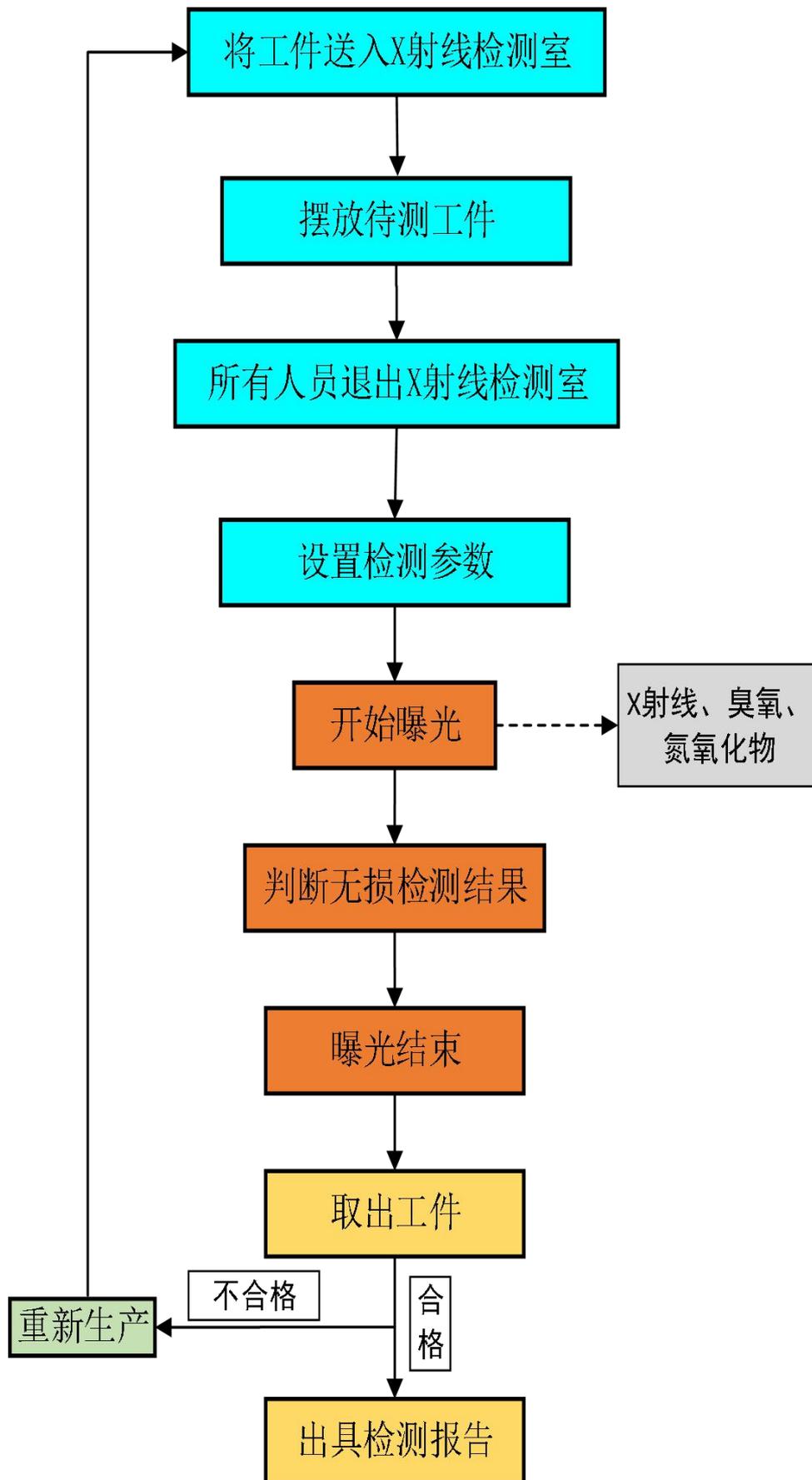


图 1-8 检测工艺流程图及产污环节图

### 1.4.3 污染因素分析

由 X 射线探伤机的工作原理可知，X 射线是随机器的开、关而产生和消失。本项目使用的 X 射线探伤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 射线成为污染环境的主要污染因子。

本项目使用的 X 射线实时成像检测系统工作时的最大电压为 450kV，当电压为 0.6kV 以上时，X 射线能使空气电离，因此其运行时产生的 X 射线会使铅房内空气电离产生少量臭氧和氮氧化物。

本项目使用的检测装置为 X 射线实时成像检测系统，该系统将检测过程中的图像通过计算机成像并保存，不进行拍片作业，不产生危险废物和废液（见附件 12）。

### 1.4.4 三废治理

本项目不产生放射性废物，无洗片废水。X 射线实时成像系统工作时产生的 X 射线会致使空气电离产生少量臭氧和氮氧化物，通过通风系统将废气抽出室外，臭氧在常温下很快转化成氧气，故废气对周围环境影响较小。

## 2 验收依据

### 2.1 相关法律、法规和环评文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起实施；
- (2) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，中华人民共和国主席令第六号，2003年10月1日施行；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 第 682 号，2017年10月1日修订；
- (5) 《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，2019年3月2日修订；
- (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，2020年12月25日修订；
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评 [2017] 4 号号；
- (8) 《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；
- (9) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》，生态环境部公告 2018 年第 9 号；
- (10) 《陕西省放射性污染防治条例》（2019年7月31日第二次修正）；
- (11) 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，2018年6月6日；
- (12) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知，环办环评函〔2020〕688号，2020年12月23日；
- (13) 《陕西省生态环境厅关于西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司新增工业 X 射线机核技术利用项目环境影响报告表的批复》，陕环批复〔2019〕318号；
- (14) 《西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司新增工业 X 射线机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，2019年06月；
- (15) 西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司新增工业 X 射线机核技术应用项目竣工环境保护验收委托书（见附件 1）。

### 2.2 验收标准

本次验收执行陕西省生态环境厅已经批复的环境影响评价报告表中使用的标准：

### 2.2.1 人员年有效剂量

根据《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，探伤室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 20 mSv	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 1 mSv	0.25 mSv/a

### 2.2.2 辐射剂量率

根据《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）的相关要求：

4.1.3 b: X 射线探伤室墙和入口门的辐射屏蔽应满足关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于  $2.5\mu\text{Sv/h}$ ；

4.1.4 b: 探伤室顶的辐射屏蔽应满足，对不需要人员到达的探伤室顶,探伤室顶外表面 30cm 处的剂量率参考控制水平通常可取为  $100\mu\text{Sv/h}$ 。

### 2.2.3 《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）

#### 4.1 防护安全要求

4.1.1 探伤室的设置应充分考虑周围的辐射安全,操作室应与探伤室分开并尽量避开有用线束照射的方向。

4.1.2 应对探伤工作场所实行分区管理。一般将探伤室墙壁围成的内部区域划为控制区,与墙壁外部相邻区域划为监督区。

4.1.5 探伤室应设置门-机联锁装置，并保证在门（包括人员门和货物门）关闭后 X 射线装置才能进行探伤作业。门打开时应立即停止 X 射线照射，关上门不能自动开始 X 射线照射。门-机联锁装置的设置应方便探伤室内部人员在紧急情况下离开探伤室。

4.1.6 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。“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。

4.1.7 照射状态指示装置应与 X 射线探伤装置联锁。

4.1.8 探伤室内、外醒目位置处应有清晰的对“预备”和“照射”信号意义的说明。

4.1.9 探伤室防护门上应有电离辐射警告标识和中文警示说明。

4.1.10 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。按钮或拉绳应当带有标签,标明使用方法。

4.1.11 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。

**2.2.4 《陕西省环境伽玛辐射剂量水平现状研究》（1988 年 11 月）陕西省西安市 $\gamma$ 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  $\gamma$  辐射空气吸收剂量率调查结果 (nGy/h)

项目场所	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 辐射安全防护措施运行及项目变动情况

#### 3.1 辐射安全防护措施

根据《陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表》（陕环办发[2018]29号）的相关要求，对该项目辐射安全防护措施运行情况核实情况如表 3-1 所示：

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	核实	
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	
		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	
		控制台设置有高压接通时的外部报警或指示装置。	有	
		控制台或 X 射线管头组装体上设置探伤室门联锁接口。	有	
		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	
	*固定式探伤作业场所	分区	按标准要求划分控制区、监督区。	有
			控制区：探伤室墙围成的内部区域。	有
			监督区：探伤室墙壁外部相邻的区域。	有
		布局	操作室与探伤室分开，并避开有用线束照射的方向。	隔室操作，符合要求
		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。	有
		标记及指示灯	探伤室防护门上设置电离辐射警示标志和中文警示说明。	有
			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。	有
			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。	有
		辐射安全与联锁	探伤室设置门-机联锁装置。	有
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。	有			

