编号: DBR-YS-20221103

建设项目竣工环境保护 验收监测表

项目名称:	新增X射线实时成像检测系统应用项目
建设单位:	山东银宝轮胎集团有限公司
	HANNETUNIAN TO THE TOTAL PROPERTY OF THE PROPE
编制单位:	山东丹波尔环境科技有限公司
编制日期:	2022年11月30日

项目名称: 新增X射线实时成像检测系统应用项目

编制单位: 山东丹波尔环境科技有限公司

报告编写:

审 核:

签 发:

建设单位: 山东银宝轮胎集团有限公司

电 话: 15263616768

传 真: --

邮 编:

地 址: 山东省潍坊市寿光市台头镇

编制单位: 山东丹波尔环境科技有限公司

电 话: 13031716777

传 真: 0531-61364346

邮 编: 250013

地 址:济南市历下区燕子山西路 58 号

目 录

- ,	概 述…		1
=,	项目概况	兄····································	4
三、	环评及批	批复要求落实情况····································	8
四、	验收监测	则标准及参考依据·······	••••12
五、	验收监测	则	••••14
六、	职业和公	公众受照剂量	17
七、	辐射安全	全管理	·····19
八、	验收监测	则结论与建议······	20
九、	附件		

- 1. 新增X射线实时成像检测系统应用项目竣工环境保护验收监测委托书
- 2. 环境影响报告表审批意见
- 3. 辐射安全许可证正副本
- 4. 关于成立辐射安全与环境保护管理机构的通知
- 5. 辐射安全责任书
- 6. 部分辐射防护管理规章制度
- 7. 辐射事故应急预案
- 8. 工作人员考核成绩单
- 9. 验收监测报告

一、概述

	项目名称		新增X射线实时成像检测系统应用项目				
建设项目	项目性质	新建	建设地点	進设地点 潍坊银宝轮胎厂区西侧巨胎硫化车 内南侧中间位置			
	单位名称		山3	东银宝	定轮胎集团有限		
建设单位	通信地址		山3	东省湾	推坊市寿光市台	ì 头镇	
建以毕位	法人代表		刘奇		邮政编码	262736	
	联系人	杜小梅			电话	15263616768	
环境影响	编制单位	山东益景检测技术有限 公司		完成时间	2022年3月		
报告表	审批部门	潍坊市	生态环境局是 分局	等光	批复时间	2022年6月6日	
验收监测	验收监测 时间	2022	2022年7月29日		验收监测及 编制单位	山东丹波尔环境科 技有限公司	
项目投资	核技术项 目投资	110 万元		核技术项目 环保投资	10 万元		
应用类型	射线装置	使用 1 台 X 射线实时成像检测系统(含 1 台 X 射线机, 1 个自带屏蔽体铅房), II 类					

1.1引言

山东银宝轮胎集团有限公司(以下简称"银宝集团")成立于2003年(统一社会信用代码:91370783751780909Y),占地280亩,员工1200余人,坐落在山东省潍坊市寿光市台头镇,是一家专业专注特种轮胎及全钢子午胎研发、生产、销售于一体的企业。年生产能力为全钢子午线轮胎200万套,巨型工程轮胎10万套。

为满足生产需求,保证生产产品的质量,公司购置了 1 台 LY-M-XT-101C-0TR 型 X 射线实时成像检测系统(含 1 台 X 射线机,1 个自带屏蔽体铅房),安装于公司厂区内西侧巨胎硫化车间南部中间位置,对公司生产的轮胎进行无损检测。

2022年3月,公司委托编制了《山东银宝轮胎集团有限公司新增X射线实时成像检测系统应用项目环境影响报告表》,2022年6月6日潍坊市生态环境局寿光分局以[寿环辐审表字〔2022〕003号予以批复。

2022年6月9日,公司重新申领了辐射安全许可证,证书编号为鲁环辐证[07795],有 效期至2027年6月8日,许可种类和范围为使用II类射线装置。

X射线实时成像检测系统于2022年6月购入并进行调试。

根据《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关法律法规的要求,受山东银宝轮胎集团有限公司的委托,我公司承担了该建设项目竣工环境保护验收监测报告表的编制工作,于2022年7月29日至项目现场进行实地勘察和资料核查,查阅有关文件和技术资料,查看辐射防护措施的落实情况,根据验收监测结果和现场检查情况编制了《山东银宝轮胎集团有限公司新增X射线实时成像检测系统应用项目竣工环境保护验收监测表》。2022年11月15日对山东银宝轮胎集团有限公司组织召开验收会议,根据验收组专家意见,对原报告进行修改形成《山东银宝轮胎集团有限公司新增X射线实时成像检测系统应用项目竣工环境保护验收监测表》。

1.2 验收监测目的

- 1. 通过现场验收监测,对该项目环境保护设施建设、运行及其效果、辐射的产生和防护措施、安全和防护、环境管理等情况进行全面的检查与测试,判断其是否符合国家相关标准和环境影响报告表及其审批文件的要求。
- 2. 根据现场检查、监测结果分析和评价,指出该项目存在的问题,提出需要改进的措施,以满足国家和地方环境保护部门对建设项目环境管理和安全防护规定的要求。
- 3. 依据环境影响评价文件及其批复提出的具体要求,进行分析、评价并得出结论, 为建设项目竣工环境保护验收提供技术依据。

1.3 验收依据

1.3.1 法律法规

- 1. 《中华人民共和国环境保护法》,中华人民共和国主席令第9号,2014.4修订,2015.1施行;
- 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6号;2003.10施行;
- 3. 《建设项目环境保护管理条例(2017 修订)》,国务院令第 682 号,2017.6 修订,2017.10 施行;
- 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, 2005. 12 施行; 2017. 7 施行, 国务院令第 709 号第二次修订, 2019. 3 施行;

- 5. 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》,生态环境部令第7号第三次修订,2019.8 施行;生态环境部令第20号修订,2021.1 施行;
- 6.《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》,环境保护部令第18号,2011.5 施行:
- 7.《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,2017.12 施行;
- 8. 《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》,国家环保总局环发[2006]145号,2006.9施行;
- 9. 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告,环境保护部国环规环评[2017]4号,2017.11 施行:
- 10.《山东省辐射污染防治条例》,山东省人大常务委员会公告第37号令,2014.5施行:
- 11.《山东省环境保护条例》,山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订,2019.1 施行;

1.3.2 技术标准

- 1. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002);
- 2. 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021);
- 3. 《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2021);
- 4. 《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015);
- 5. 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019):

1.3.3 其他验收依据

- 1.《山东银宝轮胎集团有限公司新增 X 射线实时成像检测系统应用项目环境影响报告表》,山东益景检测技术有限公司,2022 年 3 月:
- 2. 《山东银宝轮胎集团有限公司新增 X 射线实时成像检测系统应用项目环境影响报告表》审批意见,潍坊市生态环境局寿光分局,寿环辐审表字〔2022〕003 号,2022 年6月6日:
- 3. 山东银宝轮胎集团有限公司新增 X 射线实时成像检测系统应用项目竣工环境保护验收委托书。

二、项目概况

2.1项目基本情况

1. 项目位置

本项目位于位于山东省潍坊市寿光市台头镇,山东银宝轮胎集团有限公司厂区西侧巨胎硫化车间内南侧中间位置。公司地理位置见图 2-1,项目周边影像关系图见图 2-2。

X 射线实时成像检测系统为 1 层建筑,四周边界外 50m 范围内东侧为巨胎硫化车间通道、厂区内道路、仓库; 南侧为巨胎硫化车间通道、厂区内道路、巨胎成型车间; 西侧为巨胎硫化车间硫化区、厂区内道路、厂区外空地; 北侧为巨胎硫化车间轮胎暂存区。厂区总平面布置以及本项目具体位置见图 2-3,本项目平面、立面布置图详见图 2-4。

