

武汉润置工程检测技术有限公司新建 X 射线
移动式探伤项目竣工环境保护验收
监测报告表

建设单位：武汉润置工程检测技术有限公司

编制单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

二〇二六年一月

建设单位法人代表:



(签字)

编制单位法人代表:



(签字)

项目负责人: 崔佳运



填表人: 崔佳运



建设单位: 武汉润置工程检测技术有限公司 (盖章)



编制单位: 武汉网绿环境技术咨询有限公司 (盖章)



电话:

电话: 027-59807846

传真: /

传真: 027-59807849

邮编: 430000

邮编: 430062

地址: 湖北省武汉市长江新区阳逻街
道金发大道 36 号联东 U 谷电子科技
产业园项目 10 栋/单元 1-2 层 1 号

地址: 湖北省武汉市武昌区友谊
大道 303 号

目 录

表一	项目基本情况	1
表二	项目建设情况	11
表三	辐射安全与防护设施/措施	17
表四	建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	31
表五	验收监测质量保证及质量控制	38
表六	验收监测内容	39
表七	验收监测结果	42
表八	验收监测结论	46
附件 1	环评批复文件	48
附件 2	关于成立辐射安全领导小组的通知	51
附件 3	相关辐射环境管理制度	53
附件 4	DLX-RAD3138 型便携式 X- γ 辐射检测仪校准证书	69
附件 5	本项目辐射工作人员培训情况	72
附件 6	本项目辐射工作人员职业健康体检结果	74
附件 7	本项目辐射工作人员无损检测人员证书	80
附件 8	危险废物委托处置合同	82
附件 9	检测报告	88
附件 10	营业执照	95
附图 1	项目地理位置图	96
附图 2	武汉润置工程检测技术有限公司厂房一层平面图	97

表一 项目基本情况

建设项目名称	武汉润置工程检测技术有限公司新建 X 射线移动式探伤项目				
建设单位名称	武汉润置工程检测技术有限公司				
项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建				
建设地点	湖北省武汉市长江新区阳逻街道金发大道 36 号联东 U 谷电子科技产业园项目 10 栋/单元 1-2 层 1 号				
源项	放射源		/		
	非密封放射性物质		/		
	射线装置		1 台便携式 X 射线探伤机		
建设项目环评批复时间	2025 年 8 月 5 日	开工建设时间	2025 年 8 月 10 日		
取得辐射安全许可证时间	/	项目投入运行时间	2025 年 11 月 3 日		
辐射安全与防护设施投入运行时间	2025 年 11 月 3 日	验收现场监测时间	2025 年 11 月 4 日		
环评报告表审批部门	武汉长江新区生态环境和水务湖泊局	环评报告表编制单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司		
辐射安全与防护设施设计单位	武汉润置工程检测技术有限公司	辐射安全与防护设施施工单位	/		
投资总概算	8.3 万元	辐射安全与防护设施投资总概算	4 万元	比例	48.19%
实际总概算	8.3 万元	辐射安全与防护设施实际总概算	4 万元	比例	48.19%

<p>验收依据</p>	<p>(1) 法律、法规和规章制度</p> <p>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号发布，2015年1月1日施行；</p> <p>② 《中华人民共和国放射性污染防治法》，中华人民共和国主席令第6号发布，2003年10月1日实施；</p> <p>③ 《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号发布，2017年10月1日施行；</p> <p>④ 《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号发布，2019年中华人民共和国国务院令第709号修订，2019年3月2日施行；</p> <p>⑤ 《生态环境监测条例》，中华人民共和国国务院令 第820号，2026年1月1日起施行。</p> <p>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号发布，2021年1月1日施行；</p> <p>⑦ 《关于发布<射线装置分类>的公告》，原环境保护部 国家卫生和计划生育委员会 2017年第66号公告发布，2017年12月5日施行；</p> <p>⑧ 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，原国家环境保护总局令第31号发布，2021年生态环境部令第20号修改，2021年1月4日施行；</p> <p>⑨ 《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号发布，2011年5月1日施行；</p> <p>⑩ 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，国家发展和改革委员会令第7号发布，2024年2月1日施行；</p>
-------------	--

验收依据	<p>⑪《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，国环规环评[2017]4号，2017年11月20日施行；</p> <p>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号发布，2018年5月16日施行。</p> <p>⑬《国家危险废物名录（2025年版）》2024年11月26日生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号公布，自2025年1月1日起施行。</p> <p>(2) 竣工环境保护验收技术规范</p> <p>①《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；</p> <p>②《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）；</p> <p>③《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）；</p> <p>④《电离辐射监测质量保证通用要求》（GB8999-2021）；</p> <p>⑤《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）；</p> <p>⑥《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ1326-2023）。</p> <p>⑦《核技术利用建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射函〔2025〕313号）</p> <p>⑧《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。</p> <p>(3) 环境影响报告表及其审批部门审批决定</p> <p>①《武汉长江新区生态环境和水务湖泊局关于武汉润置工程检测技术有限公司新建 X 射线移动式探伤项目环境影响报告表的审批意见》（长新环水审[2025]59号）；</p> <p>②《武汉润置工程检测技术有限公司新建 X 射线移动式探</p>
------	---

伤项目环境影响报告表》（武汉网绿环境技术咨询有限公司2025年7月编制）。

(4) 其他相关文件

建设单位提供的相关资料。

<p>验收执行标准</p>	<p>本次验收阶段评价标准、标号、级别、限值与环评阶段保持一致，具体如下：</p> <p>(1)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)</p> <p>本项目引用条款节选如下：</p> <p>“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。</p> <p>B1 剂量限值</p> <p>B1.1 职业照射</p> <p>B1.1.1 剂量限值</p> <p>B1.1.1.1 应对任何辐射工作人员的照射水平进行控制，使之不超过下述限值：</p> <p>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；</p> <p>B1.2 公众照射</p> <p>B1.2.1 剂量限值</p> <p>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：</p> <p>年有效剂量，1mSv。”</p> <p>根据辐射工作场所的分区的原则，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；将未被定为控制区，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的区域定为监督区。</p> <p>根据辐射防护最优化原则，应尽量降低人员受照剂量。本报告对于辐射工作人员取年有效剂量限值的 1/10 作为年有效</p>
---------------	--

验收执行标准	<p>剂量约束值，即 2mSv/a；对于公众成员取年有效剂量限值的 $1/10$ 作为年有效剂量约束值，即 0.1mSv/a。</p> <p>(2) 《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）</p> <p>本项目引用条款节选如下：</p> <p>本标准适用于使用 600kV 以下的 X 射线探伤机进行的探伤工作。</p> <p>7.移动式探伤的放射防护要求</p> <p>7.1 作业前准备</p> <p>7.1.1 在实施移动式探伤工作之前，使用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。应考虑移动式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）。</p> <p>7.1.2 使用单位应确保开展移动式探伤工作的每台探伤机至少应配备两名专职工作人员。</p> <p>7.1.3 移动式探伤工作如在委托单位的工作场地实施准备和规划，使用单位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。委托单位应给予探伤作业人员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。</p> <p>7.2 分区设置</p> <p>7.2.1 探伤作业时，应对工作场所实行分区管理，将工作场所划分为控制区和监督区。并在相应的边界设置警示标识。现场射线探伤工作应在指定为控制区的区域内进行。</p> <p>7.2.2 一般应将作业场所中周围剂量当量率大于 $15\mu\text{Sv/h}$</p>
--------	---

