

核技术利用建设项目

贵州辰廷电力设备制造有限公司
新建 X 射线探伤机项目
环境影响报告表
(送审稿)

贵州辰廷电力设备制造有限公司 (盖章)



环境保护部监制

核技术利用建设项目

贵州辰廷电力设备制造有限公司
新建 X 射线探伤机项目
环境影响报告表
(送审稿)

建设单位名称：贵州辰廷电力设备制造有限公司

建设单位法人代表（签字或签章）：

肖毅

通讯地址：贵州省遵义市汇川区武汉路临1号

邮政编码：563000

联系人：王连松

电子邮箱：7*****3@qq.com

联系电话：1*****0

打印编号：1714358624000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5a19a		
建设项目名称	贵州辰廷电力设备制造有限公司新建X射线探伤机项目		
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）	贵州辰廷电力设备制造有限公司		
统一社会信用代码	91810120MA1HNLFD9E		
法定代表人（签章）	肖毅		
主要负责人（签字）	肖毅		
直接负责的主管人员（签字）	肖毅		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	贵州遵自环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91520303MAC4M1CD84		
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
李军	2014035520350000003511520020	BH010081	李军
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈江福	全部内容	BH048185	陈江福

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。它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



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00014939
No.



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号:
File No. 2014035520350000003511520020

姓名: 李军
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1984年05月14日
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 2014年05月25日
Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2014 年 10 月 日
Issued on



编制主持人及编制人员社保证明：

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

姓名	李军	个人编号	100816777096		身份证号	5	X
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	汇川区	参保缴费	贵州遵义环保科技有限公司	201110-202405	152	0
	失业保险	汇川区	参保缴费	贵州遵义环保科技有限公司	201110-202405	152	0
	工伤保险	汇川区	参保缴费	贵州遵义环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	工伤保险	遵义市本级	暂停缴费 (中断)	贵州江航环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	工伤保险	遵义市本级	暂停缴费 (中断)	贵州航天医院	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2024-05-07

- 提示：1. 如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。
2. 此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。



贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

姓名	唐江福	个人编号	100016443327		身份证号	5	6
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	汇川区	参保缴费	贵州遵义环保科技有限公司	202007-202406 202106-202405	36	11
	失业保险	汇川区	参保缴费	贵州遵义环保科技有限公司	202007-202406 202106-202405	36	11
	工伤保险	汇川区	参保缴费	贵州遵义环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	工伤保险	汇川区	暂停缴费 (中断)	安顺德康农牧有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	工伤保险	遵义市本级	暂停缴费 (中断)	贵州江航环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2024-05-07

- 提示：1. 如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。
2. 此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。



工程师现场踏勘照片



目 录

表 1 项目基本概况	1
表 2 放射源	8
表 3 非密封放射性物质	8
表 4 射线装置	9
表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）	10
表 6 评价依据	11
表 7 保护目标与评价标准	13
表 8 环境质量和辐射现状	19
表 9 项目工程分析与源项	23
表 10 辐射安全与防护	26
表 11 环境影响分析	30
表 12 辐射安全管理	37
表 13 结论与建议	42
表 14 审批	45
附图 1 项目地理位置图	46
附图 2 环境关系图	47
附图 3 本项目所在厂区总平面布置图及本项目所在位置图	48
附图 4 项目与遵义市环境管控单元图	49
附件 1 委托书	50
附件 2 辐射环境现状检测报告	51
附件 3 辐射环境现状检测机构资质证书	56
附件 4 环评审批申请	59
附件 5 建设单位承诺书	60
附件 6 企业环境信用承诺书	61
附件 7 授权委托书	62
附件 8 环评中介服务机构承诺函	63
附件 9 编制单位承诺书	64
附表 1 审批基础信息表	68
附表 2 建设项目环境影响审批备案登记表	69

表 1 项目基本概况

建设项目名称		贵州辰廷电力设备制造有限公司新建 X 射线探伤机项目			
建设单位		贵州辰廷电力设备制造有限公司			
法人代表姓名		肖毅			
联系人		王连松	联系电话	1*****0	
注册地址		贵州省遵义市汇川区武汉路临 1 号			
项目建设地点		贵州省遵义市汇川区武汉路临 1 号贵州辰廷电力设备制造有限公司 B2-2 厂房内			
立项审批部门		/		批准文号	/
建设项目总投资（万元）		50	项目环保总投资（万元）	12	投资比例（环保投资/总投资）
项目性质		☒ 新建 ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 其他			占地面积（m ² ）
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 建设单位基本情况、项目建设规模及任务由来				
1.1.1 建设单位基本情况					
贵州辰廷电力设备制造有限公司是一家从事市场主体选择经营等业务的公司，成立于 2018 年 02 月 27 日，公司坐落在贵州省，详细地址为：贵州省遵义市汇川区武汉路临 1 号。公司目前主要从事的业务有：电力设施器材制造；电力电子元器件制造；电力电子元器件销售；有色金属合金销售；电子元器件制造；机械设备研发；电子产品销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；国内贸易代理；机械零件、零部件加工；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售；合同能源管理等。					
1.1.2 项目建设规模及任务由来					
为了提高公司产品的质量，提升公司竞争力，提升公司研发检测能力，贵州辰廷电力设备制造有限公司拟在贵州省遵义市汇川区武汉路临 1 号贵州辰廷电力设备制造有限公司 B2-2 厂房内新建 1 台自屏蔽工业 X 射线探伤机（型号：UND160，最大管					

电压 160kV，最大管电流 3mA），新增探伤机为固定式定向探伤机（自屏蔽式 X 射线探伤装置），对公司生产的零件内部结构进行无损检测。

根据环保部 2018 年 2 月 12 日关于“放射装置分类中对自屏蔽工业探伤机理解的回复”：一、根据《射线装置分类》（环境保护部公告 2017 年第 66 号），工业用 X 射线探伤装置分为自屏蔽式 X 射线探伤装置和其他工业用 X 射线探伤装置，其中自屏蔽式 X 射线探伤装置的生产、销售活动按Ⅱ类射线装置管理，使用活动按Ⅲ类射线装置管理。二、自屏蔽式 X 射线探伤装置，应同时具备以下特征：一是屏蔽体应与 X 射线探伤装置主体结构一体设计和制造，具有制式型号和尺寸；二是屏蔽体能将装置产生的 X 射线剂量减少到规定的剂量限值以下，人员接近时无需额外屏蔽；三是在任何工作模式下，人体无法进入和滞留在 X 射线探伤装置屏蔽体内。

本项目拟新建的 UND160 型 X 射线数字成像检测设备正常工作或检修时，人体可以进入和滞留在屏蔽体内，属于“其他工业用 X 射线探伤装置”，其使用活动按照Ⅱ类射线装置管理。

根据《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》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等法律法规的规定，本项目在实施前应进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》第五十五款“核与辐射”第 172 条“核技术利用建设项目”中的有关规定，“使用Ⅱ类射线装置的”应当编制环境影响报告表。因此，公司拟新建 UND160 型 X 射线数字成像检测设备及其配套屏蔽体在建设之前应编制环境影响报告表。

本次评价核技术利用项目情况一览表见下表 1-1：

表 1-1 贵州辰廷电力设备制造有限公司本次评价核技术应用情况一览表

序号	射线装置名称	射线装置型号	数量	管电压 kV	管电流 mA	射线装置类别	工作场所名称	备注
1	X 射线数字成像检测设备	UND160	1	160	3	Ⅱ	无损检测室	/

为了调查分析本项目对辐射工作人员、公众和环境造成的影响，并从辐射防护的角度论证本项目的可行性以及评价本项目拟采取的辐射防护与安全设施、措施的有效性，贵州辰廷电力设备制造有限公司于 2023 年 12 月委托贵州遵自环保科技有限公司对本项目进行环境影响评价。接收委托后，贵州遵自环保科技有限公司组织有关技术人员对本项目进行了实地勘察、资料收集、现状监测（已委托贵州瑞达众合环保科技有限公司进行）、

预测估算和评价分析，并按照《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》（HJ 10.1-2016）的基本要求，编制完成《贵州辰廷电力设备制造有限公司新建 X 射线探伤机项目环境影响报告表》。

1.1.3 现有核技术应用项目情况

无

1.2 公司地理位置及项目选址情况

本项目探伤设备使用单位为贵州辰廷电力设备制造有限公司，其地址位于州省遵义市汇川区武汉路临 1 号；本项目 X 射线探伤机项目拟建设地点位于贵贵州省遵义市汇川区武汉路临 1 号贵州辰廷电力设备制造有限公司 B2-2 厂房内。贵州辰廷电力设备制造有限公司地理位置图见下图 1-1，其平面布置及周边环境关系见图 1-2。

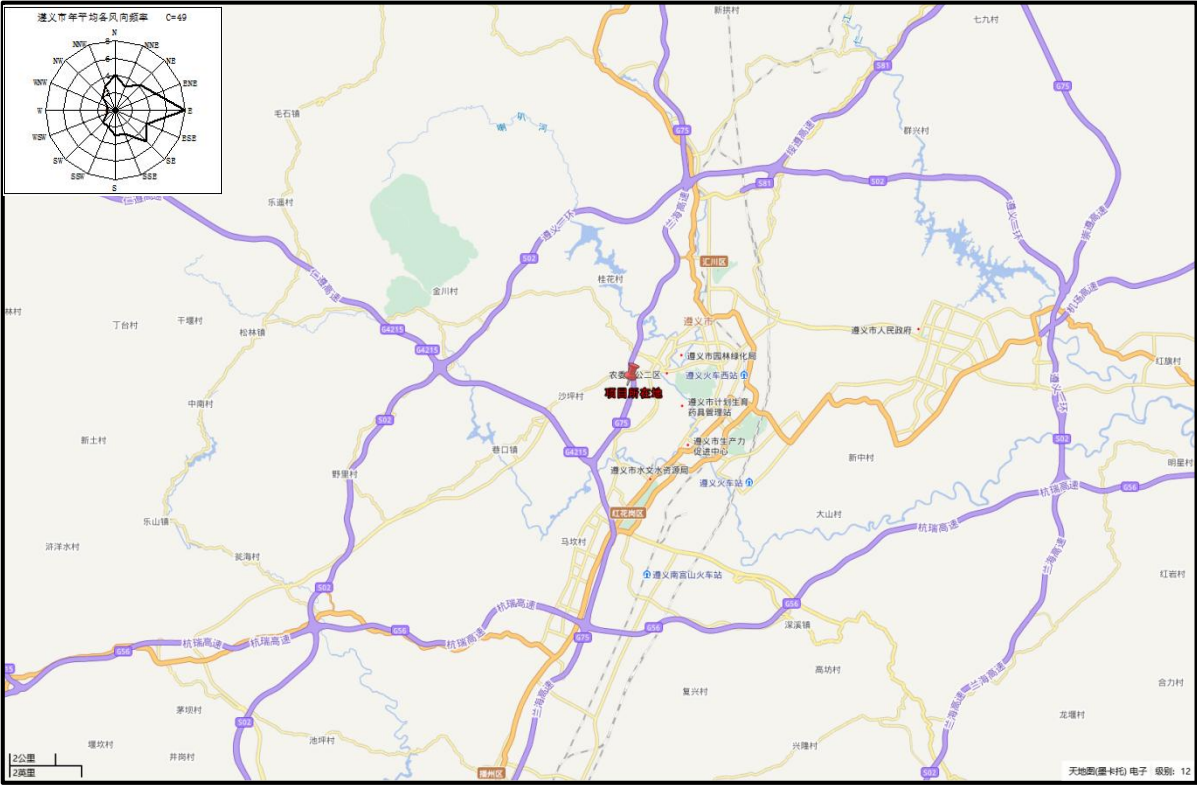


图 1-1 贵州辰廷电力设备制造有限公司地理位置图



图 1-2 拟新建探伤室平面布局及周边环境图

1.3 产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类“鼓励类”第十四项“机械”中第 1 条“科学仪器和工业仪表”中“工业 CT、三维超声波探伤仪等无损检测设备”，本项目建设符合国家产业政策。

1.4 实践正当性分析

因生产需要，公司使用 X 射线探伤机对其产品进行无损检测，确保其产品质量。根据理论估算分析，其运行时产生的辐射影响能够满足国家标准要求，该项目的建设和运行对受照个人或社会所带来的利益能够弥补其可能引起的辐射危害，因此该项目符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中“实践的正当性”原则。

1.5 “三线一单合理性分析”

本项目三线一单符合性分析见表 1-2 所示。

表 1-2 项目与三线一单符合性分析

内容	符合性分析	是否符合
生态保护红线	根据现场勘查，本项目占地范围不涉及贵州省人民政府划定的生态保护红线范围，符合相关要求	是
资源利用上线	本项目所需资源为水资源、电能，其用量均在该区域供给能力范围内，不触及资源利用上限	是
环境质量底线	本项目所在区域环境质量较好，根据第三章节分析，区域大气环境能够满足二类功能区标准、水环境为Ⅲ类标准，声环境执行 2 类标准；本项目产生的污染物采取相应措施后均可达标排放，不会对环境产生明显影响；符合环境质量底线的要求。	是
生态环境准入清单	根据《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，本项目不属于负面清单中的禁止类和限制类项目。	是

综上所述，本项目符合“三线一单”控制要求。

4、项目与《市人民政府关于印发遵义市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（遵府发〔2020〕10 号）符合性分析

（1）生态环境分区及管控体系

根据市人民政府关于印发遵义市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（遵府发〔2020〕10 号）中规定：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻习近平生态文明思想和党的十九大、十九届二中、三中、四中全会精神，以改善生态环境质量为核心，建立覆盖全市的生态环境分区管控“三线一单”体系，推进生态环境治理体系和治理能力现代化。

（2）生态空间和生态保护红线

生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。

（3）管控单元和生态环境准入清单

遵义市共划定 207 个生态环境分区管控单元。其中：优先保护单元 131 个，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能区域；重点管控单元 61 个，主要包括经济开发区、工业园区、中心城区等经济发展程度较高的区域；一般管控单元 15 个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。

①优先保护单元。以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。生态保护红线原则上按禁止开发或依现行法律法规规定有条件开发区域进行管理。严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单

位和个人擅自占用和改变用地性质。

②重点管控单元。以生态修复和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。对于环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案。

③一般管控单元。以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实生态环境管控相关要求。

本项目位于贵州省遵义市汇川区武汉路临1号贵州辰廷电力设备制造有限公司B2-2厂房内，本项目所在区域属于重点管控单元-贵州红花岗经济开发区（遵义市湘江工业园区）（ZH52030320001）。项目与《遵义市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相关要求符合性分析见表1-3。

