

阿米检测技术有限公司武汉分公司新建
X 射线探伤项目
竣工环境保护验收报告



建设单位：阿米检测技术有限公司武汉分公司

编制单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

二〇二二年七月

阿米检测技术有限公司武汉分公司新建

X 射线探伤项目

竣工环境保护验收监测报告



建设单位：阿米检测技术有限公司武汉分公司

编制单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

二〇二二年七月

编制单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司（盖章）

编制单位法人代表：苏敏（签字）

项目负责人：高进

报告编写人：高进、李向明 李向明

地址：湖北省武汉市武昌区友谊大道 303 号

电话：027-59807846 59807848

传真：027-59807849

邮编：430062

建设单位：阿米检测技术有限公司武汉分公司（盖章）

建设单位法人代表：苏敏（签字）

地址：武汉市江夏区藏龙岛 27 号企业总部基地一期 4 栋

电话：13886067983

邮编：430205

目 录

1.项目概况.....	1
2.验收依据.....	3
3.项目建设情况.....	5
4.环境保护设施.....	14
5.环境影响评价回顾.....	26
6.验收执行标准.....	28
7.验收监测内容.....	34
8.质量保证和质量控制.....	40
9.验收监测结果.....	41
10.验收监测结论.....	45
11.建设单位项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	46

1.项目概况

建设项目名称	阿米检测技术有限公司武汉分公司新建 X 射线探伤项目				
建设单位	阿米检测技术有限公司武汉分公司				
法人代表	李威	联系人	容宁		
通信地址	武汉市江夏区藏龙岛 27 号企业总部基地一期 4 栋				
联系电话	13886067983	邮编	430205		
建设地点	武汉市江夏区藏龙岛 27 号企业总部基地一期 4 栋				
工程内容	拟新建 1 间铅房，配备 3 台便携式 X 射线探伤机				
项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	M7452 检测服务		
环境影响报告名称	阿米检测技术有限公司武汉分公司新建 X 射线探伤项目 环境影响报告表				
环境影响评价单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司				
环评审批部门	武汉市生态环境局	文号	武环管 [2020]26 号	时间	2020 年 5 月 27 日
建设项目开工日期	2020 年 7 月		建设项目竣工日期	2021 年 11 月	
建设项目调试日期	2021 年 11 月		验收监测时间	2021 年 12 月 14 日 2022 年 3 月 29 日	
设计终期规模	拟新建 1 间铅房，配备 3 台便携式 X 射线探伤机				
本期实际规模	建设 1 间铅房，配备 3 台便携式 X 射线探伤机				
环保设施设计单位	宜兴市诚鑫辐射防护器材有限公司				
环保设施施工单位	宜兴市诚鑫辐射防护器材有限公司				
验收监测单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司				
投资总概算（万元）	150	环境保护投资（万元）	42	环境保护投资占总投资比例	28.0%
实际总概算（万元）	154	环境保护投资（万元）	46		29.9%
辐射安全许可证证号	鄂环辐证[A6400]		发证日期	2022 年 7 月 19 日	
许可的辐射工作种类和范围	使用 II 类射线装置				

项目来源

阿米检测技术有限公司武汉分公司于 2019 年 12 月注册成立，位于武汉市江夏区藏龙岛 27 号企业总部基地一期 4 栋，公司主要致力于为航空航天、兵器、船舶、核工业、石油化工、轨道交通、新能源等行业提供检测服务。

由于业务发展需要，阿米检测技术有限公司武汉分公司（以下简称“阿米分公司”）新建了 1 间铅房，配备了 3 台便携式 X 射线探伤机，其中有 2 台能量为 300kV/5mA 的探伤机用于进行室内探伤和现场探伤，另外 1 台 320kV/5mA 的探伤机用于进行室内探伤，探伤的工件类型主要为铝合金和钢件，工件最大厚度为 20mm。

2020 年 4 月，阿米分公司委托武汉网绿环境技术咨询有限公司对该项目编制完成了《阿米检测技术有限公司武汉分公司新建 X 射线探伤项目环境影响报告表》，并于 2020 年 5 月 27 日取得了武汉市生态环境局颁发的批复文件，批复文号为武环管[2020]26 号。

2021 年 11 月，铅房及配套辐射安全防护措施建成，2022 年 7 月，公司取得了由武汉市生态环境局江夏区分局颁发的辐射安全许可证，证书编号为鄂环辐证[A6400]，许可的辐射工作种类和范围为使用 II 类射线装置，许可得作业方式为室内探伤和现场探伤。

根据生态环境部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》（公告 2018 年第 9 号）的有关要求和规定，阿米检测技术有限公司武汉分公司委托武汉网绿环境技术咨询有限公司开展本项目竣工环保验收相关工作。

表 1-1 本次项目验收内容一览表

项目环评批复文号	批复时间	本次验收内容	使用场所
武环管[2020]26 号	2020 年 5 月 27 日	3 台探伤机、1 间铅房及配套的辐射安全防护措施	室内探伤：公司所在大楼 1 层东南侧射线室 现场探伤：流动现场

2.验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

(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，2015 年 1 月 1 日实施；

(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 77 号发布，2003 年 9 月 1 日施行；2016 年中华人民共和国主席令第 48 号第一次修正，2016 年 9 月 1 日施行；2018 年第二次修正，2018 年 12 月 29 日施行；

(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 6 号，2003 年 10 月 1 日实施；

(4) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行；

(5) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，中华人民共和国国务院令 第 449 号，2005 年 12 月 1 日，2014 年 7 月 29 日第一次修订施行；2019 年国务院令 第 709 号修订，2019 年 3 月 2 日施行；

(6) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，原环保总局令 第 31 号，2006 年 3 月 1 日实施，2008 年 11 月 21 日第一次修改，2017 年 12 月 12 日第二次修改，2019 年 8 月 22 日第三次修改，2021 年 1 月 4 日第四次修改；

(7) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，原环境保护部令 第 18 号，2011 年 5 月 1 日施行；

(8) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》，原环境保护部 国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 22 日施行；

(9) 《关于发布〈射线装置分类〉的公告》，原环境保护部和原国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年 第 66 号，2017 年 12 月 5 日发布实施；

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），2021 年 1 月 1 日起实施；

(11) 《国家危险废物名录(2021年版)》，原环境保护部令第15号，2021年1月1号施行；

(12) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》，生态环境部公告2018年第9号，2018年5月16日发布。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)；

(2) 《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2021)；

(3) 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021)；

(4) 《工业X射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)；

(5) 《工业X射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T250-2014)(第1号修改单2017年10月27日施行)。

2.3 建设项目环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定

(1) 武汉市生态环境局关于阿米检测技术有限公司武汉分公司新建X射线探伤项目环境影响报告表的批复，武环管[2020]26号；

(2) 《阿米检测技术有限公司武汉分公司新建X射线探伤项目环境影响报告表》(武汉网绿环境技术咨询有限公司 2020年4月编制)。

2.4 其他相关文件

阿米检测技术有限公司武汉分公司提供的相关资料。

3.项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

阿米分公司位于武汉市江夏区经济开发区藏龙岛 27 号企业总部基地一期 4 栋（共三层），其东北侧为东区 07A 号楼；西北侧为总部基地内部道路及绿化；西南侧为招商服务中心（环评阶段为售楼中心）；东南侧为东区 05（环评阶段为三基音响公司）。

本项目铅房位于阿米分公司所在大楼一层东南侧射线室，铅房东北侧约 7m~13m 处为控制台、危废间、评片室、暗室，约 26m 处为东区 07A 号楼；西北侧约 3m 处为公司内部走廊，约 22m 处为总部基地内部道路；铅房西南侧 1m 处为配电间、楼梯，约 9m 处为磁粉室，约 32m 处为总部基地内部道路；东南侧约 15m 处为东区 05；上层为气体报警器中心，无地下结构，具体平面布局见插图 1~2。

本项目现场探伤工作根据承接项目的需要再确定探伤工作场所，工作场所不固定，故而现场探伤场所地理位置及平面布置在此不进行分析。



3.2 建设内容

本次验收调查内容为 3 台 X 射线探伤机、一间铅房及配套建设的辐射安全防护措施。探伤工作方式分为室内探伤和现场探伤，X 射线探伤机具体参数及探伤工作方式见表 3-1。

表 3-1 X 射线探伤机一览表

序号	装置名称	型号	能量	周定向	类别	生产厂家	探伤工作方式
1	GE 便携射线机	52MF4-CL300KV	300kV, 5mA	周向	II 类	美国 GE	室内探伤或流动现场
2	GE 便携射线机	65MF4-300KV	300kV, 5mA	定向	II 类	美国 GE	室内探伤或流动现场
3	便携式 X 射线机	XXG3205	320kV, 5mA	定向	II 类	丹东锐新	室内探伤

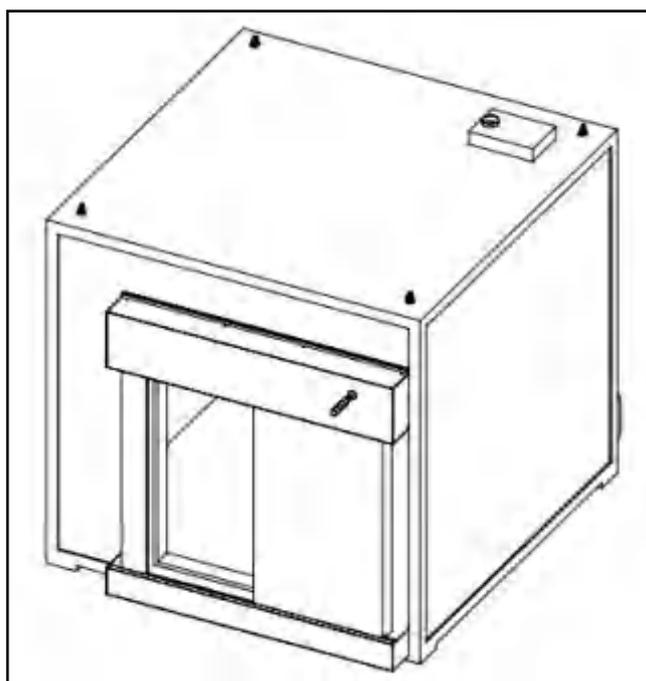


图 3-1 铅房结构示意图

3.3 工作原理及流程

3.3.1 X 射线探伤机工作原理

工业 X 射线探伤是利用 X 射线探伤机产生 X 射线照射于探测物件的一侧，将胶片或接收装置固定在探测部位的另一侧，曝光后取下胶片盒，经显影和定影，

即可根据胶片上的阴影情况鉴定物件质量与缺陷部位。

X 射线装置主要由 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。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集成束，直接向嵌在金属阳极中的靶体射击。高电压加在 X 射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度。靶体一般采用高原子序数的难熔金属制成。高速电子轰击靶体产生 X 射线。探伤机内部结构见图 3-1。

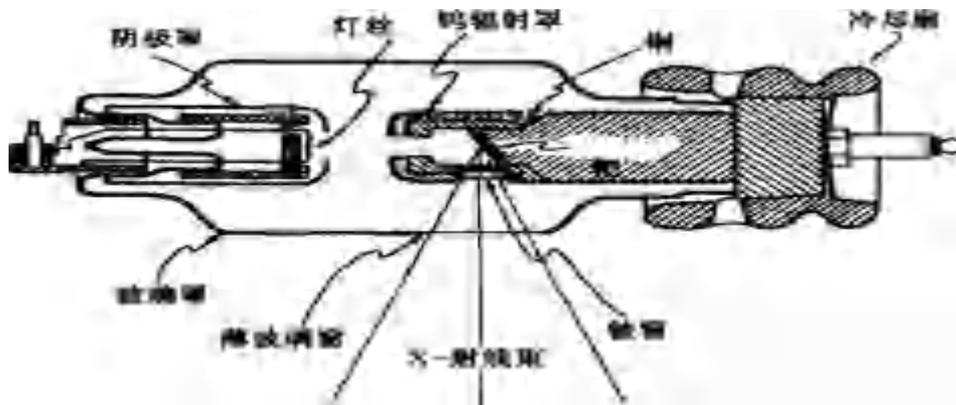


图 3-2 X 射线机内部结构示意图

3.3.2 室内探伤工作流程：

铅房设有工件进出防护门，辐射工作人员与被检工件均从工件进出防护门进入铅房，对探伤机进行摆位，确定探伤工件的探伤部位，然后对工件进行贴片、对焦，在确保铅房内无人员后，由工件进出防护门退出铅房，关闭工件进出防护门，通过视频监控确认无误后进行出束照射，照射完毕后关闭探伤机，打开工件进出防护门，将工件退出铅房，最后取出已曝光的胶片，并对胶片进行评定。具体工作流程示意图如下：

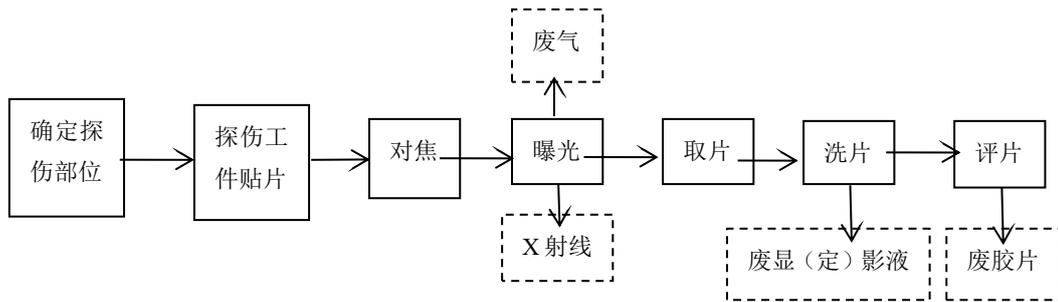


图 3-3 X 射线室内探伤作业工作流程示意图

3.3.3 现场探伤工作流程：

①开展现场探伤作业必须获得客户单位的委托文件，并办理完成相关的作业许可。

②提前在检测工作场所公示告知现场检测作业时间、地点、非检测人员注意事项等。

③现场作业时间一般与探伤场所涉及的公众人员的正常上班时间错开，检测之前，辐射工作人员清理现场，根据现场探伤经验和检测所用的定向 X 射线探伤机的型号和能量以及现场实际情况和实体屏蔽墙体划分控制区和监督区，在控制区边界、监督区边界及周边重要路口设置明显的警告牌、警示灯和警戒线。

④在确认控制区内无人、监督区内无除辐射工作人员以外的人员后，辐射工作人员准备开机操作。辐射工作人员对探伤工件贴片、对焦，布置控制器与 X 射线管头的连接延长电缆，在控制器端开机，设置探伤机延时 2min 后发射 X 射线，然后迅速离开控制区。

⑤在检测过程中，辐射工作人员在控制区边界、监督区边界及人员经常活动的位置进行巡查。同时使用剂量率仪检测，核实并修正控制区、监督区范围。

⑥检测工作完成后，辐射工作人员观察辐射检测仪的读数，确定探伤机停止工作后，辐射工作人员解除监督区和控制区的管理，探伤机得到充分冷却后，并填写检测作业及设备运行记录。由辐射工作人员负责将探伤机运输至公司。

⑦在运输过程中，由辐射工作人员负责探伤机的运输安全工作，确保探伤机安全平稳运输回公司，做好日常维护保养。

⑧将拍摄的胶片带回公司用定、显影液进行冲洗，评选冲洗完的胶片，对胶

片进行评价，将符合评片要求的胶片交给客户单位，废胶片及废显、定影液集中收贮，并定期委托有资质单位回收，填写危险废物储存处置表格。

3.4 污染因子

工业 X 射线探伤是瞬时辐射，即 X 射线探伤机只有在开机状态下才会产生 X 射线，一旦切断电源，便不会再有射线产生。X 射线照射动物和人会发生生物效应。如果不对 X 射线进行有效的屏蔽，则会对周围的人员及环境造成影响。

X 射线探伤作业完成后，对拍摄的底片进行洗片过程中产生一定数量的废显（定）影液及废胶片。废定影液、废显影液及废胶片属于国家危险废物名录》（2021 版）（2021 年 1 月 1 日实施）中明确规定的危险废弃物，其危险废物代码为 HW16 中的 900—019—16，如处置不当将会造成环境污染。

现场探伤和室内探伤过程中，空气在 X 射线电离作用下会产生少量的臭氧和氮氧化物。臭氧和氮氧化物具有强氧化性，被吸入人体后会对人体健康造成伤害，还能使橡胶等材料加速老化。

因此，本项目污染因子为 X 射线、废显（定）影液、废胶片、臭氧和氮氧化物气体。

3.5 项目变动情况

经现场调查与查阅有关资料文件，本项目验收阶段实际建设内容与环评阶段审批部门审批决定建设内容一致，具体对比情况见表 3-2。

表 3-2 验收阶段与环评阶段工程规模对比情况一览表

项目	环评阶段审批决定建设内容	验收阶段实际建设内容		备注
辐射工作场所	室内探伤工作在拟建的铅房内开展,现场探伤工作场所不固定	室内探伤工作在已建的铅房内开展,现场探伤工作场所不固定		一致
射线装置	2台能量为300kV/5mA的探伤机(用于室内探伤和现场探伤)	1台52MF4-CL300KV型探伤机(300kV,5mA)	用于室内探伤和现场探伤	一致
		1台65MF4-300KV型探伤机(300kV,5mA)		
	1台能量为320kV/5mA的探伤机(仅用于室内探伤)	1台XXG3205型探伤机(320kV,5mA)仅用于室内探伤		
辐射活动种类和范围	使用II类射线装置	使用II类射线装置		一致
探伤方式	室内探伤、现场探伤	室内探伤、现场探伤		一致
污染因子	X射线、废显(定)影液、废胶片、臭氧和氮氧化物	X射线、废显(定)影液、废胶片、臭氧和氮氧化物		一致

由表 3-2 对比可知,本项目辐射工作场所、射线装置、辐射活动种类和范围、探伤方式、污染因子均与环评阶段一致。

本项目探伤方式分室内探伤和现场探伤,根据项目环评资料及现场调查,本次验收阶段对室内探伤取铅房屏蔽体外 50m 的范围,室内探伤主要环境保护目标见表 3-3;对现场探伤取 52MF4-CL300KV 型 GE 便携式射线机为中心 105m 的范围,现场探伤期间监督区及监督区外无公众人员停留。环评阶段主要环境保护目标见表 5-1。对比可知,验收阶段主要环境保护目标与环评阶段基本一致。

表 3-3 室内探伤主要环境保护目标一览表

环境保护目标	方位	距离	周边点位描述	人数	年有效剂量约束值
辐射工作人员	东北侧	约 0~13m	射线室、危废间、暗室、评片室	4 人	2mSv
公众成员	东北侧	约 26~50m	东区 07A 号楼	约 10 人	0.25mSv
	东南侧	约 15~50m	东区 05	约 8 人	
	西南侧	约 1~50m	配电间、楼梯、磁粉室	约 4 人	
	西北侧	约 3~50m	公司内部走廊、总部基地内部道路	流动人员	
	上层	/	气体报警器中心	约 2 人	

注:表中所述方位、距离均以铅房四侧为起点。



公司西南侧



公司西北侧



公司东北侧



公司东南侧



监督区边界



控制区边界



探伤机



探伤机



插图1 本项目室内探伤范围内的环境保护目标分布示意图

4.环境保护设施

4.1 污染物治理处置设施

4.1.1 辐射屏蔽设施

阿米分公司使用的 X 射线探伤机（II 类射线装置）置于铅房或流动现场使用。其中铅房内空尺寸为：3m（长）×3m（宽）×2.8m(高)，其四侧采用 31mmPb 铅板进行防护，铅房地面采用 33mm 铅板进行防护，铅房顶棚采用 28mm 铅板进行防护，工件进出防护门（电动平移）尺寸为 0.9m（宽）×1.8m（高），采用内外 10mm 钢板夹 28mm 铅板进行防护，此外阿米分公司还在铅房西南侧墙体和东南侧墙体各贴 2mm 的铅板，在铅房上层地面加刷了 20mm 厚的硫酸钡砂浆。铅房具体屏蔽参数见下表 4-1。