验收执行标准	<p>的区域划为控制区。</p> <p>a) 对于 X 射线探伤，如果每周实际开机时间高于 7 h，控制区边界周围剂量当量率应按公式（1）计算：</p> $(1) \quad H = \frac{100}{\tau}$ <p>式中：</p> <p>H——控制区边界周围剂量当量率，单位为微希沃特每小时（$\mu\text{Sv/h}$）；</p> <p>100——5mSv 平均分配到每年 50 工作周的数值，即 100$\mu\text{Sv/周}$。</p> <p>τ——每周实际开机时间，单位为小时（h）；</p> <p>7.2.3 控制区边界上合适的位置应设置电离辐射警告标志并悬挂清晰可见的“禁止进入射线工作区”警告牌，探伤作业人员应在控制区边界外操作，否则应采取专门的防护措施。</p> <p>7.2.4 控制区的边界尽可能设定实体屏障，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。</p> <p>7.2.5 移动式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，应使用合适的准直器并充分考虑探伤机和被检物体的距离、照射方向、时间和现场屏蔽等条件。视情况采用局部屏蔽措施。</p> <p>7.2.6 每一个探伤作业班组应至少配备一台便携式 X-γ剂量率仪，并定期对其开展检定/校准工作。应配备能在现场环境下可听见、看见或产生震动信号的个人剂量报警仪。</p> <p>7.2.7 探伤作业期间还应对控制区边界上代表点的剂量率进行检测，尤其是探伤的位置在此方向或射线束的方向发生改变时，适时调整控制区的边界。</p>
--------	---

验收执行标准	<p>7.2.8 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。</p> <p>7.2.9 移动式探伤工作在多楼层的工厂或工地实施时,应防止移动式探伤工作区上层或下层的人员通过楼梯进入控制区。</p> <p>7.2.10 探伤机控制台(X射线发生器控制面板或γ射线绕出盘)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。</p> <p>7.3 安全警示</p> <p>7.3.1 委托单位(业主单位)应配合做好探伤作业的辐射防护工作,通过合适的途径提前发布探伤作业信息,应通知到所有相关人员,防止误照射发生。</p> <p>7.3.2 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。夜晚作业时控制区边界应设置警示灯。</p> <p>7.3.3 X和γ射线探伤的警示信号指示装置应与探伤机连锁。</p> <p>7.3.4 在控制区的所有边界都应能清楚地听见或看见“预备”信号和“照射”信号。</p> <p>7.3.5 应在监督区边界和建筑物进出口的醒目位置张贴电离辐射警告标志和警示语等提示信息。</p> <p>7.4 边界巡查与检测</p> <p>7.4.1 开始移动式探伤之前,探伤工作人员应确保在控制</p>
--------	--

验收执行标准	<p>区内没有任何其他人员，并防止有人进入控制区。</p> <p>7.4.2 控制区的范围应清晰可见，工作期间应有良好的照明，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。</p> <p>7.4.3 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。必要时应调整控制区的范围和边界。</p> <p>7.4.4 开始移动式探伤工作之前，应对便携式 X-γ剂量率仪进行检查，确认能正常工作。在移动式探伤工作期间，便携式 X-γ剂量率仪应一直处于开机状态，防止射线曝光异常或不能正常终止。</p> <p>7.4.5 移动式探伤期间，工作人员除进行常规个人监测外，还应佩戴个人剂量报警仪。个人剂量报警仪不能替代便携式 X-γ剂量率仪，两者均应使用。</p> <p>7.5 移动式探伤操作要求</p> <p>7.5.1 X 射线移动式探伤</p> <p>7.5.1.1 周向式探伤机用于移动式探伤时，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）。</p> <p>7.5.1.2 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。</p> <p>(3) 验收限值变化情况</p> <p>根据以上内容，本次验收阶段采用的相关标准限值与环评阶段保持一致，具体详见表 1-1。</p>
--------	--

表 1-1 本次验收采用的相关标准限值与环评阶段对比情况一览表

项目	环评控制值	验收控制值	对比情况
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	一致
年有效剂量约束值	辐射工作人员: 2mSv; 公众人员: 0.1mSv	辐射工作人员: 2mSv; 公众人员: 0.1mSv	一致
移动式探伤作业场所分区	《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022) 将作业场所中周围剂量当量率大于 15 μ Sv/h 的区域划为控制区, 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。	《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022) 将作业场所中周围剂量当量率大于 15 μ Sv/h 的区域划为控制区, 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。	一致

注: 本项目便携式 X 射线探伤机周开机时间最多为 2.17h/周, 低于 7h/周, 故将作业场所中周围剂量当量率大于 15 μ Sv/h 的区域划为控制区。

表二 项目建设情况

2.1 项目建设内容

2.1.1 建设单位情况

武汉润置工程检测技术有限公司（以下简称“润置检测”）成立于2013年8月，位于湖北省武汉市长江新区。公司具备多项专业资质，包括湖北省水利工程和建设工程质量检测资质，检测能力覆盖见证取样、地基基础工程等专项领域，涉及建筑材料、桥梁隧道、道路工程等400余项参数。业务范围涵盖水利、建筑、市政、公路、水运等工程的质量检测，以及基坑监测、工程测量和技术咨询服务。

2.1.2 项目建设内容和规模

（1）项目概况

车轮轮毂是车辆最重要的组成部分之一，其质量直接影响车辆运行过程中的可靠性和车辆使用寿命。

为了增强公司的核心竞争力，润置检测计划扩展工件的X射线无损探伤业务版块，公司拟配置1台XXG2505型便携式X射线探伤机（管电压250kV，管电流5mA，定向）用于工件的无损检测。X射线探伤方式仅为移动式探伤。为此，润置检测在本单位厂房1层设设备间、暗室、危废暂存间等。项目的辐射活动种类和范围和使用II类射线装置。

为此，润置检测对该项目委托编制单位编制完成《武汉润置工程检测技术有限公司新建X射线移动式探伤项目环境影响报告表》，并于2025年8月5日取得了武汉长江新区生态环境和水务湖泊局对该项目的审批意见，文号为长新环水审[2025]59号。

目前，该项目已竣工并完成了设备调试工作，各项辐射安全防护设施及措施均已到位。根据生态环境部发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》以及《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》等文件的要求和规定，现对武汉润置工程检测技术有限公司新建X射线移动式探伤项目中的便携式X射线探伤机设备进行竣工环保验收。

（2）验收内容及范围

本次为对新建 X 射线移动式探伤项目的竣工环保验收。

表 2-1 本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
长新环水审[2025]59 号	2025 年 8 月 5 日	1 台 XXG2505 型定向便携式 X 射线探伤机，最大能量为 250kV/5mA）、配套辐射安全防护设施及措施套辐射安全防护设施及措施	流动现场

本项目为新建 X 射线移动式探伤项目，探伤工作场所不固定，一般分布于委托方生产车间、闲置厂房或建筑工地，本项目验收检测范围需根据探伤现场实际情况确定。

(3) 项目布局及环境保护目标情况

本次验收参照环评文件提出的环境保护目标，并在环评文件的基础上通过现场踏勘进一步对项目周围环境保护目标进行识别，确定本次验收的环境保护目标。

由于移动式探伤工作场所不固定，一般分布于委托方生产车间、闲置厂房或建筑工地，环境保护目标是探伤场地的辐射工作人员和周围活动的公众成员。探伤场地应满足本项目距离防护的要求，探伤作业场地周围无学校、居民楼等人群密集区。建设单位承诺不在野外等空旷场所进行探伤作业。开展移动式探伤前润置检测与其委托单位应提前进行工作实施场地的准备和规划，确保探伤场地满足距离防护的要求，提前公示并疏散工作场所内的公众，确保监督区内无公众成员。建设单位一层调试室内主要用于对探伤工件、工作环境进行初步分析并对探伤机和辐射安全防护设施初步调试。本项目训机在探伤现场进行，工作流程与正常现场探伤流程相近。训机阶段环境保护目标与相关防护措施与探伤过程相同。