表 1-3 项目与《遵义市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相关要求符合性分析

管控单元名称	管控单元编码	管控分类	《遵义市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》主要技术要求				本项目情况	是否符合
			管控要求					
			空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求		
贵州红花岗经济开发区（遵义市湘江工业园区）	ZH52030320001	重点管控	1 按照贵州省、黔中经济区、遵义市总体管控要求中受体敏感区、水环境城镇生活源重点管控区普适性准入要求执行。 2 严格限制引入高污染、高能耗项目，水的重复利用率低的行业；不断提高企业工业重复水利用率、中水回用率。 3 加快推行清洁生产，促进园区形成循环经济产业。 4 入园企业严格执行园区规划和产业定位；严格限制引入可能会对居住和公共设施等环境有严重干扰和污染或重污染项目。 5 禁止在现有企业环境防护距离内再规划建设集中居民区、学校、医院等环境敏感目标；居住用地与工业用地间应设置生态隔离带，邻近居住用地的地块不宜布置有机废气排放易扰民的项目。	1 生活污水处理率、污泥无害化处置率、新建城镇生活污水处理、旅游基础设施执行贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求。 2 集中治理工业集聚区水污染，新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。 3 建立健全产业园区日常环境监测制度。 4 大气污染物排放需要满足 GB16297-2017 或行业排放标准，并满足园区大气环境容量和总量控制要求。 5.新建“两高”项目应按照《关于加强	1.园区应制定环境风险应急预案，按要求开展突发环境事件风险评估。 2.成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力 3.园区风险的主要分为火灾、爆炸和泄漏三种事故类型，最大可信事故主要为贮罐和管道破裂的事故，	1 执行遵义市汇川区资源开发利用率普适性要求。 2 提高园区工业水重复利用率，产业项目需满足行业准入条件及清洁生产标准要求的水重复利用率。 3.化工、冶金企业生产规模、工艺技术、能源消耗、资源利用均应符合对对应的行业规范条件。	本项目位于贵州省遵义市汇川区武汉路临1号贵州辰廷电力设备制造有限公司B2-2厂房内建设，	符合

			6 新建扩建项目（涉重点企业）需等量置换，或者减量置换。 7. 入驻企业项目的污染物排放须满足相关排放标准和总量指标 8. 新建、扩建石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	应加强环境风险防范措施，制定完善环境安全突发事件应急预案。 4. 加强湘江干流入河排污口排查整治，保障水质安全	4. 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	不新增用地，且项目不属于高污染、高能耗项目。	
--	--	--	--	--	---	--	-------------------------------	--

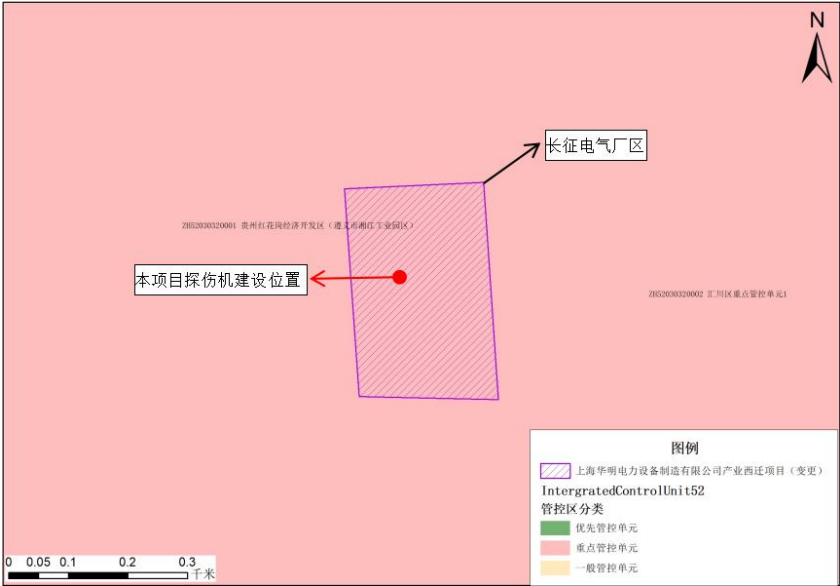


图1-3 项目与管控单元关系图

根据表 1-3，项目与《遵义市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（遵府办发〔2020〕10 号）相关要求符合性分析，本项目建设符合《省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（黔府发〔2020〕12 号）重点管控单元区域内的管控及要求。

表 2 放射源

序号	核素名称	总活度 (Bq)/ 活度 (Bq)×枚数	类别	活度种类	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：包括医用、工农业、科研、教学等用途的各种类型加速器

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，包括工业探伤、医用诊断和治疗、分析等用途

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 射线数字成像检测设备	II类射线装置	1	UND160	160	3	工业探伤	无损检测室	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

（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
/	/	/	/	/	/	/	/	/

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》（修订版），2015 年 1 月 1 日施行； (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正版），2018 年 12 月 29 日修订，2018 年 12 月 29 日起施行； (3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003 年 10 月 1 日起施行； (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正版），国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日发布施行； (5) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（2019 年修正版），国务院令第 709 号，2019 年 3 月 2 日施行； (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行； (7) 关于发布《射线装置分类》的公告，环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年 第 66 号，2017 年 12 月 6 日起施行； (8) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2021 年修订），生态环境部令第 20 号，2021 年 1 月 4 日起施行； (9) 《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，2011 年 5 月 1 日起施行； (10) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》，生态环境部令第 9 号，自 2019 年 11 月 1 日起施行； (11) 《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》国家环保总局，环发[2006]145 号，2006 年 9 月 26 日起施行； (12) 《中国环境天然放射性水平》（原国家环保总局，1995 年）。
技术标准	(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）； (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》（HJ 10.1-2016）； (3) 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）； (4) 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）； (5) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）； (6) 《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）；

	(7) 《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）。
其 他	(1) 该核技术利用建设项目相关的委托申请和建设单位提供的相关图纸、管理制度等其他评价基础资料； (2) 《辐射防护导论》，方杰主编，原子能出版社，1991 年； (3) 《辐射防护手册》，李德平、潘自强，原子能出版社，1987 年。

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“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”相关规定，确定本项目评价范围为本项目 X 射线探伤机房边界外 50m 区域。

本项目工业 X 探伤机及配套屏蔽体拟安装于贵州省遵义市汇川区武汉路临 1 号贵州辰廷电力设备制造有限公司 B2-2 厂房内,其东侧为厂内道路和 B5 厂房,西侧为 B2-2 厂房,南侧为 B2-1 厂房,北侧为 B3 厂房,探伤室楼上为贵州辰廷电力设备制造有限公司办公室。本项目评价范围图见图 7-1。

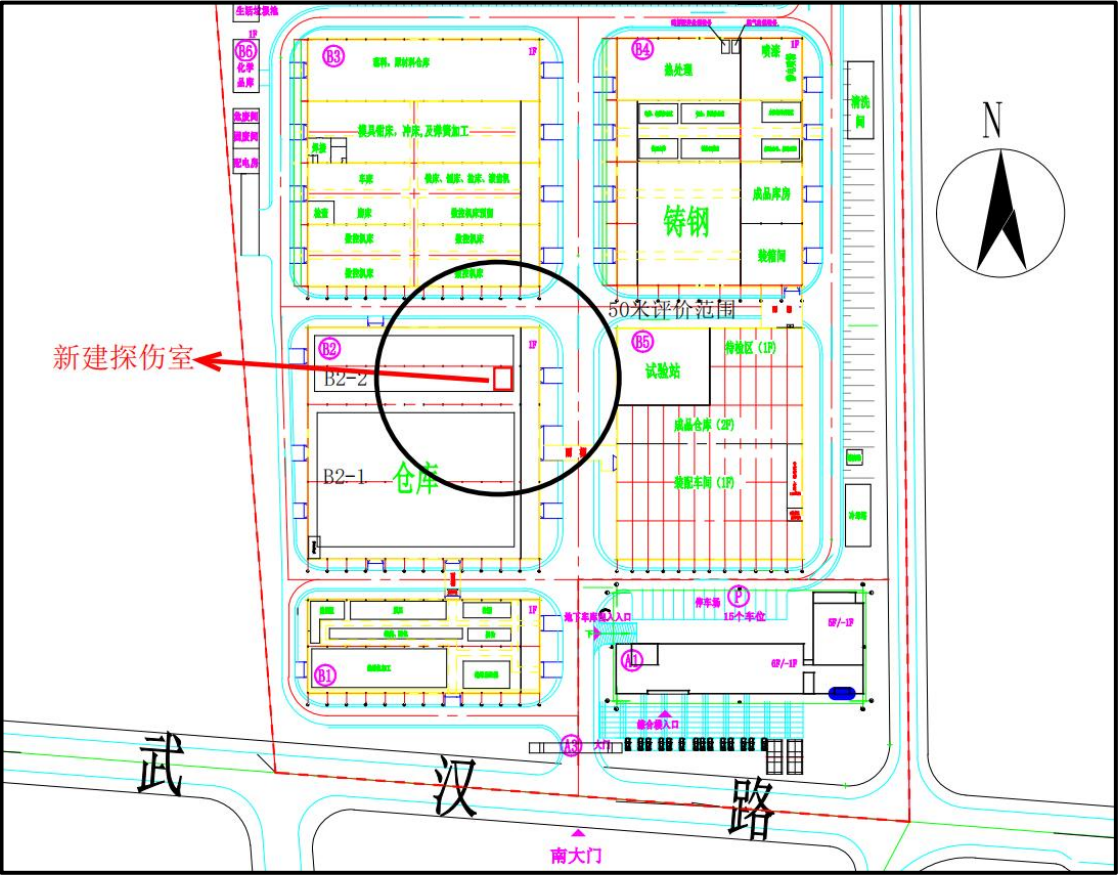


图 7-1 本项目评价范围图

7.2 保护目标

本项目探伤室 50m 范围内无居民区、学校等环境敏感目标。因此，根据评价范围确定本项目环境保护目标主要为探伤工作人员及探伤室周围的公众和其他职业人员，

本项目评价范围内保护目标情况见表 7-1。

表 7-1 本项目评价范围内保护目标情况一览表

保护目标分类	点位位置	保护目标名称	与靶点最近距离(m)	规模(人)	管理目标值(mSv/年)
辐射工作人员	操作位及无损检测室内	探伤工作人员	2m~8m	2~5	5
公众和其他职业人员	无损检测室东侧	厂内道路流动工作人员和 B5 厂房流动工作人员	约 6m	5~10	0.25
	无损检测室西侧	B2-2 厂房库房流动工作人员	约 6m	5~10	0.25
	无损检测室南侧	B2-1 厂房库房流动工作人员	约 10m	5~10	0.25
	无损检测室北侧	B2-2 厂房库房流动工作人员和 B3 厂房流动工作人员	约 6m	5~10	0.25
	无损检测室楼上	贵州辰廷电力设备制造有限公司办公室工作人员	约 4m	5~10	0.25
注：探伤室所在厂房为 2 层建筑，无损检测室建设于第一层，无损检测室楼上为贵州辰廷电力设备制造有限公司办公室					

7.3 评价标准

1、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）

表 7-2 工作人员职业照射和公众照射剂量限值

类别	剂量限值
职业照射 剂量限值	工作人员所接受的职业照射水平不应超过下述限值： 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。
公众照射 剂量限值	实践使公众有关关键人群组的成员所受的平均剂量估计值不应超过下述限值： ①年有效剂量，1mSv； ②特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到 5mSv。

2、《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）

本标准适用于使用 600 kV 及以下的 X 射线探伤机和 γ 射线探伤机进行的探伤工作（包括固定式探伤和移动式探伤），工业 CT 探伤和非探伤目的同辐射源范围的无损检测参考使用。

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 100 cm 处的漏射线所致周围剂量当量率应符合下表的要求，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/T 26837 的要求。

表 7-3 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 kV	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 固定式探伤的放射防护要求

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/T 250。

6.1.2 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。

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 $100 \mu\text{Sv/周}$ ，对公众场所，其值应不大于 $5 \mu\text{Sv/周}$ ；

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

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；

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 $100 \mu\text{Sv/h}$ 。

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 GB 18871 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部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。

3、《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）

本标准规定了工业 X 射线探伤室辐射屏蔽要求。本标准适用于 500kV 以下的工业 X 射线探伤装置的探伤室。

3.1.1 探伤室墙和入口处周围剂量当量率（以下简称剂量率）和每周剂量当量（以下简称周剂量）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 ($\dot{H}_{c,d}$)：

人员在关注点的周剂量参考控制水平 H_c 如下：

职业工作人员： $H_c \leq 100 \mu\text{Sv/周}$ ；公众： $H_c \leq 5 \mu\text{Sv/周}$ 。

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) 中 $\dot{H}_{c,d}$ 和 b) 中的 $\dot{H}_{c,max}$ 二者的较小者。

3.1.2 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、拟建建筑物或者探伤室旁邻建筑物在自然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 3.1.2 a) 的条件外，应考虑下列情况：

1) 穿过探伤室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 3.1.1 c) 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 $100\mu\text{Sv/h}$ 。

7.4 项目管理目标限值

综合考虑《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）、《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）及《工业X射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）等评价标准，本项目管理目标限值取《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中公众及职业人员年有效剂量值的1/4，即：

- （1）职业人员管理目标值不大于 5 mSv/a；
- （2）公众活动区域相关人员管理目标值不大于 0.25mSv/a。

7.5 环境天然辐射水平，中国环境天然放射性水平

根据《贵州省环境天然贯穿辐射水平调查研究》（贵州省环境保护科学研究所），遵义市环境天然辐射水平见表 7-4。

表 7-4 遵义市环境天然辐射水平（nGy/h）

监测内容	范围	平均值	标准差
原野	22.7~113.5	68.5	13.4
道路	21.0~115.2	49.4	14.3
室内	34.9~172.8	98.9	28.8

表 8 环境质量和辐射现状

8.1 项目地理和场所位置

本项目拟建设地址位于贵州省遵义市汇川区武汉路临 1 号，本项目探伤机及其配套屏蔽体（铅室）安装于贵州辰廷电力设备制造有限公司 B2-2 厂房内无损检测室，其东侧为厂内道路和 B5 厂房，西侧为 B2-2 厂房，南侧为 B2-1 厂房，北侧为 B3 厂房，探伤室楼上为贵州辰廷电力设备制造有限公司办公室。本项目探伤机房拟建址及周围环境现状见图 8-1。