2. 项目规模

该项目环评规模为1套 X 射线实时成像检测系统,用于室内(固定场所)作业。本次验收规模为1套 X 射线实时成像检测系统,与环评规模一致。明细详见表 2-1。现状照片见图 2-6。

表 2-1 X 射线实时成像检测系统主要技术参数表

设备名称	数量 (套)	型号	最大管电 压(kV)	最大管电 流(mA)	焦点尺寸(mm)	辐射角度	射束 方向
X 射线实 时成像检 测系统	1	LY-M-XT 101C-OT R	160	10	0°方向: 1.0 ×4.5 90°方向: 0.7 ×1.5	6° × 240°	定向向 南



图 2-1 山东银宝轮胎集团有限公司地理位置示意图



图 2-2 山东银宝轮胎集团有限公司周边影像关系图

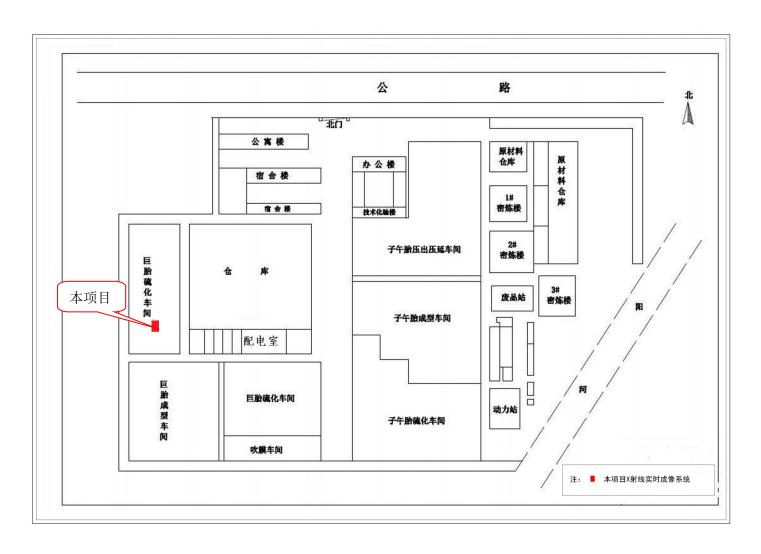


图 2-3 山东银宝轮胎集团有限公司总平面布置示意图

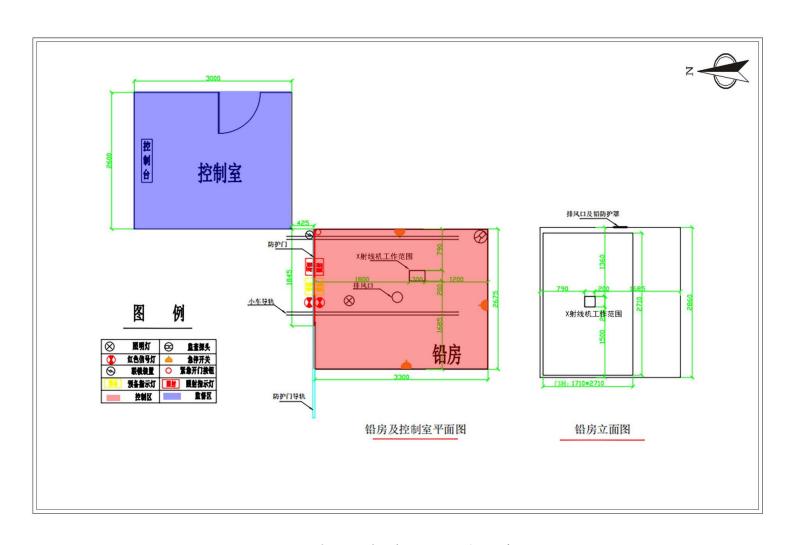


图 2-4 本项目铅房平面、立面布置图





防护门 急停按钮





急停按钮 通风口





辐射巡检仪

个人剂量报警仪

图2-6 现场照片

2.2 工作原理和工作流程

2. 2. 1 工作原理

1. X 射线实时成像检测系统结构

X射线实时成像检测系统主要由X射线机、数字成像系统、防护设施(铅房)、连接电缆及附件组成。其中成像系统主要由图像增强器、光学镜头、摄像机、计算机、图像处理器、图像显示器和图像储存单元以及检测工装等设备组成。控制器采用了先进的微机控制系统,可控硅规模快速调压,主、副可控硅逆变控制及稳压、稳流等电子线路和抗于扰线路,工作稳定性好,运行可靠。

2. X 射线产生原理

X射线机主要由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熔金属(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。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作用的轫致辐射即为X射线。X射线发生器结构见图2-6。

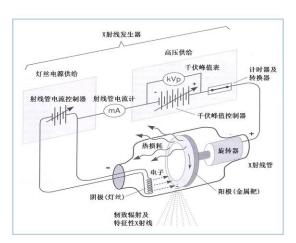


图 2-6 X 射线发生器结构示意图

3. 探伤原理

X 射线实时成像检测系统通过 X 射线对受检产品进行照射,当射线在穿透材料时,由于材料的厚薄不等,杂质与其中缺陷对 X 射线吸收衰减不同而形成 X 射线强度分布的潜像,再将这个潜像用图像增强管转换为可见像,从而实现检测缺陷的目的,如果轮胎质量有问题,在成像中显示缺陷及杂质所在的位置,从而实现无损探伤的目的。

4. X 射线实时成像检测系统主要技术参数

本项目拟购置的 X 射线实时成像检测系统主要技术参数见表 2-2。

表 2-2 本项目 X 射线实时成像检测系统主要技术参数表

设备名称	数量 (套)	型号	最大管 电压 (kV)	最大管 电流 (mA)	焦点尺寸(mm)	辐射角度	射束 方向
X 射线实 时成像检 测系统	1	LY-M-XT1 01C-OTR	160	10	0°方向: 1.0×4.5 90°方向: 0.7×1.5	6° × 240°	定向 向南 ^①

注:①本项目 X 射线管管头定向向南,但为实现对轮胎胎侧的检测,射线管头两侧设有凹槽,能够使射线照到胎侧。本项目 X 射线机的辐射角度为 $6^\circ \times 240^\circ$,即以 X 射线管为轴线,左右水平辐射角度各为 120° ,上下辐射角度各为 3° 。

2. 2. 2 工作流程

由车间工人将轮胎放至电动平板小车上,打开工件进出防护门,电动平板小车沿导轨将轮胎送入铅房后,铅房内部的撑胎和扩胎装置自动识别轮胎尺寸完成撑胎和扩胎。随后工件进出防护门关闭,操作人员开机,X射线实时成像系统的射线管移动至轮胎胎面内侧,后发射X射线,图像管接收透过物体的X射线,图像传送到计算机处理,由计算机经过软件处理输出图像。操作人员根据X射线图像情况,对轮胎内部杂质和缺陷进行连续监测、分析和判断。检测完成后,工件进出防护门开启,撑胎器和扩胎器收回,将轮胎水平放置于电动平板小车上,小车沿导轨将轮胎送至卸胎区,人工取走轮胎,完成一轮探伤。检验完成后关机,检查全部完成后,关闭电脑、铅房电源和总电源。

本项目X射线实时成像检测系统对轮胎进行检测时,人员无需进入铅房内,轮胎经支撑轴的带动从而轴向转动,因此可以对轮胎进行全方位无损检测。工作流程示意图见图2-7。

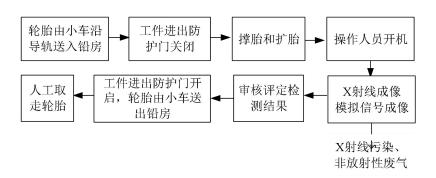


图 2-7 本项目 X 射线实时成像检测系统工作流程及产污环节示意图

2.3 主要放射性污染物和污染途径

1. X 射线

X 射线机在工作时会产生 X 射线, X 射线会对工作人员及公众造成危害。另外, 散射射线以及射线机泄漏射线也会对人员造成放射危害。X 射线机停止工作时, X 射线 随之消失, 不会对周围人员产生危害。