表 2-2 本项目验收阶段主要环境保护目标一览表

环境保护目标	周边点位描述	方位与距离	年有效剂量约束值	人数	与环评阶段对比
辐射工作人员	控制区外	紧邻	2mSv	3 人	一致
公众成员	监督区外	紧邻	0.25mSv	若干	一致

由上表可知，验收阶段环境保护目标需根据探伤现场实际情况确定，整体上与环评阶段对比一致。

(4) 项目性质及工程规模变化情况

经现场调查及查阅有关资料文件，本次验收阶段项目性质、工程规模与环评阶段对比情况见下表。

表 2-3 本次验收阶段项目性质、工程规模与环评阶段对比情况一览表

项目	环评阶段	本次验收阶段	备注
项目性质	新建	新建	一致
辐射工作场所	流动现场	流动现场	一致
射线装置	拟购买 1 台 XXG2505 便携式 X 射线探伤机（定向，最大能量为 250kV/5mA）	已购买 1 台 XXG2505 便携式 X 射线探伤机（定向，最大能量为 250kV/5mA）	一致
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

根据上表中对比情况可知，本次验收阶段的项目性质、工程规模与环评阶段一致。

2.2 源项情况

无探伤工作任务时，X 射线探伤机暂存在公司办公楼 1 层设备间，在办公场所内不进行调试，由专人进行管理。探伤工作完成后，将拍摄的胶片带回公司冲洗。项目配置的便携式 X 射线探伤机相关参数及适用情况见下表。

表2-4 探伤机参数一览表

项目	装置名称	型号	类型	射线种类	额定管电压	额定管电流	1m 处输出量 $\mu\text{Sv}\cdot\text{m}^2/(\text{mA}\cdot\text{h})$	有用束角度	周定向	探伤类型
环评阶段	便携式 X 射线探伤机	XXG2505	II类	X 射线	250kV	5mA	$16.5\times 6\times 10^4$	40°	定向	移动式探伤
验收阶段	便携式 X 射线探伤机	XXG2505	II类	X 射线	250kV	5mA	$16.5\times 6\times 10^4$	40°	定向	移动式探伤

通过与环评阶段相关参数对比可知，本次验收阶段便携式 X 射线探伤机的相关参数与环评均保持一致。

2.3 工程设备与工艺分析

2.3.1 工程设备组成

本项目探伤设施由探伤机、电缆线、控制箱组成。探伤机为定向探伤机，电缆线长度不小于 20m，控制箱可设置延时曝光。

2.3.2 工作原理

便携式 X 射线探伤机主要是依靠 X 射线可以穿透物体，并可以储存影像的特性，进而对物体内部进行无损评价，是进行产品研究、失效分析、高可靠筛选、质量评价、改进工艺等工作的有效手段。利用探测器记录透射光束的衰减量，并经过数学运算，电子计算机处理相应数据，从而产生一个以检查层的相对衰减系数为依据的躯体横断面的影像。

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。

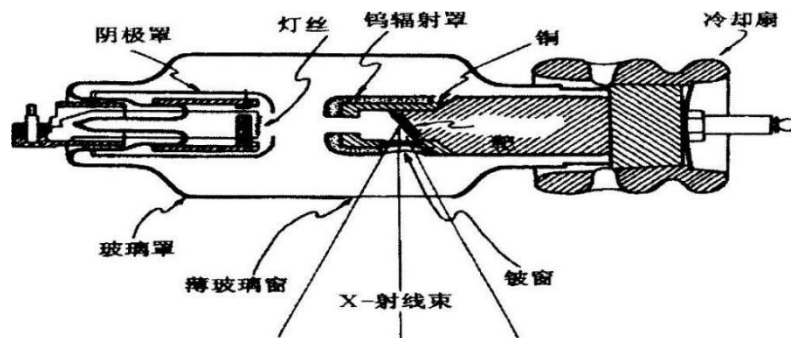


图 2-1 典型 X 射线管结构图

2.3.3 工作方式及工艺流程

①在实施移动式探伤工作之前，润置检测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。

②在实施移动式探伤工作之前，润置检测与委托单位协商适当的探伤地点、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。协助委托单位做好探伤作业的辐射防护工作，提前发布探伤作业信息，通知到所有相关人员，防止误照射发生。

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，在实施移动式探伤工作之前，辐射工作人员应清理现场，对探伤机进行摆位，提前划出控制区和监督区范围，控制区的范围应清晰可见，工作期间应有良好的照明，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，应安排辐射工作人员进行巡查。在控制区边界上合适的位置设置电离辐射警告标志并悬挂清晰可见的“禁止进入射线工作区”警告牌，在监督区边界和建筑物进出口的醒目位置张贴电离辐射警告标志和警示语等提示信息，在公众可达地点设置 2 平方米的安全信息公示牌。夜晚作业时控制区边界设置警示灯。

④对 DLX-RAD3138 型便携式 X-γ辐射检测仪进行检查，确认能正常工作。在移动式探伤工作期间，DLX-RAD3138 型便携式 X-γ辐射检测仪应一直处于开机状态，以便及时发现防止射线曝光异常或不能正常终止的情况。

⑤在确认控制区与监督区内无其他人员后，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 射线管头的连接电缆（连接电缆不小于 20m），设置提示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置，并与探伤机联动，在控制器端开机，探伤机设置延时 2min 后进行高压曝光，辐射工作人员开始使用 DLX-RAD3138 型便携式 X-γ辐射检测仪进行巡测，调整控制区和监督区的边界。