注：表中标注有“\*”内容为关键项，为强制性规范要求。

现场照片：

		
<p>图 3-1 探伤机管头</p>	<p>图 3-2 X 射线检测室内景</p>	<p>图 3-3 X 射线检测室排风口</p>
		
<p>图 3-4 控制台</p>	<p>图 3-5 控制台操作界面</p>	<p>图 3-6 控制台急停按钮</p>
		
<p>图 3-7 电动推拉门</p>	<p>图 3-8 摄像监控装置</p>	<p>图 3-9 线缆沟</p>

		
<p>图 3-10 急停按钮及说明</p>	<p>图 3-11 声光报警灯</p>	<p>图 3-12 辐射巡测仪</p>
		
<p>图 3-13 个人剂量报警仪</p>	<p>图 3-14 个人防护用品</p>	<p>图 3-15 监测仪器校准证书</p>

(1) 探伤室规格见表 3-2（防护方案见附件 5）。

表 3-2 探伤室规格汇总表

序号	系统名称、型号	探伤室内部长×宽×高(m)	屏蔽体厚度	防护门厚度及铅当量	与《环评报告》一致性
1	ZS-XYG-450/X射线实时成像检测系统	8.0×5.0×3.2	东墙、南墙采用800mm钢筋混凝土，西墙、北墙采用700mm钢筋混凝土；探伤室顶部均采用400mm钢筋混凝土；探伤室底部均采用200mm钢筋混凝土；防护门入口处内墙高于地面200mm	工件进出门和人员进出门均采用 40mmPb 电动推拉门	基本一致

(2) 机房安装有通风系统，探伤室内空气由机房北墙西侧上部，距地面高度 2.9m，大小为30×25cm的通风口径专用排风管道排向室外，该通风系统在探伤前及探伤过程中均正常开启，其通风风量为512m<sup>3</sup>/h，可满足3次/h的要求；

(3) 机房设有门-机联锁安全装置和出束信号指示灯；机房内设有3个急停按钮，分别位于北墙、东墙、南墙，控制台设置有1个急停按钮，均可正常运行；

(4) 工作场所设置有醒目电离辐射警告标志；

(5) 辐射工作人员配备了个人剂量计，建立了个人剂量监测档案和职业人员健康监护档案；

(6) 机房内设有4个摄像监控装置，在控制台可清晰查看机房内情况。

### 3.2 项目变动情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和的关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知，环办环评函〔2020〕688号中的相关规定。

本项目X射线实时成像检测系统的辐射安全防护设施在《环评报告》中东墙和南墙采用700mm钢筋混凝土，实际建设为800mm钢筋混凝土，其他包括项目活动种类、范围、射线装置参数（最大管电压、最大管电流）、均与《环评报告》中一致，项目性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施无重大变动及显著不利环境影响，故不属于重大变动。

## 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相关要求,实施全过程质量控制。

- (1) 专人负责查清该项目污染源项及污染物排放途径,保证验收期间工况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鉴定,并在有效期内,监测仪器由专业技术人员按操作规程操作仪器,并做好记录;
- (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) 探伤室防护门及屏蔽体外表面 30cm 处周围剂量当量率;
- (2) 辐射工作人员操作位及线缆口的周围剂量当量率;
- (3) 探伤室顶部周围剂量当量率。

#### 4.2.2 监测日期

2020 年 06 月 02 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、型号及编号	检出限	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 $\gamma$ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-93) 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T 61-2001)	X、 $\gamma$ 辐射剂量仪, AT1123 QNJC-YQ-101	测量范围: 1) 连续测试: 50nSv/h-10Sv/h 2) 单次脉冲或一系列脉冲: 5 $\mu$ Sv/h-10Sv/h 能量范围: 0.025-3MeV	中国辐射防护研究院放射性计量站/ 检字第 [2019]-R483 6	2019.11.26- 2020.11.25

## 4.4 验收监测期间工况

本次验收项目为新增工业 X 射线机核技术利用项目。现场验收监测选取 X 射线实时成像检测系统（ZS-XYG-450）在最大工况（工况：450kV，3.3mA）下进行监测，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 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015），在该探伤装置最大工况下对探伤室防护门、屏蔽墙体外表面 30cm 处、人员操作位、线缆口探伤室顶部等关注点位进行监测。

监测点位示意图如图 4-1 所示（详见附件 15）：

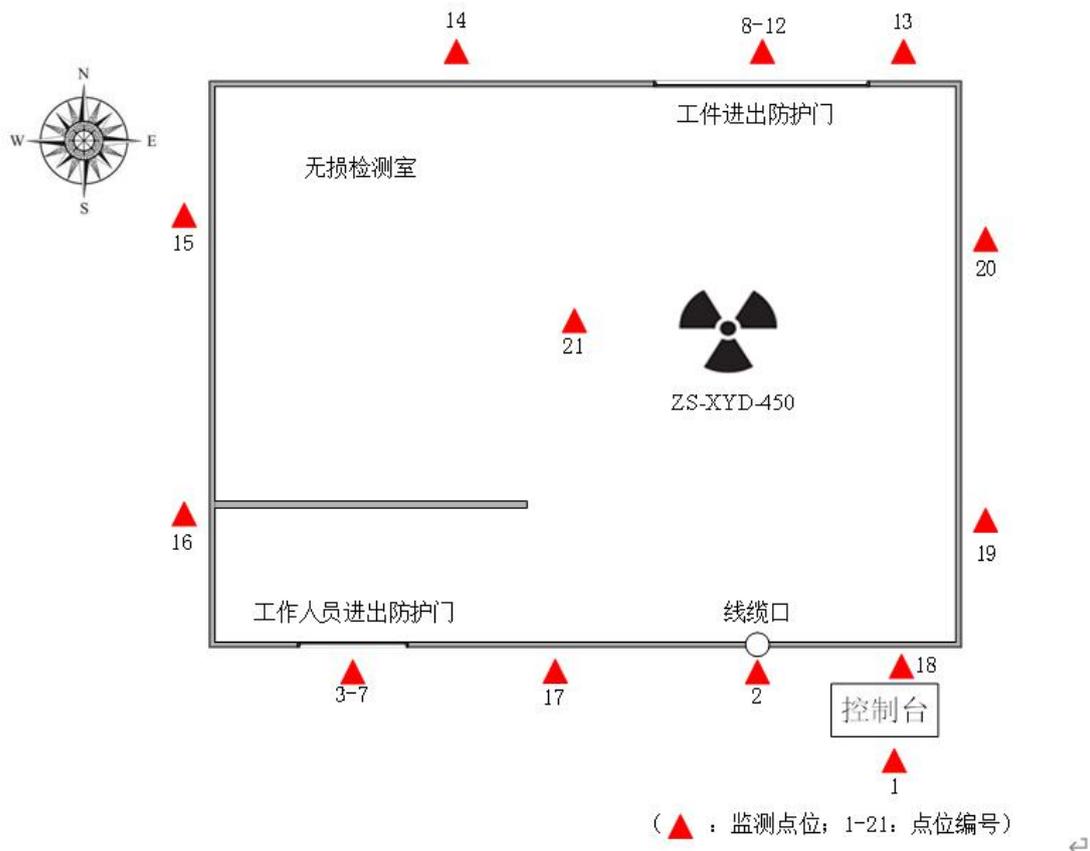


图 4-1 X 射线检测室监测点位示意图

### 4.5.2 监测结果与评价

根据陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司提供的西安鑫垚陶瓷复合材料有

限公司阎良分公司探伤室周围辐射水平监测报告（QNJC-201907-E014）（见附件15）。

本项目室外本底辐射水平测值： $0.120\mu\text{Sv/h}$ ，室内本底辐射水平测值： $0.121\mu\text{Sv/h}$ ，与《陕西省环境伽玛辐射剂量水平现状研究》（1988年11月）中西安市 $\gamma$ 辐射空气吸收剂量率天然辐射水平相近。

本项目 X 射线实时成像检测系统（ZS-XYG-450）在最大工况下（工况： $450\text{kV}$ ， $3\text{mA}$ ），探伤室周围各测点范围值为： $(0.112\sim 1.63)\mu\text{Sv/h}$ ，人员操作位测值为  $0.135\mu\text{Sv/h}$ ，探伤室顶部测值为： $0.134\mu\text{Sv/h}$ ，以上各监测点位均满足标准中“关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于  $2.5\mu\text{Sv/h}$ ”的要求。

#### 4.5.3 职业人员与公众剂量估算

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司原有探伤机已经进行探伤工作，配备有 2 名辐射工作人员，公司委托陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司进行辐射工作人员个人剂量监测工作（个人剂量委托协议见附件 11）。