2. 放射性废物

本项目不产生放射性固体废弃物、废水、废气。

3. 非放射性污染物

X 射线机产生的 X 射线会使空气电离。空气电离产生臭氧 (0_3) 和氮氧化物 (NO_x) ,在 NO_x 中以 NO_2 为主。它们是具有刺激性作用的非放射性有害气体。曝光室内室顶中间设有机械通风装置,通风机排风量 $100m^3/$ 小时, 曝光室净容积约为 $25.25m^3$,能够满足"每小时有效通风换气次数不小于 3 次"的要求,可有效降低有害气体浓度,满足防护要求。

本次验收监测项目为 X-γ辐射剂量率。

三、环评及批复要求落实情况

3.1 环境影响报告表与验收情况的对比

山东银宝轮胎集团有限公司新增 X 射线实时成像检测系统应用项目环境影响报告表与验收情况的对比见表 3-1。

表 3-1 环境影响报告表与验收情况的对比

名 称	环评内容	现场状况
铅房尺寸	铅房尺寸 南北长 3.3m、东西宽 2.68m、高 2.86m;	
四周防护面	铅钢结构,11mm 厚,防护能力10mmPb	同环评
室顶	铅钢结构,11mm 厚,防护能力10mmPb	同环评
工件进出防护门	铅房北墙东侧设有 1 处工件进出防护门,用于工件进出,防护门为电动平移式, 宽 1845mm、高 2800mm,防护能力 10mmPb,门洞宽 1710mm,高 2710mm,防护门上、下、左、右与防护面搭接量分别为 45mm、45mm、60mm、75mm,防护门与屏蔽体搭接缝隙不大于 4mm,保证搭接宽度与缝隙比例均大于 10:1,满足防护要求	同环评
排风口	铅房室顶中间位置设有直径为 20cm 的排风口,安装 1 台机械排风装置,排风量为 100㎡/h,排风口外侧设有 25cm×25cm 正方形的铅百叶防护罩,铅当量为 10mmPb	
控制室	位于铅房东北侧,尺寸为 3m×2.6m×3m(长×宽×高),控制 台位于控制室北侧中间位置	同环评
射束方向	定向向南	同环评
导轨	铅房设计有导轨,导轨宽约 1.5m,位于铅房内中间位置,导轨由铅房内延伸至铅房外,由室内、室外两节组成, 在防护门位置不连续	同环评
电离辐射警告标 志	防护门外设计有电离辐射警告标识和中文警示说明	防护门外贴有电离 辐射警告标识
门机连锁装置	防护门设计有门-机联锁装置	防护门设有门-机联 锁装置
工作状态指示灯 和声光报警装置	铅房工件进出防护门口和内部设计有能够显示"预备"和"照射"状态的工作状态指示灯和声音提示装置	防护门上方安装有 工作状态指示灯
急停按钮位置	铅房内西墙、南墙、东墙距离地面 1.5m 各设计有 1 处急 停开关	铅房内西墙、东墙 各设有1处急停开 关

监控	铅房内东南侧顶部设计有1处监查探头	同环评
		公司配有1台
配置辐射防护用	公司现已配备 R-EGD 型 X-γ辐射监测仪 1 台,拟为本项	R-EGD 型 X-γ辐射
品和监测仪器	目配备个人剂量报警仪 2 部	监测仪,2部RG1000
		型个人剂量报警仪

3.2 环境影响报告批复与验收情况的对比

山东银宝轮胎集团有限公司新增 X 射线实时成像检测系统应用项目环境影响报告 表批复与验收情况的对比见表 3-2。

表 3-2 环境影响报告表批复意见与验收情况的对比

环境影响报告表批复意见 (综述) 验收时落实情况 一、山东银宝轮胎集团有限公司位于寿光市台头镇, 山东银宝轮胎集团有限公司位于寿光市台 公司在厂区西侧巨胎硫化车间内南侧中间位置安装 头镇,公司在厂区西侧巨胎硫化车间内南 一台 LY-M-XT101C-OTR 型 X 射线实时成像检测系统 侧中间位置安装一台 LY-M-XT101C-OTR 型 (管电压: 160kV, 管电流: 10mA), 含一台 X 射线 X 射线实时成像检测系统(管电压: 160kV, 机,1个自带屏蔽体铅房,从事室内(固定)探伤 管电流: 10mA), 含一台 X 射线机, 1 个 作业,属使用II类射线装置。 自带屏蔽体铅房,从事室内(固定)探伤 作业,属使用Ⅱ类射线装置。 二、你公司应按照以下要求开展辐射工作: 1. 落实辐射安全管理责任制。公司法人 单位落实了辐射安全责任制, 明确了法定 代表为辐射安全工作第一责任人,分管 负责人为直接责任人。设立辐射安全与 代表人为辐射安全工作第一责任人。设立 环境保护管理机构,明确辐射工作岗位, 了辐射安全与环境保护管理机构,并安排 落实岗位职责。指定1名本科以上学历 了1名本科学历的技术人员 陈黎 负责辐 格执行辐 的技术人员专职负责辐射安全管理工 射安全管理工作。 射安全管 作。 理制度 公司制定有《辐射防护和安全保卫制度》、 2. 落实 X 射线实时成像检测系统使用 《岗位职责》、《射线装置安全操作规程》、 登记制度、操作规程、辐射防护和安全 《设备检修维护制度》、《辐射工作人员 保卫制度、设备检修维护制度、培训计 培训制度》、《射线装置登记与台账管理 划和监测方案等,建立辐射安全管理档 制度》、《个人剂量和辐射环境监测方案》 案。 等制度,建立了辐射安全管理档案。 (二)加 1. 加强辐射工作人员的辐射安全培训和 公司落实了人员培训,制定了《辐射工作 强辐射工 再培训。制定培训计划,辐射工作人员 人员培训制度》,本项目配备了2名辐射 作人员的 应参加辐射安全初级培训和再培训,经 工作人员,均通过了国家核技术利用辐射 安全和防 考核合格后持证上岗;考核不合格的, 安全能与防护考核。 护工作 不得从事辐射工作。

	2. 按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》(环境保护部令第 18号)的要求,建立辐射工作人员个人剂量档案。辐射工作人员应规范佩戴个人剂量计,每 3 个月进行 1 次个人剂量监测。安排专人负责个人剂量监测管理,发现个人剂量监测结果异常时,应当立即核实和调查,并向环保部门报告。	公司为辐射工作人员配备了个人剂量计,每3个月进行1次个人剂量监测。建立了辐射工作人员个人剂量档案,做到了1人1档。
	1. 落实 X 射线实时成像检测系统实体屏蔽措施,确保出入口及屏蔽墙外 30cm 处空气比释动能率不大于 2.5 µ Gy/h。	根据本次验收监测结果, X 射线实时成像 检测系统铅房外 30cm 处的空气比释动能 率不大于 2.5 µ Gy/h。
	2. 在醒目位置上设置电离辐射警告标志,标志应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准(GB18871-2002)》的要求。	防护门等醒目位置上贴有符合《电离辐射 防护与辐射源安全基本标准 (GB18871-2002)》要求的电离辐射警告标 志。
(三)做好 辐射工作 场所的安 全和防护 工作	3. 探伤室应设置门机联锁装置,工作状态指示灯等辐射安全与防护措施,X射线实时成像检测系统控制台上应设置紧急停机按钮。要做好X射线实时成像检测系统辐射安全与防护措施的维护、维修,并建立维修、维护档案,确保探伤室门-机联锁和工作状态指示灯等辐射安全与防护措施安全有效。	铅房设有门机连锁装置,安装有工作状态指示灯,X 射线实时成像检测系统控制台上设有紧急停机按钮。制定有《设备检修维护制度》,并建立了维修、维护档案,铅房门机连锁和工作状态指示灯辐射安全防护措施安全有效。
	4. 落实 X 射线实时成像检测系统使用登记制度,建立使用台账,做好 X 射线实时成像检测系统的安全保卫工作,确保不丢失和被盗。	公司制定有《射线装置登记与台账管理制度》,建立了使用台账,X射线实时成像检测系统有专门负责管理,确保不丢失被盗。
	5. 配备 1 台辐射巡检仪,制定并严格 执行辐射环境监测计划,开展辐射环 境监测,并向环保部门上报监测数 据。	公司制定有《个人剂量和辐射环境监测方案》。配备了1台FS2011型辐射巡检仪, 定期开展辐射环境监测,并做好监测记录。
	单位辐射安全和防护状况进行年度评估, 月 31 日前向我局提交年度评估报告。	公司每年对单位的辐射安全和防护状况进行年度评估,并按时提交年度评估报告。