⑥检测工作完成后，按正常的操作程序，通知警戒人员解除对控制区、监督区的管控，探伤机充分冷却后，放回原处，填写检测作业及设备运行记录，并做好日常维护保养。

⑦将拍摄的胶片带回公司用显、定影液进行冲洗，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。

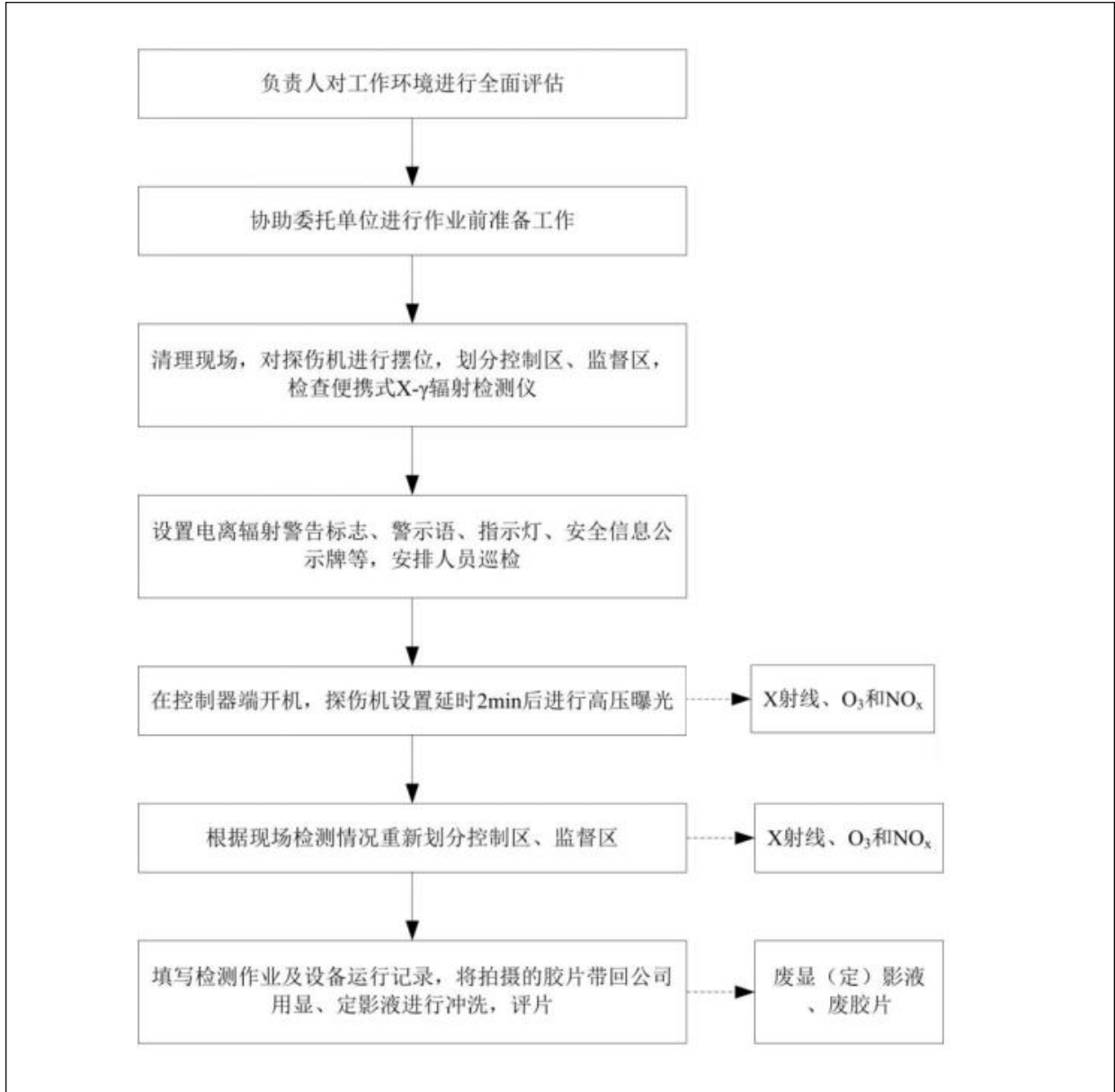


图 2-2 移动式探伤作业工作流程及产污环节示意图

(3) 劳动定员及装置出束情况

为确保 X 射线移动式探伤的辐射安全，本项目 3 名辐射工作人员成立一个探伤作业班组开展移动式探伤工作。目前，3 名辐射工作人员均已取得无损检测人员资格证书并已按要求通过了辐射安全与防护考核并取得了考核合格的成绩报告单，考核结果均在有效期内。

根据润置检测业务规划，保守估计最大年开展X射线移动式探伤工作40周，每周最多拍片45次，单次拍片时间最多为1.5min，每周训机时间0.5h，则本项目便携式X射线探伤机周出束时间最多为1.63h，年出束时间最多为65.2h。

表三 辐射安全与防护设施/措施

3.1 辐射安全与防护设施/措施

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。正常工况时产生的污染源项为 X 射线探伤机开机时产生的 X 射线,通过巡测划定控制区、监督区,采用铅板及相关环境保护设施及措施、环境保护管理措施对辐射工作人员及公众进行防护。

3.1.1 辐射安全防护措施及功能实现情况

为确保辐射工作人员及公众的安全,已采取以下辐射安全防护设施及措施:

(1) 设备间建设及管理要求

设备间已配备门锁,并落实防火、防潮、防爆等基本安全措施。制定了射线装置的领取、归还和登记制度,且做好设备台账管理。探伤机检修由设备生产厂家承担,建设单位不承担检修工作。

(2) 作业前准备

①在实施移动式探伤工作之前,润置检测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。

②开展移动式探伤工作的探伤机配备了 3 名专职工作人员。

③在委托单位的工作现场进行探伤时,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。在实施移动式探伤工作之前,在公众可达地点设置 2 平方米的安全信息公示牌,将探伤作业时间、地点、非探伤人员注意事项等进行公示。

④工作人员进入现场前检查防护用品及监测设备等是否准备齐全,辐射监测仪器是否处于检定/校准有效期内,并对监测仪器进行检查,确认剂量仪能正常工作。

(3) 分区设置

①现场控制区及监督区边界利用现有结构(如山体)、临时屏障或临时拉起警戒线

等。按《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）要求，设置控制区边界，并在边界外设置电离辐射警示标志并悬挂清晰可见的“禁止进入射线工作区”警告牌，工作人员在控制区边界外操作；设置监督区边界，并在边界四侧上均设置电离辐射警示标志并悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌。

②为了使控制区的范围尽量小，应使用合适的准直器并充分考虑探伤机和被检物体的距离、照射方向、时间和现场屏蔽等条件。为本项目 XXG2505 型探伤机配备 1 扇 7mm 铅帘，2 扇 2mm 铅帘，用于有用线束方向进行防护，视情况采用局部屏蔽措施，铅帘大小要求能满足实际防护屏蔽要求。

③现场探伤工作在多楼层的场地实施时，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。

④探伤机控制台处设置在控制区边界外并设有延时开机装置，以便尽可能降低操作人员的受照剂量。

（4）安全警示

①协助委托单位做好探伤作业的辐射防护工作，提前发布探伤作业信息，应通知到所有相关人员，防止误照射发生。

②设置“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置，并与探伤机联动，“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，以保证在控制区的所有边界都应能清楚地听见或看见“预备”信号和“照射”信号。

③夜晚作业时控制区边界设置警示灯。

（5）边界巡查与检测

①开始移动式探伤之前，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。

②控制区的范围应清晰可见，工作期间应有良好的照明，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。

③在第一次曝光期间，应测量控制区边界的剂量率以证实边界设置正确。必要时应调整控制区的范围和边界。

④开始移动式探伤工作之前，对 DLX-RAD3138 型便携式 X-γ辐射检测仪进行检查（已于 2025 年 3 月 20 号进行校准），确认能正常工作。在移动式探伤工作期间，便携式 X-γ辐射检测仪应一直处于开机状态，防止射线曝光异常或不能正常终止。

⑤移动式探伤期间，工作人员除进行常规个人剂量监测外，还应佩戴个人剂量报警仪。个人剂量报警仪不能替代便携式 X-γ辐射检测仪，两者均应使用。

⑥监测仪器：为本项目配备 3 台 GC-01 型个人剂量报警仪、1 台 DLX-RAD3138 型便携式 X-γ辐射检测仪。

表 3-1 本项目配备的辐射安全防护设施一览表

序号	环评文件要求/数量		验收落实情况/数量		与环评文件对比情况
1	便携式 X-γ辐射检测仪	1 台	DLX-RAD3138 型便携式 X-γ辐射检测仪	1 台	一致
2	个人剂量报警仪	3 台	GC-01 型个人剂量报警仪	3 台	一致
3	个人剂量计	3 枚	个人剂量计	3 枚	一致
4	警示标识、警告标语（“禁止进入射线工作区”“无关人员禁止入内”）	20 个	警示标识、警告标语（“禁止进入射线工作区”“无关人员禁止入内”）	20 个	一致
5	2 平方米的安全信息公示牌	1 个	2 平方米的安全信息公示牌	1 个	一致
6	警示灯	8 个	警示灯	8 个	一致
7	警戒线（100m）	20 卷	警戒线（100m）	20 卷	一致
8	“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置	4 套	“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置	4 套	一致
9	7mm 铅帘	1 扇	7mm 铅帘	1 扇	一致
10	2mm 铅帘	2 扇	2mm 铅帘	2 扇	一致

经现场调查，本项目配备的各项辐射防护设施均能正常使用，已落实了环评阶段提出的各项要求，能满足实际辐射安全与防护需要，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中的相关要求。