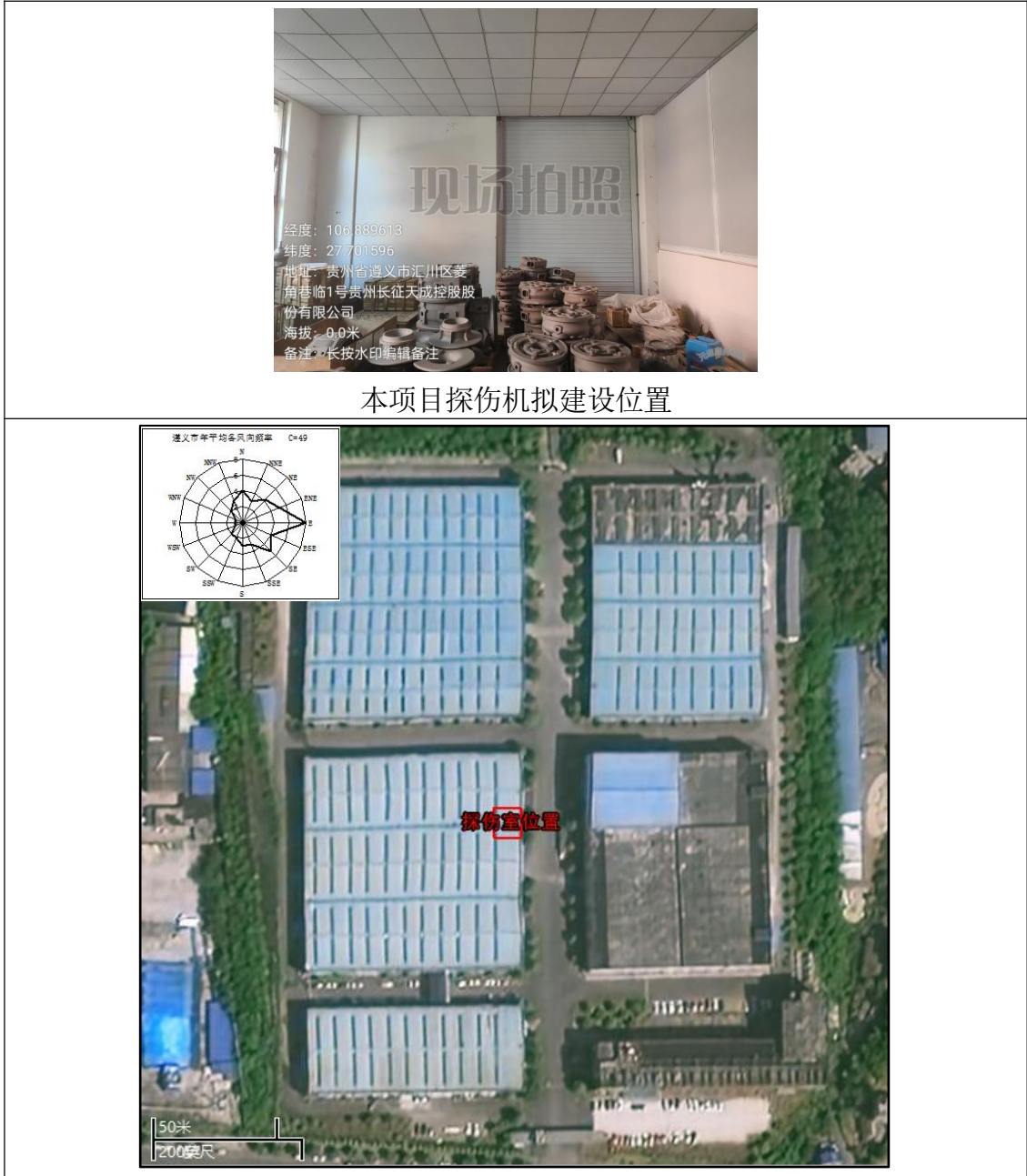


图 8-1 本项目探伤机拟建址及周围环境现状照片

8.2 环境现状评价的对象、监测因子和监测点位

评价对象：X 射线探伤机拟建址及周围辐射环境

监测因子：环境 γ 剂量率

布点原则：根据项目所在位置周边环境以及 X 射线探伤机对环境的辐射影响，以 X 射线探伤机拟建址为中心 $50\text{m} \times 50\text{m}$ 范围内均匀布点。

监测点位：在 X 射线探伤机拟建址周围东南西北方向人员流动密集位置布置监测点位，共计 8 个监测点位，其中建筑物内布点 6 个，建筑物外布点 2 个。

8.3 监测方案、质量保证措施及监测结果

8.3.1 监测方案

监测时间：2024 年 1 月 18 日

监测单位：贵州瑞达众合环保科技有限公司

监测仪器：GH-102A 型环境 X、 γ 剂量率仪/210605

监测仪器主要技术参数：量程下限为 $0.01 \mu\text{Gy/h}$ ，能量响应范围为 $30\text{keV} \sim 7\text{MeV}$ ，满足 HJ 1157-2021《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》对环境 γ 辐射剂量率测量仪的要求：量程下限应不高于 $1 \times 10^{-8}\text{Gy/h}$ ；能力响应： $50\text{keV} \sim 3\text{MeV}$ 。

检定证书编号：校准字第 202308001226 号，证书有效期至：2024 年 08 月 03 日。

监测方法：HJ 61-2021《辐射环境监测技术规范》、HJ 1157-2021《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》。

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并计算标准差。

8.3.2 质量保证措施

监测单位：贵州瑞达众合环保科技有限公司，已通过检验检测机构资质认定。

监测布点质量保证：根据 HJ 61-2021《辐射环境监测技术规范》有关布点原则进行布点。

监测过程质量控制质量保证：本项目监测按照 HJ 61-2021《辐射环境监测技术规范》的要求，实施全过程质量控制。

监测人员、监测仪器及监测结果质量保证：监测人员均经过考核并持有上岗证，所有监测仪器均经过计量部门检定，并在有效期内，监测仪器使用前经过校准或检验。

8.3.3 监测结果

评价依据：参照《中国环境天然放射性水平》对贵州省环境天然贯穿辐射水平的调查研究结果。本次监测结果见表 8-1。

表 8-1 本项目探伤机拟建址及周围空气吸收剂量率测量结果

序号	检测点位描述	地面介质	检测结果（nGy/h）		
			测量平均值	测量标准差	报告值
1	本项目拟建区域	混凝土	129	5	105
2	本项目拟建区域西侧 B2-2 厂房内		132	5	108
3	本项目拟建区域东侧厂 区内道路		109	6	79
4	本项目拟建区域北侧厂 区内道路		106	6	76
5	本项目拟建区域南侧 B2-1 厂房内		131	5	107
6	本项目拟建区域东侧实 验站		122	5	95
7	本项目拟建区域北侧 B3-1 厂房内		116	6	92
8	本项目拟建区域上方办 公室		133	5	106
注：1.本次检测报告值已扣除宇宙射线响应值； 2.本项目拟建探伤机工作场所所在厂房为单层钢架结构，上方无建筑； 3.1、2、5~8 号点位在室内测得，3~4 号点位在室外测得。					

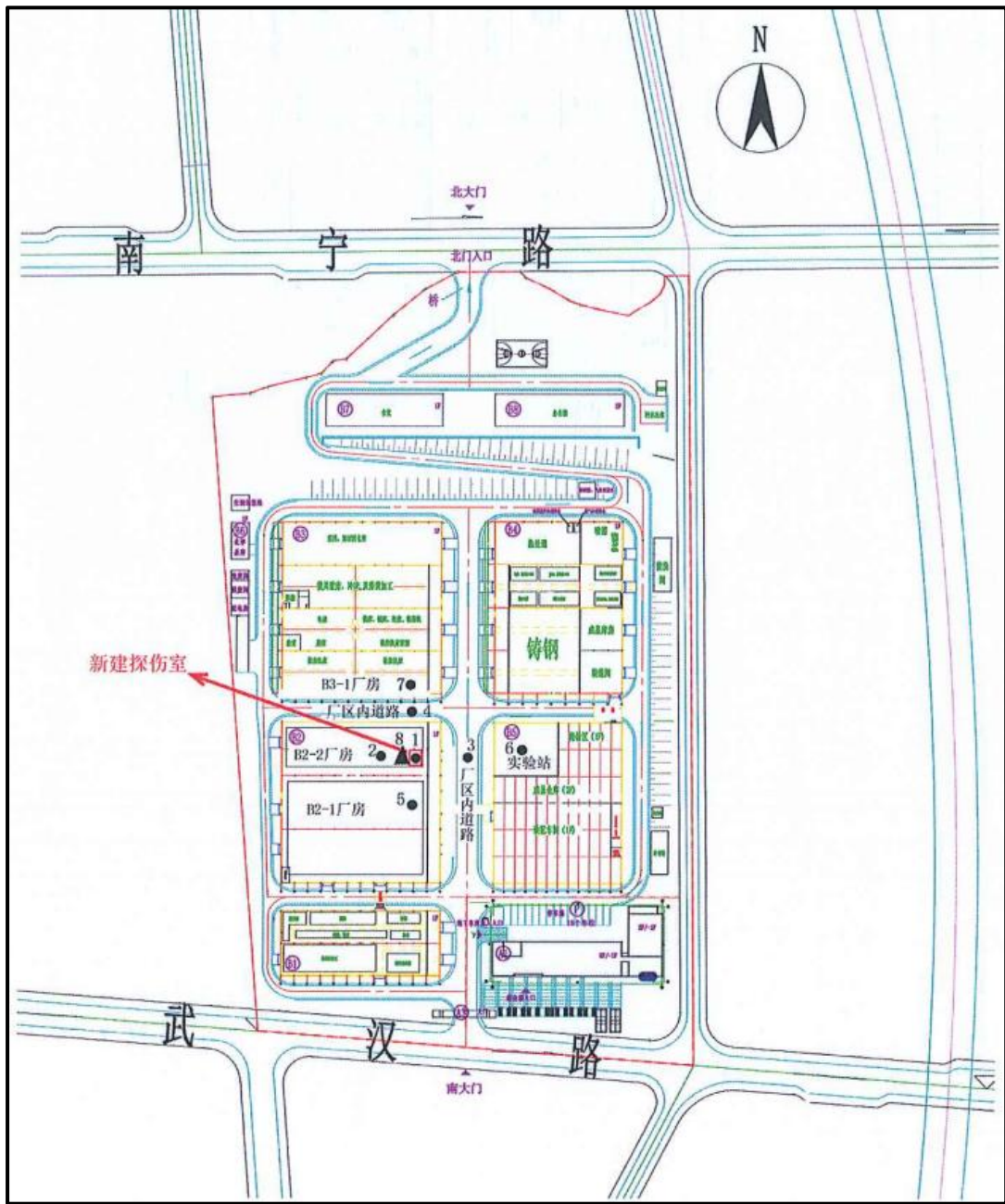


图 8-2 拟建探伤机房所在区域及外环境监测点位

4 环境现状调查结果评价

表 8-1 监测结果表明,本项目探伤机拟建址及周围环境中建筑物内 γ 辐射剂量率为(92~108) nGy/h,在贵州省遵义市建筑物内 γ 辐射剂量率(34.9~172.8) nGy/h 范围内;道路陆地辐射水平为(76~79) nSv/h,在贵州省遵义市道路陆地 γ 辐射空气吸收剂量率(21.0~115.2) nGy/h 范围内;本项目探伤室外主要为道路和厂房,因此未对原野陆地辐射水平进行监测。拟新建工作场所及周围环境监测点的 γ 辐射空气吸收剂量率均在遵义市环境辐射本底平均值范围以内,未发现环境辐射水平异常。

表 9 项目工程分析与源项

9.1 工程设备与工艺分析

9.1.1 设备组成

设备主要有 C 型臂和 X 射线发生器组成，其中 C 型臂直径 1.2m，探伤机球管过滤材料为铍（Be），厚度 7mm。X 射线探伤机核心部件是 X 射线管。它是一个内真空的玻璃管，其中一端是作为电子源的阴极，另一端是嵌有靶材料的阳极。当两端加有高压时，阴极的灯丝热致发射电子。由于阴极和阳极两端存在电位差，电子向阳极运动，形成静电式加速，获取能量。具有一定动能的高速运动电子，撞击靶材料，产生 X 射线。本项目 X 射线探伤机机械结构示意图见图 9-1。

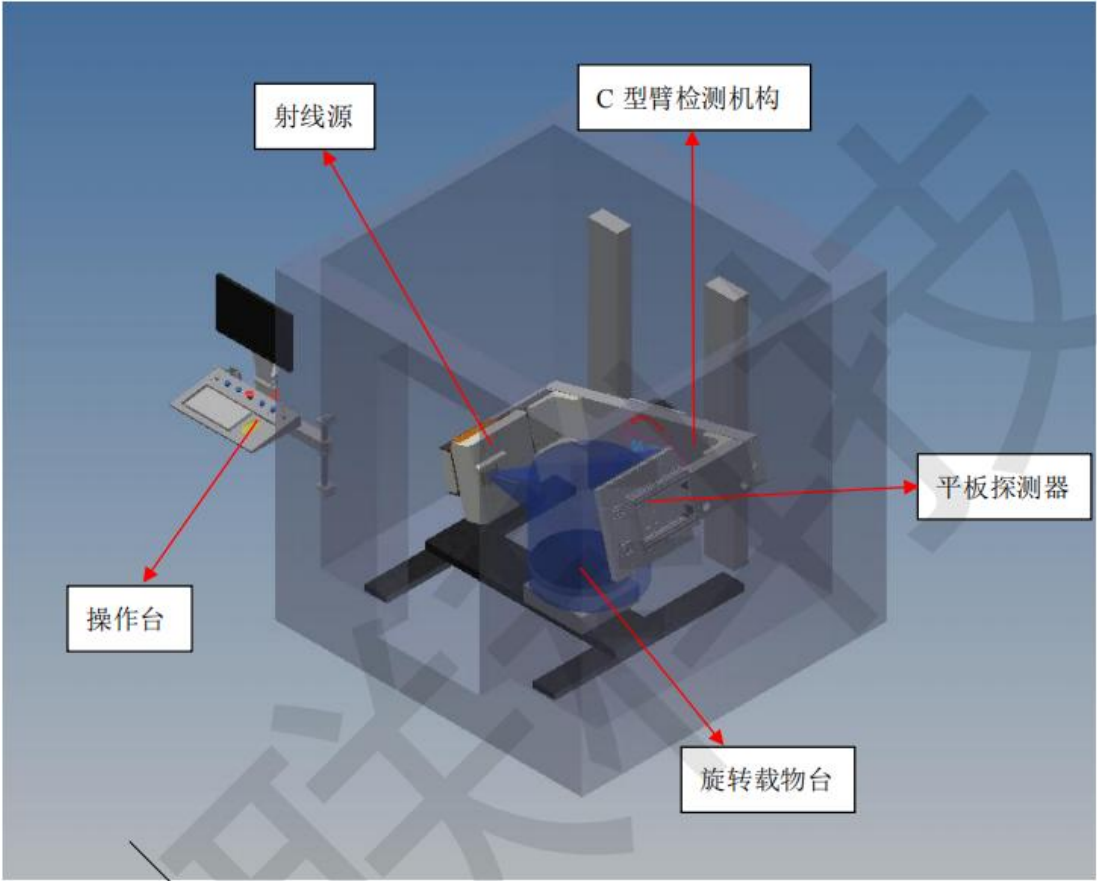


图 9-1 本项目 X 射线探伤机机械结构示意图

9.1.2 X 射线探伤机工作原理

X 射线探伤，即无损 X 射线检测技术，是利用不同材料对 X 射线吸收的差异性，使胶片感光形成黑度不同的图像，从而反映出被检测物体内部的缺陷。

X 射线无损检测过程中，由于被检工件内部结构密度不同，其对射线的阻挡能力

也不一样，物质的密度越大，射线强度减弱越大，底片感光量就小。当工件内部存在气孔、裂缝、夹渣等缺陷时，射线穿过有缺陷的路径比没有缺陷的路径所透过的物质密度要小得多，其强度减弱较小，即透过的射线强度较大，底片感光量较大，从而可以从底片曝光强度的差异判断焊接的质量、缺陷位置和被检样品内部的细微结构等。