2020 年度辐射工作人员个人剂量统计见表 4-2。

表 4-2 2020 年辐射工作人员个人剂量结果

序号	人员	第一季度	第二季度	第三季度	第三季度	年剂量
1	陈翔	0.02 mSv	0.04 mSv	0.02 mSv	0.02 mSv	0.10 mSv
2	王言	0.02 mSv	0.02 mSv	0.02 mSv	0.02 mSv	0.08 mSv

职业人员及公众剂量估算，结果见表 4-3。

表 4-3 X 射线实时成像检测系统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 ( $\mu\text{Sv/h}$ )			
1	探伤室周围墙壁	职业人员	134	1.63	0.121	0.202	职业人员:5	/
2	操作位	职业人员	134	0.135		0.002	职业人员:5	
3	探伤室外	公众	134	0.134		1/4	0.0004	

〔注：根据西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司提供工作时间资料，年最大工作时间 134h〕。

从以上估算结果可看出，该项目辐射工作人员个人年有效剂量最高为0.202mSv/a，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中附录 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《环评报告》中职业人员的剂量管理目标限值 5mSv/a。

该新增工业 X 射线机项目所涉及公众个人年有效剂量最高为 0.0004mSv/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《环评报告》中公众的剂量管理目标限值 0.25mSv/a。

## 5 辐射安全管理与职业人员健康监护

### 5.1 辐射安全与环境保护管理机构

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。

单位已成立有辐射安全与环境保护领导小组（见附件6），人员组成如下：

组 长：王佳民

副组长：许建锋 冯亚兵

组 员：王 言 关 彤

办公室设在安环部，冯亚兵负责日常监督管理工作。

领导小组工作职责：

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，展开安全防护政策、安全知识和安全技术教育。

4、研究审查新建、扩建、改建射线装置工作场所的防护工作。

5、组织召开环保专题工作会议，研究部署解决工业探伤中存在的重大问题。

6、定期安排射线装置专项检查，督促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。

9、制定及完善规章制度，并经常检查安全设施运行情况，组织人员培训及保存工作人员的职业健康档案和个人剂量档案。

工作职责

1、组长全面负责辐射安全与环境保护领导小组的各项工作，并对整个公司的安全及辐射事故负责。

2、副组长负责日常工作的具体实施及督促落实。

3、成员负责辐射安全管理工作的正常开展。各成员工作职责：（详见附件6）

建设单位采用红头文件形式成立了辐射安全与环境保护领导小组，其中明确了人员组成和工作职责，并设有管理办公室和专职管理人员，符合要求。

## 5.2 辐射事故应急

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第四十一条及主管部门的要求：“建设单位应当根据可能发生的辐射事故风险，制定本单位的应急方案，做好应急准备”。

建设单位制定有《辐射事故应急预案》（见附件7），其中明确了编制目的、适用范围、应急救援领导小组人员组成、职责分工、应急联系方式、事故等级划分、应急响应程序、应急处置措施、后勤保障组织等相关内容，具有较好的可操作性，符合要求。

辐射事故应急领导小组人员组成如下：

组 长：王佳民

副组长：许建锋 冯亚兵

组 员：王 言 关 彤

应急领导小组职责分工：

1. 冯亚兵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. 冯亚兵负责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；

3. 王佳民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；

4. 王佳民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；

5. 冯亚兵负责迅速安置受照人员就医，组织控制区内人员的撤离工作，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。

6、其余内容详见附件7。

### 5.3 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，按照陕西省生态环境厅下发的《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》要求，西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司制定了《辐射安全防护和管理制度》、《X射线探伤机操作规程》、《射线装置的维护、维修制度》、《无损检测操作员岗位职责》、《辐射工作人员培训制度》、《《辐射安全管理部门安全职责》、《辐射工作人员个人剂量管理制度》、辐射工作人员职业健康体检管理制度》、《辐射环境监测设备使用与检定管理制度》、《辐射工作场所监测制度》、《全国核技术利用辐射安全申报系统运行管理制度》等一系列管理和使用制度（见附件8）。

建设单位制定的辐射防护管理制度较完善，符合要求。

单位按照陕西省生态环境厅下发的《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》要求进行了辐射安全管理的建设，单位标准化建设核实情况如表5-1所示：

表5-1 陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表

管理内容		管理要求	核实情况	
*	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	
		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。	单位承诺进行	
		明确辐射安全管理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	
	人员管理	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
			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。	单位承诺进行
			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8）
			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

管理内容		管理要求	核实情况
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（附件9）
		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（附件10）
		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
		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。	有（附件7）
*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6）
*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8）
		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8）
		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8）
		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8）
		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8）
		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8）
		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8）
		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8、附件14）
*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
		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。	有（附件7）

## 5.4 项目人员组成

该项目X射线实时成像检测系统共配备有2名辐射人员（附件4），人员名单如表5-2所示：

表5-2 辐射人员信息表

姓名	性别	毕业学校	学历	所学专业	岗位类别
王言	男	西安航空职业技术学院	大专	检测技术及应用	辐射工作人员
关彤	男	西安航空职业技术学院	大专	检测技术及应用	辐射工作人员

本项目配备有2名辐射工作人员，实际配备人员与《环评报告》中拟配备工作人员（2人）相一致。项目2名辐射工作人员分别于2020年12月和2021年01月在生态环境部组织开发的国家核技术利用辐射安全与防护培训平台上进行学习，参加了考核，考试成绩合格，并取得了培训合格证书（见附件10），符合要求。

## 5.5 职业健康监护及档案管理

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第二十九条的要求：“使用射线装置的单位，应当严格按照国家关于个人剂量监测和健康管理的规定，对直接从事使用的工作人员进行个人剂量监测和职业健康检查”。

建设单位于2019年03月06日委托陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司对该项目涉及的2名辐射工作人员进行个人剂量监测工作（委托协议见附件11），辐射人员按相关规定正确佩戴个人剂量计。

建设项目2人于2019年04月和2021年01月在核工业四一七医院进行了职业健康检查工作，体检结果（见附件9）显示未发现放射工作的职业禁忌证，可从事放射工作，符合要求。

建设单位按要求建立了辐射工作人员职业健康监护和个人剂量监测档案，并指定有专门的管理办公室（安环部）和专人（冯亚兵）对辐射人员个人剂量监测、职业健康体检和辐射安全培训等相关资料进行了专项管理，符合要求。

## 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《环评报告》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核实，核实结果见表 6-1 和 6-2 所示。

表 6-1 本项目环评报告表批复意见与验收落实情况汇总表

环评报告表批复意见	验收时落实情况	评价
<p>一、项目性质：扩建。</p> <p>审批内容：在原 X 射线防护实验室内新增一台 GULMAY XYG-450 型 X 射线机（II 类射线装置）用于实时成像检测，同时对原 X 射线防护试验室进行升级改造。</p>	<p>单位在原 X 射线防护试验室增加了一套 X 射线实时成像检测系统（型号：ZS-XYG-450），并对原来的 X 射线防护实验室进行了防护改造。</p>	符合
<p>二、鑫垚陶瓷阎良分公司应严格执行环境保护“三同时”制度，按规定组织环保竣工验收合格并取得辐射安全许可证后，该项目方可正式投入运营。</p>	<p>单位严格执行环境保护“三同时”制度，按国家相关规定组织环保竣工验收，项目合格并取得辐射安全许可证后，正式投入运营。</p>	符合
<p>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，按照原省环境保护厅《关于印发新修订的&lt;陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表&gt;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。</p>	<p>项目建设和运行期间，单位严格落实了报告中提出的污染防治措施，并按照原陕西省环境保护厅《关于印发新修订的&lt;陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表&gt;的通知》（陕环办发〔2018〕29 号）的相关要求，逐项制定和完善了辐射防护、环境安全管理、事故预防、应急处理等相关辐射防护管理制度和防护措施，依法依规开展了辐射防护负责人及从业人员培训工作，承诺在工作中不断提升辐射安全管理水平。</p>	符合