XYG2505 型便携式 X 射线探伤机（俯视）



XYG2505 型便携式 X 射线探伤机（主视）



DLX-RAD3138 型便携式 X-γ 辐射检测仪



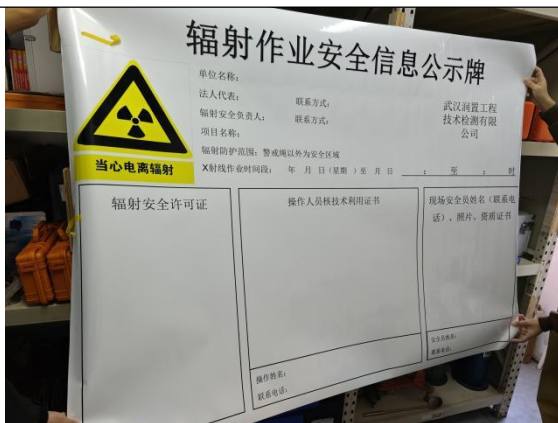
GC-01 型个人剂量报警仪



个人剂量计（包含 1 枚本底）



警示标识、警告标语
（“禁止进入射线工作区”“无关人员禁止入内”）



2 平方米的安全信息公示牌



警示灯



警戒线 (100m)



警戒线 (100m)



“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置



铅帘



设备间



暗室



危废暂存间



胶片柜、废显影液桶、废定影液桶



制度文件上墙公示

3.1.2 其他污染因子的防护措施及功能实现情况

(1) 废显（定）影液、废胶片

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》（2025 版）中明确规定的危险废弃物，其废物代码为 HW16 中的 900—019—16，如处置不当将会造成环境污染。

根据润置检测提供的资料，保守估计年开展 X 射线移动式探伤工作年开展 X 射线移动式探伤工作 40 周，每周最多拍片 45 次，单次拍片最多 5 张胶片，则年胶片量最多为 9000 张。结合工业探伤行业经验：每 5 加仑（约 20L）显（定）影液可洗片约 1000 张胶片，胶片废片率约为 5%，则本项目年产生废显（定）影液共计约为 360L，平均每月产生约 30L，年产生废胶片约 450 张，平均每月产生约 37.5 张。

润置检测已在公司 1 层设置了一间危废暂存间，危废暂存间内放置 2 个 200L 废液桶和能存放 600 张废胶片的胶片柜，用于废显（定）影液、废胶片的分类收集和妥善暂存，废液桶和胶片柜可满足本项目废显（定）影液、废胶片的存放要求。建设单位已建立危险废物管理台账，由专人负责管理，并规定危废间内危险废物最大储存期限不超过 1 年。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。废显（定）影液采用防腐、防漏效果较好的专用废液桶进行收集，盛装废显（定）影液的桶内留足空间，废液桶顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间，废液桶置于防漏托盘上。废胶片贮存在专用储片柜中。

建设单位已与湖北迪晟环保科技有限公司签订《危险废物委托处置合同》，湖北迪

晟环保科技有限公司经核准经营危险废物类别包含 HW16, 由湖北迪晟环保科技有限公司每季度对本项目运行后的废显（定）影液及废胶片的回收。

（2）臭氧和氮氧化物

移动式探伤作业时，空气在 X 射线电离作用下会产生少量 O₃ 和 NO_x 气体，X 射线装置输出的直接致电离粒子束流越强，O₃ 和 NO_x 的产生浓度越大。O₃ 和 NO_x 具有强氧化能力，被吸入后会对人体健康造成伤害，还能使橡胶等材料加速老化。如人体长时间接触会对身体造成一定的伤害。

本项目开展移动式探伤工作时，因移动式探伤场地一般通风良好，O₃ 和 NO_x 自然扩散，不会在移动式探伤区域累积，对周边环境无影响。

经对比可知，上述防护措施与环评阶段要求保持基本一致，且现场调查阶段能正常运行。

3.1.3 采取的辐射安全管理措施

（1）辐射安全管理机构的设置

润置检测已成立辐射安全领导小组，由辐射安全领导小组负责射线装置的安全和保护工作，以确保射线装置的安全运行。

（2）辐射安全管理规章制度

润置检测已制定一系列的辐射安全管理规章制度，包括《移动式探伤工作流程安全操作规程》《无损检测工程师岗位职责》《辐射设备维护检修制度》《辐射人员安全管理制度》《射线装置使用登记制度》《个人剂量监测计划、职业健康体检及管理规定》《监测计划》《辐射工作人员培训制度及计划》《辐射防护和安全保卫制度》《辐射事故应急预案》等，部分规章制度已上墙明示。

（3）辐射安全培训

润置检测为本项目配备了 3 名辐射工作人员，该 3 名辐射工作人员均已按要求通过了辐射安全与防护考核并取得了考核合格的成绩报告单，考核结果均在有效期内。

（4）个人剂量监测及职业健康体检

润置检测已建立个人剂量和职业健康体检档案。润置检测已为本项目全部辐射工作人员各配备了1枚个人剂量计，并委托有资质单位每季度开展一次检测；润置检测已组织3名辐射工作人员前往武汉市职业病防治院进行职业健康体检，体检结果均为可从事放射工作。

(5) 辐射工作场所监测

建设单位为本项目配备了1台DLX-RAD3138型便携式X- γ 辐射检测仪，项目运行后可用于对移动式探伤控制区、监督区边界及周边进行自行监测并一直处于开机状态，防止射线曝光异常或不能正常终止。所有监测记录应妥善保存，形成完整的监测档案。

经现场调查及对照环评报告及批复可知，本项目已落实环评报告中提出的辐射安全管理措施，能满足本项目实际管理需求

93.2 相关法规落实情况

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的有关规定，将本项目现状与相关法规文件的对比见下表。

表3-2 本项目现状与《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中有关要求的对比情况一览表

《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中有关要求	本项目情况	落实情况
<p>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；其他辐射工作单位应当有 1 名具有大专以上学历的技术人员专职或者兼职负责辐射安全与环境保护管理工作</p>	<p>润置检测成立了辐射安全领导小组，由辐射安全领导小组负责射线装置的安全和防护工作，以确保射线装置的安全运行。</p>	<p>已落实</p>
<p>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</p>	<p>润置检测为本项目配备了 3 名辐射工作人员，该 3 名辐射工作人员均已取得核技术利用辐射安全与防护考核合格证明。</p>	<p>已落实</p>
<p>16.4 放射性同位素和射线装置使用场所防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施</p>	<p>探伤工作开始前设置“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置并与探伤机联动，并且应与该工作场所内使用的其他报警信号有明显区别。在控制区及监督区边界利用实体屏蔽或拉起警戒线。在控制区边界设置电离辐射警告标志并悬挂清晰可见的“禁止进入射线工作区”警告牌。在监督区边界设置电离辐射警告标志并悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌。在监督区边界和建筑物进出口的醒目位置张贴电离辐射警告标志和警示语等提示信息，必要时设专人警戒。夜晚作业时控制区边界拟设置警示灯。在公众可达地点设置 2 平方米的安全信息公示牌。</p>	<p>已落实</p>
<p>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</p>	<p>已为本项目配备 3 台 GC-01 型个人剂量报警仪、1 台 DLX-RAD3138 型 X-γ辐射剂量率仪，可使用 DLX-RAD3138 型便携式 X-γ辐射检测仪对移动式探伤工作开展日常检测。规定辐射工作人员按要求佩戴个人剂量计并每季度开展一次检测。</p>	<p>已落实</p>
<p>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</p>	<p>润置检测制定了《移动式探伤工作流程安全操作规程》《无损检测工程师岗位职责》《辐射设备维护检修制度》《辐射人员安全管理制度》《射线装置使用登记制度》《个人剂量监测计划、职业健康体检及管理规定》《监测计划》《辐射工作人员培训制度及计划》《辐射防护和安全保卫制度》《辐射事故应急预案》等一系列辐射安全管理制度，应按要求严格执行，并上墙明示。</p>	<p>已落实</p>
<p>16.7 有完善的辐射事故应急措施</p>	<p>润置检测已制定《辐射事故应急预案》。</p>	<p>已落实</p>