表 4-1 本项目铅房屏蔽参数一览表

项目类型	环评阶段审批内容	验收阶段实际建设内容	备注	
铅房	内空尺寸	3m（长）×3m（宽）×2.8m(高)	3m（长）×3m（宽）×2.8m(高)	一致
	铅房四周	采用 28mm 铅板进行防护	采用 31mm 铅板进行防护	防护增加
	铅房地面	采用 28mm 铅板进行防护	采用 33mm 铅板进行防护	防护增加
	铅房顶棚	采用 28mm 铅板进行防护	采用 28mm 铅板进行防护	一致
	工件进出防护门	0.9m（宽）×1.8m（高），28mm 铅当量	0.9m（宽）×1.8m（高），内外 10mm 钢板夹 28mm 铅板	一致

注：表中铅板的密度为 11.3 g/cm³。

为更好的保护周边人员的健康，阿米分公司在铅房四侧及地面增加了防护，其他建设情况与环评阶段一致，同时根据验收检测报告结果可知，铅房屏蔽能力满足《工业 X 射线探伤防护要求》（GBZ117-2015）中的有关要求。

X 射线现场探伤主要通过加强现场探伤的安全管理、严格划定控制区和监督区、合理安排探伤时间等措施进行防护，并充分利用现场建筑物进行防护。

4.1.2 废气防护措施

对于室内探伤，为了防止臭氧和氮氧化物在铅房内积累导致铅房内有害气体浓度超标，在铅房内东南角上方安装一个排风扇，排风扇抽风口与铅房东南侧墙上排风口采用 L 型 2mmPb 的铅软管相连（排风口不会泄露 X 射线），将铅房内的臭氧和氮氧化物等有害气体排出，排风扇风量为 120m³ /h。铅房有效容积为 3

$\times 3 \times 2.8 = 25.2\text{m}^3$ ，通风换气次数为 $120 \div 25.2 = 4.6$ 次/h，满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）规定“探伤室每小时有效通风换气次数应不小于 3 次”的要求。

对于现场探伤，工作场所属于流动现场，现场通风情况良好，臭氧和氮氧化物基本不会对周边环境产生影响。



4.1.3 危废处理措施

X 射线探伤作业完成后，对拍摄的底片进行洗片过程中产生一定数量的废显（定）影液及废胶片。由于废定影液、废显影液及废胶片属于《国家危险废物名录》（2021 版）中明确规定的危险废弃物，其危险废物代码为 HW16 中的 900—019—16，如处置不当将会造成环境污染。

根据阿米分公司的业务量：本项目投入运行后预计每天拍片 10 张，年工作时间为 300 天，则年拍片 3000 张。结合工业探伤行业经验：胶片废片率约为 5%；每 5 加仑（约 20L）显（定）影液可洗片约 1000 张胶片，则本项目每年产生废胶片约 150 张，每年产生废显（定）影液约为 60L。

公司在铅房东北侧建设了一间危废暂存间，用于废显（定）影液、废胶片的分类收集和妥善保管。危废暂存间划分为两个区域，废显（定）影液和废胶片分开贮存。废胶片贮存在专用储片柜中；废显（定）影液采用防腐、防漏效果较好的专用废液桶进行收集，为防止废显（定）影液溢撒，盛装废显（定）影液的桶内需留足够空间，废液桶顶部与废液液面之间应保留 100mm 以上的空间，废液桶置于防漏盆上，桶表面张贴危险废物标识。

阿米分公司已制定危险废物情况的记录表，记录表上注明危险废物的名称、

数量、入库日期、废物出库日期及接收单位名称。已与湖北迪晟环保科技有限公司签订协议，委托其对阿米分公司产生的废定影液、废显影液和废胶片进行回收。



4.2 其他环境保护措施

为确保辐射工作人员及公众的安全，阿米分公司采取了以下辐射安全防护措施：

(1) 铅房辐射防护措施

①控制台：控制台设有钥匙开关，只有在打开控制台钥匙开关后，X射线探伤机才能出束。

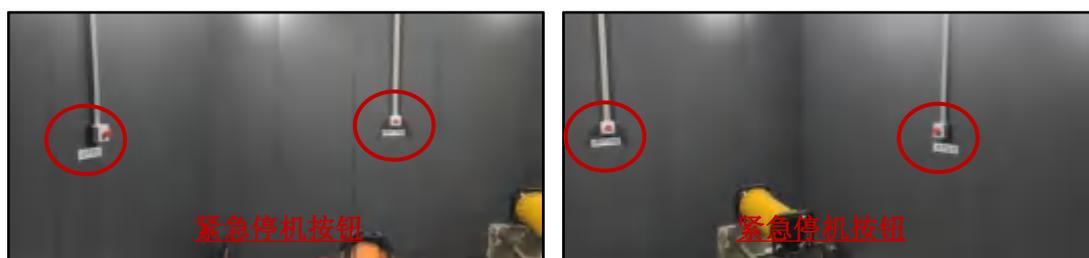
②指示灯和声音提示装置：阿米分公司已在工件进出防护门上方设置了状态指示灯（显示“X RAY ON 射线开”和“X RAY OFF 射线关”）和语音提示装置。

③电离辐射警告标识：在工件进出防护门和铅房东北侧均张贴了规范的电离辐射警告标识和中文警示说明，警示、提醒辐射工作人员和公众人员注意电离辐射。



④门-机-灯连锁装置：工件进出防护门设有门-机-灯连锁装置，工件进出防护门关好后 X 射线探伤机才能出束进行探伤作业，探伤机工作过程中，工件进出防护门一旦被打开探伤机立即停止出束。

⑤紧急停机按钮：在铅房内四侧均安装了紧急停机按钮，在控制台旁墙上也安装有 1 个紧急停机按钮。确保出现紧急事故时，能通过按下紧急停机按钮立即停止照射。



⑥视频监控：在铅房内安装了 2 个摄像头，在操作台处安装视频显示器，便于辐射工作人员观察铅房内部情况，防止误照射。



⑦通风设施：在铅房内东南角上方安装一个排风扇，排风扇风量为 $120\text{m}^3/\text{h}$ ，经 4.1.2 章节核算，通风换气次数可达 4.6 次/h，可防止臭氧和氮氧化物在铅房内累积。

⑧监测设备：阿米分公司已为本项目 4 名辐射工作人员共配备了 4 枚个人剂量计；另外还配备了 1 台 RG1000 型个人剂量报警仪、1 台 (CEM)DT-9501 型便携式辐射检测仪。



(2) 现场探伤辐射防护措施

①在开展现场探伤作业前，辐射工作人员已将现场探伤场所内的公众成员进行劝离并清场，确保现场探伤时作业现场无公众成员逗留。

②每次正式开展现场探伤之前，辐射工作人员会将现场探伤工作场所划分为控制区及监督区。在控制区边界外及监督区边界设置警戒线，摆放清晰可见的“现场拍片、请勿靠近”警示牌和警示灯，并安排有专人警戒和巡测。

③公司配备了 1 台 RG1000 型个人剂量报警仪和 1 台(CEM)DT-9501 型便携式辐射检测仪，用于对现场探伤区域的划分及周围剂量当量率的检测（阿米分公司仅有 4 名辐射工作人员，室内探伤与现场探伤不同时开展，辐射监测仪器共用）。

④公司为本项目 4 名辐射工作人员配备了 4 枚个人剂量计，8 个警示灯、11 个警示牌、15 卷 100m 警示带，两台用于现场探伤的便携式探伤机均配备了 30m 的电缆线。



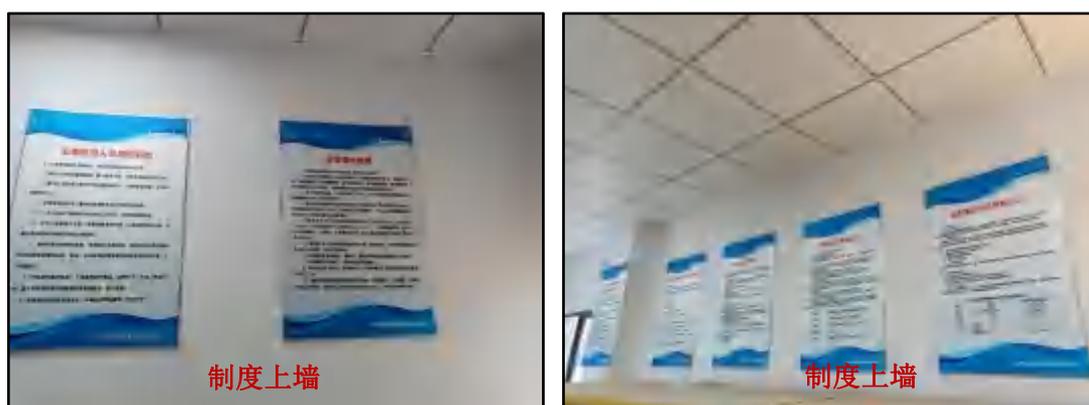
本项目验收期间各项辐射安全防护措施正常运行。

4.3 环境保护管理措施

(1) 辐射安全管理制度：

阿米分公司已成立辐射安全领导小组，由法人担任组长，辐射安全领导小组主要负责射线装置的安全和防护工作，以确保探伤作业的安全运行。

阿米分公司已制定《安全操作规程》、《无损检测人员岗位职责》、《辐射监管人员岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《辐射人员安全管理制度》、《辐射设备维护检修制度》、《射线装置使用登记制度》、《辐射工作人员培训制度及计划》、《辐射环境监测计划》、《个人剂量监测计划、职业健康体检及管理规定》、《辐射安全防护自行检查和评估制度》、《辐射事故应急预案》等一系列辐射安全与防护管理制度，在项目运行时将严格按照制度执行。



阿米分公司已制定《辐射事故应急预案》，明确发生辐射安全事故时的应急程序。阿米分公司已成立辐射事件应急领导小组，由辐射事件应急领导小组组织、开展辐射事件的应急处理救援工作。

(2) 辐射安全培训考核

本项目配备了4名辐射工作人员，均已参加了辐射安全与防护考核，均取得了核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单，目前证书均在有效期内。

(3) 个人剂量监测及职业健康体检

阿米分公司为本项目4名辐射工作人员各配备1枚个人剂量计，每季度交由湖北省职业病医院检测；本项目3名辐射工作人员已进行岗前职业健康体检，体检结果为可从事放射工作，1名辐射工作人员进行进行岗中体检，体检结果为未

检出放射岗位疾病，运行后将每两年组织辐射工作人员进行一次职业健康体检，建立个人剂量和职业健康体检档案。

4.4 与法规文件的对比

(1) 依据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的有关规定，将本项目现状与相关法规文件的对比，详见表 4-2、表 4-3。

表 4-2 阿米分公司现状与《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》要求的对照结果

《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求	本项目现状	落实情况
16.1 使用 II 类射线装置的单位，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。	阿米分公司已成立辐射安全领导小组，由法人担任组长，辐射安全领导小组主要负责射线装置的安全和防护工作，以确保探伤作业的安全运行。	已落实
16.2 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。	本项目配备了 4 名辐射工作人员，均已参加了辐射安全与防护考核，均取得了核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单，目前证书均在有效期内。	已落实
16.4 放射性同位素和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。	工件进出防护门上方设置了状态指示灯和语音提示装置、工件进出防护门和铅房东北侧均张贴了规范的电离辐射警告标识和中文警示说明、工件进出防护门设置有门-机-灯联锁装置，铅房内和操作台处均设置了紧急停机按钮，并配备有视频监控系统。	已落实
16.5 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。	阿米分公司已为本项目 4 名辐射工作人员各配备 1 枚个人剂量计；阿米分公司为本项目配备了 1 台 RG1000 型个人剂量报警仪、1 台 (CEM)DT-9501 型数字核辐射检测仪。	已落实
16.6 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、射线装置使用登记制度、人员培训计划、监测方案等。	阿米分公司已制定《安全操作规程》、《无损检测人员岗位职责》、《辐射监管人员岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《辐射人员安全管理制度》、《辐射设备维护检修制度》、《射线装置使用登记制度》、《辐射工作人员培训制度及计划》、《辐射环境监测计划》、《个人剂量监测计划、职业健康体检及管理规定》、《辐射安全防护自行检查和评估制度》、《辐射事故应急预案》等一系列辐射安全与防护管理制度，在项目运行时将严格按照制度执行。	已落实
16.7 有完善的辐射事故应急措施。	已制定《辐射事故应急预案》。	已落实

表 4-3 阿米分公司现状与《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》要求的对照结果

《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的要求	本项目现状	落实情况
<p>第五条：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</p>	<p>工件进出防护门上方设置了状态指示灯和语音提示装置、工件进出防护门和铅房东北侧均张贴了规范的电离辐射警告标识和中文警示说明、工件进出防护门设置有门-机-灯联锁装置，铅房内和操作台处均设置了紧急停机按钮，并配备有视频监控系统。</p>	<p>已落实</p>
<p>第九条：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</p>	<p>阿米分公司已委托有资质的单位对本项目辐射工作场所进行检测，本次验收检测结果满足国家相关标准要求。</p>	<p>已落实</p>
<p>第十二条：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</p>	<p>阿米分公司将按要求于每年 1 月 31 日之前提交上一年度的年度评估报告。</p>	<p>已落实</p>
<p>第十七条：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</p>	<p>本项目配备了 4 名辐射工作人员，均已参加了辐射安全与防护考核，均取得了核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单，目前证书均在有效期内。</p>	<p>已落实</p>
<p>第二十三条：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</p>	<p>阿米分公司为本项目 4 名辐射工作人员各配备 1 枚个人剂量计，每季度交由湖北省职业病医院检测；本项目 4 名辐射工作人员均已进行职业健康体检，项目运行后将每两年组织辐射工作人员进行一次职业健康体检，建立个人剂量和职业健康体检档案。</p>	<p>已落实</p>

(2) 就本项目现状与环评报告表提出的环保措施及批复的要求进行了对比，落实情况见下表 4-4。

表 4-4 阿米分公司现状与环评审批文件要求的执行情况

工程内容	环评文件及批复的要求	实际建设情况	实际变动情况及原因	是否属于重大变更
项目性质	新建	新建	无变动	否
规模	阿米检测技术有限公司武汉分公司在武汉市江夏区藏龙岛 27 号企业总部基地一期 4 栋拟新建 1 间铅房，配备 3 台移动式 X 射线探伤机，其中 2 台能量为 300kV/mA 的探伤机用于进行室内探伤和现场探伤，1 台能量为 320kV/5mA 的探伤机仅用于室内探伤。	阿米检测技术有限公司武汉分公司已在武汉市江夏区藏龙岛 27 号企业总部基地一期 4 栋建设 1 间铅房，已配备 3 台移动式 X 射线探伤机，其中 2 台能量为 300kV/mA 的探伤机用于进行室内探伤和现场探伤，1 台能量为 320kV/5mA 的探伤机仅用于室内探伤。	无变动	否
生产工艺	使用 X 射线进行无损检测。	使用 X 射线进行无损检测。	无变动	否
环保设施或环保措施	1.按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，依法申请辐射安全许可证。	阿米分公司已按要求申请辐射安全许可证。	无变动	否
	2.进一步明确辐射管理机构和职责，完善并严格实施辐射安全管理规章制度和操作规程。	阿米分公司已成立辐射安全领导小组，由法人担任组长，辐射安全领导小组主要负责射线装置的安全和防护工作，以确保探伤作业的安全运行。		
	3.加强辐射安全和防护知识培训。从事辐射工作的人员应通过辐射安全和防护知识及相关法律法规的培训和考核；配备相应的防护用品和监测仪器，进行个人剂量监测和职业健康体检，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。	本项目配备了 4 名辐射工作人员，均已参加了辐射安全与防护考核，均取得了核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单，目前证书均在有效期内。阿米分公司为本项目配备了 1 台 RG1000 型个人剂量报警仪、1 台 (CEM)DT-9501 型便携式辐射检测仪。阿米分公司为本项目 4 名辐射工作人员各配备 1 枚个人剂量计，每季度交由湖北省职业病医院检测；本项目 4 名辐射工作人员均已进行职业健康体检，项目运行后将每两年组织辐射工作人员进行一次职业健康体检，建立个人剂量和职业健康体检档案。		

续表 4-4 阿米分公司现状与环评审批文件要求的执行情况

工程内容	环评文件及批复的要求	实际建设情况	实际变动情况及原因	是否属于重大变更
环保设施或环保措施	4.加强射线装置的安全监管，严格执行各项管理制度、操作规程和监测计划，定期检查各种安全防护设施设备，确保其正常运行。	阿米分公司已制定《安全操作规程》、《无损检测人员岗位职责》、《辐射监管人员岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《辐射人员安全管理制度》、《辐射设备维护检修制度》、《射线装置使用登记制度》、《辐射工作人员培训制度及计划》、《辐射环境监测计划》、《个人剂量监测计划、职业健康体检及管理规定》、《辐射安全防护自行检查和评估制度》、《辐射事故应急预案》等一系列辐射安全与防护管理制度，在项目运行时将严格按照制度执行。	无变动	否
	5.应于每年1月31日前编写辐射安全和防护状况年度评估报告，送发证机关备案。	阿米分公司将按要求于每年1月31日之前提交上一年度的年度评估报告。	无变动	否
	6.按照《建设项目环境保护管理条例》规定，做好项目竣工环保验收工作。	阿米分公司正在落实验收	无变动	否

4.5 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目实际总投资 154 万元，环保投资为 46 万元，环保投资占总投资的 29.9%。为更好的保护周边人员的健康，在铅房四侧及地面增加了防护，铅房其余建设情况与环评阶段一致，环保投资及环保设施“三同时”落实情况见表 4-5。

表 4-5 环保设施“三同时”落实情况一览表

项目	环评要求	实际建设情况	环保投资 (万元)
铅房辐射防护屏蔽	拟建铅房屏蔽设计： 拟建铅房内空尺寸为：3m(长)×3m(宽)×2.8m(高)，其四面墙壁、屋顶及地板均采用 28mmPb 的铅板进行防护，并设有一个 0.9m(宽)×1.8m(高)的铅防护门，防护门采用 28mmPb 的铅板进行防护，此外阿米分公司还在铅房西南侧墙体和东南侧墙体各贴 2mm 的铅板，在铅房上层地面加刷了 20mm 厚的硫酸钡砂浆。	验收阶段铅房屏蔽设计： 铅房内空尺寸为：3m(长)×3m(宽)×2.8m(高)，铅房四侧采用 31mmPb 铅板进行防护，铅房地面采用 33mmPb 铅板进行防护，铅房顶棚采用 28mmPb 铅板进行防护，工件进出防护门(电动平移)尺寸为 0.9m(宽)×1.8m(高)，采用内外 10mm 钢板夹 28mmPb 铅板进行防护。此外阿米分公司还在铅房西南侧墙体和东南侧墙体各贴 2mm 的铅板，在铅房上层地面加刷了 20mm 厚的硫酸钡砂浆。	42
相关防护措施	应在铅房内安装摄像头，操作台处设置视频监控器，铅房应设置有通风装置。	已在铅房内安装 2 个摄像头，在操作台处设置视频显示器，铅房内设置有通风装置，排风扇风量为 120m ³ /h。	1
铅房警示灯、警告标志、警告牌、紧急停机	铅房防护门上的醒目处张贴规范的电离辐射警告标志及工作状态指示灯，公司拟在操作台和铅房内设置紧急停机按钮，在防护门处安装门-机-灯联锁装置	控制台设有钥匙开关；已在工件进出防护门上方设置了状态指示灯和语音提示装置；工件进出防护门和铅房东北侧均张贴了规范的电离辐射警告标识和中文警示说明；在铅房内设置了 4 个紧急停机按钮，在控制台旁墙上也安装有 1 个紧急停机按钮；工件进出防护门安装有门-机-灯联锁装置。	0.3
辐射安全管理机构	成立辐射安全管理机构，负责射线装置的安全和防护领导工作，以确保射线装置的安全运行	阿米分公司已成立辐射安全领导小组，由法人担任组长，辐射安全领导小组主要负责射线装置的安全和防护工作，以确保探伤作业的安全运行。	/
辐射安全管理规章制度	应急预案	已制定《辐射事故应急预案》	/
场所监测	每年委托有资质单位对辐射工作场所进行一次监测，同时也需配备 X-γ辐射巡检仪，用于日常检测，建立监测记录档案	阿米分公司将每年委托有资质单位对辐射工作场所进行一次监测，同时配备台 (CEM)DT-9501 型便携式辐射检测仪用于日常检测。	1