表 6-2 项目竣工环境保护验收清单

验收内容	验收方法	落实情况
环保手续	环评报告、环评批复、验收监测报告等齐全	环评报告、环评批复（附件 2）、验收监测报告（附件 15）等准备齐全。
人员要求	持证上岗，4 年进行 1 次复训	该项目 2 名辐射工作人员（见附件 4）均取得了辐射安全培训证书（附件 10）。
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	2 名辐射工作人员均配备了个人累积剂量片，探伤作业时按要求佩戴，建立了个人剂量监测档案和职业健康监护档案；定期进行健康体检，健全职业健康监护档案（附件 9）。
防护用品	防护服、电离辐射警示标志、拉线、警示灯	铅衣、铅帽、铅颈套、铅手套、铅眼镜电离辐射警示标志、拉线、警示灯等配备齐全。
辐射环境监测仪器	为探伤工作小组配备 X- $\gamma$ 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	配备个人剂量计（2 个）、个人剂量报警仪（1 个）、辐射巡测仪（1 台）等对辐射工作场所及其周围环境进行监测。
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	设立以公司主管领导为组长，相关负责人参加的辐射安全与环境管理领导小组（附件 6）。
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	制定了《西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司辐射事故应急预案》（附件 7）、《辐射安全防护和管理制度》、《X 射线探伤机操作规程》、《射线装置的维护、维修制度》、《无损检测操作员岗位职责》、《辐射工作人员培训制度》、《《辐射安全管理部门安全职责》、《辐射工作人员个人剂量管理制度》、辐射工作人员健康体检管理制度》、《辐射环境监测设备使用与检定管理制度》、《辐射工作场所监测制度》、《全国核技术利用辐射安全申报系统运行管理制度》（附件 8）。

验收内容	验收方法	落实情况
职业教育培训	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	西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司 2 名辐射工作人员在生态环境部组织开发的国家核技术利用辐射安全与防护培训平台上进行学习，参加了考核，考试成绩合格，并取得了培训合格证书（附件 10）。
电离辐射	剂量管理限值： 辐射工作人员受照剂量 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 0.202mSv/a，公众个人年有效剂量估算最高为 0.0004mSv/a。

## 7 结论与建议

### 7.1 结论

1、西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司已按国家有关建设项目环境管理法规的要求，对其新增工业 X 射线机核技术利用项目进行了环境影响评价并取得批复。

2、西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司新增工业 X 射线机核技术利用项目在最大工况下运行时，机房各测点周围剂量当量率均符合《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ 117—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》（GB 18871-2002）的限值要求。

3、现场检查表明，西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司新增工业 X 射线机核技术利用项目的辐射防护措施基本满足相关标准的要求；工件及人员进出防护门外设置有警示标志、状态指示和报警灯；目前该公司内部辐射安全管理体制已建立，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；2 名辐射工作人员进行了职业健康体检，并配备了个人剂量计，建立了个人剂量监测档案和职业人员健康监护档案；2 名辐射工作人员在生态环境部组织开发的国家核技术利用辐射安全与防护培训平台上进行学习，参加了考核，考试成绩合格，并取得了培训合格证书。

综上所述，建议西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司新增工业 X 射线机核技术利用项目通过竣工环境保护验收。

### 7.2 建议

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》等有关法律法规，进行标准化管理，不断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。

# 附件

## 附件 1、委托书

### 委托书

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司：

我单位进行了新增工业 X 核技术利用项目的建设，根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院令(第 682 号), 2017 年 10 月 1 日)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国务院环规环评〔2017〕4 号, 2017 年 11 月 20 日)等相关法律、法规的规定，我公司决定委托贵单位承担该核技术利用项目的竣工环境保护验收工作。

委托单位：西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司

(盖章)

2020 年 10 月 24 日

## 附件 2、环评报告批复

# 陕西省生态环境厅

陕环批复〔2019〕318号

## 陕西省生态环境厅 关于西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司新增工业 X 射线机核技术利用项目环境影响报告表的批复

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司：

你公司《关于新增工业 X 射线机核技术利用项目环境影响报告表的审批请示》（司总字〔2019〕035 号）收悉。经研究，现批复如下：

一、该项目拟在原 X 射线防护试验室内新增一台 GULMAY XYG-450 型 X 射线机（II 类射线装置）用于实时成像检测，同时对原 X 射线防护试验室进行升级改造。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、你公司应严格执行环境保护“三同时”制度，按规定组织环保竣工验收合格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。



附件 3、营业执照

703261



# 营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码 91610134MA68L3XK4G



名称 西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司  
 类型 其他有限责任公司分公司  
 营业场所 西安市航空基地蓝天路 2 号  
 负责人 王佳民  
 成立日期 2019 年 01 月 07 日  
 营业期限 长期  
 经营范围 高温复合材料及其衍生品的研发、制造、销售及咨询服务；新材料的研发；货物及技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



登记机关



请于每年 1 月 1 日至 6 月 30 日报送上一年度年度报告。自公司  
 成立之日以及企业相关信息形成之日起 20 个工作日内，在企业  
 信用信息公示系统进行公示。 2019 年 01 月 07 日

## 附件 4、辐射工作人员及工作量说明

### 辐射人员名单

姓名	性别	毕业学校	学历	专业	岗位类别
王言	男	西安航空职业技术学院	大专	检测技术及应用	辐射工作人员
关彤	男	西安航空职业技术学院	大专	检测技术及应用	辐射工作人员

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司

2021年02月22日



## 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西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司生产计划，每个产品的曝光时间约为 4 分钟，每年检测产品 2000 件，年总计曝光时间约为 134h。

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司

2020年12月24日



## 附件 5、X 射线检测室辐射防护方案

### X 射线检测室辐射防护方案情况说明

我单位 X 射线实时成像检测系统使用场所为 X 射线检测室，X 射线检测室东墙、南墙采用 800mm 钢筋混凝土，西墙、北墙采用 700mm 钢筋混凝土；机房顶部均采用 400mm 钢筋混凝土；探伤室底部均采用 200mm 钢筋混凝土；工件进出门和人员进出门均采用 40mmPb 电动推拉门，防护门下沿与地面平齐，防护门口处内墙高于地面 20cm。

特此说明！

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司

2021 年 02 月 22 日



## 附件 6、辐射安全与环境保护领导小组



# 西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司文件

司总字 2021【009】号

签发：王佳民

## 关于成立辐射安全与环境保护 管理领导小组的决定

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，我公司决定成立辐射安全与环境保护领导小组，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：王佳民

副组长：许建锋 冯亚兵

成 员：王 言 关 彤

办公室设在安环部，冯亚兵同志负责射线装置的日常监督管理工作。

### 二、辐射安全与环境保护领导小组职责

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，展开安全防护政策、安全知识和安全技术教育。

4、研究审查新建、扩建、改建射线装置工作场所的防护工作。

5、组织召开环保专题工作会议，研究部署解决工业探伤中存在的重大问题。

6、定期安排射线装置专项检查，督促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。

9、制定及完善规章制度，并经常检查安全设施运行情况，组织人员培训及保存工作人员的职业健康档案和个人剂量档案。

### 三、工作职责

1、组长全面负责辐射安全与环境保护领导小组的各项工作，并对整个公司的安全及辐射事故负责。

2、副组长负责日常工作的具体实施及督促落实。



3、成员负责辐射安全管理工作的正常开展。

西安鑫珪陶瓷复合材料有限公司良分公司  
2021年02月22日



## 附件 7、辐射事故应急预案

### 西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司 辐射事故应急预案

#### 1 总则

##### 1.1 编制目的

为了规范我单位辐射事故应急管理和应急响应程序，规范、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，保护工作人员的健康安全与环境，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

本预案适用于我单位区域内所有辐射事故的应急响应,包括放射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: 王佳民

副组长: 许建峰 冯亚兵

成 员: 王 言 关 彤

### 2.2 主要职责

2.2.1 冯亚兵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 冯亚兵负责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 王佳民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 王佳民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 冯亚兵负责迅速安置受照人员就医，组织控制区内人员的撤离工作，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，安环部主任为本单位辐射安全负责人；

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，向生态环境主管部门、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

公司现使用 X 射线实时成像检测系统（II 类射线装置）进行探伤，主要对其生产的 SiC 陶瓷基复合材料构件进行无损检测，以确保产品的安全性和质量的可靠性。

### 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 探伤室防护门未关好即开机，X 射线泄露，使防护门外活动人员受到超剂量照射；

4.2 无关人员在探伤过程中误入探伤室，受到超剂量照射；

4.3 探伤室防护门内部局部铅防护板掉落，失去屏蔽效果，使防护门外活动人员受到超剂量照射；

4.4 工作人员调试维修过程中因设备屏蔽或其他原因受到超剂量照射。

### 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个人防护用品，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

依据《《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 探伤机操作人员一旦发现射线装置失控或有人员受到异常照射，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：029-81662917）；

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（西安市生态环境局电话：029-86787866，陕西省生态环境厅辐射安全管理处：029-63916233、西安市卫生健康委员会电话：029-82209898，西安市公安局电话：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。未经允许不得进入事故区域。