(五)制定并定期修订本单位的辐射事故应急预案, 组织开展应急演练。若发生辐射事故,应及时向环 保、公安和卫计等部门报告。	公司编制了《辐射事故应急预案》,公司未发生过辐射事故。

四、验收监测标准及参考依据

4.1 验收标准

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的规定,工作人员的职业照射和公众照射的有效剂量限值列入表 4-1。

表 4-1 工作人员职业照射和公众照射剂量限值

职业	工 作 人员		公 众
身体器官	年有效剂量 或年当量剂量	身体器官	年有效剂量 或年当量剂量
全身均匀照射	≤20mSv	全身均匀照射	≤1mSv

- 注: 表中剂量限值不包括医疗照射和天然本底照射。
- 1. 剂量限值
- B1.1 职业照射
- B1.1.1 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 年的平均有效剂量(但不可作任何追溯性平均), 20mSv:
 - b) 任何一年中的有效剂量, 50mSv:
 - B1.2 公众照射
- B1.2.1 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;
- b) 特殊情况下,如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv,则某一单一年份的有效剂量可提高到 5mSv。
 - 2. 年管理剂量约束值

根据辐射环境影响评价报告表,取年有效剂量限值的 1/10 作为年管理剂量约束值,即对工作人员年管理剂量约束值不超过 2mSv;对于公众年管理剂量约束值不超过 0.1mSv。

4.2 参考标准

本报告有关事项,参考《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)的有关规定。

- 4.1.3X 射线探伤室墙和入口门的辐射屏蔽应同时满足:
- a) 人员在关注点的周剂量参考控制水平,对职业工作人员不大于 100 μ Sv/周,对 公众不大于 5 μ Sv/周;
 - b) 关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5 µ Sv/h。
 - 4.1.4 探伤室顶的辐射屏蔽应满足:
- b) 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 μ Sv/h。
- 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的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。
- 4.1.11 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。

4.3 参考依据

根据《山东省环境天然放射性水平调查研究报告》(山东省环境监测中心站,1989年),潍坊市环境天然辐射水平见表4-2。

监测内容	范 围	平均值	标准差
原 野	4.30~16.26	6. 16	1.28
道路	3.35~17.70	6. 07	1.73
室内	6.84~23.89	10. 57	2. 12

表 4-2 潍坊市环境天然辐射水平(×10°Gy/h)

五、验收监测

5.1 现场监测

为掌握该公司 X 射线实时成像检测系统正常运行情况下自带屏蔽体铅房周围的 辐射环境水平,对该公司铅房周围剂量率进行了现场监测,根据现场条件和相关监测 标准、规范的要求合理布点。

1. 监测单位

山东丹波尔环境科技有限公司,已通过生态环境认证,证书编号221512052438。

2. 监测项目

Χ-γ辐射剂量率。

3、监测时间与环境条件

2022年7月29日。天气:晴;温度26.5℃;相对湿度65.9%。

4. 监测方法

依据《环境γ辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021),将仪器接通电源预 热 15min 以上,仪器探头距离被测表面 30cm,设置好测量程序,每组读取 10 个数 据,经过仪器校准因子校准,计算均值和标准偏差。

5. 监测仪器

便携式 FH40G+FHZ672E-10 型 X- γ 剂量率仪。监测仪器主要技术参数见表 5-1。

序号	项 目	参数
1	仪器名称	便携式 X-γ剂量率仪
2	仪器型号	FH40G+FHZ672E-10
3	系统主机测量范围	10nGy/h∼1Gy/h
4	天然本底扣除探测器测量范围	1nGy/h~100 μGy/h
5	能量范围	33keV∼3MeV
6	检定单位	中国计量科学研究院
7	检定证书编号	DLj12021-21341
8	检定有效期至	2022年12月20日

表 5-1 监测仪器参数一览表

6. 监测工况

表 5-2	些测 口	「况表
1X J Z	m /%'I_	_//1.48

X射线实时成		额定参数		监测印		
像检测系统	数量	管电压 (kV)	管电流 (mA)	电压 (kV)	电流 (mA)	有无工件
LY-M-XT101C- OTR	1套	160	10	120	8	轮胎

7. 检测技术规范

《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2021);

《环境γ辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021)。

5.2 监测结果

监测点位距离铅房防护墙、室顶和防护门外表面 30cm。监测点位示意图见图 5-1。 探伤机监测结果见表 5-2 和表 5-3。 表中监测数据均已扣除宇宙射线响应值 11.4nGy/h。

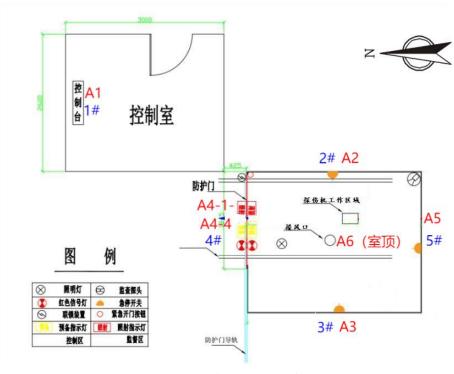


图 5-1 监测点位示意图

表 5-3 X 射线机关机状态下铅房周围 γ 辐射剂量率检测结果 (nGy/h)

点位	点位描述	剂量率	标准差
1#	控制室	73.4	2.04
2#	铅房东侧屏蔽墙外 30cm 处	72.6	1.63

3#	铅房北侧屏蔽墙外 30cm 处	72. 7	0.93	
4#	防护门外 30cm 处	72. 7	0. 92	
5#	铅房南侧屏蔽墙外 30cm 处	72. 9	1. 18	

表 5-4 X 射线机开机状态下铅房周围 X-γ辐射剂量率检测结果(nGy/h)

点位	点位描述	剂量率	标准差
A1	控制室	77. 4	0.90
A2	铅房东侧屏蔽墙外 30cm 处	79. 9	1.62
A3	铅房北侧屏蔽墙外 30cm 处	73. 9	1.40
A4-1	防护门左侧门缝 30cm 处	85. 7	1.15
A4-2	防护门外 30cm 处	77. 1	1.12
A4-3	防护门右侧门缝 30cm 处	87. 1	0. 63
A4-4	防护门下侧门缝 30cm 处	92.8	1.66
A5	铅房南侧屏蔽墙外 30cm 处	76. 0	1.19
A6	铅房室顶 30cm 处	82. 5	1.09

注: 1. 检测时 X 射线机开机电压 120kV, 电流 8mA;

- 2. 检测时, X 射线机射束朝南;
- 3. 表中检测数据均已扣除宇宙射线响应值 11. 4nGy/h。

由表 5-3 可知, X 射线机在关机状态下, 铅房外剂量率为 (72.6~73.4) nGy/h, 处于潍坊市环境天然辐射水平范围内。

由表 5-4 可知,X 射线机开机状态下,铅房四周屏蔽墙外、室顶和防护门外 30cm 处剂量率为($73.9\sim92.8$)nGy/h,监测值均低于《工业 X 射线探伤放射防护要求》 GBZ117-2015 规定的标准限值。