表 3-3 本项目现状与《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》中有关要求的对比情况一览表

《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》中有关要求	本项目情况	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>在探伤工作开始前设置“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置并与探伤机联动，并且应与该工作场所内使用的其他报警信号有明显区别。在控制区及监督区边界利用实体屏蔽或拉起警戒线。在控制区边界设置电离辐射警告标志并悬挂清晰可见的“禁止进入射线工作区”警告牌。在监督区边界设置电离辐射警告标志并悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌。在监督区边界和建筑物进出口的醒目位置张贴电离辐射警告标志和警示语等提示信息，必要时设专人警戒。夜晚作业时控制区边界拟设置警示灯。在公众可达地点设置 2 平方米的安全信息公示牌。</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>已委托有资质单位对本项目移动式探伤工作开展了检测并建立了检测档案，根据验收检测结果可知，本次移动式探伤控制区、监督区边界符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中 X 射线移动式探伤作业分区设置要求。</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>润置检测将按要求编写年度评估报告，并于每年 1 月 31 日前上传上一年度评估报告至全国核技术利用辐射安全申报系统。</p>	<p>落实中</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>润置检测为本项目配备了 3 名辐射工作人员，该 3 名辐射工作人员均已取得核技术利用辐射安全与防护考核合格证明。</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>润置检测已建立个人剂量和职业健康体检档案。润置检测已为本项目全部辐射工作人员各配备了 1 枚个人剂量计，并委托有资质单位每季度开展一次检测；润置检测已组织 3 名辐射工作人员前往武汉市职业病防治院进行职业健康体检，体检结果均为可从事放射工作。</p>	<p>已落实</p>

由上表的对比内容可知，本项目已基本落实《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》中的相关要求。

3.3 环评批复要求的落实情况

将本项目现状与环评批复中的有关要求对比见下表。

表 3-4 本项目现状与环评批复要求的对比及落实情况一览表

环评文件及批复的要求	验收阶段建设情况	落实情况
<p>(一)你公司应认真落实《报告表》提出的辐射安全防护措施,并按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定,申请领取辐射安全许可证。</p>	<p>润置检测将按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定,编制《武汉润置工程检测技术有限公司辐射安全许可证申请表》,并依法申领辐射安全许可证。</p>	落实中
<p>(二)明确辐射管理机构和职责,完善操作规程、岗位职责和各项辐射安全管理规章制度,并严格实施。因项目 X 射线移动式探伤作业地点分布于委托方生产车间、野外或建设工地,探伤工作尽量安排在晚上进行。探伤作业前,应提前进行工作实施场地的准备和规划,确保探伤场地满足距离防护要求,提前公示并疏散工作场所内的公众,项目辐射工作场所监督区内避免医院、学校等环境敏感点,需严格按照移动式探伤操作规程,严格控制区边界周围剂量当量率低于 15uSv/h,监督区边界周围剂量当量率低于 2.5uSv/h,严格落实《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。</p>	<p>润置检测已成立辐射安全领导小组,由辐射安全领导小组负责射线装置的安全和防护工作,以确保射线装置的安全运行。</p> <p>润置检测已制定一系列的辐射安全管理规章制度,包括《移动式探伤工作流程安全操作规程》《无损检测工程师岗位职责》《辐射设备维护检修制度》《辐射人员安全管理制度》《射线装置使用登记制度》《个人剂量监测计划、职业健康体检及管理规定》《监测计划》《辐射工作人员培训制度及计划》《辐射防护和安全保卫制度》《辐射事故应急预案》等,《安全操作规程》《无损检测人员岗位职责》《辐射事故应急预案》等部分规章制度已上墙明示,润置检测将严格按照上述辐射安全管理规章制度执行管理,并根据公司实际情况及时完善相关制度文件。</p> <p>探伤作业前,润置检测将提前进行工作实施场地的准备和规划,确保探伤场地满足距离防护要求,提前公示并疏散工作场所内的公众,项目辐射工作场所监督区内避免医院、学校等环境敏感点,需严格按照移动式探伤操作规程,探伤工作开始前利用 DLX-RAD3138 型 X-γ辐射剂量率仪进行监测,确保控制区边界周围剂量当量率低于 15uSv/h,监督区边界周围剂量当量率低于 2.5uSv/h。</p>	已落实
<p>(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,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。</p>	<p>润置检测为本项目配备了 3 名辐射工作人员,该 3 名辐射工作人员均已取得核技术利用辐射安全与防护考核合格证明。</p> <p>润置检测为本项目配备了 1 台 DLX-RAD3138 型 X-γ辐射剂量率仪,3 台 GC-01 型个人剂量报警仪、3 枚个人剂量计。</p> <p>润置检测已建立个人剂量和职业健康体检档案。润置检测已为本项目全部辐射工作人员各配备了 1 枚个人剂量计,并委托有资质单位每季度开展一次检测;润置检测已组织 3 名辐射工作人员前往武汉市职业病防治院进行职业健康体检,体检结果均为可从事放射工作。</p>	已落实

（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。	润置检测已制定了一系列辐射安全管理制度，项目运行后将严格执行各项管理制度、操作规程和监测计划，并定期检查各种安全防护设施设备，确保其正常运行。	已落实
（五）制定辐射事故应急预案，完善辐射事故应急措施。	润置检测已制定《辐射事故应急预案》。	已落实
（六）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。	本项目运行后将每年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。	落实中

由上表的对比内容可知，本项目已基本落实环评批复中的有关要求。

3.4 环境风险防范措施落实情况

润置检测对本项目环评报告中提出的风险防范措施落实情况见下表。

表 3-5 环境风险防范措施落实情况

场所	环境风险	验收落实情况
流动现场	<p>(1) 探伤机因存放不当导致丢失或被盗，探伤机被非辐射工作人员违规操作造成无关人员误照射。</p> <p>(2) 在进行移动式探伤时，其他工作人员或公众误入监督区和控制区，给其他工作人员及公众造成误照射；其他工作人员或公众还未全部撤离控制区，辐射工作人员启动设备，造成误照射；移动式探伤时在未照射完毕的情况下，现场辐射工作人员误入控制区造成误照射；在警示灯、警戒线、警示标识和安全信息公示牌未发生作用的情况下，人员误入正在运行的射线装置工作场所。</p> <p>(3) 废显（定）影液及废胶片未暂存在指定的地方，随意倾倒或丢弃，对周围环境造成不必要的影响。</p> <p>(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。</p>	<p>(1) 设备间已配备门锁，并落实防火、防潮、防爆等基本安全措施。已制定了射线装置的领取、归还和登记制度，且做好设备台账管理。探伤机检修由设备生产厂家承担，建设单位不承担检修工作。</p> <p>(2) 定期检查安全防护装置、检测仪器是否正常，如发现异常应立即检修，在确认无误后方可进行探伤作业；公司制定了相关辐射安全管理制度，安排专人负责辐射安全管理工作；每次探伤作业时，每组3名辐射工作人员需同时在场，共同划定控制区、监督区。在控制区边界悬挂清晰可见的“禁止进入X射线区”警告牌，放置声光警示灯进行警示。在监督区边界、醒目的位置悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌、放置声光警示灯，安排辐射工作人员在控制区、监督区边界巡查、警戒，防止公众成员误入移动式探伤工作区域，发生误照射。在确认控制区与监督区内无与检测作业无关人员后，才能进行开机操作</p> <p>(3) 辐射工作人员将废显（定）影液、废胶片集中收集、暂存在公司危废暂存间废液桶及专用储片盒中，严禁将废显（定）影液直接外排，废胶片严禁与生活垃圾或其他垃圾混装，并应定期检查废液桶及专用储片盒是否完好，建立登记台账制度，严格填写移动式探伤工作台账，并安排专人负责管理，以确保危险废物不会丢失或泄漏，当危险废物储存到一定量时，交由建设单位湖北迪晟环保科技有限公司回收处置。</p> <p>(4) 公司已为每位辐射工作人员配备了个人剂量计、个人剂量报警仪等防护用品。每次探伤操作前，辐射工作人员佩戴个人剂量计、个人剂量报警仪，个人剂量计每季度送有资质单位进行检测，公司已安排辐射工作人员参加职</p>