续表 4-5 环保设施“三同时”落实情况一览表

项目	环评要求	实际建设情况	环保投资 (万元)
现场探伤辐射防护措施	<p>1、在开展现场探伤作业前，辐射工作人员需将现场探伤场所内的公众成员进行劝离并清场，确保现场探伤时作业现场无公众成员逗留；</p> <p>2、每次正式开展现场探伤之前，辐射工作人员需将现场探伤控制区边界应悬挂清晰可见的“禁止进入 X 射线区”警告牌，监督区边界上悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌，必要时设专人警戒；</p> <p>3、需配备警示灯、警示牌、警示带。</p>	<p>①在开展现场探伤作业前，辐射工作人员已将现场探伤场所内的公众成员进行劝离并清场，确保现场探伤时作业现场无公众成员逗留。</p> <p>②每次正式开展现场探伤之前，辐射工作人员会将现场探伤工作场所划分为控制区及监督区。在控制区边界外及监督区边界设置警戒线，摆放清晰可见的“现场拍片、请勿靠近”警示牌和警示灯，并安排有专人警戒和巡测。</p> <p>③公司为本项目 4 名辐射工作人员配备了 4 枚个人剂量计，8 个警示灯、11 个警示牌、15 卷 100m 警示带。</p>	0.1
辐射安全培训	全部辐射工作人员均须参加有资质单位组织的辐射安全与防护培训，取得培训合格证书，持证上岗	本项目配备了 4 名辐射工作人员，均已参加了辐射安全与防护考核，均取得了核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单，目前证书均在有效期内。	/
辐射防护用品	全部辐射工作人员应配备个人剂量计及适量个人剂量报警仪	阿米分公司为本项目 4 名辐射工作人员各配备 1 枚个人剂量计；公司配备了 1 台 RG1000 型个人剂量报警仪和 1 台 (CEM)DT-9501 型便携式辐射检测仪，用于对铅房周边及现场探伤区域的划分进行检测（阿米分公司仅有 4 名辐射工作人员，室内探伤与现场探伤工作不同时开展，辐射监测仪器共用）。	0.6
个人剂量检测及职业健康体检	定期组织进行个人剂量检测、职业健康体检，建立个人剂量档案及职业健康体检档案	阿米分公司为本项目 4 名辐射工作人员各配备 1 枚个人剂量计，每季度交由湖北省职业病医院检测；本项目 4 名辐射工作人员均已进行职业健康体检，项目运行后将每两年组织辐射工作人员进行一次职业健康体检，建立个人剂量和职业健康体检档案。	0.5
年度评估	应于每年 1 月 31 日前编写辐射安全和防护状况年度评估报告，送发证机关备案。	阿米分公司将按要求于每年 1 月 31 日之前提交上一年度的年度评估报告。	/
废显（定）影液、废胶片	应集中收储，并定期交有资质单位回收，填写回收记录	已与湖北迪晟环保科技有限公司签订协议，负责对阿米分公司产生的废定影液、废显影液和废胶片进行回收。	0.5
合计			46

5.环境影响评价回顾

2020年4月，武汉网绿环境技术咨询有限公司编制完成《阿米检测技术有限公司武汉分公司新建X射线探伤项目环境影响报告表》，现将其主要相关内容归纳总结如下：

5.1 项目简介

项目地点：武汉市江夏区经济开发区藏龙岛27号企业总部基地一期4栋

项目性质：新建

项目规模：阿米检测技术有限公司武汉分公司在武汉市江夏区藏龙岛27号企业总部基地一期4栋拟新建1间铅房，配备3台移动式X射线探伤机，其中2台能量为300kV/mA的探伤机用于进行室内探伤和现场探伤，1台能量为320kV/5mA的探伤机仅用于室内探伤。

5.2 环境保护目标

本项目主要环境保护目标及要求见表5-1。

表5-1 主要环境保护目标一览表

周边点位描述	环境保护目标		人数	方位	距离	年有效剂量约束值
射线室、危废间、暗室、评片室	职业	辐射工作人员	4人	东北侧	约0~13m	2mSv
东区07A号楼	公众	公众成员	约10人	东北侧	约26~50m	0.25mSv
东区05			约8人	东南侧	约15~50m	
配电间、楼梯、磁粉室			约4人	西南侧	约1~50m	
公司内部道路、总部基地内部道路			流动人员	西北侧	约3~50m	
气体报警器中心			约2人	上层	/	

注：表中所述方位、距离均以铅房四侧为起点。

5.3 辐射监测结果

武汉网绿环境技术咨询有限公司于2020年1月对阿米检测技术有限公司武汉分公司新建X射线探伤项目拟建铅房周边环境辐射水平进行了检测。阿米分公司拟建铅房所在地及周围环境敏感点的辐射环境背景值在(96~109)nGy/h。属于当地天然本底值。

5.4 环境影响分析

本项目辐射工作人员和公众人员年受照剂量最大值分别为1.9162mSv/a和0.039mSv/a，均满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定的辐射工作人员、公众成员年有效剂量限值分别为20mSv/a、1mSv/a的要求，同时也满足本项目对辐射工作人员、公众成员所取年有效剂量约束值2mSv/a、0.25mSv/a的要求。

5.5 环评结论

阿米检测技术有限公司武汉分公司具备从事辐射活动的技术能力，在严格落实各项辐射防护措施后，该项目运行时对周围环境产生的影响符合辐射环境保护的要求，故从辐射环境保护的角度论证，该项目的运行是可行的。

5.6 环境保护主管部门批复

武汉市生态环境局对《阿米检测技术有限公司武汉分公司新建 X 射线探伤项目环境影响报告表》提出审批要求如下：

（一）按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，依法申请辐射安全许可证。

（二）进一步明确辐射管理机构和职责，完善并严格实施辐射安全管理规章制度和操作规程。

（三）加强辐射安全和防护知识培训。从事辐射工作的人员应通过辐射安全和防护知识及相关法律法规的培训和考核；配备相应的防护用品和监测仪器，进行个人剂量监测和职业健康体检，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。

（四）加强射线装置的安全监管，严格执行各项管理制度、操作规程和监测计划，定期检查各种安全防护设施设备，确保其正常运行。

（五）应于每年1月31日前编写辐射安全和防护状况年度评估报告，送发证机关备案。

（六）按照《建设项目环境保护管理条例》规定，做好项目竣工环保验收工作。

6.验收执行标准

6.1 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）

“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。

根据附录 B 中的规定：

B1.1 职业照射

B1.1.1 剂量限值

B1.1.1.1 应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：

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

B1.2 公众照射

B1.2.1 剂量限值

实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：

a) 年有效剂量，1mSv。”

根据辐射防护最优化原则，应尽量降低人员受照剂量。本项目对辐射工作人员取年有效剂量限值的 1/10 为年有效剂量约束值，即 2mSv；对公众人员取年有效剂量限值的 1/4 作为年有效剂量约束值，即 0.25mSv。

6.2 《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）

本项目引用条款节选如下：

“本标准适用于使用 500kV 以下的工业 X 射线探伤装置（以下简称 X 射线装置或探伤机）进行探伤的工作。

4.1 防护安全要求

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

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

4.1.3 X 射线探伤室墙和入口门的辐射屏蔽应同时满足：

b) 关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 。

4.1.4 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 4.1.3；

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

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

4.1.6 探伤室门口和内部应同时设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置。“预备”信号应持续足够长的时间，以确保探伤室内人员安全离开。“预备”信号和“照射”信号应有明显的区别，并且应与该工作场所内使用的其他报警信号有明显区别。

4.1.7 照射状态指示装置应与 X 射线探伤装置联锁。

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

4.1.9 探伤室防护门上应有电离辐射警告标识和中文警示说明。

4.1.10 探伤室内应安装紧急停机按钮或拉绳，确保出现紧急事故时，能立即停止照射。按钮或拉绳的安装，应使人员处在探伤室内任何位置时都不需要穿过

主射线束就能够使用。按钮或拉绳应当带有标签，标明使用方法。

4.1.11 探伤室应设置机械通风装置，排风管道外口避免朝向人员活动密集区。每小时有效通风换气次数应不小于 3 次。

4.2 安全操作要求

4.2.1 探伤工作人员进入探伤室时除佩戴常规个人剂量计外，还应配备个人剂量报警仪。当辐射水平达到设定的报警水平时，剂量仪报警，探伤工作人员应立即离开探伤室，同时阻止其他人进入探伤室，并立即向辐射防护负责人报告。

4.2.2 应定期测量探伤室外周围区域的辐射水平或环境的周围剂量当量率，包括操作者工作位置和周围毗邻区域人员居留处。测量值应当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。

4.2.3 交接班或当班使用剂量仪前，应检查剂量仪是否正常工作。如在检查过程中发现剂量仪不能正常工作，则不应开始探伤工作。

4.2.4 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。

4.2.5 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。

5 工业 X 射线现场探伤的放射防护要求

5.1 X 射线现场探伤作业分区设置要求

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

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

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

式中：

K 一控制区边界周围剂量当量率，单位为微希沃特每小时 ($\mu\text{Sv/h}$)；

t 一每周实际开机时间，单位为小时 (h)；

100 一 5mSv 平均分配到每年 50 工作周的数值，即 $100\mu\text{Sv/周}$ 。

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

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

5.1.5 控制区的边界尽可能设定实体屏蔽，包括利用现有结构（如墙体），临时屏障或临时拉起警戒线（绳）等。

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

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

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

5.2 X 射线现场探伤作业的准备

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

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

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

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

5.3 X 射线现场探伤作业安全警告信息

5.3.1 应有提示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置,“预备”信号和“照射”信号应有明显的区别,并且应与该工作场所内使用的其他报警信号有明显区别。

5.3.2 警示信号指示装置应与探伤机联锁。

5.3.3 在控制区的所有边界都应能清楚地听到或看见“预备”信号和“照射”信号。

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

5.4 X 射线现场探伤作业安全操作要求

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

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

5.5 X 射线现场探伤作业的边界巡查与监测

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

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

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

5.5.4 现场探伤的每台探伤机应至少配备一台便携式剂量仪。开始探伤工作

之前，应对剂量仪进行检查，确认剂量仪能正常工作。在现场探伤工作期间，便携式测量仪应一直处于开机状态，防止 X 射线曝光异常或不能正常终止。

5.5.5 现场探伤期间，工作人员应佩戴个人剂量计、直读剂量计和个人剂量报警仪，个人剂量报警仪不能替代便携巡测仪，两者均应使用。”

6.3 验收标准限值要求

根据以上标准并结合武汉市生态环境局对项目的管理要求，本项目采用的相关标准限值及要求如下表 6-1。

表 6-1 项目采用的标准限值要求一览表

项目	环评控制值	验收控制值
年有效剂量限值	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》 (GB18871-2002) 辐射工作人员：20mSv，公众人员：1mSv	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》 (GB18871-2002) 辐射工作人员：20mSv，公众人员：1mSv
年有效剂量约束值	辐射工作人员：2mSv 公众人员：0.25mSv	辐射工作人员：2mSv 公众人员：0.25mSv
探伤室屏蔽能力	《工业 X 射线探伤放射防护要求》 (GBZ117-2015) X 射线探伤室墙和入口门的辐射屏蔽应同时满足：关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5 μ Sv/h。	《工业 X 射线探伤放射防护要求》 (GBZ117-2015) X 射线探伤室墙和入口门的辐射屏蔽应同时满足：关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5 μ Sv/h。
现场探伤作业场所分区	《工业 X 射线探伤放射防护要求》 (GBZ117-2015) 将作业场所中周围剂量当量率大于 15 μ Sv/h 的范围内划为控制区；将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 2.5 μ Sv/h 的范围划为监督区	《工业 X 射线探伤放射防护要求》 (GBZ117-2015) 将作业场所中周围剂量当量率大于 15 μ Sv/h 的范围内划为控制区；将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 2.5 μ Sv/h 的范围划为监督区

7.验收监测内容

为掌握本项目辐射工作场所及周围环境的辐射水平，2021年12月14日武汉网绿环境技术咨询有限公司对阿米检测技术有限公司武汉分公司现场探伤工作场所进行了检测，现场探伤工作属于流动现场作业，验收阶段选取的作业现场位于武汉友谊食品工程有限公司内部厂房；2022年3月29日武汉网绿环境技术咨询有限公司对阿米检测技术有限公司武汉分公司室内探伤工作场所进行了检测。

7.1 工作分区与布局

参照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中“6.4 辐射工作场所的分区：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”、“6.4.1.1 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”、“6.4.2.1 注册者和许可证持有者应将下述区域定位监督区：这种区域未被定为控制区，在其中通常不需要专门的防护手段或安全措施，但需要经常对职业照射条件进行监督和评价”、《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）中“一般应将作业场所中周围剂量当量率大于 $15\mu\text{Sv/h}$ 的范围内划为控制区”、“应将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的范围划为监督区”的要求，室内探伤控制区为铅房内部区域，监督区为铅房周边及控制台、暗室、评片室、危废间等区域，具体分区示意图见图 7-1。现场探伤辐射工作场所分成了控制区和监督区，具体分区示意图见图 7-2。

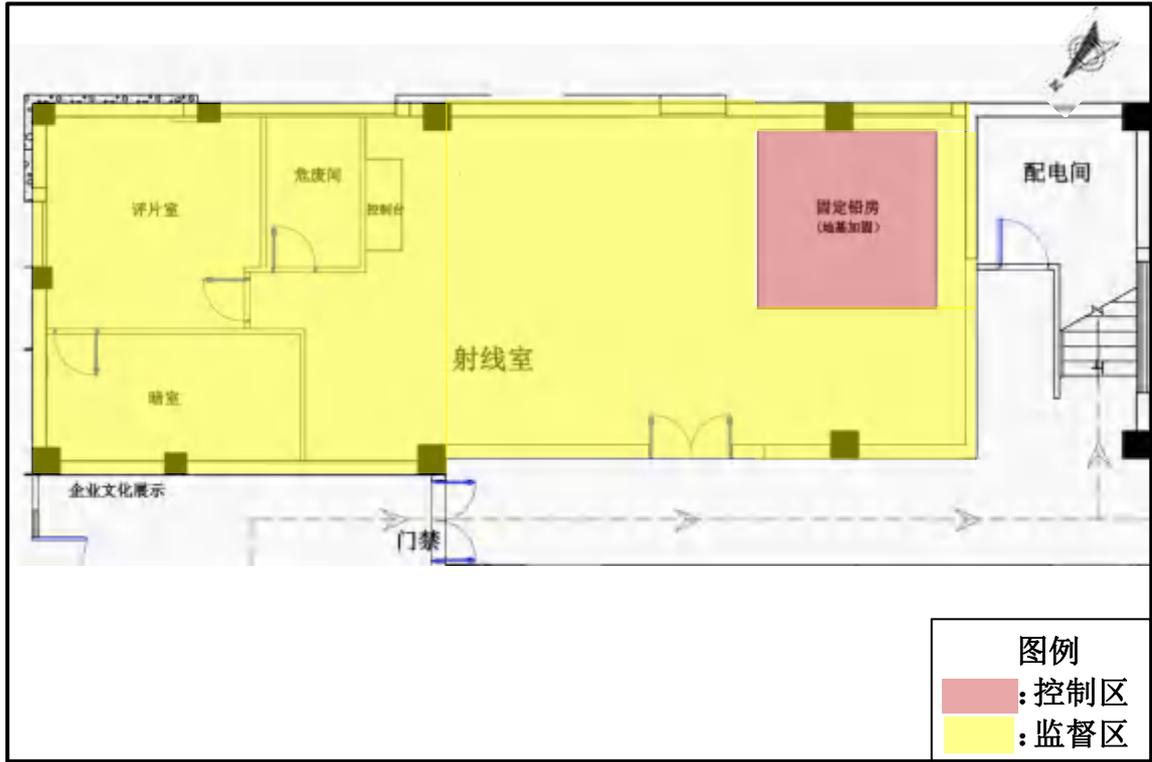


图 7-1 室内探伤辐射工作场所分区管理图

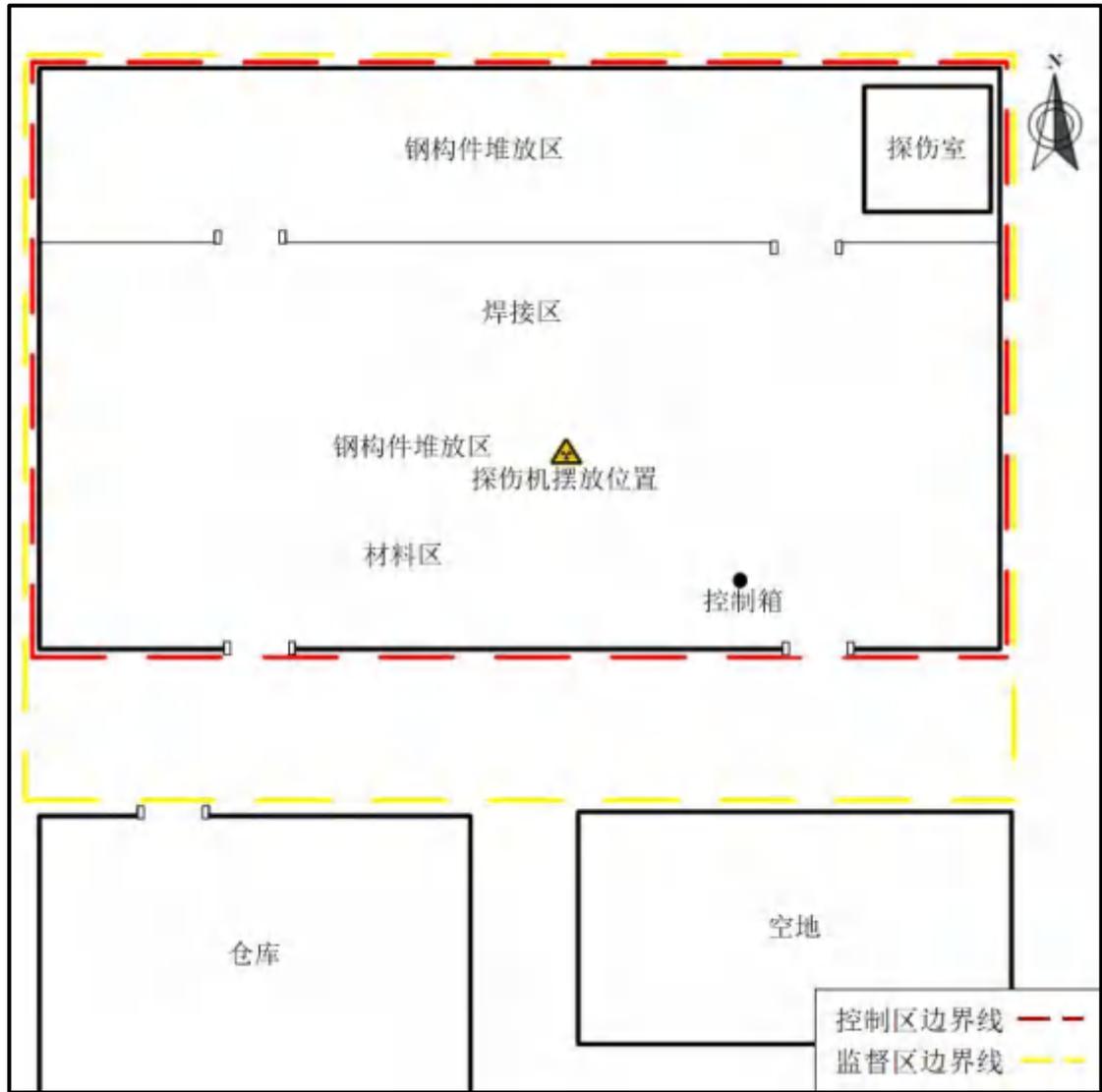


图 7-2 现场探伤辐射工作场所分区管理图

7.2 辐射监测

本次现场检测期间，探伤机运行正常、稳定，各项环保治理设施处于正常运行状态。检测工况采用射线装置能达到的最大工况。室内探伤检测在铅房周边布置检测点、现场探伤检测以 52MF4-CL300KV 型周向 GE 便携式射线机为中心 105m 的范围内进行布点。