六、职业和公众受照剂量

6.1 年有效剂量估算公式

$$H=0.7\times D_r\times T$$
 (6-1)

式中: H ——年有效剂量当量, Sv/a;

T──年受照时间, h:

0.7——吸收剂量对有效剂量当量的换算系数, Sv/Gy;

 D_r ——X 剂量率,Gy/h。

6.2 照射时间确定

根据企业提供的资料, X 射线机年累计总曝光时间不超过 430h。

6.3 职业工作人员受照剂量

本项目配备 2 名辐射工作人员。企业已委托了有资质的单位对辐射工作人员进行 个人剂量检测。公司为辐射工作人员建立了个人剂量档案,按照相关要求进行了档案 填写,做到了 1 人 1 档。

本项目工作人员的受照剂量未到检测周期,本次采用验收检测的数据进行理论分析。根据本次验收监测结果,探伤时辐射工作人员活动区域主要在操作室,操作室检测数据为77.4nGy/h。

实际一年的工作累计曝光时间最大约 430h/年,居留因子取 1,探伤机使用因子取 1,则受照时间为 430×1×1=430h。进行计算:

H=0.7 \times Dr \times T=0.7 \times 77.4 \times 430 \approx 0.02mSv/a

本项目有 2 名辐射工作人员,按照两名工作人员同时工作计算,则辐射工作人员的最大受照剂量为 0.02mSv/a,低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》

(GB18871-2002)中规定 20mSv 的剂量限值,也低于环评报告提出的 2.0mSv 的年管理剂量约束值。

6.4公众成员受照剂量

根据本次验收监测结果,探伤机工作时,探伤室周围公众成员居留区域辐射水平最大为大防护门外下侧门缝 30cm 处 92. 8nGy/h。

实际一年的工作累计曝光时间最大约 430h/年,大防护门外较少有公众人员居留,

公众居留因子取 1/4, 探伤机使用因子取 1, 则受照时间为 430×1/4×1=107.5h。进
行计算。
H=0.7×Dr×T=0.7×92.8×107.5≈0.007mSv/a
由以上计算可知,公众成员最大年有效剂量约为 0.007mSv/a,低于《电离辐射防
 护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定 1mSv 的剂量限值,也低于环评
报告提出的 0. 1mSv 的年管理剂量约束值。

七、辐射安全管理

根据《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)、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(环境保护部令第 3 号)及环境保护主管部门的要求,射线装置和同位素使用单位应落实环评文件及环评批复中要求的各项管理制度和安全防护措施。为此对公司的辐射环境管理和安全防护措施进行了核查。

7.1组织机构

公司成立了辐射安全与环境保护管理机构,签订了《辐射工作安全责任书》,明确了法人代表为辐射工作安全第一责任人。设立了辐射安全与环境保护管理机构,并安排了1名本科学历的技术人员 陈黎 负责辐射安全管理工作。

7.2 辐射安全管理制度及其落实情况

- 1. 工作制度。制定了《辐射防护和安全保卫制度》、《岗位职责》、《设备检修维护制度》、《射线装置登记与台账管理制度》等制度。
- 2. 操作规程。制定了《射线装置安全操作规程》,并严格按照操作规程中的要求填写操作记录。
 - 3. 应急预案。编制了《辐射事故应急预案》,开展了应急演练。
- 4. 监测方案。编制了《个人剂量和辐射环境监测方案》,配备了1台FS2011型辐射巡检仪。
- 5. 人员培训。制定了《辐射工作人员培训制度》。2 名辐射工作人员,均通过了辐射安全与防护考核。
- 6. 个人剂量。本项目配有 2 名辐射工作人员,配备了 2 套个人剂量计,公司委托 有资质单位进行个人剂量检测,并建立了工作人员个人剂量档案,1 人 1 档。
- 7. 年度评估。公司将按要求编写辐射安全与防护状况年度评估报告,并按要求提 交。
- 8. 配备了监测设备、报警仪器,1台 R-EGD 型辐射巡检仪,2部 RG1000型个人剂量报警仪。

八、验收监测结论与建议

8.1结论

8.1.1 项目概况

为满足生产需求,保证生产产品的质量,公司在厂区内西侧巨胎硫化车间南部中间位置安装 1 台 LY-M-XT-101C-OTR 型 X 射线实时成像检测系统(含 1 台 X 射线机, 1 个自带屏蔽体铅房),用于固定(室内)场所无损检测。

2022年3月,公司委托编制了《山东银宝轮胎集团有限公司新增 X 射线实时成像检测系统应用项目环境影响报告表》,并于2022年6月6日通过了潍坊市生态环境局寿光分局的审批(寿环辐审报告表〔2022〕003号);2022年6月9日公司重新申领了辐射安全许可证(鲁环辐证[07795]),许可种类和范围:使用 II 类射线装置,有效期至2027年6月8日。

8.1.2 现场检查结果

公司成立了辐射安全与环境保护管理机构,确定了岗位职责。本项目配备了 2 名辐射工作人员,均通过了辐射安全与防护考核。制定了《辐射防护和安全保卫制度》《岗位职责》《设备检修维护制度》《辐射工作人员培训制度》《射线装置登记与台账管理制度》《射线装置安全操作规程》《辐射工作人员培训制度》《个人剂量和辐射环境监测方案》等制度,编制了《辐射事故应急预案》等,并规定每年进行应急演练。开展了个人剂量检测和健康查体,建立了个人剂量档案,做到了 1 人 1 档。

8.1.3辐射安全防护情况

- 1. X 射线实时成像检测系统屏蔽体防护情况与环评材料一致。
- 2. 本项目验收规模为1套 X 射线实时成像检测系统。防护门设有工作状态指示灯、 电离辐射警告标志及门机联锁装置,操作位和铅房内东西墙设有急停按钮。
- 3. 公司配有 1 台 R-EGD 型辐射巡检仪, 2 部 RG1000 型个人剂量报警仪。本项目 2 名辐射工作人员均佩带了个人剂量计。

8.1.4 现场监测结果

X 射线机在关机状态下,铅房外剂量率为 (72.6~73.4) nGy/h,处于潍坊市环境天然辐射水平范围内。X 射线机开机状态下,铅房四周屏蔽墙外、室顶和防护门外 30cm 处剂量率为 (73.9~92.8) nGy/h,监测值均低于《工业 X 射线探伤放射防护要求》GBZ117-2015 规定的标准限值。

8.1.5 职业人员与公众受照剂量结果

经估算,辐射工作人员最大年有效剂量约为 0.02mSv/a,低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定 20mSv 的剂量限值,也低于环评报告提出的 2.0mSv 的年管理剂量约束值。

经估算,公众成员最大年有效剂量约为 0.007mSv/a,低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定 1mSv 的剂量限值,低于环评报告提出的 0.1mSv 的年管理剂量约束值。

综上所述,山东银宝轮胎集团有限公司新增 X 射线实时成像检测系统应用项目环保手续、辐射安全管理制度齐全,落实了辐射安全防护措施,该项目对职业人员和公众成员是安全的,对周围环境的影响满足标准要求。具备建设项目竣工环境保护验收合格的条件。

8.2 建议

- 1. 依据有关规定,定期组织辐射事故应急演练,做好演练记录与评估。根据演练 发现的问题和不足,及时修订公司的辐射事故应急预案。
 - 2. 适时完善辐射安全规章管理制度;加强个人剂量档案管理。

附件一:

委托书

山东丹波尔环境科技有限公司:

根据《建设项目环境保护管理条例》等相关规定,我单位<u>新</u>增 X 射线实时成像检测系统应用项目需进行竣工环境保护验收,现委托贵单位对该项目进行竣工环境保护验收监测。

特此委托

山东银宝轮胎集团有限公司(盖章) 2022年7月28日

附件二: 环评批复

寿环辐审表字〔2022〕003号

审批意见:

经建设项目环评审批和行政处罚集体审查委员会集体研究,同意对《山东银宝轮胎集团有限公司新增 X 射线实时成像检测系统应用项目环境影响报告表》审批,批复如下:

一、山东银宝轮胎集团有限公司位于寿光市台头镇,公司在厂区西侧巨胎硫化车间内南侧中间位置安装一台 LY-M-XT101C-OTR 型 X 射线实时成像检测系统(管电压: 160kV,管电流: 10mA),含一台 X 射线机,1 个自带屏蔽体铅房,从事室内(固定)探伤作业,属使用II类射线装置。该项目在落实环境影响报告表提出的辐射安全和防护措施及本审批意见的要求后,对环境的影响符合国家有关规定和标准,我局同意该项目实施。

二、你公司应按照以下要求开展辐射工作:

(一)严格执行辐射安全管理制度

1. 落实辐射安全管理责任制。公司法人代表为辐射安全工作第一责任人,分管负责人为直接责任人。设立辐射安全与环境保护管理机构,明确辐射工作岗位,落实岗位职责。指定 1 名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作。

2. 落实 X 射线实时成像检测系统使用登记制度、操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、培训计划和监测方案等,建立辐射安全管理档案。

(二)加强辐射工作人员的安全和防护工作

1.加强辐射工作人员的辐射安全培训和再培训。制定培训计划,辐射工作人员应参加辐射安全初级培训和再培训,经考核合格后持证上岗;考核不合格的,不得从事辐射工作。

2.按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》(环境保护部令第18号)的要求,建立辐射工作人员个人剂量档案。辐射工作人员应规范佩戴个人剂量计,每3个月进行1次个人剂量监测。安排专人负责个人剂量监测管理,发现个人剂量监测结果异常时,应当立即核实和调查,并向环保部门报告。

(三)做好辐射工作场所的安全和防护工作

1.落实 X 射线实时成像检测系统实体屏蔽措施,确保出入口及屏蔽墙外 30cm 处空气比释动能率不大于 $2.5\mu Gy/h$ 。

2.在醒目位置上设置电离辐射警告标志,标志应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准 (GB18871-2002)》的要求。

3.探伤室应设置门机联锁装置,工作状态指示灯等辐射安全与防护措施,X射线实时成像检测系统控制台上应设置紧急停机按钮。要做好X射线实时成像检测系统辐射安全与防护措施的维护、维修,并建立维修、维护档案,确保探伤室门-机联锁和工作状态指示灯等辐射安全与防护措施安全有效。

4. 落实 X 射线实时成像检测系统使用登记制度,建立使用台账,做好 X 射线实时成像检测系统的安全保卫工作,确保不丢失和被盗。

5.配备 1 台辐射巡检仪,制定并严格执行辐射环境监测计划,开展辐射环境监测,并向环保部门上报监测数据。

(四)对本单位辐射安全和防护状况进行年度评估,于每年的1月31日前向我局提交年度评估报告。

(五)制定并定期修订本单位的辐射事故应急预案,组织开展应急演练。若发生辐射事故,应及时向环保、公安和卫计等部门报告。

三、建设项目必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护"三同时"制度,落实各项环境保护措施。工程竣工后,按照相关规定进行竣工环境保护验收。

四、本审批意见有效期为五年,若该项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护设施等发生重大变动,须重新向我局报批环境影响评价文件。

**(公章)

2022年6月6日

(2)

经办人: 李莉

附件三:辐射安全许可证



辐射安全许可证

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定,经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称:山东银宝轮胎集团有限公司

地: 山东省潍坊市寿光市

法定代表人: 刘奇

种类和范围: 使用Ⅱ类射线装置。

证书编号:鲁环辐证[07795]

有效期至: 2027 年 06 月 08 日

发证机关:潍坊市生态环境原

发证日期: 2022 年06

日

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定,经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称	山东银宝轮胎集团有限公司						
地址	山东省潍	坊市寿光	市		1 ()		
法定代表人	刘奇	电话		1591005090	7		
证件类型	身份证	号码		3707831987	01242731		
) ((1	名称		地	址	负责人		
	巨胎质检	QL .	台头镇	三号路 9612 号	· 陈黎		
আহ সভ	质检处		台头镇	工业园	李景		
涉源 —	1/7.2						
部门							
					100		
					N A		
种类和范围	使用Ⅱ类	针线装置					
7170111611	(2,1111,2)	11-人人人且	2				
许可证条件			2000	A Die			
证书编号	鲁环辐证	[07795]	on Ex	10 47	E. M.		
有效期至	2027	A	5 0	B 2			
发证日期	2022	月	0	日(发证机	(圣音)		

活动种类和范围 (三)射线装置 证书编号: 鲁环辐证[07795]

		The second of th					
序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类			
1	X射线实时成像检测系统	II类	The same of	使用			
	以下空白						
	THE THE PARTY OF		14 / FRA				
1)							
		1. 30					
		4					
735	other Hother						
		, A					
				212			
	1453)		1			
1/		67					
uese A		A second					
96							
75		. //					
	TIV CIV		11	323			
	WON K		A ACTON	10			
	ANALANA ING	1		111			

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号:

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所		来源/去向 鲁环	辐 蔽[07	795] 审核日期
			1603		The Mostly	来源		(3	
	X光机	XYXLON	II类	工业用 X 射线探伤装置	厂区质检车间	去向	1632		
				BESIDE		来源	AL MA		
2	X光机	XYXLON	II类	工业用 X 射线探伤装置	厂区质检车间: 质标 车间				7.4
		23/	15/2			来源	225/		9.20
3	X光机	LY-M-XT101C- OTR	II类	工业用X射线探伤装置	厂区质检车间 : 厂区内 侧巨胎硫化车间南部中间	法向			c2
				W W	M .	来源	//	73	
	以下空白	154		A STATE OF THE STA		去向			
						来源			
	A-55					去向			
			19		AL SINA	来源		1/2	
				102	ME ALE	去向		(3)	5
						来源			- 50
	120	SINA T	100	A SIN		去向	182 In A		
						来源			
			1	1	1/32-3	去向			

山东银宝轮胎集团文件

山东银宝轮胎集团有限公司 关于成立辐射安全与环境保护管理领导小组的通知

为加强本单位辐射安全防护工作的监督管理,确保公司辐射环境安全,保障工作人员的健康,根据《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)和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(环境保护部令第3号)的规定,我单位决定成立辐射安全与环境保护管理领导小组,具体负责公司辐射安全与防护管理工作。

辐射安全与环境保护管理领导小组成员组成如下:

组 长: 隋中伟 13793612272, 全面负责辐射安全工作, 对涉及辐射工作的具体部署和工作安排负责;

成 员: 王海英 15966083876, 负责单位辐射安全管理的日常运作和档案管理。

马 亮 13563616513, 负责单位辐射安全管理的日常运作 裴文荣 13963645101 负责单位辐射安全管理的日常运作 周金峰 18366309199 负责单位辐射安全管理的日常运作 隋志凤 13616360585 负责单位辐射安全管理的日常运作



附件五:辐射工作安全责任书

辐射工作安全责任书

为防治放射性污染,保护环境,保障人体健康,落实辐射工作安全责任,根据《中华人民共和国放射性污染防治法》有关规定,<u>山东</u>银宝轮胎集团有限公司承诺:

- 一、法定代表人刘奇(职务总经理)为辐射工作安全责任人。
- 二、设置专职机构<u>辐射安全与环境保护管理领导小组</u>,指定专人<u>隋中伟</u>负责射线装置的安全和防护工作。

三、在许可规定的范围内从事辐射过程

四、建全安全、保安和防护管理规章制度,制定辐射事故应急方案,并采取措施防止辐射事故的发生。一旦发生事故将立即报告当地环保部门。

五、保证其辐射工作场所安全、防护和污染防治设施符合国家有关要求,并确保这些设施正常运行。

六、对本单位辐射工作人员进行有关法律、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,持证上岗。

七、每年对本单位辐射工作安全与防护状况进行一次自我安全评估,对存在的安全隐患提出整改方案,安全评估报告报省级环保部门备案。

八、建立辐射工作人员健康和个人剂量档案。

九、认真履行上述责任,如有违反,造成不良后果的,将依法承担有关法律及经济责任。

单 位:山东银宝轮胎集团有限

法定代表人(签字):