由于本项目 C 型臂检测机构总共由 2 个运动轴组成,C 型臂沿 Z 轴升降、绕 Y 轴旋转。C 型臂沿 Z 轴升降：方便用户检测工件高度方向上检测；C 型臂绕 X 轴旋转：C 型臂可绕 Y 轴旋转 $\pm 15^\circ$ ，当遇到异形检测工件时，检测面前面有遮挡，会对检测面成像造成干扰，C 型臂绕 Y 轴旋转会避开干扰面，使成像效果最佳；载物台绕 Z 轴可实现 $n \times 360^\circ$ 旋转，当检测工件需要调整透照角度时，载物台带动检测工件旋转，实现 360 度成像；根据本项目 X 射线探伤机及屏蔽体（铅室）的拟安装位置，本项目 X 射线主射线可朝西侧及西侧上下 $\pm 15^\circ$ 照射。

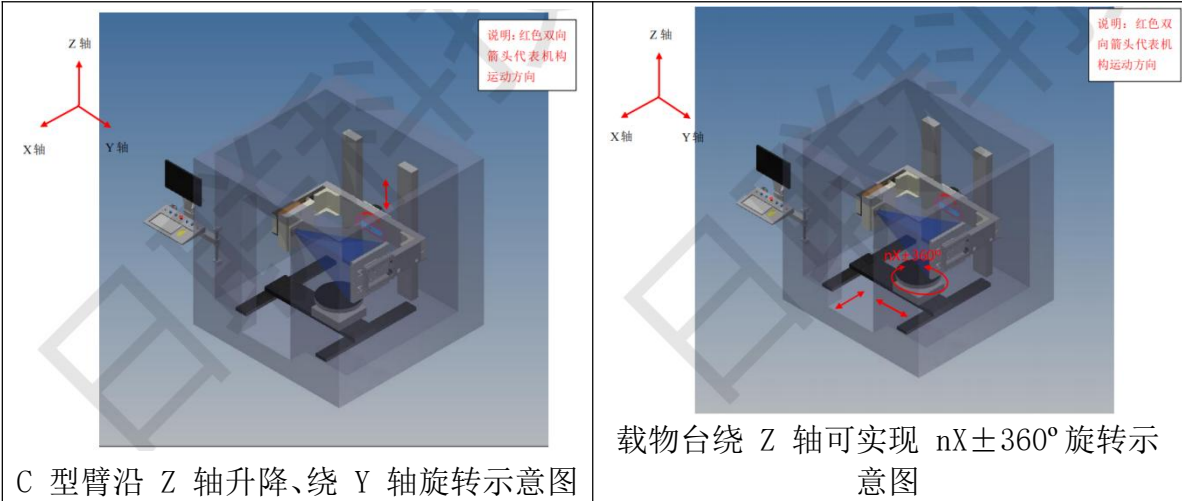


图 9-2 本项目 X 射线装置 C 型臂和载物台旋转方式示意图

9.1.3 固定式 X 射线探伤工艺流程及产污环节

本项目被测工件一般为合金材料，其尺寸一般为 $20\text{cm} \times 20\text{cm} \times (0.9 \sim 10\text{mm})$ 。贵州辰廷电力设备制造有限公司为本项目配备 2 名辐射工作人员，设备年开机曝光时间约为 800 小时。

本项目辐射工作人员将被测工件放置在工件测试台上，关闭防护门后，辐射工作人员在操作台处进行操作，对检测工件内部缺陷情况进行无损检测，其工作流程如下：

- (1) 辐射工作人员将被检测工件放入工件测试台上；
- (2) 关闭防护门，辐射工作人员首先在操作台处控制工件测试平台按钮，将工件测试平台调整到合适位置，然后开启 X 射线数字成像检测设备进行检测；

(3) 通过控制台处的显像器对工件内部缺陷进行辨别。

本项目 X 射线探伤机工作流程及产污环节示意图见图 9-3。

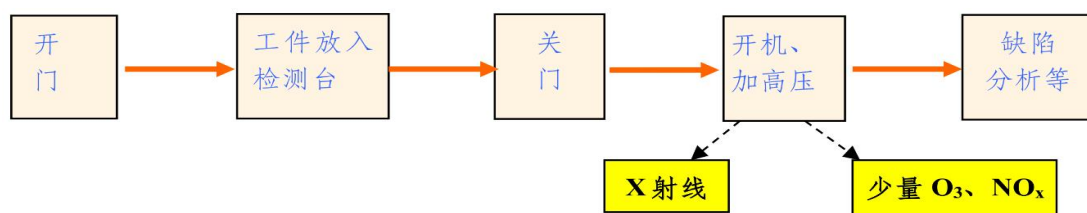


图 9-3 本项目 X 射线探伤机工作流程及产污环节分析示意图

9.2 污染源项描述

9.2.1 放射性污染源分析

由 X 射线探伤机的工作原理可知，X 射线是随探伤机的开、关而产生和消失。因此，正常工况时，在开机曝光期间，放射性污染物为 X 射线及其散射线、漏射线。本项目探伤期间 X 射线是主要污染物。

本项目 X 射线探伤机为 UND160 型 X 射线数字成像检测设备，最大管电压为 160kV，最大管电流为 3mA。

9.2.2 非放射性污染源分析

本项目 X 射线探伤机为 X 射线数字成像检测设备，不进行洗片作业，不产生洗片废液及废胶片。X 射线探伤机在工作状态时，产生的 X 射线会使空气电离产生少量臭氧和氮氧化物，探伤房内配备机械通风装置，该探伤机房的换气率设计为 3 次/h，臭氧和氮氧化物可通过机械通风排出探伤室，臭氧在空气中短时间内可自动分解为氧气，对周围环境空气质量影响较小。

表 10 辐射安全与防护

10.1 项目安全措施

10.1.1 项目布局及分区合理性分析

本项目主要包括 UND160 型 X 射线数字成像检测设备及其配套屏蔽体（铅室），根据建设单位提供资料，其中操作区位于屏蔽体（铅室）东侧。本项目探伤房布局设计满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）中关于操作区与探伤室分开设置的要求，探伤机房布局设计合理。

公司拟将本项目探伤机屏蔽体（铅室）作为本项目的辐射防护控制区，公司拟在铅防护大门明显位置设置电离辐射警告标志及中文警示说明，探伤时任何人不得进入；拟将无损检测室作为辐射防护监督区，探伤时无关人员不得进入。本项目探伤房平面布局及分区图见图 10-1，其中红色线表示控制区边界，蓝色线表示监督区边界。本项目辐射防护分区的划分符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）中关于辐射工作场所的分区规定。

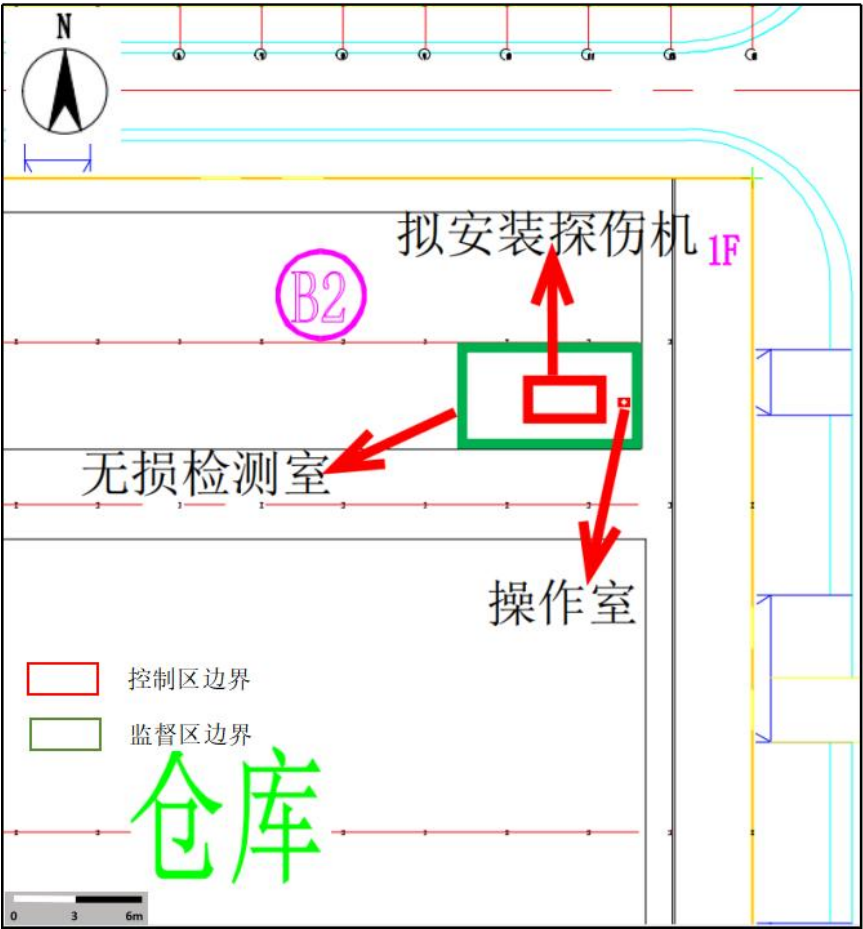


图 10-1 本项目探伤机房平面布局及分区图

10.1.2 辐射屏蔽设计

本项目探伤机铅室自带屏蔽防护见表 10-1，探伤机自带铅室设计图见附图 5。

表 10-1 本项目探伤机自带铅室屏蔽参数一览表

探伤机型号及名称	曝光室屏蔽参数		尺寸参数	主射线方向
	防护材料	厚度		
UND160 型 X 射线数字成像检测设备	东侧屏蔽体	5mmPb	长×宽×高： 2.4m×2.4m×2.7m	朝西侧及西侧上下±15°照射
	南侧屏蔽体	5mmPb		
	西侧屏蔽体	8mmPb		
	北侧屏蔽体	5mmPb		
	顶面屏蔽体	5mmPb		
	底面屏蔽体	5mmPb		
	北侧防护门	5mmPb		
注：本项目不考虑钢材屏蔽厚度				

10.1.3 辐射安全措施设计

为确保辐射安全，保障本项目 X 射线数字成像检测设备安全运行，贵州辰廷电力设备制造有限公司设计有相应的辐射安全装置和保护措施。主要见下表：

表 10-2 本项目探伤机辐射安全措施

项目	措施
辐射安全管理机构	建设单位拟成立辐射安全管理机构，并以文件形式明确各成员职责。
辐射安全和防护措施	本项目探伤铅室净尺寸为 2.4m(长)×2.4m(宽)×2.7m(高)，铅室东侧屏蔽体、南侧屏蔽体、北侧屏蔽体、顶面屏蔽体、底面屏蔽体、北侧防护门均采用 5mmPb，西侧屏蔽体采用 8mmPb。主射线方向朝西侧及西侧上下±15°照射。
	本项目 X 射线数字成像检测设备屏蔽体（铅室）东侧拟设置操作区，操作台处拟设置急停按钮。探伤铅室外拟设置工作状态指示灯，并拟与 X 射线管联锁。X 射线数字成像检测设备工作时，警示灯开启，警告无关人员勿靠近装置或在装置附近做不必要的逗留。防护门拟设置门机联锁装置，只有当防护门完全关闭后 X 射线才能出束，门打开时立即停止 X 射线照射，关上门不能自动开始 X 射线照射。铅室表面明显位置拟设置“当心电离辐射”的电离辐射警告标志及警示说明，提醒无关人员勿在其附近逗留；开始现场探伤之前，探伤工作人员应确保在控制区内没有任何其他人员，并防止有人进入控制区。探伤室门口和内部应同时设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置。“预备”信号应持续足够长的时间，以确保探伤室内人员安全离开。“预备”信号和“照射”信号应有明显的区别，并且应与该工作场所内使用的其他报警信号有明显区别。控制区边界应悬挂清晰可见的“禁止进入 X 射线区”警告牌。
人员配备	建设单位拟为本项目配备 2 名辐射工作人员，未参加辐射安全与防护培训并通过考核，本环评要求拟配备 2 名辐射工作人员需参加辐射安全与防护培训并通过考核后无损探伤才能投入运行
	建设单位暂未对拟配备 2 名辐射工作人员开展个人剂量检测，本环评要求建设单位在无损探伤投入运行前必须按相关要求建立辐射工作人员个人剂量监测档案。
	建设单位暂未对拟配备 2 名辐射工作人员组织辐射工作人员进行职业健康体检，本环评要求建设单位在无损探伤投入运行前必须按相关要求建立辐射工作人员职业健康

	监护档案。
监测仪器和防护用品	建设单位拟配置 1 台便携式辐射检测仪。
	建设单位拟配置 2 台个人剂量报警仪。
	建设单位拟配备铅衣、铅围脖等若干。
辐射安全管理制度	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、人员培训计划、监测方案、辐射事故应急措施

根据《II 类非医用 X 线装置监督检查技术程序》辐射安全要求，本项目辐射安全防护措施与运行情况见下表。

表 10-3 辐射安全防护设施

序号	检查项目		设计建造	备注
1	A 场所设施（固定式）	入口处电离辐射警示标志	√	
2		入口处机器工作状态显示	√	
3		隔室操作	√	
4		迷道	×	
5		防护门	√	
6		控制台有防止非工作人员操作的锁定开关	√	
7		门机连锁系统	√	
8		照射室内监控设施	√	
9		通风设施	√	
10		照射室内紧急停机按钮	√	
11		控制台上紧急停机按钮	√	
12		出口处紧急开门按钮	√	
13		准备出束声光提示	√	
14	C 监测设备	便携式辐射监测仪器仪表	√	
15		个人剂量计	√	
16		个人剂量报警仪	√	
17	D 应急物资	灭火器材	√	

