

核技术利用建设项目

贵州轮胎股份有限公司

搬迁一台 X 射线探伤机核技术利用项目

环境影响报告表

(报批版)

贵州轮胎股份有限公司

二〇二五年七月

生态环境部监制

核技术利用建设项目

贵州轮胎股份有限公司

搬迁一台 X 射线探伤机核技术利用
项目环境影响报告表



建设单位名称：贵州轮胎股份有限公司

建设单位法人代表（签名或签章）：



通讯地址：贵州省贵阳市云岩区百花大道 41 号

邮政编码：550200

联系人：姚顺平

电子邮箱：14

联系电话：13

打印编号: 1752561439000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0xz9n8		
建设项目名称	贵州轮胎股份有限公司搬迁一台X射线探伤机核技术利用项目		
建设项目类别	55—172核技术利用建设项目		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	贵州轮胎股份有限公司		
统一社会信用代码	915200002144305326		
法定代表人（签章）	黄舸舸		
主要负责人（签字）	黄舸舸		
直接负责的主管人员（签字）	谢丽		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	核工业三〇四研究所		
统一社会信用代码	124600004448853130		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
蔡俊	1: 2	BH1	蔡俊
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
蔡俊	全文本	E	蔡俊



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号:
File No.:

姓名: 蔡俊
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月:
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2012年5月27日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2012年 10月 25日
Issued on

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发, 表明持证人通过国家统一组织的考试, 取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.


Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China


approved & authorized
by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号:
No. 0012120



个人参保信息（实缴明细）

当前单位名称	核工业二三〇研究所-湖南中核环保科技有限公司			当前单位编号	43610000000000023499			
姓名	蔡俊	建档时间	200806	身份证号码	4	5		
性别	女	经办机构名称	湖南省社会保险经办机构	有效期至	2025-10-15 09:57			
			1. 本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性： (1) 登陆单位网厅公共服务平台 (2) 下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码 2. 本证明的在线验证码的有效期为3个月 3. 本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用 4. 对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构					
用途	本人查询							
参保关系								
统一社会信用代码	单位名称		险种	起止时间				
RS0000439900503101	核工业二三〇研究所		机关事业单位工作人员基本养老保险	202504-202506				
			工伤保险	202504-202506				
			失业保险	202504-202506				
劳务派遣关系								
统一社会信用代码	单位名称	用工形式	实际用工单位	起止时间				
缴费明细								
费款所属期	险种类型	缴费基数	单位应缴	个人应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型	经办机构
202506	机关事业单位工作人员基本养老保险	10276	1644.16	822.08	正常	20250623	正常应缴	湖南省省本级
	工伤保险	20321	182.89	0	正常	20250623	正常应缴	湖南省省本级
	失业保险	20321	142.25	60.96	正常	20250623	正常应缴	湖南省省本级
202505	机关事业单位工作人员基本养老保险	10276	1644.16	822.08	正常	20250512	正常应缴	湖南省省本级

个人姓名：蔡俊



个人编号：43120000000008312655

202505	工伤保险	20321	182.89	0	正常	20250512	正常应缴	湖南省级
	失业保险	20321	142.25	60.96	正常	20250512	正常应缴	湖南省级
202504	机关事业单位工作人员基本养老	10276	1644.16	822.08	正常	20250423	正常应缴	湖南省级
	工伤保险	20321	182.89	0	正常	20250423	正常应缴	湖南省级
	失业保险	20321	142.25	60.96	正常	20250423	正常应缴	湖南省级

说明:本信息由参保地社保经办机构提供,参保人如有疑问,请与参保地社保经办机构联系



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 核工业二三〇研究所（统一社会信用代码 121000004448853130）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 贵州轮胎股份有限公司搬迁一台X射线探伤机核技术利用项目 环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为 蔡俊（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 12.....2，信用编号 BF.....），主要编制人员包括 蔡俊（信用编号 BL.....）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：



编制人员承诺书

本人蔡俊（身份证件号码 4 15 ）郑重承诺：
本人在核工业二三〇研究所单位（统一社会信用代码
121000004448853130）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人（签字）：

蔡俊

2025 年 7 月 15 日

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位核工业二三〇研究所（统一社会信用代码
121000004448853130）郑重承诺：本单位符合《建设项目环
境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，
无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次
在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的贵州轮
胎股份有限公司搬迁一台X射线探伤机核技术利用项目环境
影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘
密；该项目环境影响报告表的编制主持人为蔡俊（环境影响
评价工程师职业资格证书管理号1，
信用编号4301110296321），主要编制人员包括蔡俊
（信用编号4301110296321）（依次全部列出）等1人，
上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列
入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定
的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：



目 录

表 1 项目基本情况	1
表 2 放射源	14
表 3 非密封放射性物质	14
表 4 射线装置	15
表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）	16
表 6 评价依据	17
表 7 保护目标与评价标准	19
表 8 环境质量和辐射现状	28
表 9 项目工程分析与源项	34
表 10 辐射安全与防护	42
表 11 环境影响分析	59
表 12 辐射安全管理	76
表 13 结论与建议	88
表 14 审批	93
附图	94
附图 1 厂区总平面图	94
附图 2 前进工程胎分公司车间布置图	95
附图 3 本项目工作场所分区示意图	96
附图 4 本项目评价范围示意图	97
附件	98
附件 1：委托书	98
附件 2 辐射安全许可证正副本	99
附件 3 环评批复	107
附件 4 部分管理制度	112
附件 5 本项目辐射工作人员培训合格证书	156
附件 6 2024 年度个人剂量监测报告	159
附件 7 本项目配备辐射工作人员职业健康检查报告	167
附件 8 辐射安全和防护状况年度评估报告（2024 年度）	179
附件 9 本项目工业 X 射线探伤机环评批复及验收意见	202
附件 10 辐射环境本底监测报告	207
附件 11 贵州轮胎股份有限公司核技术应用项目年度监测报告（2024 年度、部分）	213

表 1 项目基本情况

建设项目名称		贵州轮胎股份有限公司搬迁一台 X 射线探伤机核技术利用项目			
建设单位		贵州轮胎股份有限公司			
法人代表	黄舸舸	联系人	姚顺平	联系电话	0
注册地址		贵州省贵阳市云岩区百花大道 41 号			
项目建设地点		贵州省贵阳市修文县扎佐工业园区——贵州轮胎股份有限公司前进工程胎分公司生产车间			
立项审批部门		/		批准文号	/
建设项目总投资(万元)	16.3	项目环保投资(万元)	10.3	投资比例（环保投资/总投资）	63%
项目性质		☒ 新建/搬迁 ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 其它		占地面积(m ²)	37.76
应用类型	放射源	☐ 销售	☐ I类 ☐ II类 ☐ III类 ☐ IV类 ☐ V类		
		☐ 使用	☐ I类（医疗使用） ☐ II类 ☐ III类 ☐ IV类 ☐ V类		
	非密封放射性物质	☐ 生产	☐ 制备 PET 用放射性药物		
		☐ 销售	/		
		☐ 使用	☐ 乙 ☐ 丙		
	射线装置	☐ 生产	☐ II类 ☐ III类		
		☐ 销售	☐ II类 ☐ III类		
		☒ 使用	☒ II类 ☐ III类		
	其他	/			
	1.1 建设单位概况 贵州轮胎股份有限公司前身为贵州轮胎厂，始建于1958年，1965年与上海大中华橡胶厂内迁部分合并扩建，1996年改制为上市公司。公司主要从事轮胎研发、生产及销售，主要产品有“前进”、“大力士”、“多力通”、“劲虎”、“金刚”等品牌卡客车轮胎、工程机械轮胎、农业机械轮胎、工业车辆（含实心）轮胎和特种轮胎，规格品种多达3000多个，是全球商用轮胎规格品种较为齐全的轮胎制造企业之一。贵州轮胎股份有限公司目前分公司有：炼胶分公司、前进特种胎分公司、载重子午胎分公司、工程子午胎分公司、前进工程胎分公司等。 贵州轮胎股份有限公司老厂区位于贵州省贵阳市百花大道41号，随着城市的日益发展，老厂区位于城区内已经不适合规划要求，因此，公司将生产线逐步搬迁至新厂区（贵				

阳市修文县扎佐工业园区)内,老厂区已于2021年6月永久停产,所有分公司目前都位于新厂区。

1.2 核技术利用项目的任务和由来

1.2.1 项目基本情况

为了满足贵州轮胎股份有限公司在生产期间对公司生产的轮胎内部结构质量进无损检测和轮胎质量分析,贵州轮胎股份有限公司拟对原有的一台 X 射线探伤机及配套铅房进行位置调整,由贵州轮胎股份有限公司扎佐厂区前进特种胎分公司(原特种胎分公司与原前进分公司合并)生产车间搬迁至前进工程胎分公司(即环评中的四期新建全钢工程子午胎车间)生产车间,前进工程胎分公司属于贵州轮胎股份有限公司分公司,辐射安全管理分工由组长王鹄,副组长贾力、刘斌以及成员陈华川、付洪江、吴明华、谢丽、李杰、刘畅、石峰、刘渊、段猛组成。该 X 射线装置主要用于完成工程机械轮胎的 X 光检测。该系统可以对各种工程机械轮胎结构进行检测,如:胎体帘线间距和反包,钢丝束束层级差,接头断层缺陷、气泡、钢丝断裂、钢丝分布不均、撕裂、杂质以及胎圈同心度等。本次拟搬迁的 X 射线探伤机设备信息详见表 1-1。

表 1-1 本项目拟搬迁的射线装置主要技术参数

设备名称	规格(型号)	数量	生产厂家	参数	射线装置类别	现使用场所	搬迁后使用场所
X 射线探伤机	YLX-G2439	1 台	软控股份有限公司	管电压: 160kV 管电流: 6.25mA	II类	扎佐厂区前进特种胎分公司(原特种胎分公司与原前进分公司合并)生产车间	扎佐厂区前进工程胎分公司(即环评中的四期新建全钢工程子午胎车间)生产车间

1.2.2 项目原有环保手续情况

本次拟搬迁的 X 射线探伤机于 2020 年进行了环境影响评价,编制了《贵州轮胎股份有限公司 X 射线探伤机应用项目环境影响报告表》。建设内容为:“拟在特种胎分公司厂内新建 2 台 X 射线探伤机(管电压为 160kV,管电流为 6.25mA),并配套建设 2 套铅房开展固定式探伤作业,对公司生产的特种轮胎内部结构质量进行无损检测”。并于 2020 年 9 月 21 日取得了贵州省生态环境厅的审批意见(黔环辐表〔2020〕41 号),取得辐射安全许可证后,该项目于 2021 年 2 月 26 日进行了贵州轮胎股份有限公司 X 射线探伤机应用项目竣工环境保护验收,4 月 23 日完成验收备案,环评批复及验收意见详见附件 9。目前该 X 射线探伤机继续在扎佐厂区前进特种胎分公司(原特种胎分公司与原前进分公司合并)生产车间使用。

本次拟搬迁的 X 射线探伤机现所在的前进特种胎分公司属于《贵州轮胎股份有限公司特种轮胎异地搬迁项目环境影响报告书》建设内容，该项目于 2015 年 3 月 4 日取得原贵阳市环境保护局《关于对贵州轮胎股份有限公司特种轮胎异地搬迁项目环境影响报告书的批复》（筑环审〔2015〕7 号），批复详见附件 3。

本项目搬迁后的前进工程胎分公司属于《贵州轮胎股份有限公司年产 38 万条全钢工程子午线轮胎智能制造项目“三合一”环境影响报告书》建设内容，前进工程胎分公司厂房为 1 层建筑，车间内部为单层结构，下方无建筑，建筑高度为 17.18m，总面积为 88356m²，厂房内部分别为 1#~6#成型机、8#~11#成型机、13#~19#成型机、1#~4#型胶线、1#~3#斜裁、1#~2#直裁、1#~5#硫化地沟、光 1#~2#机、胶料存放区、锭子房、1#薄胶片、1#内衬层、1#压延机、1#钢丝圈联动线、1#钢丝机等。该项目于 2022 年 7 月 14 日取得了贵阳市生态环境局《关于对年产 38 万条全钢工程子午线轮胎智能制造项目“三合一”环境影响报告书的批复》（筑环审〔2022〕11 号），批复详见附件 3。

1.3 建设单位现有核技术利用项目情况

1.3.1 原有核技术项目情况

贵州轮胎股份有限公司已于 2025 年 3 月 20 日重新申领取得贵州省生态环境厅颁发的《辐射安全许可证》（黔环辐证[00075]，有效期至 2028 年 11 月 14 日），许可类别包括使用 V 类放射源、使用 II 类 X 射线装置和使用 III 类 X 射线装置，辐射安全许可证详见附件 2。公司目前使用的 19 台 II 类 X 射线装置、1 台 III 类 X 射线装置和 2 台测厚仪（放射源 Sr-90），均已履行环保审批手续，已许可的射线装置及放射源见表 1-2，表 1-3。

2025 年新增的一台 4#X 射线探伤机已通过环境影响评价并取得《贵州省生态环境厅关于对贵州轮胎股份有限公司新增一台 X 射线探伤机核技术利用项目环境影响报告表的批复》（黔环辐表〔2025〕54 号），暂未许可。设备信息见表 1-4。

表 1-2 公司已履行环保手续射线装置一览表

序号	装置名称	型号	数量 (台)	分类	工作场所	使用 情况	备注
1	X 射线探伤机	YMTISPTBRL	1	II 类	扎佐厂区工程子午胎分公司生产车间	在用	已 许 可
2	X 射线探伤机	Y LX-G2439	1	II 类	扎佐厂区工程子午胎分公司生产车间	在用	
3	X 射线探伤机	MTIS-Y.TX/05	1	II 类	扎佐厂区工程子午胎分公司生产车间	在用	
4	X 射线探伤机	Y LX-G2439Q	1	II 类	扎佐厂区工程子午胎分公司生产车间	在用	

5	X 射线探伤机	YMTISPTBR	1	Ⅱ类	扎佐厂区工程子午胎分公司生产车间	在用	本次拟搬迁、已许可
6	X 射线探伤机	YMTISPTBR	1	Ⅱ类	扎佐厂区工程子午胎分公司生产车间	在用	
7	X 射线探伤机	YLX-G2439	1	Ⅱ类	扎佐厂区前进特种胎分公司（原特种胎分公司与原前进分公司合并）生产车间	在用	
8	X 射线探伤机	MTIS-Y.TX/05	1	Ⅱ类	扎佐厂区载重子午胎分公司生产车间	在用	已许可
9	X 射线探伤机	Y.TX/05	1	Ⅱ类	扎佐厂区载重子午胎分公司生产车间	在用	
10	X 射线探伤机	Y.MTISPTBR	1	Ⅱ类	扎佐厂区载重子午胎分公司生产车间	在用	
11	X 射线探伤机	Y.MTISPTBR	1	Ⅱ类	扎佐厂区载重子午胎分公司生产车间	在用	
12	X 射线探伤机	MTIS-Y.TX/05	1	Ⅱ类	扎佐厂区载重子午胎分公司生产车间	在用	
13	X 射线探伤机	Y.MTISPTBR	1	Ⅱ类	扎佐厂区载重子午胎分公司生产车间	在用	
14	X 射线探伤机	YLX-G2439	1	Ⅱ类	扎佐厂区前进工程胎分公司（即环评中的四期新建全钢工程子午车间）生产车间	在用	
15	X 射线探伤机	YLX-G2439	1	Ⅱ类	扎佐厂区前进工程胎分公司（即环评中的四期新建全钢工程子午车间）生产车间	在用	
16	自屏蔽式电子加速器	CEB-500	1	Ⅱ类	扎佐厂区工程子午胎分公司生产车间	在用	
17	自屏蔽式电子加速器	CEB-500	1	Ⅱ类	扎佐厂区载重子午胎分公司生产车间	在用	
18	X 射线探伤机	YLX-G3563	1	Ⅱ类	扎佐厂区前进工程胎分公司 20#成品库房（即环评中的四期 20#成品库房）	在用	
19	密炼胶片 X 光异物自动检测及剔除设备	STTXR-1000	1	Ⅲ类	扎佐厂区炼胶分公司生产车间	在用	
20	电子辐照设备	EB500	1	Ⅱ类	扎佐厂区前进工程胎分公司（即环评中的四期新建全钢工程子午车间）生产车间	在用	
备注：以上项目Ⅱ类射线装置均已通过竣工环保验收，Ⅲ类射线装置均已备案。							

表 1-3 公司已履行环保手续放射源一览表

序号	名称	放射源	类别	数量（枚）	工作场所	出厂活度（Bq）	使用情况
1	测厚仪	Sr-90	V	1	扎佐厂区载重子午胎分公司生产车间	1.85E+9	使用
2	测厚仪	Sr-90	V	1	扎佐厂区载重子午胎分公司生产车间	1.85E+9	使用
备注：以上放射源均已备案。							

表 1-4 建设单位新增未许可的射线装置一览表

序号	设备名称	规格（型号）	数量	类别	使用场所	备注
1	X 射线探伤机	OX-3	1 台	II类	前进工程胎分公司生产车间	已取得环评批复，暂未许可

根据《贵州轮胎股份有限公司核技术应用项目年度监测报告（2024 年度）》和《贵州轮胎股份有限公司新增一台工业辐照电子加速器核技术利用项目竣工环境保护验收监测报告表》可知：在用 2 台测厚仪（2 枚 Sr-90 放射源）、3 台工业辐照电子加速器和 17 台 X 射线装置正常运行时，工作场所周围环境监测结果均符合《电子辐照加速器辐照装置辐射安全与防护》（HJ979-2018）、《γ 射线和电子束辐照装置防护检测规范》（GBZ 141-2022）、《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）和《含密封源仪表的放射卫生防护要求》（GBZ 125-2009）标准的限值要求，道路、原野和建筑物内辐射水平均在贵阳市本底水平涨落范围内，放射工作人员和公众人员的年附加有效剂量均满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准（GB 18871-2002）》中（职业人员：5mSv/a；公众人员：0.25mSv/a）剂量管理限值的要求，所有射线装置及含放射源装置均达标使用。

1.3.2 公司辐射安全管理现状

（1）贵州轮胎股份有限公司严格遵守了《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》等相关辐射防护法律、法规，配合各级生态环境部门监督和指导，辐射防护设施运行、维护、检测工作良好，在辐射安全和防护制度的建立、落实以及档案管理等方面运行良好。

（2）建设单位已制定了《贵州轮胎股份有限公司辐射事故应急预案》、《贵州轮胎股份有限公司辐射安全与防护管理规定》（含辐射防护规定、辐射设施安保、人员培训、检测方案、年度评估、监测仪器使用与校验管理、辐射装置检修维护、个人剂量管理、辐射档案管理）、《贵州轮胎股份有限公司工业辐照电子加速器操作规程》、《贵州轮胎股份有限公司工业辐照电子加速器检修维护管理规定》、《贵州轮胎股份有限公司密炼胶片

X 光异物自动检测及剔除设备操作及维护保养规程》、《辐射设施自行检测管理制度》、《X 光机安全操作规程》等制度和规程，并严格按照规章制度执行。

（3）为加强辐射安全和防护管理工作，建设单位成立了关于重新调整公司辐射安全管理工作领导小组的通知，明确辐射防护责任，并加强了对射线装置及放射源的监督和管理。

（4）现有放射工作人员情况

截止 2025 年 6 月，建设单位现有放射工作人员共 84 人，均按照生态环境部《关于进一步优化辐射安全考核的公告》（公告 2021 年第 9 号）参加了辐射安全与防护知识的培训，并取得了考核合格证书；均按照 GBZ 128-2019 的要求佩戴了个人剂量计，进行了个人剂量监测及职业健康检查，辐射工作人员个人剂量档案和职业健康档案齐全。根据建设单位提供的 2024 年度个人剂量检测结果（见附件 6）可知，现有辐射工作人员年度个人剂量均满足 GB18871-2002 中职业照射剂量限值的要求。

（5）根据《核技术利用单位辐射安全与防护年度评估报告（2024 年度）》（见附件 8）可知：2024 年度建设单位严格按照国家相关辐射管理法律法规的要求进行辐射环境管理，建设项目严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，建立健全辐射管理制度、操作规程、应急预案等，现场采取有效的防护措施。辐射工作场所设立警示标志，现有放射源完好，X 射线机房的辐射防护门和工作指示灯运行正常，操作人员认真佩戴个人剂量计，现场放置个人剂量报警仪。经监测，屏蔽效果良好，符合国家标准限值，不会对职业人员及公众造成超剂量的辐射损伤。建设单位在日常运行中严格按照生态环境主管部门的要求，落实相关管理规章制度，未发生辐射事故。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院第 449 号令）和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的有关规定，本项目在实施前须进行环境影响评价。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“核与辐射”第 172 条“核技术利用建设项目”中“生产、使用 II 类射线装置的”，应编制环境影响评价报告表，根据《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录》（黔环综合〔2024〕56 号）的要求，报贵州省生态环境厅审查批准。取得环评审批意见后，依据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中的相关规定，建设单位应向贵州省生态环境厅申请对现持有的《辐射安全许可证》开展变更事宜。

为此建设单位于 2025 年 4 月委托核工业二三 0 研究所进行贵州轮胎股份有限公司搬迁一台 X 射线探伤机核技术利用项目环境影响报告表的编制工作，委托书见附件一。环评单位接受委托后，立即组织专业技术人员开展资料收集、现场踏勘、资料整理分析及预测估算等工作，并与企业进行多方交流沟通核实，在进行工程分析的基础上，结合工程的具体情况、辐射环境现状监测报告以及辐射危害特征，按照《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》(HJ10.1-2016)的要求，编制了本建设项目环境影响报告表。

1.4 本期建设项目概况

- 1、项目名称：贵州轮胎股份有限公司搬迁一台 X 射线探伤机核技术利用项目
- 2、建设单位：贵州轮胎股份有限公司
- 3、建设地点：贵州省贵阳市修文县扎佐工业园区贵州轮胎股份有限公司前进工程胎分公司生产车间
- 4、项目性质：新建/搬迁
- 5、建设内容及规模：贵州轮胎股份有限公司拟对原有一台型号为 YLX-G2439 的 X 射线探伤机（管电压为 160kV，管电流为 6.25mA）及配套铅房进行位置调整，由贵州轮胎股份有限公司扎佐厂区前进特种胎分公司（原特种胎分公司与原前进分公司合并）生产车间搬迁至前进工程胎分公司生产车间（即环评中的四期新建全钢工程子午胎车间），开展固定式探伤作业，配套铅房净空尺寸为 6.1m×5.9m×5.4m，铅房有效使用面积为 36.0m²。生产厂家为软控股份有限公司，属于Ⅱ类射线装置，用于轮胎的质量检测。

本项目的建设内容及规模见表1-5。

表 1-5 项目组成一览表

名称	建设内容及规模
主体工程	由贵州轮胎股份有限公司扎佐厂区前进特种胎分公司（原特种胎分公司与原前进分公司合并）生产车间搬迁至前进工程胎分公司生产车间（即环评中的四期新建全钢工程子午胎车间），设备型号为 YLX-G2439，管电压为 160kV，管电流为 6.25mA，铅房净空尺寸为 6.1m×5.9m×5.4m，铅房有效使用面积为 36.0m ² 。
辅助工程	控制柜、高压发生器、水冷却机、操作室。
公用工程	依托现有的的配电、供电、通讯系统等公用工程。
办公及生活设施	依托现有的办公及生活设施。
仓储或其它	依托前进工程胎分公司生产车间现有的仓储设施。
环保工程	依托公司现有的污水处理系统、生活垃圾处理设施。

6、本项目辐射工作人员配置情况

经与建设单位核实，本项目拟配备辐射工作人员 6 人，均为公司原有辐射工作人员，拟配备辐射工作人员培训、个人剂量和职业健康检查情况见表 1-6~表 1-8。本项目辐射工作人员为企业内部调配，待本项目搬迁完成后，本项目拟配备的辐射工作人员除从事本项目辐射工作外，另还轮流从事 1#光机、2#光机和新增 4#光机的辐射工作。本项目西侧 1#光机和东侧 2#光机于 2022 年 12 月委托贵州天地黔诚环保有限公司进行环境影响评价，编制了《贵州轮胎股份有限公司新增三台、搬迁一台 X 射线探伤机项目环境影响报告表》，两台设备均已许可，具体详见表 1-2 和附件 2。

表 1-6 本项目辐射工作人员培训情况

序号	姓名	证书编号（上岗证）	培训情况	证书有效期	备注
1	张童兵	FS23GZ1200048	核技术利用辐射安全培训	2028 年 5 月 19 日	原有辐射工作人员
2	姚 森	FS23GZ1200168	核技术利用辐射安全培训	2028 年 11 月 7 日	原有辐射工作人员
3	肖 洒	FS23GZ1200116	核技术利用辐射安全培训	2028 年 8 月 10 日	原有辐射工作人员
4	杜兴宽	FS23GZ1200163	核技术利用辐射安全培训	2028 年 10 月 12 日	原有辐射工作人员
5	刘福培	FS23GZ1200165	核技术利用辐射安全培训	2028 年 10 月 12 日	原有辐射工作人员
6	姜雄伟	FS23GZ1200166	核技术利用辐射安全培训	2028 年 10 月 12 日	原有辐射工作人员
注：因分公司在用的 X 光机设备增加了自动判级功能，同时将多台光机检测图片统一上传在一个光机室内进行进行人工统一查看，所以原有光机人员能够满足光检工作需要。					

表 1-7 建设单位辐射工作人员 2024 年年度个人剂量监测情况

序号	姓名	监测次数	监测结果（mSv）	备注
1	张童兵	4 次	0.082	本项目辐射工作人员
2	姚森	4 次	0.028	本项目辐射工作人员
3	肖洒	4 次	0.028	本项目辐射工作人员
4	杜兴宽	4 次	0.028	本项目辐射工作人员
5	刘福培	4 次	0.093	本项目辐射工作人员
6	姜雄伟	4 次	0.128	本项目辐射工作人员

表 1-8 本项目辐射工作人员职业健康检查情况

序号	姓名	体检日期	岗位类别	体检单位	体检结论
1	张童兵	2024 年 11 月 1 日	在岗期间	贵阳兆康医院	可继续从事原岗位工作
2	姚 森	2024 年 11 月 1 日	在岗期间	贵阳兆康医院	可继续从事原岗位工作
3	肖 洒	2024 年 11 月 1 日	在岗期间	贵阳兆康医院	可继续从事原岗位工作
4	杜兴宽	2024 年 11 月 1 日	在岗期间	贵阳兆康医院	可继续从事原岗位工作
5	刘福培	2024 年 10 月 29 日	在岗期间	贵阳兆康医院	可继续从事原岗位工作
6	姜雄伟	2024 年 10 月 28 日	在岗期间	贵阳兆康医院	可继续从事原岗位工作

(1) 建设单位已安排本项目工作人员在网上自主培训后，报名参加辐射安全与防护知识及相关法律法规的考核，并已通过考核，做到持证上岗。辐射工作人员每 5 年进行一次再学习和考核。

(2) 建设单位已委托贵州辐源环保科技有限公司对现有辐射工作人员开展个人剂量监测工作，根据表 1-7 年度个人剂量监测结果可知，本项目拟配备 6 名放射工作人员及现有辐射工作人员年度个人剂量监测结果符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002 的要求，个人剂量监测报告见附件 6。工作人员工作期间按《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）的要求佩戴个人剂量计，监测周期为三个月测定一次，一年 4 次。

(3) 按照国家相关法律规定，放射工作人员必须进行岗前、岗中、离岗职业健康检查。建设单位已于 2024 年 10 月~11 月安排本项目拟配备的放射工作人员在贵阳兆康医院进行了在岗期间的职业健康检查（检查报告见附件 7），检查结果均为“可继续从事原岗位工作”。在今后放射工作中，职业健康检查周期应不超过 2 年。

1.5 地理位置及项目选址、平面布置合理性分析

1、地理位置

贵州轮胎股份有限公司位于贵阳市修文县扎佐工业园区内，地理位置处于贵阳市北郊、修文县东部的扎佐镇，距贵阳市 38 千米，距贵阳市金阳新区 25 千米。建设单位地理位置见图 1-1，厂区环境关系见图 1-2。

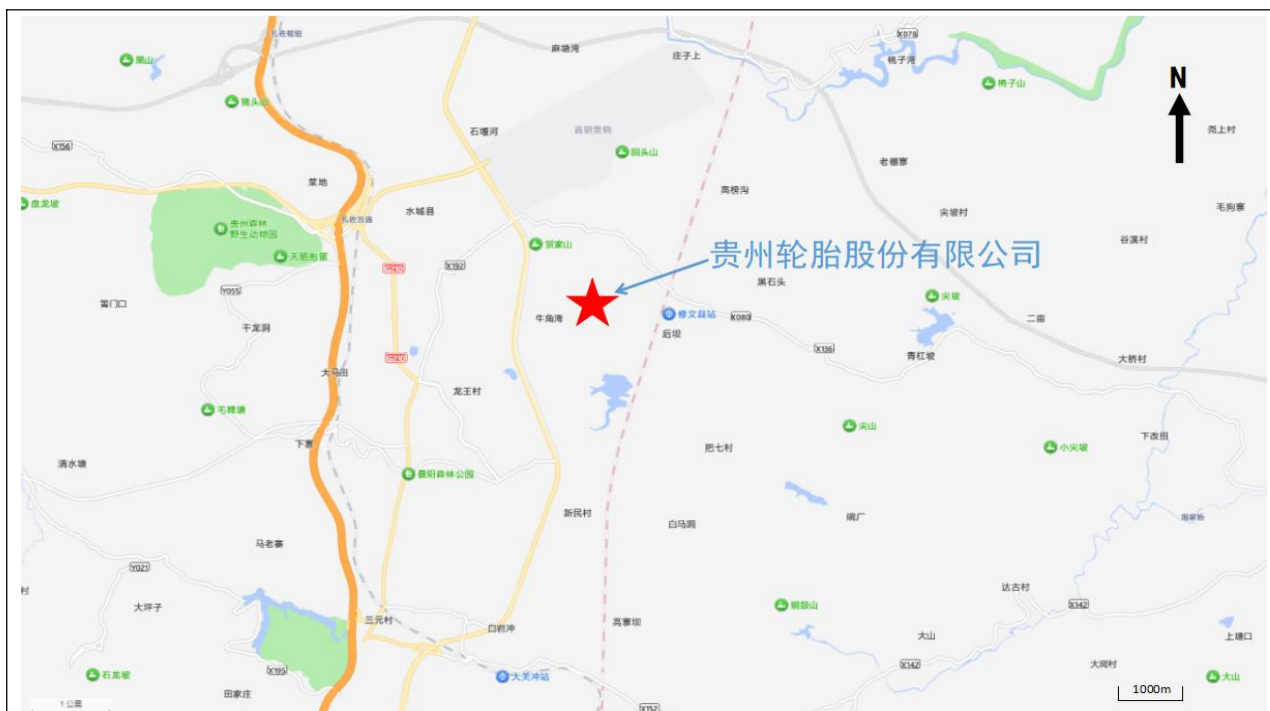


图 1-1 建设单位地理位置图



图 1-2 厂区环境关系图

2、选址合理性分析

本项目搬迁后所在的前进工程胎分公司属于《贵州轮胎股份有限公司年产 38 万条全钢工程子午线轮胎智能制造项目“三合一”环境影响报告书》建设内容，该项目于 2022

年 7 月 14 日取得了贵阳市生态环境局《关于对年产 38 万条全钢工程子午线轮胎智能制造项目“三合一”环境影响报告书的批复》（筑环审〔2022〕11 号），批复详见附件 3，整体项目选址合理性已在相关环评报告中进行了论述。本项目位于贵州轮胎股份有限公司前进工程胎分公司生产车间内，不新增用地，本次评价范围 50m 以内无自然保护区、文物保护单位、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、学校、集中居民区等环境敏感点和生态敏感点，周围没有项目建设的制约因素，本项目辐射工作场所通过采取相应有效治理和屏蔽措施后对周围环境影响较小，因此选址是合理的。

3、平面布局合理性分析

本项目位于前进工程胎分公司厂房生产车间南侧，前进工程胎分公司厂房为 1 层建筑，车间内部为单层结构，上方和下方均无建筑，人员不可到达。建筑高度为 17.18m，总面积为 88356m²。厂房东侧为绿化带、厂内道路和物流回转区，南侧为绿化带、厂内道路、成品库等，西侧为厂内道路、停车场等，北侧为厂内道路、工程油罐区等。厂房内部分别为 1#~6#成型机、8#~11#成型机、13#~19#成型机、1#~4#型胶线、1#~3#斜裁、1#~2#直裁、1#~5#硫化地沟、光 1#~2#机、胶料存放区、锭子房、1#薄胶片、1#内衬层、1#压延机、1#钢丝圈联动线、1#钢丝机等。50m 评价范围均位于贵州轮胎股份有限公司厂区内，东侧、北侧和西侧均为前进工程胎分公司生产车间区域，南侧包含车间外厂内道路和 19#成品库部分区域，前进工程胎分公司厂房平面布置图见图 1-3。

本项目辐射工作场所配套有独立铅房，无关人员不得入内，减少了无关公众受照射的概率，也降低了其他工作人员受照射的概率。同时，本报告通过对 X 射线探伤机屏蔽体外防护进行理论计算，结果显示本项目工业 X 射线探伤机工作过程中产生的电离辐射经过屏蔽防护和距离衰减后，对周围工作人员和公众所致的辐射剂量符合剂量约束限值的要求。本项目对外环境造成辐射影响很小，此外，本项目紧邻车间内通道，物流方便。总体来看，装置的平面布置既能满足被照轮胎橡胶部件的需要，又便于进行分区管理和辐射防护，从辐射安全防护的角度分析，其平面布置是合理的。

本项目辐射工作场所临近的周边环境见表 1-9。

表 1-9 装置周边环境一览表

场所名称	北侧	东侧	南侧	西侧	上方	下方
X 射线探伤装置	车间过道、硫化区	检验区（2#光机、新增 4#光机）	过道	检验区（1#光机）	无建筑	无建筑

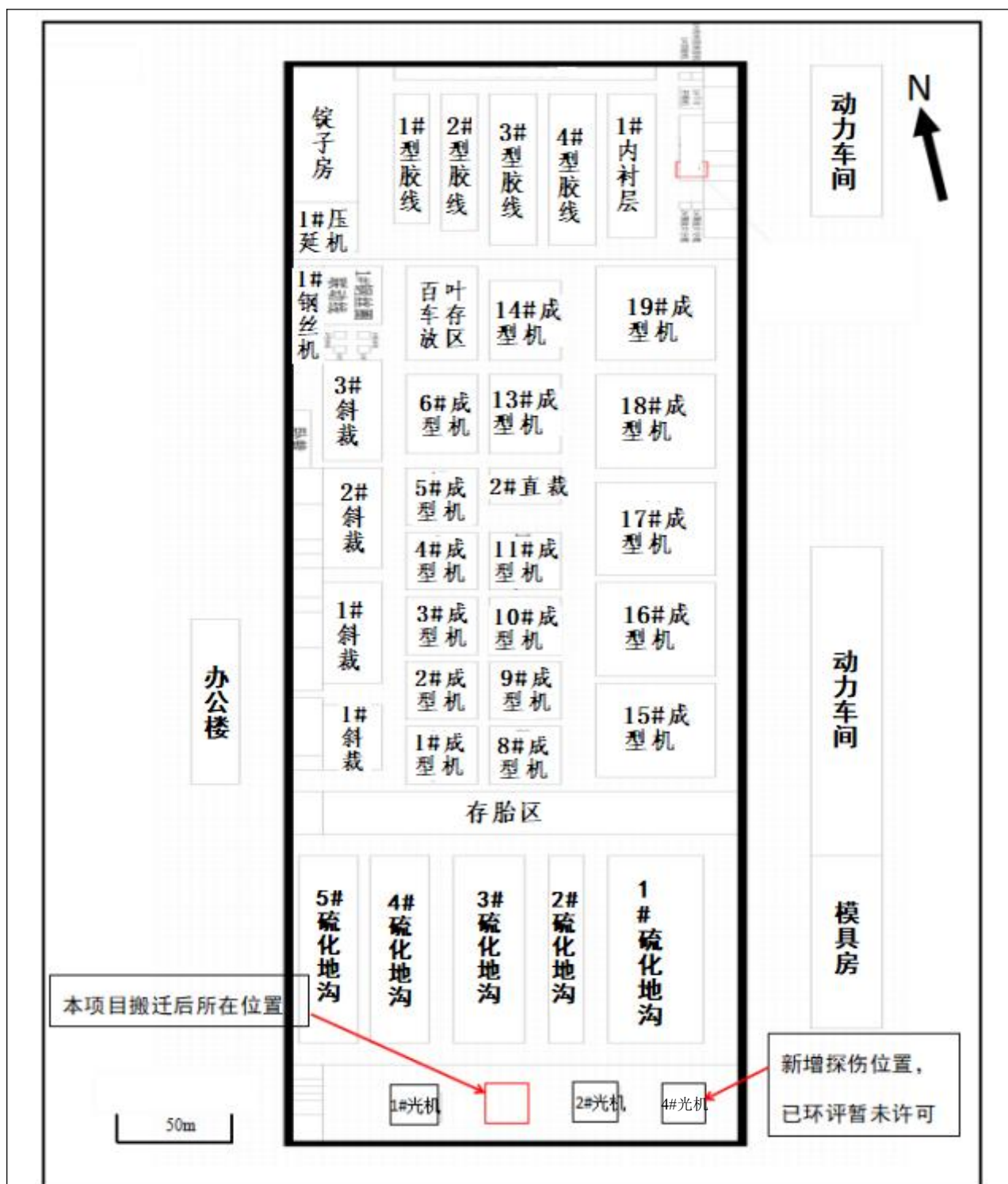


图1-3 前进工程胎分公司厂房平面布置图

1.6 实践的正当性分析

按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中关于辐射防护“实践的正当性要求,对于一项实践,只有在考虑了社会、经济和其他有关因素之后,其对受照个人或社会所带来的利益足以弥补其可能引起的社会危害时,该实践才是正当的。

建设单位在开展检测过程中,对射线装置的使用将严格按照国家相关的辐射防护要求

采取相应的防护措施，对射线装置的安全管理将建立相应的规章制度。设备各屏蔽和防护措施符合要求，在正确使用和管理射线装置的情况下，可以将该项辐射产生的影响降至尽可能小，对环境的影响也在可接受范围内，符合《电离辐射防护与辐射源基本标准》(GB18871-2002)中实践的内容：“源的生产和辐射或放射性物质在医学、工业、农业或教学与科研中的应用，包括与涉及或可能涉及辐射或放射性物质照射的应用有关的各种活动”，并且“在考虑了社会、经济和其他因素之后，其对照射个人或社会所带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害”。符合“实践正当性”的要求。

1.7 产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中鼓励类项目(第十四项机械 第 1 条 科学仪器和工业仪表：用于辐射、有毒、可燃、易爆、重金属、二噁英等检测分析的仪器仪表，水质、烟气、空气检测仪器，药品、食品、生化检验用高端质谱仪、色谱仪、光谱仪、X 射线仪、核磁共振波谱仪、自动生化检测系统及自动取样系统和样品处理系统，科学研究、智能制造、测试认证用测量精度达到微米以上的多维几何尺寸测量仪器，自动化、智能化、多功能材料力学性能测试仪器，工业 CT、三维超声波探伤仪等无损检测设备，用于纳米观察测量的分辨率高于 3.0 纳米的电子显微镜，各工业领域用高端在线检验检测仪器设备)，符合国家产业政策。

表 2 放射源

序号	核素名称	总活度（Bq）/活度（Bq）×枚数	类别	活动种类	用途	使用场所	贮存方式与地点	备注
/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：放射源包括放射性中子源，对其要说明是何种核素以及产生的中子流强度（n/s）。

表 3 非密封放射性物质

序号	核素名称	理化性质	活动种类	实际日最大操作量（Bq）	日等效最大操作量（Bq）	年最大用量（Bq）	用途	操作方式	使用场所	贮存方式与地点
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：日等效最大操作量和操作方式见《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）

表 4 射线装置

(一) 加速器

序号	名称	类别	数量	型号	加速 粒子	最大 能量 (MeV)	额定电流 (mA) / 剂量率 (Gy/h)	用途	工作场所	备注
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(二) X 射线机

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	用途	工作场所	备注
1	X射线探伤机	II类	1	Y LX-G2439	160	6.25	轮胎质量检测	前进工程胎分公司生产车间 (即环评中的四期新建全钢工程子午胎车间)	/

(三) 中子发生器, 包括中子管, 但不包括放射性中子源

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电 压 (kV)	最大靶电 流 (μA)	中子强 度(n/s)	用途	工作场所	氚靶情况			备注
										活度 (Bq)	贮存方式	数量	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）

名称	状态	核素 名称	活度	月排 放量	年排放 总量	排放口 浓度	暂存情况	最终去向
臭氧	气态	/	/	/	/	少量	/	通过排风设施 排出
氮氧化物	气态	/	/	/	/	少量	/	通过排风设施 排出

注：1.常规废弃物排放浓度，对于液态单位为mg/L，固体为mg/kg，气态为mg/m³；年排放总量用kg。

2. 含有放射性的废物要注明，其排放浓度、年排放总量分别用比活度（Bq/L或Bq/kg或Bq/m³）和活度（Bq）。

表 6 评价依据

法规文件	(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 年修订, 2015 年 1 月 1 日施行); (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第 48 号, 2018 年 12 月 29 日修订实施); (3) 《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); (4) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 1998 年 11 月 29 日发布施行, 2017 年 10 月 1 日修改施行); (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, 2005 年 8 月 13 日公布, 2005 年 12 月 1 日施行, 2019 年 3 月 2 日修正); (6) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》(国家环境保护部令第 18 号, 2011 年 5 月 1 日施行); (7) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(国家环境保护总局令第 31 号, 2006 年 3 月 1 日施行, 2021 年 1 月 4 日经生态环境令第 20 号修订); (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)(生态环境部第 16 号令, 2021 年 1 月 1 日施行); (9) 《关于发布<射线装置分类>的公告》(国家环境保护总局公告 2006 年第 26 号于 2006 年 5 月 30 日公布施行, 环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年第 66 号修订); (10) 《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》(环境保护部令第 36 号, 2019 年 11 月 1 日施行); (11) 《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》(生态环境部公告 2019 年第 57 号, 2020 年 1 月 1 日施行); (12) 《关于进一步优化辐射安全考核的公告》(生态环境部公告 2021 年第 9 号, 2021 年 3 月 15 日起实施);
------	--

	(13)《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录》(黔环综合〔2024〕56号,2024年12月20日实施); (14)《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展和改革委员会2023年第7号令)。
技术标准	(1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016); (2)《辐射环境保护管理导则核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》(HJ10.1-2016); (3)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002); (4)《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022); (5)《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2021); (6)《环境γ辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021); (7)《职业健康监护技术规范》(GBZ188-2014); (8)《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019); (9)《放射工作人员健康要求及监护规范》(GBZ98-2020) (10)《工作场所职业病危害警示标识》(GBZ158-2003); (11)《工业X射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T250-2014)及2017年第1号修改清单; (12)《工作场所有害因素职业接触限值第1部分 化学有害因素》(GBZ2.1-2019); (13)《职业性外照射急性放射病诊断》(GBZ104-2017); (14)《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》(HJ1326-2023)。
其他	(1)《辐射防护手册》第三分册《辐射安全》李德平主编,原子能出版社,1990年); (2)《中国环境天然放射性水平》(1995年); (3)《环境影响评价委托书》; (4)《核技术利用监督检查技术程序(2020版)》 (5)其他技术资料。

表 7 保护目标与评价标准

7.1 评价范围

根据《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目 环境影响评价文件的内容和格式》（HJ 10.1-2016）中的相关规定，“放射源和射线装置应用项目的评价范围，通常取装置所在场所实体屏蔽物边界外 50m 的范围（无实体边界项目视具体情况而定，应不低于 100m 的范围），对于I类放射源或I类射线装置的项目可根据环境影响的范围适当扩大”。本项目属于II类射线装置的项目，具有实体边界，因此，评价范围为 X 射线探伤机铅房边界外 50m 范围，评价范围均在厂区内部。本项目评价范围图见图 7-1。