表 7-1 监测内容一览表

监测日期	监测因子	场所	点位名称
2021 年 12 月 14 日	X-γ辐射剂量率、 环境γ辐射剂量率	武汉友谊食品 工程有限公司内部 厂房	在控制区边界、监督区边界布置检测点
2022 年 3 月 29 日		铅房	在铅房各侧墙体表面 30cm 处、防护门表面 30cm 处、操作位及周边环境保护目标处布置检测点

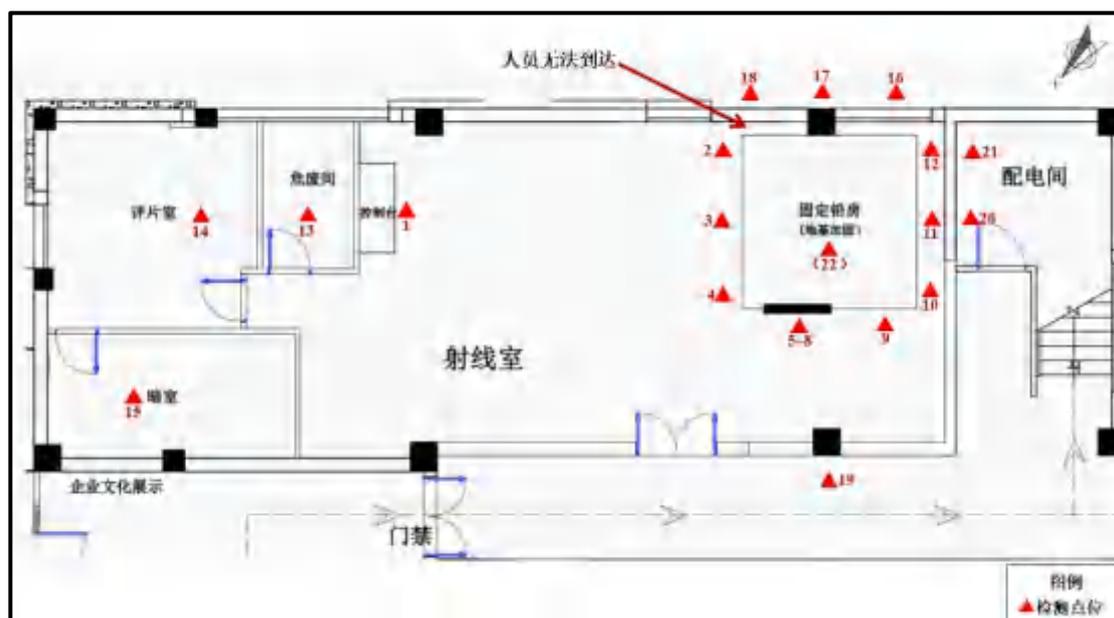


图 7-3 室内探伤铅房周边检测点位布置图

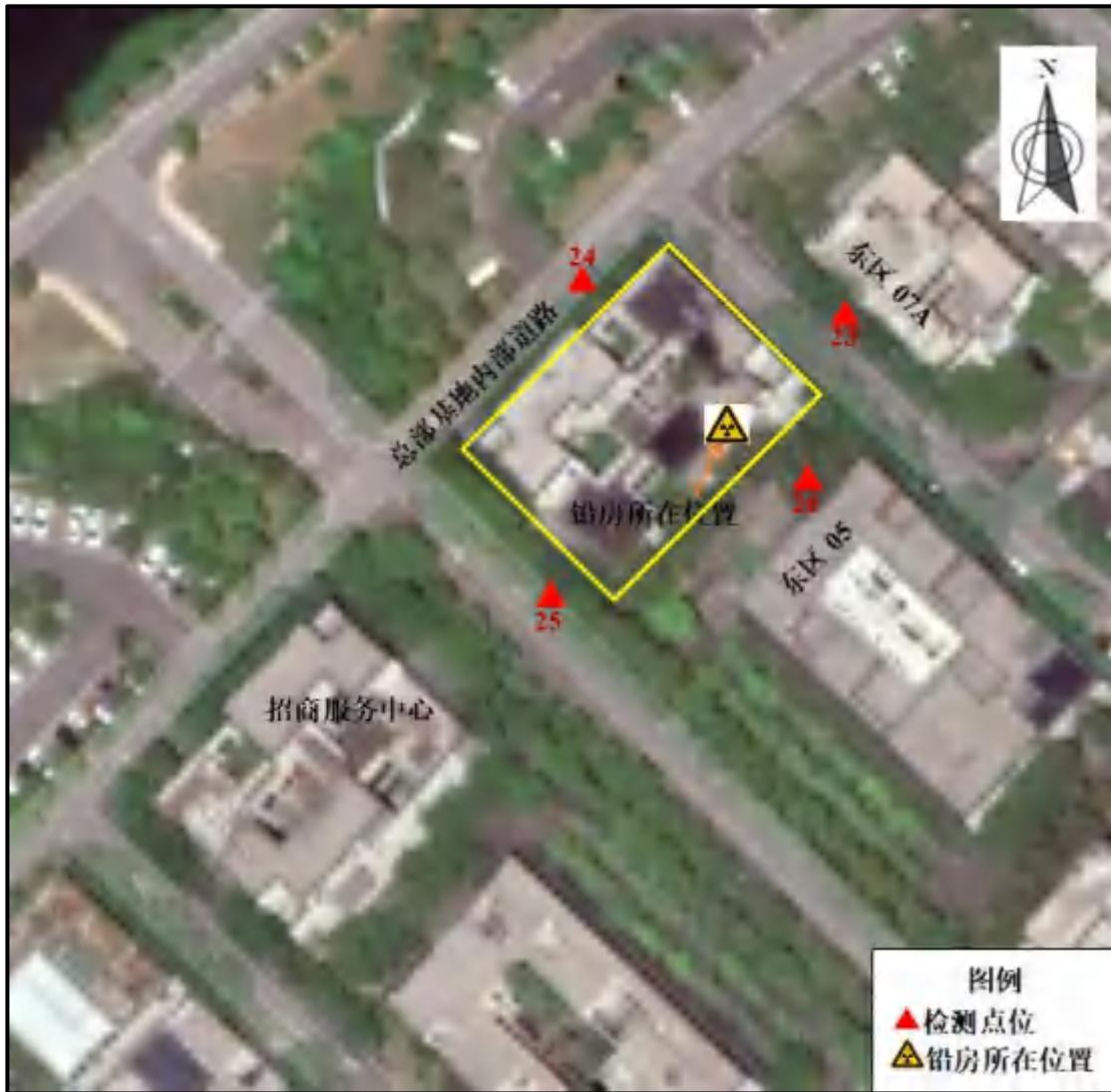


图 7-4 室内探伤阿米分公司周边检测点位布置图

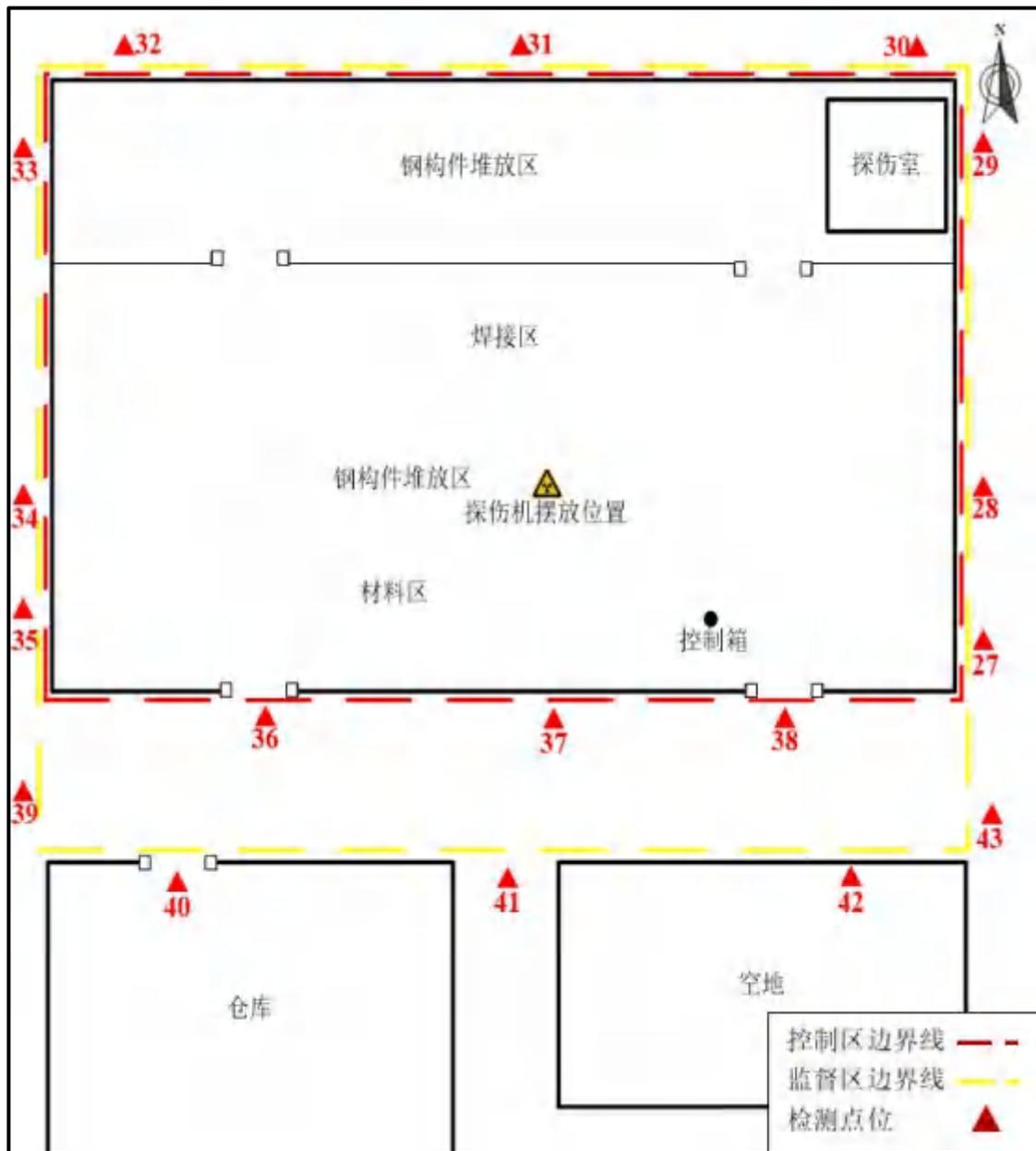


图 7-5 现场探伤所在区域周边辐射环境检测点位示意图

8.质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

按照《辐射环境监测技术规范》和《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》，用X- γ 剂量率仪直接测量点位上辐射吸收剂量率瞬时值。

8.2 监测仪器

表 8-1 检测仪器性能参数一览表

仪器名称	高灵敏度环境级 γ 剂量率仪
仪器型号	6150AD-b (出厂编号: 161020+161653)
能量响应	38keV~7MeV
剂量率量程	1nSv/h~99.9 μ Sv/h (探头接主机) 0.0 μ Sv/h~999mSv/h (主机)
校准系数	0.96
读数显示	nSv/h、 μ Sv/h (探头接主机) μ Sv/h、mSv/h (主机)

8.3 人员能力

检测人员均经过培训合格后持证上岗。

8.4 质量保证和质量控制

检测机构已通过湖北省质量技术监督局计量认证,且资质认定证书处于有效期内。

本次辐射剂量检测质量保证措施:

- ①验收检测在运行正常、工况稳定情况下进行;
- ②合理布设检测点位,保证各检测点位布设的科学性;
- ③检测仪器经计量部门检定校准合格,有效期为2021年9月24日~2022年9月23日;
- ④每次测量前后均检查仪器的工作状态是否良好;
- ⑤按操作规程操作仪器,并做好记录;
- ⑥检测报告严格实行三级审核制度,经过校对、校核,最后由授权签字人签发。

9.验收监测结果

9.1 运行工况

表 9-1 验收监测工况一览表

设备	监测因子	探伤方式	设备型号/参数	监测工况	备注
探伤机	X-γ辐射剂量率、环境γ辐射剂量率	室内探伤	XXG-3205 型	320kV, 5mA, 分别朝检测点位侧出束, 10mm 钢构件	探伤机能达到的最大工况
		现场探伤	52MF4-CL300KV	300kV, 5mA、水平周向出束、35mm 钢构件	

9.2 监测结果

表 9-2 室内探伤 XXG3205 型定向 X 射线探伤机运行时铅房周边辐射环境检测结果一览表
(运行工况: 320kV, 5mA, 分别朝检测点位侧出束, 10mm 钢构件)

序号	检测点位	开机检测平均值 ($\mu\text{Sv/h}$)	待机检测平均值 ($\mu\text{Sv/h}$)	环境保护目标
1	操作位	0.090	0.077	辐射工作人员
2	铅房东北侧屏蔽体外 0.3m 处 (左)	0.083	0.077	
3	铅房东北侧屏蔽体外 0.3m 处 (中)	0.086	0.081	
4	铅房东北侧屏蔽体外 0.3m 处 (右)	0.078	0.079	
5	工件进出防护门外 0.3m 处 (左)	0.081	0.077	
6	工件进出防护门外 0.3m 处 (中)	0.123	0.081	
7	工件进出防护门外 0.3m 处 (右)	0.080	0.077	
8	工件进出防护门底缝	0.086	0.078	
9	铅房西北侧屏蔽体外 0.3m 处	0.087	0.079	
10	铅房西南侧屏蔽体外 0.3m 处 (左)	0.085	0.079	
11	铅房西南侧屏蔽体外 0.3m 处 (中)	0.084	0.077	
12	铅房西南侧屏蔽体外 0.3m 处 (右)	0.089	0.079	
13	危废间	0.084	0.079	
14	评片室	0.079	0.077	
15	暗室	0.084	0.079	
16	铅房东南侧屏蔽体外 0.3m 处 (左)	0.080	0.079	公众人员
17	铅房东南侧屏蔽体外 0.3m 处 (中)	0.104	0.078	
18	铅房东南侧屏蔽体外 0.3m 处 (右)	0.089	0.077	
19	射线室西北侧内部走廊	0.086	0.079	
20	配电间	0.097	0.079	
21	楼梯	0.092	0.081	

续表 9-2 室内探伤 XXG3205 型定向 X 射线探伤机运行时铅房周边辐射环境检测结果一览表
(运行工况: 320kV, 5mA, 分别朝检测点位侧出束, 10mm 钢构件)

序号	检测点位	开机检测平均值 ($\mu\text{Sv/h}$)	待机检测平均值 ($\mu\text{Sv/h}$)	环境保护 目标
22	上层气体报警器中心	0.090	0.078	公众人员
23	公司东北侧东区 07A	0.097	0.077	
24	公司西北侧园区内部道路	0.081	0.079	
25	公司西南侧园区内部道路	0.098	0.081	
26	公司东南侧东区 05	0.109	0.081	

由表 9-2 可知, 对于室内探伤, XXG3205 型定向 X 射线探伤机处于开机状态时, 铅房周边的 X- γ 辐射剂量率检测平均值范围为 (0.078~0.123) $\mu\text{Sv/h}$, 符合《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) “关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ ” 的要求。

XXG3205 型定向 X 射线探伤机处于待机状态时, 铅房周边的 γ 辐射剂量率检测平均值范围为 (0.077~0.081) $\mu\text{Sv/h}$ 。

表 9-3 现场探伤 52MF4-CL300kV 型周向 GE 便携射线机运行时周边辐射环境检测结果一览表 (运行工况: 300kV, 5mA、水平周向、35mm 钢构件)

序号	检测点位	开机检测平均值 ($\mu\text{Sv/h}$)	待机检测平均值 ($\mu\text{Sv/h}$)	备注	环境保护 目标			
27	控制区 边界	控制区东侧 (左)	0.92	0.065	距射线机约 90m	辐射工作 人员		
28		控制区东侧 (中)	1.19	0.068	距射线机约 85m			
29		控制区东侧 (右)	0.60	0.064	距射线机约 100m			
30		控制区北侧 (左)	0.90	0.068	距射线机约 100m			
31		控制区北侧 (中)	1.07	0.067	距射线机约 75m			
32		控制区北侧 (右)	0.86	0.064	距射线机约 105m			
33		控制区西侧 (左)	0.43	0.065	距射线机约 105m			
34		控制区西侧 (中)	1.49	0.067	距射线机约 85m			
35		控制区西侧 (右)	0.60	0.066	距射线机约 90m			
36		控制区南侧 (左)	5.56	0.066	距射线机约 45m			
37		控制区南侧 (中)	7.41	0.065	距射线机约 30m			
38		控制区南侧 (右)	4.36	0.064	距射线机约 50m			
39		监督区 边界	监督区西侧	1.88	0.068		距射线机约 90m	公众人员
40			监督区南侧 (左)	0.82	0.064		距射线机约 85m	

续表 9-3 现场探伤 52MF4-CL300kV 型周向 GE 便携射线机运行时周边辐射环境检测结果

一览表（运行工况：300kV，5mA、水平周向、35mm 钢构件）

序号	检测点位		开机检测平均值 ($\mu\text{Sv/h}$)	待机检测平均值 ($\mu\text{Sv/h}$)	备注	环境保护 目标
41	监督区 边界	监督区南侧（中）	0.61	0.064	距射线机约 45m	公众人员
42		监督区南侧（右）	0.53	0.068	距射线机约 90m	
43		监督区东侧	0.50	0.065	距射线机约 95m	

由表 9-3 可知，52MF4-CL300kV 型周向 GE 便携射线机进行现场探伤时，控制区边界的 X- γ 辐射剂量率检测平均值范围为（0.43~7.41） $\mu\text{Sv/h}$ ；监督区边界的 X- γ 辐射剂量率检测平均值范围为（0.43~1.88） $\mu\text{Sv/h}$ ，符合《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）中 X 射线现场探伤作业分区设置要求。

52MF4-CL300kV 型周向 GE 便携射线机处于待机状态时，厂区周边的 γ 辐射剂量率检测平均值范围为（0.064~0.068） $\mu\text{Sv/h}$ 。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 人员工作制及装置运行时间

根据阿米分公司提供的资料，本项目投入运行后预计年工作时间为 300 天，其中室内探伤工作与现场探伤工作各占 50%，本项目按各 150 天计，每天拍片 10 次，年拍片量 3000 张。每次拍片的最大出束时间约为 5min，则室内探伤年最大出束时间约为 $150 \times 10 \times 5 / 60 = 125\text{h/a}$ ，则现场探伤年最大出束时间约为 $150 \times 10 \times 5 / 60 = 125\text{h/a}$ 。

9.3.2 年有效剂量估算

根据项目实际情况，室内探伤期间，对辐射工作人员考虑全居留的情况，取居留因子为 1；铅房上层气体报警器中心存在公众人员长期停留的情况，取居留因子为 1；阿米分公司东侧东区 05 不会有公众人员长期停留，取居留因子为 1/4，现场探伤期间，对辐射工作人员考虑全居留的情况，取居留因子为 1；进行现场探伤工作时，阿米分公司将按要求对工作现场进行清场，保证现场没有公众人员后再进行现场探伤工作，故不考虑现场探伤对公众人员的影响。本次根据验收检测数据和预估的工作时间，可计算出辐射工作人员及公众人员所受最大年有效剂量，估算结果见表 9-4。

表 9-4 室内探伤辐射工作人员及公众人员所受外照射剂量一览表

保护对象	检测点位		所受最大剂量率 (nSv/h)	年照射时间 (h)	居留因子	附加年有效剂量 (mSv)
辐射工作人员	室内探伤	操作位	0.123	125	1	0.942
	现场探伤	控制区南侧	7.41	125	1	
公众成员	上层气体报警器中心		0.090	125	1	0.013
	公司东南侧东区 05		0.109	125	1/4	0.004