注：加*的项目是重点项，有“设计建造”的划√，没有的划×；“运行状态”未见异常的划√，不正常的没有的划×；不适用的均划 /，不能详尽的在备注中说明。

表 10-4 辐射安全管理制度

序号	检查项目		成文制度	执行情况	备注
1	A 综合	辐射安全管理规定	√	√	
2		操作规程	√	√	
3		非固定场所使用的管理规定	√	√	
4		辐射安全与防护设施维护维修制度（包括机构人员、维护维修内容与频度、重大问题管理措施、重新运行审批级别等）	√	√	
5	B 监测	监测方案	√	√	
6		监测仪表使用与校验管理制度	×	×	委托第三方进行监测

7	C 人员	辐射工作人员培训/再培训管理制度	√	√	
8		辐射工作人员个人剂量管理制度	√	√	
9		个人剂量报警仪	√	√	
10	D 应急	辐射事故应急预案	√	√	

综上，在落实以上辐射安全措施和管理制度后，本项目的辐射安全措施能够达到《II 类非医用 X 线装置监督检查技术程序》辐射安全要求

10.2 三废治理

10.2.1 固体废物

本项目运行后不会产生固体废物。

10.2.2 液体废物

本项目运行后无废液产生。

10.2.3 气体废物

X 射线探伤机在工作状态时，产生的 X 射线会使空气电离产生少量臭氧和氮氧化物，铅房内配备机械通风装置，铅房顶部开有 2 个换气通风孔，配有轴流风机，其风量是 330m³/h，该铅房的换气率设计为 3 次/h，臭氧和氮氧化物可通过机械通风排出铅房，臭氧在空气中短时间内可自动分解为氧气，对周围环境空气质量影响较小。

表 11 环境影响分析

11.1 建设阶段对环境的影响

本项目 X 射线数字成像检测设备是由屏蔽体（铅室）和操作台等组成的一体式设备，将由专业供应商直接运送安装到指定区域，不存在施工期环境影响。X 射线数字成像检测设备及其屏蔽体（铅室）在出厂前已由生产厂家对其承重及稳定性进行测试分析，确保不会出现铅室坍塌和顶部下坠现象，以保证铅室的固有安全性。

11.2 运行阶段对环境的影响

11.2.1 辐射环境影响分析

本项目投入运行后每周平均开机曝光时间约 16 小时，年曝光时间 800 小时。UND160 型 X 射线数字成像检测设备的最大管电压为 160kV，大焦点管电流为 3mA，小焦点管电流为 0.2mA，放射角为 40°。根据本项目 X 射线探伤机及屏蔽体（铅室）的拟安装位置，本项目 X 射线主射线可朝西侧及西侧上下±15°照射。实际使用时，X 射线数字成像检测设备的工作电流一般为 0.2~3mA，工作电压一般为 30~160kV。本次评价选取 X 射线数字成像检测设备在大焦点满功率运行时的工况（160kV、3mA）进行预测。因 X 射线数字成像检测设备运行时主射线朝西侧及西侧上下±15°照射，故计算时将屏蔽体（铅室）西侧照射按照有用线束照射进行预测计算，将屏蔽体（铅室）东侧、南侧、北侧、底部和底部均按照非有用线束照射进行预测计算。本项目 C 型臂直径 1.319m，探伤机焦点离工件台的距离约为 0.66m，工件台距底部约为 1m，靶点处于探伤机房平面中心东侧位置。本项目预测计算模式采用《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）中的计算公式。

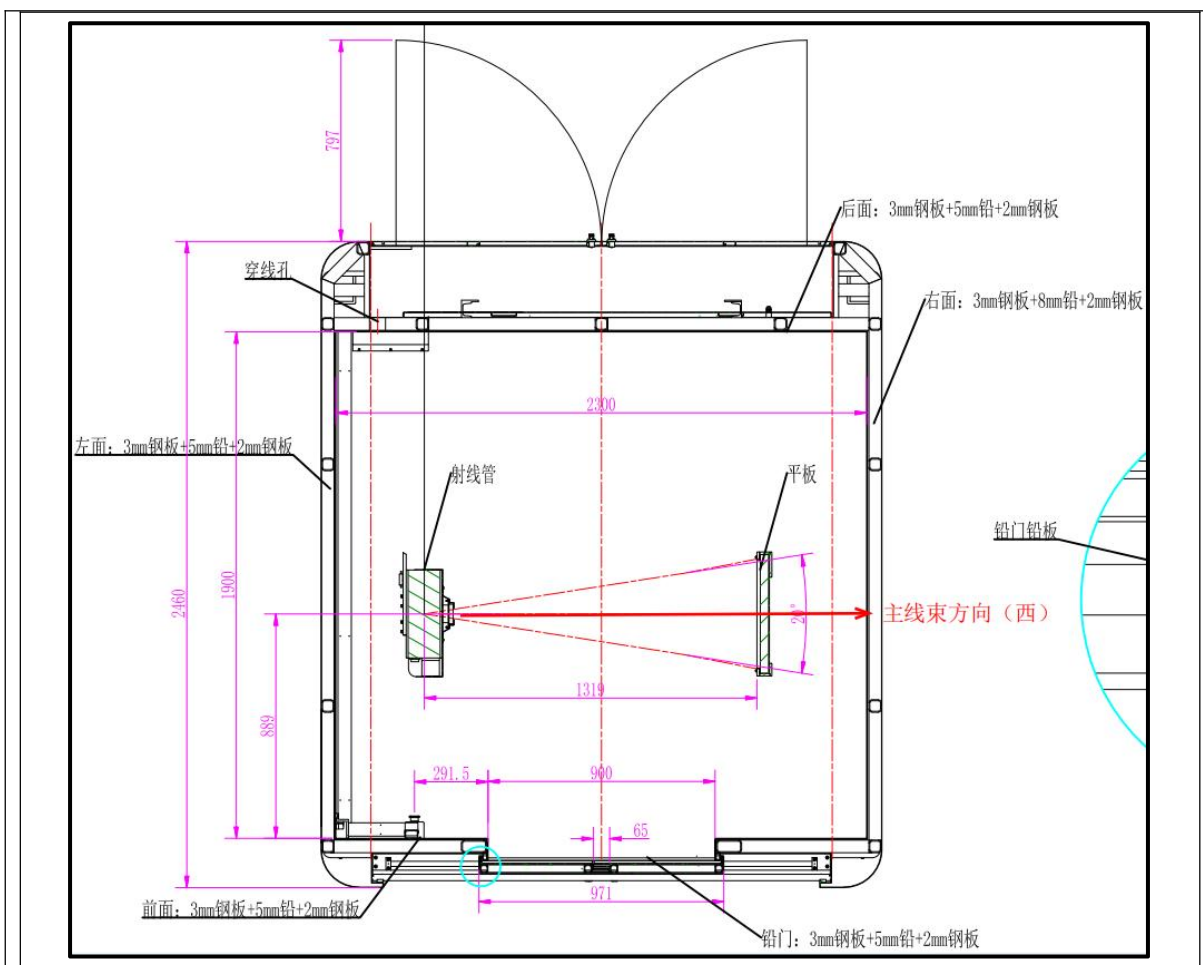


图 11-2 本项目 X 射线路径示意图

(1) 有用射束方向屏蔽效果预测方法

X 射线实时成像检测系统曝光室屏蔽预测计算模式采用《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）中有用线束屏蔽估算的计算公式：

$$\dot{H} = \frac{I \cdot H_0 \cdot B}{R^2} \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$B = 10^{-X/\text{TVL}} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中： $\dot{H}$ ：关注点处剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ ；

I ：X 射线探伤装置在最高管电压下的常用最大管电流，mA；

H_0 ：距辐射源点（靶点）1m 处输出量， $\mu\text{Sv} \cdot \text{m}^2 / (\text{mA} \cdot \text{h})$ ，取值参考《医用外照射源的辐射防护》（国际放射防护委员会第 33 号出版物）中的附录图 3。X 射线管电压在 200kV、3mm 铜滤过条件下，对应数值为： $3.2 \text{mGy} \cdot \text{m}^2 / (\text{mA} \cdot \text{min})$ 或 $1.92 \times 10^5 \mu\text{Sv} \cdot \text{m}^2 / (\text{mA} \cdot \text{h})$ ；

R ：辐射源点（靶点）至关注点的距离（m），靶点到屏蔽体距离+屏蔽体厚度（西侧屏蔽体采用 8mmPb（0.8cm））；

B : 屏蔽透射因子;

X : 对于给定的屏蔽物质的厚度, mm;

TVL: 屏蔽物什值层厚度, mm。

(2) 非有用线束屏蔽效果预测方法

非有用线束方向预测计算模式采用《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T 250-2014) 中非有用线束屏蔽估算的计算公式:

① 泄露辐射

$$\dot{H} = \frac{H_L \cdot B}{R^2} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中: $\dot{H}$: 关注点处剂量率, $\mu\text{Sv/h}$;

H_L : 距靶点 1m 处 X 射线管组装体的泄露辐射剂量率, $\mu\text{Sv/h}$, 取值参考《工业 X 射线探室辐射屏蔽规范》(GBZ/T 250-2014) 中的表 1。X 射线管电压 $150\text{kV} \leq \text{kV} \leq 200\text{kV}$ 的情况下, 对应数值为: $2.5 \times 10^3 \mu\text{Sv/h}$;

② 散射辐射

$$\dot{H} = \frac{I \cdot H_0 \cdot B}{R_s^2} \cdot \frac{F \cdot \alpha}{R_0^2} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中: F : R_0 处的辐射野面积, m^2 ;

α : 散射因子, 入射辐射被单位面积 (1m^2) 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, 可以用水的 α 值保守估计, 取值参考《工业 X 射线探室辐射屏蔽规范》(GBZ/T 250-2014) 中的附录 B 表 B.3, B. 4.2 当 X 射线探伤装置圆锥束中心轴和圆锥边界的夹角为 20° 时, 4.2.3 式(9)的 $R_0^2/F \cdot \alpha$ 因子的值为: $60(150\text{ kV})$ 和 $50(200\text{ kV}-400\text{ kV})$;

R_s : 散射体至关注点的距离, m;

R_0 : 辐射源点 (靶点) 至探伤工件的距离 (m)。

(3) 理论计算结果

对于本项目主射线和泄露辐射, 通过内插法并根据《工业 X 射线探室辐射屏蔽规范》(GBZ/T 250-2014) 中的附录 B 图 B.1, 计算得出 160kV 、 2mm 铝滤过条件下 8mm 铅的透视因子 B 约为 6.6×10^{-7} ; 160kV 、 2mm 铝滤过条件下 5mm 铅的透视因子 B 约为 1.04×10^{-6} 。对于本项目散射辐射, 最大能量取 150 kV , 通过参考《工业 X 射线探

室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）中附录 B 表 B.2，TVL 值为 0.96mm，计算得出 5mm 铅的透视因子 B 为 1.585×10^{-5} 。本项目屏蔽体屏蔽效果预测结果见表 11-1 和表 11-2。

表 11-1 有用线束方向屏蔽体屏蔽效果预测表

关注点（控制区）	屏蔽物质的厚度（X）	I（mA）	H_0 $\mu\text{Sv} \cdot \text{m}^2 / (\text{mA} \cdot \text{h})$	B	R（m）	$\dot{H}$ $(\mu\text{Sv/h})$	剂量率参考控制水平 ($\mu\text{Sv/h}$)	评价
西侧铅室屏蔽体	8mmPb	3	1.92×10^5	6.6×10^{-7}	2.263	0.0742	2.5	满足

注：1、R_{西侧屏蔽体}=焦点到西侧屏蔽体的距离 1.95m+屏蔽体厚度 0.013m+参考点 0.3m≈2.263m；

表 11-2 非有用线束方向屏蔽铅板屏蔽效果预测表

关注点	东侧铅室屏蔽体	南侧铅室屏蔽体	北侧铅室屏蔽体	北侧铅室防护门	顶面铅室屏蔽体	底面铅室屏蔽体
X 设计厚度	5mmPb	5mmPb	5mmPb	5mmPb	5mmPb	5mmPb
泄露辐射	B	1.04×10^{-6}	1.04×10^{-6}	1.04×10^{-6}	1.04×10^{-6}	1.04×10^{-6}
	$\dot{H}_L(\mu\text{Sv/h})$	2.5×10^3	2.5×10^3	2.5×10^3	2.5×10^3	2.5×10^3
	R*（m）	0.66	1.321	1.199	1.239	0.931
	$\dot{H}(\mu\text{Sv/h})$	5.97×10^{-3}	1.49×10^{-3}	1.81×10^{-3}	1.69×10^{-3}	2.99×10^{-3}
散射辐射	散射后能量对应的 kV 值	150kV				
	B	1.585×10^{-5}				
	I（mA）	3				
	$H_0(\mu\text{Sv} \cdot \text{m}^2 / (\text{mA} \cdot \text{h}))$	1.92×10^5				
	$\frac{F \cdot \alpha}{R_0^2}$	1/60				
	R_s^* （m）	0.66	1.321	1.199	1.239	0.931
	$\dot{H}(\mu\text{Sv/h})$	0.349	0.087	0.106	0.099	0.238
泄漏辐射和散射辐射的复合作用 ($\mu\text{Sv/h}$)	0.35497	0.08849	0.10781	0.10069	0.24206	0.17799
剂量率参考控制水平($\mu\text{Sv/h}$)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
评价	满足	满足	满足	满足	满足	满足
注：1、R _{东侧屏蔽体} =焦点到东侧屏蔽体的距离 0.35m+屏蔽体厚度 0.01m+参考点 0.3m≈0.66m； 2、R _{南侧屏蔽体} =焦点到南侧屏蔽体的距离 1.011m+屏蔽体厚度 0.01m+参考点 0.3m≈1.321m； 3、R _{北侧屏蔽体} =焦点到北面屏蔽体的距离 0.889m+屏蔽体厚度 0.01m+参考点 0.3m≈1.199m； 4、R _{北侧防护门} =焦点到北侧防护门的距离 0.929m+屏蔽体厚度 0.01m+参考点 0.3m≈1.239m； 5、R _{顶面铅室屏蔽体} =焦点到顶面屏蔽体的距离 0.49m+屏蔽体厚度 0.01m+参考点 0.3m≈0.80m； 6、R _{底面铅室屏蔽体} =焦点到底面屏蔽体的距离 0.62m+屏蔽体厚度 0.011m+参考点 0.3m≈0.931m。						

从表 11-1 及表 11-2 中预测结果可知，UND160 型 X 射线数字成像检测设备满功率运行时，X 射线数字成像检测设备曝光室四周屏蔽体外 30cm 处的最大辐射剂量率