8.4 在生态环境主管部门、卫生主管部门及公安部门人员到达公司后，公司辐射安全与环境保护领导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：029-83851121、029-83851107）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) 生态环境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，辐射事故应急领导小组、专家组、生态环境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

配备必要的应急设施设备，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），向当地生态环境主管部门、卫生主管部门、公安部门报告。

### 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告、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，主要内容包括：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 1）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），主要内容包括：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工作后两周内上报。最终总结报告采用书面报告（传真），主要内容包括：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。

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司

2021年02月22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 <sup>2</sup> )			
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	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 <sup>2</sup> )		
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						
事故发生地省级生态环境厅		联系人		(公章)		
		电话				
		传真				

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

## 附件 8、辐射安全管理制度

# 西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司 辐射安全管理制度

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司  
二〇二一年二月



## 目 录

一、 辐射安全防护和管理制度.....	1
二、 X 射线探伤机操作规程.....	2
三、 射线装置的维护、维修制度.....	4
四、 无损检测操作员岗位职责.....	5
五、 辐射工作人员培训制度.....	6
六、 辐射安全管理部门安全职责.....	7
七、 辐射工作人员个人剂量管理制度.....	8
八、 辐射工作人员职业健康体检管理制度.....	9
九、 辐射环境监测设备使用与检定管理制度.....	10
十、 辐射工作场所监测制度.....	11
十一、 全国核技术利用辐射安全申报系统运行管理制度.....	14

## 一、 辐射安全防护和管理制度

一、遵守《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，接受、配合各级生态环境部门的监督和指导。

二、成立辐射安全与环境保护领导小组，并加强对射线装置的监督和管理。

三、从事辐射工作人员定期参加国家核技术利用辐射安全与防护平台的培训，接受辐射防护安全知识和法律法规教育，提高守法和自我防护意识，获得培训合格证后，方上岗从事辐射相关工作，并每5年组织复训。从事辐射安全管理的人员也要定期接受辐射防护安全知识和法律法规教育，加强辐射安全管理。

四、从事辐射工作人员上岗前需进行职业健康体检，无禁忌症方可上岗，上岗后每年进行职业健康体检，必要时可增加体检次数，体检结果由安环部主任存档；辐射工作期间，辐射工作人员应佩戴个人剂量计，每季度接受剂量监测，尽可能做到“防护和安全的最优化”的原则，监测结果由辐射工作人员负责记录，并存档；合理加强辐射工作人员的健康管理，定期发放相关津贴。

六、射线装置的使用场所设置放射性标、报警装置或者工作指示灯。

七、单位每年对辐射工作安全与防护状况进行一次自我安全评估，安全评估报告对存在安全隐患及时提出整改方案，安全评估报告每年1月30日前报当地生态环境部门，年度评估报告包括放射源和射线装置使用台帐、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。

八、辐射事故发生时，严格以《辐射事故应急预案》中的方案进行处理，必立即采取防护措施，控制事故影响，保护事故现场，并及时向生态环境、公安、卫生部门报告；辐射事故发生后由辐射安全与环境保护领导小组总结报告，并提出整改方案加以落实，以防发生同类事故。

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司

2021年02月22日

## 二、 X 射线探伤机操作规程

### 一、适用范围

本规程适用于本规程适用于本公司 X 射线实时成像检测系统的操作使用。

### 二、操作人员要求

1.X 射线机探伤操作人员都应经过专业培训，并持有国家相关行业或部门认可的射线检测人员资格证书；

2.X 射线探伤机操作人员应熟悉所用设备的基本结构、性能、各部分作用及相关安全知识；

3.X 射线机探伤操作人员应严格按照本规程操作 X 射线探伤机，并对设备使用的安全性负责。

### 三、操作步骤

#### 1.通电前的准备：

a.新购射线机或首次上机操作者，先阅读设备使用说明书，旁边有工程师或者业务熟练的操作人员在场指导，正确使用 X 射线机的操作和维护设备；

b.检查使用电源和设备标称电压是否相符；

c.检查 X 射线机的绝缘是否符合要求；

d.检查电源线，高压电缆插头分别和控制箱，高压发生器级冷却系统牢固连接，保证接触良好。

#### 2.通电后的检查：

a.接通电源后检查设备控制箱面板上电源指示灯是否亮起；

b.检查设备冷却系统工作情况是否正常；

c.检查“门—机”联锁装置是否正常。

#### 3.X 射线机的操作：

a.严格训机对不连续使用的 X 射线机必须按照使用说明书的要求进行训机；

b.接地可靠使用 X 射线机时，控制箱和高压发生器都必须可靠接地；

c.透照时必须打开通风系统，保证通风顺畅；

d.进行射线探伤时外部必须有警示灯提示；

e.X 射线探伤人员应备有安全防护铅服、个人剂量计、个人剂量报警仪和辐射巡测仪，测定工作环境和个人安全照射量。

#### 4.照射结束后的操作：

关闭高压电源，取出工件，待探伤室内温度下降后关闭通风系统，关闭铅防护门，拔掉控制台钥匙，妥善保管。

#### 四、紧急停机

紧急停机是在 X 射线机发生异常情况或发现有其他人员误入现场，如果继续运行设备势必会危及人身安全和设备安全时采取的紧急措施。

能不紧急停机的，应尽量避免，紧急停机步骤如下：

- 1.按下红色急停关机按钮，切断高压输出；
- 2.切断电源开关；
- 3.检查并排除故障；
- 4.做好故障记录或警示。

#### 五、记录

每次使用后操作人员应做好清洁工作，并认真检查探伤机是否处于安全状态，并填写设备运行记录。

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司

2021年02月22日



### 三、 射线装置的维护、维修制度

为规范公司设备仪表的维修程序,明确各环节要求,有效保证维修人员和设备仪表的安全以及维修设备仪表的质量,使工作任务顺利完成,特制订以下维修制度:

一、设备的检修维护应按岗位实行责任制,指定专人负责。

二、辐射工作人员进行设备的清洁,确保设备的安全运行,保证设备周围的环境干净整洁。

三、非本岗位操作人员未经批准不得操作射线装置,任何人不得随意拆卸或乱按安全保护装置等。

四、设备运转的异常情况和紧急情况,应及时向冯亚兵汇报,并做好维修、维护记录,本单位无法解决时,应请厂家技术人员排除故障,异常情况处理完毕后,方可重新使用。

五、设备交接使用时,必须对设备运行状况进行交接,如:设备运转的因常情况,运行参数的变化,故障及处理情况等。

六、当设备发生严重缺陷时,必须立即停止使用。根据需求决定是否购买新的设备。

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司

2021年02月22日

## 四、无损检测操作员岗位职责

为保障我公司从事放射性工作人员及公众的健康与安全，保护环境，特制定无损检测操作员岗位职责：

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，接受上级部门的监督检查。

二、必须听从技术人员的指挥，不得违反安全操作规程。

三、有较强的责任心，坚守岗位，不擅离职守，做好设备运行记录。

四、必须熟悉射线装置工作场所及工艺情况，熟练掌握操作技能，工作要认真负责，杜绝放射性事故的发生。

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，有权提出整改建议。

六、要严格做好射线装置的使用记录。

七、做好基本防护的三项措施：时间防护、距离防护和屏蔽防护。

八、发生辐射事故，及时上报公司负责人，立即切断电源，抢救人员。

西安鑫吉陶瓷复合材料有限公司阎良分公司



## 五、 辐射工作人员培训制度

为了保证正确使用射线装置，使相关人员了解关于射线装置的法律、法规和辐射安全与防护专业标准、技术规范，确保射线装置的安全，特制定辐射工作人员培训制度。

一、西安鑫壹陶瓷复合材料有限公司阎良分公司所有从事 X 射线工业探伤工作的人员必须进行培训，在生态环境部组织开发的国家核技术利用辐射安全与防护培训平台上进行学习，并参加考核，考核成绩合格后方可上岗。到期后及时组织相关人员复训。

二、公司每年对放射性工作人员进行一次辐射安全知识再教育，进一步强化防护意识和知识技能的掌握。

三、公司每年组织放射性工作人员进行专业操作技能再教育和操作规程的再学习，加强操作技能和规范化。

四、公司每年对放射性工作人员进行辐射安全知识和监测仪器设备操作进行考核，纳入质量体系考核项目。

五、辐射安全管理人员应定期组织学习相关法律法规及陕西省标准化建设要求，了解辐射安全工作的要求及需求，与各级生态环境部门保持联系，及时了解最新的政策法规。

西安鑫壹陶瓷复合材料有限公司阎良分公司

2021年02月22日



## 六、 辐射安全管理部门安全职责

一、熟悉《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许可管理办法》《放射同位素与射线装置安全和防护管理办法》等相关法规。