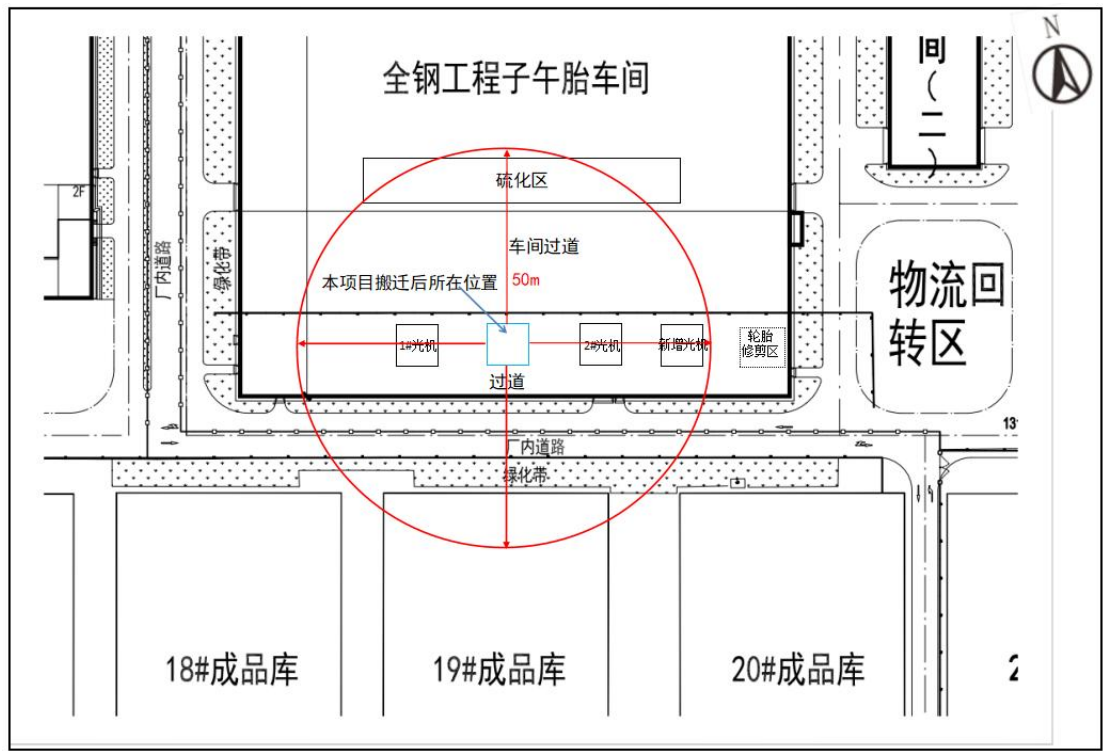


图 7-1 本项目评价范围图

7.2 保护目标

本项目评价范围为 X 射线探伤机铅房屏蔽体外 50m 范围，评价范围均在厂区内，项目与南侧 19#产品库的距离约为 37m。根据评价范围确定本项目环境保护目标为从事本项目的辐射工作人员以及 X 射线探伤机铅房屏蔽体边界外 50m 范围内的一般公众人员及其他非辐射工作人员。

表 7-1 本项目环境保护目标

区域	保护对象		位置（方位）	水平	高差	人数	辐射剂量约束值
辐射工作场所	X 射线探伤机操作人员	职业工作人员	西侧光检区（1#光机）	0~50m	0m	6 人	5mSv/a
			东侧检验区（2#光机、新增 4#光机）	0~48m	0m		
非辐射工作场所	X 射线探伤装置周边其他非辐射工作人员、一般公众人员	非辐射工作人员	南侧车间过道	0~12m	0m	5 人	0.1mSv/a
			南侧 19#成品库	37~50m	4m	5 人	
			西侧检验区	25~50m	0m	30 人	
			北侧车间过道	0~30m	0m	15 人	
			北侧硫化区	31~50m	0m	10 人	
		一般公众人员	南侧绿化带、厂内道路	13~36m	0m	5 人流动	0.1mSv/a

注：探伤室上方人员不可到达。

7.3 评价标准

7.3.1、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）（节选）

本标准适用于实践和干预中人员所受电离辐射照射的防护和实践中源的安全性。

（1）基本标准剂量

4.3.2.1 应对个人受到的正常照射加以限制，以保证除本标准 6.2.2 规定的特殊情况外，由来自各项获准实践的综合照射所致的个人总有效剂量和有关器官或组织的总当量剂量不超过附录 B（标准的附录 B）中规定的相应剂量限值。不应将剂量限值应用于获准实践中的医疗照射。

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：

①由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv；

②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超过下述限值：有效剂量，1mSv；

(2) 年有效剂量管理约束值

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）附录 B1 剂量限值的 B1.1.1.1 和 B1.1.1.2，参考《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）中职业照射受照剂量年调查水平，结合企业使用的射线装置的实际情况及本项目所在地审管部门的要求，确定项目操作人员年有效剂量约束值取职业照射基本标准限值的四分之一，即 5mSv/a，公众剂量约束值按 GB18871-2002 公众照射剂量限值的十分之一执行，即 0.1mSv/a。

将公众剂量约束值取 0.1mSv/a，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中“剂量约束值通常在公众照射剂量限值 10%~30%（即 0.1mSv/a~0.3mSv/a）的范围之内”的要求。

(3) 工作场所分区

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中 6.4 规定应把辐射工作场所分为控制区和监督区，以便于辐射防护管理和职业照射控制。

6.4.1 控制区

（1）注册者和许可证持有者应把需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域定为控制区，以便控制正常工作条件下的正常照射防止污染扩散，并预防潜在照射或限制潜在照射范围。

（2）在控制区的进出口及其他适当位置处设立醒目的、符合规定的电离辐射警告标志，并给出相应的辐射水平和污染水平的指示。

（3）制定职业防护与安全措施，包括适用于控制区的规则与程序。

（4）运用行政管理程序和实体屏蔽限制进出控制区。

（5）按需要在控制区的出口处提供皮肤和工作服的污染监测仪、被携出物品的污染监测设备、冲洗或淋浴设施以及被污染防护衣具的储存柜。

（6）定期审查控制区的实际状况，以确定是否有必要改变该区的防护手段或安全措施或该区的边界。

6.4.2 监督区

（1）注册者和许可证持有者应将下述区域定为监督区：这种区域未被定位

控制区，在其中通常不需要专门的防护手段或安全措施，但需要经常对照职业照射条件进行监督和评价。

(2) 在监督区入口处的适当地点设立表明监督区的标牌。

(3) 定期审查该区的条件，以确定是否有需要采取防护措施和做出安全规定，或是否需要更改监督区的边界。

7.3.2 《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）（节选）

5.1 X 射线探伤机

5.1.1 X 射线探伤机在额定工作条件下，距 X 射线管焦点 100cm 处的漏射线所致周围剂量当量率应符合表 1 的要求，在随机文件中应有这些指标的说明。其他放射防护性能应符合 GB/T26837 的要求。

表 7-2 X 射线管头组装体漏射线所致周围剂量当量率控制值

管电压	漏射线所致周围剂量当量率 mSv/h
<150	<1
150~200	<2.5
>200	<5

5.1.2 工作前检查项目应包括：

- a) 探伤机外观是否完好；
- b) 电缆是否有断裂、扭曲以及破损；
- c) 液体制冷设备是否有渗漏；
- d) 安全联锁是否正常工作；
- e) 报警设备和警示灯是否正常运行；
- f) 螺栓等连接件是否连接良好；
- g) 机房内安装的固定辐射检测仪是否正常。

5.1.3 X 射线探伤机的维护应符合下列要求：

- a) 使用单位应对探伤机的设备维护负责，每年至少维护一次。设备维护应由受过专业培训的工作人员或设备制造商进行；
- b) 设备维护包括探伤机的彻底检查和所有零部件的详细检测；
- c) 当设备有故障或损坏需更换零部件时，应保证所更换的零部件为合格产品；

d) 应做好设备维护记录。

6.1 探伤室放射防护要求

6.1.1 探伤室的设置应充分注意周围的辐射安全，操作室应避开有用线束照射的方向并应与探伤室分开。探伤室的屏蔽墙厚度应充分考虑源项大小、直射、散射、屏蔽物材料和结构等各种因素。无迷路探伤室门的防护性能应不小于同侧墙的防护性能。X 射线探伤室的屏蔽计算方法参见 GBZ/T250。

6.1.2 应对探伤工作场所实行分区管理，分区管理应符合 GB18871 的要求。

6.1.3 探伤室墙体和门的辐射屏蔽应同时满足：

a) 关注点的周围剂量当量参考控制水平，对放射工作场所，其值应不大于 $100\mu\text{Sv}/\text{周}$ ，对公众场所，其值应不大于 $5\mu\text{Sv}/\text{周}$ ；

b) 屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 $2.5\mu\text{Sv}/\text{h}$ 。

6.1.4 探伤室顶的辐射屏蔽应满足：

a) 探伤室上方已建、拟建建筑物或探伤室旁邻近建筑物在自辐射源点到探伤室顶内表面边缘所张立体角区域内时，探伤室顶的辐射屏蔽要求同 6.1.3；

b) 对没有人员到达的探伤室顶，探伤室顶外表面 30cm 处的周围剂量当量率参考控制水平通常可取 $100\mu\text{Sv}/\text{h}$ 。

6.1.5 探伤室应设置门-机联锁装置，应在门（包括人员进出门和探伤工件进出门）关闭后才能进行探伤作业。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。在探伤过程中，防护门被意外打开时，应能立刻停止出束或回源。探伤室内有多台探伤装置时，每台装置均应与防护门联锁。

6.1.6 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，并与探伤机联锁。“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。在醒目的位置处应有对“照射”和“预备”信号意义的说明。

6.1.7 探伤室内和探伤室出入口应安装监视装置，在控制室的操作台应有专用的监视器，可监视探伤室内人员的活动和探伤设备的运行情况。

6.1.8 探伤室防护门上应有符合 GB18871 要求的电离辐射警告标志和中文警示说明。

6.1.9 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。按钮或拉绳应带有标签，标明使用方法。

6.1.10 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。

6.1.11 探伤室应配置固定式场所辐射探测报警装置。

6.2 探伤室探伤操作的放射防护要求

6.2.1 对正常使用的探伤室应检查探伤室防护门-机联锁装置、照射信号指示灯等防护安全措施。

6.2.2 探伤工作人员在进入探伤室时，除佩戴常规个人剂量计外，还应携带个人剂量报警仪和便携式 X- γ 剂量率仪。当剂量率达到设定的报警阈值报警时，探伤工作人员应立即退出探伤室，同时防止其他人进入探伤室，并立即向辐射防护负责人报告。

6.2.3 应定期测量探伤室外周围区域的剂量率水平，包括操作者工作位置和周围毗邻区域人员居留处。测量值应与参考控制水平相比较。当测量值高于参考控制水平时，应终止探伤工作并向辐射防护负责人报告。

6.2.4 交接班或当班使用便携式 X- γ 剂量率仪前，应检查是否能正常工作。如发现便携式 X- γ 剂量率仪不能正常工作，则不应开始探伤工作。

6.2.5 探伤工作人员应正确使用配备的辐射防护装置，如准直器和附加屏蔽，把潜在的辐射降到最低。

6.2.6 在每一次照射前，操作人员都应该确认探伤室内没有人员驻留并关闭防护门。只有在防护门关闭、所有防护与安全装置系统都启动并正常运行的情况下，才能开始探伤工作。

6.2.7 开展探伤室设计时未预计到的工作，如工件过大等特殊原因必须开门探伤的，应遵循本标准第 7.1 条～第 7.4 条的要求。

7.3.3 《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）

本标准适用于 500kV 以下工业射线探伤装置的探伤室。

第 3 条探伤室屏蔽要求

第 3.1 条探伤室辐射屏蔽的剂量参考控制水平

第 3.1.1 条探伤墙和入口门外周围剂量当量率和每周周围剂量当量应满足下列要求：

a) 周剂量参考控制水平 (H_c) 和导出剂量率参考控制水平 ($\dot{H}_{c,d}$)：

1) 人员在关注点的周围剂量参考控制水平 H_c 如下：

职业工作人员： $H_c \leq 100 \mu\text{Sv/周}$

公众： $H_c \leq 5 \mu\text{Sv/周}$

2) 相应 H_c 的导出剂量率参考控制水平 $\dot{H}_{c,d}$ ($\mu\text{Sv/h}$) 按式 7-1 计算：

$$\dot{H}_{c,d} = H_c / (t \cdot U \cdot T) \text{ 式} \dots\dots\dots (7-1)$$

式中：

H_c ——周剂参考控制水平，单位为微希每周 ($\mu\text{Sv/周}$)；

U ——探伤装置向关注点方向照射的使用因子；

T ——人员在相应关注点驻留的居留因子；

t ——探伤装置周照射时间，单位为小时每周 (h/周)。

t 按照式 (7-2) 计算：

$$t = W / (60 \cdot I) \dots\dots\dots (7-2)$$

式中：

W ——X 射线探伤的周围工作负荷（平均每周 X 射线探伤照射的累积“ $\text{mA} \cdot \text{min}$ ”值）， $\text{mA} \cdot \text{min/周}$ ；

60——小时与分钟的换算关系；

I ——X 射线探伤装置在最高管电压下的常用最大电流，单位为毫安 (mA)。

b) 关注点最高剂量率参考控制水平 $\dot{H}_{c,\max}$ ：

$$\dot{H}_{c,\max} = 2.5 \mu\text{Sv/h}$$

c) 关注点剂量率参考控制水平 $\dot{H}_c$ ：

$\dot{H}_c$ 为上述 a) 的 $\dot{H}_{c,d}$ 和 b) 的 $\dot{H}_{c,\max}$ 两者中较小值。

第 3.1.2 条探伤室顶的剂量率参考控制水平应满足下列要求：

a) 探伤室上方已建、拟建建筑物或探伤室旁邻近建筑物在自辐射源点到探伤室顶内表面边缘所张立体角区域内时，距探伤室顶外表面 30cm 处和（或）在该立体角区域内的高层建筑物中人员驻留处，辐射屏蔽的剂量参考控制水平同 3.1.1。

b) 除 3.1.2a) 的条件外, 应考虑下列情况:

1) 穿过探伤空顶的辐射与室顶上方空气作用产生的散射辐射对探伤室外地面附近公众的照射。该项辐射和穿出探伤室墙的透射辐射在相应关注点的剂量率总和, 应按 3.1.1c) 的剂量率参考控制水平 $\dot{H}_c$ ($\mu\text{Sv/h}$) 加以控制。

2) 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 $100\mu\text{Sv/h}$ 。

第 3.2 条需要屏蔽的辐射

第 3.2.1 条相应有用线束的整个墙面均考虑有用线束屏蔽, 不需要考虑进入有用线束区的散射辐射。

第 3.2.2 条散射辐射考虑以 0° 入射探伤工件的 90° 散射辐射。

第 3.2.3 条当可能存在泄漏和散射辐射的复合作用时, 通常分别估算泄漏辐射和各项散射辐射, 当它们的屏蔽厚度相差一个半值层厚度 (TVL) 或更大时, 采用其中较厚的屏蔽, 当相差不足一个 TVL 时, 则在较厚的屏蔽上增加一个半值层厚度 (HVL)。

第 3.3 条其他要求

第 3.3.1 条探伤室一般应设有人员门和单独的防护门。对于探伤可人工搬运的小型工件探伤室, 可以仅设人员门。探伤室人员门宜采用迷路形式。

第 3.3.2 条探伤装置的控制室应置于探伤室外, 控制室和人员门应避开有用线束照射的方向。

第 3.3.3 条屏蔽设计中, 应考虑缝隙、管孔和薄弱环节的屏蔽。

第 3.3.4 条当探伤室使用多台 X 射线探伤装置时, 按最高管电压和相应管电压下的常用最大管电流设计屏蔽。

第 3.3.5 条应考虑探伤室结构、建筑费用及所占空间, 常用的材料为混凝土、铅和钢板等。

7.3.4 本次核技术利用项目评价管理限值要求汇总

表 7-3 本项目管理限值要求汇总

序号	项目	控制值	标准依据
1	年剂量约束值	辐射工作人员 $\leq 5\text{mSv}$ 公众成员 $\leq 0.1\text{mSv}$	GB18871-2002
2	周剂量约束值	辐射工作人员 $\leq 100\mu\text{Sv}$ 公众成员 $\leq 5\mu\text{Sv}$	GBZ/T250-2014

3	铅房周围剂量率控制水平	铅房四周屏蔽体外 30cm 处剂量率控制值为 2.5μSv/h； 对没有人员到达的探伤室顶，探伤室顶外表面 30cm 处的周围剂量当量率参考控制水平通常可取 100μSv/h。	GBZ117-2022
---	-------------	---	-------------

表 8 环境质量和辐射现状

8.1 项目地理和场所位置

贵州轮胎股份有限公司前进工程胎分公司位于贵阳市修文县扎佐工业园区，本次项目搬迁建设地点为贵州轮胎股份有限公司前进工程胎分公司生产车间内。前进工程胎分公司生产车间厂房东侧为绿化带、厂内道路和物流回转区，南侧为绿化带、厂内道路、成品库等，西侧为厂内道路、停车场等，北侧为厂内道路、工程油罐区等。本项目工业 X 射线探伤机拟搬迁场址现状见图 8-1。



图 8-1 X 射线探伤及配套铅房拟搬迁场址现状

8.2 环境现状评价的对象、监测因子和监测点位

8.2.1 评价对象

本次评价对象为拟搬迁安装工业 X 射线探伤机设备场址及周围环境 γ 辐射剂量率的本底情况。

8.2.2 监测因子

本次环评辐射环境现状监测选取 γ 辐射剂量率作为监测因子。

8.2.3 监测点位

根据《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021），本项目的监测布点原则如

下所示：

- 1) 城市中的草坪，公园中的草地以及某些岛屿、山脉、原始森林等不易受人为活动影响的地方，可适当选设点位，定期测量。
- 2) 点位应远离高大的树木或建筑，距附近高大建筑物的距离需大于30m。
- 3) 点位地势应平坦、开阔，无积水、有裸露土壤或有植被覆盖，避免选择环境中表层土壤改变的位置（如污垢、砾石、混凝土和沥青等）。
- 4) 开展道路测量时，点位应设置在道路中心线。
- 5) 开展室内测量时，点位应设置在人员停留时间最长的位置或者室内中心位置。
- 6) 测量结果与地面（包括周围建筑）、地下水位、土壤成分及含水量、降雨、冰雪覆盖、潮汐、放射性物质地面沉降、射气的析出和扩散条件等环境因素有关，测量时应注意其影响；避免周围其他一些天然或人为因素对测量结果的影响，如湖海边，砖瓦、矿石和煤渣等堆置场附近等，对于特殊关注测量点，可不受这些限制。
- 7) 测量时间的选择应当具有代表性，野外测量时，雨天、雪天、雨后和雪后6h内一般不开展测量。

根据以上布点原则，本项目的监测点位布置详见图 8-2。

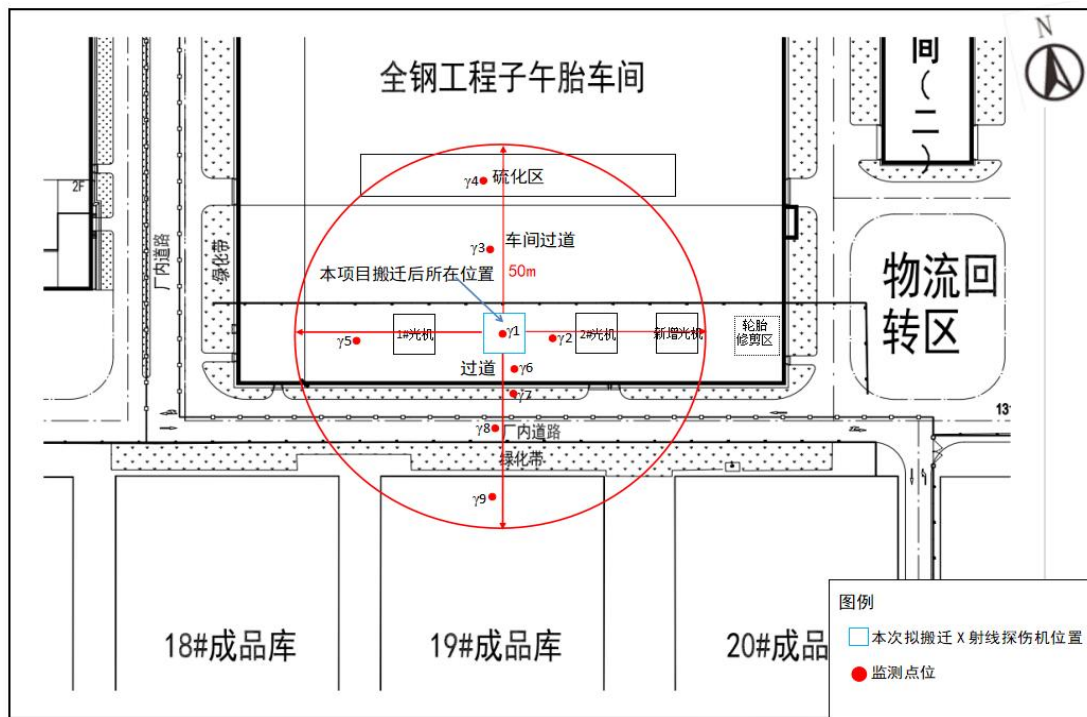


图 8-2 50m 范围辐射环境监测布点图

8.3 监测方案、质量保证措施、监测结果

8.3.1 监测方案

(1) 监测仪器及方法

根据污染因子分析，对拟搬迁 X 射线探伤机设备场址及周围环境进行陆地γ辐射空气比释动能率现状监测。监测仪器及监测方法、标准见表 8-1。

表 8-1 X-γ射线剂量率监测仪器参数及监测方法、标准

仪器名称	便携式 X-γ剂量率仪
型号（编号）	BH3103B（072）
生产厂家	中核控制系统工程有限公司
能量响应	25KeV～3MeV
量程	X-γ: (1～10000)×10 ⁻⁸ Gy/h
检定证书	校准证书编号：JL2409315641 有效期：2024 年 7 月 1 日～2025 年 6 月 30 日
校准因子	1.189
监测方法	现场瞬时测量
监测规范、标准	《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021） 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）

(2) 监测布点

参照《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）中的方法布设监测点，根据项目周围环境现状，监测点位的选取覆盖项目区域及周围公众人员活动区域（项目实体边界 50m 范围内）。根据上述布点原则与方法，本次监测共设置 9 个点位监测环境 γ 辐射剂量率，本项目监测点位布置如图 8-2 所示；本次监测在评价范围敏感目标处、道路及原野布设监测点，能够反映项目场址、评价范围敏感目标处、道路及原野的辐射环境现状。

(3) 数据记录及处理

每个点位读取 10 个数据，读取间隔不小于 10s，并待计数稳定后读取数值。每组数据计算每个点位的平均值，经校准、并扣除测点处监测设备的宇宙射线响应值，计算监测结果。

8.3.2 检测质量保证措施

- a 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- b 监测方法采用国家有关部门颁布的且本单位已通过有关部门认证过的标

准，监测人员经考核合格并持有合格证书。

c 监测仪器与所测对象能量响应范围、量程、响应时间等方面相符合，且定期经计量部门检定，检定合格后方可使用，并在有效期内，以保证获得真实有效的监测结果。

d 监测报告严格执行贵州辐源环保科技有限公司质量管理体系的要求实行三级审核。

8.3.3 监测结果

2025 年 4 月 17 日贵州辐源环保科技有限公司对场址及其周围环境进行了 γ 辐射剂量率水平现状监测，监测报告详见附件 9。项目建设区域及环境 γ 辐射剂量率现状监测结果见表 8-2。

表 8-2 项目场址及周围环境 γ 辐射空气比释动能率监测结果 单位：($\times 10^{-8}\text{Gy/h}$)

测点编号	测点描述	环境 γ 辐射剂量率(单位: $\times 10^{-8}\text{Gy/h}$)			备注
		读数范围	平均读数	测量结果	
$\gamma 1$	拟搬迁探伤机场址中心	4.0-6.0	5.10	3.95 ± 1.04	建筑物内
$\gamma 2$	拟搬迁场址东侧检验区	4.0-6.0	5.00	3.84 ± 0.97	建筑物内
$\gamma 3$	拟搬迁场址北侧车间过道	4.0-6.0	5.40	4.31 ± 0.83	建筑物内
$\gamma 4$	拟搬迁场址北侧硫化区	4.0-6.0	5.00	3.84 ± 0.97	建筑物内
$\gamma 5$	拟搬迁场址西侧检验区	5.0-7.0	5.80	4.79 ± 0.94	建筑物内
$\gamma 6$	拟搬迁场址南侧过道	4.0-7.0	5.40	4.31 ± 1.00	建筑物内
$\gamma 7$	拟搬迁场址南侧绿化带	7.0-10.0	8.40	7.64 ± 1.40	原野
$\gamma 8$	拟搬迁场址南侧厂内道路	4.0-6.0	5.00	3.60 ± 0.97	道路
$\gamma 9$	拟搬迁场址南侧 19#成品库	4.0-6.0	4.90	3.72 ± 0.88	建筑物内
备注：1、以上监测数据均已扣除监测设备测点处的宇宙射线响应值 ($2.35 \times 10^{-8}\text{Gy/h}$)； 2、监测时 1#光机和 2#光机均未运行。					

本核技术利用项目场址及其环境 γ 辐射剂量率汇总表见表 8-3。

表 8-3 项目场址及其周围环境 γ 辐射空气比释动能率汇总表 单位：($\times 10^{-8}\text{Gy/h}$)

监测项目		建筑物内	原野	道路
γ 辐射	均值	4.11 ± 0.45	7.64	3.60
	范围	3.72-4.79	7.64	3.60

贵阳市陆地 γ 辐射剂量率参见《中国环境天然放射性水平》（1995 年），见表 8-4。

表 8-4 贵阳市γ辐射剂量率 单位：(×10⁻⁸Gy/h)

监测项目		建筑物内	原野	道路
γ辐射	均值	8.13±2.54	6.52±2.08	3.88±1.74
	范围	3.49-15.19	2.01-14.58	1.83-9.95

备注：贵阳市陆地γ辐射剂量率均已扣除了监测设备的宇宙射线响应值

附表 1

宇宙射线响应及环境 γ 辐射剂量率测量比对记录表

参加单位名称	贵州福源环保科技有限公司				
测量地点	宇宙射线测量点经纬度:106.40770, 26.54596 海拔 (m):1235.0 环境 γ 辐射测量点经纬度:106.4920, 26.54794 海拔 (m):1221.9				
测量时间	2024.9.12	温度/湿度		℃/ %	
仪器名称	便携式 γ 剂量率仪	仪器型号		BH3103B	
仪器编号	072	测量范围		1~9999 (×10 ⁻⁸ Gy/h)	
检定/校准单位	深圳市计量质量检测研究院	检定/校准证书编号		JL2409315641	
有效期至	2025.6.30	检定/校准因子		1.189	
测点名称	仪器读数 单位: 读数平均值				
宇宙射线响应测量点	2.0	3.0	1.0	2.0	1.0
	3.0	2.0	1.0	2.0	1.0
	3.0	2.0	3.0	4.0	2.0
	1.0	2.0	1.0	3.0	1.0
	2.0	1.0	2.0	2.0	3.0
	1.0	3.0	2.0	1.0	3.0
	2.0	3.0	1.0	4.0	2.0
	3.0	2.0	1.0	3.0	2.0
	1.0	3.0	2.0	3.0	2.0
	1.0	2.0	3.0	1.0	2.0
环境 γ 辐射剂量率测量点	9.0	10.0	9.0	8.0	10.0
	9.0	8.0	7.0	8.0	7.0
陆地测量点宇宙射线响应修正值 单位: ×10 ⁻⁸ Gy/h					2.45
环境 γ 辐射空气吸收剂量率 (扣除宇宙射线) (n Gy/h)					2.66 26.6
备注: 1. 计算公式参考《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021) 中 5.5 结果计算 “公式 (1)” 进行计算。 2. 测量结果转换为测点处环境 γ 辐射空气吸收剂量率值 (扣除宇宙射线), 单位: n Gy/h.					

测量人: 李宇 同泰 校核人: 李宇
校核时间: 2024 年 9 月 12 日
— 7 —

图 8-3 宇宙射线响应及环境 γ 辐射测量记录表

8.4 环境现状调查结果评价

由表 8-3 与表 8-4 对比可以看出，项目场址所在区域周围环境中建筑物内、原野、道路 γ 辐射剂量率处于贵阳市建筑物内、原野、道路的 γ 辐射剂量率本底范围内，项目场址及其周围环境的 γ 辐射剂量率无异常。

表 9 项目工程分析与源项

9.1 工程设备和工艺分析

9.1.1 施工期工艺分析

本项目施工包括拆除扎佐厂区前进特种胎分公司（原特种胎分公司与原前进分公司合并）生产车间铅房并运输搬迁至前进工程胎分公司生产车间内组装、建设配套的 X 光检测间等。本项目铅房为成品铅房，铅房的拆除、运输和组装均由设备厂家进行操作，根据厂家提供资料，铅房安装步骤如下：①根据铅房尺寸要求，地面开挖出和铅房相同面积地基，开挖深度为地面下沉 5cm；②组装主框架（立柱、横梁），采用焊接和螺栓固定，确保垂直度与水平度；③在无盖盒子内铺设相应厚度的整片铅板并压实、铺平，再将盖板盖上，然后进行密封焊接，确保紧实，防止铅板下坠；④将整个的防护板盒焊接于槽钢骨架上，接缝处全部位于槽钢并在铺铅板处理，并在铅房内部再焊接整块钢板，防止射线泄露和使内部平整；⑤在初步焊接好的铅房内部和外部再进行一次钢板的焊接，确保设备内外平整、密实。

在施工过程中会产生施工噪声、施工废渣、施工废水等，其工艺流程及产污环节如图 9-1 所示。

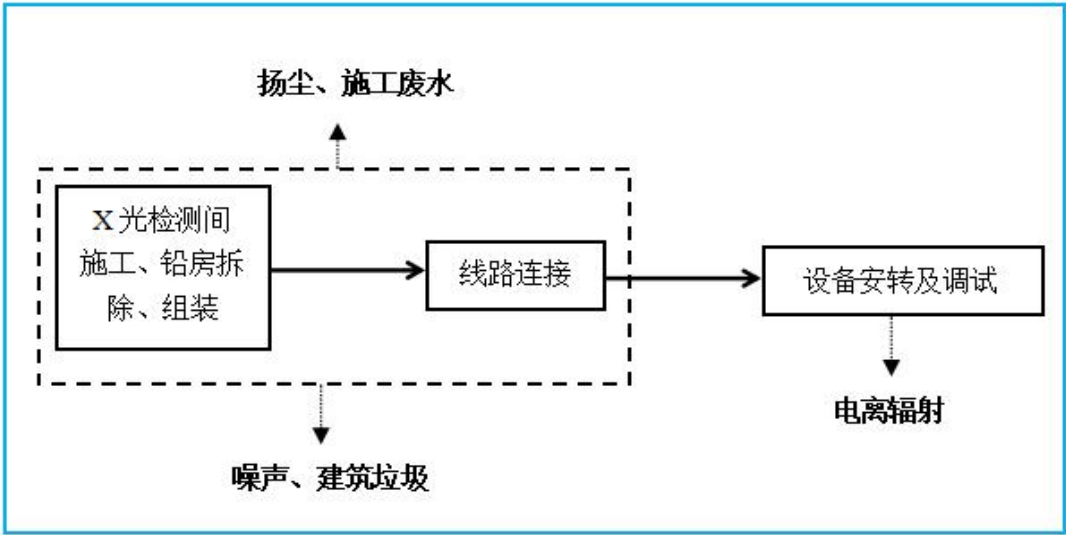


图 9-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

本项目 X 射线探伤机的安装和调试由生产厂家专业人员进行操作，在安装调试阶段，应加强辐射防护管理，在此过程中应保证各屏蔽体屏蔽到位，醒目位置设立辐射警示标志，禁止无关人员靠近。

9.1.2 运营期工艺分析

(1) 工作原理

X 射线探伤机的探伤系统主要由控制器、X 射线发生器、电源线、连接电缆及附件等组成。探伤机的 X 射线发生器主要由 X 射线管和高压电源组成。X 射线管由安装在真空玻璃壳中的阴极和阳极组成（如图 9-1）。阴极是钨制灯丝，它装在聚焦杯中。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焦成束，直接向嵌在铜阳极中的靶体射击。高电压加在 X 射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前加速达到很高的速度。靶体一般用高原子序数的难熔金属如钨、铂、金、钼等制成。高速电子轰击靶体产生 X 射线。X 射线管工作时，靶体上会产生大量的热，必须采取适当的措施将热量导出。

X 射线探伤机工作原理是利用材料厚度不同对射线吸收程度的差异，通过射线透射摄片，从软片上显示出材料及内部缺陷。即工业 X 射线探伤机主要是利用 X 射线管产生的 X 射线透照被检测时，在被检物的缺陷部位和其他部位射线减弱的程度会不同。根据这一原理可采用射线照相，根据其影像黑度获得被检物的有关信息，将被检物中的缺陷显现出来，以确定缺陷的位置、大小、形状和种类。

本项目使用的工程轮胎 X 光机，利用 X 射线管发射的 X 射线从多个方向（全景 280°）扫描轮胎（如图 9-2 所示），由 X 射线接收器（U 型 X 光接收器）测定通过轮胎的 X 射线辐射量，利用光电传感器把 X 射线辐射的光信号转换为对应的“模拟电信号”，数字化后经图像处理软件系统，实时地把轮胎图像在显示器上显示出来，用以检查轮胎质量。

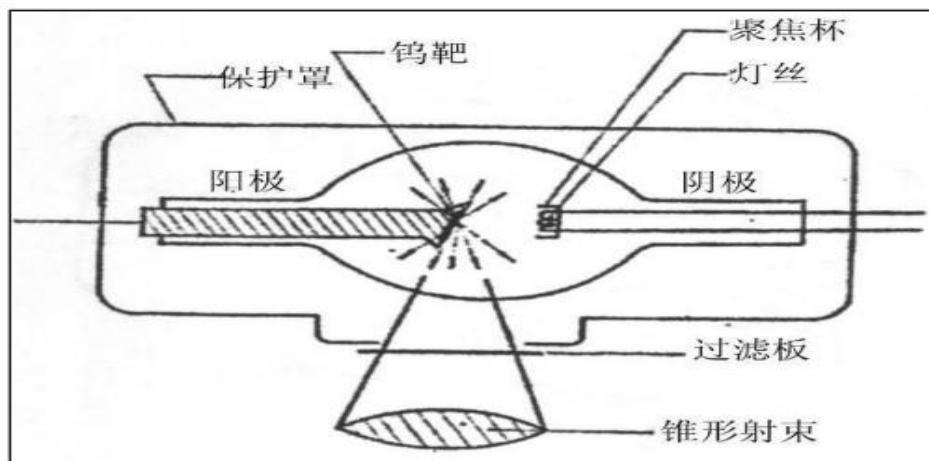


图 9-1 X 射线发生器工作原理示意图

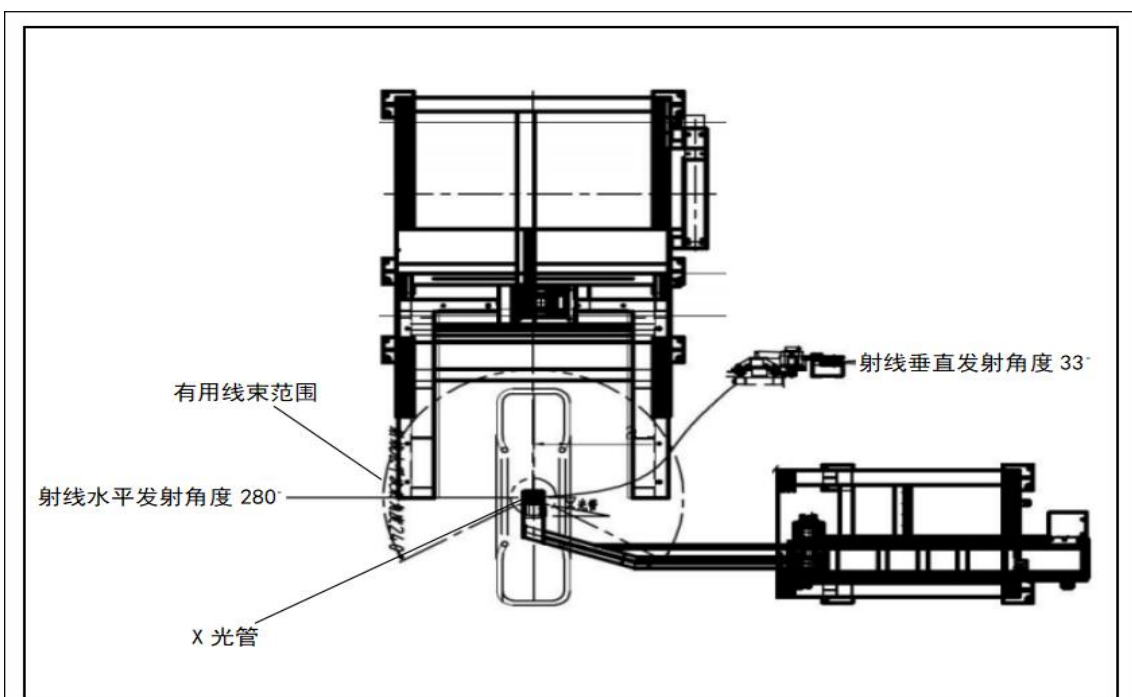


图 9-2 射线有用线束及发射范围示意图

图像处理软件是以计算机操作系统为基础的操作界面，可以提供探测器系统得到的轮胎信息的图像采集、图像增强、图像显示和图像处理等功能。系统轮胎规格、设定参数及图像等都通过图像软件的不同数据库来管理，并具有用户权限管理功能。图像可以暂停（不影响轮胎断面的继续检测）、倒放、左右移动或放大，并可选择区域打印。使用标准的图像文件格式存储轮胎旋转一周的完整图像，并存入每条轮胎对应的文件编号，可随时调用查看。轮胎检测完成后，人工根据图像进行判级，并可将图像和判级信息实时传送到工厂服务器。

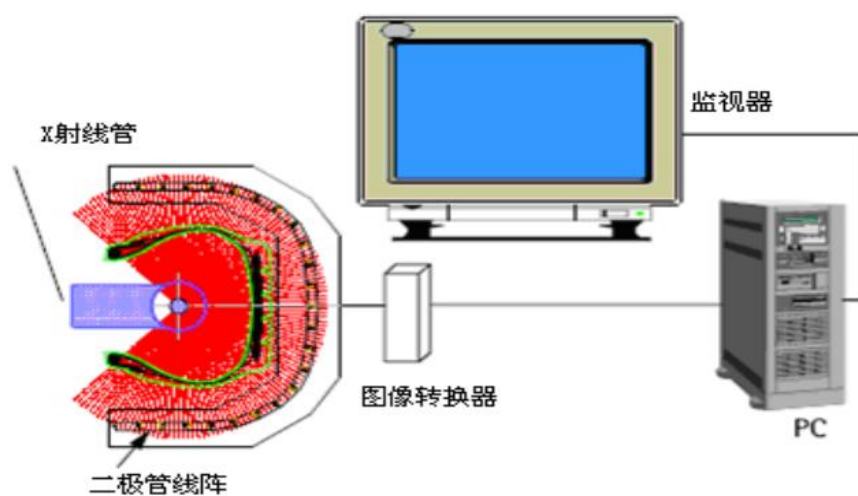


图9-3 X射线成像系统原理图

（2）设备组成

设备总体结构由一个 X 射线防护铅房，一套辅机、一个操作室，一个控制柜，以及高压发生器和水冷却机组成。

① 射线水冷却循环系统

水冷却循环系统，采用带压缩机的强制制冷方式，主要用于冷却 X 光管，以保证光管长期可靠运行。

②射线防护室

防护室为钢板、铅板复合结构，防护室有一个轮胎进出门，门上均具有安全保护联锁装置，防辐射等级符合国家标准。

③操作室

设备为操作人员提供一个用于隔绝噪音、环境适宜的操作室，提供带计算机框架的电脑桌、显示器、触摸屏、监视器、键盘、鼠标、主机等放置在室内。

④控制柜

PLC 系统采用三菱 Q 系列产品。采用三菱 J4 系列伺服控制器及伺服电机和 D700 系列变频器，供电配电系统采用施耐德低压电器，完成整个设备逻辑及动作控制，安全保护功能。

（3）工作流程及产污环节

根据建设单位提供的信息可知，整个工作流程由工人用机械手把修剪好的轮胎放到输送带上，轮胎由输送系统送入铅房内进行检测，检测完成后轮胎由输送系统送出，人员不进入铅房。设备工艺流程及产污环节如图 9-4 所示，系统工作流程如下：

①轮胎人工放置到上胎装置上，上胎装置气缸伸出将输送辊筒调整到水平位置；若翻转装置无轮胎且处于水平状态时，驱动电机带动辊筒转动，将轮胎输送到翻转装置。

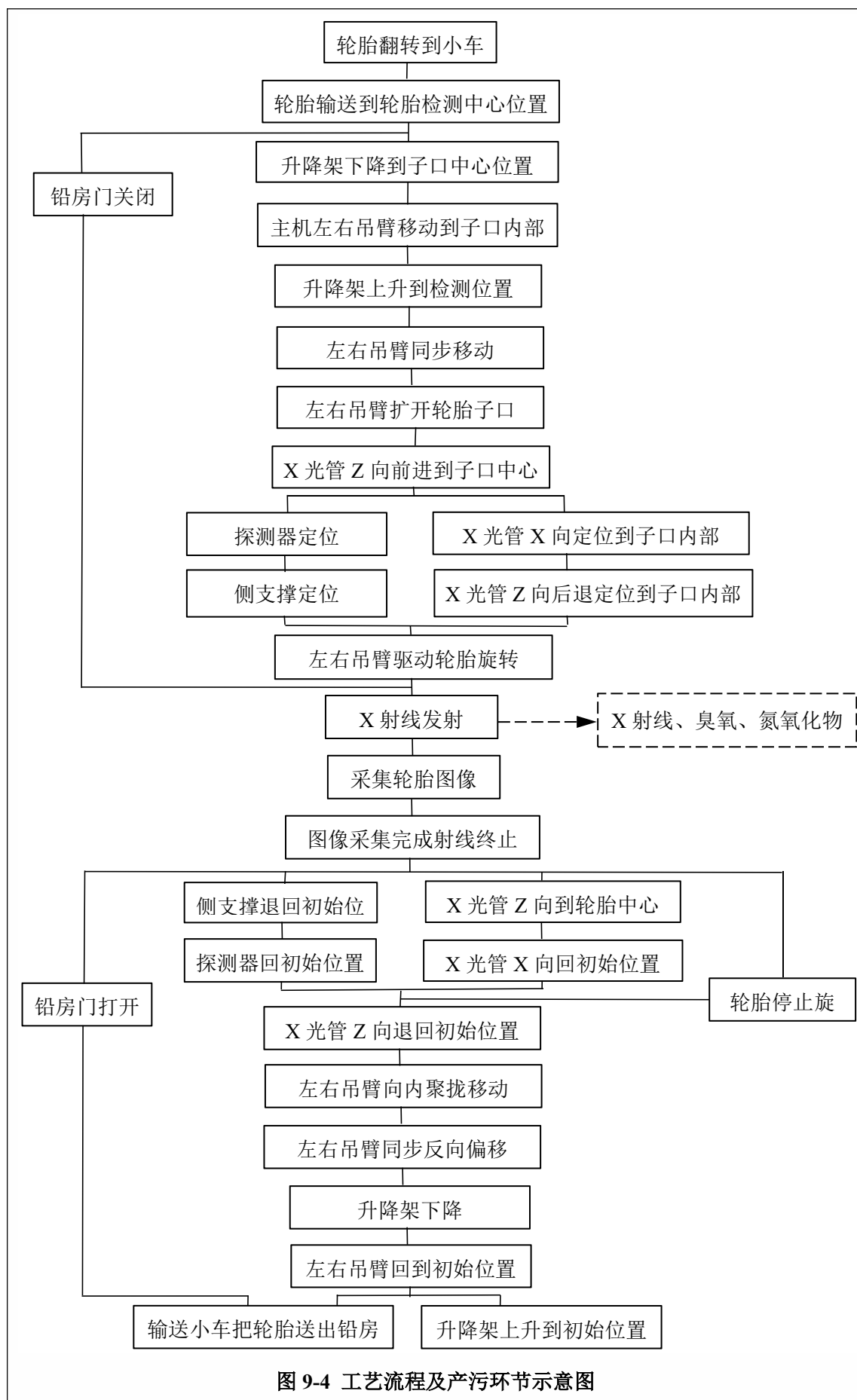
②驱动电机通过链条带动辊筒转动，带动轮胎在翻转装置上向前移动，移动到固定位置后，挡胎气缸驱动挡胎杆伸出；辊筒停止转动；若小车为空车状态且在初始位置，翻转装置两翻转气缸缩回，带动输送辊筒绕轴承位置旋转，轮胎由水平状态变为竖直状态，挡胎气缸通过伺服电机驱动丝杠向下移动，将轮胎竖直放置在小车上，气缸挡胎杆缩回。