约为 0.35497μSv/h，西侧屏蔽体外 30cm 处的辐射剂量率为 0.0742μSv/h；东侧屏蔽体外 30cm 处的辐射剂量率为 0.35497μSv/h；南侧屏蔽体外 30cm 处的辐射剂量率为 0.08849μSv/h；北侧屏蔽体外 30cm 处的辐射剂量率为 0.10781μSv/h；北侧防护门体外 30cm 处的辐射剂量率为 0.10069μSv/h；顶部屏蔽体外 30cm 处的辐射剂量率为 0.24206μSv/h，底部屏蔽体外 30cm 处的辐射剂量率为 0.17799μSv/h，能够满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）“关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5μSv/h”要求及《工业 X 射线探室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）中“关注点最高剂量率参考控制水平 2.5μSv/h”的要求。

11.2.2 辐射工作人员和公众剂量估算

（1）年有效剂量估算方法

对辐射工作人员和公众的受照辐射年剂量均按下式计算：

$$H_c = \dot{H}_{c,d} \cdot t \cdot U \cdot T \quad \dots\dots\dots (5)$$

- 式中： H_c ：参考点的年剂量水平，mSv/a；
 $\dot{H}_{c,d}$ ：参考点处剂量率，μSv/h；
 t ：探伤装置年照射时间，h/a；
 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。

（2）辐射工作人员和公众剂量估算

一般情况下，本项目辐射工作人员工作时位于探伤机屏蔽体东侧操作区。本项目辐射工作人员为探伤机操作人员，公众主要为探伤机屏蔽体周围的其他厂区工作人员。根据表 11-1 和表 11-2 估算结果，分别选取各参考点处最大辐射剂量率值进行年剂量估算，详见表 11-3。

表 11-3 本项目 X 射线探伤铅室周围人员年受照有效剂量结果评价

序号	关注点	使用因子 U	居留因子 T	剂量率值 (μSv/h)	年工作时间	年剂量估算值(mSv/a)	目标管理值 (mSv/a)	评价
1	屏蔽体东侧	1/4	1	0.35497	800	0.0709	5 (职业人员)	满足
2	屏蔽体北侧	1/4	1/16	0.10781	800	0.0013	0.25 (公众)	满足
	屏蔽体北侧铅门	1/4	1/16	0.10069	800	0.0012	0.25 (公众)	满足

3	屏蔽体西侧	1/4	1/16	0.0742	800	0.0148	0.25 (公众)	满足
4	屏蔽体南侧	1/4	1/16	0.08849	800	0.0009	0.25 (公众)	满足
5	屏蔽体顶面	1/4	1/16	0.24206	800	0.0030	0.25 (公众)	满足

从表 11-3 中预测结果可知，本项目探伤铅室周围辐射工作人员年有效剂量最大约为 0.0709mSv；公众年有效剂量最大约为 0.0148mSv，均能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）剂量限值和本项目管理目标限值的要求（职业人员年有效剂量不超过 5mSv，公众年有效剂量不超过 0.25mSv）。

本项目探伤铅室位于无损检测室内，探伤机正常工作时，无损检测室内禁止无关人员进出。

11.3 事故影响分析

11.3.1 潜在事故分析

X 射线探伤机只有在开机曝光时才产生 X 射线，因此，X 射线探伤事故多为开机误照射事故，主要有：

- （1）由于安全联锁装置失灵，导致防护门未关闭时人员开机工作从而受到误照射。
- （2）机器调试、检修时误照射。X 射线数字成像检测设备在调试或检修过程中，责任者脱离岗位，不注意防护或他人误开机使人员受到照射。
- （3）二人作业，配合失误受照。两个人一起作业时，一人放置待测工件，而另一人却仍误开机导致人员受到误照射。
- （4）作业前未按规定人工巡视清场，导致人员受到误照射。

11.3.2 意外事故下的受照剂量

意外事故情况下，假设人员误留在该探伤机房内，距离靶点的距离为 1m，受照时间为 1min，经估算，该人员受到泄露辐射和散射辐射照射的有效剂量最高可达到 0.041mSv；如果该人员局部（手）处于主射线方向内，同样受照时间假定为 1min，则该人员局部（手）收到辐射照射所致有效剂量最高可达 9.6mSv。

11.3.3 辐射事故处置方法及预防措施

本项目拟使用的 X 射线探伤机属于 II 类射线装置，根据《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》的规定，该类射线装置可能发生的

事故是指射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射，属一般辐射事故。在发生事故后：

- （1）工作人员或操作人员应第一时间关停射线装置的高电压，停止射线装置的出束，然后启动应急预案；
- （2）立即向单位领导汇报，并控制现场区域，防止无关人员进入；
- （3）对可能受到大剂量照射的人员，及时送医院检查和治疗；
- （4）收集与事故有关的物品和资料，做好调查研究工作，认真分析事故原因，总结经验教训，防止辐射事故的发生。

公司在日常工作中应加强管理，严格要求辐射工作人员按照操作规程进行操作，并在实际工作中不断对辐射安全管理制度进行完善；加强职工辐射防护知识的培训，尽可能避免辐射事故的发生。

当发生或发现辐射事故时，公司应立即启动本单位的辐射事故应急措施，采取必要防范措施，在事故发生后 2 小时内向所在地环境保护和公安部门报告，并填写《辐射事故初始报告表》，造成或者可能造成人员超剂量照射的，还应当同时向卫生部门报告。

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

本项目开展工业 X 射线探伤使用的设备为 X 射线数字成像检测设备,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》的要求,使用Ⅱ类射线装置的单位,应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,并以文件形式明确管理人员职责。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。

公司拟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。公司拟为本项目配备 2 名辐射工作人员,配备辐射工作人员应取得辐射安全与防护培训合格证书。辐射培训证书到期人员还须及时参加四年一次的复训。

12.2 辐射安全管理规章制度

贵州辰廷电力设备制造有限公司目前还未制定相关的辐射安全管理制度。本环评要求贵州辰廷电力设备制造有限公司应制定全面的辐射安全管理制度,主要包括《辐射安全和防护管理制度》、《X 射线数字成像检测系统操作规程》、《工作场所辐射监测方案》、《辐射工作人员培训和管理制度》、《辐射工作人员个人剂量监测和职业健康检查管理制度》、《辐射工作人员岗位职责》、《设备检修和维护制度》、《防护用品使用制度》、《辐射工作档案管理制度》等。在实际工作中公司还应不断对其进行补充和完善,使其具有较强的针对性和可操作性。本报告建议如下:

(1) 探伤操作规程:明确 X 射线探伤机辐射人员的资质条件要求、X 射线探伤机操作流程及操作过程中应采取的具体防护措施,重点是明确 X 射线探伤机操作步骤以及作业过程中必须采取的辐射安全措施。

(2) 岗位职责:明确管理人员、探伤工作人员、维修人员的岗位责任,使每一个相关的工作人员明确自己所在岗位具体责任,并层层落实。

(3) 辐射安全和防护制度:根据企业的具体情况完善辐射安全防护管理制度,重点是 X 射线探伤机的运行和维修时辐射安全管理。

(4) 设备维修制度:明确 X 射线探伤机和辐射监测设备维修计划、维修的记录和在日常使用过程中维护保养以及发生故障时采取的措施,确保 X 射线探伤机、剂量报警仪等仪器设备保持良好工作状态。

(5) 人员培训计划：制定人员培训计划，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。

(6) 监测方案：制订辐射工作人员剂量监测工作制度和工作场所定期监测制度。对于辐射工作人员接受的剂量值超过 5mSv/a 个人剂量约束值的，需立即查明原因，采取改进措施，并根据要求上报发证的环境保护主管部门。

(7) 台账管理制度：对 X 射线探伤机使用情况进行登记，标明设备名称、型号、电压、电流等，对 X 射线探伤机进出进行严格管理。

12.3 辐射监测及验收

12.3.1 辐射监测

公司使用的 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》，本项目须配置至少 1 台环境辐射剂量巡测仪，以满足射线装置日常运行时，对探伤房周围 X 射线的辐射泄露和散射的巡测。

如图 12-1 所示，公司拟为本项目配备 1 台便携式辐射检测仪，用于对本项目 X 射线探伤房日常运行时探伤房周围的辐射水平进行监测，拟为本项目辐射工作人员配备个人剂量报警仪。



图 12-1 便携式辐射检测仪、个人剂量报警仪照片

(1) 监督管理部门的监督管理及监督性监测

公司在核技术利用项目的实践中，必须接受辐射环境管理部门不定期的监督管理及监督性监测。

(2) 年度监测计划

公司每年应定期（不少于 1 次/年）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；本项目辐射工作人员均应佩带个人剂量计监测累积剂量，定期（每1个月/次，最长不超过3个月/次）送有资质部门进行个人剂量测量，并建立个人剂量档案。同时公司应定期安排辐射工作人员进行职业健康体检，并建立职业健康监护档案。同时应对公司的辐射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。公司年度监测计划及内容见表12-1。

表 12-1 年度辐射监测计划

监测点位	监测方案	监测项目	监测频次
X 射线探伤房	实测并检查	周围辐射剂量率	每年一次
		辐射安全措施	每天一次
辐射工作人员	佩戴个人辐射剂量计	年累积剂量	不少于1个季度一次
	职业健康体检	是否能继续从事放射性工作	不少于2年/次

（3）自主检测

公司应根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）、《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）等相关标准及规范的要求制定自主监测计划，具体监测方案见表12-2。

表 12-2 公司自主监测计划

监测点位	监测方案	监测项目	监测项目	监测频次
X 射线探伤室	实测并检查	各侧墙体外30cm处、操作位、防护门表面、门缝处等处的辐射剂量率均应低于2.5uSv/h	辐射剂量率	每月一次
		声光报警装置、急停按钮等各项辐射安全措施是否能正常运行	辐射安全措施	每月一次

落实以上措施后，公司辐射安全管理措施能够满足辐射安全的要求。

12.3.2 环境保护验收

公司应根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求在规定的期限内进行验收，具体验收项目的内容见表12-3。

表 12-3 环境保护验收项目一览表

项目	措施	验收标准	投资（万元）
辐射安全 管理机构	设有专门的辐射安全与环境保护管理机构，或者指派1名具有本科以上学历的技术人	公司应成立辐射安全管理机构，并以文件形式明确各成员职责。	5.0

	员专职负责辐射安全与环境保护管理工作		
辐射安全和防护措施	辐射防护措施	本项目探伤铅室净尺寸为 2.4m(长)×2.4m (宽)×2.7m (高), 铅室东侧屏蔽体、南侧屏蔽体、北侧屏蔽体、顶面屏蔽体、底面屏蔽体、北侧防护门均采用 5mmPb, 西侧屏蔽体采用 8mmPb。主射线方向朝西侧及西侧上下±15°照射。	5.0
	辐射安全措施	本项目 X 射线数字成像检测设备屏蔽体(铅室)东侧拟设置操作区, 操作台处拟设置急停按钮。探伤铅室外拟设置工作状态指示灯, 并拟与 X 射线管联锁。X 射线数字成像检测设备工作时, 警示灯开启, 警告无关人员勿靠近装置或在装置附近做不必要的逗留。防护门拟设置门机联锁装置, 只有当防护门完全关闭后 X 射线才能出束, 门打开时立即停止 X 射线照射, 关上门不能自动开始 X 射线照射。铅室表面明显位置拟设置“当心电离辐射”的电离辐射警告标志及警示说明, 提醒无关人员勿在其附近逗留; 开始现场探伤之前, 探伤工作人员应确保在控制区内没有任何其他人员, 并防止有人进入控制区。控制区边界应悬挂清晰可见的“禁止进入 X 射线区”警告牌。	
人员配备	辐射防护与安全培训和考核	公司拟为本项目配备 2 名辐射工作人员, 应参加辐射安全与防护培训并通过考核。	定期投入
	个人剂量监测	公司应委托有资质的单位对 2 名辐射工作人员开展个人剂量检测, 并按相关要求建立辐射工作人员个人剂量监测档案。	定期投入
	职业健康监护	公司应组织 2 名辐射工作人员进行职业健康体检, 并按相关要求建立辐射工作人员职业健康监护档案。	定期投入
监测仪器和防护用品	环境辐射剂量巡测仪	公司应配置 1 台便携式辐射检测仪。	0.5
	个人剂量报警仪	公司应配置个人剂量报警仪。	0.5
	防护用品	公司应配备铅衣、铅围脖等。	0.5
辐射安全管理制度	辐射安全管理制度目录	根据《辐射安全管理制度》要求, 企业应建立和完善操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案、辐射事故应急措施等辐射安全管理制度	0.5

12.4 辐射事故应急

公司应按照《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)以及《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》(环

发[2016]145号)的要求制定了辐射事故应急预案,公司应急预案主要内容如下:

一、成立应急小组

主要职责:

- 1、监督检查辐射安全工作,防止辐射事故的发生;
- 2、针对防范措施失效和未落实防范措施提出整改意见;
- 3、对已发生辐射事故的现场进行组织协调、安排救助、并向辐射工作人员与公众通报;
- 4、负责向上级行政主管部门报告辐射事故发生和应急救援情况,负责恢复正常秩序、稳定受照人员情绪等方面的工作。

二、应急准备

1、应急物资和装备

有关部门应做好辐射事故应急物资和装备准备,包括:个人剂量计、个人剂量报警仪、个人防护用品(铅衣、铅围脖等),并定期维护和保养。

2、培训和演练

针对本单位开展核技术应用项目的实际情况和需要,由辐射安全与放射防护管理领导小组组织开展辐射事故应急培训和演练,并对应急小组成员和相关技术人员进行国家有关法律法规和应急专业知识培训和继续教育,使应急人员熟练掌握应急处置、医疗救援等知识,不断提高应急反应和救援能力。

三、报告程序

1、事故单位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》,向当地环境保护部门和公安部门报告。

2、对造成或可能造成人员超剂量照射的,还应向当地卫生行政部门报告。

四、应急措施

1、因人为操作失误或射线装置出现故障而发生辐射误照事故,事故责任人或相关人员应立即切断射线装置电源。

2、事故责任人在误照事故发生后,应对当时误照情况进行详细记录,如照射工作条件、受照部位等信息。

3、若发生人体受超剂量照射事故时,本单位应当迅速安排受照人员接受医学检查或者在指定的医疗机构开展救治。

表 13 结论与建议

13.1 结论

13.1.1 辐射安全与防护分析结论

(1) 项目选址

本项目探伤设备使用单位为贵州辰廷电力设备制造有限公司，其地址位于贵州省遵义市汇川区武汉路临 1 号。本项目工业 X 探伤机及配套屏蔽体拟安装于贵州省遵义市汇川区武汉路临 1 号贵州辰廷电力设备制造有限公司 B2-2 厂房内，其东侧为厂内道路和 B5 厂房，西侧为 B2-2 厂房，南侧为 B2-1 厂房，北侧为 B3 厂房，探伤室楼上为贵州辰廷电力设备制造有限公司办公室。本项目探伤室周围 50m 范围内没有居民区、学校等环境敏感目标。本项目选址基本合理。