二、每年年初制定本年辐射安全和防护工作安排，总结上一年辐射安全和防护工作总结。

三、每年1月31日之前，向发证机关递交上一年辐射安全年度评估报告，并在辐射安全申报系统中更新。

四、负责委托有鉴定资质的单位，每年对公司JB4000型辐射防护用X辐射剂量当量仪进行检定。

五、负责委托有监测资质的单位，每年对射线装置场所辐射环境进行一次年度监测；委托有监测资质的单位，每季度对辐射作业人员个人剂量以进行收集并送检，取得个人剂量检测报告。

六、至少每年组织一次辐射事故应急演练，并做好相关记录。

七、组织上岗后的辐射工作人员定期进行职业健康检查，两次检查的时间间隔不应超过2年，必要时可增加临时性检查。

八、负责对操作人员的辐射作业合规性进行检查。

西安鑫点陶瓷复合材料有限公司阎良分公司

2021年02月22日



## 七、 辐射工作人员个人剂量管理制度

为最大程度的保证辐射工作人员健康安全，加强公司管理水平，根据《放射工作人员职业健康管理办法》和国家有关标准，结合公司实际情况，对辐射工作人员个人剂量管理作出如下规定：

一、安环部负责按照法律法规、行政法规以及国家环境和职业卫生标准，委托有检测资质的第三方对我公司的辐射工作人员进行个人剂量监测。

二、发现有个人剂量监测结果异常的，安环部应当立即核实和调查，并代表公司将有关情况及时报告辐射安全许可证发证机关。

三、公司安排专人负责操作人员个人剂量检测管理，并建立辐射工作人员个人剂量档案。

四、个人剂量档案应包括个人基本信息、工作岗位、剂量检测结果。

五、个人剂量档案应当保存至辐射工作人员年满七十五周岁，或停止辐射工作三十年。

六、辐射工作人员有权查阅和复制本人的个人剂量档案。

七、辐射工作人员调换单位的，原用人单位应当向新用人单位或者辐射工作人员本人提供个人剂量档案复制件。

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司

2021年02月22日



## 八、 辐射工作人员职业健康体检管理制度

一、辐射工作人员上岗前，应当进行上岗前的职业健康检查，符合辐射工作人员健康标准的，方可参加相应的辐射工作。公司不得安排未经职业健康检查或者不符合辐射工作人员职业健康标准的人员从事辐射工作。

二、公司应当组织上岗后的辐射工作人员定期进行职业健康检查，两次检查的时间间隔不应超过 2 年，必要时可增加临时性检查。

三、辐射工作人员脱离辐射工作岗位时，公司应当对其进行离岗前的职业健康检查。

四、对参加应急处理或者受到事故照射的辐射工作人员，公司应当及时组织健康检查或者医疗救治，按照国家有关标准进行医学随访观察。

五、从事辐射工作人员职业健康检查的医疗机构(以下简称职业健康机构)应当经省级卫生行政部门批准。

六、公司应当在收到职业健康检查报告的 7 日内，如实告知辐射工作人员，并将检查结论记录在《辐射工作人员证》中。公司对职业健康检查中发现不宜继续从事辐射工作的人员，应当及时调离辐射工作岗位，并妥善安置；对需要复查和医学随访观察的辐射工作人员，应当及时予以安排。

七、公司应当为辐射工作人员建立并终生保存职业健康监护档案。职业健康监护档案应包括以下内容：

- (1)职业史、既往病史和职业照射接触史；
- (2)历史职业健康检查结果及评价处理意见；
- (3)职业性辐射性疾病诊疗、医学随访观察等健康资料。

八、辐射工作人员有权查阅、复印本人的职业健康监护档案。公司应当如实、无偿提供。

九、辐射工作人员职业健康检查、职业性辐射性疾病的诊断、鉴定、医疗救治和医学随访观察的费用，由公司承担。

十、职业性辐射性疾病的诊断鉴定工作按照《职业病诊断与鉴定管理办法》和国家有关标准执行。

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司

2021年02月22日

## 九、 辐射环境监测设备使用与检定管理制度

### 一、JB4000 型辐射防护用 X 辐射剂量当量仪的使用

- 1、开机前先检查仪器外观是否有破损，外壳是否松动。
- 2、短按“POWER”键，仪器开启。长按“POWER”键 5 秒，仪器关闭。
- 3、测量:将探测器对准被测对象，按“START”键，仪器开始测量剂量率，工作状态指示标志“\* \*” 闪烁。如果测量时间大于 1 秒，倒计时指示器从设置的时间开始倒计时，并在所设置的测量时间倒计时结束时显示测量结果，然后仪器又自动进行下-次测量。如测量时间为 1 秒，显示器每秒更新一次测量结果。

在测量过程中按“HOLD”键，仪器停止测量并保持上次测量结果。此时再按“START” 键，仪器重新开始测量剂量率。

### 二、JB4000 型辐射防护用 x 辐射剂量当量仪的检定

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。特制定以下要求

- 1、辐射工作人员根据仪器的检定周期提前向安环部提交送检申请。
- 2、要送检的仪器，由安环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、由安环部统一保管，进行归档。

西安鑫壹陶瓷复合材料有限公司阎良分公司



## 十、 辐射工作场所监测制度

一、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。

二、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。

三、制定自主监测方案(见附件)，对工作场所进行周期性自主监测

四、辐射剂量监测数据应记录在监测记录表中，见附件。

五、进行射线作业时，应至少配备1台经过检定或校准的环境剂量率仪、个人剂量报警仪，每名操作人员均应佩戴个人剂量计。

六、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。

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司

2021年02月22日



附件：

## 西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司 辐射自主监测方案

一、检测周期: X 射线探伤机在运行前及运行中，对屏蔽墙外的 X 射线辐射剂量率进行监测。定期检测周期为每年至少 1 次，日常检测周期为每月进行一次。

二、法律法规依据

《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001)

《环境地表 $\gamma$ 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)

三、监测点位

- 1、通过巡测，发现的辐射水平异常高的位置；
- 2、探伤室外 30cm 离地面高度为 1m 处，门的左、中、右侧 3 个点和门缝四周；
- 3、探伤室墙外或邻室墙外 30cm 离地面高度为 1m 处，每个墙面至少测 3 个点；
- 4、人员可能到达的探伤室屋顶或探伤室上层外 30cm 处，至少包括主射束到达范围的 5 个检测点；
- 5、人员经常活动的位置；
- 6、每次探伤结束后，应检测探伤室入口，以确保 X 射线探伤机已经停止工作。

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司

2021 年 02 月 22 日





## 十一、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，切实做到对射线装置的全过程监控。

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。

五、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。

六、管理专员负责单位其他附件的上传和管理。

七、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。

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司

2021年02月22日



## 附件 9、职业健康检查结果报告

核工业四一七医院（陕西省临潼职业病医院）

### 职业健康检查结果报告书

姓名：王言	性别：男	年龄：25 岁
检查日期：2019 年 4 月 9 日	体检类别：在岗体检	
工作单位：西安鑫崑陶瓷复合材料有限公司		
检查结论： 放射性作业体检未见疑似放射病或职业禁忌证		
其他结论： 血压升高：144/74mmHg		
建 议： 可以继续从事放射性作业 注意防护，定期体检 复查血压		
主检医师：		
报告日期：		2019 年 4 月 22 日

核工业四一七医院（陕西省临潼职业病医院）

## 职业健康检查结果报告书

姓名：关彤	性别：男	年龄：22 岁
检查日期：2021 年 1 月 5 日	体检类别：岗前体检	
工作单位：西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司		
检查结论： 放射性作业（岗前）体检未见职业禁忌证。		
其它结论：		
建 议： 1. 可从事放射相关工作。 2. 注意防护，定期体检。		
主检医师： <u>王 伟</u> 报告日期：2021 年 1 月 19 日		

## 附件 10、辐射安全考核合格证书

核技术利用辐射安全与防护考核

**成绩报告单**



王言，男，1994年12月26日生，身份证：610115199412267532，于2020年12月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS20SN1200275      有效期：2020年12月29日 至 2025年12月29日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



核技术利用辐射安全与防护考核

**成绩报告单**



关彤，男，1999年05月09日生，身份证：610502199905092814，于2021年01月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21SN1200020      有效期：2021年01月19日 至 2026年01月19日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



# 附件 11、个人剂量委托协议

甲方合同编号:

乙方合同编号: QZNC2019-

## 技术服务合同

项目名称: 西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司核技术利用项目辐射环境监测及个人剂量检测项目技术服务