③轮胎装载到输送小车后，伺服电机通过丝杠驱动左右夹胎板移动将轮胎固定在输送小车的中心位置，小车在导轨上移动将轮胎送入铅房，小车停在轮胎定中装置下方相应位置。

④滑动架下降，电机带动左右转轴在滑动架上移动挂住轮胎；滑动架上升，左右转轴移动撑开轮胎，同时探测器、X射线管定位到设定位置，轮胎开始旋转，X射线发射，探测器接收射线信号并转换成数字信号，经软件处理后显示于屏幕。在完成轮胎检测后，设备等待操作者判级，判级后，探测器、X射线管复位，升降架下降，轮胎卸载到输送小车上，左右夹夹持板相向运动固定住轮胎，铅房门打开，将轮胎送出铅房。

⑤小车移动在初始位置后，夹胎板复位，挡胎气缸挡胎杆伸出挂住轮胎，伺服电机转动将轮胎提起，翻转气缸伸出，翻转装置输送线由垂直调整为水平状态，挡胎气缸挡胎杆缩回；若卸胎工位无轮胎，驱动电机带动辊筒旋转，将轮胎输送到卸胎工位。

⑥驱动电机带动辊筒旋转，带动轮胎在卸胎工位向前移动，待轮胎移动到翻转架后，驱动气缸缩回，翻转架带动轮胎由水平状态变为竖直状态，人工将轮胎卸掉；轮胎检测完成。



(4) 人流和物流

结合本项目的工艺流程，本项目人流、物流路径规划具体如下：

①工作人员路径：

工作人员经前进工程胎分公司车间出入操作室，开展 X 射线无损检测工作。

②工件路径：

利用传送装置将轮胎送至设备铅房，检测结束后，利用传送装置将轮胎送至卸胎工位。

9.1.3 辐射工作人员及工作负荷

根据建设单位提供的资料可知：本项目 X 射线探伤机年工作按 350 天计算（除维修检修外，一天 24 小时连续工作），本项目射线装置完成一次单件检测时间约为 4min，单件照射时间为 18s，一小时检测 15 次，一天探伤检测 360 次，则每天探伤检测照射时间为 1.8h，年照射时间为 630h。本项目拟配 6 名辐射工作人员，辐射工作人员及非辐射工作人员均实行两班制运转，则辐射工作人员及非辐射工作人员年受照时间为 315h。

9.2 污染源项描述

9.2.1 放射性污染

由 X 射线探伤机的工作原理可知，高速电子与靶物质发生碰撞，就会产生轫致辐射 X 射线和低于入射电子能量的特征 X 射线，当电子在靶核附近通过，被靶核的库仑场减速时，电子的部分动能转化为相等能量的 X 射线发射出来，即轫致辐射 X 射线。因此，本项目 X 射线探伤机在运行时会产生较高能量的 X 射线，少量的 X 射线泄漏和散射射线，对周围环境造成辐射污染影响。

X 射线是中性光子流，与物质相互作用方式相同。X 射线发生器的管电压越高，它所产生的 X 射线束的能量越大即穿透物质的能量越强。但随着电源的关闭，X 射线也随之消失，对周围环境和人体健康无影响。因此，在开机状态下，X 射线成为污染因子。X 射线在开机运行时产生，关机时消失，没有剩余辐射。

本项目不会产生放射性废气、放射性废水和放射性固体废物。

9.2.2 非放射性污染

X 射线探伤机工作时，空气在强电离辐射的作用下，会产生一定量的臭氧和氮氧化物。本项目设备为数字化成像，使用过程中不产生废显影液、废胶片等。

9.2.3 运行期事故工况下污染源分析

本项目使用的射线装置属II类射线装置。根据该射线装置的探伤作业特点，可能发生事故工况主要一下几种情况：

（1）工作人员在防护门关闭前尚未撤离铅房，探伤机运行可能产生误照射。因此，工作人员应严格按照操作规程操作，在确定铅房没有人员停留后再开机，从而防止事故的发生。当发生事故时工作人员应立即关闭电源，减小事故的影响。

（2）安全联锁装置或报警系统发生故障状况下容易出现以下事故情况：

①人员误入正在运行的铅房。

②由于防护门未关闭而对外环境造成大剂量照射，从而对职业人员及公众产生误照射。因此，工作人员应每天检查安全联锁装置，防止事故的发生。当出现故障时应立即关闭电源，并及时进行检修处理。若出现此类事故工况，应立即采取应急措施，封锁现场，使所有在场的人员迅速撤离，尽快妥善处理好上述事故工况，并立即启动辐射事故应急预案。

（3）门机联锁失效造成的误照射情况等。

表 10 辐射安全与防护

10.1 项目安全设施

10.1.1 工作场所布局

本项目位于贵阳市修文县扎佐工业园区贵州轮胎股份有限公司前进工程胎分公司生产车间内东南侧，前进工程胎分公司生产车间为 1 层建筑，车间内部为单层结构，下方无建筑，建筑高度为 17.18m，总面积为 88356m²。装置上方及装置下方均无建筑。本项目辐射工作场所的周边环境见表 10-1。本项目所在厂房平面布局图见附图 2。

表 10-1 装置周边环境一览表

场所名称	北侧	东侧	南侧	西侧	上方	下方
X 射线探伤装置	车间过道、硫化区	检验区（2#光机、新增 4#光机）	过道	检验区（1#光机）	无建筑	无建筑

本项目辐射工作场所配套设置有独立铅房，无关人员不得入内，减少了无关公众受照射的概率，也降低了其他工作人员受照射的概率。同时，本报告通过对 X 射线探伤机屏蔽体外防护进行理论计算，结果显示本项目 X 射线探伤机工作过程中产生的电离辐射经过屏蔽防护和距离衰减后，对周围工作人员和公众所致的辐射剂量符合剂量约束限值的要求。本项目对外环境造成辐射影响很小，此外，本项目紧邻车间内通道，物流方便。总体来看，装置的平面布置既能满足被照轮胎橡胶部件的需要，又便于进行分区管理和辐射防护，从辐射安全防护的角度分析，其平面布置是合理的。

10.1.2 辐射工作场所分区

为加强辐射工作场所的辐射安全管理，限制无关人员受到不必要的照射，划定控制区和监督区。根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准 (GB18871-2002)》控制区和监督区的定义划定控制区和监督区。其定义为“控制区：在辐射工作场所划分的一种区域，在这种区域内要求或可能要求采取专门的防护手段和安全措施；监督区：未被确定为控制区、通常不需要采取专门防护手段和安全措施但要不断检查其职业照射条件的任何区域”。

结合定义与现场实际，本次环评对控制区和监督区的划分见表 10-2，本项目辐射工作场所的分区示意图见图 10-1，建设单位拟在辐射工作场所控制区与监督

区边界粘贴控制区与监督区标识。

表 10-2 控制区和监督区划分

工作场所	控制区	监督区	备注
X 射线探伤机	X 射线探伤机铅房	设备操作室、X 射线探伤机蔽体外 1m 范围内	控制区内禁止外来人员进入，日常工作中在设备运行时，控制区不允许有任何人，只有在设备停机时，检修人员对设备进行检修和维护时才能进入。监督区范围内应尽量限制无关人员长期逗留。

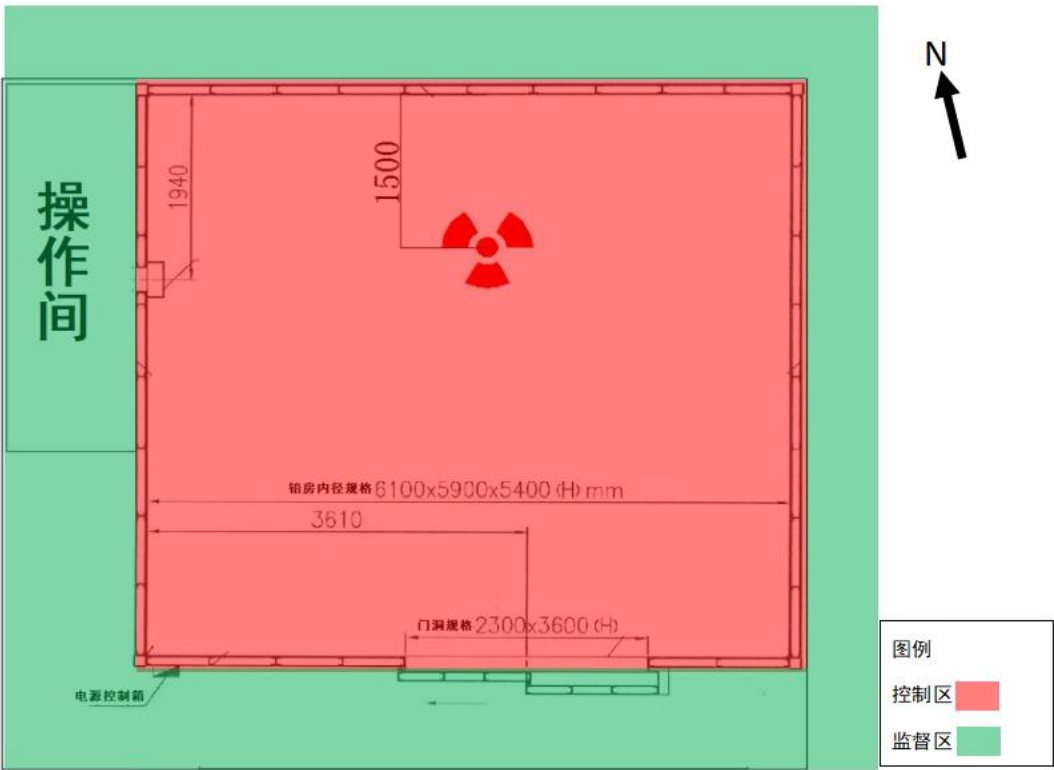


图 10-1 本项目辐射工作场所的分区示意图

辐射工作过程中，任何人不允许进入控制区内，辐射工作人员需要进入控制区时，首先应关闭电源，拔下控制台钥匙开关的钥匙，人员方可进入。X 射线探伤作业开机工作过程中，除辐射工作人员外，其他人员严格限制进入监督区，监督区边界拟设置围栏，醒目位置应设置“监督区”字样等，禁止非辐射工作人员进入该区域范围。本项目辐射工作场所的分区符合辐射防护管理和职业照射控制要求。

10.1.3 辐射防护屏蔽设计

根据建设单位提供的资料，本项目 X 射线探伤机配套铅房屏蔽情况如图 10-2~图 10-3 所示，铅房蔽情况详见表 10-3。

表 10-3 本项目 X 射线探伤机屏蔽体结构和屏蔽参数一览表

项目	设计情况
铅房规格	长×宽×高=6.1m×5.9m×5.4m，有效使用面积为 36.0m ²
铅房四周主屏蔽体四壁	6mmPb 铅板
电动防护铅门	4mmPb 铅板
顶部	4mmPb 铅板
电缆孔防护	6mmPb 铅板
排风孔防护罩	6mmPb 铅板
排风管	6mmPb 铅板

注：铅的密度为 11.3g/cm³。

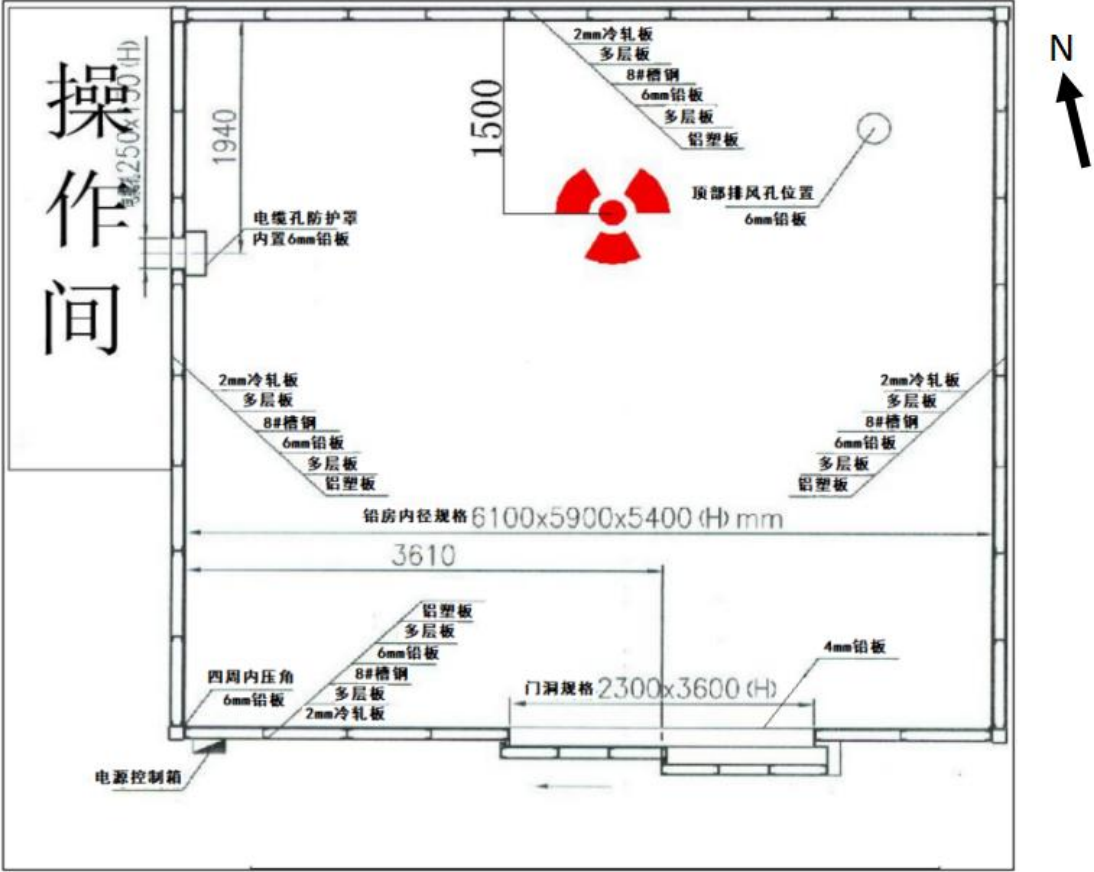


图 10-2 铅房屏蔽示意图

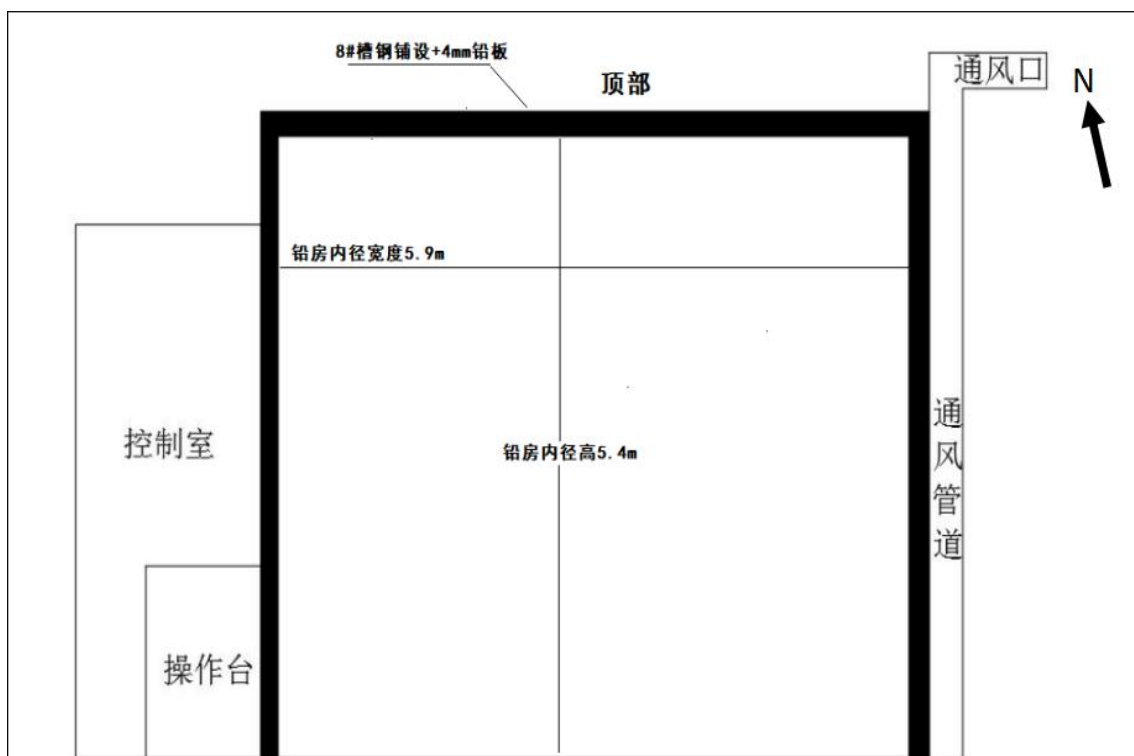


图 10-3 铅房屏蔽剖面示意图

10.2 辐射安全与防护措施

本项目拟搬迁的 X 射线探伤机配备的各个辐射安全与防护设施见表 10-4，具体防护设施示意图见图 10-4。

表 10-4 本项目辐射安全防护设施

序号	名称	拟安装位置	数量
1	预照射语音灯箱	防护门上方	1 个
2	电离辐射警示标志	防护门门上及周围显眼位置	根据需求粘贴
3	联锁装置	系统防护门与高压控制器联锁	1 套
4	状态指示灯	防护门上方	1 个
5	紧急急停装置	操作室、铅房内、输送带入口、出口等位置	5 个
6	视频监控装置	铅房内机架、操作室及进出胎位置	4 个
7	安全门锁开关	进门位置和出门位置各一个	2 个
8	固定式辐射监测装置探头	探头位于铅房内和操作室	2 个探头

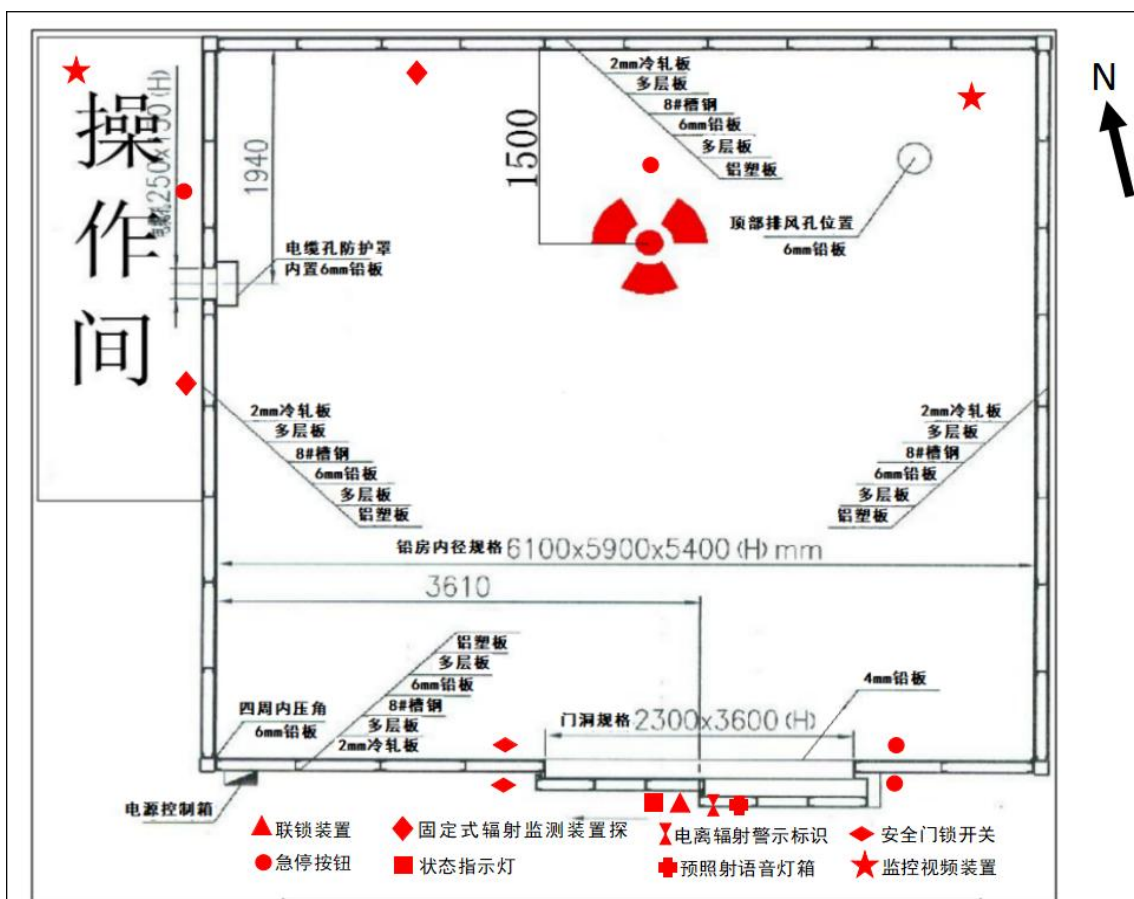


图 10-4 防护设施示意图

(1) 系统自检

系统开启后，首先进行系统自检，若自检正常，系统会示意工作人员可以进行无损检测作业。若自检出现故障，在显示器上显示出故障代码，提醒用户关闭电源，与厂家联系并维修。

(2) 钥匙开关

系统控制台设有钥匙开关，只有在打开控制台钥匙开关后，X射线管才能出束，系统停机或待机状态时，钥匙才能拔出。

(3) 联锁装置

当X射线发生器接通高压产生X射线后，系统将始终实时监测X射线发生器的各种参数，当发生异常情况时，控制器自动切断X射线发生器的高压。在曝光检测过程中出现任何故障，控制器都将立即切断X射线发生器的高压，蜂鸣器会持续响，提醒工作人员发生了故障。

系统防护门与高压控制器联锁。当防护门关闭后，系统才能启动工作，否则处于断电状态不能启动。系统的高压电源未关闭，防护门无法打开。

（4）状态指示灯和声光报警装置

系统铅房工件门设计显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置，铅房外醒目位置处设计清晰的对“预备”和“照射”信号意义的说明。在射线装置准备出束时，铅房外指示灯处于闪烁状态，且启动声音报警装置，提醒周围人员注意防护。“预备”信号和“照射”信号有明显的区别，且与场所内其他报警信号有明显区别。

状态指示灯和声光报警装置与高压控制器联锁。

（5）视频监控装置

系统铅房内、输送带入口及出口位置安装视频监控装置，显示屏位于控制室，工作人员通过显示屏查看铅房内及输送带出入口的全部情况。监控装置摄像头安装于铅房内机架结构及输送带出入口。

（6）紧急急停装置

系统安装紧急停束装置，在发生意外时，按下紧急止动装置可立即切断高压电源，X射线探伤装置停止出束。X射线检测系统紧急停束按钮分别安装于：操作室、铅房内、输送带入口、出口等位置（共5个）。急停按钮如图10-5所示。

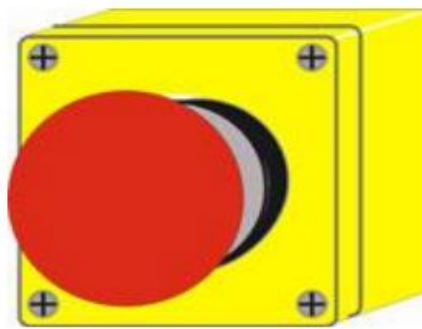


图 10-5 急停按钮示意图

（7）警示设施

铅房门上拟张贴“辐射工作场所，非辐射工作人员禁止进入”的工作警示牌及“电离辐射警告标志”；设备主机上方有两个指示灯，分别为红色和黄色。红色指示X光预警信号，黄色指示X射线正在发射。铅房外有射线指示，铅房门关闭时，绿色字体显示“预备中”，射线发射时，红色字体显示“照射中”。

在射线装置准备出束时，铅房外指示灯处于闪烁状态，且启动声音报警装置，提醒周围人员注意防护。“预备”信号和“照射”信号有明显的区别，且与场所内其

他报警信号有明显区别。

(8) 控制系统报警装置

高压控制器设有系统报警代码显示功能，如图 10-6 高压控制器操作界面所示，当高压系统或者水冷却系统发生故障时，【PROGRAM】下的窗口会提示相应的故障报警信息代码。

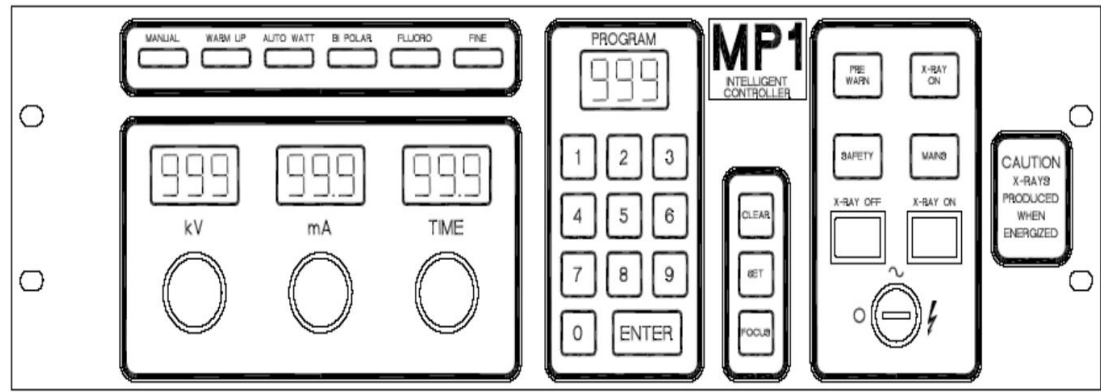


图 10-6 高压控制器操作界面

设备操作界面为触摸屏，操作台上有操作按钮，分别为急停按钮，报警指示灯（红色），复位灯钮（蓝色），合格灯钮（绿色），不合格灯钮（红色）。为了便于调试，在 X 射线防护铅房内有同样的触摸屏操作界面，操作按钮分别为急停按钮，报警指示灯（红色），复位灯钮（蓝色），启动灯钮（白色）。

操作台和操作箱上的红色指示灯为故障报警指示灯，如图 10-7 触摸屏操作箱面板图，在设备故障发生时通过报警灯闪烁的方式报警，触摸屏操作界面根据预先设定的内容自动实时显示系统故障信息，维修人员可以根据所提供的报警信息内容对设备进行检查和维护。故障信息包括控制系统供电、伺服控制器、伺服电机及工艺流程等的故障。



图 10-7 触摸屏操作箱面板图

(9) 辐射监测设施

建设单位在前进工程胎分公司内已配备1台辐射巡测仪，在设备正常工作期间，可对1#光机、2#光机、新增4#光机及本项目设备铅房周边的周围剂量当量率进行巡测，一旦发现辐射水平异常立即停止工作，查找原因，进行整改。

10.3 辐射安全防护设施与标准技术要求对比分析评价

本项目 X 射线探伤机辐射工作场所防护设施与《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）、《核技术利用监督检查技术程序》（2020 年版）及管理部门法规标准对照分析表见表 10-5~表 10-9。

表10-5 与GBZ 117-2022标准对照分析表

序号	GBZ 117-2022 要求	设计情况	符合情况
1	探伤室的设置应充分注意周围的辐射安全，操作室应避开有用线束照射的方向并应与探伤室分开。	本项目操作室避开有用线束照射的方向并应与探伤室分开设置。	符合
2	应对探伤工作场所实行分区管理，分区管理应符合 GB 18871 的要求。	本项目已按照标准 GB 18871 划定铅房内为控制区，设备操作室、X 射线探伤机蔽体外 1m 范围内为监督区。	符合
3	探伤室墙体和门的辐射屏蔽应同时满足： a) 关注点的周围剂量当量参考控制水平，对放射工作场所，其值应不大于 100 μ Sv/周，对公众场所，其值应不大于 5 μ Sv/周； b) 屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 2.5 μ Sv/h。 6.1.4 探伤室顶的辐射屏蔽应满足： a) 探伤室上方已建、拟建建筑物或探伤室旁邻近建筑物在自辐射源点到探伤室顶内表面边缘所张立体角区域内时，探伤室顶的辐射屏蔽要求同 6.1.3；	由理论预测分析可知，本项目剂量控制均满足标准要求。	符合
4	探伤室应设置门-机联锁装置，应在门（包括人员进出门和探伤工件进出门）关闭后才能进行探伤作业。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。在探伤过程中，防护门被意外打开时，应能立刻停止出束。	本项目拟搬迁的设备带有安全联锁装置，防护门与高压控制器联锁。当防护门关闭后，系统才能启动工作，否则处于断电状态不能启动。系统的高压电源未关闭，防护门无法打开。	符合

5	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,并与探伤机联锁。“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。在醒目的位置处应有对“照射”和“预备”信号意义的说明。	设备主机上方有两个指示灯,分别为红色和黄色。红色指示 X 光预警信号,黄色指示 X 射线正在发射。铅房外有射线指示,铅房门关闭时,绿色字体显示“预备中”,射线发射时,红色字体显示“照射中”。在射线装置准备出束时,铅房外指示灯处于闪烁状态,且启动声音报警装置,提醒周围人员注意防护。“预备”信号和“照射”信号有明显的区别,且与场所内其他报警信号有明显区别。	符合
6	探伤室内和探伤室出入口应安装监视装置,在控制室的操作台应有专用的监视器,可监视探伤室内人员的活动和探伤设备的运行情况。	本项目系统铅房内、输送带入口及出口位置拟安装视频监控装置(2个),显示屏位于控制室,工作人员通过显示屏查看铅房内及输送带出入口的全部情况。监控装置摄像头安装于铅房内机架结构及输送带出入口。	符合
7	探伤室防护门上应有符合 GB 18871 要求的电离辐射警告标志和中文警示说明。	铅房门上拟粘贴“辐射工作场所,非辐射工作人员禁止进入”工作警示牌,该设备安装后将在设备的正面张贴电离辐射警告标志。	符合
8	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。按钮或拉绳应带有标签,标明使用方法。	系统拟设置 5 个急停按钮用于紧急停车,分别位于操作室、铅房内、输送带入口、出口等位置。按下紧急制动装置可立即切断高压电源,X 射线探伤装置停止出束。急停按钮设有标签,并标明使用方法。	符合
9	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。	铅房设计有排风设施,风管边长为 400mm,把铅房顶部通风口联通到一起,然后用立管连接到车间屋顶通风机并引出到屋外,每小时换气次数不低于 3 次,采用 28080 轴流风机,风扇排风 1800m ³ /h。	符合
10	探伤室应配置固定式场所辐射探测报警装置。	本项目拟在铅房操作室内配备固定式场所辐射探测报警装置,探头位于铅房内和操作室,报警阈值为 2.5μSv/h,并配备有 6 个人剂量计。	符合
11	对正常使用的探伤室应检查探伤室防护门-机联锁装置、照射信号指示灯等防护安全措施。	工作人员作业前检查门-机联锁装置、主机上方有两个指示灯和铅房门上方指示灯、看指示灯是否正常,如发现不能正常工作,则不能开始	符合

		检测工作。	
12	探伤工作人员在进入探伤室时，除佩戴常规个人剂量计外，还应携带个人剂量报警仪和便携式 X-γ 剂量率仪。当剂量率达到设定的报警阈值报警时，探伤工作人员应立即退出探伤室，同时防止其他人进入探伤室，并立即向辐射防护负责人报告。	本项目拟配备 X-γ 辐射剂量率巡检仪，辐射工作人员佩戴个人剂量计和携带个人剂量报警仪。当剂量率达到个人剂量报警仪设定的报警阈值报警时，探伤工作人员立即退出探伤铅房，同时防止其他人进入铅房内，并立即向辐射防护负责人报告。	符合
13	应定期测量探伤室外周围区域的剂量率水平，包括操作者工作位置和周围毗邻区域人员居留处。测量值应与参考控制水平相比较。当测量值高于参考控制水平时，应终止探伤工作并向辐射防护负责人报告。	单位日常使用 X-γ 辐射剂量率巡检仪对射线装置周围剂量当量率进行巡测，做好巡测记录，一旦发现辐射水平超过报警阈值将立即停止工作，查找原因，进行整改。	符合
14	交接班或当班使用便携式 X-γ 剂量率仪前，应检查是否能正常工作。如发现便携式 X-γ 剂量率仪不能正常工作，则不应开始探伤工作。	本项目配备的辐射工作人员，交接班或当班使用便携式 X-γ 剂量率仪前及个人剂量报警仪前，先检查设备是否能正常工作，如发现不能正常工作，则不能开始探伤工作。	符合
15	在每一次照射前，操作人员都应该确认探伤室内没有人员驻留并关闭防护门。只有在防护门关闭、所有防护与安全装置系统都启动并正常运行的情况下，才能开始探伤工作。	铅房门关闭后开机前，设备操作人员通过视频监控系统以及目视等方式，确认铅房内部无人员停留后方可开始探伤作业。	符合

表 10-6 与《核技术利用监督检查技术程序》标准对照分析表

序号	项目	规定的措施和制度	落实情况	备注
检查程序文号：NNSA/HQ-08-JD-IP-024				
1	场所设施 (固定式)	入口处电离辐射警告标志	建设单位拟在铅房门上张贴电离辐射警告标志，本设备安装后将在该设备的正面张贴电离辐射警告标志。	符合
2		入口处机器工作状态显示	设备主机上方有两个指示灯，分别为红色和黄色。红色指示 X 光预警信号，黄色指示 X 射线正在发射。铅房外有射线指示，铅房门关闭时，绿色字体显示“预备中”，射线发射时，红色字体显示“照射中”。	符合
3		隔室操作	本项目设置有独立操作室，属于隔室操作。	符合
4		迷道	不适用	/
5		防护门	设置有铅防护门。	符合

6		控制台有钥匙控制	设备操作台设有钥匙开关。	符合
7		门机联锁系统	本项目设备带有安全联锁装置，防护门与高压控制器联锁。当防护门关闭后，系统才能启动工作，否则处于断电状态不能启动。	符合
8		照射室内监控设施	本项目铅房内部及输送带入口拟安装视频监控系统并与操作台显示屏连接，由摄像头和监控显示器组成，监控系统实时监控铅房内设备运行情况。	符合
9		通风设施	铅房设计有排风设施，风管边长为 400mm，把铅房顶部通风口联通到一起，然后用立管连接到车间屋顶通风器并引出到屋外，每小时换气次数不低于 3 次，采用 28080 轴流风机，风扇排风 1800m ³ /h。	符合
10		照射室内紧急停机按钮	系统设置了 5 个急停按钮用于紧急停车，分别位于操作室、铅房内、输送带入口、出口等位置。	符合
11		控制台上紧急停机按钮	该设备操作控制台上设有 1 个急停按钮。	符合
12		出口处紧急开门开关	在设备防护门进口位置墙上和出口位置墙上设置了紧急开门开关。	符合
13		准备出束声光提示	在射线装置准备出束时，铅房外指示灯处于闪烁状态，且启动声音报警装置，提醒周围人员注意防护。“预备”信号和“照射”信号有明显的区别，且与场所内其他报警信号有明显区别。	符合
14	监测设备	便携式辐射监测仪	建设单位在前进工程胎分公司内拟配备1台辐射巡测仪。	符合
15		个人剂量报警仪	拟配备 1 台个人剂量报警仪	符合
16		个人剂量计	已配备 6 个人剂量计	符合
17	应急物资	灭火器材	依托车间现有的消防器材	符合

表 10-7 与《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》对照分析表

序号	辐射安全管理要求	落实情况	符合情况
1	生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位，应当依照本章规定取得许可证。	已取得辐射安全许可证，本项目取得批复后将及时办理增项手续。	符合
2	有专门的安全和防护管理机构或者专职、兼职安全和防护管理人员，并配备必要的防护用品和监测仪器。	建设单位制定有《关于重新调整公司辐射安全管理工作领导小组》，明确有专职、兼职安全和防护管理人员，并配备必要的防护用品和监测仪器。	符合
3	有健全的安全和防护管理规章制度、辐射事故应急措施。	建设单位制定有辐射事故应急预案及健全的安全和防护管理规章制度。	符合
4	生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位，应当对直接从事生产、销售、使用活动的工作人员进行安全和防护知识教育培训，并进行考核；考核不合格的，不得上岗。	本项目配备的辐射工作人员均通过培训取得上岗证。	符合
5	生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位，应当严格按照国家关于个人剂量监测和健康管理的规定，对直接从事生产、销售、使用活动的工作人员进行个人剂量监测和职业健康检查，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。	本项目配备的辐射工作人员均按要求佩戴个人剂量计、均取得职业健康检查报告，建立有个人剂量档案和职业健康监护档案。	符合
6	生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位，应当对本单位的放射性同位素、射线装置的安全和防护状况进行年度评估。发现安全隐患的，应当立即进行整改。	建设单位每年按要求对射线装置的安全和防护状况进行年度评估，所有射线装置及放射源均无异常。	符合
7	生产、销售、使用、贮存放射性同位素和射线装置的场所，应当按照国家有关规定设置明显的放射性标志，其入口处应当按照国家有关安全和防护标准的要求，设置安全和防护设施以及必要的防护安全联锁、报警装置或者工作信号。射线装置的生产调试和使用场所，应当具有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。	建设单位拟粘贴放射性标志，防护安全联锁、报警装置和工作信号指示灯，防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。	符合
8	应当设置明显的放射性标识和中文警示说明。	建设单位拟在显眼位置设置放射性标识和中文警示说明。	符合
9	发生辐射事故时，生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位应当立即启动本单位的应急方案，采取应急措施，并立即向当地生态环境主管部门、公安部门、卫生主管部门报告。	一旦发生辐射事故建设单位将立即启动本单位的应急预案，采取应急措施，并立即向当地生态环境主管部门、公安部门、卫生主管部门报告。	符合
10	发生辐射事故的单位应当立即将可能	一旦发生辐射事故建设单位立即	符合

	受到辐射伤害的人员送至当地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,进行检查和治疗,或者请求医院立即派人赶赴事故现场,采取救治措施。	将可能受到辐射伤害的人员送至当地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,进行检查和治疗,或者请求医院立即派人赶赴事故现场,采取救治措施。	
表 10-8 与《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》对照分析表			
序号	辐射安全管理要求	落实情况	符合情况
1	使用放射性同位素与射线装置的单位,应当依照本办法的规定,取得辐射安全许可证。	建设单位已取得辐射安全许可证,本项目取得批复后将及时办理增项手续。	符合
2	辐射工作单位在申请领取许可证前,应当组织编制或者填报环境影响评价文件,并依照国家规定程序报生态环境主管部门审批。	建设单位申请领取许可证前均按要求编制环境影响评价文件和备案登记,本项目正在进行。	符合
3	应当设有专门的辐射安全与环境保护管理机构。	建设单位制定有《关于重新调整公司辐射安全管理工作领导小组》。	符合
4	从事辐射工作的人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核。	建设单位配备的辐射工作人员均通过培训取得上岗证,做到持证上岗。	符合
5	放射性同位素与射线装置使用场所所有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。	建设单位拟粘贴放射性标志,防护安全联锁、报警装置和工作信号指示灯,防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。	符合
6	配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器,包括个人剂量测量报警、辐射监测等仪器。	均已按要求配备	符合
7	有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、放射性同位素使用登记制度、人员培训计划、监测方案等。	建设单位制定有《贵州轮胎股份有限公司辐射事故应急预案》、《贵州轮胎股份有限公司辐射安全与防护管理规定》(含辐射防护规定、辐射设施安保、人员培训、检测方案、年度评估、监测仪器使用与校验管理、辐射装置检修维护、个人剂量管理、辐射档案管理)、《贵州轮胎股份有限公司工业辐照电子加速器操作规程》、《贵州轮胎股份有限公司工业辐照电子加速器检修维护管理规定》、《贵州轮胎股份有限公司密炼胶片 X 光异物自动检测及剔除设备操作及维护保养规程》、《辐射设施自行检测管理制度》、《X 光机安全操作规程》等制度和规程。	符合

8	有完善的辐射事故应急措施。	建设单位制定有《贵州轮胎股份有限公司辐射事故应急预案》，有完善的辐射事故应急措施。	符合
9	辐射工作单位应当建立放射性同位素与射线装置台帐，记载放射性同位素的核素名称、出厂时间和活度、标号、编码、来源和去向，及射线装置的名称、型号、射线种类、类别、用途、来源和去向等事项。	制定有射线装置和放射源管理台帐。	符合
10	放射性同位素与射线装置台帐、个人剂量档案和职业健康监护档案应当长期保存。	建设单位长期保存个人剂量档案和职业健康监护档案应当长期保存。	符合
11	辐射工作单位应当编写放射性同位素与射线装置安全和防护状况年度评估报告，于每年 1 月 31 日前报原发证机关。	拟计划实施。	/

表 10-9 与《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》对照分析表

序号	辐射安全管理要求	落实情况	符合情况
1	生产、销售、使用、贮存放射性同位素与射线装置的场所，应当按照国家有关规定设置明显的放射性标志，其入口处应当按照国家有关安全和防护标准的要求，设置安全和防护设施以及必要的防护安全联锁、报警装置或者工作信号。	拟设置辐射警示标识及警示说明、安全和防护设施、防护安全联锁报警装置或者工作信号指示灯等。	符合
2	射线装置的生产调试和使用场所，应当具有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。	建设单位拟设置防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。	符合
3	射线装置应当设置明显的放射性标识和中文警示说明。	拟设置辐射警示标识及警示说明。	符合
4	生产、使用放射性同位素与射线装置的场所，应当按照国家有关规定采取有效措施，防止运行故障，并避免故障导致次生危害。	建设单位拟设置辐射防护措施及设施，避免故障导致次生危害。	符合
5	生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当按照国家环境监测规范，对相关场所进行辐射监测，并对监测数据的真实性、可靠性负责；不具备自行监测能力的，可以委托经省级人民政府环境保护主管部门认定的环境监测机构进行监测。	建设单位除自行监测外，每年还委托有资质的监测机构对相关场所进行辐射监测。	符合
6	生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当加强对本单位放射性同位素与射线装置安全和防护状况的日常检查。发现安全隐患的，应当立即整改；安全隐患有可能威胁到人员安全或者有可能造成环境污染	从事辐射工作人员每天上岗前开展对射线装置安全和防护状况进行检查。发现安全隐患的，不得开展工作；安全隐患有可能威胁到人员安全或者有可能造成环境污染的，将立即停止辐射作业并	符合

	的，应当立即停止辐射作业并报告发放辐射安全许可证的环境保护主管部门（以下简称“发证机关”），经发证机关检查核实安全隐患消除后，方可恢复正常作业。	报告发放辐射安全许可证的环境保护主管部门，经发证机关检查核实安全隐患消除后，方可恢复正常作业。	
7	生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当对本单位的放射性同位素与射线装置的安全和防护状况进行年度评估，并于每年1月31日前向发证机关提交上一年度的评估报告。	建设单位拟计划实施	/
8	生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当按照环境保护部审定的辐射安全培训和考试大纲，对直接从事生产、销售、使用活动的操作人员以及辐射防护负责人进行辐射安全培训，并进行考核；考核不合格的，不得上岗。	建设单位辐射工作人员均取得培训合格证书，考核不合格的，不得上岗。	符合
9	取得辐射安全培训合格证书的人员，应当每四年接受一次再培训。	建设单位拟对培训合格证书满4年的辐射工作人员，重新组织参加培训，培训不合格的不能上岗。	符合
10	生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当按照法律、行政法规以及国家环境保护和职业卫生标准，对本单位的辐射工作人员进行个人剂量监测；发现个人剂量监测结果异常的，应当立即核实和调查，并将有关情况及时报告辐射安全许可证发证机关。	建设单位已委托有资质的第三方对从事放射工作人员进行了个人剂量监测，如发现个人剂量监测结果异常的，应当立即核实和调查，并将有关情况及时报告辐射安全许可证发证机关。	符合
11	应当安排专人负责个人剂量监测管理，建立辐射工作人员个人剂量档案。个人剂量档案应当包括个人基本信息、工作岗位、剂量监测结果等材料。个人剂量档案应当保存至辐射工作人员年满七十五周岁，或者停止辐射工作三十年。	建设单位制定有个人剂量管理制度，安排有专人负责个人剂量监测管理工作，对个人剂量档案长期保存。	符合