(2) 项目分区及布局

根据《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）分区要求，一般将探伤室墙壁围成的内部区域划分为控制区，与墙壁外部相邻区域划分为监督区。因此本项目拟将探伤机自带铅室（探伤机房）作为本项目的辐射防护控制区，拟将无损检测室内探伤机房外区域作为辐射防护监督区。本项目探伤房布局及分区能够满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）中关于操作区与探伤机房分开设置及辐射工作场所的分区规定要求，探伤房布局及分区设计合理。

(3) 辐射安全措施

控制区为本项目探伤机自带屏蔽（铅室）范围，控制区边界应悬挂清晰可见的“禁止进入 X 射线区”警告牌，探伤作业人员在控制区边界外操作，否则应采取专门的防护措施。把整个无损检测室划分为监督区，本项目探伤机房外（铅室）东侧拟设置操作区，操作台处拟设置急停按钮，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；钥匙只有在停机或待机状态时才能拔出，应设置辐射警告、出束指示和禁止非授权使用的警告等标识。探伤机房外拟设置工作状态指示灯，并拟与 X 射线管联锁。X 射线探伤机工作时，监督区警示灯开启，警告无关人员勿靠近装置或在装置附近做不必要的逗留。防护门拟设置门机联锁装置，只有当防护门完全关闭后 X 射线才能出束，门打开时立即停止 X 射线照射，关上门不能自动开始 X 射线照射。探伤机房外监督区明显位置拟设置“当心电离辐射”的电离辐射警告标志及警示说明，提醒无关人员勿在其附近逗留。探伤机房监督区拟安装紧急停机按钮或拉绳，确保出现紧急事故时，能立即停止

照射。按钮或拉绳的安装，应使人员处在探伤室内任何位置时都不需要穿过主射线束就能够使用。按钮或拉绳应当带有标签，标明使用方法。

在落实以上辐射安全措施后，本项目的辐射安全措施能够满足辐射安全要求。

(4) 辐射安全管理

公司应成立辐射防护管理机构，并以文件的形式明确各成员管理职责，已制定和完善辐射安全管理制度。本项目拟配备的 2 名辐射工作人员，应参加并通过辐射安全与防护知识的培训，应进行了职业健康检查和个人剂量监测，并为辐射工作人员建立个人职业健康监护档案和个人剂量档案。公司拟为本项目配备便携式辐射检测仪和个人剂量报警仪，均能够满足审管部门关于仪器配备的要求。

综上所述，在落实上述措施及要求后，本项目的辐射安全管理措施能够满足辐射安全管理要求。

13.1.2 环境影响分析结论

(1) 辐射防护影响预测

本项目探伤铅室净尺寸为 2.4m(长)×2.4m(宽)×2.7m(高)，铅室东侧屏蔽体、南侧屏蔽体、北侧屏蔽体、顶面屏蔽体、底面屏蔽体、北侧防护门均采用 5mmPb，西侧屏蔽体采用 8mmPb。主射线方向朝西侧及西侧上下±15°照射。

根据理论预测结果，本项目 X 射线探伤机运行后探伤机房周围的辐射剂量率均能够满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2015）及《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）的辐射剂量率限值要求。

(2) 保护目标剂量

根据理论预测结果，本项目投入运行后辐射工作人员和周围公众年有效剂量均能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中对职业人员和公众有效剂量限值要求以及本项目管理目标限值要求：职业人员年有效剂量不超过 5mSv，公众年有效剂量不超过 0.25mSv。

(3) 三废处理处置

本项目 X 射线探伤机为数字成像检测系统，不进行洗片作业，不产生洗片废液及废胶片。X 射线探伤机在工作状态时，产生的 X 射线会使空气电离产生少量臭氧和氮氧化物，铅房内配备机械通风装置，铅房顶部开有 2 个换气通风孔，配有轴流风机，其风量是 330m³/h，该铅房的换气率设计为 3 次/h，臭氧和氮氧化物可通过机械通风

排出铅房，臭氧在空气中短时间内可自动分解为氧气，对周围环境空气质量影响较小。

13.1.3 可行性分析结论

综上所述，本项目在落实本报告提出的各项污染防治措施和管理措施后，公司将具有与其所从事的辐射活动相适应的技术能力和具备相应的辐射安全防护措施，其运行对周围环境产生的影响能够符合辐射环境保护的要求，从辐射环境保护角度论证，该项目的建设和运行是可行的。

13.2 建议和承诺

（1）本项目运行后，应严格遵循操作规程，加强对操作人员的培训，杜绝麻痹大意思想，以避免意外事故造成对公众和职业人员的附加影响，使对环境的影响降低到最低。

（2）本项目各项环保设施及辐射防护设施必须正常运行，并严格按国家有关规定要求进行操作，确保其安全可靠。

（3）本项目环境影响评价文件取得环评批复后，建设单位应及时向生态环境主管部门申请辐射安全许可证。

（4）建设单位应按照环境影响评价文件及审批文件的要求落实各项环保措施和辐射环境管理措施，并按照最新环保管理要求开展竣工环境保护验收。

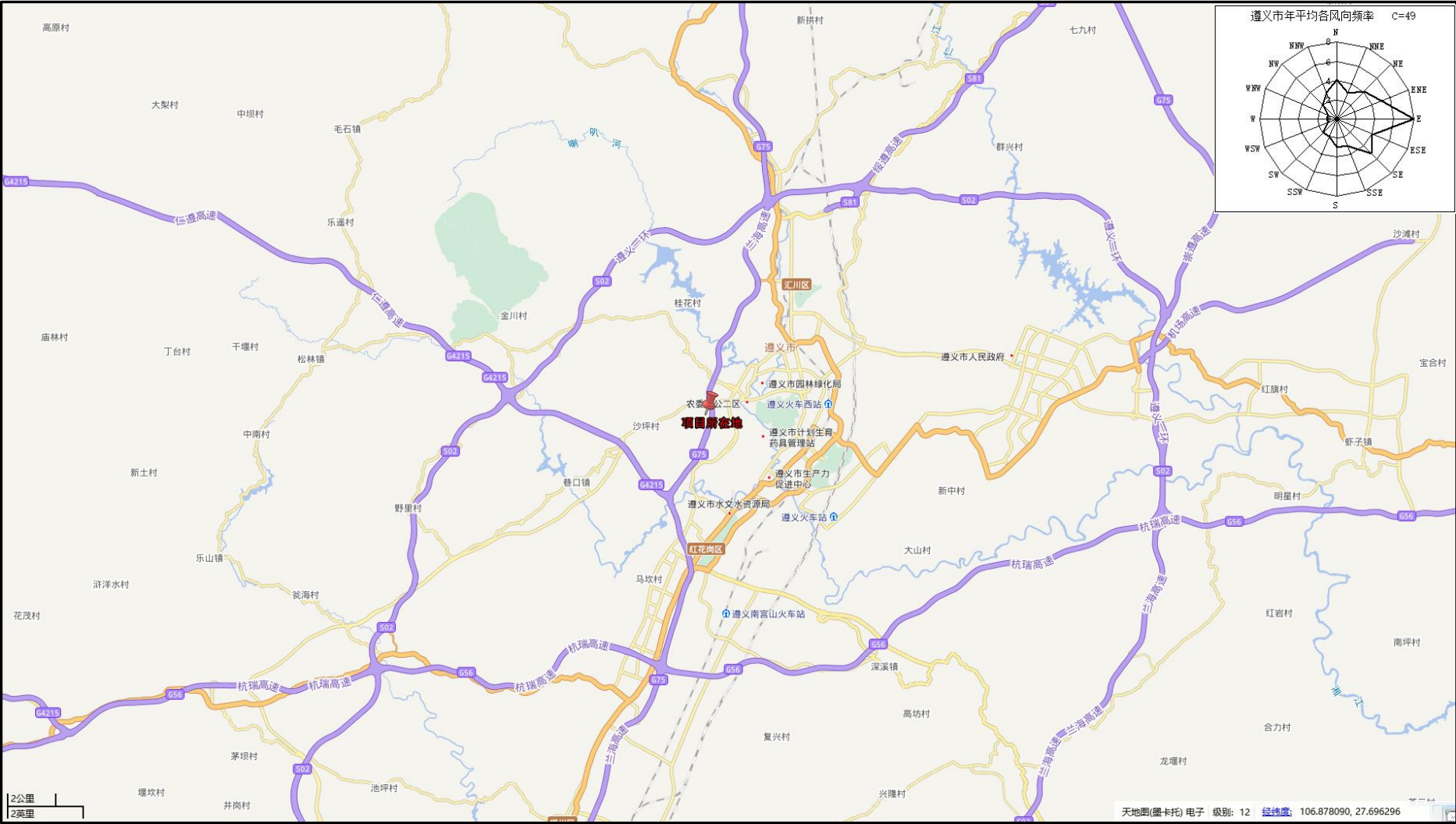
（5）建设单位应建立健全辐射安全管理体系，结合实际工作情况不断完善和修改辐射安全管理制度；还应加强辐射安全教育培训，提高辐射工作人员对辐射防护的理解和执行辐射防护措施自觉性，减少辐射事故的发生；并建立健全辐射防护工作档案。

（6）本项目辐射工作人员在工作过程中须正确穿戴好铅衣、铅眼镜等个人辐射防护用品，尽量降低受照剂量，并正确佩戴个人剂量计。

（7）本项目相关负责人应定期检查机房门灯联动、工作状态指示灯、闭门装置、电离辐射警告标志等辐射安全防护设施，确保正常工作，避免无关人员误入机房。

（8）建设单位应做好日常辐射定期自主监测工作和年度监测，并按照辐射事故应急预案和报告制度的要求，定期开展应急演练，分析、总结存在的问题，并不断完善应急预案。

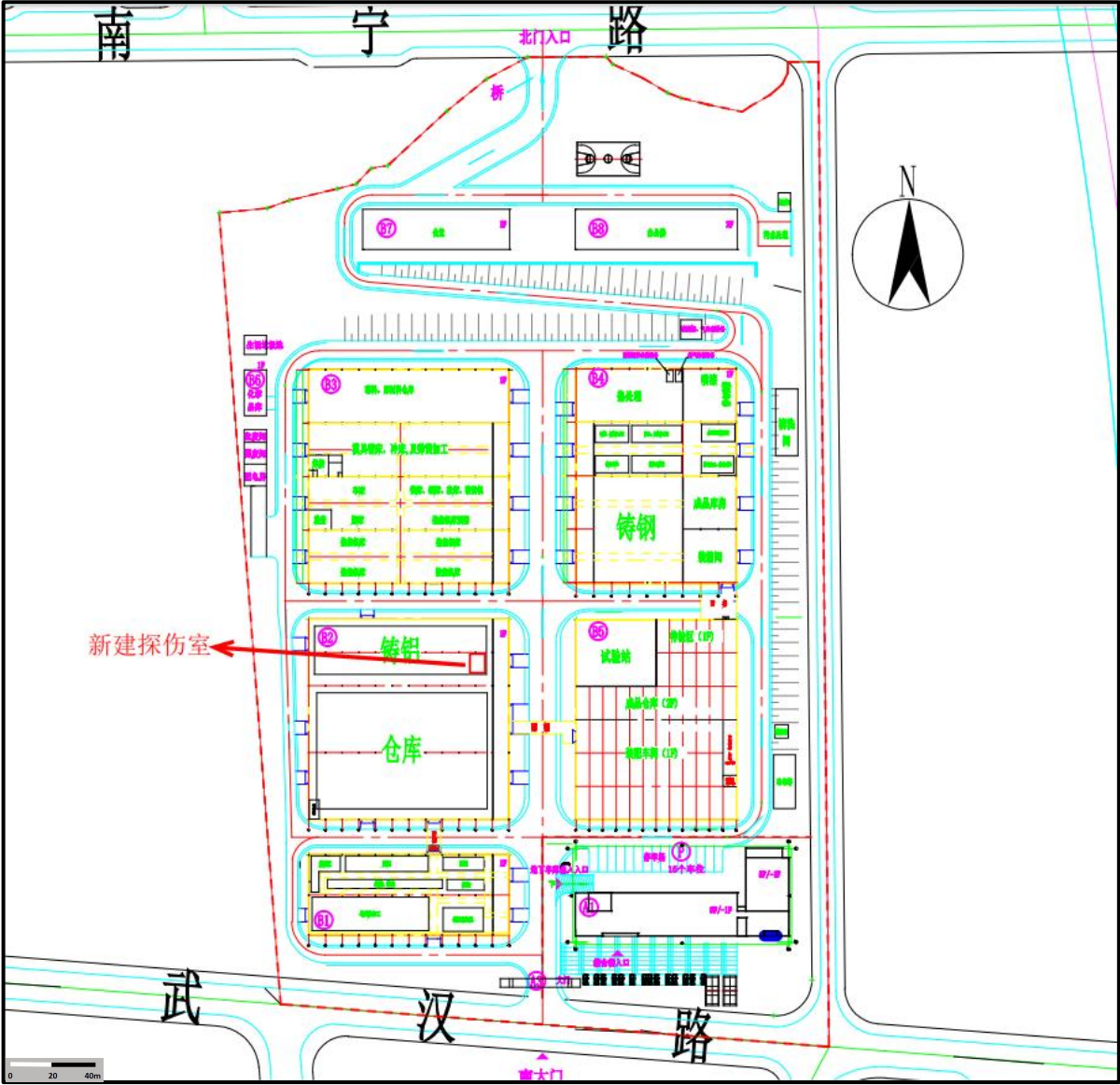
附图 1 项目地理位置图



附图 2 环境关系图



附图 3 本项目所在厂区总平面布置图及本项目所在位置图



附图 4 项目与遵义市环境管控单元图



附件 1 委托书

贵州辰廷电力设备制造有限公司

委托书

贵州遵自环保科技有限公司：

根据国家《建设项目环境保护管理条例》的环境保护管理办法规定，现委托贵单位对我单位的 贵州辰廷电力设备制造有限公司新建 X 射线探伤机项目 编制环境影响报告表。

特此委托。

委托方（盖章）：贵州辰廷电力设备制造有限公司

2024 年 2 月 1 日



附件 2 辐射环境现状检测报告



贵州瑞达众合环保科技有限公司

检测报告

报告编号：ZHHB2024HJ0011

检测项目：辐射环境检测

委托单位：贵州遵自环保科技有限公司

检测类型：委托检测

报告日期：2024 年 01 月 24 日

（检验检测专用章）



说 明

- 1.报告无本公司检验检测专用章无效,无 章无效,多页报告未盖骑缝章无效;
- 2.报告无检测、审核、签发者签名无效;
- 3.本报告壹式贰份,壹份交委托单位,壹份由检测机构存档;本报告涂改无效,部分复印无效;
- 4.如检测报告中存在偏离标准方法等情况时,在检测报告中提供上述信息;
- 5.委托方如对报告有异议,请在收到报告后 15 天内以书面形式向本机构提出,逾期不予受理;
- 6.本报告仅对本次检测负责。