委托方(甲方): 西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司

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03月06日 签订地点: 陕西省西安市

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

### 一、技术服务内容及要求

1、乙方按照国家相关法规及标准要求对甲方一座探伤室(内含1台Multi ScanTM225)进行辐射环境检测并出具检测报告。

2、乙方按照国家相关法规及标准要求对西安鑫垚高温复合材料科技有限公司两名辐射工作人员进行2019年度个人剂量检测技术服务(2019.03.06-2020.03.05)。

### 二、计划安排

1、检测要求: 甲方需按乙方要求提供技术资料、个人信息,乙方应妥善保管,并做好保密工作。

2、提交检测报告时间及数量:

2.1、现场检测完成后5个工作日内提交检测报告3份(1正2副)。

2.2、个人剂量检测为期一年,报告按季度发放每三个月提交检测报告2份(1正1副)。

### 三、技术服务费用

本合同技术服务费用为: ¥7450.00元整(人民币大写:柒仟肆佰伍拾元整)。

### 四、技术服务费用支付时间

乙方检测完成提供年度检测报告和本合同全额增值税专用发票之后,甲方支付技术服务费用的100%。

### 五、违约责任及解决办法

发生合同纠纷时,甲、乙双方协商解决。协商不成,提交甲方当地人民法院进行裁定。

### 六、合同有效期

合同签订之日起至双方履行完各自的权利义务止。

### 七、合同生效

本合同一式贰份,经双方签字盖章后生效,甲乙双方各执壹份,具有同等的法律效力,复印件有效。

### 八、技术情报和资料的保密

1.甲、乙双方应对本合同第二条、第三条约定的事项及各自提供的技术资料、数据承担保密义务。保密期限为3年。

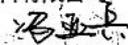
2.甲、乙双方均有保护对方知识产权的义务,未经对方同意,任何一方均不得对对方的资料及文件擅自修改、复制、向第三方转让及用于本合同项目以外的事项,如发生以上情况,所造成的后果由泄密方承担相应赔偿责任。

3.乙方承诺,所提供甲方的产品或服务不侵犯任何第三方知识产权,如出现侵权事宜,责任由乙方全部承担,甲方免除责任。



甲方合同编号:

乙方合同编号: QZNC2019-

甲 方	乙 方
单位名称: 西安鑫寺陶瓷复合材料有限公司 法定代表人/委托代理人(签字):  单位地址: 陕西省西安市高新区毕原一路西段 912 号 电 话: 029-81662908 (820) 开户银行: 中国银行股份有限公司西安阎良航空高技术 产业基地支行 帐 号: 1028 1738 5387 税 号: 91610137570207919P	单位名称(章): 陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司 法定代表人/委托代理人(签字):  单位地址: 西安市雁塔区雁翔路 99 号博源科技广场 电 话: 029-89586445 开户银行: 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 税 号: 91610133MA6TYKJH40



## 委托检测申请表

订单编号:

QNIC-ZJ-01-04

委托方 (甲方)	单位名称	西安鑫青陶瓷复合材料有限公司阎良分公司				
	通讯地址	陕西省西安市阎良区蓝天路西北工业大学陶瓷基复合材料工程中心厂区内				
	联系人	冯亚兵	联系电话	13484919646	邮箱	/
	委托日期	2020.03.06		检测性质	委托检测	
检测项目 及要求	厂内2名辐射工作人员个人剂量检测					
工作依据	《个人和环境监测用热释光剂量测量系统》(GB/T 10264-2014) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128-2016)					
承检方 (乙方)	账户名称	陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司			邮编	710054
	通讯地址	西安交大博源科技广场C座502室			Email	qzms@qzms.net
	咨询电话	029-89586445			传真	029-89586445
	开户银行	中国民生银行股份有限公司西安经济技术开发区支行			账号	151140021
检测周期	2020.03.06-2021.03.05					
报告交付	交付方式	<input checked="" type="radio"/> 自取	<input type="radio"/> 邮寄	<input type="checkbox"/> 其他	交付日期	/
	报告份数	<input type="radio"/> 三份	<input type="checkbox"/> 两份	<input type="checkbox"/> 其他____份	领取人	冯亚兵
	邮寄地址	陕西省西安市阎良区蓝天路西北工业大学陶瓷基 复合材料工程中心厂区内			电话	13484919646
备注	/					
<p>1、甲乙双方签字盖章后本协议书生效,扫描件或复印件亦有法律效力。</p> <p>2、乙方按甲方提出的要求和检验项目进行检验,乙方对检验数据的真实性和准确性负责。</p> <p>3、双方对检验工作有疑问时,应及时通知对方。</p> <p>4、甲方要求变更委托内容时,应在检验开始前通知乙方,由双方协商解决,必要时重签协议。</p> <p>5、乙方负责按双方商定的方式发送检验报告,如有特殊要求应在本协议书中明确提出。</p> <p>6、乙方默认以不保价的方式邮寄报告(需保价者在备注中注明要求),甲方需自行承担以邮寄方式交付报告所产生的快递费用,并承担由此带来的一切风险。</p>						
委托单位(盖章)				受理人签字	金林彪	
委托代理人签字				日期	2020年3月6日	
日期				日期	2020年3月6日	

## 附件 12、无危险废物情况说明

### 无危险废物情况说明

本项目使用 X 射线机实时成像，不进行贴片、洗片，实时成像利用不同物质和不同的物体结构对 X 射线衰减系数不相同的原理，利用平板探测器内的闪烁材料吸收 X 射线并转化为光；然后通过标准屏或碘化铯闪烁屏的非晶硅光电二极管阵列将光转换为数字信号。X 射线照射过程中，电荷不断积累，然后被薄膜晶体管集成电路读出，并完成模数转换，产生数字图像，无需冲洗胶片。

故本项目不产生放射性废物，无洗片废水。

西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司



## 附件 13、市场主体环境信用承诺书

### 市场主体环境信用承诺书

为践行绿色发展理念，努力营造诚实守信的社会环境，强化诚信意识，恪守环保信用，本单位自愿承诺，坚持守法生产经营，并自觉履行以下环境保护法律义务和社会责任。

一、依法申请办理环境保护行政许可，保证向环保行政机关提供资料合法、真实、准确、完整、有效。

二、严格遵守国家和陕西省有关环境保护法律、法规、规章、标准和政策规定，依法从事生产经营活动。

三、深入开展环境宣传教育，倡导科学发展理念，建立环境保护责任制度，积极实施清洁生产，减少污染排放并合法排污，制定突发环境事件预案，依法公开排污信息，自觉接受环境保护行政主管部门的监督检查等环境保护法律、法规、规章规定的义务。

四、自觉接受社会监督，将诚信理念贯穿于企业生产经营全过程，积极履行环境保护社会责任。

五、若违反本承诺，除依照《中华人民共和国环境保护法》等有关法律、法规规定接受行政处罚外，自愿接受惩戒和约束，并依法承担赔偿责任和刑事责任。

六、本单位同意将此《市场主体环境信用承诺书》上网公示，并将信用承诺和践诺信息纳入陕西省公共信用信息平台，接受社会监督。

承诺单位（盖章）：

统一社会信用代码 91610137MA6WC3XK4G

法定代表人（或授权人签字或盖章）

承诺日期 2021年12月24日

附件 14、辐射监测仪器校准证书

E 0401251



中国测试技术研究院

National Institute of Measurement and Testing Technology



中国认可  
国际互认  
校准  
CALIBRATION  
CNAS L0893

校准证书

Calibration Certificate

证书编号: 校准字第 202004007737 号  
Certificate No.

防伪码  
c60b7579702274a5  
f5b3464aba97cf4d  
ecae09ca03651795  
13cc605fb4da2370

客户名称 西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司  
Customer

地址 西安市  
Address

样品名称 辐射防护用 X、γ 辐射剂量当量率仪  
Name Of Sample

制造厂/商 上海精博工贸有限公司  
Manufacturer

型号/规格 JB4000A  
Type/Specification

出厂编号 1610  
Ex-Factory No.