由表 9-4 可知，本项目 4 名辐射工作人员所受最大年有效剂量为 0.942mSv，公众人员所受年有效附加剂量为 0.013mSv，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中辐射工作人员、公众成员年有效剂量限值分别为 20mSv、1mSv 的要求，同时也满足本项目对辐射工作人员、公众成员所取年有效剂量约束值分别为 2mSv、0.25mSv 的要求。

10.验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

(1) 本项目根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《建设项目环境保护管理条例》等规定进行了环境影响评价工作，按照生态环境行政主管部门和环评报告提出的要求，在建设过程中执行了国家对建设项目要求的“三同时”等环境保护管理制度。

(2) 根据核实《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》以及环评文件及其批复中辐射安全与防护措施的落实情况，阿米分公司在设立专门管理机构、制定各项安全操作规程、采取有效防护措施等方面基本符合上述法规和环评文件及其批复的要求。在运行期间各项辐射防护措施、环保设施运行正常。

(3) 根据辐射环境验收检测报告可知，对于室内探伤，XXG3205 型定向 X 射线探伤机处于开机状态时，铅房周边的 X- γ 辐射剂量率检测平均值范围为 (0.078~0.123) $\mu\text{Sv/h}$ ，符合《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) “关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ ”的要求；XXG3205 型定向 X 射线探伤机处于待机状态时，铅房周边的 γ 辐射剂量率检测平均值范围为 (0.077~0.081) $\mu\text{Sv/h}$ 。

52MF4-CL300kV 型周向 GE 便携射线机进行现场探伤时，控制区边界的 X- γ 辐射剂量率检测平均值范围为 (0.43~7.41) $\mu\text{Sv/h}$ ；监督区边界的 X- γ 辐射剂量率检测平均值范围为 (0.43~1.88) $\mu\text{Sv/h}$ ，符合《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) 中 X 射线现场探伤作业分区设置要求；52MF4-CL300kV 型周向 GE 便携射线机处于待机状态时，厂区周边的 γ 辐射剂量率检测平均值范围为 (0.064~0.068) $\mu\text{Sv/h}$ 。

(4) 根据剂量估算结果分析可知，辐射工作人员、公众成员受照射年有效剂量最大值分别为 0.942mSv、0.013mSv，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中规定的辐射工作人员、公众成员的年有效剂量限值分别为 20mSv、1mSv 的要求；同时也满足辐射工作人员、公众成员年有效剂量约束值分别为 2mSv、0.25mSv 的要求。

10.2 结论

阿米检测技术有限公司武汉分公司辐射工作场所设计合理，满足防护要求，严格执行了各项规章制度，各种辐射安全防护措施达到了环评报告及其批复文件提出的要求，满足竣工环境保护验收条件。

11. 建设单位项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位 (盖章):

填表人 (签字):

项目经办人 (签字):

建设项目	项目名称		阿米检测技术有限公司武汉分公司新建 X 射线探伤项目				项目代码		/		建设地点		武汉市江夏区藏龙岛 27 号企业总部基地一期 4 栋		
	行业类别 (分类管理名录)		17 核技术利用建设项目				建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		114/30		
	设计生产能力		新建 1 间铅房, 配备 3 台移动式 X 射线探伤机		实际生产能力		建设 1 间铅房, 配备 3 台移动式 X 射线探伤机		环评单位		武汉网绿环境技术有限公司				
	环评文件审批机关		武汉市生态环境局		审批文号		武环管[2020]26 号		环评文件类型		报告表				
	开工日期		2020 年 7 月		竣工日期		2021 年 11 月		辐射安全许可证申领时间		2022 年 7 月 19 日				
	环保设施设计单位		宜兴市诚鑫辐射防护器材有限公司		环保设施施工单位		宜兴市诚鑫辐射防护器材有限公司		本工程辐射安全许可证编号		鄂环辐证[A6400]				
	验收单位		阿米检测技术有限公司武汉分公司		环保设施监测单位		武汉网绿环境技术有限公司		验收监测时工况		探伤机能达到的最大工况				
	投资总概算 (万元)		150		环保投资总概算 (万元)		42		所占比例 (%)		28.0%				
	实际总投资		154		实际环保投资 (万元)		46		所占比例 (%)		29.9%				
	废水治理 (万元)		/		废气治理 (万元)		/		噪声治理 (万元)		/		固体废物治理 (万元)		/
绿化及生态 (万元)		/		其他 (万元)		/		/		/		/		/	
新增废水处理设施能力		/		新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		/					
运营单位		阿米检测技术有限公司武汉分公司				运营单位社会统一信用代码 (组织机构代码)		91420115MA49DMB468		验收时间		2021 年 12 月, 2022 年 3 月			
污染物排放与总量控制 (工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
	废水														
	化学需氧量														
	氨氮														
	石油类														
	废气														
	二氧化硫														
	烟尘														
	工业粉尘														
	氮氧化物														
工业固体废物															
与项目有关的其他特征污染物															

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少, 2、(12)=(6)+(8)-(11), (9)=(4)+(5)+(8)-(11)+(-); 3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放量——吨/年。

相关附件、附图目录

附件 1	环评批复文件	48
附件 2	辐射安全许可证	51
附件 3	关于成立辐射安全领导小组的通知	55
附件 4	辐射安全管理规章制度	56
附件 5	辐射工作人员培训合格证书	78
附件 6	辐射工作人员个人剂量委托协议	80
附件 7	职业健康体检结果	89
附件 8	铅房屏蔽参数	94
附件 9	危废协议	95
附件 10	本项目竣工环保验收检测报告	97
附件 11	营业执照	108
附图 1	项目地理位置图	109
附图 2	铅房平面图	110
附图 3	铅房设计图	111

武汉市生态环境局文件

武环管〔2020〕26号

市生态环境局关于阿米检测技术有限公司 武汉分公司新建 X 射线探伤项目 环境影响报告表的批复

阿米检测技术有限公司武汉分公司：

你单位报送的《阿米检测技术有限公司武汉分公司新建 X 射线探伤项目环境影响报告表（报批稿）》（以下简称《报告表》）已收悉。经研究，现批复如下：

一、你单位拟于武汉市江夏区藏龙岛 27 号企业总部基地一期 4 栋 1 层新建一间铅房，配备 3 台移动式 X 射线探伤机，其中 2 台能量为 300kV/5mA 的探伤机用于进行室内探伤和现场探伤，1 台能量为 320kV/5mA 的探伤机仅用于室内探伤。辐射工作的种类和范围为使用 II 类射线装置。

二、该项目在全面落实《报告表》提出的各项辐射安全防护措施的前提下，对周围环境造成的影响可满足国家有关规定要求，从辐射环境保护角度，我局原则同意该项目按照《报告表》所述内容进行建设。

三、你单位应认真落实《报告表》提出的各项辐射安全防护措施，重点做好以下工作：

（一）按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，依法申请辐射安全许可证。

（二）进一步明确辐射管理机构和职责，完善并严格实施辐射安全管理规章制度和操作规程。

（三）加强辐射安全和防护知识培训，从事辐射工作的人员应通过辐射安全和防护知识及相关法律法规的培训和考核；配备相应的防护用品和监测仪器，进行个人剂量监测和职业健康体检，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。

（四）加强射线装置的安全监管，严格执行各项管理制度、操作规程和监测计划，定期检查各种安全防护设施设备，确保其正常运行。

（五）应于每年1月31日前编写辐射安全和防护状况年度评估报告，送发证机关备案。

（六）按照《建设项目环境保护管理条例》规定，做好项目竣工环保验收工作。

四、请市生态环境局江夏区分局负责该项目辐射环境安全的

日常监督管理工作。

五、若自审批之日起满五年，该项目方开工建设的，应将环境影响评价文件报我局重新审核。若项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全防护措施发生重大变动，应当重新报批环境影响评价文件。



附件 2 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	阿米检测技术有限公司武汉分公司		
地 址	武汉市江夏区经济开发区藏龙岛27号企业总部基地一期4栋1-3层1室		
法定代表人	李威	电话	13871591505
证件类型	身份证	号码	42010619761112041X
涉源 部 门	名 称	地 址	负责人
种类和范围	使用Ⅱ类射线装置		
许可证条件	符合环保部第3号令许可的范围		
证书编号	鄂环辐证[A6400]		
有效期至	2027 年 01 月 01 日		
发证日期	2022 年 07 月 19 日		



台帐明细登记

(三) 射线装置

序号	装置名称	规格型号	射线种类	类别	用途	来源/去向		记录人	记录日期	审核人	审核日期
						来源	去向				
1	CE便携 射线机	52MF4- CL300KV	X射线	II	无损 检测	来源					
						去向					
2	CE便携 射线机	65MF4- 300KV	X射线	II	无损 检测	来源				郑安普	2022.7.19
						去向					
3	便携式X 射线机	XRG-3205	X射线	II	无损 检测	来源					
						去向					
		以	下	空	白						

附件3 关于成立辐射安全领导小组的通知

阿米检测技术有限公司武汉分公司文件

[2021001]号

关于成立辐射安全领导小组的通知

各部室：

为认真贯彻国务院 449 号令和国家环保部第 3 号令，结合我公司实际情况，为加强对射线装置的管理，经总经理办公会议研究，决定成立辐射安全领导小组。

一、成员

组长：孙景波

副组长：吴庆元

组员：温轲（专职辐射安全防护工作），

容宁、陈杨、蔡俊超（负责救护），吴松（负责物质供应）

二、职责：

1. 组长职责：领导整个应急工作，协调各部门的工作，为应急工作提供资金保障。并向当地环保、卫生、公安等主管部门报告。
2. 副组长职责：配合组长工作，当组长不在时，行使组长权利。
3. 救护职责：当事故发生后，迅速与医疗救护单位联系，配合协助其工作。
4. 物质供应职责：为事故的救助提供必要的物质保障。

2021年10月20日



附件 4 辐射安全管理规章制度

安全操作规程

- 1、X 射线机应由经过培训合格的人员持证上岗操作。
- 2、探伤作业前操作人员必须佩戴个人剂量计等防护用品，检查探伤机、操作箱以及门机联锁装置、紧急停机按钮、视频监控系统、排风扇和警示灯是否处于正常状态。出现故障及时报告公司辐射安全领导小组。
- 3、室内探伤作业前，开启排风扇，对焦、贴片完成后通过视频监控系统观察曝光室无人即关闭防护门。
- 4、现场探伤前应先经辐射防护负责人审批同意，并在现场作业周边公示现场探伤作业时间、地点、非探伤人员注意事项，作业人员需佩戴辐射报警仪及个人剂量计等安全防护用品。
- 5、现场探伤时，应根据现场环境状况，确定控制区（剂量率 $\leq 15\mu\text{Sv/h}$ ）和监督区边界（剂量率 $\leq 2.5\mu\text{Sv/h}$ ），并设置警戒线、警示牌和声光报警灯，必要时，在监督区边界人员出入口设置专人警戒，避免无关人员误入。
- 4、X 射线机第一次使用或间隔多日未用，再使用前，X 射线管必须按规定进行一次训机，才能正常使用。
- 5、X 射线机正常使用时，管电压、管电流不能超过机器最大允许值。
- 6、注意保护 X 射线机，不使其受到剧烈振动。
- 7、每透视一张底片后，要待通风 2~3 分钟再进入曝光室内取底片或进行其它工作。

无损检测人员岗位职责

- 1、积极参加相关上岗培训，保证考核合格后持证上岗。
- 2、遵守公司各项管理制度，服从领导分配，尽职尽责做好本职工作。
- 3、遵守公司和核工部的劳动纪律制度办法，做到有事请假，不迟到、早退和旷工。
- 4、熟悉本岗位职能，能独立处理好本职工作发生的问题。
- 5、工作人员应严格按有关标准和工艺执行，对探伤结果负责。
- 6、工作人员要服从分配，保质保量完成任务，认真做好探伤记录，正确填写探伤报告和如实填写交接班簿。
- 7、爱护和保养好探伤设备，定期进行设备标定，保证探伤设备的精度符合标准要求探伤仪器、探头、试块应按定置管理的规定妥善放置保管，且不能遗失。
- 8、严格遵守操作规程，正确使用防护用品，做好防火、防毒、防爆工作。进入容器内检查必须使用安全照明电压，防止触电。
- 9、探伤场所应保持清洁卫生，每班上班前应清理，打扫干净。

阿米检测技术有限公司武汉分公司

2021年10月20日



辐射监管人员岗位职责

- 1、负责本公司辐射安全工作的领导，贯彻执行国家各项辐射安全的有关法律、法规，制定公司相关辐射安全管理制度。
- 2、为辐射安全工作配备人力资源、物力资源，提供资金保障，协调辐射防护各项工作。
- 3、负责组织辐射工作人员进行个人剂量检测、职业健康体检和对辐射场所委托监测工作。
- 4、负责审批辐射安全的各项管理制度，编写本公司辐射安全自行检查评估报告。
- 5、负责现场安全防护检查。
- 6、负责处理突发应急事故，并及时向当地环保、卫生、公安等主管部门报告。
- 7、对事故现场安全保卫、救援、调查，责任处理及今后纠正措施制定与落实。
- 8、负责审批辐射安全违规处罚报告，定期对相关人员进行考核。
- 9、负责对辐射相关资料文件、档案的管理工作。

阿米检测技术有限公司武汉分公司

2021年10月20日



辐射防护和安全保卫制度

- 1、从事辐射工作人员在上岗前必须受专业知识和防护知识培训。
- 2、X射线探伤室必须设置警示标志、警示灯（红灯），做到门机灯连锁，设置视频监控系统 and 紧急停机按钮。探伤现场监督区外设置警戒线、声光报警灯和警示牌，提醒无关人员误入。
- 3、辐射工作人员进入辐射工作场所必须佩带个人剂量仪和个人剂量报警仪。现场探伤作业应携带 X-γ 辐射监测仪器。
- 4、组织辐射工作人员到指定医疗机构进行就业前体检和就业后的每两年一次健康体检，体检结果存档备查。
- 5、射线装置工作场所应符合防护要求，并且每年要委托有资质的单位监测一次。
- 6、探伤工作之前，要注意检查各种安全措施，非因工作需要，禁止进入射线检测室。
- 7、在岗辐射工作人员须认真填写射线装置使用运行记录，防护设置及装置检修维护记录。
- 8、曝光室内的机械抽风设备应保持良好状态，每透视一张底片后，要停留 2~3 分钟再进入曝光室内取底片或进行其它工作。

阿米检测技术有限公司武汉分公司

2021年10月20日



辐射人员安全管理制度

为加强对辐射工作人员的管理，保障员工的健康与安全，根据中华人民共和国《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》作如下规定：

1、凡从事射线工作人员，必须经体检，并通过辐射安全防护知识培训考核后，凭“辐射安全与防护考核成绩合格报告单”方能上岗工作。

2、必须有两人以上射线探伤人员才能从事拍片工作，绝对不允许探伤人员独自操作，两人或两人以上操作时，必须互相确认对方离开曝光室，方可开机操作。

3、从事射线工作人员必须按《设备操作规程》进行工作，违反操作规程造成事故者，必须重新培训学习并追究其责任和进行考核。

4、从事辐射工作人员必须每年进行一次体检和三个月一次个人剂量监测；每年进行一次场所的监测。

5、射线探伤机和照光室的联锁及报警装置由安全员和设备员负责每三个月检查一次并做好记录，确保装置的完好。射线机和报警装置发生故障后，由当班负责人立即报告至安全员或设备员维修。

阿米检测技术有限公司武汉分公司

2021年10月20日



辐射设备维护检修制度

为了加强我公司射线装置的管理工作，确保射线装置处于完好状态，更好地服务于社会，特制定本制度。望公司辐射相关管理人员及工作人员遵照执行。

1、射线装置应及时填写运行记录，实行定期校对。定期检查设备是否安全。发现隐患及时整改，使设备处于完好状态。辐射装置、设备应按规定每三个月进行一次维护保养，并做好维护保养记录，有设备维护人员及操作人员的交接登记记录及签字。

2、对设备无法排除的故障，经单位领导同意后送专门维修点维修，做好维修记录，并且经检定合格，贴上合格准用标志方可使用，确保射线装置处于完好状态。

3、定期对门机联锁装置、紧急停机按钮，视频监控系统、个人剂量报警仪，排风扇及警示灯，辐射监测仪器等防护设备进行检查维护，保证其正常运行，发现故障及时上报公司辐射安全领导小组，申请维修，做好维护维修记录，并有维修人员和验收人员的签字。

4、个人剂量报警仪每两年校验，监测仪器按规定定期进行校核，保障其正常使用。

阿米检测技术有限公司武汉分公司

2021年10月20日



射线装置使用登记制度

为贯彻执行国务院颁发“放射性同位素和射线装置放射与防护条例”和我所“关于射线装置管理制度”特制定本制度。

1、凡使用射线装置进行工作的工作人员，应具备一定的辐射安全防护知识，经相关部门的培训考核合格后取得放辐射与安全防护成绩合格报告单后，方可上岗操作。操作前应详细了解射线装置操作规程，并接受辐射安全管理人员的监督。

2、放射工作人员必须认真学习相关法律、法规、条例和我所射线装置管理制度的规定，并且严格按照操作规程进行操作。

3、放射工作人员使用射线装置时，必须由工作人员提出经本单位主要负责人同意后，方可办理使用登记手续。

4、射线装置在运输搬运过程中，必须轻搬轻放，防止震动，不能进行野蛮搬放。使用完毕后，应当及时归还，向该设备负责人办理交接手续。

5、凡未经本单位主要负责人同意，未办理使用登记手续，擅自使用射线装置进行工作的，若被发现或造成事故的要追究责任，一切后果自负。

6、凡违犯上述规定，轻者批评教育，限期整改，重者罚款直至停止工作，造成事故的，责任自负。

阿米检测技术有限公司武汉分公司

2021年10月20日



辐射工作人员培训制度及计划

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《中华人民共和国职业病防治法》规定，充分结合本公司实际情况，特制定本制度。

1、从事辐射工作的管理人员和操作人员，必须通过环保部门组织的辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训考核，取得相应资格证，才能上岗操作。已取得辐射安全和防护培训合格证的辐射工作人员需每五年复训一次。

2、未取得辐射安全和防护培训合格证的辐射工作人员拟安排在2021年内参加环保部门组织的培训，培训的时间应尽量错开。除在岗的操作工外，至少还应有两名取得资格证的员工待岗，可随时补充。

3、定期组织辐射工作人员学习本单位制定的各项规章制度，辐射安全防护的基本知识、应急预案等，时间由公司辐射安全领导小组商讨确定。

4、定期组织本单位辐射工作人员自我培训，强化安全意识，提高技术水平。

阿米检测技术有限公司武汉分公司

2021年10月30日



辐射环境监测计划

为贯彻执行国务院颁发“放射性同位素与射线装置安全和防护条例”和我公司“辐射防护与安全保卫制度”进一步加强辐射防护安全管理，本着既要保护环境和个人安全，又要将一切辐射照射保持在尽可能低的水平，更好地服务于社会，特制定本监测方案。

1、本公司所用的 X 射线装置属 II 类射线装置，需定期对场所的 X 射线剂量率进行监测。

2、在定期（每年一次）监测时，本公司必需请有资质的单位对 X 射线探伤机工作场所及周边区域进行监测，并建立监测技术档案。

监测频度：每年至少常规监测一次（室内探伤作业）；

日常监测（现场探伤作业）

探伤室：通过巡测，发现的辐射水平异常高的位置；探伤室门外 30cm 离地面高度为 1m 处，测门的左、中、右侧 3 个点和门缝四周；探伤室墙外或邻室墙外 30cm 离地面高度为 1m 处，每个端面至少测 3 个点；人员经常活动的位置。

现场探伤：巡测控制区（剂量率 $\leq 15\mu\text{Gy/h}$ ）和监督区（剂量率 $\leq 2.5\mu\text{Gy/h}$ ）划定的范围；操作位、周边人员经常活动的位置。

3、单位建立监测档案，监测记录应清晰、准确、完整，并纳入档案进行保存。监测结果每年年底向省生态环境厅和当地环保局上报备案。

阿米检测技术有限公司武汉分公司

2021年10月20日



个人剂量监测计划、职业健康体检及管理规定

为加强对辐射工作人员的管理，保障员工的健康与安全，根据中华人民共和国《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》及我单位《辐射防护和安全保卫制度》作如下规定：