检验检测机构名称: 贵州瑞达众合环保科技有限公司

检验检测机构地址: 贵州省贵阳市观山湖区兴筑西路 88 号贵阳华润国际社区 C 区第 C 区 (C4) 1 单元 5 层 9 号

邮政编码: 550081

电话 (综合部): 0851-86835752

报告编号: ZHHB2024FHJ0011

贵州瑞达众合环保技术有限公司
检 测 报 告

一、基本信息

委托单位名称:	贵州遵自环保科技有限公司		
委托单位地址:	贵州省遵义市汇川区上海路街道人民路乌江恬苑 9 栋 2 单元 9 楼 1503 号		
受检单位名称:	贵州辰廷电力设备制造有限公司		
受检单位地址:	贵州省遵义市汇川区武汉路临 1 号异地搬迁扩能技改一期工程 A1（办公楼）		
项目编号:	A20240118002	检测日期:	2024 年 01 月 18 日 16 时 03 分~16 时 44 分
检测内容:	γ辐射空气吸收剂量率	检测类型:	委托检测
检测场所:	受检单位拟建工业 X 射线探伤机工作场所及周边环境		
检测环境条件:	18.6℃, 65%RH, 91.2kPa		
主要检测仪器:	GH-102A 型环境 X、γ剂量率仪/210605		
检测仪器检定单位:	中国测试技术研究院		
检定证书编号:	校准字第 202308001226 号		
证书有效期至:	2024 年 08 月 03 日		
检测依据:	HJ 61-2021《辐射环境监测技术规范》 HJ 1157-2021《环境γ辐射剂量率测量技术规范》		

二、检测结果

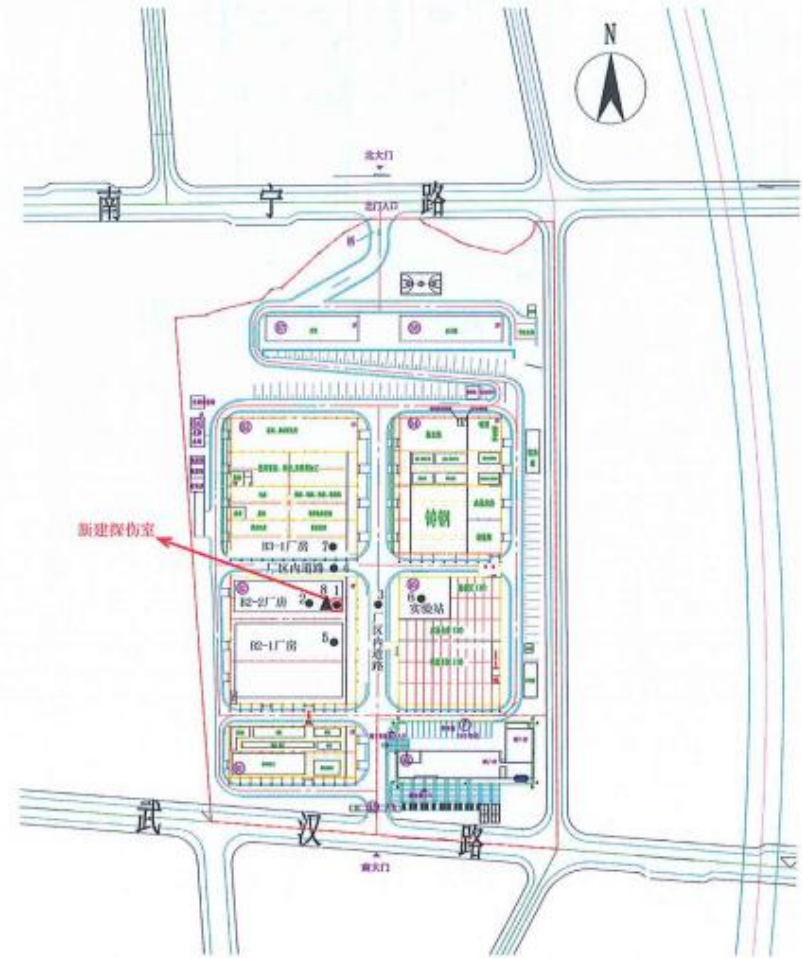
序号	检测点位置	地面 介质	检测结果 (nGy/h)		
			测量平均值	测量标准差	报告值
1	本项目拟建区域	混 凝 土	129	5	105
2	本项目拟建区域西侧 B2-2 厂房内		132	5	108
3	本项目拟建区域东侧厂区内道路		109	6	79
4	本项目拟建区域北侧厂区内道路		106	6	76
5	本项目拟建区域南侧 B2-1 厂房内		131	5	107
6	本项目拟建区域东侧实验站		122	5	95
7	本项目拟建区域北侧 B3-1 厂房内		116	6	92
8	本项目拟建区域上方办公室		133	5	106

(转下页)

(接上页)

三、备注说明

- 1.本次检测报告值已扣除宇宙射线响应值;
 - 2.本项目探伤机工作场所拟设置于 B2-2 厂房一楼;
 - 3.本项目 B2-1、B2-2、B3-1 厂房为二层楼房,实验站为一层平房;
 - 4.1、2、5~8 号点位均在室内测得,3、4 号点位均在室外测得。
- 四、检测布点示意图



(转下页)

报告编号: ZHHB2024HJ0011

(接上页)

五、报告签署

检测	<u>孙明</u>	审核	<u>周建梅</u>	签发	<u>孙明</u>
日期	<u>2024.1.24</u>	日期	<u>2024.1.24</u>	日期	<u>2024.1.24</u>

(检验检测专用章)



(以下正文空白)

附件 3 辐射环境现状检测机构资质证书

	
检验检测机构 资质认定证书	
证书编号: 212412341596	
名称: 贵州瑞达众合环保科技有限公司	
地址: 贵州省贵阳市观山湖区兴筑西路 88 号贵阳华润国际社区 C 区第 C 区 (C4) 1 单元 5 层 9 号	
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。	
你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由贵州瑞达众合环保科技有限公司承担。	
许可使用标志	发证日期: 2021 年 06 月 01 日
	有效期至: 2027 年 05 月 31 日
212412341596	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。	

一、批准贵州瑞达众合环保科技有限公司授权签字人及领域表

证书编号：212412341596

第 1 页共 1 页

地址：贵州省贵阳市观山湖区兴筑西路88号贵阳华润国际社区C区第C区（C4）1单元5层9号

序号	姓 名	职务/职称	批准授权签字领域	备注
1	张小乐	总经理/技术负责人/高级工程师	通过本次检验检测机构资质认定范围内的检验检测报告	
以下空白				

此复印件仅用于客户查阅
再次复印无效

场监督管
专用

二、批准贵州瑞达众合环保科技有限公司检验检测的能力范围

证书编号: 212412341596

第 1 页 共 2 页

地址: 贵州省贵阳市观山湖区兴筑西路 88 号贵阳华润国际社区 C 区第 C 区 (C4) 1 单元 5 层 9 号

序号	类别(产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称 及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名 称			
一	辐射检测					
1	电离辐射 检测	1.1	辐射环境	《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	γ射线 剂量率检测	2.1	医用γ射线远距治疗 设备	《医用γ射线远距治疗设备放射卫生 防护标准》GB 16341-1996		
		2.2	非密封放射源	《操作非密封源的辐射防护规定》 GB 11930-2010		
		2.3	放射性物品运输	《放射性物品安全运输规程》 GB 11806-2019		
		2.4	放射性固体废物包	《低、中水平放射性固体废物包安全 标准》GB 12711-2018		
		2.5	γ射线辐照装置	《γ辐照装置的辐射防护与安全规范》 GB 10252-2009 《γ辐照装置设计建造和使用规范》 GB/T 17568-2019		
3	X射线 剂量率检测	3.1	电子加速器辐照装置	《电子加速器辐照装置辐射安全和防 护》HJ 979-2018		
		3.2	电子直线加速器 工业CT	《电子直线加速器工业CT辐射安全 技术规范》HJ 785-2016		
		3.3	微剂量X射线安全检 查设备	《微剂量X射线安全检查设备 第1 部分：通用技术要求》 GB 15208.1-2018		
4	表面污染检 测	4.1	β发射体（ $E_{\text{pmax}} > 0.15\text{MeV}$ ）和α发射体	《表面污染测定 第1部分：β发射体 （ $E_{\text{pmax}} > 0.15\text{MeV}$ ）和α发射体》 GB/T 14056.1-2008		
		4.2	放射性物品运输	《放射性物品安全运输规程》 GB 11806-2019		
		4.3	γ射线辐照装置	《γ辐照装置的辐射防护与安全规范》 GB 10252-2009		
				《γ辐照装置设计建造和使用规范》 GB/T 17568-2019		
		4.4	放射性固体废物包	《低、中水平放射性固体废物包安全 标准》GB 12711-2018		
		4.5	非密封放射源	《操作非密封源的辐射防护规定》 GB 11930-2010		

贵州辰廷电力设备制造有限公司

关于办理环境影响报告表审批的申请

贵州省生态环境厅：

我公司贵州辰廷电力设备制造有限公司新建 X 射线探伤机项目已委托贵州遵自环保科技有限公司编制了《贵州辰廷电力设备制造有限公司新建 X 射线探伤机项目环境影响报告表》，现报你厅审批。

贵州辰廷电力设备制造有限公司（公章）

2024 年 3 月 18 日



贵州辰廷电力设备制造有限公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

由我单位建设的贵州辰廷电力设备制造有限公司新建 X 射线探伤机项目工程项目，现已委托贵州遵自环保科技有限公司单位编制贵州辰廷电力设备制造有限公司新建 X 射线探伤机项目工程建设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贵厅审批。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）：贵州辰廷电力设备制造有限公司

日期：2024 年 3 月 18 日

附件 6 企业环境信用承诺书

企业环境信用承诺书

为践行绿色发展理念，努力营造诚实守信的社会环境，本企业自愿承诺，坚持守法生产经营，并自觉履行以下环境保护法律义务和社会责任。

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

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

三、建立企业环境保护责任制度，实施清洁生产，减少污染排放并合法排污，制定突发环境事件预案，依法公开排污信息，自觉接受环境保护行政主管部门的监督检查等环境保护法律、法规、规章规定的义务。

四、自觉接受政府、行业组织、社会公众、新闻舆论的监督，积极履行环境保护社会责任。

五、发生环境保护违法失信行为，除依照《中华人民共和国环境保护法》等有关法律、法规规定接受环保行政机关给予的行政处罚外，自愿接受惩戒和约束，并依法承担赔偿责任和刑事责任。

六、本《企业环境信用承诺书》同意向社会公开。

特此承诺，敬请社会各界予以监督。

承诺单位：

法定代表人：

日

期：2024 年 3 月 18 日

附件 7 授权委托书

贵州辰廷电力设备制造有限公司

委托函

兹我单位委托（姓名）陈江福，（身份证号码）5***** 4，联系电话 1***** 0，前来贵厅办理和提交贵州辰廷电力设备制造有限公司新建 X 射线探伤机项目工程建设项目环境影响报告表申请报批相关资料手续，请贵厅给予帮助办理为谢。

单位（盖章）：

日期：2024 年 3 月 18 日

贵州遵自环保科技有限公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

我单位受贵州辰廷电力设备制造有限公司单位委托编制的贵州辰廷电力设备制造有限公司新建 X 射线探伤机项目工程建设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，现按照程序将报告表报贵厅审批。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）：

日期：2024年3月18日

附件9 编制单位承诺书

编 制 单 位 承 诺 书

本单位贵州遵自环保科技有限公司（统一社会信用代码 91520303MAC4M1CD84）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告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. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章)：贵州遵自环保科技有限公司

日期：2024 年 3 月 18 日



编制人员承诺书

本人李军（身份证件号码 5*****X）郑重承诺：本人在贵州遵自环保科技有限公司单位（统一社会信用代码 91520303MAC4M1CD84）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2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. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 李军

日期: 2024年3月18日

编制人员承诺书

本人陈江福（身份证件号码 5***** 4）郑重承诺：
本人在贵州遵自环保科技有限公司单位（统一社会信用代码 91520303MAC4MICD84）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2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. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 陈江福

日期: 2024年3月18日

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位贵州遵自环保科技有限公司（统一社会信用代码91520303MAC4M1CD84）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（属于/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辰廷电力设备制造有限公司新建X射线探伤机项目项目环境影响报告书（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书（表）的编制主持人为李军（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035520350000003511520020，信用编号BH010081），主要编制人员包括陈江福（信用编号BH048185）（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”。



附表 2 建设项目环境影响审批备案登记表

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

2024 年 3 月 18 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	贵州辰廷电力设备制造有限公司新建 X 射线探伤机项目	贵州省遵义市汇川区武汉路临 1 号贵州辰廷电力设备制造有限公司 B2-2 厂房内	50	为了提高公司产品的质量，提升公司竞争力，提升公司研发检测能力，贵州辰廷电力设备制造有限公司拟在贵州省遵义市汇川区武汉路临 1 号贵州辰廷电力设备制造有限公司 B2-2 厂房内新建 1 台自屏蔽工业 X 射线探伤机（型号：UND160，最大管电压 160kV，最大管电流 3mA），新增探伤机为固定式定向探伤机（自屏蔽式 X 射线探伤装置），对公司生产的零件内部结构进行无损检测。	施工期： 本项目 X 射线数字成像检测设备是由屏蔽体（铅室）和操作台等组成的体式设备，将由专业供应商直接运送安装到指定区域，不存在施工期环境影响。 运营期： 本项目探伤机管电压为 160kV，管电流为 3.0mA，满功率运行时，X 射线数字成像检测设备曝光室四周屏蔽体外 30cm 处的最大辐射剂量率约为 0.35497μSv/h，西侧屏蔽体外 30cm 处的辐射剂量率为 0.0742μSv/h；东侧屏蔽体外 30cm 处的辐射剂量率为 0.35497μSv/h；南侧屏蔽体外 30cm 处的辐射剂量率为 0.08849μSv/h；北侧屏蔽体外 30cm 处的辐射剂量率为 0.10781μSv/h；北侧防护门体外 30cm 处的辐射剂量率为 0.10069μSv/h；顶部屏蔽体外 30cm 处的辐射剂量率为 0.24206μSv/h，底部屏蔽体外 30cm 处的辐射剂量率为 0.17799μSv/h，能够满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）“关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5μSv/h”要求及《工业 X 射线探室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）中“关注点最高剂量率参考控制水平 2.5μSv/h”的要求。本项目探伤铅室周围辐射工作人员年有效剂量最大约为 0.0709mSv；公众年有效剂量最大约为 0.0148mSv，均能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）剂量限值和本项目管理目标限值的要求（职业人员年有效剂量不超过 5mSv，公众年有效剂量不超过 0.25mSv）。	2024