综上所述，建设单位拟采取的各项辐射安全与防护措施、拟配备的各项辐射安全与防护设施均满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）、《核技术利用监督检查技术程序》（2020年版）及相关法规标准的要求。

10.4 三废的治理

（1）废气

本项目X射线探伤装置运行时无放射性废气产生，仅产生少量的臭氧及氮氧化物。本项目铅房设有送排风系统，能保持良好通风。由于项目产生的臭氧较少，且臭氧极不稳定，可快速分解产生氧气。产生的臭氧通过排风管道排入环境

大气后，经自然分解扩散，不会对环境产生影响。

(2) 废水处理措施

本项目 X 射线探伤装置的使用不产生放射性废水，无需相关治理措施。工作人员的生活污水依托公司的污水处理设施处置后排入市政管网。

(3) 固废处理措施

本项目运行期间不产生放射性固体废物。工作人员产生的生活垃圾由公司进行统一集中回收至生活垃圾存放点，定期交由环卫部门统一处理。

(4) 射线装置报废处理

本项目使用的射线装置在进行报废处理时，应按照要求对高压射线管进行拆解并去功能化。

按照国务院 449 号令《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第 33 条要求，报废的射线装置应实施退役。在射线装置退役后应及时在全国核技术利用辐射安全申报系统（网址：<http://rr.mee.gov.cn>）上对信息进行更新，并到发证机关更换辐射安全许可证。

综上所述，本项目依托的废水处置设施、固体废物处置设施能够满足项目建设的要求。

10.5 本项目环保投资一览表

本项目的环境保护投资估算见表 10-10。

表 10-10 本项目环保投资一览表

类别	环保设施/措施	数量	投资金额（万元）	备注
屏蔽措施	铅房	1 座	/	原有
安全装置	安全连锁装置	1 套	/	原有
	信号警示装置	1 套	/	原有
	紧急制动装置（有中文标识）	1 套	/	原有
	紧急按钮	5 个	/	原有
	监控摄像头	4 个	/	原有
	工作状态指示灯	2 个	/	原有
	电离辐射警告标志	5 个	0.2	新增
监测仪器及警示装	便携式 X 辐射监测仪	1 台	/	原有
	个人剂量计	6 个	/	原有

置	个人剂量报警仪	1 台	1.0	新增
	固定式报警仪	1 套	/	原有
废气处理	通排风系统	1 套	/	原有
人员培训	辐射工作人员上岗培训及应急培训	6 人	2.0	预留
	应急和救助的资金、物资准备	/	6	
工作场所年度监测		/	0.5	/
环境影响评价及竣工环保验收		/	6.6	/
环保投资合计：10.3				
本项目总投资：16.3				
环保投资占总投资比例：63%				

表 11 环境影响分析

11.1 建设阶段环境的影响

1、施工期

本项目使用成品铅房，施工时间很短。原有铅房拆除运至现场后，需对现场地板开挖至下沉到地面 5cm，然后进行铅房组装、线路连接、安装安全装置等，在施工过程中主要污染因素有粉尘、噪声、建筑垃圾，不涉及放射性影响，以施工机械、设备安装为主，建设单位强化施工期环境管理，严格落实施工期各项环保措施，采取设置围挡、采用低噪声机械、洒水，分时段施工等有效措施，尽可能减缓施工期对环境产生的影响；同时，项目施工期短、施工范围小，通过控制作业时间、加强施工现场的管理等手段，对周围大气环境、声环境产生较小的影响，该影响是暂时的，随着施工期的结束而消除。

在施工期产生一定的粉尘和扬尘，对作业地面适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，而且开挖产生的建筑垃圾要及时运走。

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水。建设单位配套建设有生活、卫生设施、污水处理站和排水管网，施工人员的生活污水将通过配套建设的生活、卫生设施排入污水处理站处理后排入市政管网。

施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾。施工期的生活垃圾定期由环卫部门清运处理，可以使工程建设产生的生活垃圾处于可控制状态。

为尽量减少施工期噪声影响，项目建设和施工单位采取以下噪声防治措施：

（1）合理安排施工时间：首先，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

（2）合理布局施工现场，以避免局部声级过高，钢制模板在使用、拆卸、装卸等过程中，应尽可能地轻拿轻放，以免模板相互碰撞产生噪声。

（3）降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备。动力机械设备应进行定期的维修、养护，以保证其在正常工况下工作。闲置不用的设备应立即关闭。

（4）降低人为噪音：按规定操作机械设备，减少碰撞噪音。

（5）对高噪声设备采取隔声、隔振或消声措施，如在声源周围设置掩蔽物、加隔振垫、安装消声器等。

综上所述，项目施工期间对环境存在一定的影响，但是只要施工方严格按照

施工规范和施工管理方案文明施工，可以将施工期对周围环境的影响降到最小。施工结束后，施工期对周围环境的影响可消除。

2、设备安装调试

本项目在建设或安装过程不产生 X 射线，不会对周围辐射环境产生影响。射线装置安装调试会产生 X 射线，本项目设备的安装和调试均在已组装好的铅房内进行，调试时间很短，经过屏蔽和距离衰减辐射影响很小。安装调试由厂商进行，建设单位不得拆卸、安装设备。安装调试期间，应加强辐射防护管理，保证各屏蔽体屏蔽到位，在铅房周围设立电离辐射警告标志，禁止无关人员靠近，在人员离开铅房并保证周围的视频监控正常运行情况下进行调试。安装调试结束后，项目建设阶段影响将随之消除。

11.2 运行阶段对环境的影响分析

11.2.1 辐射环境影响分析

本项目拟搬迁的 X 射线探伤机最大管电压为 160kV，最大管电流为 6.25mA，主要用于轮胎质量检测，工作状况及受检轮胎参数见表 11-1。

表 11-1 受检轮胎参数及设备参数一览表

设备名称	轮胎 X 射线检验机	
设备型号	YLX-G2439	
受检轮胎参数	轮胎内径	24" -39" (609.6-990.6mm)
	轮胎外径	1200-2700mm
	轮胎断面宽	300-1100mm
	轮胎子口宽	170-850mm
	轮胎重量	最大 2400kg
探伤机参数	最大管电压、电流	160kV、6.25mA
	发射角度	280°×33°
	储存温度	0-40°
	正常工作电压	10-120kV
工作时间	检测量	2520 条/周
	单件检测时间	4min
	单件照射时间	18s
	周照射时间	12.6h
	年照射时间	630h

本项目以 X 射线探伤装置满功率运行时对设备四周、顶部及防护门辐射环境影响进行预测，预测计算模式采用《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T250-2014)中的计算公式：

1、周剂量参考控制水平(Hc)和导出剂量率参考控制水平($\dot{H}_{c,d}$):

①人员在关注点的周剂量参考控制水平 Hc 如下：

职业工作人员： $H_c \leq 100 \mu\text{Sv}/\text{周}$ ；

公众： $H_c \leq 5 \mu\text{Sv}/\text{周}$ 。

②相应 Hc 的导出剂量率参考控制水平 $\dot{H}_{c,d}$ ($\mu\text{Sv}/\text{h}$) 计算方法：

$$\dot{H}_{c,d} = H_c / (t \cdot U \cdot T) \quad (\text{式 11-1})$$

式中：

Hc—周剂量参考控制水平，单位为微希每周 ($\mu\text{Sv}/\text{周}$)；

U—探伤装置向关注点方向照射的使用因子；

T—人员在相应关注点驻留的居留因子；

t—探伤装置周照射时间，单位为小时每周 (h/周)。

2、关注点最高剂量率参考控制水平 $\dot{H}_{c, \max}$:

$$\dot{H}_{c, \max} = 2.5 \mu\text{Sv}/\text{h}$$

3 关注点剂量率参考控制水平 $\dot{H}_c$:

$\dot{H}_c$ 为上述 1 中的 $\dot{H}_{c,d}$ 和 2 中的 $\dot{H}_{c, \max}$ 二者的较小值。

根据建设单位提供的信息，本项目射线装置完成一次单件检测时间约为 4min，单件照射时间为 18s，一小时检测 15 次，一天探伤检测 360 次，则每天探伤检测照射时间为 1.8h，周照射时间为 12.6h。本项目辐射屏蔽的剂量参考控制水平见表 11-2。

表 11-2 本项目辐射屏蔽的剂量参考控制水平

关注点	周剂量参考控制水平 H_c (μSv)	关注点方向照射的使用因子 U	人员在相应关注点驻留的居留因子T	周照射时间t	导出剂量率参考控制水平 $\dot{H}_{c,d}$ ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	关注点剂量参考控制水平 $\dot{H}_c$ ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)
铅房墙外 30cm (A点)	5	1	1/4	12.6	1.59	1.59
铅房墙外 30cm (B点)	5	1	1/4	12.6	1.59	1.59
铅房墙外 30cm (C点)	100	1	1	12.6	7.94	2.5

铅房门外 30cm (D 点)	5	1	1/4	12.6	1.59	1.59
铅房顶部 30cm (E点)	/	/	/	/	/	100
注：根据《工业探伤放射防护标准》GBZ117-2022 标准 6.1.4 条要求“对没有人员到达的探伤室顶，探伤室顶外表面 30cm 处的周围剂量当量率参考控制水平通常可取 100μSv/h。”						

4、有用线束屏蔽计算

在给定屏蔽物质厚度 X 时，屏蔽体外关注点的有用线束辐射剂量率 $H_1(\mu\text{Sv/h})$ 按公式 (11-2) 计算：

$$H_1 = \frac{I \times H_0 \times B}{R^2} \quad (\text{式 11-2})$$

式中：

H_1 —有用线束屏蔽体外关注点的剂量率， $\mu\text{Sv/h}$

I —X 射线探伤装置在最高管电压下的常用最大管电流，单位为毫安 (mA)，本项目取 6.25 (mA)。

H_0 —距辐射源 (靶点) 1m 处输出量， $\mu\text{Sv} \cdot \text{m}^2 / (\text{mA} \cdot \text{h})$ ，查《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》GBZ/T250-2014 中附录 B 表 B.1 根据内插法从严取值，过滤条件 3mm 铝查取，经转换计算得到取值 $3.564 \times 10^5 \mu\text{Sv} \cdot \text{m}^2 / (\text{mA} \cdot \text{h})$ 。

B —屏蔽透射因子。

根据屏蔽体厚度，参考《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》GBZ/T250-2014 中附录 B 图 B.1，根据内插法从严取值，本项目 X 射线穿透 6mmPb，屏蔽透射因子保守取 $1.05\text{E}-6$ ；

R —靶点到关注点的距离，单位 m。

5、非有用线束屏蔽计算

①泄露辐射

在给定屏蔽物质厚度 X 时，屏蔽体外关注点的泄露辐射辐射剂量率 $H_2(\mu\text{Sv/h})$ 按公式 (11-3) 计算：

$$H_2 = \frac{\dot{H}_L \times B}{R^2} \quad (\text{式 11-3})$$

式中：

H_2 —泄露辐射屏蔽体外关注点的剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ 。

B —屏蔽透射因子。

R—辐射源点（靶点）至关注点的距离，m。

$\dot{H}_L$ —距靶点 1m 处 X 射线管组装体的泄漏辐射剂量率，单位为微希每小时（ $\mu\text{Sv/h}$ ）。本项目泄漏辐射剂量率取 $2500\mu\text{Sv/h}$ ，具体详见表 11-3。

表 11-3 X 射线探伤机的泄露辐射剂量率

X 射线管电压 kV	距靶点 1m 处的泄漏辐射剂量率 $\dot{H}_L$ $\mu\text{Sv/h}$
<150	1×10^3
$150\leq kV\leq 200$	2.5×10^3
>200	5×10^3

屏蔽透射因子 B 计算依据如下

$$B = 10^{-X/\text{TVL}} \quad (\text{式 11-4})$$

式中：

X—屏蔽物质厚度，与 TVL 取相同的单位；

TVL——什层值厚度。因 GBZ/T250-2014 中无 160kV 管电压下的什值层厚度，故采用内插法计算 160kV 的铅的什值层厚度，为 1.05mm。

R——靶点到关注点的距离；

②散射辐射

在给定屏蔽物质厚度 X 时，屏蔽体外关注点的散射辐射辐射剂量率 $H_3(\mu\text{Sv/h})$ 按公式（11-5）计算：

$$H_3 = \frac{I \times H_0 \times B}{R_s^2} \times \frac{F \times \alpha}{R_0^2} \quad (\text{式 11-5})$$

式中：

H_3 —散射辐射屏蔽体外关注点的剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ 。

I—X 射线探伤装置在最高管电压下的常用最大管电流，单位为毫安（mA），本项目取 6.25（mA）。

H_0 —距辐射源（靶点）1m 处输出量， $\text{mSv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{min})$ ， H_0 取值同有用线束取 $3.564\times 10^5\mu\text{Sv}\cdot\text{m}^2(\text{mA}\cdot\text{h})$ 。

B—屏蔽透射因子

B 按式 11-4 计算；X 为屏蔽体厚度，由表 11-4 可知，160kV 的散射辐射能

量为 150kV；什值层厚度 TVL 按散射后的射线能量 150kV 确定，根据附录 B 表 B.2 取 0.96。

F—R₀ 处的辐射野面积，单位为平方米(m²)

α—散射因子，入射射辐被单位面积(1m²)散射体散射到距其 1m 处的散射辐射剂量率与该面积上的入射辐射剂量率的比。与散射物质有关，在未获得相应物质的α值时，可以水的α值保守估计，见 GBZ/T250-2014 中附录 B 表 B.3。

R₀——辐射源点(靶点)至探伤工件的距离，单位为米(m)

R_s——散射体至关注点的距离，单位为米(m)

$\frac{F \cdot \alpha}{R_0^2}$ 参考 GBZ/T250-2014 中 B.4.2，本项目取 1/50。

表 11-4 X 射线 90° 散射辐射最高能量相应的 kV 值

原始 X 射线 kV	散射辐射 kV
150≤kV≤200	150
200≤kV≤300	200
300≤kV≤400	250

6、关注点选取及理论计算结果

根据项目辐射源特点、工作场所布局及周围环境特征，评价选取 X 射线探伤机实体防护铅房外 30cm 处及操作室处作为关注点。

探伤机铅房只使用 1 台轮胎用 X 射线探伤机，最大管电压为 160kV，最大管电流为 6.25mA，此次环评按最大管电压和最大管电流进行保守预测。本项目设备有用线束均背对防护门，辐射发射角度为 280°×33°。

对于本项目 X 射线探伤机主束方向不会到铅房门及铅房顶部，故主束面及其相邻两面主要考虑设备有用线束的辐射影响，主束反向面及顶部主要考虑设备泄漏辐射及散射辐射影响。本项目设备距离地面 2.0m，固定不移动。关注点位平面分布见图 11-1 和图 11-2。

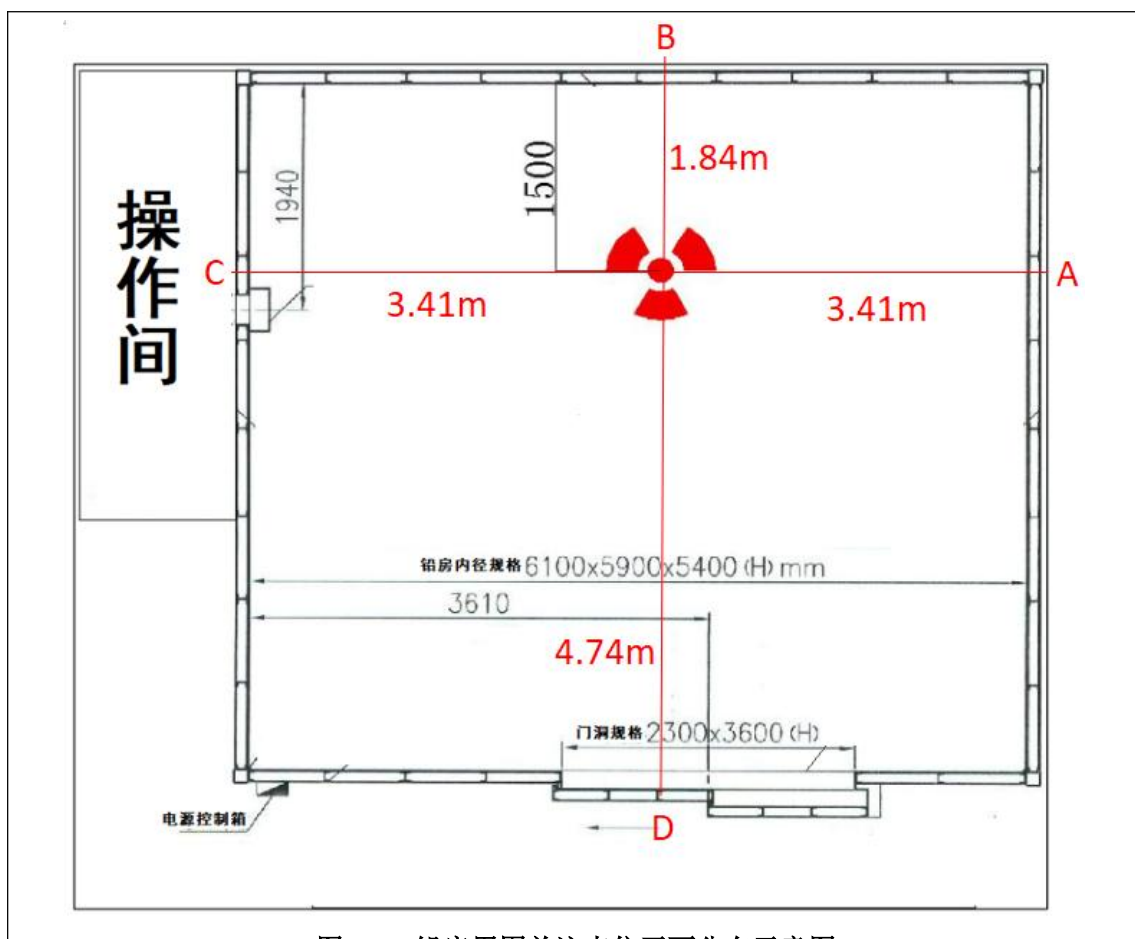


图 11-1 铅房周围关注点位平面分布示意图

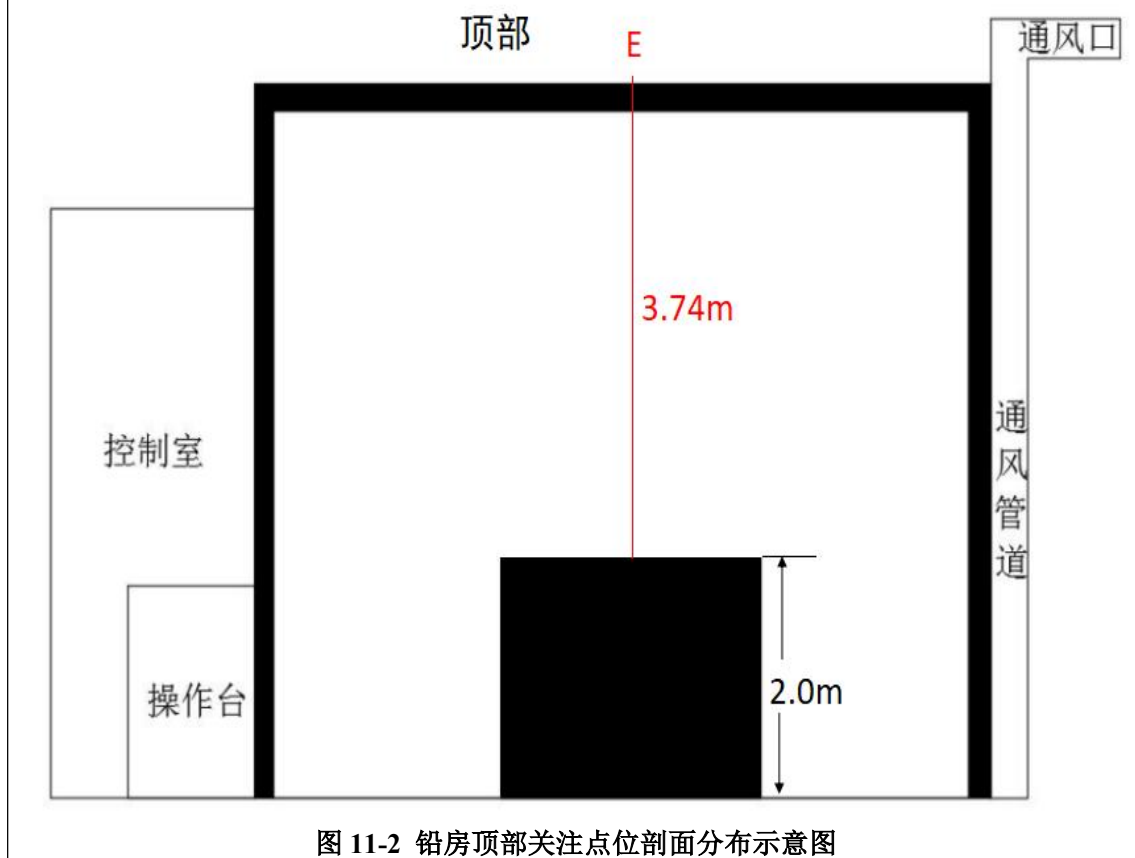


图 11-2 铅房顶部关注点位剖面分布示意图

表 11-5 关注点照射类型及屏蔽参数一览表

关注点	出束口至关注点的最小距离 （屏蔽体表面外30cm）	屏蔽厚度	射线类型
铅房墙外30cm（A点）	3.41m	6mmPb	有用线束
铅房墙外30cm（B点）	1.84m	6mmPb	有用线束
铅房墙外30cm（C点）	3.41m	6mmPb	有用线束
铅房门外30cm（D点）	4.74m	4mmPb	泄漏线束
		4mmPb	散射线束
铅房顶部30cm（E点）	3.74m	4mmPb	泄漏线束
		4mmPb	散射线束
备注：1、铅的密度为11.3g/cm3； 2、本项目底部和顶部均无建筑，人员无法到达。			

根据有用线束屏蔽计算和非有用线束屏蔽计算公式，可计算出本项目关注点处剂量率，计算结果见表 11-6、表 11-7。

表 11-6 有用线束屏蔽计算结果一览表

参数	铅房墙外30cm (A点)	铅房墙外30cm (B点)	铅房墙外30cm (C点)
屏蔽厚度 (mm)	6	6	6
I(mA)	6.25	6.25	6.25
$H_0 \mu\text{Sv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{h})$	3.564×10^5	3.564×10^5	3.564×10^5
B (屏蔽透射因子)	1.05E-6	1.05E-6	1.05E-6
R(m)	3.41	1.84	3.41
$H_1(\mu\text{Sv/h})$	0.20	0.69	0.20
关注点剂量参考 控制水平 $\dot{H}_c(\mu\text{Sv/h})$	1.59	1.59	2.5
控制值($\mu\text{Sv/h}$)	2.5	2.5	2.5
评价结果	符合标准要求	符合标准要求	符合标准要求

表 11-7 非有用线束屏蔽计算结果一览表

参数		取值	
关注点		铅房门外30cm (D点)	铅房顶部30cm (E点)
X屏蔽厚度 (mm)		4	4
泄露 辐射	$H_L(\mu\text{Sv/h})$	2.5E+3	
	B (屏蔽透射因子)	1.55E-4	1.55E-4
	R(m)	4.74	3.74
	$H_2(\mu\text{Sv/h})$	0.02	0.03
散射 辐射	I(mA)	6.25	
	$H_0\mu\text{Sv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{h})$	3.564×10^5	
	B (屏蔽透射因子)	6.81E-5	6.81E-5
	$R_S(\text{m})$	4.74	3.74
	$\frac{F\cdot\alpha}{R_0^2}$	1/50	
	$H_3(\mu\text{Sv/h})$	0.14	0.22
泄露辐射和散射辐射的复合作用： $H_2+H_3(\mu\text{Sv/h})$		0.16	0.25
剂量率参考水平($\mu\text{Sv/h}$)		1.59	100
限值		2.5	100
评价结果		符合标准要求	符合标准要求

由表 11-6 和表 11-7 估算结果可知, 本项目射线装置屏蔽体外 0.3m 关注点处的辐射剂量率估算均低于剂量率参考水平, 最大值为 $0.69\mu\text{Sv/h}$, 小于 $2.5\mu\text{Sv/h}$; 满足《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T250-2014) 以及《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022) 的标准限值要求。

7、个人剂量估算

(1) 计算依据

根据联合国原子辐射效应科学委员会 (UNSCEAR) -2000 年报告附录 A 中的计算, X- γ 射线产生的外照射人均年有效当量剂量按下列公式计算:

$$H_{\text{Er}} = D_r \times t \times T \times 10^{-3} \quad (\text{式 11-6})$$

式中

HER: X- γ 射线外照射人均年有效剂量当量, mSv;

Dr: X- γ 射线周围剂量当量率, $\mu\text{Sv/h}$;

t: X- γ 射线照射时间, h/a;

T: 居留因子。

本项目 X 射线探伤机年工作按 350 天计算 (除维修检修外, 一天 24 小时连续工作), 本项目射线装置完成一次单件检测时间为 4min, 单件照射时间为 18s, 一小时检测 15 次, 一天探伤检测 360 次, 则每天探伤检测照射时间为 1.8h, 年照射时间为 630h。本项目拟配 6 名辐射工作人员, 辐射工作人员及非辐射工作人员均实行两班制运转, 则辐射工作人员及非辐射工作人员年受照时间为 315h。

(2) 本项目辐射工作人员及非辐射工作人员个人年剂量计算结果见表 11-8。

表 11-8 本项目个人年受照剂量估算表

关注点	保护目标	周围剂量当量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	照射时间 t (h)	居留因子 T	年有效剂量率 mSv/a
铅房墙外30cm (A点)	非辐射工作人员	0.20	315	1/4	0.02
铅房墙外30cm (B点)	非辐射工作人员	0.69	315	1/4	0.05
铅房墙外30cm (C点)	辐射工作人员	0.20	315	1	0.06
铅房门外 30cm (D点)	非辐射工作人员	0.16	315	1/4	0.01
铅房顶部30cm (E点)	非辐射工作人员	0.25	315	1/40	0.002

根据表 11-8 估算结果可知, 本项目设备运行后辐射工作人员受到的年有效剂量最大为 0.06mSv/a, 低于本次评价剂量约束值 5mSv/a 的控制要求; 非辐射工作人员受到的年有效剂量最大为 0.05mSv/a, 低于本次评价剂量约束值 0.1mSv/a 的控制要求, 满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 剂量约束值的要求。

11.2.2 本项目与 1#光机、2#光机和新增 4#光机叠加影响分析

1、辐射工作人员剂量叠加影响分析

根据前述分析, 待本项目建成后, 本项目拟配备的辐射工作人员除从事本项目辐射工作外, 另还轮流从事本项目 1#光机、2#光机和新增 4#光机的辐射工作,

根据前文表1-7或附件6本项目辐射工作人员从事1#光机和2#光机2024年年度个人剂量监测情况可知，辐射工作人员年度个人剂量监测结果符合《电辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002的限值要求。根据表11-8的估算结果可知，本项目设备运行后辐射工作人员受到的年有效剂量最大为0.06mSv/a，另根据2025年3月环评报告估算的新增4#射线探伤机辐射工作人员年有效剂量最大为0.13mSv/a。本项目辐射工作人员轮流从事1#光机、2#光机和新增4#射线探伤机剂量叠加情况见表11-9。

表 11-9 本项目辐射工作人员剂量叠加情况

序号	姓名	监测次数	监测单位	2024 年度个人剂量监测结果 (mSv)	本项目估算的辐射工作人员最大年有效剂量 (mSv)	2025 年 3 月环评报告估算的新增 4#光机辐射工作人员最大年有效剂量 (mSv)	叠加后年有效剂量 (mSv)
1	张童兵	4 次	贵州辐源环保科技有限公司	0.082	0.06	0.13	0.272
2	姚 森	4 次	贵州辐源环保科技有限公司	0.028	0.06	0.13	0.218
3	肖 洒	4 次	贵州辐源环保科技有限公司	0.028	0.06	0.13	0.218
4	杜兴宽	4 次	贵州辐源环保科技有限公司	0.028	0.06	0.13	0.218
5	刘福培	4 次	贵州辐源环保科技有限公司	0.093	0.06	0.13	0.283
6	姜雄伟	4 次	贵州辐源环保科技有限公司	0.128	0.06	0.13	0.318
2024 年度个人剂量监测起止日期		1、2023 年 11 月 16 日至 2024 年 9 月 19 日（姚森、杜兴宽、刘福培、姜雄伟）； 2、2023 年 9 月 26 日至 2024 年 9 月 19 日（张童兵）； 3、2023 年 11 月 29 日至 2024 年 9 月 19 日（肖洒）。					

分析表明，本项目辐射工作人员轮流从事 1#光机、2#光机和新增 4#射线探伤机产生的辐射影响仍满足《电辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002 的要求，同时低于建设单位及本次评价剂量约束值 5mSv/a 的限值要求。因此，项目运行对环境及辐射工作人员产生的辐射影响较小。

2、非辐射工作人员（公众人员）剂量叠加影响分析

根据建设单位 2024 年度《贵州轮胎股份有限公司核技术应用项目年度监测

报告（2024 年度）》监测结果可知（详见附件 11），从事 1#、2#光机非辐射工作人员（公众人员）年受照间保守按本项目 315h 计算（居留因子取 1/4）。1#光机东侧 30cm 辐射剂量率监测结果为 $5.07 \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ （扣除环境本底值 $5.13 \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ ）结果小于 0，本项目西侧 30cm 处估算的年最大有效剂量为 0.06mSv/a ，故 1#光机东侧与本项目西侧剂量叠加后仍为 0.06mSv/a ；本项目东侧 30cm 处估算的年最大有效剂量为 0.02mSv/a ，2#光机西侧 30cm 辐射剂量率监测结果为 $5.66 \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ （扣除环境本底值 $5.13 \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ ）结果为 $0.53 \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ （ $0.006 \mu\text{Sv/h}$ ），年有效剂量为 $0.006 \mu\text{Sv/h} \times 315 \times 1/4 / 1000 = 0.0005 \text{mSv/a}$ ，故本项目东侧与 2#光机西侧剂量叠加后为 $0.02 \text{mSv/a} + 0.0005 \text{mSv/a} = 0.02 \text{mSv/a}$ 。

本项目距南侧 19#成品库直线距离最近约 37m，本项目铅房南侧 30cm（D 点）估算的年有效剂量为 0.01mSv/a ，新增 4#光机铅房南侧 30cm 处环评估算的年有效剂量为 0.01mSv/a ，1#光机铅房南侧 30cm 处 2024 年年度监测结果为 $5.07 \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ （扣除环境本底值 $5.13 \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ ）结果小于 0，2#光机铅房南侧 30cm 处 2024 年年度监测结果为 $5.07 \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ （扣除环境本底值 $5.13 \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ ）结果小于 0，考虑 1#光机和 2#光机扣除本底后监测结果均小于 0，故本次估算四台光机同时运行时对南侧 30cm 处叠加影响保守均按本项目南侧 0.01mSv/a 计算，则四台光机同时运行时对南侧 30cm 处叠加为 $0.01 \text{mSv/a} \times 4 = 0.04 \text{mSv/a}$ 。由此可知对南侧约 37m 处 19#成品库的叠加影响可忽略不计。

以上分析表明 1#光机、2#光机、新增 4#光机及本项目的正常运行对非辐射工作人员（公众人员）的叠加影响满足《电辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002 的要求，同时低于建设单位及本次评价剂量约束值 0.1mSv/a 的限值要求。

11.2.3 大气环境影响分析

本项目 X 射线探伤装置运行时无放射性废气产生，仅产生少量的臭氧及氮氧化物。本项目铅房设有送排风系统，风管边长为 400mm，把铅房顶部通风口联通到一起，然后用立管连接到车间屋顶通风器并引出到屋外，每小时换气次数不低于 3 次，采用 28080 轴流风机，风扇排风 $1800 \text{m}^3/\text{h}$ ，能保持良好通风。由于项目产生的臭氧较少，且臭氧极不稳定，可快速分解产生氧气。产生的臭氧通过排风管道排入环境大气后，经自然分解扩散，不会对环境产生影响。

11.2.4 废水影响分析

本项目 X 射线探伤装置的使用不产生放射性废水，本项目设备为数字化成像，使用过程中不产生废显影液、废胶片等，无需相关治理措施。工作人员的生活污水依托公司的污水处理设施处置后排入市政管网。

11.2.5 固体废物环境影响分析

本项目运行期间不产生放射性固体废物。工作人员产生的生活垃圾由公司进行统一集中回收至生活垃圾存放点，定期交由环卫部门统一处理。

11.2.6 射线装置报废处理

本项目使用的射线装置在进行报废处理时，应按照要求对高压射线管进行拆解并去功能化处理。

11.3 辐射事故影响分析

11.3.1 辐射事故类型及事故等级

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)第四十条：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，详见表 11-10。

表 11-10 辐射事故等级划分表

事故等级	事故情形
特别重大辐射事故	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	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	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	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。

参考标准《职业性外照射急性放射病诊断》(GBZ104-2017)关于急性放射病内容，各型急性放射病受照剂量范围参考值见表 11-11。

表11-11 各型急性放射病受照剂量范围参考值

分型		受照剂量范围参考值 (Gy)
骨髓型	轻度	1.0~2.0

	中度	2.0~4.0
	重度	4.0~6.0
	极重度	6.0~10.0
肠型	轻度	10~20
	中度	/
	重度	20~50
	极重度	/
脑型	轻度	50~100
	中度	
	重度	
	极重度	
	死亡	>100

11.3.2 辐射事故影响分析

1、事故后果计算

假设事故状态下受照射人员处于 X 射线探伤机铅房内有用线束方向且无其他防护措施的情况。事故工况下最大管电流为 6.25mA，则按照射线装置距靶 1m 处的输出量为 $3.564 \times 10^5 \mu\text{Sv} \cdot \text{m}^2 / (\text{mA} \cdot \text{h})$ ，按式 11-2 计算可得该事故情形下（屏蔽透射因子按误入探伤室无屏蔽取 1）不同居留条件对人员造成的单次辐射事故照射剂量情况见表 11-12。

表 11-12 不同居留条件下事故照射剂量 单位：Gy

距靶 1m 处 辐射剂量率 (Gy/h)	时间 (S)	1	5	10	30
	距离 (m)				
2.23	1	6.19E-4	3.10E-3	6.19E-3	1.85E-2
2.23	2	1.55E-4	7.74E-4	1.55E-3	4.65E-3

以上分析表明，在假设事故的情形下，人员在铅房内距靶 1m 处 30s 受照最大剂量为 1.85E-2Gy，由于铅房内和操作台安装有紧急急停按钮，一旦发生辐射事故相关人员可立即按下急停按钮开关中断电源，整个处理时间完全可低于 30s，发生辐射事故受照最大剂量也远低于 1.85E-2Gy，但受照剂量仍已超过《电离辐

射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）第 4.3.2.1 条关于人员年剂量限值的要求，低于表 11-11 中急性放射病受照剂量范围参考值，说明本项目具有一定的事故风险，但辐射事故风险较低，属于一般辐射事故“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。”

11.3.3 辐射事故预防措施

辐射安全必须依靠必要的体制和管理，良好的设施和完整的工作制度等。建设单位应从加强管理和提高安全意识两方面促进辐射防护工作，通过宣传培训等手段，提高安全文化素质，增强辐射防护意识，使辐射工作人员自觉服从管理，主动采取防护措施，控制不安全行为，预防辐射意外(或事故)的发生。建设单位需完善以下辐射事故防范措施：

（1）各级领导需把辐射防护工作放到重要议事日程，制定严格的管理制度，安排操作人员接受安全防护教育和培训。定期组织相关辐射防护知识培训学习，告知相关人员辐射危害。

（2）辐射安全工作领导小组应对本单位的应急组织人员、救护计划和方法、救护器材和设备以及联络方式进行明确布置和安排，并在统一部署下定期组织演练，一旦事故发生时可立即执行。

（3）操作人员需持证上岗，确保岗位责任制度的落实，严肃查处违规作业。

（4）必须严格按照操作规程，正确操作仪器，对违规和粗疏管理的行为必须及时纠正。

（5）加强职工安全和辐射防护知识的教育，并定期进行考核。对操作人员建立健康档案，定期进行体检，并对健康档案进行终身保存。

（6）全体工作人员必须时刻保持高度警惕，平时练为战的思想，认真学习、掌握各项技能，做好随时应对重大事故的思想准备。

（7）定期认真地对本单位射线装置的安全和防护措施、设施的安全防护效果进行检测或者检查，制定各项管理制度并严格按照要求执行，对发现的安全隐患立即进行整改，避免事故的发生。

（8）建设单位必须按操作规程执行，探伤作业时，做好个人的防护，必须佩带便携式个人剂量计，并应将操作规程张贴在操作人员可看到的显眼位置，防

止误操作。

(9) 每日做好设备运行记录, 认真填写设备维护记录表。任何人对设备部件进行更换、升级等操作时, 都必须上报主管领导, 得到回复后, 方可进行, 操作后详细填写故障处理联络单。

(10) 每月检查装置的联锁装置, 确保在维修门关闭后, 射线装置出束才能进行照射, 对使用射线装置的安全装置进行维护、保养, 对可能引起操作失灵的关键零配件定期进行更换。

(11) 制定辐射事故应急预案, 并不断完善辐射事故应急预案, 发生辐射事故时, 应立即启动本单位的辐射事故应急预案, 并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》。事故后应对事故影响人员进行医学检查, 确定其所受到的剂量水平, 并在第一时间将事故通报生态环境部门及卫生行政部门。

11.3.4 辐射事故处置方案

本项目可能发生的辐射事故及风险主要为管理上的问题, 工作人员平时必须严格执行各项管理制度, 严格遵守设备的操作规程, 进入辐射工作场所时一定要佩戴个人剂量计, 并定期检查铅房的性能, 检查有关的安全警示装置是否正常工作, 避免无关人员误入正在使用的铅房内。

一旦发生辐射事故, 处理的原则是:

(1) 立即消除事故源, 防止事故继续蔓延和扩大, 即第一时间断开电源, 停止射线的产生。

(2) 及时检查、估算受照人员的受照剂量, 如果受照剂量较高, 应及时安置受照人员就医检查。

(3) 及时处理, 出现事故后, 应尽快集中人力、物力, 有组织、有计划的进行处理。尽可能缩小事故影响, 减少事故损失。

(4) 在事故处理过程中, 要在可合理做到的条件下, 尽可能减少人员照射。

(5) 事故处理后应累计资料, 及时总结报告。

建设单位须对于辐射事故进行记录: 包括事故发生的时间和地点, 所有涉及的事故责任人和受害者名单; 对任何可能受到照射的人员所做的辐射剂量估算结果; 所做的任何医学检查及结果; 采取的任何纠正措施; 事故的可能原因; 为防止类似事件再次发生所采取的措施。对可能发生的放射事故, 应及时采取措施,

妥善处理，以减少和控制事故的危害影响，并接受监督部门的处理，同时上报生态环境部门和卫生部门。

表 12 辐射安全管理

12.1 辐射安全与环境保护管理机构的设置

按照《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与防护管理办法》及环境保护主管部门的要求，贵州轮胎股份有限公司成立了辐射安全管理工作领导小组，负责公司的辐射防护与安全工作。辐射安全管理工作领导小组具体组成见下表：

表 12-1 辐射安全管理工作领导小组成员一览表

序号	职务	人员
1	组长	王 鹏
2	副组长	贾 力、刘斌
3	成员	陈华川、付洪江、吴明华、谢丽、李杰、刘畅、石峰、刘渊、段猛

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（国家环境保护总局令第 31 号，2006 年 3 月 1 日施行，2021 年 1 月 4 日经生态环境令第 20 号修订）第十六条要求：“使用 I 类、II 类、III 类放射源，使用 I 类、II 类射线装置的，应当设有专门的辐射安全与环境保护管理机构，或者至少有 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作”。从贵州轮胎股份有限公司目前配置的辐射安全管理工作领导小组人员信息看，辐射安全与环境保护管理领导小组成员有一定的管理能力，本项目开展后，贵州轮胎股份有限公司管理人员能满足配置要求。

（1）贵州轮胎股份有限公司设置的辐射安全管理工作领导小组主要职责包括：

- ①负责全面组织和协调公司辐射防护与安全的全面工作；
- ②制定辐射防护与安全的规章制度和安全操作规程，并进行日常的监督检查；
- ③制定措施，减少辐射危害及防治辐射事故发生；
- ④发生辐射事故时，审批和决定启动应急预案及处置；
- ⑤负责辐射工作人员健康档案的建立及辐射剂量监测、体检的工作。

（2）辐射安全管理工作领导小组的分工是：

- ①组长全面负责小组工作，现场指挥工作。
- ②副组长具体负责小组工作，收集有关工作信息，各部门之间的协调，管理

全公司辐射安全知识宣传工作、管理辐射工作人员的健康工作，辐射事故应急处理期间的后勤保障工作。

③成员负责事发现场安全保卫工作，负责对辐射操作人员和维修人员的日常管理，人员培训工作。

(3) 辐射安全管理工作领导小组下设辐射安全管理办公室在安全环保部，办公室成员见下表。

表 12-2 辐射安全管理办公室成员一览表

序号	职务	人员
1	主任	陈华川
2	副主任	谢丽、吴明华、李杰、刘畅、石峰、刘渊、段猛
3	成员	屠静舒、姚顺平、龙美云、谢忠显、袁艺、王向阳、李国鹏、缪友平

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法（2021）修订》第十六条要求：“从事辐射工作的人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核”。贵州轮胎股份有限公司现有辐射工作人员均取得辐射安全与防护知识培训考核合格证书，本项目拟配备辐射工作人员考核合格证见附件 5，单位应每五年组织一次复训、考核；单位应按照《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》的要求及现行国家最新放射性基础知识与法律法规培训规定安排使用 II 类射线装置相关的辐射工作人员（包括本次拟定工作人员）定期参加辐射安全与防护知识及法律法规培训并报名参加辐射安全与防护知识考核，做到持证上岗。

12.2 辐射安全管理规章制度

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法（2021）修订》和《核技术利用监督检查技术程序》（2020 年版）中的有关要求，建设单位须制定的规章制度如表 12-3 所示。

表 12-3 建设单位须制定的规章制度一览表

序号	项目	规定的制度	落实情况	备注
1	A 综合	辐射安全管理规定	制定有	/
2		操作规程	制定有	须悬挂于辐射工作场所墙上
3		辐射安全与环境保护管理机构文件	制定有	/

4		辐射安全和防护设施维护维修制度	制定有	/
5	B 监测	监测方案	制定有	/
6		监测仪表使用与校验管理制度	制定有	/
7	C 人员	辐射工作人员培训/再培训管理制度	制定有	须持证上岗
8		辐射工作人员个人剂量管理制度	制定有	须按管理制度要求认真佩戴个人剂量计
9	D 应急	辐射事故应急预案	制定有	辐射事故处理流程须悬挂墙上

公司已根据相关标准要求制定了《贵州轮胎股份有限公司辐射事故应急预案》、《贵州轮胎股份有限公司辐射安全与防护管理规定》（含辐射防护规定、辐射设施安保、人员培训、检测方案、年度评估、监测仪器使用与校验管理、辐射装置检修维护、个人剂量管理、辐射档案管理）、《贵州轮胎股份有限公司工业辐照电子加速器操作规程》、《贵州轮胎股份有限公司工业辐照电子加速器检修维护管理规定》、《贵州轮胎股份有限公司密炼胶片 X 光异物自动检测及剔除设备操作及维护保养规程》、《辐射设施自行检测管理制度》、《X 光机安全操作规程》等制度和规程，并有完善的辐射事故应急方案。同时在本项目搬迁投入使用后在工作场所粘贴上墙，公司还应根据相关条例、办法以及本报告的要求对制度的内容进行补充，并在今后运行中结合实际工作不断完善，使其具有较强的针对性和可操作性。