		业健康体检，并会妥善保管个人剂量检测结果和职业健康体检结果，如出现异常情况，应立即分析原因，并采取相应措施（如剂量检测结果偏高或体检处理意见为暂时脱离辐射工作时，可适时调岗等）。
--	--	---

按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》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》的规定，发生辐射事故时，事故单位应当立即启动本单位的辐射事故处置应急预案，采取应急措施，并立即向当地生态环境主管部门、公安部门、卫生主管部门报告。

润置检测已制定《辐射事故应急预案》，应急预案主要内容包括辐射事件应急处理小组与职责，可能发生辐射事故的意外条件、辐射事故应急处理程序、应急预案演练要求等内容，其设置满足《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和防护管理办法》的要求。

3.5 环保投资落实情况

环评阶段总投资 8.3 万元，其中环保投资 4 万元，验收阶段实际总投资 8.3 万元，其中环保投资 4 万元，环保投资占总投资的 48.19%，环保投资与环评阶段一致。

具体环保投资见下表。

表 3-6 环保投资及环保设施“三同时”落实情况一览表

防护措施及管理措施	环评阶段内容		本次验收阶段内容	
	规划建设内容	环保投资(万元)	实际建设内容	环保投资(万元)
警示灯、警告标志、警告牌	4套“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置；20个警示标识、警告标语（“禁止进入射线工作区”“无关人员禁止入内”）；1个2平方米的安全信息公示牌；8个警示灯；20个警戒线（100m）。	1	4套“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置；20个警示标识、警告标语（“禁止进入射线工作区”“无关人员禁止入内”）；1个2平方米的安全信息公示牌；8个警示灯；20个警戒线（100m）。	1
辐射安全培训	安排辐射工作人员参加辐射安全与防护考核、无损检测人员资格考核，考核合格后，方能上岗。	2	建设单位为本项目配备了3名辐射工作人员，该3名辐射工作人员均已通过辐射安全与防护考核，取得了核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单，目前均处于有效期内，3名辐射工作人员均已取得无损检测人员证书。	2
辐射防护用品	为本项目配备1台便携式X-γ辐射检测仪，并定期开展检定/校准工作，另配备3台个人剂量报警仪、3枚个人剂量计、1扇7mm铅帘、2扇2mm铅帘。		为本项目配备1台DLX-RAD3138型便携式X-γ辐射检测仪，并已取得校准证书，另配备3台GC-01型个人剂量报警仪、3枚个人剂量计、1扇7mm铅帘、2扇2mm铅帘。	
辐射监测	每年委托有资质单位对辐射工作场所进行一次检测，并定期开展自行监测。		建设单位已委托有资质单位对移动式探伤工作进行一次检测，将按要求每年委托有资质单位对辐射工作场所进行一次检测，并定期开展自行监测。	
个人剂量检测职业健康体检	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。		建设单位已为本项目3名辐射工作人员每人各配备了1枚个人剂量计，每季度进行一次检测；建设单位已组织辐射工作人员前往武汉市职业病防治院进行上岗前职业健康体检，体检结果均为可从事放射工作，建立了个人剂量检测档案及职业健康体检档案。	
危险废物	设置危废暂存间集中收储，并定期交有资质单位回收，填写回收记录。	1	本项目产生的危险废物将集中储存在危废间内；建设单位已与湖北迪晟环保科技有限公司签订《危险废物委托处置合同》，本项目产生的危废将定期交给湖北迪晟环保科技有限公司回收，并按照规定填写危废台账。	1
合计		4	/	4

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1 建设项目环境影响报告表主要结论

4.1.1 环评概况

项目名称：武汉润置工程检测技术有限公司新建 X 射线移动式探伤项目

建设单位：武汉润置工程检测技术有限公司

建设性质：新建

建设地点：湖北省武汉市长江新区阳逻街道金发大道 36 号联东 U 谷电子科技产业园项目 10 栋/单元 1-2 层 1 号

项目规模：拟配置 1 台 XXG2505 型便携式 X 射线探伤机（管电压 250kV，管电流 5mA，定向）用于工件的无损检测。X 射线探伤方式仅为移动式探伤。为此，润置检测在本单位厂房 1 层设 X 射线设备间、暗室、危废暂存间等。项目的辐射活动种类和范围为使用 II 类射线装置。

4.1.2 环评提出的辐射安全与防护设施/措施

（一）分区管理

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）的规定，将辐射工作场所分为控制区和监督区，以便于辐射安全防护管理和职业照射的控制。

控制区：将作业场所中周围剂量当量率大于 $15\mu\text{Sv/h}$ 的区域划为控制区，拟在控制区边界上合适的位置设置电离辐射警告标志并悬挂清晰可见的“禁止进入射线工作区”警告牌，探伤作业人员应在控制区边界外操作，否则应采取专门的防护措施。

监督区：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，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。

（二）移动式探伤拟采取的辐射安全防护措施

（1）X 射线设备间建设及管理要求

①X 射线设备间拟采取“防盗、防火、防潮、防爆”的安全措施。

②拟制定射线装置的领取、归还和登记制度，且做好设备台账管理。

③探伤机检修由设备生产厂家承担，建设单位不承担检修工作。

（2）作业前准备

①在实施移动式探伤工作之前，润置检测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。

②开展移动式探伤工作的探伤机配备 2 名专职工作人员。

③在委托单位的工作现场进行探伤时，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。在实施移动式探伤工作之前，在公众可达地点设置 2 平方米的安全信息公示牌，将探伤作业时间、地点、非探伤人员注意事项等进行公示。

④工作人员进入现场前检查防护用品及监测设备等是否准备齐全，辐射监测仪器是否处于检定/校准有效期内，并对监测仪器进行检查，确认剂量仪能正常工作。

（3）分区设置

①现场控制区及监督区边界利用现有结构（如山体）、临时屏障或临时拉起警戒线等。按《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）要求，设置控制区边界，并在边界外设置电离辐射警示标志并悬挂清晰的“禁止进入射线工作区”警告牌，工作人员在控制区边界外操作；设置监督区边界，并在边界四侧上均设置电离辐射警示标志并悬挂清晰的“无关人员禁止入内”警告牌。

②为了使控制区的范围尽量小，应使用合适的准直器并充分考虑探伤机和被检物体的距离、照射方向、时间和现场屏蔽等条件。拟为本项目 XXG2505 型探伤机配备 1 扇 7mm 铅帘，2 扇 2mm 铅帘，用于有用线束方向进行防护，视情况采用局部屏蔽措施，铅帘大小要求能满足实际防护屏蔽要求。