负责人:刘高

电 话: 13793612272

日期: 2022年5月22日

附件六:辐射安全管理制度

辐射安全管理规章制度



辐射防护和安全保卫制度

为进一步强化我单位在使用射线装置过程中的安全措施,根据上 级有关文件精神,结合我单位实际,特制订辐射安全防护保卫制度:

- 一、射线装置外包装醒目位置处张贴"当心电离辐射"标志,射 线装置决不随意拆装;
 - 二、按照生态环境部门要求,配备相应的辐射监测设备等仪器:
 - 三、做好射线装置使用台账等信息,明确射线装置的去向等。

山东银宝轮胎集团有限公司
2022年5。月22日。

岗位职责

- 1、认真贯彻辐射防护相关的法律法规、国家标准等,制定并落 实辐射安全管理制度。
 - 2、制定射线装置使用过程的操作规程并严格落实。
- 3、从事辐射工作的人员应经过辐射安全与防护知识的岗位学习, 并持证上岗。坚持岗中复训、职业技能培训等。
- 4、坚持对辐射工作人员进行个人剂量监测;对辐射工作人员进 行岗前、岗中、离岗的职业健康检查,建立个人剂量档案。
- 5、射线装置由公司专门的辐射工作人员专人管理,做好使用记录,建立台账管理制度。
 - 6、发现问题及时解决,降低辐射危害。

7、制定辐射事故应急预案,一旦发生辐射事故,组织现场监测、 医学应急救治、剂量估算等处理工作。

山东银宝轮胎集团有限

2022年5月22日

辐射工作人员培训制度

一、负责人职责

- 1、本公司负责人对辐射管理工作全面负责。认真贯彻执行国家 有关法律法规,使本公司的辐射工作符合国家有关标准和规定。
- 2、加强对辐射工作人员的培训和教育,加强辐射安全与环境保护管理知识的学习,提高业务能力,保障辐射工作人员、公众的健康与安全。
- 3、严格执行国家对辐射工作人员个人剂量监测和健康管理的规定,按有关规定上报相关检测数据和资料,接受上级主管部门的监督检查和指导。
- 4、对辐射事故负全责,发生辐射事故及时上报,不隐瞒事实, 采取有效措施妥善处理。
 - 5、负责有关辐射事宜与潍坊市生态环境部门联系。
 - 二、辐射工作人员职责
- 1、辐射工作人员必须加强辐射安全与环境保护知识的学习,按 规定进行考核。
- 2、自觉执行有关标准规定,定期对安全防盗等设施进行检查、 维护和保养。
- 3、严格执行《辐射防护和安全保卫制度》,有效的进行防护, 防止事故发生。

4、发现问题及时上报辐射安全与环境保护管理负责人

山东银宝轮胎集团有限公

2022年5月22日

个人剂量和辐射环境监测方案

1. 辐射剂量率监测

在各墙体、防护门外 30cm 处布设监测点位,定期使用辐射巡检 仪进行巡测,并记录监测结果。

2. 个人剂量监测

凡接受个人剂量监测的辐射工作人员工作期间必须佩戴合格的个人剂量计,每个季度读取个人剂量监测值。按季度进行个人剂量约束管理,保证年剂量低于个人剂量约束值(2mSv/a)。建立并长期保存个人剂量档案。

3. 应急监测

当有预期异常情况下,为保证辐射安全和防止发生辐射事故进行 必要的相关场所应急监测。

射线装置登记与台账管理制度

根据国家生态环境部门的有关规定,加强本单位射线装置的安全作用,特制定本规定:

- 1、建立健全射线装置的登记与台账管理档案。
- 2、建立射线装置台帐,详细登记射线装置名称,型号、编号、 管电压、管电流、去向、经办人等。
 - 3、严格对射线装置进行管理。



射线装置安全操作规程

1. 基本要求

- 1.1. 从事辐射工作的人员应具有相应专业辐射防护知识和健康条件,未取得《辐射工作人员上岗证》的人员不得上岗操作机器。
 - 1.2. 探伤室必须办理《辐射安全许可证》后方可投入使用。
 - 1.3. 放射工作人员必须遵守以下原则:
- (1) 实践正当化(2) 辐射防护最优化(3) 个人剂量限制标准化

2. 射线装置安全操作规程

- 2. 1. 射线工作人员必须对射线装置有基本的认识,了解并熟悉机器性能及射线发生原理。
 - 2.2. 探伤作业时,禁止一切人员在探伤室内停留。
- 2.3. 工作前认真检查门机联锁装置、紧急停机按钮等辐射安全设施的安全运转情况,确认安全可靠后方可进行工作。
- 2.4.接通总电源后方可开启机器控制台的电源开关,确认机器运转正常,选取最优的曝光条件后方可开启高压开关进行工作。
 - 2.5. 工作中要保证机器适当休息冷却时间,确保安全运行。
 - 2.6. 使用过程中发现异常应立即停机检修。
 - 2.7. 工作结束时, 关掉机器电源, 然后切断总电源。
 - 2.8. 射线装置放置、保管要严格按使用说明进行。

山东銀宝轮將集团有限公司
2022年5月22月

设备检修维护制度

- 1、设备定期维护,公司坚持每月召开一次安全会议,具体工作人员 坚持每天检查一次射线装置及辐射安全设施,加强卫生清洁和管理, 使各设备处于良好状态。
- 2、严格检修注意事项,对设备出现故障要及时上报并立即停止使用。
- 3、设备出现事故应请专业人员进行维修、建立设备检修及维修记录, 专人专管。
- 1)设备机械性能维护:安全装置检查,各机械限位装置有效性检查,各种运动运转检查,操作完整性检查。
- 2) 设备电气性能维护:各种应急开关有效性检查,曝光参数检查。
- 3) 剂量检测:每三个月进行一次。
- 4、操作人员应严格遵守操作规程,检查设备的辐射安全防护措施如工作状态指示灯、紧急停机按钮等是否能够正常运行。



附件七:辐射事故应急预案

山东银宝轮胎集团文件

鲁银字 (2022) 9号

辐射事故应急预案

一、制定依据与目的

为了更好保护人身安全及响应环保部门要求,制定本辐射事故应急预案。目的是为了规范和加强对突发辐射事故的应急处置能力,提高员工对辐射事故的应急防范意识,将辐射事故造成的损失和污染后

果降低到最小程度,最大限度的保障工作人员与公众的安全

二、组织体系

1、成立辐射事故应急救援领导小组

总指挥: 刘奇

副总指挥: 宗承亮

分组长: 王海英 裴文荣 隋志凤 孙建国 刘效成

应急救援急救电话-综合办: 0536-5599029

宗承亮: 13606465217, 杜小梅: 15263616768

主要职责:监督检查放射安全工作,防止辐射事故的发生;针对防范措施失效和未落实防范措施的部门提出整改意见;对已发生辐射事故的现场进行组织协调、安排救助、并向放射工作人员与公众通报;负责向上级行政主管部门报告辐射事故发生和应急救援情况,恢复正常

秩序、稳定受照人员情绪等方面的工作。

三、运行机制

通过定期进行内外部监测、检查,发现设备一旦发生辐射事故, 立即采取措施防止事故继续发生和蔓延而扩大危害范围,并立即报告 公司应急办公室,同时启动应急指挥系统,具体程序如下:

1、迅速报告

发生事故的分厂必须立即将发生事故的性质、时间、地点、联系人、 电话等报告给分公司应急办公室,办公室立即将情况向领导小组汇 报,并做好准备。

2、现场控制

现场处置小组接到事故发生报告后,立即赶赴现场,首先采取措施保护工作人员和公众的生命安全,保护环境不受污染,最大限度控制事态发展;负责现场警戒,划定紧急隔离区,不让无关人员进入,保护好现场;迅速、正确判断事件性质,将事故情况报告应急指挥中心。