在制定规章制度时，需注意以下问题：

操作规程：明确探伤辐射工作人员的资质条件要求、操作过程中采取的具体防护措施及具体操作步骤。重点是：①确保开展辐射工作时所有辐射屏蔽措施均已到位，严格按照规定操作规程操作，防止发生辐射事故；②从事辐射工作时必须佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪。

岗位职责：明确操作人员及辐射安全管理人员的岗位责任，并落实到个人，使每一个相关的工作人员明确自己所在岗位具体责任。

辐射防护和安全保卫制度：根据探伤操作的具体情况制定相应的辐射防护和安全保卫制度。重点是：①定期检查相关的辐射安全装置及检测仪器，发现问题及时修理或更换，确保辐射安全联锁装置、个人剂量报警仪、环境辐射剂量监测仪保持良好工作状态；②工作人员定期开展个人剂量检测和职业健康监护，建立

职业健康监护档案，并终身保存。

台账登记制度：建立探伤使用登记台账，重点是：探伤的使用情况等由专人负责登记、专人形成台账、每月核对，确保使用情况与登记相符。

人员培训：明确培训对象、内容、周期、方式以及考核的办法等内容，并强调对培训档案的管理，做到有据可查。相关辐射工作人员应及时学习最新的国家政策法规及标准，熟练掌握放射性防护知识、最新的操作技术。取得辐射安全培训合格证书的人员，应当每五年接受一次再培训、考核。

监测方案：明确监测频次和监测项目。监测结果定期上报环境保护行政主管部门。为了确保探伤装置的辐射安全，建设单位制定监测方案应包括：①配备一台环境辐射巡测仪，用于辐射工作场所定期自行检测；②辐射工作人员个人剂量监测数据应建立个人剂量档案；③委托有资质监测单位对本项目的射线装置的安全和防护状况进行年度检测，每年 1 月 31 日前向生态环境主管部门提交上一年度的评估报告，年度评估发现安全隐患的，应当立即整改。

综上所述，建设单位在落实上述制度后，能够确保本项目探伤装置的安全使用，满足国家相关的管理及技术层面要求。

12.3 辐射监测及验收

12.3.1 辐射监测及个人剂量监测

1、工作场所监测

本项目 X 射线探伤机属 II 类射线装置，根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法（2021）修订》，本项目应配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器，包括辐射剂量巡测仪等仪器，用于对辐射工作场所周围的辐射水平进行巡测。根据相关规定建设单位在前进工程胎分公司内已配备 1 台辐射巡测仪，能满足审管部门对于监测仪器的要求。

（1）年度监测：建设单位应定期委托有资质的单位对辐射工作场所和周围环境的辐射水平进行监测，包括仪器设备防护性能的检测，每年 1 次；

（2）日常监测：建设单位应定期对辐射场所周围辐射水平进行监测，并对监测结果进行记录存档备案，监测周期至少 1 次/月。

（3）监测因子：环境 γ 辐射剂量率。

（4）监测范围：X 射线探伤机工作场所及周围环境。

(5) 监测布点及数据管理：监测布点应参考环评提出的监测计划（表 12-4）或验收监测布点方案。监测数据应记录完善，并将数据实时汇总，建立好监测数据台账以便核查。

2、个人剂量监测

本项目辐射工作人员均需佩戴个人剂量计，监测周期为 1 次/季（每季度将个人剂量片送往有资质的检测机构进行检测），此外，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部令第 18 号）要求，建设单位还应做好以下工作：

(1) 建设单位应每一季度将个人剂量计送交有资质的部门进行检测。当单个季度个人剂量超过 1.25mSv 时，建设单位要对该辐射工作人员进行干预，要进一步调查明确原因，并由当事人在情况调查报告上签字确认；当全年个人剂量超过 5mSv 时，建设单位需进行原因调查，并最终形成正式调查报告，经本人签字确认后，上报发证机关。检测报告及有关调查报告应存档备查。

(2) 个人剂量检测报告（连续四个季度）应当连同年度监测报告一起作为《安全和防护状况年度评估报告》的重要组成内容一并提交给发证机关。

(3) 辐射工作人员个人剂量档案内容应当包括个人基本信息、工作岗位、剂量监测结果等材料。根据《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）中职业照射个人剂量档案终生保存，公司应当将个人剂量档案终生保存。

表 12-4 监测计划及方案要求一览表

监测对象	具体内容	监测频率		监测项目
对放射工作人员	佩戴个人剂量卡，个人剂量监测	3 个月为一周期，一年监测四次		个人剂量当量
工作场所和周围环境	X 射线探伤机装置铅房屏蔽体外 30cm 处、操作室操作位、孔洞及防护门门缝处。	自行监测	每月一次	周围剂量当量率
		委托监测	每年一次	
		验收监测	验收时	

12.3.2 竣工环境保护验收

本项目在通过审批取得辐射安全许可证后，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ 1326-2023）的要求以及验收程序，本建设项目在建设审批有效期内建设竣工后应立即自主组织竣工环境保护验收，验收内容见表 12-5。

表 12-5 “三同时”竣工环境保护验收项目一览表

环保措施类别	验收项目及要求	
相关制度	A、综合	是否制定辐射安全管理规定
		是否制定 X 射线探伤机运行安全操作规程
		是否制定辐射安全和防护设施维护维修制度
	B、监测	是否制定监测方案
		是否制定监测仪表使用与校验管理制度
	C、人员	是否制定辐射工作人员培训/再培训管理制度
		是否制定辐射工作人员个人剂量管理制度
	D、应急	是否制定辐射事故应急预案
辐射安全设施与运行情况	A、场所设施(固定式)	入口处是否有电离辐射警告标志
		入口处是否有机器工作状态显示
		是否隔室操作
		是否有防护门
		控制台是否有钥匙控制
		是否有门机联锁系统
		照射室内是否有监控设施
		是否有通风设施
		照射室内是否有紧急停机按钮
		控制台上是否有紧急停机按钮
		出口处是否有紧急开门开关
		是否有准备出束声光提示
	B、监测设备	是否配备有便携式辐射监测仪
		是否配备有个人剂量报警仪
		是否配戴有个人剂量计
验收监测指标	1、屏蔽防护 2、人员剂量等	操作室工作人员位
		铅房周围公众人员位及非辐射工作人员位
		屏蔽门缝处

12.4 辐射事故应急

为有效处理放射性事件，强化放射性事故应急处理责任，最大限度地控制事故危害，将辐射意外可能造成的损害降到最低限度，以保护工作人员，辐射设备安全和减少财物损失，建设单位已依据《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）第四十条及《突发环境事件信息报告办法》（环保部令 第 17 号）的有关规定，制定了《放射事故应急预案》，主要包括以下几个方面内容：

1、组织机构与职责

（1）公司成立了辐射事故应急处置领导小组，成员如下：

组长：王鹏

副组长：贾力

成员：陈华川、谢丽、刘畅、石峰、刘渊、段猛、吴明华、李杰。

领导小组下设辐射事故应急处置小组办公室在安全环保部，负责具体工作，成员如下：

主任：陈华川

副主任：谢丽、吴明华、李杰

成员：刘畅、王勇、石峰、段猛、何权、许强、蔡庸猛、冉波、阳华。

（2）规定了辐射事故应急领导小组的职责：

a、贯彻执行各级部门关于辐射事故的预防和应急处置工作的方针、政策，认真落实辐射应急工作指示和要求。

b、建立和完善公司辐射事故应急预案机制，组织编制和修订辐射事故应急预案。

c、负责事故应急行动期间发布命令、批示，负责应急救援行动的总体协调，并对应急救援工作中发生的争议采取紧急处理措施。

d、配合公安、生态环境等部门进行辐射事故的调查处理工作。

e、做好稳定秩序和善后处理工作。

f、按照有关规定进行事故报告及总结。

2、辐射事故应急处置工作程序

II类射线泄漏事故应急处置程序：

(1) 工程子午胎分公司、前进特种胎分公司、载重子午胎分公司和前进工程胎分公司若发生Ⅱ类射线泄漏事故，事故现场人员立即报告所属分公司当班领导，根据Ⅱ类射线是随机器的开关而产生和消失的原理，当班领导应立即安排关闭Ⅱ类射线发生装置的电源，并立即报告辐射事故应急处置小组，以便及时启动应急预案。

(2) 公司启动应急预案后，安全环保部综合管理处立即会同事故分公司撤离有关人员，封锁现场、拉出警戒范围，调运铅衣、便携式 X-γ 辐射空气比释动能率仪等应急物资。安全环保部环保管理处立即持便携式 X-γ 辐射空气比释动能率仪对事故现场开展初期自行监测，综合管理处根据自行监测结果对警戒范围进行调整。

与此同时，环保管理处立即报告省、市、区县生态环境部门，并联系贵州省辐射环境监理站、贵阳市辐射环境监理站到现场进行现场监测及提供专业技术支持，其他部门各司其职。

(3) 对可能受放射性照射或者损伤的人员，立即送至贵州省第三人民医院实施医学检查和医学处理，同时请贵州省辐射环境监理站对受照人员进行个人剂量检测，估算其受照剂量。

(4) 事故分公司立即联系专业厂家对故障Ⅱ类射线设备进行维修，维修完成后，环保管理处委托有资质的第三方检测单位对生产现场及Ⅱ类射线设备开展检测，检测结果合格后方可启用该设备。

(5) 事故得到控制后，由应急处置小组组织相关机构和人员对事故开展调查工作，并将调查结果按照规定向生态环境部门报告。

放射源、Ⅱ类射线装置和Ⅲ类射线装置从业人员受到超过年剂量限值的照射事故应急处置程序：

①安全环保部环保管理处委托有资质第三方检测单位对放射源、Ⅱ类射线装置和Ⅲ类射线装置从业人员开展个人剂量检测，第三方检测单位在检测过程中发现从业人员存在受到超过年剂量限值的情况，立即通知环保管理处，环保管理处立即向公司辐射事故应急处置小组报告，以便及时启动应急预案，开展调查。

②公司启动应急预案后，安全环保部综合管理处立即调运铅衣、便携式 X-γ 辐射空气比释动能率仪等应急物资。环保管理处立即持便携式 X-γ 辐射空气

比释动能率仪对事故现场开展初期自行监测，若检测结果出现异常，则按照放射源应急处置程序或射线泄漏事故应急处置程序开展应急工作。

若自行检测结果无异常，环保管理处则委托有资质第三方检测单位对生产现场及辐射设备开展复测，以保证辐射安全。若复测结果出现异常，则按照放射源应急处置程序或射线泄漏事故应急处置程序开展应急工作。

③对受到超过年剂量限值的从业人员立即送至贵州省第三人民医院实施医学检查和医学处理，事故分公司对超剂量限值原因开展调查，形成书面报告报省、市、区县生态环境部门备案。

建设单位制定的应急预案其内容较全、措施具体，针对性较强、便于操作，在应对放射性事故和突发性事件时基本可行。环评要求将本项目所涉及的射线装置纳入预案应急适用范围，并做好应急人员的组织培训和应急及救助的装备、资金、物资准备。辐射事故应急应纳入本单位安全生产事故应急管理体系，定期组织演练。本项目在实际运行中，一旦发生辐射事故，应立即启动应急预案，采取必要的防范措施，并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》，由辐射事故应急小组按辐射事故应急预案上报程序逐级上报主管单位，同时上报公安部门，造成或可能造成人员超剂量照射的，还应同时向当地卫生行政部门报告。并及时组织专业技术人员排除事故。配合各相关部门做好辐射事故调查工作。

12.5 从事辐射活动能力评估结论

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》使用射线装置的单位应具备的条件，对建设单位建设本项目应具备的能力进行分析并提出完善措施。建设单位辐射防护所采取的技术措施和管理措施进行对照分析见表 12-6。

表 12-6 建设单位能力措施辐射工作能量评估分析

序号	应具备的条件	规定要求	拟落实情况	环评要求
场所的安全和防护				
1	屏蔽设计	探伤室的设置应充分注意周围的辐射安全，操作室应避开有用线束照射的方向并应与探伤室分开。	本项目操作室避开有用线束照射的方向并应与探伤室分开设置。	定期对设备周围环境开展辐射监测，避免出现射线泄漏
2	安全	探伤室应设置门-机联锁装	本项目拟搬迁使用的设备	建设方要严格执

	联锁	置，应在门（包括人员进出门和探伤工件进出门）关闭后才能进行探伤作业。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。在探伤过程中，防护门被意外打开时，应能立刻停止出束。	带有安全联锁装置，防护门与高压控制器联锁。当防护门关闭后，系统才能启动工作，否则处于断电状态不能启动。系统的高压电源未关闭，防护门无法打开。	行检修、检验工作，定期维护，确保辐射安全。
3	紧急制动装置	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。按钮或拉绳应带有标签，标明使用方法。	系统设置了 7 个急停按钮用于紧急停车，分别位于操作室、铅房内、输送带入口、出口等位置。按下紧急制动装置可立即切断高压电源，X 射线探伤装置停止出束。急停按钮设有标签，并标明使用方法。	运营时严格按照计划执行，定期维护，确保辐射安全。
4	警示标志	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，并与探伤机联锁。“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。在醒目的位置处应有对“照射”和“预备”信号意义的说明。	设备主机上方有两个指示灯，分别为红色和黄色。红色指示 X 光预警信号，黄色指示 X 射线正在发射。铅房外有射线指示，铅房门关闭时，绿色字体显示“预备中”，射线发射时，红色字体显示“照射中”。在射线装置准备出束时，铅房外指示灯处于闪烁状态，且启动声音报警装置，提醒周围人员注意防护。“预备”信号和“照射”信号有明显的区别，且与场所内其他报警信号有明显区别。	运营时严格按照计划执行，定期维护，确保辐射安全。
5	通风系统	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。	铅房设计有排风设施，风管边长为 400mm，把铅房顶部通风口联通到一起，然后用立管连接到车间屋顶通风机并引出到屋外，每小时换气次数不低于 3 次，采用 28080 轴流风机，风扇排风 1800m ³ /h。	做好通风系统的定期维护。
6	档案记录	应建立设备运行、维修、辐射环境监测记录、个人剂量管理及维修记录制度，并存档备查。	建设单位已建立设备运行、维修、辐射环境监测记录、个人剂量管理及维修记录制度，并存档备查。	建设单位应及时更新并妥善保存相关档案。

7	评估报告	使用射线装置的单位，应当对本单位射线装置的安全和防护状况进行年度评估，并于每年1月31日前向生态环境部提交上一年度的评估报告。	建设单位拟在项目正式运行后于每年1月31日前在全国核技术利用辐射安全申报系统向生态环境主管部门提交上一年度的评估报告。	建设单位须将本项目的安全和防护状况进行年度评估，并于每年1月31日前向生态环境主管部门提交上一年度的评估报告。
8	设备维护	每个月对本项目设备的配件、机电设备和监测仪器，特别是安全联锁装置，进行检查、维护、及时更换部件。	建设单位定期对本项目设备进行检查、及时维护。	建设单位应按计划认真做好相应的防护工作，完善相关制度和记录。
9	辐射监测方案	应建立日常辐射监测方案。	建设单位拟建立辐射监测方案	建设单位应落实好日常辐射监测计划
人员安全和防护				
1	管理人员要求	使用II类射线装置的，应当设有专门的辐射安全与环境保护管理机构，或者至少有1名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作。	公司已成立辐射安全管理领导机构，负责有关正常工作条件的保障及解决放射实践中出现的各种防护问题，满足要求。	确保有符合要求的辐射安全与环境保护工作管理人员，开展这方面的工作。
2	操作人员要求	从事辐射工作的人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核。	公司已安排新增辐射工作人员参加辐射安全与防护知识考核，并通过考核。	在今后工作中对于取得了合格证书满五年的人员应安排重新考试。
3	个人剂量管理	每名辐射工作人员都应配备个人剂量计。个人剂量计应并编号定人配戴，定期送交有资质的检测部门进行测量，并建立个人剂量档案	公司已安排新增涉及辐射的工作人员购买个人剂量计，并指导其正确佩戴，个人剂量计每3个月送检一次，数据归档，并终身保存。	个人剂量计应编号到人并正确配戴，建设单位应每个季度定期送检，并对检测结果及时分析，对检测结果存在超过个人剂量管理限值的情况及时上报查明原因，及时解决。
环保制度、应急报告与处理				
1	辐射防护安全	有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人	公司制定有人员培训制度、操作规程、岗位职责管理制度、辐射防护安全	警示标志张贴规范，工作中不断完善各项规章制度

	管理制度	员培训计划、监测方案等。	保卫制度，结合公司实际情况修订辐射事故应急预案等。	度和操作规程，所有制度应张贴上墙等。
2	辐射事故应急预案	有完善的辐射事故应急措施。	公司制订有辐射事故应急预案。	定期进行应急演练，落实应急培训计划。
3	辐射安全许可证	必须取得地市级环境保护行政主管部门颁发的辐射安全许可证。	公司已于 2025 年 3 月 20 日办理了《辐射安全许可证》(黔环辐证[00075])。	建设单位应严格落实本次环评报告表和批复提出的各项环保措施，并在环评批复后及时向生态环境主管部门申领《辐射安全许可证》。

通过对照国家有关要求对本项目从事辐射活动能力的逐项分析，贵州轮胎股份有限公司已经基本具备了本次评价 X 射线探伤机核技术利用项目的综合能力。

表 13 结论与建议

13.1结论

13.1.1项目概况

项目名称：贵州轮胎股份有限公司搬迁一台X射线探伤机核技术利用项目
性质：新建/搬迁

建设地点：贵州省贵阳市修文县扎佐工业园区贵州轮胎股份有限公司前进工程胎分公司（即环评中的四期新建全钢工程子午胎车间）生产车间

建设内容及规模：贵州轮胎股份有限公司拟对原有一台型号为 YLX-G2439 的 X 射线探伤机（管电压为 160kV，管电流为 6.25mA）及配套铅房进行位置调整，由贵州轮胎股份有限公司扎佐厂区前进特种胎分公司（原特种胎分公司与原前进分公司合并）生产车间搬迁至前进工程胎分公司（即环评中的四期新建全钢工程子午胎车间）生产车间，开展固定式探伤作业，配套铅房净空尺寸为 6.1m×5.9m×5.4m，铅房有效使用面积为 36.0m²。生产厂家为软控股份有限公司，属于II类射线装置，用于轮胎的质量检测。

13.1.2辐射安全与防护分析结论

- （1）项目选址合理性、辐射工作场所布置及分区合理性分析
- ①项目选址合理性分析：根据前文分析，项目建设地点在公司厂区内，项目评价范围内不涉及自然保护区、文物保护单位、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、学校、集中居民区等环境敏感点和生态敏感点。项目建设符合国家产业政策、环保政策和相关规划，项目选址合理。
- ②辐射工作场所分区合理性分析：本项目分区符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中有关辐射工作场所的分区规定，故本项目辐射工作场所分区合理。
- ③辐射工作场所布置合理性分析：本项目射线装置工作场所所在区域位置相对独立，工作区域专人管理，减少了无关公众受照射的概率，也降低了其他工作人员受照射的概率。并且辐射工作场所按规范要求设置电离辐射警告标志，合理划分控制区、监督区，且无关人员不得进入。通过设备屏蔽体外进行理论计算，对周围工作人员和公众所致的辐射剂量符合剂量约束限值的要求。通过以上场所独立、划分区域等措施，本项目对外环境造成辐射影响很小，因此，本项目平面

布局是合理的。

（2）辐射安全措施

建设单位所采用的 X 射线探伤机设置有操作室、在铅房内设置有排风装置、铅房自带门机联锁装置、门灯联锁装置、警示标志等辐射防护措施和事故应急措施，项目在落实了环评中提出的防护措施后，能满足辐射防护的相关要求。

（3）辐射安全管理

建设单位已成立专门的辐射安全与环境保护管理机构，并以文件形式明确管理人员职责。建设单位须根据相关法律、法规、条例及本环评报告提出的要求，制定辐射安全管理制度，并不断完善。本项目的辐射工作人员，应按照《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》的要求及现行国家最新放射性基础知识与法律法规培训规定安排操作Ⅱ类射线装置相关的辐射工作人员在网上自主培训并报名参加辐射安全与防护知识考核，做到持证上岗。

建设单位已为本项目配辐射剂量率仪，用于对本项目日常运行辐射场所的辐射水平监测；还应定期请有资质的单位对辐射工作场所和周围环境的辐射水平进行监测，并委托有资质的单位对本项目辐射工作人员进行个人剂量监测及职业健康检查，建立完整的个人剂量监测档案和职业健康监护档案，并终身保存。

（4）年度评估

待本项目运行后，建设单位每年应编制辐射安全与防护年度评估报告，并于次年1月31日前在全国核技术利用辐射安全申报系统上报生态环境主管部门。

13.1.3 环境影响分析结论

（1）辐射环境现状

现场监测数据表明：本项目场址周围环境的辐射环境现状处于贵阳市陆地 γ 辐射剂量率本底范围内，项目建设场址及其周围环境的辐射环境无异常。

（2）辐射防护影响预测

综合理论估算分析，本项目射线装置屏蔽体外 0.3m 关注点处的辐射剂量率估算均低于剂量率参考水平，最大值为 0.69 μ Sv/h，小于 2.5 μ Sv/h；满足《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）以及《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）的标准限值要求。

（3）人员剂量估算分析

根据理论计算结果,本项目射线装置运行后辐射工作人员受到的年有效剂量最大为 0.06mSv/a, 低于本评价剂量约束值 5mSv/a 的控制要求; 非辐射工作人员受到的年有效剂量最大为 0.05mSv/a, 低于本评价剂量约束值 0.1mSv/a 的控制要求, 满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 的要求及建设单位的剂量约束值。

(4) 三废处理处置

①大气的环境影响分析

本项目 X 射线探伤装置运行时无放射性废气产生, 仅产生少量的臭氧及氮氧化物。本项目铅房设有送排风系统, 风管边长为 400mm, 把铅房顶部通风口联通到一起, 然后用立管连接到车间屋顶通风器并引出到屋外, 每小时换气次数不低于 3 次, 采用 28080 轴流风机, 风扇排风 1800m³/h, 能保持良好通风。由于项目产生的臭氧较少, 且臭氧极不稳定, 可快速分解产生氧气。产生的臭氧通过排风管道排入环境大气后, 经自然分解扩散, 不会对环境产生影响。

②废水的环境影响分析

本项目 X 射线探伤装置的使用不产生放射性废水, 本项目设备为数字化成像, 使用过程中不产生废显影液、废胶片等, 无需相关治理措施。工作人员的生活污水依托公司的污水处理设施处置后排入市政管网。

③固体废物的环境影响分析

本项目运行期间不产生放射性固体废物。工作人员产生的生活垃圾由公司进行统一集中回收至生活垃圾存放点, 定期交由环卫部门统一处理。

④射线装置报废处理

本项目使用的射线装置在进行报废处理时, 应按要求对高压射线管进行拆解并去功能化处理。

13.1.4 可行性分析结论

(1) 产业政策符合性分析结论

本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中鼓励类项目(第十四项机械 第 1 条 科学仪器和工业仪表: 用于辐射、有毒、可燃、易爆、重金属、二噁英等检测分析的仪器仪表, 水质、烟气、空气检测仪器, 药品、食品、生化检验用高端质谱仪、色谱仪、光谱仪、X 射线仪、核磁共振波谱仪、自动生化检

测系统及自动取样系统和样品处理系统, 科学研究、智能制造、测试认证用测量精度达到微米以上的多维几何尺寸测量仪器, 自动化、智能化、多功能材料力学性能测试仪器, 工业 CT、三维超声波探伤仪等无损检测设备, 用于纳米观察测量的分辨率高于 3.0 纳米的电子显微镜, 各工业领域用高端在线检验检测仪器设备), 符合国家产业政策。

(2) 实践的正当性分析

本次搬迁的 X 射线探伤机主要用于轮胎的质量检测, 可以为企业找出轮胎的质量问题提供技术支撑, 具有明显的经济效益和突出的优势。各屏蔽和防护措施符合要求, 对环境的影响也在可接受范围内, 符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)“实践的正当性”的原则。

(3) 项目环保可行性分析结论

在坚持“三同时”的原则, 采取切实可行的环保、防护措施, 特别是认真落实本报告提出的各项污染防治措施后, 本评价认为: 本项目 X 射线探伤机由贵州轮胎股份有限公司特种胎分公司生产车间搬迁至前进工程胎分公司生产车间, 从环境保护和辐射防护角度分析是可行的。

13.1.5 项目验收

项目经审批重新申领取得辐射安全许可证以后, 必须根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》(HJ 1326-2023) 的要求自主组织验收, 并将验收结果在网上公示, 公示时间不得低于 20 个工作日, 如果没有意见, 然后在生态环境部网上备案待查。本项目竣工环境保护验收一览表见表 12-5。

13.2 建议和承诺

13.2.1 建议

1、该项目运行中, 建设单位应严格执行辐射污染防治与辐射环境管理的法律法规; 认真落实各项污染防治措施和要求, 认真落实岗位辐射防护制度和岗位责任制制度, 落实培训计划及应急监测计划等各项规章制度。

2、建设单位对从事辐射工作的人员要经常进行辐射安全与防护知识的教育, 并形成长效机制, 提高辐射防护意识, 提高自我防护意识, 定期检查和评估工作人员的个人剂量, 建立个人剂量档案, 做到一人一档。

3、建设单位要定期检查辐射工作场所安全联锁装置、防护仪表，发现问题及时解决，不得在没有启动防护装置的情况下强制运行射线装置，以杜绝辐射事故的发生。

13.2.2 承诺

1、本项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

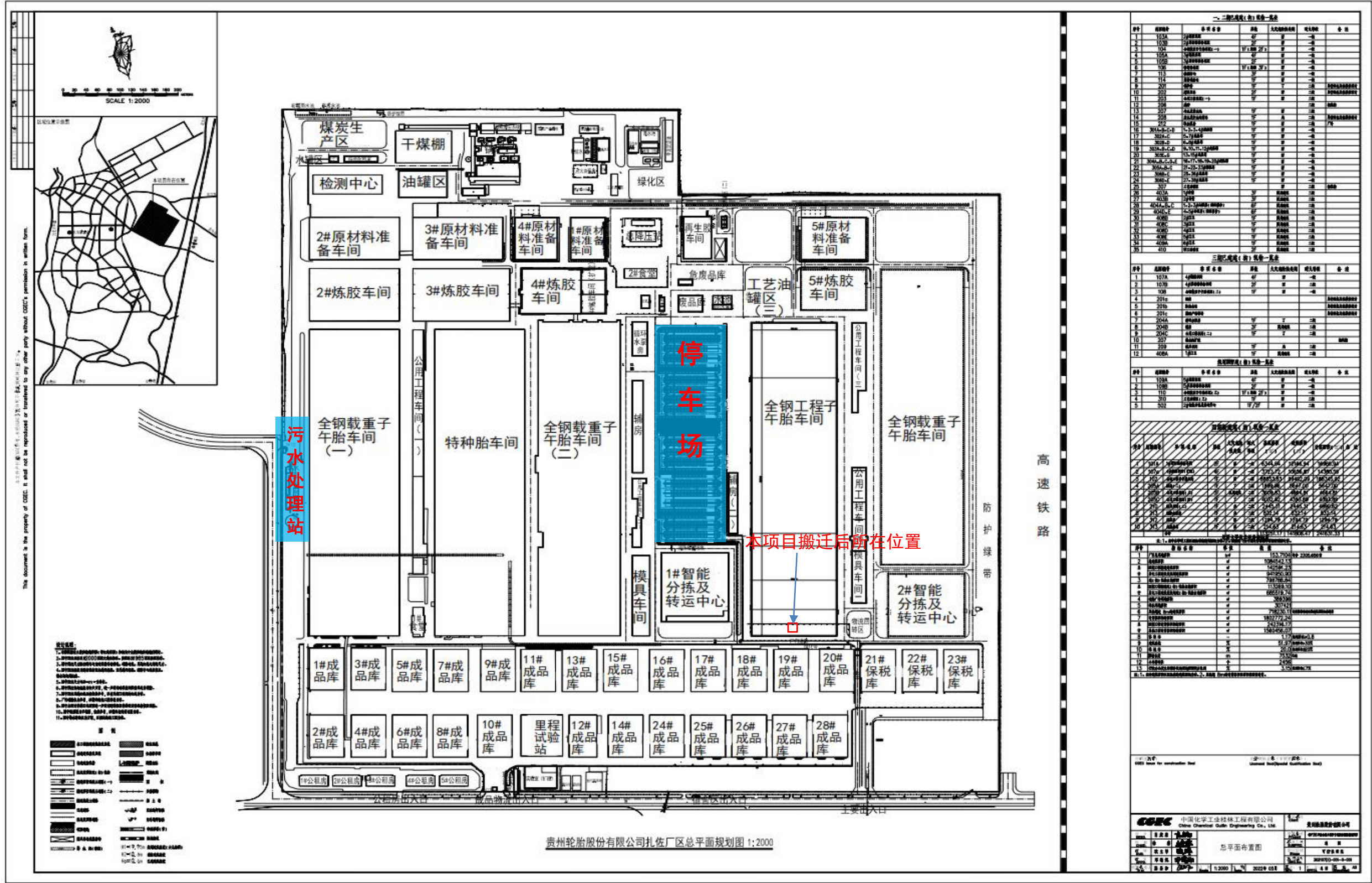
2、建设单位应定期根据应急演习计划和演习培训计划进行辐射事故应急演练，检验应急预案的实用性、可操作性，并不断完善突发事件应急预案。

3、建设单位在取得本次项目环评批复后，建设单位将按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2021年1月4日经生态环境令第20号修订）规定的许可证申请程序，重新申请领取《辐射安全许可证》，并按《建设项目竣工验收暂行办法》及《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，2018年5月16日施行）自主完成竣工环境保护验收工作。

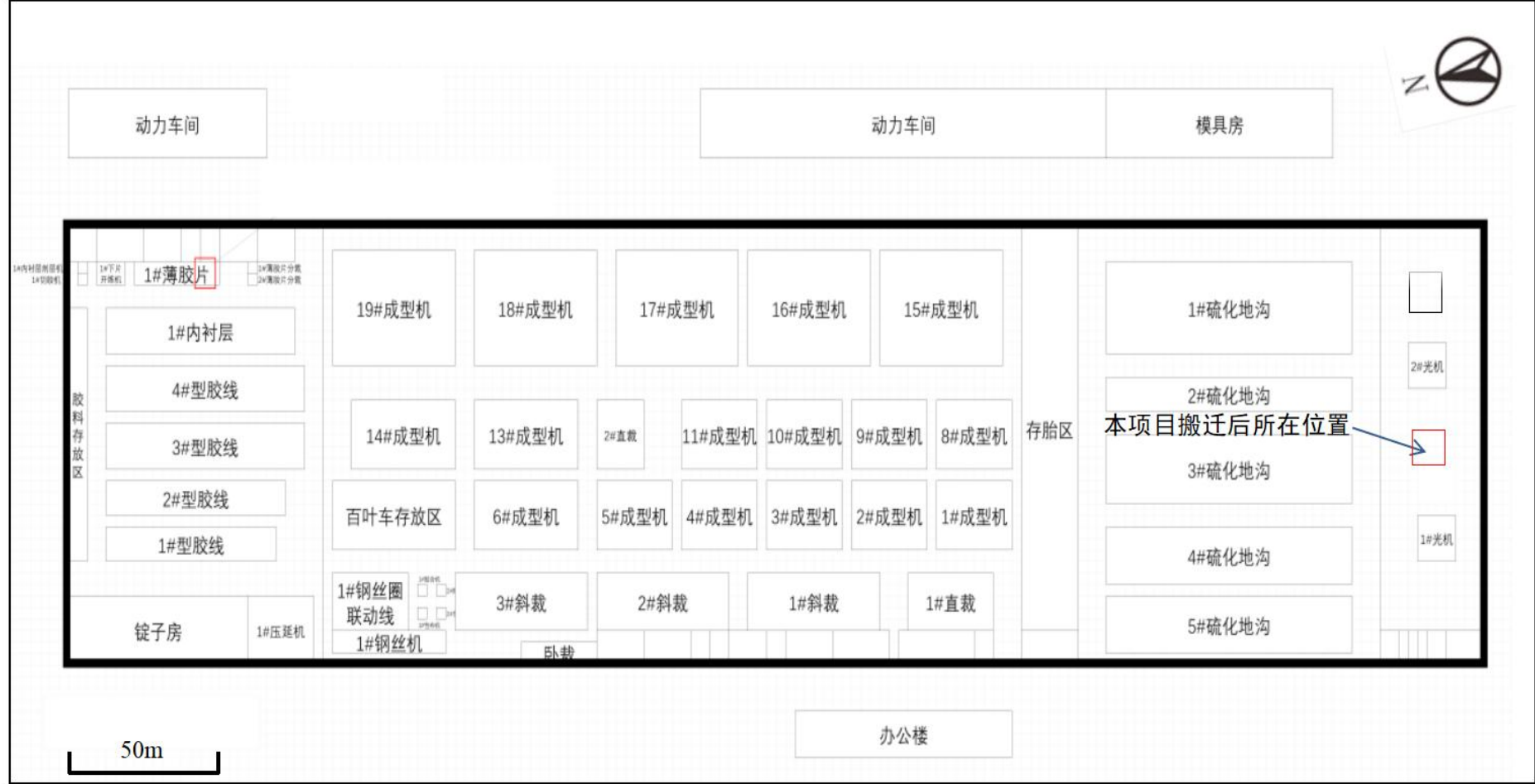
4、建设单位每年应编制辐射安全与防护年度评估报告，并于次年1月31日前在全国核技术利用辐射安全申报系统（<http://rr.mee.gov.cn>）上报生态环境主管部门。

附图

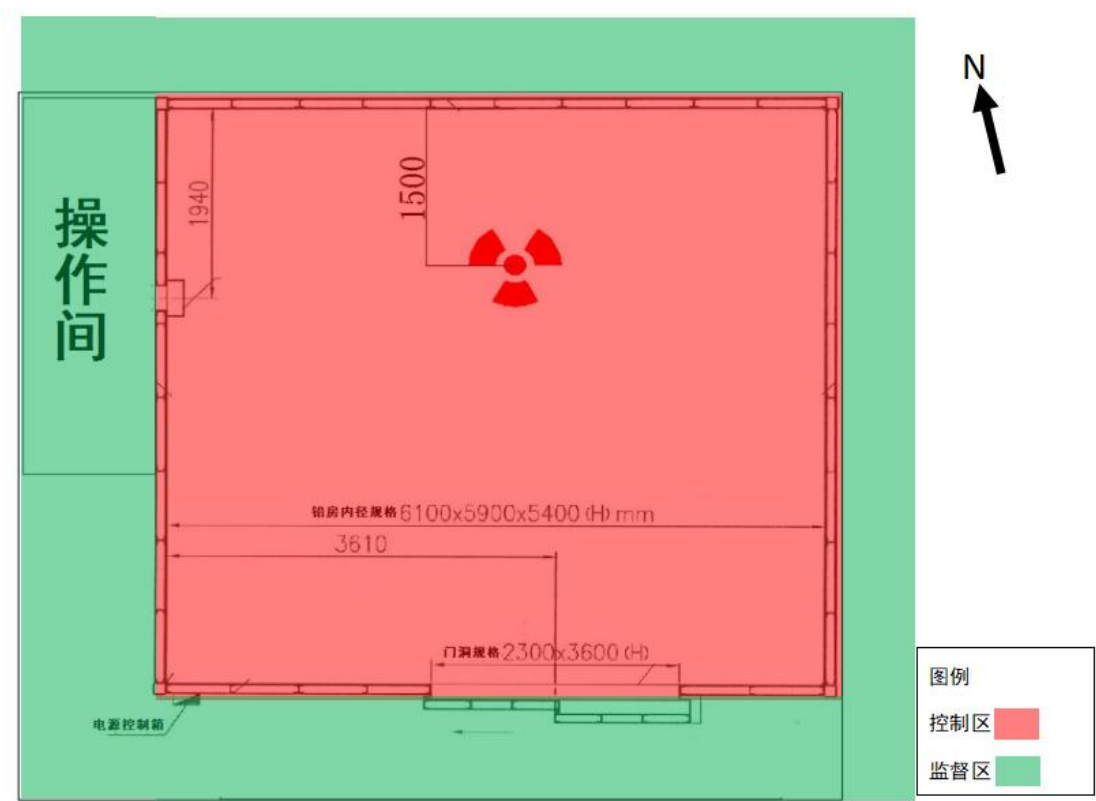
附图1 厂区总平面图



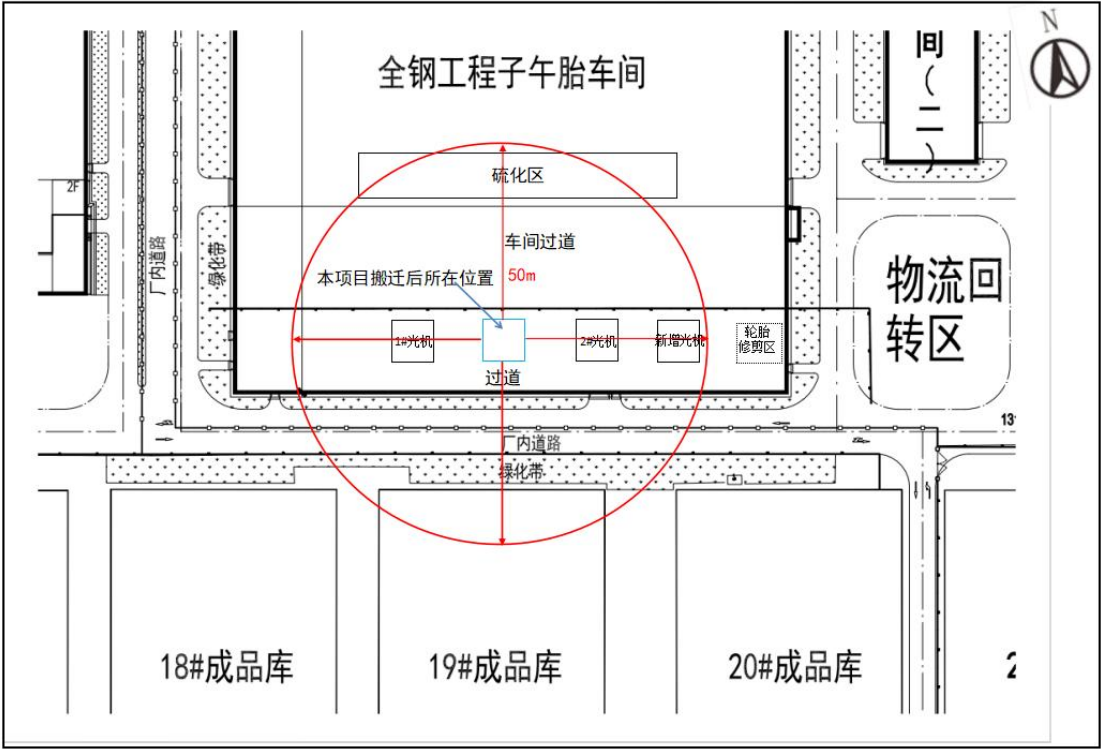
附图 2 前进工程胎分公司车间布置图



附图 3 本项目工作场所分区示意图



附图 4 本项目评价范围示意图



附件

附件 1：委托书

贵州轮胎股份有限公司

委托书

核工业二三〇研究所：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关法律法规的规定，现委托贵单位承担“贵州轮胎股份有限公司搬迁一台X射线探伤机”的环境影响评价工作。

请贵单位按照国家有关法律法规和技术规范的要求抓紧实施。



附件 2 辐射安全许可证正副本



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：贵州轮胎股份有限公司

地 址：贵州省贵阳市云岩区百花大道 41 号

法定代表人：黄舸舸

种类和范围：使用 V 类放射源；使用 II 类、III 类射线装置。

证书编号：黔环辐证[00075]

有效期至：2028 年 11 月 14 日



发证机关：贵州省生态环境厅

发证日期：2025 年 06 月 06 日



中华人民共和国环境保护部制

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	贵州轮胎股份有限公司		
地 址	贵州省贵阳市云岩区百花大道 41 号		
法定代表人	黄舸舸	电话	18688001111
证件类型	身份证	号码	520102198001111111
涉 源 部 门	名 称	地 址	负责人
	扎佐厂区工程子午胎分公司生产车间	贵州省贵阳市修文县扎佐镇	刘畅
	扎佐厂区新建轮胎分公司(新轮胎分公司)生产车间	贵州省贵阳市修文县扎佐镇	王勇
	扎佐厂区载重子午胎分公司生产车间	贵州省贵阳市修文县扎佐镇	王立杰
	扎佐厂区新建工程分公司(即轮胎分公司)生产车间	贵州省贵阳市修文县扎佐镇	刘渊
	扎佐厂区新建工程分公司(即轮胎分公司)生产车间	贵州省贵阳市修文县扎佐镇	刘渊
	扎佐厂区新建工程分公司(即轮胎分公司)生产车间	贵州省贵阳市修文县扎佐镇	刘渊
	扎佐厂区炼胶分公司生产车间	贵州省贵阳市修文县扎佐镇	段猛
种类和范围	使用 V 类放射源;使用 II 类、III 类射线装置。		
许可证条件			
证书编号	黔环辐证[00075]		
有效期至	2028 年 11 月 1 日		
发证日期	2025 年 03 月 20 日 (发证机关章)		



活动种类和范围

(一) 放射源

证书编号: 黔环辐证[00075]

[illegible]

台帐明细登记 (一) 放射源

黔环辐证[00075]

证书编号:

序号	核素	出厂日期	出厂剂量	出厂单位	标号	编码	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
1	235U	20150831	1	MSSE-9	DEJ2SR000075	V	测厚仪	乳品厂区数重子午船务公司生产车间	乳品厂区数重子午船务公司生产车间	来源	上城瑞隆尚农科技 本有限公司	
2	235U	20150831	1	MSSE-9	DEJ3SR0000825	V	测厚仪	乳品厂区数重子午船务公司生产车间	乳品厂区数重子午船务公司生产车间	来源	上城瑞隆尚农科技 本有限公司	
										去向		
										来源		
										去向		
										来源		
										去向		
										来源		
										去向		
										来源		
										去向		
										来源		
										去向		
										来源		
										去向		
										来源		
										去向		
										来源		
										去向		

活动种类和范围

(三) 射线装置

证书编号：

黔环辐证[00075]

序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类
1	其他各类X射线检测装置（测厚、称重、测孔径、测密度等）	III类	1	使用
2	工业用X射线探伤装置	II类	1	使用
3	工业用X射线探伤装置	II类	2	使用
4	工业辐照用加速器	II类	1	使用
5	工业辐照用加速器	II类	1	使用
6	工业辐照用加速器	II类	1	使用
7	工业X射线探伤机	II类	1	使用
8	工业X射线探伤机	II类	6	使用
9	工业X射线探伤机	II类	6	使用
	以下空白			

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: 黔环辐证[00075]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
1	X射线探伤机	MTIS-Y. IX/05	II类	工业用 X 射线探伤装置	扎佐厂区工程子午胎分公司生产车间；生产车间	来源: 德国依科视朗 去向: 山东青岛铁控股份		
2	X射线探伤机	Y LX-G2439Q	II类	工业用 X 射线探伤装置	扎佐厂区工程子午胎分公司生产车间；生产车间	来源: 山东青岛铁控股份 去向: 德国依科视朗		
3	X射线探伤机	YMTISPTBR	II类	工业用 X 射线探伤装置	扎佐厂区工程子午胎分公司生产车间；生产车间	来源: 德国依科视朗 去向: 德国依科视朗		
4	X射线探伤机	YMTISPTBR	II类	工业用 X 射线探伤装置	扎佐厂区工程子午胎分公司生产车间；生产车间	来源: 德国依科视朗 去向: 德国依科视朗		
5	X射线探伤机	YMTISPTBRL	II类	工业用 X 射线探伤装置	扎佐厂区工程子午胎分公司生产车间；生产车间	来源: 德国依科视朗 去向: 德国依科视朗		
6	X射线探伤机	Y LX-G2439	II类	工业用 X 射线探伤装置	扎佐厂区工程子午胎分公司生产车间；生产车间	来源: 山东青岛铁控股份 去向: 山东青岛铁控股份		
7	X射线探伤机	Y LX-G2439	II类	工业 X 射线探伤机	扎佐厂区工程子午胎分公司生产车间；生产车间	来源: 山东青岛铁控股份 去向: 山东青岛铁控股份		
8	X射线探伤机	MTIS-Y. IX/05	II类	工业用 X 射线探伤装置	扎佐厂区工程子午胎分公司生产车间；生产车间	来源: 德国依科视朗 去向: 德国依科视朗		