1、所有从事或涉及辐射工作的探伤人员，必须接受个人剂量监测。建立个人剂量档案。

监测频度：每个季度一次。

监测记录应清晰、准确、完整并纳入档案进行保存，如辐射工作人员未一直从事辐射工作，档案保存期30年，如辐射工作人员一直从事辐射工作，档案保存至75岁。

2、凡接受个人剂量监测的探伤工作人员工作期间必须按规定佩戴个人剂量仪。

3、对不按要求佩戴个人剂量仪、混淆个人剂量仪或丢失个人剂量仪的探伤人员，进行处罚。

4、任何人不得随意拆卸或损坏个人剂量仪，严禁将个人剂量仪放在射线下直接照射。

5、所有从事或涉及辐射工作的探伤人员，必须每年进行一次健康体检，健康检查的结果应存档管理，监测记录应清晰、准确、完整并纳入档案进行保存。

阿米检测技术有限公司武汉分公司

2021年10月20日



8、探伤结束后检查确认探伤机已断电，关闭警示灯，排风扇。
让探伤机充分冷却后，放回原处，填写设备使用运行记录，并做好日常维护保养。

阿米检测技术有限公司武汉分公司

2021年10月20日



辐射安全防护自行检查和评估制度

为了认真执行“放射性同位素与射线装置安全和防护条例”和加强对我公司辐射安全防护状况的监督管理，特制定本制度

1、本公司辐射防护安全管理小组，应当加强辐射安全防护工作的管理，并定期对本公司辐射防护工作人员执行国家法律法规和条例的情况进行监督检查。

2、本公司辐射防护安全管理小组，应当对直接从事辐射工作的人员进行安全和防护知识教育培训，并进行考核；考核不合格者不得上岗。

3、对从事辐射的工作人员应当进行个人剂量监测和职业健康检查，并且建立个人剂量档案和职业健康监护档案，对于不能从事辐射工作的人员应及时调整工作岗位。

4、每年由辐射防护安全管理小组对本年度辐射安全防护工作进行年度评估，发现安全隐患应及时上报，并限期整改，落实到人。

5、对每年辐射安全和防护状况的评估结果，应做到记录真实，结果准确，并及时建立评估报告档案。评估结果在每年元月三十一日前向省生态环境厅和当地环保局备案，建立评估记录。

6、本单位辐射防护安全管理人员负责本制度的落实，辐射工作人员也应严格遵守。

阿米检测技术有限公司武汉分公司

2021年10月20日



辐射事故应急预案

一、总则

根据国家《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》的要求，为使本单位一旦发生辐射事故时，能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护辐射工作人员及公众及环境的安全，制定本应急预案。

（一）编制目的

为建立、健全辐射事故应急机制，积极防范和及时处置各类辐射事故，提高本公司应对辐射事故的应急反应能力，最大限度降低辐射事故的危害程度，保护人民群众健康和环境安全。

（二）适用范围

本预案适用于本公司辐射事故的应对及处理工作。

（三）基本原则

按照“预防为主，常备不懈，统一指挥，大力协同，保护公众，保护环境”的总体方针，确定本公司应对辐射事故的工作原则。

二、辐射事件应急处理机构与职责

（一）本单位成立辐射事件应急处理领导小组，组织、开展辐射事件的应急处理救援工作，领导小组组成如下：

组长：孙景波

组员：吴庆元、温轲、陈杨、容宁、龙迪刚、蔡俊超

（二）应急处理领导小组职责：

1、定期组织对辐射工作场所、设备和人员进行辐射防护情况进行自查和监测，发现事故隐患及时上报至公司领导层并落实整改措施

施；

2、发生人员受超剂量照射事故，应启动本预案；并在2小时内填写《辐射事故初始报告表》，向当地环境保护部门报告，涉及人为故意破坏的还应向公安部门报告，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。

3、事故发生后立即组织有关部门和人员进行辐射事故应急处理；

4、负责向卫生行政部门及时报告事故情况；

5、负责辐射事故应急处理具体方案的研究确定和组织实施工作；

6、辐射事故中人员受照时，要通过个人剂量计或其它工具，方法迅速估算受照人员的受照剂量。

7、负责迅速安置受照人员就医，组织控制区内人员的撤离工作，并及时控制事故影响，防止事故的扩大蔓延。

三、辐射性事故应急救援应遵循的原则：

(1) 迅速报告原则；

(2) 主动抢救原则；

(3) 生命第一的原则；

(4) 科学施救，控制危险源，防止事故扩大的原则；

(5) 保护现场，收集证据的原则。

四、可能发生辐射事故的意外条件

该公司使用便携式X射线探伤机，作业方式为室内探伤，根据项目情况，可能发生辐射事故的意外条件如下：

①在防护屏蔽达到要求，门机灯连锁失效的情况下，X射线探

伤机在对工件进行照相的工况下，工作人员误入探伤室，使其受到额外的照射，或铅防护门未完全关闭，致使射线泄漏到探伤室外，给周围活动的人员造成不必要的照射；

②在警示灯，警戒线和警示标识未发生作用的情况下，人员误入探伤场所；

③工作人员或公众还未全部撤离控制区/监督区，工作人员启动设备，造成有关人员被误照；

④发生辐射事故，导致人员受超年有效剂量限值的照射，对人员身体造成危害。

五、辐射性事故应急处理程序：

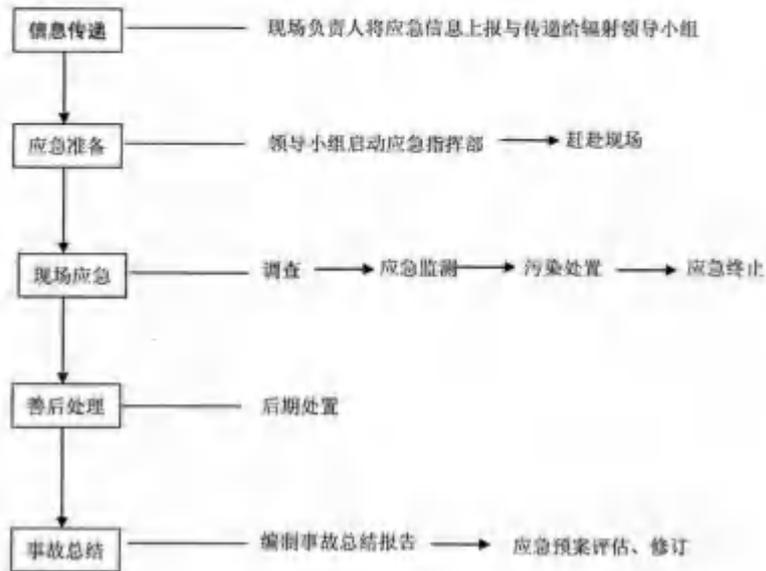
(1) 发生人员受超剂量照射事故，应启动本预案；应当立即撤离有关工作人员，封锁现场，切断一切可能扩大污染范围的环节。并在2小时内填写《辐射事故初始报告表》，向当地环境保护部门报告，涉及人为故意破坏的还应向公安部门报告，造成或可能造成人员超剂量照射的，还应同时向当地卫生行政部门报告。

(2) 应急处理领导小组召集专业人员，根据具体情况迅速制定事故处理方案；

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

(4) 各种事故处理以后，必须组织有关人员进行讨论，分析事故发生原因，从中吸取经验教训，采取措施防止类似事故重复发生。

并编写事故发生的基本情况，原因分析及处理结果的书面报告报环保部门，凡严重或重大的事故，应向上级主管部门报告。



六、应急保障

(一) 资金保障

为保证辐射事故应急系统的正常运行，应根据工作需要，提出每年用于辐射应急工作的（包括应急装备、应急技术支持、培训及演习等）支出需求，纳入部门预算。具体情况按照规定执行。

(二) 装备保障

根据应急工作需要和各部门职责，应加强放射性物质的检验、鉴定和监测设备建设，增加应急处置、快速机动和自身防护装备、物资的储备，保证在发生辐射事故时能有效防范对辐射环境的污染和扩

散。

- 1、现场应急必备的交通车辆和应急通讯设备；
- 2、现场应急必备的各种人员防护用品；
- 3、应急监测仪器的维护管理。

七、宣传、培训与演练

(一) 宣传和培训

制定辐射事故应急培训计划方案，每年对与辐射事故应急有关的人员实施培训，重点培训内容包括：

- 1、应急响应程序；
- 2、仪器设备的原理和使用方法；
- 3、辐射事故的现场控制方法，辐射污染物应急处置技术；
- 4、公众和应急人员的安全防护措施，环境保护的应急措施；

(二) 预案演练

结合本公司实际情况，有计划、有重点地组织辐射事故应急预案演练。演习完毕，总结评估应急预案的可操作性，必要时，对应急预案做出修改和完善。

辐射事故应急救援指挥部主要成员通讯录

姓名	职务	联系电话/报警电话
孙景波	分公司负责人	13776365457
吴庆元	安全员（质量负责人）	17600207052
温柯	技术负责人	17795099301
容宁	技术	13880067983
蔡俊超	技术	15972167707
公安部门		110
卫生部门		120
中国环保热线		12369
武汉市生态环境局		027-85806109

附件 5 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



武衡，男，1993年04月21日生，身份证：429004199304213690，于2021年04月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21HB1200179 有效期：2021年04月22日至 2026年04月22日

报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



刘森，男，1987年02月14日生，身份证：420102198702143114，于2022年05月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22HB1200108 有效期：2022年05月19日至 2027年05月19日

报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn



附件 6 放射工作人员个人剂量委托协议

湖北省职业病医院

HBQDH-F206 (2021)

放射卫生技术服务委托协议书

甲 方	阳米检测技术有限公司	单位代码	A364
乙 方	湖北省职业病医院	单位编号	鄂职合 A#42101 号
委托内容	<input checked="" type="checkbox"/> 射线装置放射防护检测, 此属____行, 委托: <input checked="" type="checkbox"/> 建设项目职业病危害放射防护评价, 评价内容: <input checked="" type="checkbox"/> 职业性外照射个人剂量监测, 监测人数 2 人, 监测周期 2021 年 4 月至 2022 年 4 月		
费 用	1. 就甲乙双方协商一致, 按照湖北省物价局鄂价规(2015) 71 号, 本次委托服务费用为: (2.2) 壹仟元整 元(即 1000 元) 2. 检测增加项目, 甲方支付项目(含附加检测)费用各占总费用的 50%。 3. 个人剂量监测费按 400 元/人/年, 如人数变动则根据实际人数及监测周期进行增减费用。		
支付方式	1. 甲方以银行转账或现金方式, 向乙方指定账户支付费用, 并让甲方单位全称。 2. 乙方收款账户信息如下: 收款账户名称: 湖北省职业病医院(湖北省职业病医院) 账 号: 42180126010010004609 行 址: 武汉市武昌区徐家湾 106 号(或输入行号 30152102003) 3. 甲方应于双方协议生效之日起一个月内支付职业性外照射个人剂量监测费用。		
报告发放	<input checked="" type="checkbox"/> 报告发放时表: 在甲方配合前提下, 按照检测项目或乙方收到甲方提供的所有必需检测材料起____个工作日内乙方出具报告。报告盖章、报告发放日期按具体情况而定。 2. 个人剂量监测报告于每个监测周期结束后, 60 个工作日内发放。 3. 个人剂量数据报告发放方式: 口寄或 勾选 邮寄。 4. 乙方收到甲方检测费用后, 按约定日期交付。		
报告修改及通知	1. 甲方需告知乙方检测项目变更时间和检测项目, 甲方检测周期不超过 3 个月, 因甲方未按约定提供检测材料导致检测周期变更, 由甲方承担责任。 2. 个人剂量监测过程中, 甲方若擅自改动, 乙方所有相关检测台而告知乙方。 3. 检测员在检测过程中, 甲方提供检测材料, 乙方先需收 50 元/个进行检测。		
违约责任	1. 协议双方同意, 任何一方违反本协议中所做的保证承诺或其他条款, 均应向对方支付协议金额 20% 的违约金, 违约金不足以弥补损失的, 还应赔偿损失造成的实际损失。 2. 因甲方违反约定或不履行协议义务, 致使报告检测不能进行的, 责任由甲方承担; 因乙方违反约定, 致使报告检测不能进行的, 责任由乙方承担。 3. 乙方违反约定, 甲方有权追究乙方违约责任, 已收取的费用不予退还, 所欠的费用仍应支付。		
其它需要说明的事项	1. 本协议一式两份, 甲方代表和乙方代表各执一份, 甲乙双方均不得单方面更改; 若需变更, 须经双方同意并签字。 2. 甲方应提供与检测相关的检测数据。 3. 甲方对委托检测项目保密, 乙方应遵守, 如有需要, 乙方有义务为甲方保密。 4. 乙方检测过程中可以实施进行有损行为, 如有其它情况, 乙方应及时通知甲方并征得甲方同意。		
甲方联系地址	武汉市江夏区藏花岛创新中心 4 楼	乙方联系地址	武汉市汉阳区委角副路 11 号 职业病内科
联系人	黎宇 电话 1388667783	联系人	王芳 电话 027-8368852 (个人剂量监测)

第一联: 乙方留存

甲方代表人签字: 黎宇

乙方代表人签字: 王芳

日期: 2021 年 10 月 8 日

日期: 2021 年 10 月 8 日

一、协议（合同）的签订：

甲乙双方根据《中华人民共和国民法典》中有关技术咨询与技术服务的规定，就为甲方委托乙方的个人剂量监测技术服务事宜，经协商一致，签订本协议。

二、技术服务项目内容

职业性外照射个人剂量监测项目。

三、双方责任：

（一）甲方责任

1. 甲方应确定 1 名法定代表人委托的人员负责双方来往文件、相关资料的准备工作，并配合乙方工作。

2. 甲方需对提供资料的真实性、准确性负责。因甲方提供的信息有误导致乙方报告信息错误，由甲方承担后果。

3. 甲方需按照乙方的监测要求及时换发剂量计，每个监测周期不超过 3 个月。因甲方未按照要求换发剂量计导致佩戴周期超过国家规定，由甲方承担后果。

4. 甲方不得要求乙方违反国家有关法律法规及标准出具相关的检测报告。

（二）乙方责任：

1. 依据我国相关法律法规要求，出具科学、客观、真实的检测报告。

2. 签订本合同后，乙方在甲方的配合下，一年内应对甲方委托乙方进行个人剂量监测的放射工作人员进行 4 次个人剂量监测，并于每次监测结束后出具检测报告。

3. 乙方负责个人剂量监测结果的解读。

四、业务协定

1. 服务周期：(1)从 2022 年 1 季度到 2022 年 4 季度（2022 年 1 月至 2022 年 12 月），合计 4 个监测周期，监测人数 3 名；

2. 服务方式：双方约定以邮递方式进行剂量计换发。

3. 服务费用：

（依据：鄂价费[2015]71 号，个人剂量计 50 元/个，x、y 外照射个人剂量 200 元/次/份，即每人每个监测周期 200 元。）



双方协议每人每个监测周期 100 元；

费用合计：（大写）壹仟贰佰圆整，¥：1200 元。

4、若有人员变动，根据本协议第四项第 3 款收费标准进行增减。

五、支付方式：

1、甲方以银行汇款方式支付，乙方指定收款账户信息如下：

户名：湖北省中西医结合医院(湖北省职业病医院)

开户行：交通银行武汉花桥支行 861206

账号：421861206018010004909

2、监测费用：甲方于签订此协议书之日起三个月内付清费用。

六、违约责任：

1、本合同一方或者双方违约，依照《中华人民共和国合同法》的委托合同中的规定执行。

2、协议（合同）签字生效后，甲方要求终止或解除协议（合同）时，乙方不退回甲方已交付的预付费用。

3、本合同一方或者双方违约，均应向对方支付合同报酬总额 20% 的违约金；违约金不足以弥补损失的，还应赔偿因违约造成的实际损失。

4、因甲方违反约定或协助义务，致使报告逾期或不能做出的，责任由甲方承担；因乙方违反约定，致使报告逾期或不能做出的，责任由乙方承担。

七、协议（合同）争议的解决方式：

本协议在履行过程中发生的争议，双方当事人应及时协商解决，也可由当地主管部门调解。协商调解不成时，任何一方均有权向甲方所在地人民法院提起诉讼。

八、其他需要说明的条款：

1、甲方要求乙方承担本协议（合同）外的技术服务，需另签订协议并支付费用。

2、由于不可抗力因素导致无法履行本协议（合同）时，双方应及时协商解决。

3、本协议（合同）双方签字盖章即生效，一式 肆 份，双方各执 贰 份。

4、未尽事宜经双方协商一致，签订补充协议，补充协议与本协议（合同）具



有同等法律效力。

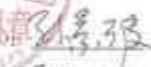
5. 本合同一经甲乙双方签字盖章即生效，双方履行完合同规定内容，合同终止。

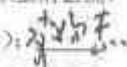
6. 本协议（合同）应加盖双方单位公章并有法定代表人或其委托代理人签字方为有效。

（以下无正文）

委托方（公章）：

受托方（公章）：湖北省中西医结合
医院（湖北省职业病医院）

法人或委托代理人（签章）：

法人或委托代理人（签章）：

联系地址：武汉市江岸区金桥大道11号

联系地址：武汉市江岸区金桥大道11号

联系电话：010-88517793

联系电话：027-65600192、65600852

联系人：孙健超

联系人：陈虹

签署日期：2022.11.0

签署日期：2022.11.13

湖北省职业病医院

Hubei Provincial Hospital for Occupational Disease

检测报告

报告编号：鄂职剂 A36421001-2101 号



被检单位： 阿米检测技术有限公司

检测项目： 职业性外照射个人剂量

监测起止日期： 2021-10-1 至 2021-12-31



签发人： 孙敬秋

审核人： 周初

编制人： 刘捷

检测日期： 2022 年 1 月 13 日 签发日期： 2022 年 1 月 21 日

地址：武汉市江汉区菱角湖路 11 号

电话：(027) 65600192

客户服务 QQ 群：252031198

传真：(027) 65600852

湖北省职业病医院

检测报告

检测项目	职业性外照射个人剂量	检测方法	热释光剂量测量法
用人单位	阿米检测技术有限公司	委托单位	阿米检测技术有限公司
检测/评价依据	GBZ128-2019 职业性外照射个人监测规范		
检测室名称	个人剂量室	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪 /RGD-3B/SSCC29101014	探测器	热释光剂量计(TLD)片状(圆片) -LiF(Mg,Cu,P)

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
A36401001	蔡俊超	男	工业探伤(3B)	2021-10-01	91	0.02*
A36401002	容宁	男	工业探伤(3B)	2021-10-01	91	0.02*

(以下空白)

备注:

本周期的调查水平的参考值为: 1.25mSv * 标注的结果<MDL (0.03 mSv) # 标注的结果为名义剂量

声明:

1. 未经本机构书面批准, 不得部分复制(全文复制除外)检测报告。
2. 本报告未加盖本机构检测专用章无效, 部分或全部复制本报告未重新加盖本机构检测专用章无效。
3. 报告结果仅对本次检测负责。
4. 根据 GBZ128-2019 要求, 个人剂量监测周期不应超过 3 个月, 若超过 3 个月, 则检测结果仅供参考。

湖北省职业病医院

Hubei Provincial Hospital for Occupational Disease

检测报告

报告编号：鄂职剂 A36422001-2201 号



被检单位： 阿米检测技术有限公司

检测项目： 职业性外照射个人剂量

监测起止日期： 2022-1-1 至 2022-3-31



签发人： 李承智

审核人： 周新

编制人： 刘捷

检测日期： 2022 年 4 月 15 日 签发日期： 2022 年 5 月 5 日

地址：武汉市江汉区菱角湖路 11 号
客户服务 QQ 群：252031198

电话：(027) 65600192
传真：(027) 65600852

湖北省职业病医院

检测报告

检测项目	职业性外照射个人剂量	检测方法	热释光剂量测量法
用人单位	阿米检测技术有限公司	委托单位	阿米检测技术有限公司
检测/评价依据	GBZ128-2019 职业性外照射个人剂量规范		
检测室名称	个人剂量室	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪 R/GD-3B/SSCC20101014	探测器	热释光剂量计(TLD)片板 -LiF(Mg,Cu,P)