3、启动应急预案

突发事件应急指挥中心接到现场报告后,立即启动应急指挥系统,指挥其他各应急小组迅速赶赴现场,开展工作;启勤保障组同时进行物资准备。

4、现场报告

根据现场情况,由公司应急指挥中心将事故发生时间、地点、造成事故的射线装置的名称、危害程度和范围等主要情况报告市生态环境局、市公安局、应急局等相关部门。

5、现场处置

- 1)等待相关部门到达现场的同时,采取相应措施,使危害、损失降到最小。
- 2) 若是发生射线装置泄漏,应立即关闭设备电源停止辐射产生,进行 现场救助,采取措施,以使人员损伤、环境污染降到最小,组织人员 将辐射者送急诊治疗,并同时请市疾病预防控制中心进行检测。
- 3)若是射线装置丢失、被盗,由安保部组织人员在单位内进行排查, 并将射线装置的名称、状态、特性、危害及等进行通告,引起本单位 职工与公众的重视,最大限度降低危害。

6、查找事故原因

查明辐射泄漏原因,进行不符合纠正预防,并将调查和整改形成报告,上报环保局。

7、警报解除

总结经验教训,制定或修改防范措施,加强且常环境安全管理 杜绝类似事故发生。

四、应急保障

- 4.1 应急指挥中心
- 1) 负责组织应急准备工作,调度人员、设备、物资等,指挥其他各应 急小组迅速赶赴现场,开展工作;
- 2)对辐射事故的现场进行组织协调、安排救助,指挥辐射事故应急救援行动:
- 3) 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:

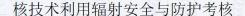
- 4) 负责恢复本单位正常秩序。
- 4.2 现场处置组
- 1)接到辐射事故发生的报告后,立即赶赴现场,首先采取措施保护工作人员和公众的生命安全,保护环境不受污染,最大限度控制事态发展:
 - 2)负责现场警戒,划定紧急隔离区,不让无关人员进入,保护好现场:
 - 3) 迅速、正确判断事件性质,将事故情况报告应急指挥中心;
 - 4)配合上级相关主管部门(环保、公安)进行检测和现场处理等各项工作。
 - 4.3 现场救护组
 - 1)接到指挥中心命令后,迅速赶赴现场:
 - 2) 现场进行伤员救助,并根据现场情况向指挥中心报告人员损伤情况;
 - 3)将人员恢复情况随时报指挥中心。
 - 4..4后勤保障组
 - 1)接到指挥中心命令后,立即启动应急人员和设施:
 - 2) 保证水、电供应,交通运输;
 - 3) 保证食物用餐。
 - 五、辐射事故应急处理程序
 - 1. 机器防护装置损坏,可能造成辐射伤害时,当事人立即通知附近人 员撤离并将机器关机,并及时上报;
 - 2. 组织维修人员进行设备检查、维修,未彻底将机器修好之前禁止开

机。

- 3. 维修人员确定将 X 射线设备修好后,要通知检测人员对其进行辐射 检测,检测合格后才可开机生产。
- 4. 发生辐射事故后,公司应立即将可能受辐射人员转移至专业医院进行体检,确定受到伤害的,要及时进行治疗。



附件八:工作人员培训证书



成绩报告单



隋中伟, 男, 1990年01月20日生, 身份证: 370783199001200017, 于202 2年09月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核, 成绩合格。

编号: FS22SD1200779

有效期: 2022年09月13日至 2027年09月13日



报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



王海英,女,1982年09月08日生,身份证:370786198209080020,于202 2年09月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核,成绩合格。

编号: FS22SD1200777

有效期: 2022年09月13日至 2027年09月13日



报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn

附件九:验收检测报告





检测报告

丹波尔辐检[2022]第518号

项目名称: 新增 X 射线实时成像检测系统应用项目

委托单位: 山东银宝轮胎集团有限公司

检测单位: 山东丹波尔环境科技有限公司

报告日期: 2022年11月14日



- 1. 报告无本单位检测专用章、骑缝章及 图 章无效。
- 2. 未经本【检测机构】书面批准,不得复制(全文复制除外)检测报告。
- 3. 自送样品的委托检测,其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目,结果仅对采样(或检测)所代表的时间和空间负责。
- 4. 对检测报告如有异议,请于收到报告之日起两个月内以书面 形式向本公司提出,逾期不予受理。

山东丹波尔环境科技有限公司

地址:济南市历下区燕子山西路 58号

邮编: 250013

电话: 0531-61364346 传真: 0531-61364346

检测报告

检测项目	X-γ辐射剂量率				
委托单位、联系	山东银宝轮胎集团有限公司				
人及联系方式	杜小梅 15263616768				
检测类别	委托检测	检测地点	公司探伤室及周围		
委托日期	2022年7月28日	检测日期	2022 年 7 月 29 日		
检测依据	1. HJ61-2021 《辐射环 2. HJ1157-2021《环境》				
检测设备	检测仪器名称: 便携式 X-ν剂量率仪; 仪器型号: FH40G+FHZ672E-10; 内部编号: JC01-09-2013; 系统主机测量范围: 33nGy/h~1Gy/h; 天然本底扣除探测器测量范围: 1nGy/h~100 μ Gy/h; 能量范围: 33keV~3MeV; 相对固有误差<7.6%(相对于 ¹³⁷ Cs 参考 ν 辐射源); 检定单位: 中国计量科学研究院; 检定单位: 中国计量科学研究院; 检定证书编号: DLj12021-21341; 检定有效期至: 2022 年 12 月 20 日; 校准因子: 1.00。				
环境条件	天气: 晴 》	昰度: 26.5℃	相对湿度: 65.9%		
解释与说明	X 射线机, 1 个自带屏 线装置的使用会对周围 近人员流动的区域进行 下表中检测数据均 线响应值的屏蔽修正因 筑物取 0.8。	蔽体铅房),原图环境产生影响 可布点检测。 已扣除宇宙射线 子,原野及道	[套 X 射线成像系统(含 1 台 属使用 II 类射线装置。 II 类射 可,依据相关标准在探伤室附 线响应值 11. 4nGy/h,宇宙射 路取 1,平房取 0.9,多层建 示意图及现场照片见附图。		

共5页,第2页

检测报告

表1 X 射线机关机状态下铅房周围γ辐射剂量率检测结果(nGy/h)

点位	点位描述	剂量率	标准差
1#	控制室	73. 4	2. 04
2#	铅房东侧屏蔽体外 30cm 处	72. 6	1.63
3#	铅房北侧屏蔽体外 30cm 处	72. 7	0.93
4#	防护门外 30cm 处	72. 7	0. 92
5#	铅房南侧屏蔽体外 30cm 处	72. 9	1.18
范 围		72. 6~73. 4	

共5页,第2页

检测报告

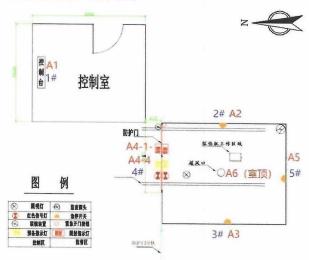
表1 X 射线机关机状态下铅房周围γ辐射剂量率检测结果(nGy/h)

点位	点位描述	剂量率	标准差
1#	控制室	73. 4	2. 04
2#	铅房东侧屏蔽体外 30cm 处	72. 6	1.63
3#	铅房北侧屏蔽体外 30cm 处	72. 7	0.93
4#	防护门外 30cm 处	72. 7	0. 92
5#	铅房南侧屏蔽体外 30cm 处	72. 9	1.18
范 围		72. 6~73. 4	

共5页,第4页

检测报告

附图 1: 铅房平面布置及检测布点示意图



共5页,第5页

检测报告

附图 2: 现场照片



以 下 空 白