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
9	X射线探伤机	Y. TX/05	II类	工业用X射线探伤装置	扎佐厂区载重子午胎分公司生产车间	德国依科视朗 来源
10	X射线探伤机	Y. MTIS P TBR	II类	工业用X射线探伤装置	扎佐厂区载重子午胎分公司生产车间	德国依科视朗 去向
11	X射线探伤机	Y. MTIS P TBR	II类	工业用X射线探伤装置	扎佐厂区载重子午胎分公司生产车间	德国依科视朗 来源
12	X射线探伤机	MTIS- Y. TX/05	II类	工业用X射线探伤装置	扎佐厂区载重子午胎分公司生产车间	德国依科视朗 去向
13	X射线探伤机	Y. MTIS P TBR	II类	工业用X射线探伤装置	扎佐厂区载重子午胎分公司生产车间	德国依科视朗 来源
14	X射线探伤机	Y LX-G2439	II类	工业用X射线探伤装置	扎佐厂区前进工程分公司(即 环带中的四轴新建全钢工程子午 胎车间)生产车间	北京鼎盛达设备 来源有限公司
15	X射线探伤机	Y LX-G2439	II类	工业用X射线探伤装置	扎佐厂区前进工程分公司(即 环带中的四轴新建全钢工程子午 胎车间)生产车间	北京鼎盛达设备 来源有限公司
16	屏蔽式电子加速 器	CEB-500	II类	工业辐照用加速器	扎佐厂区工程子午胎分公司生产车间	德国依科视朗 去向 来源

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号:黔环辐证[00075]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
17	屏蔽式电子加速 器	CEB-500	II类	工业辐照用加速器	扎佐厂区载重子午胎 分公司生产车间	来源 四川宏泰科技有限 公司		
18	X射线探伤机	YLK-G3563	II类	工业用 X 射线探伤装置	扎佐厂区锻造工程胎分公司 20# 成品库旁 (即环评中的四期 20# 成品库旁)	去向 陕西格林林股份 有限公司		
19	密炼胶片 X 光异物自动 检测及剔除设备	STTXR-1000	III类	其他各类 X 射线检测装置 (测厚、 称重、测孔径、测密度等)	扎佐厂区炼胶分公司 生产车间	去向 贵阳新达特电子科 技有限公司		
20	电子辐照装置	EB500	II类	工业辐照用加速器	扎佐厂区载重工程胎分公司 (即 环评中的四期新建全钢工程子午 胎车间) 生产车间	去向 江苏久瑞高能电子 科技有限公司		
	以下空白					来源		
						去向		
						来源		
						去向		
						来源		
						去向		
						来源		
						去向		

贵阳市环境保护局文件

筑环审〔2015〕7号

关于对贵州轮胎股份有限公司特种轮胎 异地搬迁项目环境影响报告书的批复

贵州轮胎股份有限公司：

你公司报来《贵州轮胎股份有限公司特种轮胎异地搬迁项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉，经研究，现批复如下：

一、贵州轮胎股份有限公司特种轮胎异地搬迁项目拟选址位于贵阳市修文县扎佐镇，建设年产 325 万条特种轮胎（同老厂区生产规模）。

二、贵州轮胎股份有限公司（以下简称“贵轮公司”）已在修文县扎佐镇丁官村建设高性能子午胎异地技改项目，该项目于 2011 年 12 月 28 日经贵阳市环保局（筑环审〔2011〕138 号批复同意，规划建设年产 1280 万条高性能子午胎，分三期建设，一期建设年产 250 万条无内胎全钢载重子午胎项目、二期建设年产 15 万条全钢工程子午胎及年产 15 万条农业子午胎项目、三期建设年产 1000 万条半钢子午胎

项目；2012 年贵轮公司将原二期建设项目调整为 26 万条全钢工程子午胎项目并作为一期工程提前实施，并经贵阳市环保局（筑环审[2012]105 号）批复同意，目前一期工程处于试生产阶段。

本次项目，贵轮公司拟对老厂区（贵州轮胎股份有限公司、贵州前进橡胶有限公司）的斜交胎生产线及其配套设施先行实施异地搬迁技改，搬迁至扎佐镇已建子午胎项目厂区内。同时，取消子午胎项目原一期年产 250 万条无内胎全钢载重子午胎项目主体工程，与本次搬迁项目同期建设子午胎项目二期工程及新建 2 台 63t/h 锅炉（一开一备）。本批复针对该调整提出先期建设过程中必须执行的项目设计及环境管理要求。

三、根据《报告书》的结论，在建设项目严格执行《报告书》提出的环境保护措施的前提下，同意贵州轮胎股份有限公司在贵阳市修文县扎佐镇进行特种轮胎异地搬迁项目建设。

四、本项目建设除外排污水、大气污染物排放标准、锅炉烟囱外，必须首先确保满足筑环审[2011]138 号文《关于贵州轮胎股份有限公司高性能子午胎异地技改项目环境影响报告书的批复》要求。

五、本项目及后续项目外排污水、大气污染物排放标准必须执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 标准及新建企业表 5 标准。

六、本项目可先期建设 60 米高锅炉烟囱，后续项目建设完成并投入使用后，本项目建设的 60 米烟囱必须拆除。烟气在线检测系统在本项目验收时完成。

七、污水在线检测系统必须在全厂验收时完成。

八、本项目必须严格执行环保部门下达的总量控制要求。二氧化硫为 1314.07t/a (含全钢工程子午胎异地技改项目), 氮氧化物为 289.81t/a (含全钢工程子午胎异地技改项目), COD 为 5.8t/a, 氨氮为 0.25t/a。

九、加强设备维护和管理, 完善环境管理规章制度, 项目建成并由环评单位确定环保设施达到《报告书》要求, 同时向应急管理部门报送应急预案, 经审查同意后, 再向我局申请试运行。经我局现场查验并同意后, 才能进行试生产, 试生产三个月内必须按规定程序向我局申请环保设施竣工验收, 验收合格后, 项目方可投入正式运行。

十、该项目日常环境监督管理由修文县环保局负责。



贵阳市环境保护局

2015年3月4日印发

共印 6 份

贵阳市生态环境局

筑环审〔2022〕11号

贵阳市生态环境局关于对年产38万条全钢工程子午线轮胎智能制造项目“三合一”环境影响报告书的批复

贵州轮胎股份有限公司：

你单位报来的《年产38万条全钢工程子午线轮胎智能制造项目“三合一”环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及有关材料，经审查，《报告书》和贵州省环境工程评估中心对该项目出具评估意见（黔环评估书〔2022〕97号）可以作为生态环境管理和排污许可申领的依据。项目后续建设和运行中还须做好以下工作：

一、你单位应认真落实《报告书》要求和环保“三同时”制度，环保设施建设须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

二、该项目不设置入河排污口；项目排污口应严格按照排污口规范化相关要求设置，并作为项目环境保护竣工验收的重要内

- 1 -

容。

三、《报告书》经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新向我局报批《报告书》；本批复自下达之日起五年方决定开工建设的，须报我局重新审核《报告书》。

四、你单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，须在全国排污许可证管理信息平台填报项目排污等相关信息，向我局申请核发排污许可证；根据《排污许可管理办法》，若在排污许可证有效期内，你单位有关事项发生变化的，应当在规定时间内向我局提出变更排污许可证申请。建设项目竣工后，你单位应自行组织环境保护竣工验收，验收结果及相关支撑材料向社会公开，并在验收平台网站上备案后，同步向属地生态环境部门及生态环境保护综合行政执法部门报送相关信息。

五、你单位应主动接受各级生态环境部门的监督检查，切实落实生态环境保护主体责任。该项目的日常环境监督管理工作由贵阳市生态环境保护综合行政执法支队和贵阳市生态环境局修文分局负责。



贵阳市生态环境局

2022年7月14日印发

共印6份

贵州轮胎股份有限公司文件

贵轮股安环字〔2025〕8 号

贵州轮胎股份有限公司 关于重新调整公司辐射安全管理工作领导小组 的通知

各相关部门：

由于生产需要，公司目前使用辐射设施的部门有工程子午胎分公司、载重子午胎分公司、前进工程胎分公司、炼胶分公司、前进轮胎（越南）有限责任公司，为认真贯彻落实执行国家辐射安全管理工作的有关规定，必须成立辐射安全管理工作领导小组，将辐射设施纳入统一管理。

鉴于公司内部人员有所变动，现决定重新调整辐射安全管理工作领导小组，下设辐射安全管理办公室负责具体日常管理工作。

—1—

调整后机构人员如下：

领导小组组长：王 鹏

副组长：贾 力、刘 斌

成 员：陈华川、付洪江、吴明华、谢 丽、李 杰
刘 畅、石 峰、刘 渊、段 猛

辐射安全管理办公室主任：陈华川、付洪江

副主任：谢 丽、黄 斌、吴明华、李 杰、刘 畅
石 峰、刘 渊、段 猛

成 员：屠静舒、姚顺平、龙美云、谢忠显、袁 艺
王向阳、杨犹平、缪友平



关键字：重新调整 辐射安全管理工作 领导小组 通知

报送：公司领导

制发部门：安全环保部

制发份数：45 份

—2—

贵州轮胎股份有限公司文件

贵轮股安环字（2025）7号

贵州轮胎股份有限公司 关于修订下发《贵州轮胎股份有限公司辐射事故 应急预案》的通知

各分（子）公司、职能部门：

根据现场实际情况对《贵州轮胎股份有限公司辐射事故应急预案》进行修订，现印发给你们，请认真贯彻执行，严格抓好落实。

附件：贵州轮胎股份有限公司辐射事故应急预案

2025年5月5日



关键字：修订下发 辐射事故应急预案 通知

报送：公司领导

制发部门：安全环保部

制发份数：45份

—1—

附件：

贵州轮胎股份有限公司辐射事故应急预案

一、编制目的

建立健全辐射设施应急机制，提高企业应对辐射事故的能力，维护社会稳定，保障公众生命健康和财产安全，保护环境，促进社会全面、协调、可持续发展。

二、编制依据

依据《中华人民共和国环境保护法》、《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管理办法》等相关法律、法规制定本预案。

三、应急原则

1、我公司对辐射事故的应急响应采取预防为主、以人为本、统一领导、分级负责、安全第一的方针。

2、前进轮胎（越南）有限责任公司按照越南当地法律法规要求制定辐射事故应急预案，并定期开展应急演练。

四、适用范围

1、公司辐射设施清单

序号	单位	辐射设施台数	使用状态
1	工程子午胎分公司	6 台 X 光机 (II类射线装置) 1 台工业辐照电子加速器 (II类射线装置) 1 枚 Sr90 放射源 (V类放射源)	在用
2	载重子午胎分公司	6 台 X 光机 (II类射线装置) 1 台工业辐照电子加速器 (II类射线装置)、	在用

		1 枚 Sr90 放射源 (V类放射源)	
3	前进工程胎分公司	5 台 X 光机 (II类射线装置) 1 台工业辐照电子加速器 (II类射线装置)	在用
4	炼胶分公司	2 台密炼胶片 X 光异物自动检测及剔除设备 (III类射线装置)	在用
合计		17 台 X 光机 (II类射线装置) 3 台工业辐照电子加速器 (II类射线装置) 2 枚 Sr90 放射源 (V类放射源) 2 台密炼胶片 X 光异物自动检测及剔除设备 (III类射线装置)	在用

2、各分公司在用的放射源丢失、被盗、泄露，以及 II 类射线装置及 III 类射线装置失控导致人员受到异常照射的辐射事故均适用于本预案。

五、辐射事故的预防

辐射事故多数是人为因素造成的责任事故，严格辐射防护安全管理，做好预防工作，是防止辐射事故发生的关键环节。

1、严格按照《辐射安全许可证》规定的种类和范围从事辐射工作。

2、对所有辐射设施新、改、扩建项目严格执行环境影响评价制度、“三同时”制度和竣工环境保护验收制度。

3、建立健全符合公司实际情况的辐射防护安全管理制度、操作规程、设施设备维护制度及应急预案等，做好辐射设施运行台账、巡检记录、年度评估、个人剂量检测、职业人员健康体检、放射工作场所监测等日常工作，严格落实辐射防护各项规章制度，做到专人负责辐射安全管理工作。

4、从业人员按照生态环境管理部门的要求自行学习相关辐射安全与防护知识，并参加贵州省生态环境厅组织的线下考核，通过核技术利用辐射安全与防护考核后方可上岗作业，上岗作业时严格遵守各项管理制度、操作规程和应急预案等。

5、辐射设施所属分公司每周采用便携式 X-r 辐射空气比释动能率仪自行开展一次辐射检测，发现问题及时整改。

安全环保部每月采用便携式 X-r 辐射空气比释动能率仪自行开展一次辐射检测，发现问题及时整改。

6、配备应急物资：便携式 X-r 辐射空气比释动能率仪，个人剂量报警仪、铅衣、铅罐。

六、组织指挥与职责

1、建立健全公司辐射事故应急组织体系，成立辐射事故应急处置领导小组，成员如下：

组 长：王 鹏

副组长：贾 力

成 员：陈华川 谢 丽 刘 畅 石 峰 刘 渊 段 猛

吴明华 李 杰

领导小组下设辐射事故应急处置小组办公室在安全环保部，负责具体工作，成员如下：

主 任：陈华川（安全环保部）

副主任：谢 丽（安全环保部环保管理处）

吴明华（安全环保部安全管理处）

李 杰（安全环保部综合管理处）

成 员：刘 畅（工程子午胎分公司）

石 峰（载重子午胎分公司）

刘 渊（前进工程胎分公司）

段 猛（炼胶分公司）

何 权（设备资产工程中心）

许 强（财务部）

蔡庸猛（企管部）

冉 波（公司办）

阳 华（工会）

2、辐射事故应急领导小组的职责

（1）贯彻执行各级部门关于辐射事故的预防和应急处置工作的方针、政策，认真落实辐射应急工作指示和要求。

（2）建立和完善公司辐射事故应急预警机制，组织编制和修订辐射事故应急预案。

（3）负责事故应急行动期间发布命令、批示，负责应急救援行动的总体协调，并对应急救援工作中发生的争议采取紧急处理措施。

（4）配合公安、生态环境等部门进行辐射事故的调查处理工作。

（5）做好稳定秩序和善后处理工作。

（6）按照有关规定进行事故报告及总结。

3、辐射事故应急处置小组成员单位职责

（1）安全环保部环保管理处

a 负责向省、市、区县生态环境部门报告辐射事件。

b 负责开展事故现场初期自行监测，联系贵州省辐射环境监理站、贵阳市辐射环境监理站提供专业技术支持并对事故现场进行监测，请专家对事故性质、参数与后果进行评估，为应急处置小组提供决策依据。

c 协助省、市、区县生态环境部门的应急响应工作，并接受其领导。

d 牵头负责配合生态环境部门进行辐射事件的调查处理工作，按照有关规定进行事故报告及总结，做好善后处理工作。

(2) 安全环保部综合管理处

a 组织供应必要的救援抢险物质、材料，以及调集有关设备、器材等。

b 负责向公安部门报告辐射事件。协助公安部门的应急响应工作，并接受其领导。

c 负责保护事故现场，隔离事故地区，在安全距离处设置保安警戒线。

d 负责对现场及周围人员进行防护指导、疏散人员、现场周围物资的转移，禁止无关人员和车辆进入危险区域、在人员疏散区域进行治安巡逻。

e 控制可疑人员和可疑物质的流动，牵头负责配合公安机关侦破案件。

f 做好稳定秩序的工作。

g 参加相关事故调查。

(3) 设备工程资产中心

a 负责辐射事件场所电、水供应。

b 协助各成员单位开展应急救援预案的实施。

c 参加相关事故调查。

(4) 财务部

a 负责应急救援资金的筹措、调拨。

b 协助各成员单位开展应急救援预案的实施。

(5) 企管部

a 负责中、夜班现场巡查，发现辐射设施异常，立即联系现场负责人，并向接警部门报警。

b 协助各成员单位开展应急救援预案的实施。

c 参加相关事故调查。

(6) 公司办

a 负责组织救援车辆，运送抢险物资和受伤人员。

b 协助各成员单位开展应急救援预案的实施。

c 参加相关事故调查。

(7) 工会

a 负责家属的安抚善后工作。

b 负责做好事故现场抢险情况的宣传报道，正确引导舆论。

c 协助各成员单位开展应急救援预案的实施。

d 参加相关事故调查。

(8) 工程子午胎分公司、载重子午胎分公司、前进工程胎分公司、炼胶分公司

a 负责提供辐射设施的全部资料（如：核素名称、活度、出产日期、类型等）。

b 发生辐射事故立即向接警部门报警，并开展事故初期抢险。

c 查明发生辐射事故时的生产情况，提出事故发生时现场人员的名单。

d 负责将辐射事故中的受伤人员送到医院进行抢救治疗。

e 配合其他成员单位履行救援职责。

f 参加相关事故调查。

g 总结事故原因，防止类似事故的发生。

七、辐射事故预警分级

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。

八、辐射事故应急处置工作程序

1、放射源应急处置程序

（1）工程子午胎分公司、载重子午胎分公司作为放射源应用单位应指定专人对所使用操作的放射源定期进行盘查。若发现丢失、被盗或放射源脱出包壳，事故现场人员立即报告所属分公司当班领导，当班领导核实情况后立即向公司辐射事故应急处置小组报告，以便及时启动应急预案。

（2）若事故属于放射源丢失或被盗，公司启动应急预案后，安全环保部综合管理处应立即向公安部门报案，请求公安部门立即介入立案侦察，同时查看视频监控追踪放射源情况。

与此同时，综合管理处立即调运铅衣、便携式 X-r 辐射空气比释动能率仪等应急物资。安全环保部环保管理处立即持便携式 X-r 辐射空气比释动能率仪对事故现场开展初期自行监测。综合管理处根据自行监测结果对警戒范围进行设置及调整，并会同事故分公司撤离有关工作人员，封锁现场。环保管理处立即报告省、市、区县生态环境部门，并联系贵州省辐射环境监理站、贵阳市辐射环境监理站到现场进行现场监测及提供专业技术支持，以便为应急救援提供进一步的专业技术支持，其他部门各司其职，等待公安部门到现场进行处理。

(3) 若事故属于放射源脱出包壳，公司启动应急预案后，安全环保部综合管理处立即会同事故分公司撤离有关工作人员，封锁现场、拉出警戒范围，调运铅衣、便携式 X-r 辐射空气比释动能率仪等应急物资。安全环保部环保管理处立即持便携式 X-r 辐射空气比释动能率仪对事故现场开展初期自行监测，综合管理处根据自行监测结果对警戒范围进行调整。

与此同时，环保管理处立即报告省、市、区县生态环境部门，并联系贵州省辐射环境监理站、贵阳市辐射环境监理站到现场进行现场监测及提供专业技术支持，脱出包壳的放射源等待生态环境管理部门辐射专业人员到现场进行处理，其他部门各司其职。

(3) 对可能受放射性核污染或者损伤的人员，立即送至贵州省第三人民医院实施医学检查和医学处理，同时请贵州省辐射环境监理站对受照人员进行个人剂量检测，估算其受照剂量。

(4) 事故得到控制后，由应急处置小组组织相关机构和人员对事故开展调查工作，并将调查结果按照规定向生态环境部门报告。

2、II 类射线、泄漏事故应急处置程序（包含 X 射线探伤机和工业辐照电子加速器）

(1) 工程子午胎分公司、载重子午胎分公司和前进工程胎分公司若发生 II 类射线泄漏事故，事故现场人员立即报告所属分公司当班领导，根据 II 类射线是随机器的开关而产生和消失的原理，当班领导应立即安排关闭 II 类射线发生装置的电源（如工作人员就在 II 类射线装置急停开关旁就立即按下急停开关；如离急停开关较远，就立即选择关闭本条生产线的电源；如以上条件都不满足时，就选择在配电房关闭本条生产线的电源），并立即报告辐射事故应急处置小组，以便及时启动应急预案。

(2) 公司启动应急预案后，安全环保部综合管理处立即会同事故分公司撤离有关工作人员，封锁现场、拉出警戒范围，调运铅衣、便携式 X-r 辐射空气比释动能率仪等应急物资。安全环保部环保管理处立即持便携式 X-r 辐射空气比释动能率仪对事故现场开展初期自行监测，综合管理处根据自行监测结果对警戒范围进行调整。

与此同时，环保管理处立即报告省、市、区县生态环境部门，并联系贵州省辐射环境监理站、贵阳市辐射环境监理站到现场进行现场监测及提供专业技术支持，其他部门各司其职。

(3) 对可能受放射性核污染或者损伤的人员，立即送至贵州省第三人民医院实施医学检查和医学处理，同时请贵州省辐射环境监理站对受照人员进行个人剂量检测，估算其受照剂量。

(4) 事故分公司立即联系专业厂家对故障 II 类射线设备进行维修，维修完成后，环保管理处委托有资质的第三方检测单位对生产现场及 II 类射线设备开展检测，检测结果合格后方可启用该设备。

(5) 事故得到控制后，由应急处置小组组织相关机构和人员对事故开展调查工作，并将调查结果按照规定向生态环境部门报告。

3、III 类射线泄漏事故应急处置程序（包含密炼胶片 X 光异物自动检测及剔除设备）

(1) 炼胶分公司若发生 III 类射线泄漏事故，事故现场人员立即报告所属分公司当班领导，根据 III 类射线是随机器的开关而产生和消失的原理，当班领导应立即安排关闭 III 类射线发生装置的电源（如工作人员就在 III 类射线装置急停开关旁就立即按下急停开关；如离急停开关较远，就立即选择关闭本条生产线的电源；如以上条件都不满足时，就选择在配电房关闭本条生产线的电源），并立即报告辐射事故应急处置小组，以便及时启动应急预案。

(2) 公司启动应急预案后，安全环保部综合管理处立即会同事故分公司撤离有关工作人员，封锁现场、拉出警戒范围，调运铅衣、便携式 X-r 辐射空气比释动能率仪等应急物资。安全环保部环保管理处立即持便携式 X-r 辐射空气比释动能率仪对事故现场开展初期自行监测，综合管理处根据自行监测结果对警戒范围进行调整。

与此同时，环保管理处立即报告省、市、区县生态环境部门，并联系贵州省辐射环境监测站、贵阳市辐射环境监测站到现场进行现场监测及提供专业技术支持，其他部门各司其职。

(3) 对可能受放射性核污染或者损伤的人员，立即送至贵州省第三人民医院实施医学检查和医学处理，同时请贵州省辐射环境监测站对受照人员进行个人剂量检测，估算其受照剂量。

(4) 事故分公司立即联系专业厂家对故障 III 类射线设备进行维修，维修完成后，环保管理处委托有资质的第三方检测单位对生产现场及 III 类射线设备开展检测，检测结果合格后方可启用该设备。

(5) 事故得到控制后，由应急处置小组组织相关机构和人员对事故开展调查工作，并将调查结果按照规定向生态环境部门报告。

4、放射源、II 类射线装置和 III 类射线装置从业人员受到超过年剂量限值的照射事故应急处置程序

(1) 安全环保部环保管理处委托有资质第三方检测单位对放射源、II类射线装置和III类射线装置从业人员开展个人剂量检测，第三方检测单位在检测过程中发现从业人员存在受到超过年剂量限值的情况，立即通知环保管理处，环保管理处立即向公司辐射事故应急处置小组报告，以便及时启动应急预案，开展调查。

(2) 公司启动应急预案后，安全环保部综合管理处立即调运铅衣、便携式X-r辐射空气比释动能率仪等应急物资。环保管理处立即持便携式X-r辐射空气比释动能率仪对事故现场开展初期自行监测，若检测结果出现异常，则按照放射源应急处置程序或射线泄漏事故应急处置程序开展应急工作。

若自行检测结果无异常，环保管理处则委托有资质第三方检测单位对生产现场及辐射设备开展复测，以保证辐射安全。若复测结果出现异常，则按照放射源应急处置程序或射线泄漏事故应急处置程序开展应急工作。

(3) 对受到超过年剂量限值的从业人员立即送至贵州省第三人民医院实施医学检查和医学处理，事故分公司对超剂量限值原因开展调查，形成书面报告报省、市、区县生态环境部门备案。

九、应急物资清单

应急物资一览表

序号	名称	单位	数量	储存位置
1	便携式X-r辐射空气比释动能率仪	台	1	安全环保部环保管理处
2	便携式X-r辐射空气比释动能率仪	台	1	工程子午胎分公司现场
3	便携式X-r辐射空气比释动能率仪	台	1	载重子午胎分公司现场

	仪			
4	便携式X-r 辐射空气比释动能率仪	台	1	炼胶分公司现场
5	便携式X-r 辐射空气比释动能率仪	台	1	前进工程胎分公司现场
6	个人剂量报警仪	台	40	各辐射设施操作室
7	铅衣、铅帽	件	3	公司环境应急物资库
8	铅衣、铅帽	件	2	工程子午胎分公司现场
9	铅衣、铅帽	件	2	载重子午胎分公司现场
10	铅衣、铅帽	件	1	炼胶分公司现场
11	铅衣、铅帽	件	2	前进工程胎分公司现场
12	隔离带	米	600	公司环境应急物资库
13	隔离锥筒	个	50	公司环境应急物资库
14	铅罐	个	1	工程子午胎分公司现场
15	铅罐	个	1	载重子午胎分公司现场

十、报警、通讯联络方式

设立有效的通讯网络，对本公司实行 24 小时紧急事故信息通报，并与公安机关以及省、市、区县环保部门保持联系。

设置辐射事故报警电话：

安全环保部综合管理处报警电话：0851-84767747（24 小时）

辐射事故应急处置小组名单

姓名	职务	电话
王鹏	总经理	131 12
贾力	副总经理	131 12
陈华川	安全环保部部长	131 57

谢丽	安全环保部环保管理处处长	15	1
李杰	安全环保部综合管理处副处长	15	7
吴明华	安全环保部安全管理处副处长	15	2
何权	设备资产工程中心主任	15	2
许强	财务部部长	15	8
蔡庸猛	企管部企管处处长	18	2
冉波	公司办公室主任助理	15	0
阳华	工会副主席	15	1
刘畅	工程子午胎分公司常务副总经理	15	7
王勇	前进特种胎分公司常务副总经理	15	7
刘渊	前进工程胎分公司总经理	15	7
段猛	炼胶分公司总经理	18	9
石峰	载重子午胎分公司副总经理	15	7

十一、应急终止

1、应急终止的条件

- (1) 丢失或被盗的放射源已经寻回并已得到妥善处理。
- (2) II类射线泄漏事故或III类射线泄露事故已经得到控制，事件所造成的危害已经基本消除。
- (3) 已采取必要的防护措施，保护公众健康与环境安全，使事件可能引起的中长期后果趋于合理且尽量低的水平。
- (4) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。

2、应急终止的程序

(1) 辐射事故应急处置小组组织专家咨询论证调查，确认辐射事故已具备应急终止条件后，结论以书面形式向公司和生态环境部门报告。

(2) 组织专家进行应急行动后的评估，编制应急评估报告，存档备案，并上报有关部门。

贵州轮胎股份有限公司

2025 年 4 月 28 日

附件一：贵州省、贵阳市相关政府机构联系电话

(一) 贵州省核与辐射安全应急响应办公室电话：0851-85911111

专家组成员名单

姓 名	专 家	联系电话
卢 苇	辐射事故应急处理处置	13985011111
曾桂萍	辐射事故应急处理处置	0851-85911111
雷 鸣	辐射事故应急处理处置	0851-85911111
邓多丽	辐射事故应急处理处置	0851-85911111
刘志明	辐射事故应急处理处置	0851-85911111

(二) 市、区政府部门联系电话

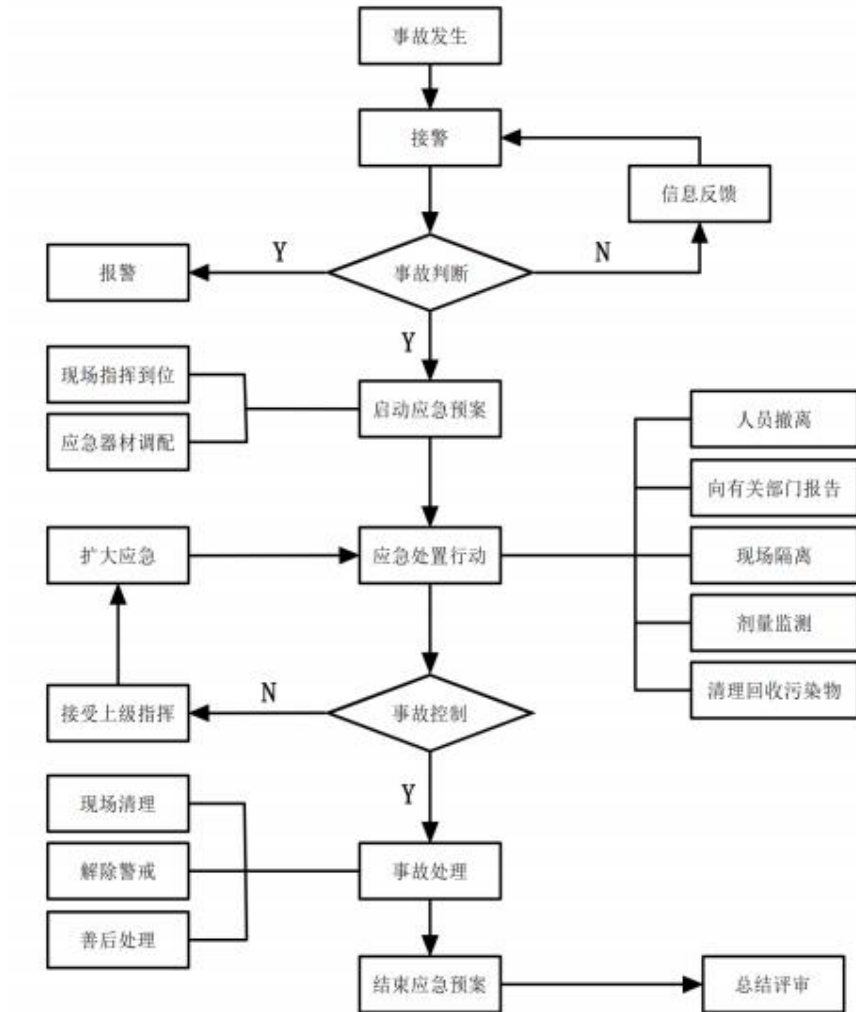
贵阳市生态环境局联系电话：12345

市公安报警电话：110

急救电话：120

附件二

应急响应程序



贵州轮胎股份有限公司文件

贵轮股安环字（2024）67号

关于修订《贵州轮胎股份有限公司辐射安全与防护 管理规定》的通知

各分（子）公司、职能部门：

根据现场实际情况对《贵州轮胎股份有限公司辐射安全与防护管理规定》进行修订，现印发给你们，请认真贯彻执行，严格抓好落实。

附件：《贵州轮胎股份有限公司辐射安全与防护管理规定》



主题词：修订 辐射安全 通知

制发部门：安全环保部

份数：3份

-1-

附件:

贵州轮胎股份有限公司辐射安全与防护管理规定

1 目的

贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《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管理办法》相关规定，加强对辐射设施的管理，明确涉及辐射管理的部门的安全环保责任和应当采取的安全环保措施，确保辐射防护与安全。

2 定义

涉及辐射管理的部门指对公司辐射设施具有管理职责的部门和安装放射源、射线装置（包含X射线探伤机、工业辐照电子加速器、工业CT机、密炼胶片X光异物自动检测及剔除设备）的分公司及部室。

3 适用范围

本制度适用于在公司范围内所有辐射设施的安全环保管理。

4 原则

- 4.1 遵循辐射设施由其使用的分公司、部室直接管理的原则
- 4.2 安全环保监督管理部门履行安全环保监督管理的原则

5 职责权限

5.1 安全环保监督管理部门（安全环保部）

- 5.1.1 负责组织制定及修订公司辐射安全与防护管理制度和辐射事故应急预案，建立并修订公司辐射设施台账。

-
- 5.1.2 负责依法办理《辐射安全许可证》，确保《辐射安全许可证》处于有效期内并覆盖公司所有在用辐射设施，督促各部门严格按照《辐射安全许可证》规定的种类和范围从事辐射工作。
- 5.1.3 负责办理公司辐射设施新、改、扩建项目环境影响评价手续，取得有审批权限的生态环境主管部门出具的环保批复，项目建成后组织办理竣工环境保护验收手续。
- 5.1.4 负责委托具有国家认可检测资质的单位定期对辐射生产现场开展辐射检测，负责委托具有国家认可检测资质的单位定期对取得辐射上岗证并且在辐射岗位工作的人员开展个人剂量检测，负责采用公司自行配备的辐射检测仪器定期对辐射生产现场开展辐射检测。
- 5.1.5 负责根据现场实际情况随时更新“全国核技术利用辐射安全申报系统”内的各项信息，每年1月31日前在“全国核技术利用辐射安全申报系统”中申报上一年《辐射年度评估报告》。
- 5.1.6 负责办理退役放射源的收贮手续。
- 5.1.7 负责每年组织辐射岗位工作人员的岗中职业健康体检。
- 5.1.8 负责对公司各部门辐射设施的安全环保管理实施监督。
- 5.2 **业务管理部门（技术改造部、设备资产工程中心）**
- 5.2.1 负责在公司有辐射设施新、改、扩建项目规划时及时联系安全环保部，配合办理环境影响评价手续，确保取得环保批复后开始建设。
- 5.2.2 负责督促建设过程中严格落实环境影响评价文件及环保批复

中提出的各项污染防治措施、辐射防护规定和安全管理要求，落实环保“三同时”制度。

5.2.3 负责配合办理辐射设施新、改、扩建项目竣工环境保护验收手续。

5.2.4 当辐射设施新、改、扩建项目建设地点、规模、内容等发生重大变动时，负责联系安全环保部重新办理环境影响评价手续

5.3 **属地管理部门（工程子午胎分公司、前进特种胎分公司、载重子午胎分公司、前进工程胎分公司、炼胶分公司、技术中心实验室）**

5.3.1 作为辐射设施直接使用部门，对辐射设施的安全环保管理承担主体责任。

5.3.2 负责设置部门辐射设施管理机构，安排专人负责辐射相关工作。组织制定及修订符合部门实际情况的辐射工作管理机构及人员岗位职责、人员培训制度、辐射安全与防护管理制度、辐射设施安保制度、辐射设施安全操作规程、辐射设施检修维护制度、辐射事故应急预案，并采取有效措施确保以上各项制度落到实处。

5.3.3 负责建立并随时更新辐射设施台账和辐射岗位工作人员个人剂量监测档案。

5.3.4 负责督促本部门从事放射源、X射线探伤机（Ⅱ类射线装置）、工业辐照电子加速器（Ⅱ类射线装置）、工业CT机（Ⅱ类射线装置）辐射活动的人员（包括辐射设施管理人员、操作人员）

通过国家生态环境部组织的“核技术利用辐射安全与防护考核”才能上岗作业。督促上岗作业人员上岗期间正确佩戴个人剂量检测片。

从事炼胶分公司密炼胶片X光异物自动检测及剔除设备(Ⅲ类射线装置)辐射活动的操作人员应当通过公司内部培训和考核才能上岗作业。炼胶分公司辐射设施管理人员应当通过国家生态环境部组织的“核技术利用辐射安全与防护考核”。督促上岗作业人员上岗期间正确佩戴个人剂量检测片。

5.3.5 负责在辐射设施现场配置醒目的辐射警示标志,并配以文字说明;地面距离辐射设施一米处勾画辐射警戒线;所有辐射管理制度、操作规程、应急预案等张贴在现场;为辐射设施配备剂量报警仪,确保其正常使用。

5.3.6 负责辐射设施的日巡检工作,填写日巡检记录存档备查,确保辐射设施环境安全。

5.3.7 负责组织开展本部门辐射事故应急演练,形成演练记录存档备查。

6 辐射防护规定

6.1 从事放射源及Ⅱ类射线装置辐射活动的人员(包括辐射设施管理人员、操作人员)必须通过国家生态环境部组织的“核技术利用辐射安全与防护考核”才能上岗。

从事Ⅲ类射线装置辐射活动的操作人员应当通过公司内部培训和考核才能上岗作业。从事Ⅲ类射线装置辐射设施管理人员

应当通过国家生态环境部组织的“核技术利用辐射安全与防护考核”。

- 6.2 从事辐射设施操作岗位的工作人员必须严格按照环保要求在工作期间正确佩戴个人剂量片，确保现场剂量报警仪处于正常工作状态，现场安全剂量应低于 2.5uSv。
- 6.3 生产现场为辐射设施配置的专门操作间由专人管理，非相关人员不得入内，如工作人员临时离开，需将操作间关闭，确保安全。操作间内设置监控及急停按钮，且按钮处张贴提示语。
- 6.4 生产现场必须作好辐射安全防护工作，设立辐射警示标志，并配以文字说明，地面距离辐射设施一米处勾画辐射警戒线，防止无关人员意外照射。对辐射设施开展日巡检并做好巡检记录，工作状态指示灯、报警装置、安全联锁装置发生故障不得带病工作。
- 6.5 在辐射操作岗位人员准备上岗前开展岗前职业健康体检。每年对辐射操作岗位人员开展岗中职业健康体检。在辐射操作岗位人员转岗时开展离岗职业健康体检。

7 辐射设施安保

- 7.1 辐射设施的直接使用部门对辐射设施的安保承担主体责任。
- 7.2 从事辐射岗位的工作人员每班应认真开展现场巡检，按照实际情况填写巡检记录。
- 7.3 发生辐射事故应严格按照应急预案要求立即上报，采取有效措施，不得拖延或者隐瞒不报。

-
- 7.4 放射源若闲置不用超3个月,应通知公司安全环保部送达有资质收贮单位依法收贮。
- 7.5 如有退役的放射源,应及时报告公司安全环保部,以便安全环保处选择有资质的单位或厂家对其进行回收,杜绝私自销毁或处于无人管理的状态。

8 人员培训

- 8.1 新从事放射源、II类射线装置辐射活动的人员(包括辐射管理人员、操作人员),以及原持有的辐射安全培训合格证书即将到期的人员,应当自行登录由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(网址:
<http://fushe.mee.gov.cn>)免费学习相关辐射安全与防护知识,并参加生态环境部门组织的线下考核,取证后方可上岗。
- 8.2 国家生态环境部组织的“核技术利用辐射安全与防护考核”按工种分类,辐射管理人员报考“辐射安全管理”类别,X射线探伤机操作人员报考“X射线探伤”类别,测厚仪操作人员报考“核子仪”类别,工业辐照电子加速器操作人员报考“工业辐照电子加速器”类别。该考核为全国统一性考核,考核方式为闭卷,在贵州省生态环境厅规定考场内的电子考核系统上作答。考核合格者可取得“核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单”,成绩全国有效,有效期5年。
- 8.3 严禁任何部门聘用和招请未通过国家生态环境部组织的“核技术利用辐射安全与防护考核”的人员从事辐射岗位,,明确“谁

招请无证人员谁负责、谁让无证人员作业谁负责”的管理制度。

- 8.4 新从事Ⅲ类射线装置辐射活动的操作人员由公司安全环保部开展培训和考核。考生得分达到试卷总分的 3/4 及以上视为通过考核。应将作答试卷原件、考核成绩、参加考核人员姓名、工作部门、联系方式、考核时间、监考人、监考人联系方式等记录留档备查，档案保存时间不低于 5 年。
- 8.5 辐射设施的直接使用部门要高度重视从事辐射活动的人员的取证情况，随时清查当前在岗人员的取证状况。
- 8.6 辐射设施的直接使用部门要针对实际操作过程中发生的问题应及时整改，切实提高从事辐射岗位工作人员使用、检查仪器设备的水平，杜绝事故的发生。
- 8.7 对操作水平达不到岗位要求的，坚决不得从事此岗位，确保安全。

9 检测方案

- 9.1 公司安全环保部负责委托具有国家认可检测资质的单位定期对辐射生产现场开展辐射检测，取得检测报告存档备查，频次为一年一次。
- 9.2 公司安全环保部负责委托具有国家认可检测资质的单位定期对取得辐射上岗证并且在辐射岗位工作的人员开展个人剂量检测，取得个人剂量报告存档备查，频次为一季度一次。
- 9.3 公司安全环保部负责采用公司自行配备的辐射检测仪器定期对辐射生产现场开展辐射检测，频次为每月一次。如实填写检测

记录，形成自行检测报告存档。

- 9.4 辐射设施使用部门负责采用公司自行配备的辐射检测仪器定期开展所属区域内全部辐射设施的自行检测，频次为每周一次，如实填写检测记录存档。如果在检测过程中，发现检测数值超过规定剂量当量率，及时上报安全环保部并启动辐射应急预案。

10 年度评估

- 10.1 公司安全环保部应严格按照环保要求，根据现场实际情况随时更新“全国核技术利用辐射安全申报系统”内的各项信息。
- 10.2 公司安全环保部每年1月31日前在“全国核技术利用辐射安全申报系统”中申报上一年《辐射年度评估报告》。

11 监测仪表使用与校验管理

- 11.1 公司自行配备的辐射监测仪器为便携式辐射监测仪器，监测仪器应安排专人管理，专人严格按操作规程使用，不得随意拆卸重装。
- 11.2 公司安全环保部组织将辐射监测仪器每年委托有资质单位进行比对校验，确保仪器符合国家相关标准。
- 11.3 监测仪仪器一旦出现故障，应立即停止使用，并联系厂家维修，不允许带“病”工作，维修情况应有详细的记录，凡属影响性能的故障，修复后应重新检定或校验。

12 辐射装置检修维护

- 12.1 辐射设施直接使用部门应制定符合本部门实际情况的设备维修维护制度、操作规程和应急预案等，并确保落实到位。

- 12.2 工作人员要严格按照说明书及维护保养手册使用和维护保养设备。
- 12.3 辐射设施出现故障应委托专业维修人员或设备生产厂家进行维修，建立设备检修及维修记录，并专人专管。
- 12.4 维修期间加强管理，维修人员进行维修工作时需有工作人员负责清场，防止启动辐射设施造成维修人员及周围公众误照射。

13 个人剂量管理

- 13.1 严格执行《放射工作人员职业健康管理办法》、《职业性外照射个人监测规范》等标准、规范的要求，公司安全环保部委托具有国家认可检测资质的单位对从事辐射岗位工作人员开展个人剂量检测，并取得报告存档备查。外照射个人剂量监测周期不超过 90 天。
- 13.2 日常工作时，个人剂量计应佩戴在辐射岗位工作人员胸部工作服上；个人剂量计为专人专用，不可混戴；辐射设施直接使用部门必须督促辐射岗位工作人员正确佩戴剂量计。
- 13.3 辐射岗位工作人员随身佩戴个人剂量计，禁止将个人剂量计遗弃在控制区或监督区内，由此造成个人剂量检测结果超标的影响和后果由本人负责，必要时调离工作岗位。
- 13.4 每个监测周期过后，公司安全环保部将个人剂量检测报告下发到辐射设施直接使用部门，受检测个人可随时查看，检测报告原件存安全环保部备查。
- 13.5 辐射设施直接使用部门根据个人剂量检测报告建立并更新管、

辖范围内的辐射岗位工作人员个人剂量监测档案。辐射岗位工作人员年人均个人剂量当量应低于 5mSv。

14 辐射档案管理

- 14.1 辐射设施直接使用部门应确保本部门辐射档案资料真实、完整有效，所有档案至少保存 5 年以上。

15 责任追究

- 15.1 因管理不善导致辐射事故发生的，视情节轻重对辐射设施直接使用部门责任人处罚 1000-3000 元，辐射设施直接使用部门负责人对此负有领导责任，同责处罚 1000-3000 元。
- 15.2 辐射岗位人员的安排明确“谁招请无证人员谁负责、谁让无证人员作业谁负责”的管理责任，每发现一例无证上岗对辐射设施直接使用部门责任人处罚 1000 元，辐射设施直接使用部门负责人对此负有领导责任，同责处罚 1000 元。
- 15.3 对无证上岗的员工采取立即下岗的措施，并处罚 1000 元。
- 15.4 辐射设施现场未正确设立辐射警示标志、辐射警戒线的，或已设置但脱落、损坏、遗失的，视情节轻重处罚辐射设施直接使用部门责任人 100-200 元。
- 15.5 操作室内未配置剂量报警仪的，处罚辐射设施直接使用部门责任人 200 元。
- 15.6 操作室内剂量报警仪无法正常使用的，处罚当班辐射上岗人员 100 元。
- 15.7 上岗人员未正确佩戴个人剂量片的，处罚 100 元。