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
A36401001	蔡俊超	男	工业探伤(3B)	2022-01-01	89	0.02*
A36401002	容宁	男	工业探伤(3B)	2022-01-01	89	0.02*
A36401003	李威	男	工业探伤(3B)	2022-01-01	89	0.02*
A36401004	武衡	男	工业探伤(3B)	2022-01-01	89	0.02*
A36401005	司马溶燕	女	工业探伤(3B)	2022-01-01	89	0.02*

(以下空白)

备注:

本周期的调查水平的参考值为: 1.22mSv * 标注的结果OML (0.03 mSv) # 标注的结果为名义剂量

声明:

1. 未经本机构书面批准, 不得部分复制(全文复制除外)检测报告。
2. 本报告未加盖本机构检测专用章无效, 部分或全部复制本报告未重新加盖本机构检测专用章无效。
3. 报告结果仅对本次检测负责。
4. 根据 GBZ128-2019 要求, 个人剂量监测周期不应超过 1 个月。若超过 1 个月, 则检测结果仅供参考。

体检类别：上岗前



放射工作人员职业健康检查表

职检字第 4210002665号

共 9 页 第 1 页



姓 名 _____ 蔡俊超 _____
身份证号 _____ 420923199004181834 _____
体检编号 _____ 4210002665 _____
单 位 _____ 阿米检测技术有限公司 _____
部 门 _____
工 号 _____

武汉市职业病防治院

2021年10月13日

十三、检查结论

检查结果:

[一般情况(视力色觉)]:矫正视力(右)偏低: 4.8;
[生化]:血清总胆红素测定偏高: 42.6 $\mu\text{mol/L}$; 血清直接胆红素测定偏高: 13.4 $\mu\text{mol/L}$; 血清间接胆红素测定速率法偏高: 29.2 $\mu\text{mol/L}$;
其余所检项目未见明显异常。

主检结论:

(一)符合放射工作人员健康标准; (二)其他疾病或异常。

主检建议:

(一)可从事放射工作; (二)其他疾病或异常: 1. 矫正视力(右)偏低, 建议重新配镜, 注意视力保护; 2. 胆红素偏高, 建议结合临床, 动态观察肝功能变化。

主检医师:

高轶芳



注:“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。主检医师应根据《放射工作人员健康标准》(GBZ 98)提出对受检者放射工作的适任性意见。上岗前放射工作的适任性意见可提出:①可以从事放射工作;②或不应(或不宜)从事放射工作。上岗后放射工作的适任性意见可提出:①可继续原放射工作;②或暂时脱离放射工作;③或不宜再做放射工作而调整做其它非放射工作。

返回

基本信息

体检编号:	4200000010	姓名:	容宁	性别:	男	
年龄:	32	体检日期:	2020-01-03	单位:	阿米检测技术有限公司	
身份证号:	610321*****341X	体检类型:	上岗前	部门:	/	
工种:	/	总工龄:	6年0月	接害工龄:	0年0月	

接触有害因素:

射线

检查结果:

[一般情况(视物色觉)]裸眼视力(左)偏低: 4.9; 裸眼视力(右)偏低: 4.9;
 [眼科检查]双眼晶体点状混浊;
 [腹部B超]轻度脂肪肝、肝囊肿(1.2x0.9cm)、胆囊小结石(0.3x0.3cm);
 其余所检项目未见明显异常。

主检结论:

(一)符合放射工作人员健康标准;(二)其他疾病或异常。

处理意见:

(一)可从事放射工作。(二)其他疾病或异常: 1、裸眼视力偏低,注意视力保健,避免用眼疲劳,酌情配镜。2、晶体点状混浊,建议加强个体眼部防护,动态观察,如有不适到综合医院眼科随诊。3、轻度脂肪肝,建议低脂饮食,适当运动,定期检查血脂、肝功能及肝脏B超。4、肝囊肿,建议定期检查肝脏B超,若囊肿过大或压迫周围组织请到肝胆外科就诊。5、胆囊结石,建议规律饮食,忌食高脂高油食品,定期复查胆囊B超,若结石过大过多或有腹痛、黄疸等不适请到肝胆外科就诊。

人员职业史

起止时间	工作单位	部门	工种	接触有害因素种类、名称	防护措施
无	/	/	/	/	/

人员放射史

起止时间	工作单位	部门	工种	职业照射种类	放射线种类	职业史每日工作时长或工作量	职业史累积受照剂量	职业史过曝照射史
无	/	/	/	/	/	/	/	/

既往病史

疾病名称	诊断日期	诊断单位	治疗经过	转归
无	/	/	/	/

烟酒史

吸烟情况:	不吸烟	吸烟量(支/天):	/	烟龄(年):	/
饮酒情况:	不饮酒	酒量(ml/天):	/	酒龄(年):	/

返回

基本信息

体检编号:	4210003273	姓名:	武衡	性别:	男	
年龄:	28	体检日期:	2021-11-24	单位:	阿米检测技术有限公司	
身份证号:	429004*****3890	体检类型:	上岗前	部门:	/	
工号:	/	总工龄:	6年0月	档案工龄:	0年0月	

接触有害因素:	射线
检查结果:	[内科检查]律不齐,无杂音; [生化]血清尿酸测定偏高:455 μ mol/L; 其余所检项目未见明显异常。
主检结论:	(一)符合放射工作人员健康标准。(二)其他疾病或异常。
处理意见:	(一)可从事放射工作。(二)其他疾病或异常:1.窦性心律不齐,常见于年轻人,通常不必治疗,活动后心率增快则消失,但对由心脏病或药物引起者在症状者,建议专科就诊。2.尿酸偏高,建议调整饮食结构,少吃高嘌呤的食物,多饮水,定期检查血尿酸,不适随诊。

人员职业史

起止时间	工作单位	部门	工种	接触有害因素种类、名称	防护措施
2016-2017	德川得接	/	/	射线	铅 场

人员放射史

结果:

- 1、血常规: 平均红细胞Hb浓度(MCHC)偏高(361g/L)。
- 2、生化项目: 直接胆红素(DBIL)偏高(7.1umol/L), 尿酸(UA)偏高(459umol/L), 血糖(GLU)偏高(6.20mmol/L)。
- 3、五官科缺。
- 4、问诊: 肠梗阻术后, 2019.12, 武汉市六医院。
- 5、彩色B超: 脂肪肝。
- 6、其余所检项目未见异常。

处理意见

- 1.血尿酸偏高, 建议复查。
- 2.血糖偏高, 建议专科诊治。
- 3.肝功能: 胆红素偏高, 复查。
- 4.彩超: 脂肪肝, 专科诊治。

结论: 其他疾病或异常

1.未检出噪声岗位目标疾病; 2未检出高温岗位目标疾病; 3.未检出放射岗位目标疾病。

总检医生: 王静

总检日期: 2022/3/22

联系电话:



附件 8 铅房屏蔽参数

阿米检测技术有限公司武汉分公司新建 X 射线探伤项目 铅房屏蔽参数

序号	名称	说明
1	内空尺寸	3m (长) × 3m (宽) × 2.8m (高)
2	铅房四周	采用 31mm 铅板进行防护
3	铅房地面	采用 33mm 铅板进行防护
4	铅房顶棚	采用 28mm 铅板进行防护
5	工件进出防护门	0.9m (宽) × 1.8m (高), 内外 10mm 钢板夹 28mm 铅板

此外阿米检测技术有限公司武汉分公司还在铅房西南侧墙体和东南侧墙体各贴 2mm 的铅板, 在铅房上层地面加刷了 20mm 厚的硫酸钡砂浆。

本单位承诺: 以上由我单位提供的资料真实、可信。



附件9 危废协议

湖北迪晟环保科技有限公司

危险废物委托处置补充协议

协议编号: HBDS-SCB-WF-21-565

ZH-JP-2021/2-004(01)

甲方(委托方): 阿米检测技术有限公司

乙方(受托方): 湖北迪晟环保科技有限公司

经甲乙双方协商, 同意订立本处置补充协议并承诺自本协议签订之日起执行本协议, 具体内容如下:

一、甲方、乙方签订的危险废物合同未到期前, 由甲方、乙方承接原合同 HBDS-SCB-WF-21-565, 对“废次氯酸钠/定影液 HW16(23)-001-16”废物名称及代码进行修改变更, 故签订补充协议。

二、委托处置的危险废物内容及处置方式

2.1 原合同危险废物内容如下:

序号	废物名称	废物代码 (8位数)	特征污染物 与入场指标 控制范围	物理 形态	包装 方式	处置单价 (元/吨)	预估重量 (吨/年)	预估处置 费用(元)
1	显影液/定影液	231-001-16		液态	桶装	20000	0.05	1000
2	荧光磁粉磁悬液	900-047-49		液态	桶装	20000	0.20	4000
合计							0.25	5000

2.2 对原合同第二条委托处置的危险废物内容及处置方式中: 2.1 危险废物名称、废物代码进行修改; 修改后处理项目如下: 合同中其它内容不变。

序号	废物名称	废物代码 (8位数)	特征污染物 与入场指标 控制范围	物理 形态	包装 方式	处置单价 (元/吨)	预估重量 (吨/年)	预估处置 费用(元)
1	废显影液/定影液、废胶片	900-019-16		液固	桶装	20000	0.05	1000
2	荧光磁粉磁悬液	900-047-49		液态	桶装	20000	0.20	4000
合计							0.25	5000

三、合同期限: 合同有效期自2022年01月18日到2023年12月05日止。

HBDS-FI-30-008 V1.04

第1页共2页

四、本协议涉及的责任、义务及违约条款执行原合同的相关内容。

五、其他

5.1 本合同未尽事宜，由双方协商一致并另行签订本合同补充协议，补充协议同本合同具有同等法律效力。

5.2 本合同经甲乙双方盖章后生效，一式贰份，双方各执壹份，均具有同等法律效力。

(本页无正文，各方签字盖章页)

甲方(委托方)

阿米检测技术有限公司

盖章

法人代表/授权代表(签字):

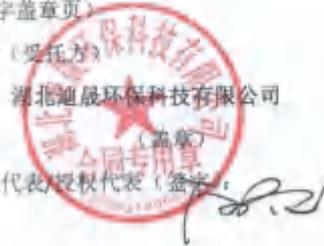


乙方(受托方)

湖北迪晟环保科技有限公司

盖章

法人代表/授权代表(签字):



纳税人识别号: 91320206MA1XPHN91B

地址: 无锡市惠山区长安街道惠成路9

电话: 010-88537793

开户银行: 建设银行北京首体南路支行

银行帐号: 2170097690

银行行号: 105100012042

合同签订日期: 2022年5月12日

合同签订地点: 宜昌市伍家岗区

纳税人识别号: 91420500MA491JDM23

地址: 宜昌市伍家岗区伍家乡共升村六组

电话: 0717-6087402

收款银行: 湖北银行宜昌分行营业部

银行帐号: 110100120100014408

银行行号: 313526000012

合同签订日期: 年 月 日

合同签订地点: 宜昌市伍家岗区



171712050426

武汉网绿环境技术咨询有限公司

检测报告

网绿环检【2022】H039 号

项目名称：阿米检测技术有限公司武汉分公司新建

X 射线探伤项目竣工环境保护验收检测

委托单位：阿米检测技术有限公司武汉分公司

报告日期：2022 年 5 月 30 日



网绿环检

检测报告说明

- 1 报告无本单位业务专用章、骑缝章及  章无效。
- 2 报告内容需填写齐全、清楚、涂改无效；无三级审核、签发者签字无效。
- 3 对现场检测不可复现及送检样品，仅对采样或检测所代表的时间和空间负责；送检样品，不对样品的来源负责，但对样品检测数据负责。
- 4 未经本单位书面批准，不得部分复制本报告。
- 5 本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。
- 6 检测委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十五日内以书面形式向我单位提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申诉。

本机构通讯资料：

单位名称：武汉网绿环境技术咨询有限公司

联系电话：(027)-59807846 59807848 59009588

传 真：(027)-59807849

地 址：武昌区友谊大道 303 号水岸国际 K6-1 号楼
晶座 2607-2616

邮政编码：430062

电子邮件：wuhanwanglv@163.com

项目名称	阿绿检测技术有限公司武汉分公司新建 X 射线探伤项目 竣工环境保护验收检测		
检测项目	X-γ辐射剂量率、环境γ辐射剂量率		
委托单位名称	阿绿检测技术有限公司武汉分公司		
委托单位地址	武汉市江夏区藏龙岛 27 号企业总部基地一期 4 栋		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2021 年 12 月 13 日		
检测日期	2021 年 12 月 14 日	检测人员	李向明、徐良俊
	2022 年 3 月 29 日		李向明、张杨洲
检测结果	见表 1-表 2		
检测所依据的技术文件名称及代号	(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		
检测结论	<p>对于室内探伤，XXG3205 型定向 X 射线探伤机处于正常开机状态时，铅房周边的 X-γ辐射剂量率检测平均值范围为 (0.078-0.123) μSv/h，符合《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)“关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5μSv/h”的要求。XXG3205 型定向 X 射线探伤机处于待机状态时，铅房周边的γ辐射剂量率检测平均值范围为 (0.077-0.081) 2.5μSv/h。</p> <p>对于现场探伤，52MF4-CL300kV 型周向 GE 便携射线机进行现场探伤时，控制区边界的 X-γ辐射剂量率检测平均值范围为 (0.43-7.4) μSv/h；监督区边界的 X-γ辐射剂量率检测平均值范围为 (0.43-1.88) μSv/h，符合《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) 中 X 射线现场探伤作业分区设置要求。52MF4-CL300kV 型周向 GE 便携射线机处于待机状态时，厂区周边的γ辐射剂量率检测平均值范围为 (0.064-0.068) 2.5μSv/h。</p>		

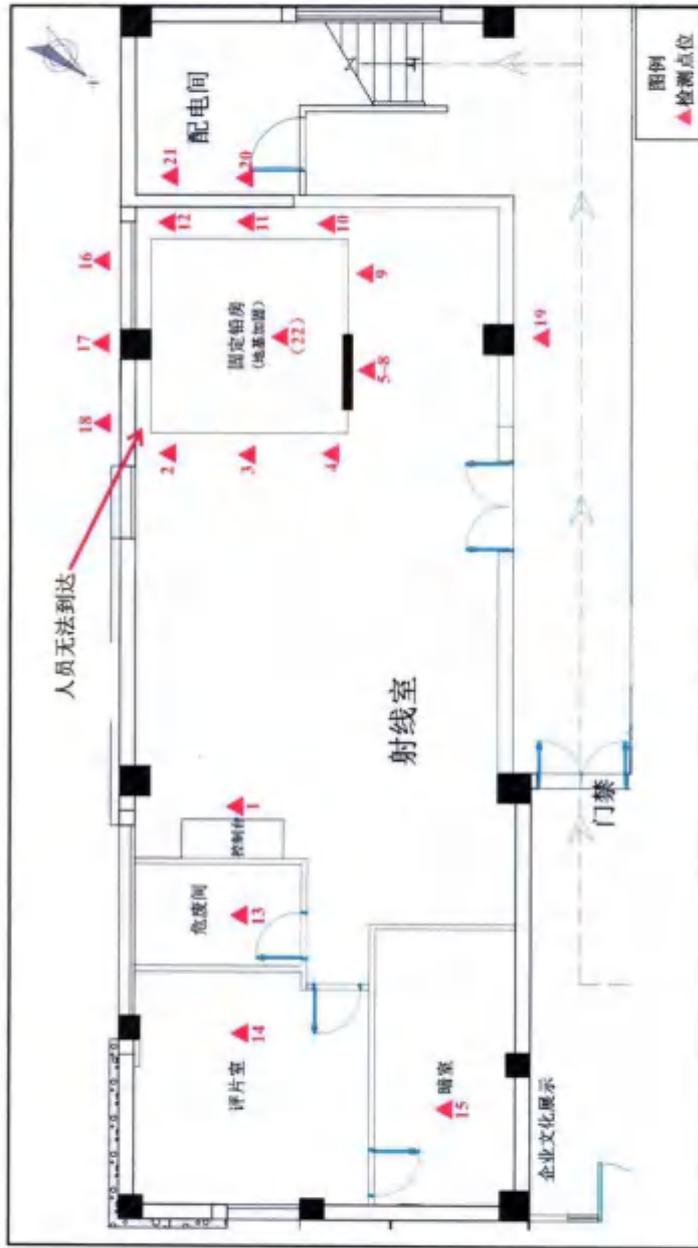
编制人 王斌 审核人 李向明 签发人 施中杰

日期 2022.5.26 日期 2022.5.27 日期 2022.5.30

检测所使用的主要 仪器设备名称、型号 规格、编号	6150AD-b 型高灵敏度环境级γ剂量率仪 (出厂编号: 161020+161653)	
主要仪器 技术指标	仪器名称: 6150AD-b 型高灵敏度环境级γ剂量率仪 (1) 产地: 德国 (2) 能量响应: 38keV~7MeV (3) 剂量率量程: 1nSv/h~99.9μSv/h (主机接探头) 0.0μSv/h~999mSv/h (主机) (4) 检定有效期限: 2021年9月24日~2022年9月23日 (5) 校准系数: 0.96	
检测时段 环境条件	(1) 时间: 2021年12月14日 18:15~19:51 (2) 天气: 晴 (3) 温度: 15°C~16°C (4) 相对湿度: 62%~63%	(1) 时间: 2022年3月29日 10:05~12:11 (2) 天气: 晴 (3) 温度: 19°C~20°C (4) 相对湿度: 37%~40%
检测地点	(1) 室内探伤作业时, 在铅房外操作位, 防护墙, 防护门及周边环境保护目标处布置检测点, 检测点位详见图 1-1~图 1-2; (2) 现场探伤作业时, 在控制区边界、监督区边界布置检测点, 检测点位详见图 2。	
备注	(1) 现场探伤检测时间: 2021年12月14日; 室内探伤检测时间: 2022年3月29日; (2) 本次现场探伤地址位于武汉友谊食品工程有限公司内部厂房, 探伤机设置有延迟 2min 曝光的措施; (3) 本报告仅对本次检测时段工况及环境条件下的检测数据负责。	

表1 室内探伤 XRG3205 型定向 X 射线探伤机运行时辐射环境检测结果一览表
(运行工况: 320kV, 5mA, 分别朝检测点位侧出束, 10mm 钢构件)

序号	检测点位	开机检测平均值 ($\mu\text{Sv/h}$)	待机检测平均值 ($\mu\text{Sv/h}$)
1	操作位	0.090	0.077
2	铅房东北侧屏蔽体外 0.3m 处 (左)	0.083	0.077
3	铅房东北侧屏蔽体外 0.3m 处 (中)	0.086	0.081
4	铅房东北侧屏蔽体外 0.3m 处 (右)	0.078	0.079
5	工件进出防护门外 0.3m 处 (左)	0.081	0.077
6	工件进出防护门外 0.3m 处 (中)	0.123	0.081
7	工件进出防护门外 0.3m 处 (右)	0.080	0.077
8	工件进出防护门底缝	0.086	0.078
9	铅房西北侧屏蔽体外 0.3m 处	0.087	0.079
10	铅房西南侧屏蔽体外 0.3m 处 (左)	0.085	0.079
11	铅房西南侧屏蔽体外 0.3m 处 (中)	0.084	0.077
12	铅房西南侧屏蔽体外 0.3m 处 (右)	0.089	0.079
13	走廊	0.084	0.079
14	样品室	0.079	0.077
15	办公室	0.084	0.079
16	铅房东南侧屏蔽体外 0.3m 处 (左)	0.080	0.079
17	铅房东南侧屏蔽体外 0.3m 处 (中)	0.104	0.078
18	铅房东南侧屏蔽体外 0.3m 处 (右)	0.089	0.077
19	射线室西北侧走廊走廊	0.086	0.079
20	配电间	0.097	0.079
21	楼梯	0.092	0.081
22	上层气体报警器中心	0.090	0.078
23	公司东北侧东区 07A	0.097	0.077
24	公司西北侧园区内部道路	0.081	0.079
25	公司西南侧园区内部道路	0.098	0.081
26	公司东南侧东区 05	0.109	0.081