授权批准人 杨勇  
Approved by

核验员 但玉娟  
Checked by

校准员 刘志宏  
Calibrated by

样品接收日期 2020 年 04 月 20 日  
Rcvd Date Year Month Day

校准日期 2020 年 04 月 23 日  
Calibration Date Year Month Day

证书有效性声明:  
1、封面印刷红色专用章  
2、证书须有唯一防伪码  
3、证书内容为双面打印  
4、证书报告网站可验真

中国合格评定国家认可委员会 (CNAS) 认可证书号: No.L0893  
China National Accreditation Service for Conformity Assessment  
Accreditation Certificate No.L0893  
地址: 中国·四川·成都玉双路 10 号  
Address: No.10, Yushuang Road, Chengdu, Sichuan, China  
传真: 028-84404149  
Fax

业务电话: 028-84404337  
监督电话: 028-84404913  
Telephone  
邮编: 610021  
Post Code  
电子邮件: kfzx@nimtt.com  
E-mail

# 附件 15、辐射工作场所监测报告



182712054019  
有效期至2024年11月25日



副本

## 监测报告

QNJC-201907-E014



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：西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司

监测性质：委托监测

报告日期：2020年06月02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



微信公众号

## 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	西安鑫垚陶瓷复合材料有限公司阎良分公司		
监测地点	陕西省西安市阎良区航空基地蓝天路2号		
联系人	冯亚兵	联系电话	134 8491 9646
监测类别	电离辐射	委托编号	QNJIC-201907-E014
监测日期	2020年06月02日	采(送)样日期	/
监测因子	X、 $\gamma$ 辐射剂量率	监测人员	李辰、张权
监测及评价依据	《环境地表 $\gamma$ 辐射剂量率测定规范》(GB/T 14583-93) 《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 无损检测室(X射线实时成像检测系统)监测点位图 图2 现场监测图		
备注	/		

## 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	X、 $\gamma$ 辐射剂量仪	AT1123	QNJ- YQ-101	测量范围： 1) 连续测试：50nSv/h-10Sv/h 2) 单次脉冲或一系列脉冲： 5 $\mu$ Sv/h-10Sv/h 能量范围： 灰色保护帽：0.025-3MeV	中国辐射防护研究院放射性计量站/检字第[2019]-R4836	2019.11.26- 2020.11.25

## 二、基本信息

表 2 射线装置基本信息<sup>[1]</sup>

序号	装置名称	型号	来源	类型	分类	设备参数	使用场所
1	X 射线实时成像检测系统	ZS-XYD-450	英国 GULMAY 公司	定向	II类	450kV, 3.3mA	无损检测室

注：[1]委托方提供的信息。

## 三、监测结果

表 3 X、 $\gamma$  辐射剂量率监测结果

序号	点位描述	监测结果 <sup>[2]</sup> ( $\mu$ Sv/h)	备注
/	室外本底	0.120	未开机
	室内本底	0.121	
1	操作位	0.135	开机 主束朝南
2	线缆口	0.127	
3	工作人员进出门中表面 30cm	0.148	
4	工作人员进出门上缝	0.137	
5	工作人员进出门下缝	0.133	
6	工作人员进出门左缝	0.295	
7	工作人员进出门右缝	0.120	

序号	点位描述	监测结果 <sup>[2]</sup> (μSv/h)	备注	
8	工件进出门中表面 30cm	1.38	开机 主束朝北	
9	工件进出门上缝	0.193		
10	工件进出门下缝	1.62		
11	工件进出门左缝	1.35		
12	工件进出门右缝	1.63		
13	北墙表面 30cm 1#	0.505		开机 主束朝北
14	北墙表面 30cm 2#	0.474		
15	X 射线实时成像 检测系统 (型号: ZS-XYD-450; 工 况 <sup>[3]</sup> : 450kV, 3.3mA)	西墙表面 30cm 1#	开机 主束朝西	
16		西墙表面 30cm 2#		
17		南墙表面 30cm 1#	开机 主束朝南	
18		南墙表面 30cm 2#		
19		东墙表面 30cm 1#	开机 主束朝西	
20		东墙表面 30cm 2#		
21		探伤室楼顶 (厂内道路)		
监测 结论		<p>依据《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ 117-2015), 监测结果和评价如下: X 射线实时成像检测系统 (ZS-XYD-450) 工作状态下 (工况: 450kV, 3.3mA), 机房各测点范围值为: (0.112~1.63) μSv/h。 以上各监测点位均满足标准中“X 射线探伤室墙和入口门的辐射屏蔽应同时满足: 关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5μSv/h”的要求。</p>		

注: [2] 监测结果未扣除宇宙射线响应值;

[3] 委托方提供的监测工况。

(报告正文完)

报告编制人 蔡保友

审核人 王政

签发人 王政

编制日期 2020.06.02

审核日期 2020.06.02

签发日期 2020.6.2

附件:

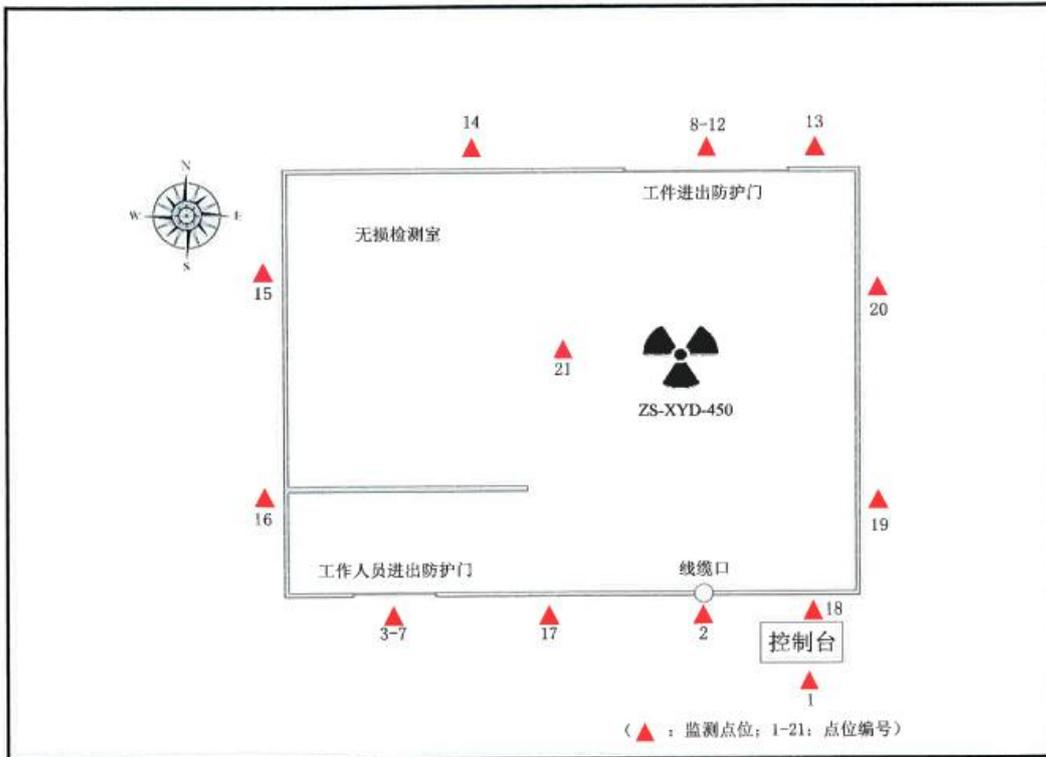


图 1 无损检测室 (X 射线实时成像检测系统) 监测点位图

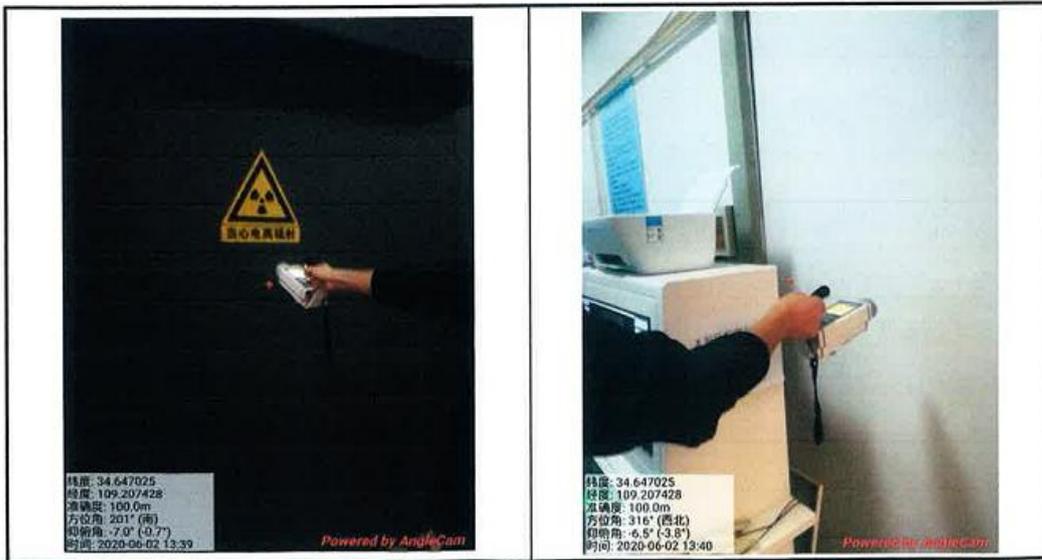


图 2 现场监测图