- 15.8 未开展辐射设施日巡检，未如实填写巡检记录的，视情节轻重处罚责任人 100-200 元。
- 15.9 辐射设施带病工作的，采取立即停运的措施，并视情节轻重处罚责任人 200-500 元。
- 15.10 操作室管理不善，无人值守状态下操作阀门未关闭的，处罚责任人 50 元。
- 15.11 辐射档案资料不完整、有遗失损坏的，视情节轻重处罚责任人 200-500 元。
- 15.12 以上涉及的相关人员、部门和单位的处罚，若再次发生的将翻倍处理，以此类推。

16 其他

- 16.1 本规定解释权属安全环保部。
- 16.2 本规定自发布之日起实施。

17 相关附件

附件 1：贵州轮胎股份有限公司射线装置管理台账

附件 2：贵州轮胎股份有限公司放射源管理台账

附件 3：贵州轮胎股份有限公司辐射岗位工作人员个人剂量监测档案

附件 1:

贵州轮胎股份有限公司射线装置管理台账

所属部门:

更新日期:

序号	装置名称	型号	管电压/ 管电流 (KV/mA)	活动 种类	分类	用途	生产 厂家	状态	责任 人
例 1	工业 X 射线探 伤机	MTIS-Y.TX/05	120/4	使用	II	轮胎 质量 检测	德国 依科 视朗	在用	XX
例 2	工业辐 照电子 加速器	CEB-500 型	0.3-0.5MeV	使用	II	橡胶 预硫 化	四川 智研 科技 有限 公司	在用	XX
例 3	密炼胶 片 X 光 异物自 动检测 及剔除 设备		80/4	使用	III	异物 检测	沈阳 斯达 特电 子科 技有 限公 司	在用	XX

附件 2:

贵州轮胎股份有限公司放射源管理台账

所属部门:

更新日期:

序号	装置名称	使用核素名称	放射源编码	放射性活度(贝可)	核素类别	用途	数量	生产厂家	状态	责任人
例 1	有源射线式胶片厚度测量装置	Sr-90	DE12SR000075	1.850E+9	V	测厚	1	上海茂涌同位素技术有限公司	在用	XX

附件 3:

贵州轮胎股份有限公司辐射岗位工作人员个人剂量监测档案

所属部门:

统计年份:

序号	姓名	身份证号码	辐射上岗证编号	上岗证有效期	第一季度个人剂量当量	第二季度个人剂量当量	第三季度个人剂量当量	四季度个人剂量当量	全年个人剂量当量总和	统计人

贵州轮胎股份有限公司文件

贵轮股安委办字（2023）19号

签发人：王鹏

关于印发贵州轮胎股份有限公司工业辐照电子加速器操作规程的通知

各分（子）公司、职能部门：

现将《贵州轮胎股份有限公司工业辐照电子加速器操作规程》印发给你们，请认真贯彻执行，严格抓好落实。

附件：《贵州轮胎股份有限公司工业辐照电子加速器操作规程》

贵州轮胎股份有限公司
安全生产委员会办公室
2023年5月25日

安全环保部

2023年5月25日印发

附件：

贵州轮胎股份有限公司工业辐照电子加速器操作规程

一 运行人员要求

1. 加速器操作、调试必须由 2 名以上有资格的人员同时进行。
2. 加速器运行、值班人员必须熟悉《自屏蔽电子加速器使用说明书》和《自屏蔽电子加速器自控系统用户手册》。

二 运行前的准备工作

1. 电控柜通电前检查(KG1 柜加速器控制柜, KG2 加速器配电柜, 统称电控柜)。
 - 1.1 控制柜接地电阻应不大于 0.3, 配电柜接地电阻应不大于 0.3。
 - 1.2 检查确认电控柜内所有三相电源电缆无相间短路或单相对地短路现象。
 - 1.3 电控柜内所有交流断路器、空气开关和仪器设备电源开关都应为关闭状态。
 - 1.4 检查确认外网供电为 $380V \pm 10\%$ 。
2. 配电柜供电
 - 2.1 在 KG2 柜后门内, 合上电控系统总断路器 QF, 加速器主回路断路器 1QF。
 - 2.2 在 KG2 柜前门内, 合上供电断路器 2QF(机械泵 1)、3QF(机械泵 2)、4QF(排风机)、5QF(循环风机)、6QF(液压电机)、7QF(经过柜内隔离变压器 T1 隔离后为 KG1 供电)、8QF(电子枪加热电源)、9QF(检修插座)。
3. 控制柜供电
 - 3.1 打开 KG1 前门, 合上 1QF, 按下最下端 UPS 电源的开机按钮 2S 以上接通 UPS 电源给控制柜通电。
 - 3.2 合上 2QF(柜内照明)、3QF(PLC 模块供电)、4QF(24V 开关电源供电)。
 - 3.3 开启扫描电源, 观察并确认扫描机箱电压、电流显示正常。

3.4 开启分子泵电源（仅开启背面电源开关，而不是启动运行）。

3.5 开启真空计电源。

4. 建立水冷系统：开启配水器上的各路阀门，接通引出窗、扫描盒、滚筒、分子泵、高压电源进、出冷却水，观察流量开关并确认各路冷却水正常。

5. 建立真空系统：打开主体上两台分子泵的插板阀，按下配电柜面板机械泵1的启动按钮约2S启动机械泵1，机械泵1运行指示灯亮，然后按下机械泵2的启动按钮启动机械泵2，机械泵2运行指示灯亮，当真空计显示真空在10Pa以下时，按下控制柜内两台分子泵的启动按钮，启动分子泵。当真空度高于 1.0×10^{-3} Pa后，即可准备启动加速器。

注：① 必须在机械泵启动后且插板阀打开后，才能启动分子泵。若在触摸屏上启动机械泵，延时10min后分子泵会自动启动。若在KG2操作面板启动机械泵，系统不能自动启动分子泵。

② 如果冷却水阀门未打开或外部未供冷却水，分子泵不能工作。

6. 建立风冷系统，按下KG2面板循环风机及排风机的启动按钮，循环风机及排风机运行指示灯亮，风冷系统开始工作。

7. 电源钢筒和加速钢筒检查压力表。电源钢筒与加速钢筒通过高压传输线管道相连，钢筒内压力应确保0.45—0.6MPa的SF₆绝缘气体（高纯SF₆，不低于99.99%）。

三 软件操作说明

1. 触摸屏控制界面简介自屏蔽电子加速器控制系统采用西门子S7-300PLC和MP277多功能触摸屏组成。系统上电完成自检后触摸屏软件界面显。进入控制系统请点击“进入系统”按钮，接着弹出登录界面，请输入正确的用户名和口令。点击“确定”按钮，进入控制系统主界面，主界面分为三部分：

1.1 标题部分区包括左上角的公司标识“智研科技”、中间主标题以及右上角的时间日期显示。

1.2 状态和数据显示区：a) 上部状态显示区，b) 高压显示和控制区，c) 束流显示和控制区，d) 引出窗冷却水温度显示区，e) 电子枪加热数

据显示区：用于显示当前电子枪上所加的电压及流过电子枪的电流值，f)真空显示区：用于显示当前系统真空值，g)调压器输出电压、电流显示区，h)加速器管电流显示区，i) 加速器漏电流显示区。

- 1.3 操作按钮区：主界面下方是操作按钮区，主要用于连接相应的控制显示画面。其中的“启动”和“停止”按钮用于系统的启动和停止控制；“退出系统”用于退出控制界面。按下主界面下面的“辅助设备”按钮可以进入辅助设备控制界面，在这里我们可以手动启动或停止机械泵1、机械泵2、分子泵1、分子泵2、循环风机、排风机、滚筒电机，点击返回则返回主界面。点击主界面“参数设置”按钮进入参数设置界面。该界面上半部分为高级设置，仅限于工程师或者管理级人员操作。在画面左侧点击“校准触摸屏”可以对触摸屏进行校准。点击“系统调试”可以进入系统调试界面。点击“报警画面”可以显示所有与加速器运行相关的因素的当前状态，正常时显示为绿色，故障时显示为红色，该画面能够提示工作人员系统具体存在的故障，方便工作人员迅速找到故障点并排除故障。
2. 系统启动与运行。当系统无故障或故障排除后，即可设置高压及束流目标值，设置好以后点击主控制界面右上角的“复位”按钮，界面下方中间将出现“启动”按钮，点击“启动”按钮后在主画面中弹出提示画面的浮动窗口，操作人员必须再次确认设备所有屏蔽系统是否正常，按确认按钮（确认按钮权限是操作人员）后，声光报警灯工作，系统开始延时（10s）启动，延时结束后主接触器合闸，系统开始运行。

四 系统运行状态监测

当主接触器合闸后，可以在主控制界面及数据参数界面中实时监测系统各项运行数据，它们从电压、电流、温度、压力四个方面综合反映系统的运行状态，系统会自动将运行数据保存到存储卡及数据趋势图中。

五 加速器关闭程序

1. 关闭分自动运行停止与手动运行停止。若为自动运行方式，则只需

按下触摸屏上的停止按钮，系统会自动降束流到零，然后降高压到零并使主电源分闸停机；若为手动运行方式，则应先将束流控制按钮逆时针旋到底，然后按下触摸屏上停止按钮，系统会自动降高压到零并使主电源分闸停机。

2. 关闭辅助设备。半小时后关闭循环风机及排风机，关闭主体上两台分子泵的插板阀，然后按下控制柜内分子泵控制器面板上的“停/复”按钮，当分子泵显示为待机状态时，按下配电柜面板上机械泵1、2的停止按钮，关闭机械泵。

六 紧急停机处理

如遇紧急情况，可采用紧急停机处理，有以下两种方法：

方法一：迅速按下控制柜紧急按钮或配电柜紧急按钮或生产现场紧急按钮。

方法二：快速断开配电柜1QF断路器。

注：因紧急按钮比主回路断路器1QF更容易操作，且主回路断路器1QF断开会影响测量传感器工作，故推荐使用方法一。采取紧急停机措施后，应及时将KG1面板束流控制旋钮退回到零。

七 工作完毕

操作人员应就本岗位使用设备、重要部位及控制系统例行检查，发现故障及时排除及报修，确保加速器运行正常。

薄胶片辐照电子加速器安全操作规程

1、开机操作注意事项：

- 1.1 确认设备范围内无其他无关人员。
- 1.2 开机前通过实际操作检查各急停开关、拉绳急停是否安全有效，有异常及时报修处理。
- 1.3 检查水、电、气是否正常，各阀门是否打开，设备储气部件是否泄漏。
- 1.4 确认设备各部件外观完好无损，各防护设施防护到位。
- 1.5 操作前正确穿戴好劳动保护用品，佩戴好个人计量仪，发现问题及时报修处理，以防辐照电子加速器射线影响人体健康。

2、使用中的注意事项：

- 2.1 未佩戴个人剂量牌上岗人员，禁止进入辐照电子加速器设施周围。
- 2.2 主机开启前，检查辐照加速器运行前检查屏蔽室与屏蔽门处于关闭状态，锁销是否处于锁紧状态，否则不允许开机。
- 2.3 关闭辐照电子加速器设施时检查设备周围无人倚靠设备，更不允许人员靠近辐照电子加速器设备关闭的移动轨迹内。
- 2.4 在正常生产过程中，必须确保辐照电子加速器传送链条上异物，所传送的薄胶片不允许出现卡料或粘连链条现象。
- 2.5 在正常生产过程中，必须确保辐照电子加速器设施周围防护网门联锁开关处于关闭状态。
- 2.6 辐照电子加速器设施在运行过程中，操作人员应注意观察，防止有异物掉落在传送链条之间，发现传送链条间有异物时，必须立即停机处理。
- 2.7 在生产过程中当辐照电子加速器主机中显示设备有报警时，此时操作人员应到设备人机界面上观察并记录报警信息，报维修处理，经维修人员确认后复位报警项，生产线才能重新启动正常生产。
- 2.8 辐照电子加速器设施在运行中，禁止突然切断其控制电源，禁止任何人员沿楼梯进入二楼电子加速器辅助设施平台内(除设备检修外)。
- 2.9 在运行过程中，若发生故障时必须立即关机，并由维修专业人员处理。
- 2.10 当辐照电子加速器出现剂量超标报警时，应当立即停机，报相关人员处理，并将人员全部撤离到安全区域，等待确认设施的完好性。

3、使用后的注意事项：

- 3.1 长时间停机时应关闭辐照电子加速器设施。
- 3.2 切断电源，关闭水、气阀门。
- 3.3 检查现场测量仪是否正常，关闭测量显示器。

4、其余参照公司相关安全规程。

前进工程胎分公司 2024 年 8 月 17 日

我们一直在前进 1/1

贵州轮胎股份有限公司文件

贵轮股安委办字（2023）20 号

签发人：王鹏

关于印发贵州轮胎股份有限公司工业辐照电子加速器检修维护管理规定的通知

各分（子）公司、职能部门：

现将《贵州轮胎股份有限公司工业辐照电子加速器检修维护管理规定》印发给你们，请认真贯彻执行，严格抓好落实。

附件：《贵州轮胎股份有限公司工业辐照电子加速器检修维护管理规定》

贵州轮胎股份有限公司
安全生产委员会办公室
2023 年 5 月 25 日

安全环保部

2023 年 5 月 25 日印发

附件：

**贵州轮胎股份有限公司工业辐照电子加速器
检修维护管理规定**

1. 总则

- 1.1 为保证工业辐照电子加速器正常调试运行，提高运行质量，杜绝设备与人身事故，特制定本规定。
- 1.2 辐射维护人员必须具有辐射防护知识，懂得加速器的基本原理、构造、性能，熟悉加速器的所有安全装置，熟练掌握个人剂量仪的使用方法。
- 1.3 维护人员必须具有电工、机械等知识，必须熟悉加速器及相关设备的电气和机械原理、结构、性能、用途、操作规程，经培训、考核合格后持证上岗。

2. 职责

- 2.1 机台维护值班班长对工业辐照电子加速器运行的质量、故障进行维护。对设备运行性能负责，严格遵守各项操作规程，在维护维修过程中对操作员下达有关的工作指令；及时处理运行中的故障和事故；协商解决运行中的有关事项；做好维护维修工作记录。
- 2.2 操作员应配合维护维修值班长做好加速器运行工作，依照值班长的指令进行操作；随时提醒值班长可能存在的工作疏忽和偶然失误；做好运行工作记录。
- 2.3 辐射监管人员配合维护维修值班班长在加速器运行前与操作员共同检查供电系统、冷却系统、真空系统及整个加速器控制区，确认无人员停留在上述区域后，方能允许加速器开机运行；辐射场剂量监测，对运行中的辐射剂量异常情况进行分析、检查，并及时提请维护维修值班长处理；协助值班班长处理辐射事故；负责收发个人剂量仪，建立辐射场数据档案和个人剂量档案；负责辐射监测仪的维护和周期检定。
- 2.4 辐射监管人员协助维修人员对加速器及附属机电设备的维修和管理；依照有关规程对加速器及附属机电设备进行周期检查、维护，保障加速器的安全运行；保持设备及房间的清洁、卫生。

3. 纪律

3.1 运行操作人员不得擅自离开工作岗位。确实需要离开岗位时，必须向值班长请假。值班长短时间离开控制区时，应向操作员说明去向并尽快返回。

注意：在任何情况下，运行班人员不得少于两人，否则，必须关闭工业辐照电子加速器，停止运行。

3.2 工业辐照电子加速器运行期间，运行操作人员不得做与运行无关的其它工作；不得使用控制区电话联系其它事务；操作时应集中注意力，不得闲聊。

3.3 工业辐照电子加速器运行或维修期间，禁止无关的闲杂人员进入控制区、作业区。

4. 检修计划

项目	一 级 保 养	二 级 保 养	项 修	大 修
人 员	操作人员进行	专业维修人员进行，操作人员配合	专业维修人员进行	专业维修人员或成立专业修理组进行，部分设备委外修理
时 间	15 天	1. 机械设备：12-18 月进行一次。 2. 动力设备：连续运行设备：4-12 月进行一次；间隙运行设备：12-18 月进行一次； 3. 电气设备：12 月进行一次。 特殊专业设备：具体规定。	按年度项修计划进行。	按年度大修计划进行。
保 养 修 理 规 定	1. 清洁。 2. 润滑良好，装置全，油孔油路通，油标明，油位正常。 3. 传动、操作、变速、控制系统正常，灵活可靠。 4. 安全、防护、保险等装置齐全，灵活可靠。 5. 附件齐全、清洁。	1. 列入设备的检修计划。 2. 拆卸部分磨损严重和污秽的部件检查及换件部位分解。 3. 调整，更换或修复不能使用到下次检修间隔期的零件，清洁、换油整零件间隙及相对位。 4. 检查修理电气部分。 进行产品另工试生产，调整到最大限度。	1. 列放设备的检修计划。 2. 设备项修前由主修技术人员确定修理部位和项目确定主要更换、修得零件，制订修后的精度要求。 3. 部分拆卸和分解需要检修的部分。 4. 修理部分主要零件与基准件，更换或修得部分使用期限等于和小于下次项修间隔期零件。 5. 按主工精度能达	1. 列入设备的检修计划。 2. 设备大修前三个月左右进行“预检”（可结合“二保”进行），由主修技术人员制定“检修内容、部位、要求”，编制“制损件明细表”。 3. 全部拆卸，由主修技术人员、主修钳工参加，对“预检”作核对和补充的“复检”。 4. 修理基准件，更

			到最低的工艺要求，如个别精度项目难以恢复时可延到大修时行。	拆或修复主要大型零件及所有不合用的零件。 按设备出厂精度或设备修理质量通用技术要求达到标准（老旧设备可按降低精度标准验收）。
工作量		12%	48%	100%
质量标准及要求	1. 操作灵活，运转正常。 2. 油路畅通，油窗明亮。 3. 安全、防护、保险装置齐全可靠。 4. 工作场地清洁。工具箱整洁。	1. 外观整洁 2. 油路畅通，油明亮，油位正常，油质合格，润滑良好。 3. 操作灵活，运转正常。 4. 安全、防护、保险装置齐全可靠。 5. 指示仪表齐全可靠。 6. 无漏油、漏水、漏气、漏电现象。 7. 动力设备运行声音、温度、压力正常。 8. 设备出力及质量达工艺要求。 9. 达设备完好标准。 10. 全面进行各部位检修及恢复，对“二保”解决不了的，要详细记录，安排安一级修理计划。	1. 同 1-9 项“二保”要求。 2. 除常规性总体检查外，重点应达到生产工艺要求，满足协议规定。 对项修解决不了的，要详细记录，安排高一级修理计划。	1. 同 1-2 项“项修”要求。 恢复到原出厂精度和性能标准，配齐安全装置和必要的附件，恢复设备外观，最少保证三个月试用期，特殊情况另行协商质量标准。

附件5 本项目辐射工作人员培训合格证书



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



肖洒, 男, 2000年07月04日生, 身份证: 5
年08月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核, 成绩合格。

14, 于2023

编号: FS23GZ1200116

有效期: 2023年08月10日 至 2028年08月10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



杜兴宽, 男, 2000年11月27日生, 身份证: 5:
3年10月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核, 成绩合格。

31, 于202

编号: FS23GZ1200163

有效期: 2023年10月12日 至 2028年10月12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



刘福培, 男, 2004年05月10日生, 身份证: 510101200405101011, 于2023年10月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核, 成绩合格。

编号: FS23GZ1200165 有效期: 2023年10月12日 至 2028年10月12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



姜雄伟, 男, 2001年04月28日生, 身份证: 510101200104281010, 于2023年10月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核, 成绩合格。

编号: FS23GZ1200166 有效期: 2023年10月12日 至 2028年10月12日

报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn





贵州辐源环保科技有限公司
年剂量检测评价报告

报告编号: GZFY/FW-NJL2024-111

委托单位: 贵州轮胎股份有限公司
样品名称: 热释光剂量计
检测项目: 职业性外照射个人剂量监测
检测类别: 常规检测



报告日期: 2024 年 10 月 11 日

放射卫生技术服务机构资质证书

(黔)放卫健技字(2023)第 003 号

单位名称: 贵州辐源环保科技有限公司

法定代表人(负责人): 肖建炫

地址: 贵州省贵阳市高新区沙文镇贵州科学城 A4 栋 10 层

技术服务范围: (一) 放射诊疗建设项目环境影响评价; 甲级资质; (二) 放射卫生防护检测项目(不含中子剂量率); (三) 个人剂量监测; 外照射(A、Y射线)截止

有效期限: 2023 年 11 月 10 日至 2027 年 11 月 9 日

发证机关: 贵州省卫生健康委员会
2024 年 01 月 04 日
法定代表人及地址

(批准的具体技术服务项目见副本)

中华人民共和国国家卫生健康委员会 制

第 2 页 共 2 页

检测报告说明

1. 本报告依据国家有关法律法规、标准、协议和技术文件进行。本机构保证检测工作的公正性、独立性和可靠性，对检测的数据负责；不对部分摘录或引用本报告的有关数据造成的后果负责。
2. 本报告无检测人（或编制人）、审核人、签发人签名无效；报告中有涂改或未盖本公司红色检测专用章和无骑缝章无效。
3. 对本检测报告有异议者，请于收到报告书之日起十五日内向本单位提出复核申请，逾期不予受理。
4. 委托现场检测对委托单位现场实际状况负责；送样委托检测，仅对来样负责。
5. 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本单位不承担任何法律责任。
6. 检测结果仅对本次检测项目负责。
7. 本报告一式叁份，贰份正本发放给委托单位，壹份副本本公司留存。

检测单位：贵州辐源环保科技有限公司

联系地址：贵州省贵阳市高新区沙文镇贵州科学城 A4 栋 16 层

联系电话：()

手 机：

联 系 人：肖建炫

邮 箱：

年 剂 量 检 测 评 价 报 告

一、基本信息：

委托单位	贵州轮胎股份有限公司		
单位地址	贵州省贵阳市百花大道 41 号		
检测项目	职业性外照射个人剂量监测		
检测机构名称	贵州辐源环保科技有限公司		
检测评价依据	1、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002） 2、《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）		
检测方法	热释光实验室检测	检测类别	常规监测
探测器	LiF（Mg,Cu,P）圆片状	检测日期	/
检测仪器	T360M 型热释光剂量仪，编号 2018011，检定校准有效期至 2025 年 06 月 11 日		
监测起止日期	2023 年 9 月 26 日至 2024 年 9 月 19 日 2023 年 9 月 26 日至 2023 年 12 月 24 日（董斌、王子祥、文佳伟、胡久泽） 2023 年 11 月 1 日至 2024 年 9 月 19 日（刘东东、刘玉德） 2023 年 11 月 16 日至 2024 年 9 月 19 日（邓仕伟、姚森、杜兴宽、刘福培、姜雄伟） 2023 年 11 月 29 日至 2024 年 9 月 19 日（肖洒） 2023 年 9 月 26 日至 2024 年 3 月 23 日（李干） 2024 年 4 月 23 日至 2024 年 9 月 19 日（宋单） 2024 年 4 月 17 日至 2024 年 9 月 19 日（吴华） 2024 年 5 月 23 日至 2024 年 9 月 19 日（石中阳） 2024 年 3 月 24 日至 2024 年 9 月 19 日（卢富强、韩小骆、田亚东、陈徐飞、肖翔美） 2024 年 8 月 30 日至 2024 年 9 月 19 日（许义波）		

二、检测结果：

序号	编号	姓名	性别	职业类别	本年度监测次数	Hp(10) (mSv)
1	FY482001	覃武	男	3G	4 次	0.041
2	FY482002	郑洋	男	3B	4 次	0.101
3	FY482003	李勇	男	3B	4 次	0.071

年剂量检测评价报告

续表:

序号	编号	姓名	性别	职业类别	本年度监测次数	Hp(10) (mSv)
4	FY482004	董斌	男	3B	1 次	0.056
5	FY482005	田占林	男	3G	4 次	0.091
6	FY482006	王军	男	3B	4 次	0.079
7	FY482007	郑世奎	男	3G	4 次	0.081
8	FY482008	方坤	男	3B	4 次	0.075
9	FY482009	王思连	男	3B	4 次	0.051
10	FY482010	刘万明	男	3B	4 次	0.070
11	FY482011	刘万金	男	3B	4 次	0.091
12	FY482012	范尧章	男	3B	4 次	0.116
13	FY482013	周瑜	男	3B	4 次	0.083
14	FY482014	刘佳恒	男	3B	4 次	0.052
15	FY482015	肖艳	女	3B	4 次	0.082
16	FY482016	李胜成	男	3B	4 次	0.056
17	FY482017	李伟	男	3B	4 次	0.085
18	FY482018	许俊林	男	3B	4 次	0.094
19	FY482019	侯林	男	3B	4 次	0.091
20	FY482020	蒋中帅	男	3B	4 次	0.065
21	FY482021	孙邵灿	男	3A	4 次	0.098
22	FY482022	王子祥	男	3G	1 次	0.019
23	FY482023	吴涛	男	3A	4 次	0.113
24	FY482024	胡军	男	3A	4 次	0.072

年剂量检测评价报告

续表:

序号	编号	姓名	性别	职业类别	本年度监测次数	Hp(10) (mSv)
25	FY482025	谢智昌	男	3A	4 次	0.112
26	FY482026	白培进	男	3G	4 次	0.082
27	FY482027	韦仕跃	男	3A	4 次	0.111
28	FY482028	李干	男	3A	2 次	0.042
29	FY482029	王正举	男	3G	4 次	0.087
30	FY482030	吴道明	男	3G	4 次	0.062
31	FY482031	袁 云	男	3G	4 次	0.079
32	FY482032	陈 程	男	3G	4 次	0.083
33	FY482033	文佳伟	男	3G	1 次	0.026
34	FY482034	田丰华	男	3G	4 次	0.170
35	FY482035	李 荣	男	3G	4 次	0.057
36	FY482036	张 泽	男	3G	4 次	0.072
37	FY482037	付立义	男	3G	4 次	0.070
38	FY482038	杨远超	男	3G	4 次	0.074
39	FY482039	胡久泽	男	3B	1 次	0.045
40	FY482040	李 建	女	3B	4 次	0.035
41	FY482041	丁忠才	男	3B	4 次	0.080
42	FY482042	范行云	男	3B	4 次	0.069
43	FY482043	陈 宇	男	3B	4 次	0.064
44	FY482044	梁光荣	男	3B	4 次	0.130
45	FY482045	余昌菊	女	3B	4 次	0.069

年剂量检测评价报告

续表:

序号	编号	姓名	性别	职业类别	本年度监测次数	Hp(10) (mSv)
46	FY482046	张 松	男	3B	4 次	0.127
47	FY482047	杨杰	男	3G	4 次	0.082
48	FY482048	王立平	男	3B	4 次	0.058
49	FY482049	何伟	男	3G	4 次	0.095
50	FY482050	杨姪	女	3B	4 次	0.055
51	FY482051	张雨	男	3B	4 次	0.059
52	FY482052	叶军良	男	3G	4 次	0.161
53	FY482053	许义波	男	3A	4 次	0.065
54	FY482054	黄华波	男	3A	4 次	0.068
55	FY482055	樊浪	男	3A	4 次	0.092
56	FY482056	胡泓	男	3A	4 次	0.059
57	FY482057	林国军	男	3A	4 次	0.061
58	FY482058	曾衍伦	男	3A	4 次	0.049
59	FY482059	刘庆雄	男	3B	4 次	0.054
60	FY482060	王亮国	男	3B	4 次	0.042
61	FY482061	肖成	男	3B	4 次	0.028
62	FY482062	廖发江	男	3B	4 次	0.028
63	FY482063	郑陆平	男	3B	4 次	0.028
64	FY482064	邓华山	男	3B	4 次	0.052
65	FY482065	郑尚国	男	3B	4 次	0.036
66	FY482066	王易博	男	3A	4 次	0.061

年 剂 量 检 测 评 价 报 告

续表:

序号	编号	姓名	性别	职业类别	本年度监测次数	Hp(10) (mSv)
67	FY482067	张童兵	男	3A	4 次	0.082
68	FY482068	安全敏	男	3A	4 次	0.083
69	FY482069	刘东东	男	3G	4 次	0.083
70	FY482070	刘玉德	男	3G	4 次	0.040
71	FY482071	邓仕伟	男	3B	4 次	0.028
72	FY482072	姚森	男	3B	4 次	0.028
73	FY482073	肖洒	男	3B	4 次	0.028
74	FY482074	杜兴宽	男	3B	4 次	0.028
75	FY482075	刘福培	男	3B	4 次	0.093
76	FY482076	姜雄伟	男	3B	4 次	0.128
77	FY482077	卢富强	男	3G	2 次	0.032
78	FY482078	宋单	男	3B	2 次	0.018
79	FY482079	韩小骆	男	3A	2 次	0.018
80	FY482081	田亚东	男	3A	2 次	0.054
81	FY482082	陈徐飞	男	3A	2 次	0.018
82	FY482084	肖翔美	男	3A	2 次	0.018
83	FY482087	吴华	男	3G	2 次	0.018
84	FY482088	石中阳	男	3G	2 次	0.036

三、评价结论:

贵州轮胎股份有限公司 84 名放射工作人员个人剂量监测年剂量符合符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB 18871-2002 的要求。

检测人: 唐慧仍

审核人: 张百

签发人: 高思

签发日期: 2024 年 10 月 11 日
(加盖公章检测专用章)

附件7 本项目配备辐射工作人员职业健康检查报告

编号: ZKFS2411018047

类别: 上岗前 ()

在岗期间 (✓)

离岗时 ()

应急照射 ()

事故照射 ()

其他照射: 噪声 + X射线

放射工作人员职业健康检查表

姓 名: 张章兵

工作单位: 贵州轮胎股份有限公司(贵州轮胎股份有限公司)

单位电话: _____

体检单位: 贵阳兆康医院

检查日期: 2024.12.1

中华人民共和国卫生部印制



扫描全能王 创建

结论

职业体检结论:

其他疾病或异常。

职业体检建议:

目前未发现其他粉尘、噪声、X射线作业职业禁忌证和疑似职业病。可以继续从事原岗位工作。

体检结果综述:

【一般情况】超重。

【眼科】(1)左眼裸视力: <4.0矫正视力4.9 (2)右眼裸视力: <4.0矫正视力4.9。

【生化室】谷氨酰转肽酶 (GGT) 偏高 (54.6U/L), 谷丙转氨酶 (ALT) 偏高 (43.9U/L)。

健康检查建议:

1. 超重。建议改善生活方式, 低盐、低糖、低脂饮食; 加强体育锻炼, 控制体重。
2. 双眼屈光不正。建议合理佩戴矫正, 定期检查视力, 勿过度用眼。
3. 肝功能指标稍有变化。可见于饮酒、过度劳累后、脂肪肝、病毒感染、肝胆等疾病以及药物性肝损害等。建议: 限酒; 定期复查肝功能, 若结果仍异常, 请专科诊治; 注意休息, 避免伤肝药物。

主检医师:

复审医师:

签发人:

2024年11月25日

2024年11月25日

尊敬的受检者:

首先感谢您配合我们完成了这次医学检查, 也衷心感谢您对我们工作的信任。职业健康监护是实现法定职业性疾病二级预防“早发现、早诊断、早治疗”的重要手段。依照《职业健康监护技术规范》(GBZ188-2014)的相关检查要求, 针对您所接触的职业性危害因素所检项目, 我们对您的职业健康状况进行了检查, 在此我们需提醒您注意的是: ①本报告改动无效; ②报告结论只对本次查体有效; ③本报告不得作为劳动关系、职业史和职业病危害接触史证明; ④若检出职业性相关异常情况及健康异常情况请按照处理意见要求进行处理。为了您的健康, 我们建议您按照《职业健康监护技术规范》要求定期进行职业健康检查。

贵阳兆康医院

注意: 您只需要阅读体检结论及建议。

张童兵 男 31岁 2411018047 其他粉尘、噪声、X射线

第9页, 共9页



扫描全能王 创建

编号: ZKFS241015089

类别: 上岗前 ()

在岗期间 (✓)

离岗时 ()

应急照射 ()

事故照射 ()

其他物理因素: 噪声 X射线

放射工作人员职业健康检查表

姓 名: 姚森

工作单位: 贵州轮胎股份有限公司 (有进工辐射公司)

单位电话:

体检单位: 贵阳兆康医院

检查日期: 2024年 11月 1日

中华人民共和国卫生部印制



扫描全能王 创建

结论

职业体检结论:

其他疾病或异常。

职业体检建议:

目前未发现其他粉尘、噪声、X射线作业职业禁忌证和疑似职业病。可以继续从事原岗位工作。

体检结果综述:

【一般情况】超重。

【血常规】红细胞(RBC)(放)偏高($5.86 \times 10^{12}/L$)。

【尿检】胆红素(BIL):+1 8.6 $\mu\text{mol/L}$, 尿胆原(URO):+1 33 $\mu\text{mol/L}$ 。

【生化室】总胆红素(TBIL)偏高(23.1 $\mu\text{mol/L}$)。

健康检查建议:

1. 超重。建议改善生活方式,低盐、低糖、低脂饮食;加强体育锻炼,控制体重。
2. 红细胞偏高。可见于血液浓缩、高原居住者、长期多次献血者、红细胞增多症等。偶尔一次稍偏高,临床意义不大。如无不适症状,定期复查即可。
3. 尿胆原阳性。建议定期复查,并结合胆红素综合分析,必要时需到消化内科进一步诊治。
4. 总胆红素偏高。总胆红素相关检查是临床上常用的肝功能检查项目之一。用于判断有无黄疸、黄疸程度及演变过程。单纯性稍偏高不需特殊处理。建议定期复查,避免酗酒。

主检医师:

复审医师:

签发人:

2024年11月25日

2024年11月25日

尊敬的受检者:

首先感谢您配合我们完成了这次医学检查,也衷心感谢您对我们工作的信任。职业健康监护是实现法定职业性疾病二级预防“早发现、早诊断、早治疗”的重要手段。依照《职业健康监护技术规范》(GBZ188-2014)的相关检查要求,针对您所接触的职业性危害因素所检项目,我们对您的职业健康状况进行了检查,在此我们需提醒您注意的是:①本报告改动无效;②报告结论只对本次查体有效;③本报告不得作为劳动关系、职业史和职业病危害接触史证明;④若检出职业性相关异常情况及其他健康异常情况请按照处理意见要求进行处理。为了您的健康,我们建议您按照《职业健康监护技术规范》要求定期进行职业健康检查。

贵阳兆康医院

注意:您只需要阅读体检结论及建议。

姚森 男 23岁 2411015089 其他粉尘、噪声、X射线

第9页,共9页



扫描全能王 创建

编号: ZKFS 2411018045

类别: 上岗前 ()

在岗期间 ☒ ()

离岗时 ()

应急照射 ()

事故照射 ()

其他射线: 其他射线+噪声+X射线

放射工作人员职业健康检查表

姓 名: 肖 强

工作单位: 贵州轮胎股份有限公司 (前进工程股份有限公司)

单位电话: _____

体检单位: 贵阳兆康医院

检查日期: 2024. 11. 1

中华人民共和国卫生部印制



扫描全能王 创建

结论

职业体检结论:

其他疾病或异常。

【眼科】(1)左眼裸视力:4.9 (2)右眼裸视力:4.6。

【肺功能】轻度阻塞性通气功能障碍。

职业体检建议:

1. 目前未发现其他粉尘、噪声、X射线作业职业禁忌证和疑似职业病,可以继续从事原岗位工作。
2. 建议验光配镜,右眼矫正视力不低于4.9;注意用眼卫生,定期检测视力。
3. 建议定期监测肺功能。

体检结果综述:

【一般情况】超重。

【血常规】血小板比积偏高(0.291%),血小板分布宽度偏高(20.2fL),中性粒细胞绝对值偏高($8.12 \times 10^9/L$),白细胞(WBC)(数)偏高($12.1 \times 10^9/L$)。

【生化室】总蛋白(TP)偏高(85.2g/L),谷氨酰转氨酶(GGT)偏高(55.1U/L),谷丙转氨酶(ALT)偏高(70.2U/L)。

健康检查建议:

1. 超重。建议改善生活方式,低盐、低糖、低脂饮食;加强体育锻炼,控制体重。
2. 白细胞增高。白细胞是机体抵御病原体或其他异物入侵的免疫防线。其增高常提示体内有感染情况。如有不适,请到综合医院专科就诊。
3. 肝功能异常。可见于饮酒、过度劳累后、脂肪肝、病毒感染、肝胆系统疾病以及药物性肝损害等。建议:限酒;定期复查肝功能,若结果仍异常,请到专科进一步检查。注意休息,避免伤肝药物。

主检医师:

复审医师:

签发人:

2024年11月25日

2024年11月25日

尊敬的受检者:

首先感谢您配合我们完成了这次医学检查,也衷心感谢您对我们工作的信任。职业健康监护是实现法定职业性疾病二级预防“早发现、早诊断、早治疗”的重要手段。依照《职业健康监护技术规范》(GBZ188-2014)的相关检查要求,针对您所接触的职业性危害因素所检项目,我们对您的职业健康状况进行了检查,在此我们需提醒您注意的是:①本报告改动无效;②报告结论只对本次查体有效;③本报告不得作为劳动关系、职业史和职业病危害接触史证明;④若检出职业性相关异常情况及其他健康异常情况请按照处理意见要求进行处理。为了您的健康,我们建议您按照《职业健康监护技术规范》要求定期进行职业健康检查。

贵阳兆康医院

注意:您只需要阅读体检结论及建议。

肖西 男 24岁 2411018040 其他粉尘、噪声、X射线

第9页,共9页



扫描全能王 创建

编号: ZKFS2411018044

类别: 上岗前 ()

在岗期间 ☒ ()

离岗时 ()

应急照射 ()

事故照射 ()

其他射线+噪声+X射线

放射工作人员职业健康检查表

姓 名: 刘兴富

工作单位: 贵州轮胎股份有限公司(前进轮胎公司)

单位电话: _____

体检单位: 贵阳兆康医院

检查日期: 2024.11.1

中华人民共和国卫生部印制



扫描全能王 创建

结论

职业体检结论:

其他疾病或异常。

职业体检建议:

目前未发现其他粉尘、噪声、X射线作业职业禁忌证和疑似职业病,可以继续从事原岗位工作。

体检结果综述:

【一般情况】超重。

【眼科】左眼裸视力:4.1矫正视力4.9。

【心电图】窦性心动过缓,心率:59次/分。

【血常规】淋巴细胞绝对值偏高($3.44 \times 10^9/L$)。

【尿检】尿镜检WBC:6-8,尿白细胞(WBC):+ 15 CELL/uL,透明度:微浑,颜色(YS):深黄。

健康检查建议:

1. 超重,建议改善生活方式,低盐、低糖、低脂饮食;加强体育锻炼,控制体重。
2. 左眼屈光不正,建议合理佩戴矫正,定期检查视力,勿过度用眼。
3. 窦性心动过缓,常见于健康的年轻人、运动员、老年人以及某些疾病或服用某些药物的人。无症状的通常不需治疗。如显著持久的窦性心动过缓(心率 <50 次/分),有头晕、乏力等症状的,心内科进一步诊治。
4. 淋巴细胞偏高,淋巴细胞是人体的一种免疫细胞,一次偏高,临床意义不大。建议定期复查,如指标持续增高或伴有不适症状,专科就诊。
5. 尿常规指标稍有变化,如无不适症状,定期复查即可。

杜兴宽 男 24岁 2411018046 其他粉尘、噪声、X射线

光康健康管
第9页,共10页



扫描全能王 创建

编号: ZKFS2410295054

类别: 上岗前 ()

在岗期间 (✓)

离岗时 ()

应急照射 ()

事故照射 ()

其他类型: 噪声, X射线

放射工作人员职业健康检查表

姓 名: 刘福培

工作单位: 贵州轮胎股份有限公司 (前进工程分公司)

单位电话:

体检单位: 贵阳兆康医院

检查日期: 2024年10月29日

中华人民共和国卫生部印制



扫描全能王 创建

结论

职业体检结论：
其他疾病或异常。

职业体检建议：
目前未发现其他粉尘、噪声、X射线作业职业禁忌证和疑似职业病，可以继续从事原岗位工作。

体检结果综述：
【一般情况】超重。
【血常规】白细胞（WBC）（放）偏高（ $9.54 \times 10^9/L$ ）。
【生化室】谷氨酰转胺酶（GGT）偏高（56.5U/L），谷丙转氨酶（ALT）偏高（45.1U/L）。

健康检查建议：
1. 超重。建议改善生活方式，低盐、低糖、低脂饮食；加强体育锻炼，控制体重。
2. 白细胞增高。白细胞是机体抵御病微生物或其他异物入侵的主要防线。其增高可见于生理及病理情况。偶尔一次偏高，临床意义不大。建议定期复查，如指标持续增高或伴有不适症状，需到专科就诊。
3. 肝功能指标稍有变化。可见于饮酒、过度劳累后、脂肪肝、病毒感染、肝胆等疾病以及药物性肝损害等。建议：限酒；定期复查肝功能，若结果仍异常，请专科诊治；注意休息，避免伤肝药物。

主检医师：

复审医师：

签发人：

2024年11月21日

2024年11月21日

尊敬的受检者：

首先感谢您配合我们完成了这次医学检查，也衷心感谢您对我们工作的信任。职业健康监护是实现法定职业性疾病二级预防“早发现、早诊断、早治疗”的重要手段。依照《职业健康监护技术规范》（GBZ188-2014）的相关检查要求，针对您所接触的职业性危害因素所检项目，我们对您的职业健康状况进行了检查，在此我们需提醒您注意的是：①本报告改动无效；②报告结论只对本次查体有效；③本报告不得作为劳动关系、职业史和职业病危害接触史证明；④若检出职业性相关异常情况及健康异常情况请按照处理意见要求进行处理。为了您的健康，我们建议您按照《职业健康监护技术规范》要求定期进行职业健康检查。

贵阳兆康医院

注意：您只需要阅读体检结论及建议。

刘耀培 男 20岁 2410295054 其他粉尘、噪声、X射线

第9页，共9页



扫描全能王 创建

编号: ZKFS 241028103

类别: 上岗前 ()

在岗期间 (✓)

离岗时 ()

应急照射 ()

事故照射 ()

噪声、高温、硫化氢、二氧化硫
放射线 X射线

放射工作人员职业健康检查表

姓 名: 姜 雄伟

工作单位: 贵州轮胎股份有限公司 (前工程队)

单位电话: _____

体检单位: 贵阳兆康医院

检查日期: 2024.10.28

中华人民共和国卫生部印制



扫描全能王 创建

结论

职业体检结论：
其他疾病或异常。

职业体检建议：
目前未发现噪声、高温、硫化氢、二氧化硫、甲硫醇、X射线作业职业禁忌证和疑似职业病。可以继续从事原岗位工作。

体检结果综述：
【生化室】总蛋白(TP)偏高(86.2g/L)。

健康检查建议：
总蛋白是测定肝功能及人体营养状况的重要指标之一。生理性增高多与摄食高蛋白饮食有关，病理性增高见于脱水、某些急性感染致球蛋白血症等病症。偶尔一次稍偏高，临床意义不大，定期复查即可。

主检医师：[签名]

复审医师：[签名]

签发人：[签名]

2024年11月19日

体检单位(签章)

ZHAOKANG
Health Management Center

2024年11月19日

尊敬的受检者：

首先感谢您配合我们完成了这次医学检查，也衷心感谢您对我们工作的信任。职业健康监护是实现法定职业性疾病二级预防“早发现、早诊断、早治疗”的重要手段。依照《职业健康监护技术规范》(GBZ188-2014)的相关检查要求，针对您所接触的职业性危害因素所检项目，我们对您的职业健康状况进行了检查，在此我们需提醒您注意的是：①本报告改动无效；②报告结论只对本次查体有效；③本报告不得作为劳动关系、职业史和职业病危害接触史证明；④若检出职业性相关异常情况及其他健康异常情况请按照处理意见要求进行处理。为了您的健康，我们建议您按照《职业健康监护技术规范》要求定期进行职业健康检查。