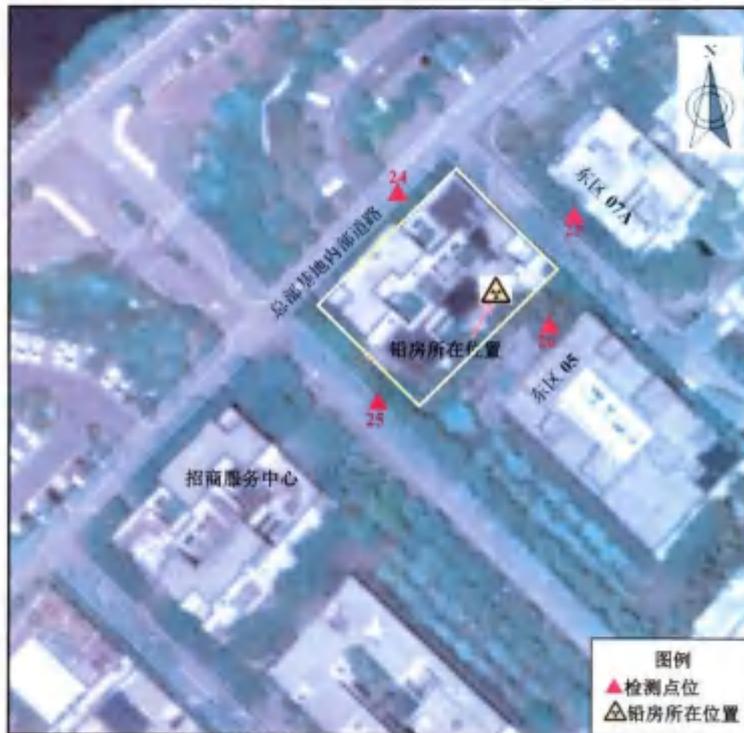


图 1-2 室内探伤阿米分公司周边检测点位布置图

表2 现场探伤52MF4-CL300kV型周向便携射线机运行时辐射环境检测结果一览表
(运行工况: 300kV, 5mA, 水平周向出束、35mm钢构件)

序号	检测点位	开机检测平均值(μSv/h)	待机检测平均值(μSv/h)	备注
27	控制区东侧(左)	0.92	0.065	距射线机约90m
28	控制区东侧(中)	1.19	0.068	距射线机约85m
29	控制区东侧(右)	0.60	0.064	距射线机约100m
30	控制区北侧(左)	0.90	0.068	距射线机约100m
31	控制区北侧(中)	1.07	0.067	距射线机约75m
32	控制区北侧(右)	0.86	0.064	距射线机约105m
33	控制区西侧(左)	0.43	0.065	距射线机约105m
34	控制区西侧(中)	1.49	0.067	距射线机约85m
35	控制区西侧(右)	0.60	0.066	距射线机约90m
36	控制区南侧(左)	5.56	0.066	距射线机约45m
37	控制区南侧(中)	7.41	0.065	距射线机约30m
38	控制区南侧(右)	4.36	0.064	距射线机约50m
39	监督区西侧	1.88	0.068	距射线机约100m
40	监督区南侧(左)	0.82	0.064	距射线机约80m
41	监督区南侧(中)	0.61	0.064	距射线机约45m
42	监督区南侧(右)	0.53	0.068	距射线机约90m
43	监督区东侧	0.50	0.065	距射线机约95m

武汉网绿环境技术有限公司

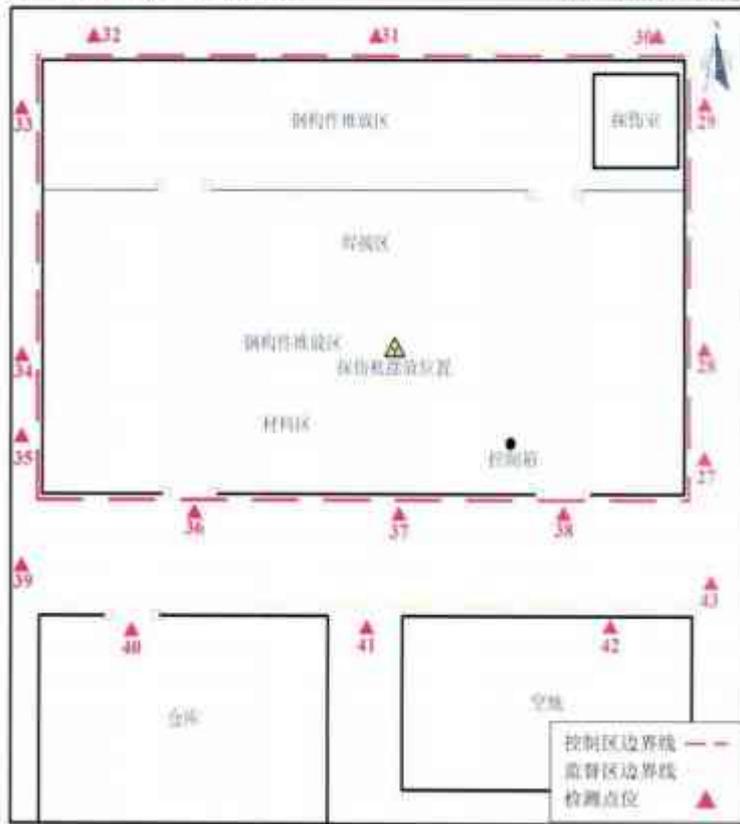


图2 现场探伤所在区域周边辐射环境监测点位示意图

本项目部分检测照片



6号检测点位



17号检测点位



22号检测点位



23号检测点位



26号检测点位



36号检测点位



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:171712050426

名称:武汉网绿环境技术咨询有限公司

地址:武汉市武昌区友谊大道303号水岸国际k6-1号楼晶座2607-2616

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。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由武汉网绿环境技术咨询有限公司承担。

许可使用标志



171712050426

发证日期:2017年12月28日

有效期至:2023年12月27日

发证机关:湖北省质量技术监督局



请在有效期届满前3个月提出复评申请,不再另行通知。

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。



统一社会信用代码
91420115MA480MB4E9

营业执照



扫描二维码，进入
国家企业信用信息公示系统
或APP了解更多登记、备案、许可等企业信息。

名称 阿米检测技术有限公司武汉分公司
类型 有限责任公司分公司(自然人投资或控股的法人独资)

负责人 李威

经营范围 检测、计量、校准、校准、试验技术服务、开发、代理；仪器与通用设备租赁、维修、节能环保技术服务、开发、软件开发、软件管理、信息系统集成服务；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可经营）

成立日期 2019年12月18日

营业期限 长期

营业场所 武汉市江夏区经济开发区藏龙岛27号企业总部基地一期4栋1-3层1室

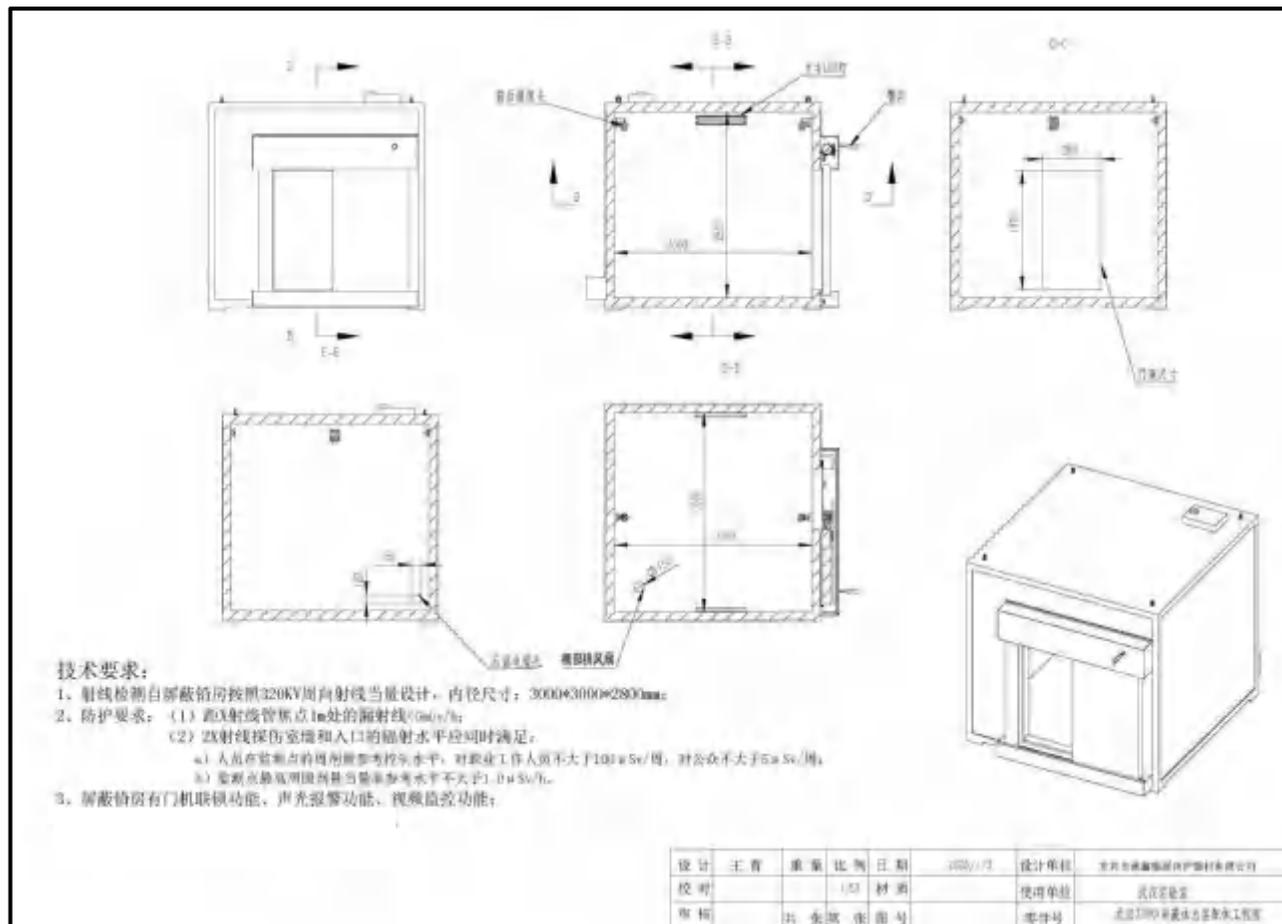


登记机关
2022年05月16日

附图1 项目地理位置图



附图3 铅房设计图



**阿米检测技术有限公司武汉分公司新建X射线探伤项目
竣工环境保护验收组意见**

阿米检测技术有限公司武汉分公司于2022年7月19日邀请相关专家(名单附后)对《阿米检测技术有限公司武汉分公司新建X射线探伤项目竣工环境保护验收报告》进行了审查,验收组经认真讨论,形成如下验收意见:

一、项目概况

1、建设地点、规模、主要建设内容

本项目建设地点位于武汉市江夏区藏龙岛27号企业总部基地一期4栋内,新建1间铅房,配备了3台便携式X射线探伤机,其中有2台能量为300kV/5mA的探伤机用于进行室内探伤和现场探伤,另外1台320kV/5mA的探伤机用于进行室内探伤。

2、建设过程及审批情况

2020年4月,阿米分公司委托武汉两级环境技术咨询有限公司对该项目编制完成了《阿米检测技术有限公司武汉分公司新建X射线探伤项目环境影响报告表》,并于2020年5月27日取得了武汉市生态环境局颁发的批复文件,批复文号为武环管[2020]26号。

2021年11月,铅房及配套辐射安全防护措施建成,2022年1月,公司取得了由武汉市生态环境局江夏区分局颁发的辐射安全许可证,证书编号为鄂环辐证[A6400],许可的辐射工作种类和范围和使用II类射线装置。

3、投资情况

本项目的实际总投资为154万,其中环保投资为46万,占总投资的29.9%。

4、验收范围

3台便携式X射线探伤机、1间铅房及配套的辐射安全防护措施。



二、工程变动情况

经现场调查并核实有关资料文件，本项目项目工程规模与环评阶段相比主要变化如下：

表 1 工程规模对比情况一览表

项目	环评阶段审批决定建设内容	验收阶段实际建设内容	备注	
辐射工作场所	室内探伤工作在拟建的铅房内开展，现场探伤工作场所不固定	室内探伤工作在已建的铅房内开展，现场探伤工作场所不固定	一致	
射线装置	2台数量为300kV/5mA的探伤机（属于室内探伤和现场探伤）	1台52MF4-CL300KV型探伤机（300kV，5mA）	属于室内探伤和现场探伤	一致
		1台65MF4-300KV型探伤机（300kV，5mA）		
	1台数量为320kV/5mA的探伤机（仅用于室内探伤）	1台XXG3205型探伤机（320kV，5mA）仅用于室内探伤		
辐射活动种类和范围	使用II类射线装置	使用II类射线装置	一致	
探伤方式	室内探伤，现场探伤	室内探伤，现场探伤	一致	
污染因子	X射线、钨基（克）钨渣、废胶片、臭氧和氮氧化物	X射线、钨基（克）钨渣、废胶片、臭氧和氮氧化物	一致	

三、环境保护设施建设情况

本项目辐射工作场所、射线装置、辐射活动种类和范围、探伤方式、污染因子均与环评阶段一致，现场检测满足《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）中的相关要求。

四、环境保护设施调试效果

对于室内探伤，XXG3205型定向X射线探伤机处于开机状态时，铅房周边的X-γ辐射剂量率检测平均值范围为（0.078~0.123）μSv/h，符合《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）“关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于2.5μSv/h”的要求。

XXG3205型定向X射线探伤机处于待机状态时，铅房周边的γ辐射剂量率检测平均值范围为（0.077~0.081）μSv/h。

52MF4-CL300kV 型周向 GE 便携射线机进行现场探伤时,控制区边界的 X- γ 辐射剂量率检测平均值范围为 (0.43~7.41) $\mu\text{Sv/h}$; 监督区边界的 X- γ 辐射剂量率检测平均值范围为 (0.43~1.88) $\mu\text{Sv/h}$, 符合《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) 中 X 射线现场探伤作业分区设置要求。

52MF4-CL300kV 型周向 GE 便携射线机处于待机状态时,厂区周边的 γ 辐射剂量率检测平均值范围为 (0.064~0.068) $\mu\text{Sv/h}$ 。

2、根据本项目环境保护设施建设情况与环境影响评价文件及环评批复的对比结果可知,本项目已落实环评及批复中提出的相关要求。

五、工程建设对环境的影响

根据剂量估算结果分析可知,本项目 4 名辐射工作人员所受最大年有效剂量为 0.942mSv, 公众人员所受年有效附加剂量为 0.013mSv, 满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中辐射工作人员、公众成员年有效剂量限值分别为 20mSv、1mSv 的要求, 同时也满足本项目对辐射工作人员、公众成员所取年有效剂量约束值分别为 2mSv、0.25mSv 的要求。

六、验收结论

本项目辐射工作场所设计合理, 满足防护要求, 各种辐射安全防护设施运转正常, 达到了环评报告及批复文件提出的要求, 较好地落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。按《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查, 本项目不存在任何一条不合格情形。

因此, 经验收组认真讨论后一致认定, 阿米检测技术有限公司武汉分公司新建 X 射线探伤项目具备验收条件, 本次验收合格。

七、后续要求

1、辐射工作人员应严格落实辐射安全与防护培训, 个人剂量检测, 职业健康体检的有关要求;

2、加强对防护设施的定期检查和维护保养;



3、定期组织开展辐射事故应急演练，并做好演练记录。

八、验收人员信息

验收组人员信息详见附件。

阿米检测技术有限公司武汉分公司

2022年7月19日



验收组名单

	姓名	单位名称	职务/职称	联系电话
组长	李威	阿来轻测技术有限公司	技术负责人	13871591105
组员	李宇	阿来轻测技术有限公司	工程师	13886067783
	李川光	武汉市环境检测中心	主任	17386027790
	刘国峰	省检测中心	主任	13986289899
	侯训号	湖北省检测中心	主任助理	13349857128
	李波	武汉网绿环境公司	工程师	1507114272
	李向明	武汉网绿环境技术有限公司	技术员	17340539864

阿米检测技术有限公司武汉分公司新建 X 射线探伤
项目竣工环境保护验收

其他需要说明的事项

阿米检测技术有限公司武汉分公司

二〇二二年七月



一、项目基本情况

阿米检测技术有限公司武汉分公司于2019年12月注册成立，位于武汉市江夏区藏龙岛27号企业总部基地一期4栋，公司主要致力于为航空航天、兵器、船舶、核工业、石油化工、轨道交通、新能源等行业提供检测服务。

由于业务发展需要，阿米检测技术有限公司武汉分公司（以下简称“阿米分公司”）新建了1间铅房，配备了3台便携式X射线探伤机，其中有2台能量为300kV/5mA的探伤机用于进行室内探伤和现场探伤，另外1台320kV/5mA的探伤机用于进行室内探伤，探伤的工件类型主要为铝合金和钢件，工件最大厚度为20mm。

2020年4月，阿米分公司委托武汉网绿环境技术咨询有限公司对该项目编制完成了《阿米检测技术有限公司武汉分公司新建X射线探伤项目环境影响报告表》，并于2020年5月27日取得了武汉市生态环境局颁发的批复文件，批复文号为武环管[2020]26号。

2021年11月，铅房及配套辐射安全防护措施建成，2022年7月，公司取得了由武汉市生态环境局江夏区分局颁发的辐射安全许可证，证书编号为鄂环辐证[A6400]，许可的辐射工作种类和范围是使用II类射线装置，许可得作业方式为室内探伤和现场探伤。

根据生态环境部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》（公告2018年第9号）的有关要求和规定，阿米检测技术有限公司武汉分公司委托武汉网绿环境技术咨询有限公司开展本项目竣工环保验收相关工作。

二、公众反馈意见及处理情况

本项目在设计、施工及竣工后至今的全部时期内，均未收到公众关于本项目的任何反馈意见或投诉。

三、其他环境保护措施的落实情况

表1 铅房屏蔽参数一览表

项目类型	环评阶段审查内容	验收阶段实际建设内容	备注	
铅房	内空尺寸	3m(长)×3m(宽)×2.8m(高)	3m(长)×3m(宽)×2.8m(高)	一致
	铅房四周	采用28mm铅板进行防护	采用31mm铅板进行防护	防护增加
	铅房地面	采用28mm铅板进行防护	采用33mm铅板进行防护	防护增加
	铅房顶棚	采用28mm铅板进行防护	采用28mm铅板进行防护	一致
	工件进出防护门	0.9m(宽)×1.8m(高); 28mm铅当量	0.9m(宽)×1.8m(高); 内衬10mm钢板夹28mm铅板	一致

注：表中铅板密度为11.34g/cm³。

为更好的保护周边人员的健康，阿米分公司在铅房四侧及地面增加了防护，其他建设情况与环评阶段一致，同时根据验收检测报告结果可知，铅房屏蔽能力满足《工业X射线探伤防护要求》（GBZ117-2015）中的有关要求。

X射线现场探伤主要通过加强现场探伤的安全管理、严格划定控制区和监督区、合理安排探伤时间等措施进行防护，并充分利用现场建筑物进行防护。

本项目辐射工作场所设计合理，满足防护要求，各种辐射安全防护设施运转正常，达到了环评报告及批复文件提出的要求，较好地落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。按《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，本项目不存在任何一条不合格情形。

四、整改工作情况

2022年7月19日，阿米检测技术有限公司武汉分公司组织专家对本项目进行审查，经认真讨论后形成了技术审查意见，内容如下：

- 1、补充铅房设计图纸，完善相关附件；
- 2、细化铅房辐射安全防护措施及落实情况；
- 3、完善危废管理及台账相关内容。

根据专家技术审查意见，阿米检测技术有限公司武汉分公司及武汉网绿环境技术咨询有限公司对报告进行了相应修改完善，修改情况如下：

- 1、已在验收监测报告 P111 页补充附件 3 铅房设计图，并完善相关附件；
- 2、已在验收监测报告 P16-P18 页细化铅房辐射安全防护措施，完善相关辐射安全防护措施的落实情况；
- 3、已在验收监测报告 P15 页完善危险废物管理要求，已在附件 4 中补充台账相关内容。