贵阳兆康医院

注意：您只需要阅读体检结论及建议。



附件8 辐射安全和防护状况年度评估报告（2024年度）

《核技术利用单位辐射安全与防护年度评估报告》

填 报 单 位 贵州轮胎股份有限公司（盖章）



填 报 人 谢丽

联 系 电 话 1

填 报 日 期 2025 年 1 月 1 日

贵州省生态环境厅制



扫描全能王 创建

使 用 说 明

- 一、本表适用于核技术利用单位填写。
- 二、报告表提交材料要求加盖单位公章。
- 三、表格中涉及的项目必须填写完整。
- 四、本表上报时间为每年1月1日至1月31日。



扫描全能王 创建

法定代表人声明

《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部第 18 号令）规定：生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当对本单位的放射性同位素与射线装置的安全和防护状况进行年度评估，并于每年 1 月 31 日前向发证机关提交上一年度的评估报告。

根据以上规定，我代表本单位作如下声明：我单位将如实填写年度评估报告，并对报告的真实性的负责。

法定代表人签字：



日期：

11111111



扫描全能王 创建

一、基本情况

表 1-1 单位基本信息

注册地址	注册地行政区划	贵州省-贵阳市-云岩区	邮政编码	550008	
	地址	贵州省贵阳市云岩区百花大道41号	经纬度	106°42'26" 26°56'52" 秒	
联系方式	通讯地址	贵州省贵阳市修文县扎佐工业园区贵州轮胎股份有限公司	邮编	550200	
	联系人	谢丽	电话	15108731510	
法定代表人	姓名	黄舸舸	电话	08525107107	
	证件类型	身份证	证件号码	520102197801010010	
单位性质	企业		行业类型	轮胎制造	
单位代码	统一社会信用代码 915200002144305326				
涉源部门	序号	部门名称	地址	负责人	工作场所
	1	扎佐厂区工程子午胎分公司	贵州省贵阳市修文县扎佐镇	刘畅	扎佐厂区工程子午胎分公司生产车间
	2	扎佐厂区前进特种胎分公司(原特种胎分公司与原前进分公司合并)	贵州省贵阳市修文县扎佐镇	王勇	扎佐厂区前进特种胎分公司(原特种胎分公司与原前进分公司合并)生产车间
	3	扎佐厂区载重子午胎分公司	贵州省贵阳市修文县扎佐镇	王立杰	扎佐厂区载重子午胎分公司生产车间
	4	扎佐厂区前进工程胎分公司(即环评中的四期新建全钢工	贵州省贵阳市修文县扎佐镇	刘渊	扎佐厂区前进工程胎分公司(即环评中的四期

1



扫描全能王 创建

		程子午胎车间)			新建全钢工程子午胎车间)生产车间
	5	扎佐厂区前进工程胎分公司 20#成品库房（即环评中的四期 20#成品库房）	贵州省贵阳市修文县扎佐镇	刘洲	扎佐厂区前进工程胎分公司 20#成品库房（即环评中的四期 20#成品库房）
	6	扎佐厂区炼胶分公司	贵州省贵阳市修文县扎佐镇	段猛	扎佐厂区炼胶分公司生产车间
种类和范围	放射源	☐ 生产	☐ Ⅰ类 ☐ Ⅱ类 ☐ Ⅲ类 ☐ Ⅳ类 ☐ Ⅴ类		
		☐ 销售	☐ Ⅰ类 ☐ Ⅱ类 ☐ Ⅲ类 ☐ Ⅳ类 ☐ Ⅴ类		
		☒ 使用	☐ Ⅰ类 ☐ Ⅱ类 ☐ Ⅲ类 ☐ Ⅳ类 ☒ Ⅴ类		
	非密封放射性物质	☐ 生产 ☐ 销售 ☐ 使用	☐ 甲 ☐ 乙 ☐ 丙		
	射线装置	☐ 生产	☐ Ⅱ类 ☐ Ⅲ类		
		☐ 销售	☐ Ⅱ类 ☐ Ⅲ类		
		☒ 使用	☐ Ⅰ类 ☒ Ⅱ类 ☒ Ⅲ类		
		☐ 销售（含建造）Ⅰ类射线装置			

表 1-2 许可证信息

许可证信息	单位类型	核技术利用单位	单位状态	正常
	发证机关	贵州省生态环境厅	证书编号	黔环辐证 [00075]
	发证日期	2024-12-02	有效期至	2028-11-14
	审批机关	贵州省生态环境厅	许可证条件	

二、辐射安全和防护设施的运行与维护情况（可参考《生态环境部辐射安全与防护监督检查技术程序(2020年修订)第11册 核技术应用》（附件1）中对应的辐射工作场所“2 辐射安全防护设施与运行”检查项开展自查，并列出具需整改的问题清单。）

本年度我公司严格按照国家相关辐射管理法律法规的要求进行辐射环境管理，建设项目严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，建立健全辐射管理制度、操作规程、应急预案等，现场采取有效的防护措施。辐射工作场所设立警示标志，放射源完好，X射线机房的辐射防护门和工作指示灯运行正常，操作人员认真佩戴个人剂量牌，现场放置个人剂量报警仪。经监测，屏蔽效果良好，符合国家标准限值，不会对职业人员及公众造成超剂量的辐射损伤。

三、辐射安全和防护制度的制定与落实情况

制度名称	制修定情况	落实情况	备注
辐射安全与防护管理规定	已制定	☒ 落实 ☐ 基本落实 ☐ 未落实	
管理机构及岗位职责	已制定	☒ 落实 ☐ 基本落实 ☐ 未落实	
操作规程	已制定	☒ 落实 ☐ 基本落实 ☐ 未落实	
台账制度	已制定	☒ 落实 ☐ 基本落实 ☐ 未落实	
设备维护维修制度	已制定	☒ 落实 ☐ 基本落实 ☐ 未落实	
安全保卫制度	已制定	☒ 落实 ☐ 基本落实 ☐ 未落实	
人员培训计划	已制定	☒ 落实 ☐ 基本落实 ☐ 未落实	
监测计划	已制定	☒ 落实 ☐ 基本落实 ☐ 未落实	
应急预案	已制定	☒ 落实 ☐ 基本落实 ☐ 未落实	



四、辐射工作人员变动及接受辐射安全和防护知识教育培训情况
(包括本年度从事过辐射工作岗位的所有工作人员,包括调离辐射岗位或已经辞职的)

序号	姓名	性别	工作岗位	培训起止时间	辐射安全工作人员上岗证有效期	是否建立个人剂量档案	人员变动情况	备注
1	潘忠旗	男	辐射安全管理	2022年7月15日至2027年7月15日	5年	否		
2	邓荣	男	辐射安全管理	2022年7月15日至2027年7月15日	5年	否		
3	宋健	男	辐射安全管理	2021年6月16日至2026年6月16日	5年	否		
4	王林	男	辐射安全管理	2023年2月20日至2028年2月20日	5年	否		
5	覃武	男	测厚仪	2023年2月16日至2028年2月16日	5年	是		
6	郑洋	男	X光机	2021年11月26日至2026年11月26日	5年	是		



7	李 勇	男	X 光机	2022 年 11 月 9 日至 2027 年 11 月 9 日	5 年	是		
8	田占林	男	X 光机	2022 年 2 月 25 日至 2027 年 2 月 25 日	5 年	是		
9	王 军	男	X 光机	2023 年 2 月 20 日至 2028 年 2 月 20 日	5 年	是		
10	郑世奎	男	测厚仪	2023 年 3 月 16 日至 2028 年 3 月 16 日	5 年	是		
11	方 坤	男	X 光机	2023 年 9 月 10 日至 2028 年 9 月 10 日	5 年	是		
12	王思连	男	X 光机	2023 年 10 月 12 日至 2028 年 10 月 12 日	5 年	是		
13	刘万明	男	X 光机	2021 年 6 月 17 日至 2026 年 6 月 17 日	5 年	是		
14	刘万金	男	X 光机	2021 年 6 月 17 日至 2026 年 6 月 17 日	5 年	是		
15	范尧章	男	X 光机	2021 年 4 月 6 日至 2026 年 4 月 6 日	5 年	是		
16	周 瑜	男	X 光机	2021 年 5 月 20 日至 2026 年 5 月 20 日	5 年	是		

份



17	刘佳恒	男	X 光机	2021 年 11 月 23 日至 2026 年 11 月 23 日	5 年	是		
18	肖 艳	女	X 光机	2021 年 11 月 23 日至 2026 年 11 月 23 日	5 年	是		
19	李胜成	男	X 光机	2021 年 11 月 25 日至 2026 年 11 月 25 日	5 年	是		
20	李 伟	男	X 光机	2022 年 2 月 25 日至 2027 年 2 月 25 日	5 年	是		
21	许俊林	男	X 光机	2022 年 2 月 25 日至 2027 年 2 月 25 日	5 年	是		
22	侯 林	男	X 光机	2022 年 2 月 25 日至 2027 年 2 月 25 日	5 年	是		
23	蒋中伟	男	X 光机	2022 年 7 月 15 日至 2027 年 7 月 15 日	5 年	是		
24	孙绍灿	男	工业辐照电子加速器	2023 年 11 月 7 日至 2028 年 11 月 7 日	5 年	是		
25	吴 涛	男	工业辐照电子加速器	2023 年 3 月 16 日至 2028 年 3 月 16 日	5 年	是		
26	胡 军	男	工业辐照电子加速器	2023 年 3 月 16 日至 2028 年 3 月 16 日	5 年	是		



27	谢智昌	男	工业辐照电子加速器	2023年3月16日至2028年3月16日	5年	是		
28	白培进	男	测厚仪	2023年4月12日至2028年4月12日	5年	是		
29	韦仕跃	男	工业辐照电子加速器	2023年5月19日至2028年5月19日	5年	是		
30	刘东东	男	测厚仪	2023年10月12日至2028年10月12日	5年	是		
31	刘玉德	男	测厚仪	2023年10月12日至2028年10月12日	5年	是		
32	卢富强	男	压延	2024年2月7日至2029年2月7日	5年	是		
33	韩小路	男	工业辐照电子加速器	2021年3月13日至2029年3月13日	5年	是		
34	田亚东	男	工业辐照电子加速器	2024年3月13日至2029年3月13日	5年	是		
35	陈徐飞	男	工业辐照电子加速器	2024年3月13日至2029年3月13日	5年	是		
36	肖翔美	男	核子仪	2024年3月13日至2029年3月13日	5年	是		



37	宋 单	男	X 光机	2023 年 10 月 12 日至 2028 年 10 月 12 日	5 年	是		
38	王正举	男	测厚仪	2022 年 3 月 16 日至 2027 年 3 月 16 日	5 年	是		
39	吴道明	男	测厚仪	2021 年 5 月 20 日至 2026 年 5 月 20 日	5 年	是		
40	袁 云	男	测厚仪	2023 年 11 月 7 日至 2028 年 11 月 7 日	5 年	是		
41	陈 程	男	测厚仪	2023 年 11 月 7 日至 2028 年 11 月 7 日	5 年	是		
42	田丰华	男	测厚仪	2023 年 12 月 8 日至 2028 年 12 月 8 日	5 年	是		
43	李 荣	男	测厚仪	2021 年 6 月 16 日至 2026 年 6 月 16 日	5 年	是		
44	张 泽	男	测厚仪	2022 年 2 月 25 日至 2027 年 2 月 25 日	5 年	是		
45	付立义	男	测厚仪	2021 年 11 月 23 日至 2026 年 11 月 23 日	5 年	是		
46	杨远超	男	测厚仪	2021 年 5 月 20 日至 2026 年 5 月 20 日	5 年	是		



47	李 建	女	测厚仪	2023年12月8日至2028年12月8日	5 年	是		
48	丁忠才	男	X 光机	2022年11月9日至2027年11月9日	5 年	是		
49	范行云	男	X 光机	2023年11月7日至2028年11月7日	5 年	是		
50	陈 宇	男	X 光机	2021年6月17日至2026年6月17日	5 年	是		
51	梁光荣	男	X 光机	2022年11月9日至2027年11月9日	5 年	是		
52	余昌菊	女	X 光机	2022年2月25日至2027年2月25日	5 年	是		
53	张 松	男	X 光机	2021年6月16日至2026年6月16日	5 年	是		
54	杨 杰	男	X 光机	2022年2月25日至2027年2月25日	5 年	是		
55	王立平	男	X 光机	2022年5月19日至2027年5月19日	5 年	是		
56	何 伟	男	测厚仪	2022年5月19日至2027年5月19日	5 年	是		

8



扫描全能王 创建

57	杨 姪	女	X 光机	2022 年 8 月 12 日至 2027 年 8 月 12 日	5 年	是		
58	张 雨	男	X 光机	2022 年 11 月 9 日至 2027 年 11 月 9 日	5 年	是		
59	叶军良	男	测厚仪	2023 年 4 月 12 日至 2028 年 4 月 12 日	5 年	是		
60	许义波	男	工业辐照电子加速器	2023 年 4 月 12 日至 2028 年 4 月 12 日	5 年	是		
61	黄华波	男	工业辐照电子加速器	2023 年 4 月 12 日至 2028 年 4 月 12 日	5 年	是		
62	樊 浪	男	工业辐照电子加速器	2023 年 4 月 12 日至 2028 年 4 月 12 日	5 年	是		
63	胡 泓	男	工业辐照电子加速器	2023 年 4 月 12 日至 2028 年 4 月 12 日	5 年	是		
64	林国军	男	工业辐照电子加速器	2023 年 4 月 12 日至 2028 年 4 月 12 日	5 年	是		
65	曾衍伦	男	工业辐照电子加速器	2023 年 4 月 12 日至 2028 年 4 月 12 日	5 年	是		
66	吴 华	男	核子仪	2024 年 4 月 10 日至 2029 年 4 月 10 日	5 年	是		



67	刘庆雄	男	X 光机	2021 年 6 月 17 日至 2026 年 6 月 17 日	5 年	是		
68	王亮国	男	X 光机	2021 年 5 月 20 日至 2026 年 5 月 20 日	5 年	是		
69	肖 成	男	X 光机	2021 年 11 月 23 日至 2026 年 11 月 23 日	5 年	是		
70	廖发江	男	X 光机	2022 年 7 月 15 日至 2027 年 7 月 15 日	5 年	是		
71	郑陆平	男	X 光机	2022 年 5 月 19 日至 2027 年 5 月 19 日	5 年	是		
72	邓华山	男	X 光机	2022 年 2 月 25 日至 2027 年 2 月 25 日	5 年	是		
73	郑尚国	男	X 光机	2022 年 7 月 15 日至 2027 年 7 月 15 日	5 年	是		
74	王易博	男	X 光机	2023 年 5 月 19 日至 2028 年 5 月 19 日	5 年	是		
75	张奎兵	男	X 光机	2023 年 5 月 19 日至 2028 年 5 月 19 日	5 年	是		
76	安全敏	男	X 光机	2023 年 5 月 19 日至 2028 年 5 月 19 日	5 年	是		



77	邓仕伟	男	X光机	2023年8月10日至2028年8月10日	5年	是		
78	姚森	男	X光机	2023年11月7日至2028年11月7日	5年	是		
79	肖酒	男	X光机	2023年8月10日至2028年8月10日	5年	是		
80	杜兴宽	男	X光机	2023年10月12日至2028年10月12日	5年	是		
81	刘福培	男	X光机	2023年10月12日至2028年10月12日	5年	是		
82	姜雄伟	男	X光机	2023年10月12日至2028年10月12日	5年	是		
83	彭其荣	男	密炼胶片X光异物自动检测及剔除设备	2024年11月7日至2029年11月6日	5年	是		
84	杜华军	男	密炼胶片X光异物自动检测及剔除设备	2024年11月6日至2029年11月5日	5年	是		
85	蒋德龙	男	密炼胶片X光异物自动检测及剔除设备	2024年10月28日至2029年10月27日	5年	是		
86	郭远康	男	密炼胶	2024年10	5年	是		



			片X光异物自动检测及剔除设备	月28日至2029年10月27日				
87	向玲海	男	密炼胶片X光异物自动检测及剔除设备	2024年11月7日至2029年11月6日	5年	是		
88	许江	男	密炼胶片X光异物自动检测及剔除设备	2024年11月7日至2029年11月6日	5年	是		
89	李千	男	工业辐照电子加速器	2023年5月19日至2028年5月19日	5年	是	7月已调离岗位	
90	石中阳	男	压延	2024年5月15日至2029年5月15日	5年	是	8月已调离岗位	

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

五、 本年度核技术应用项目的办理情况（未涉及的项目填“无”）

办理环保手续	办理时间	内容及批文号（备案号）
新建、改建、扩建项目环评审批	2024年7月	《贵州轮胎股份有限公司新增两台密炼胶片X光异物自动检测及剔除设备项目》，内容为炼胶分公司新增两台密炼胶片X光异物自动检测及剔除设备，备案号：20.....56
	2024年11月	《贵州轮胎股份有限公司新增一台工

		业辐照电子加速器核技术利用项目》，内容为在前进工程胎分公司新增一台工业辐照电子加速器，黔环辐表【2024】123号文
验收备案	2024年3月	《贵州轮胎股份有限公司新增三台、搬迁一台X射线探伤机项目》，内容为工程子午胎分公司新增一台X射线探伤机、前进工程胎分公司（即环评中的四期新建全钢工程子午胎车间）新增两台X射线探伤机、由前进特种胎分公司（原特种胎分公司与原前进分公司合并）搬迁一台X射线探伤机至前进工程胎分公司20#成品库房（即环评中的四期20#成品库房），黔环辐表【2023】14号文，完成验收备案
	2024年3月	《贵州轮胎股份有限公司两台工业辐照电子加速器项目》，内容为在工程子午胎分公司和载重子午胎分公司分别新增一台工业辐照电子加速器，黔环辐表【2023】17号文，完成验收备案



许可证变更、 增项、注销、 延续	2024 年 12 月 2 日	重新申领许可证
放射性同位素 进出口、转让、 转移	无	无
放射性废物 (源) 送贮	无	无
放射源返回生 产厂家	无	无
退役环保手续	无	无

六、场所辐射环境监测和个人剂量监测情况

	辐射环境日常监 测	辐射场所环 境年度监测	个人剂量监 测
监测单位	贵州轮胎股份有 限公司	贵州辐源环 保科技有限 公司	贵州辐源环 保科技有限 公司
监测时间	2024 年 1 月 22 日、 25 日；2 月 20 日、 21 日；3 月 18 日、 19 日；4 月 3 日、	2024 年 6 月 18 日	2023 年 9 月 26 日至 2024 年 9 月 19 日



	16日、18日；5月6日、7日；6月5日；7月3日；8月23日；9月18日、19日；10月10日，11月4日、5日，12月9日、10日		
监测结果（结果异常及原因分析请在“表九需要补充的内容”中说明）	正常	正常	正常
是否建立监测档案	是	是	是

七、辐射事故及应急响应情况

建立事故领导小组	☒ 是 ☐ 否
事故应急负责人	1、前进特种胎分公司王勇 2、载重子午胎分公司王立杰 3、工程子午胎分公司刘畅 4、前进工程胎分公司刘渊

15



扫描全能王 创建

	5、炼胶分公司段猛
应急联络电话	1、前进特种胎分公司王勇 1..... 2、载重子午胎分公司王立杰 杰 1..... 3、工程子午胎分公司刘畅 1 4、前进工程胎分公司刘洲 1.....7 5、炼胶分公司段猛 1
本年度辐射事故应急设施是否完善	☒ 是 ☐ 否
本年度是否开展过应急演练	☒ 是 ☐ 否
本年度辐射事故应急情况简介	
事故级别	☐ 特别重大 ☐ 重大 ☐ 较大 ☐ 一般
事故时间	_____ 至 _____
事故地点	_____
事故及应急情况简介	本年度没有发生辐射事故



八、存在的安全隐患及其整改情况

监管部门发现隐患的整改情况：

无

自查发现隐患的整改情况：

2024 年为我公司生产现场Ⅱ类射线装置安装了固定式辐射检测报警仪。



九、需要补充的内容

我公司扎佐厂区共计在用十六台 II 类工业用 X 射线探伤装置，分别安装在我公司扎佐厂区工程子午胎分公司（共计六台）、前进特种胎分公司（共计一台）、载重子午胎分公司（共计六台）、前进工程胎分公司（共计三台）。

在用两台工业辐照用加速器，分别安装在我公司扎佐厂区工程子午胎分公司、载重子午胎分公司。

在用两枚 Sr90V 类放射源，分别安装在我公司扎佐厂区工程子午胎分公司、载重子午胎分公司。

在用一台密炼胶片 X 光异物自动检测及剔除设备安装在我公司扎佐厂区炼胶分公司，另一台预计 2025 年上半年建设。

《扎佐 110kV 贵轮变 4#主变扩容工程》在建中。

《贵州轮胎股份有限公司新增一台工业辐照电子加速器核技术利用项目》在建中。

附件：1、生态环境部辐射安全与防护监督检查技术程序(2020 年修订)第 11 册 核技术利用

2、辐射场所环境年度监测报告（核技术利用单位提供）

3、个人剂量监测报告（核技术利用单位提供）



附件9 本项目工业X射线探伤机环评批复及验收意见

审批意见:	黔环辐表(2020)41号
贵州轮胎股份有限公司:	
你单位报来的《贵州轮胎股份有限公司X射线探伤机应用项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)及有关材料收悉。经审查,《报告表》和技术评估意见(黔环评估表(2020)670号)可以作为生态环境管理的依据,批复如下:	
一、该项目建设地点位于贵阳市扎佐镇贵州轮胎股份有限公司特种胎分公司内。建设内容为:拟在特种胎分公司厂内新建2台工业X射线探伤机(管电压为160kV,管电流为6.25mA),并配套建设2套铅房开展固定式探伤作业,对公司生产的特种轮胎内部结构质量进行无损检测。	
二、项目建设、运行过程中,应全面落实《报告表》提出的各项污染防治、辐射防护设施和安全管理要求。并着重做好以下工作:	
(一)依据国家相关法律、法规及标准等规定,明确专人负责辐射安全管理工作,建立完善辐射安全管理、岗位职责、辐射防护、操作规程、人员培训计划、设备检修维护、监测方案、事故应急预案等规章制度并贯彻落实。	
(二)射线装置使用场所应有防止工作人员和公众受到意外照射的辐射防护屏蔽措施和安全设施。按照国家有关规定在工作场所周围划出安全区,并设置放射性警示标志和警示灯,限制无关人员进入。	
(三)职业人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核,做到持证上岗。严格按操作规程操作,确保职业人员的年有效剂量不超过5mSv/a的剂量约束值,公众成员的年有效剂量不超过0.25mSv/a剂量约束值。	
(四)配备相应的防护用品和监测仪器,定期开展辐射安全自查和巡测,及时发现、消除隐患。一旦发生辐射事故,应启动事故应急预案,并按照辐射事故分级及报告制度在2小时内及时报告生态环境部门。	
三、项目竣工后,你单位应按照《建设项目环境保护管理条例》和《建设项	



扫描全能王 创建

《竣工环境保护验收暂行办法》规定,组织对项目进行竣工环境保护验收,并将验收信息对外公开(公示)和在验收平台上进行备案。项目经验收合格后,方能投入运行。

四、项目投运前,你单位应按规定程序向我厅申领辐射安全许可证。

五、项目投运后,应按规定编写辐射安全和防护状况年度评估报告,并于每年1月31日前报我厅。

六、建设内容、地点、规模等发生重大改变的,项目环境影响评价文件必须重新报批。本审批意见下达之日起五年内建设有效。

七、你单位应将批准后的《报告表》和批复文件等材料及时送达贵阳市生态环境局,并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

(以下空白)

经办人:王兴波



扫描全能王 创建

贵州轮胎股份有限公司X射线探伤机应用项目竣工环境保护 验收专家审查意见

2021年2月26日，贵州轮胎股份有限公司根据《贵州轮胎股份有限公司X射线探伤机应用项目竣工环境保护验收监测报告表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、项目名称及工程内容

项目名称：贵州轮胎股份有限公司X射线探伤机应用项目。项目于2020年9月取得贵州省生态环境厅的环评批复（黔环辐表[2020]41号）。

工程内容：在特种胎分公司厂内新增2台工业X射线探伤机（型号分别为YLX-G3563、YLX-G2439），管电压均为160kV，管电流均为6.25mA，属于Ⅱ类射线装置，并配套建设2套铅房开展固定式探伤作业，对公司生产的特种轮胎内部结构质量进行无损检测。

二、项目环保执行情况

本次验收项目编制完成的环境影响报告表，贵州省生态环境厅予以批复，同意该项目建设。该工程的建设能够按照国家有关环境保护的法律法规以及环评文件和批复要求进行建设，工程在施工期和运行期执行了环境保护有关规定，进行了环境管理。工程在设计文件和环评报告中提出的环境保护措施，在施工建设和试运行中得到落实。

三、验收调查结果

由贵州轮胎股份有限公司提交的由四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）编制的验收监测报告表主要结论如下：



扫描全能王 创建

1、本项目射线装置在正常曝光状态下，机房周围各监测点位的X-γ空气吸收剂量率与未曝光时的X-γ空气吸收剂量率相差不大，说明铅房防护较好，不存在射线泄漏。

2、本项目射线装置在正常曝光状态下，放射工作场所边界周围X-γ辐射剂量率满足《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）“射线装置使用场所在距离铅房屏蔽体外表面30cm外，周围辐射剂量率满足：控制目标值不大于2.5μSv/h”的规定要求。

3、本项目射线装置在正常曝光状态下，对职业人员和公众的照射符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）以及约束限值（职业人员<5mSv/a，公众<0.25mSv/a）的要求。

四、审查结论

经验收监测单位现场调查，结合环评审批文件及监测调查结果，项目所采取的辐射屏蔽措施切实有效，在X射线装置正常开展探伤工作时对周围环境的影响符合相关标准限值，项目达到竣工环保验收条件，建议项目通过竣工环境保护验收。

五、验收调查表修改完善意见

1、补充本次验收的厂区内新增的2台探伤机所在厂房划分的监督区和控制区范围图。

2、补充验收监测布点原则，说明与环评期间的符合性情况。

3、补充废定影液、废胶片等危险废物在公司内暂存的防治措施情况，说明暂存间的规模、位置等情况。

4、补充巡检的相关纪录。

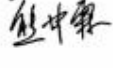
5、明确本期验收的2台射线装置对应的工作人员，辐射工作人员培训证书、个人剂量计佩戴纪录、个人剂量检测结果就为对应关系，完



扫描全能王 创建

善相关内容及附件。

- 6、补充完善建设单位其他核技术利用项目情况。
- 7、补充与贵阳环境天然放射性水平本底数据符合性分析。
- 8、补充是否存在与环评存在变更或变动内容及结论。

专家组:  

2021 年 2 月 26 日



扫描全能王 创建



贵州辐源环保科技有限公司
监 测 报 告

报告编号: GZFY/HJ-FSJC2025-210

委托单位: 贵州轮胎股份有限公司

项目名称: 贵州轮胎股份有限公司搬迁一台 X 射线探伤机核技
术利用项目



报告日期: 2025 年 5 月 6 日



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 242412342516

名称: 贵州辐源环保科技有限公司

地址: 贵州省贵阳市贵阳高新区沙文镇贵州科学城 A4 栋 16 层

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



242412342516

发证日期: 2024 年 04 月 23 日

有效期至: 2030 年 04 月 22 日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

监测报告说明

1. 本报告依据国家有关法律法规、标准、协议和技术文件进行。本机构保证检测工作的公正性、独立性和可靠性，对监测的数据负责；不对部分摘录或引用本报告的有关数据造成的后果负责。
2. 本报告无监测人（或编制人）、审核人、签发人签名无效；报告中有涂改或未盖本公司红色检验检测专用章、无骑缝章和无  章无效。
3. 对本监测报告有异议者，请于收到报告书之日起十五日内向本单位提出复核申请，逾期不予受理。
4. 委托现场监测对委托单位现场实际状况负责；送样委托监测，仅对来样负责。
5. 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本单位不承担任何法律责任。
6. 监测结果仅对本次监测项目负责。
7. 本报告一式叁份，贰份正本发放给委托单位，壹份副本本公司留存。

检测单位：贵州辐源环保科技有限公司

联系地址：贵州省贵阳市贵阳高新区沙文镇贵州科学城 A4 栋 16 层

联系电话：0

手 机：

联 系 人：肖建炫

邮 箱：

m

第一联

监测报告

一、基本信息

委托单位	贵州轮胎股份有限公司					
单位地址	贵州省贵阳市云岩区百花大道 41 号					
项目名称	贵州轮胎股份有限公司搬迁一台 X 射线探伤机核技术利用项目					
监测项目	γ辐射剂量率		监测点数		9	
环境温湿度	17.4℃，48 %RH		监测日期		2025 年 4 月 17 日	
监测类别	环境影响评价现状监测		监测方式		现场瞬时测量	
海拔（m）	1307		天气		晴	
监测地点	贵州轮胎有限公司前进工程胎分公司生产车间拟搬迁 X 射线探伤机场址及其周围环境（经纬度：26.851335°N，106.742015°E）					
监测仪器	设备名称	编号	检定/校准因子	能响范围	响应时间	有效期
	BH3103B 型 X-γ剂量率仪	072	1.189	25keV~3MeV	≥30ms	2025.6.30
监测依据	1、《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）； 2、《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）。					

二、监测结果

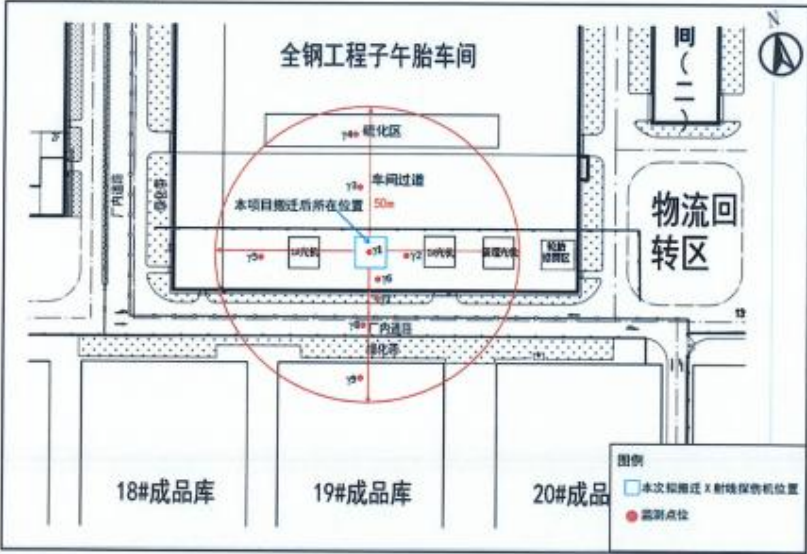
监测点号	监测位置	陆地γ辐射剂量率（单位：×10 ⁻⁸ Gy/h）		
		读数范围	平均读数	测量结果
γ1	拟搬迁探伤机场址中心	4.0-6.0	5.10	3.95±1.04
γ2	拟搬迁场址东侧检验区	4.0-6.0	5.00	3.84±0.97
γ3	拟搬迁场址北侧车间过道	4.0-6.0	5.40	4.31±0.83
γ4	拟搬迁场址北侧硫化区	4.0-6.0	5.00	3.84±0.97
γ5	拟搬迁场址西侧检验区	5.0-7.0	5.80	4.79±0.94
γ6	拟搬迁场址南侧过道	4.0-7.0	5.40	4.31±1.00
γ7	拟搬迁场址南侧绿化带	7.0-10.0	8.40	7.64±1.40
γ8	拟搬迁场址南侧厂内道路	4.0-6.0	5.00	3.60±0.97

监测报告

监测结果续表:

γ9	拟搬迁场址南侧 19#成品库	4.0-6.0	4.90	3.72±0.88
备注: 测量结果=平均读数×校准因子(1.189) - k ₁ ×测点处宇宙射线响应值(2.35×10 ⁻⁸ Gy/h)				
k ₁ : 建筑物对宇宙射线的屏蔽修正因子, 厂房取 0.9, 原野、道路取 1。				

三、监测布点图



监测报告

四、现场监测图



编制人: 孙

签发人: 高

审核人: 王

签发日期: 2025年5月6日

贵州福源环保科技有限公司

第 3 页共 3 页

附件11 贵州轮胎股份有限公司核技术应用项目年度监测报告（2024年度、部分）


242412342516

副本

贵州辐源环保科技有限公司

监测报告

报告编号：GZFY/HJ-FSJC2024-270

委托单位：贵州轮胎股份有限公司

项目名称：核技术应用项目年度监测（2024 年度）

报告日期：2024 年 6 月 27 日



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 242412342516

名称: 贵州福源环保科技有限公司

地址: 贵州省贵阳市贵阳高新区沙文镇贵州科学城 A4 栋 16 层

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



242412342516

发证日期: 2024 年 04 月 23 日

有效期至: 2030 年 04 月 22 日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

监测报告说明

1. 本报告依据国家有关法律法规、标准、协议和技术文件进行。本机构保证检测工作的公正性、独立性和可靠性，对监测的数据负责；不对部分摘录或引用本报告的有关数据造成的后果负责。
2. 本报告无监测人（或编制人）、审核人、签发人签名无效；报告中有涂改或未盖本公司红色检验检测专用章、无骑缝章和无  章无效。
3. 对本监测报告有异议者，请于收到报告书之日起十五日内向本单位提出复核申请，逾期不予受理。
4. 委托现场监测对委托单位现场实际状况负责；送样委托监测，仅对来样负责。
5. 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本单位不承担任何法律责任。
6. 监测结果仅对本次监测项目负责。
7. 本报告一式叁份，贰份正本发放给委托单位，壹份副本本公司留存。

检测单位：贵州辐源环保科技有限公司

联系地址：贵州省贵阳市贵阳高新区沙文镇贵州科学城 A4 栋 16 层

联系电话：

手 机：

联 系 人：肖建炫

邮 箱：

监 测 报 告

一、基本信息:

委托单位	贵州轮胎股份有限公司					
单位地址	贵州省贵阳市百花大道 41 号					
项目名称	核技术应用项目年度监测（2024 年度）					
监测类别	委托监测			监测方式	现场瞬时剂量率测量	
监测单位	贵州辐源环保科技有限公司			监测日期	2024 年 6 月 18 日	
监测项目	X-γ射线辐射剂量率					
监测仪器	设备名称	编号	检定/校准因子	能响范围	响应时间	有效期
	BH3103B 型 X-γ剂量率仪	072	X 射线（80kV）：0.822 X 射线（100kV）：0.922 X 射线（120kV）：1.028 γ射线：0.987	25keV~3MeV	≥30ms	2024.11.1
监测评价依据	1、《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021） 2、《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）					

二、监测结果

1、辐射环境监测结果

监测点号	监测点位描述	γ射线辐射剂量率（单位：×10 ⁻⁶ Gy/h）		
		读数范围	平均读数	监测结果
γ1-1	道路	4.0-6.0	4.8	4.74
γ1-2	原野	5.0-6.0	5.2	5.13
γ1-3	建筑物内	5.0-6.0	5.6	5.53
备注	以上监测数据监测仪器：BH3103B 型 X-γ剂量率仪 道路、原野、建筑物内陆地γ射线辐射剂量率结果未扣除测点处监测设备的宇宙射线响应值。			

监测报告

2、机房周围辐射剂量率监测结果

2.1、轮胎 X 射线检验机

设备名称	轮胎 X 射线检验机	设备型号	YLX-G2439	
制造厂商	山东青岛软控股份有限公司	设备编号	S-202229010	
环境温度湿度	23.4℃, 66 %RH	额定参数	160 kV, 6.25mA	
监测条件	110 kV、3.5mA	监测点数	10	
监测地点	扎佐厂区前进工程胎 1#X 光机室（经纬度：26°51'4"N, 106°44'30"E）			
机房周围辐射剂量率监测结果				
监测点号	监测位置	X-γ射线辐射剂量率 （单位：×10 ⁻⁸ Gy/h）		
		读数范围	平均读数	测量结果
X1-1	操作位	5.0-6.0	5.4	5.27
X1-2	控制室	4.0-6.0	5.2	5.07
X1-3	X 光机室大门（中）	4.0-6.0	5.2	5.07
X1-4	X 光机室大门（下）	5.0-6.0	5.4	5.27
X1-5	X 光机室大门（左）	4.0-6.0	5.2	5.07
X1-6	X 光机室大门（右）	4.0-6.0	5.2	5.07
X1-7	X 光机室东侧	4.0-6.0	5.2	5.07
X1-8	X 光机室南侧	4.0-6.0	5.2	5.07
X1-9	X 光机室西侧	4.0-6.0	5.2	5.07
X1-10	X 光机室北侧	4.0-6.0	5.2	5.07
机房周围本底		4.0-6.0	5.2	5.13
备注	以上监测数据监测仪器：BH3103B 型 X-γ剂量率仪			

监测报告

监测布点图:

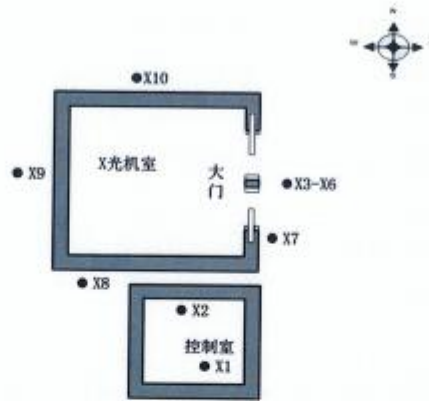


图1 轮胎X射线检验机机房周围监测布点图

现场监测图:



监测人: 魏群桂 滕福雄

图2 轮胎X射线检验机现场监测图

监测报告

2.2、轮胎 X 射线检验机

设备名称	轮胎 X 射线检验机	设备型号	Y LX-G2439	
制造厂商	山东青岛软控股份有限公司	设备编号	S-202229007	
环境温湿度	23.4℃, 66 %RH	额定参数	160 kV, 6.25mA	
监测条件	110 kV、3.5mA	监测点数	10	
监测地点	扎佐厂区前进工程胎 2#X 光机室（经纬度：26°51'5"N，106°44'33"E）			
机房周围辐射剂量率监测结果				
监测点号	监测位置	X-γ射线辐射剂量率 （单位：×10 ⁻⁴ Gy/h）		
		读数范围	平均读数	测量结果
X2-1	操作位	5.0-6.0	5.4	5.27
X2-2	控制室	4.0-6.0	5.2	5.07
X2-3	X 光机室大门（中）	4.0-6.0	5.0	4.88
X2-4	X 光机室大门（下）	5.0-7.0	5.8	5.66
X2-5	X 光机室大门（左）	5.0-7.0	5.8	5.66
X2-6	X 光机室大门（右）	5.0-7.0	5.8	5.66
X2-7	X 光机室东侧	4.0-6.0	5.2	5.07
X2-8	X 光机室南侧	4.0-6.0	5.2	5.07
X2-9	X 光机室西侧	5.0-6.0	5.4	5.27
X2-10	X 光机室北侧	5.0-6.0	5.6	5.46
机房周围本底		4.0-6.0	5.2	5.13
备注	以上监测数据监测仪器：BH3103B 型 X-γ剂量率仪			

监测报告

监测布点图:

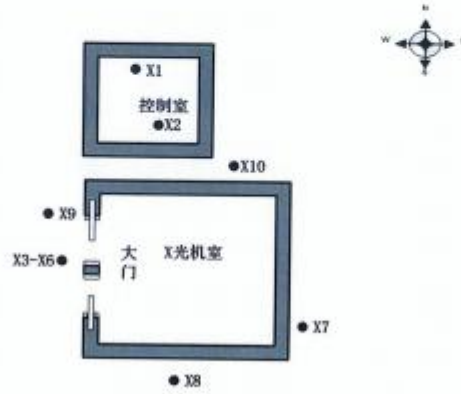


图3 轮胎X射线检验机机房周围监测布点图

现场监测图:



监测人: 魏群桂 滕福雄

图4 轮胎X射线检验机现场监测图

贵州轮胎股份有限公司

关于办理建设项目环境影响报告表 审批的申请

贵州省生态环境厅：

我单位贵州轮胎股份有限公司搬迁一台 X 射线探伤机项目已委托核工业二三〇研究所编制了《贵州轮胎股份有限公司搬迁一台 X 射线探伤机核技术利用项目环境影响报告表》，现报你厅审批。

贵州轮胎股份有限公司（盖章）

2025 年 7 月 16 日



核工业二三〇研究所

承诺函

贵州省生态环境厅：

我单位受 贵州轮胎股份有限公司 委托编制的 贵州轮胎股份有限公司搬迁一台 X 射线探伤机核技术利用项目 环境影响报告表已经按照国家有关法律法规和技术导则、规范要求编制完成，现按程序将报告表报你厅审批。我单位承诺对所申请报批的报告表内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告表不涉及国家机密、商业机密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开（公示）。

特此承诺。

单位（盖章）：核工业二三〇研究所

日期：2025 年 7 月 15 日



贵州轮胎股份有限公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

由我单位建设的贵州轮胎股份有限公司搬迁一台X射线探伤机项目，现已委托核工业二三〇研究所单位编制贵州轮胎股份有限公司搬迁一台X射线探伤机核技术利用项目环境影响报告表，该编制单位已经按照国家有关法律法规和相关技术导则、规范要求完成了报告表编制工作，现按程序将报告表报你厅审批。我单位承诺对所申请报批的报告表内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告表不涉及国家机密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开（公示）。

特此承诺。

单位（盖章）：贵州轮胎股份有限公司

日期：2025年7月16日



贵州轮胎股份有限公司

授权委托书

贵州省生态环境厅：

由核工业二三〇研究所编制的《贵州轮胎股份有限公司搬迁一台X射线探伤机核技术利用项目环境影响报告表》已完成，我单位特委托向智慧（身份证号码：5 24，电话：1 9）代为办理相关事宜，请各主管部门办理相关手续为谢！

特此委托。



建设项目环境影响评价审批备案登记表（审批部门签章）
 （适用于编制环境影响报告表的项目）

年 月 日
 共 1 页

序号	项目名称	项目地点	总投资 (万元)	项目内容及规模	主要污染物及生态影响	环评批复日期
1	贵州轮胎股份有限公司搬迁至贵阳市修文县扎佐工业园区一期贵州轮胎股份有限公司新建X射线探伤机核技术利用项目	贵州省贵阳市修文县扎佐工业园区一期贵州轮胎股份有限公司	17.8	贵州轮胎股份有限公司拟对原有一台型号为YLX-G2439的X射线探伤机（管电压为160kV，管电流为6.25mA）及配套铅房进行位置调整，由贵州轮胎股份有限公司扎佐厂区内进特种胎分公司（原特种胎分公司与原前进分公司合并）生产车间搬迁至前进工程胎分公司生产车间（即环评中的四期新建全钢工程子午胎车间），开展固定式探伤作业，配套铅房净空尺寸为6.1m×5.9m×5.4m，铅房有效使用面积为36.0m²。生产厂家为软控股份有限公司，属于II类射线装置，用于轮胎的质量检测。	（1）X射线 由X射线探伤机的工作原理可知，高速电子与靶物质发生碰撞，就会产生初级辐射X射线和次级电子能量的特征X射线，当电子在靶核附近通过，被靶核的库仑场减速时，电子的部分动能转化为相等能量的X射线发射出来，即初级辐射X射线。因此，本项目X射线探伤机在运行时会产生较高能量的X射线，少量的X射线泄漏和散射射线，对周围环境造成辐射污染影响。 （2）废水 本项目X射线探伤装置的使用不产生放射性废水，本项目设备为数字化成像，使用过程中不产生废显影液、废胶片等，无需相关治理措施。工作人员的生活污水依托公司的污水处理设施处理后排放入市政管网。 （3）废气 本项目X射线探伤装置运行时无放射性废气产生，仅产生少量的臭氧及氮氧化物。本项目铅房设有送排风系统，能保持良好通风。由于项目产生的臭氧较少，且臭氧极不稳定，可快速分解产生氧气。产生的臭氧通过排风管道排入环境大气后，经自然分解扩散，不会对环境产生影响。 （4）固废 本项目运行期间不产生放射性固体废物。工作人员产生的生活垃圾由公司进行统一集中回收至生活垃圾存放点，定期交由环卫部门统一处理。	