③现场探伤工作在多楼层的场地实施时，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。

④探伤机控制台处设置在控制区边界外并设有延时开机装置，以便尽可能降低操作人员的受照剂量。

(4) 安全警示

①协助委托单位做好探伤作业的辐射防护工作，提前发布探伤作业信息，应通知到所有相关人员，防止误照射发生。

②设置“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置，并与探伤机联动，“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，以保证在控制区的所有边界都应能清楚地听见或看见“预备”信号和“照射”信号。

③夜晚作业时控制区边界设置警示灯。

(5) 边界巡查与检测

①开始移动式探伤之前，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。

②控制区的范围应清晰可见，工作期间应有良好的照明，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。

③在第一次曝光期间，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。

④开始移动式探伤工作之前，应对便携式 X- γ 辐射检测仪进行检查（每年开展一次仪器检定/校准工作），确认能正常工作。在移动式探伤工作期间，便携式 X- γ 辐射检测仪应一直处于开机状态，防止射线曝光异常或不能正常终止。

⑤移动式探伤期间，工作人员除进行常规个人剂量监测外，还应佩戴个人剂量报警仪。个人剂量报警仪不能替代便携式 X- γ 辐射检测仪，两者均应使用。

⑥监测仪器：拟为本项目配备 3 台个人剂量报警仪、1 台便携式 X- γ 辐射检测仪。

表 4-1 本项目拟配备辐射安全防护设施一览表

序号	辐射安全防护设施	数量
1	便携式 X-γ辐射检测仪	1 台
2	个人剂量报警仪	3 台
3	个人剂量计	3 枚
4	警示标识、警告标语（“禁止进入射线工作区”“无关人员禁止入内”）	20 个
5	2 平方米的安全信息公示牌	1 个
6	警示灯	8 个
7	警戒线（100m）	20 卷
8	“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置	4 套
9	7mm 铅帘	1 扇
10	2mm 铅帘	2 扇

（三）辐射安全管理及移动式探伤工作要求

①辐射安全管理：润置检测公司已成立辐射安全领导小组，由领导小组主要负责射线装置的安全和防护工作，以确保射线装置的安全运行。润置检测公司已制定了移动式操作规程、岗位职责及辐射防护管理制度等，规定了探伤作业前需检查防护设备及探伤设备状态，辐射工作人员进入探伤作业区必须佩戴个人剂量计与个人剂量报警仪，探伤时必须携带便携式 X-γ辐射检测仪巡测等制度。项目运行后在日常的工作中应严格执行各项规章制度，并保留相应的管理记录。

②个人剂量检测及职业健康体检：润置检测公司应组织辐射工作人员进行辐射安全防护和相关法规、知识的学习，并通过考核；为每名辐射工作人员配备个人剂量计，并按规定开展个人剂量检测和职业健康体检，建立健康监护档案。

③辐射工作人员培训：辐射工作人员取得“核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单”后才能上岗操作，定期组织辐射工作人员学习各项规章制度、辐射安全防护基础知识，每年开展一次应急演练，提高辐射工作人员处理突发事件的能力。

④移动式探伤工作要求：移动式探伤应考虑控制器与 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。移动式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，定向机拟使用合适的准直器并充分考虑探伤机和被检物体的距离、照射方向、时间和现场屏蔽等条件。

（四）危险废物

拟在公司内部设置一间危废暂存间，拟在危废暂存间内放置 2 个 200L 废液桶和能存放 600 张废胶片的胶片柜，危废暂存间设施面积能满足本项目危废暂存数量需要。可用于集中收集贮存洗片过程中产生的废显（定）影液和废胶片。暂存间地面应划分为两个区域，废显（定）影液和废胶片拟进行分区贮存，危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，对于废显（定）影液，拟采用防腐、防漏效果较好的专用废液桶进行收集，装载废显（定）影液的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间，废液桶置于防漏托盘上方，桶表面应贴上危险废物标识。废胶片贮存在专用储片盒中，贮存装置表面拟贴上危险废物标识。润置检测公司拟与有相应危险废物回收资质的单位签订回收协议，对本项目产生的危险废物进行回收。

4.1.3 环评主要结论

（一）辐射安全与防护分析结论

本项目 X 射线移动式探伤作业现场按要求划分控制区、监督区，设置电离辐射警告标志、警示语、警告牌、指示灯、声音提示装置、以及安全信息公示牌等辐射防护设施，辐射工作人员配备个人剂量计、个人剂量报警仪、便携式 X-γ 辐射检测仪。项目的辐射安全与防护措施能满足相关标准要求。

武汉润置工程检测技术有限公司已按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》等规定，成立辐射安全领导小组，制定了一系列辐射安全管理规章制度。润置检测将严格按照相关规章制度执行。

（二）环境影响分析结论

通过理论计算可知，本项目辐射工作人员、公众人员的年受照剂量最大值分别为 0.978mSv/a 和 0.041mSv/a，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、0.1mSv/a 的要求。

本项目投入运行后，会产生一定量废显（定）影液和废胶片，在落实本环评报告提出的措施后，不会对周围环境造成影响。

（三）可行性分析结论

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002），对于一项实践，只有在考虑了社会、经济和其他有关因素之后，其对受照个人或社会所带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害时，该实践才是正当的。本项目便携式 X 射线探伤机用于对工件的探伤检测，目的是提高产品质量，是现代工业应用中常用的技术手段，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于辐射防护“实践正当性”的原则。

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

本项目 X 射线移动式探伤作业地点分布于委托方生产车间、野外或建设工地，探伤作业场地内周围无学校、居民楼、医院等环境敏感目标，探伤工作一般安排在晚上进行，选址合理。

4.2 审批部门审批决定

武汉长江新区生态环境和水务湖泊局关于武汉润置工程检测技术有限公司新建 X 射线移动式探伤项目环境影响报告表的审批意见主要如下：

4.2.1 项目基本情况

你公司位于武汉长江新区阳逻街道金发大道 36 号联东 U 谷电子科技产业园项目 10 栋/单元 1-2 层 1 号，拟配置 1 台 XXG2505 型便携式 X 射线探伤机（管电压 250kV，管电流 5mA，定向）用于工件无损检测。X 射线探伤方式仅为移动式探伤，单位厂房 1 层设 X 射线设备间、暗室、危废暂存间等。该项目（项目代码 2505-420130-04-05-338198）辐射工作的种类和范围为使用 II 类射线装置。该项目在全面落实《报告表》中提出的各项污染防治措施和本批复要求的基础上，所产生的环境影响在定程度上可以得到控制，从环境保护角度，原则同意你单位按照《报告表》中所列的性质、规模实施该项目。

4.2.2 项目建设及运行期间应落实的要求

(一) 你公司应认真落实《报告表》提出的辐射安全防护措施，并按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，申请领取辐射安全许可证。

(二) 明确辐射管理机构和职责，完善操作规程、岗位职责和各项辐射安全管理规章制度，并严格实施。因项目 X 射线移动式探伤作业地点分布于委托方生产车间、野外或建设工地，探伤工作尽量安排在晚上进行。探伤作业前，应提前进行工作实施场地的准备和规划，确保探伤场地满足距离防护要求，提前公示并疏散工作场所内的公众，项目辐射工作场所监督区内避免医院、学校等环境敏感点，需严格按照移动式探伤操作规程，确保控制区边界周围剂量当量率低于 15uSv/h，监督区边界周围剂量当量率低于 2.5uSv/h，严格落实《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。

(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，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) 制定辐射事故应急预案，完善辐射事故应急措施。

(六) 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。

表五 验收监测质量保证及质量控制

为掌握本项目运行时对周边环境产生的辐射影响，武汉网绿环境技术咨询有限公司于 2025 年 11 月 4 日对本项目辐射工作场所及周边进行了检测。

5.1 监测方法

按照《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）和《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021），使用 6150AD5/H+6150AD-b/H 型 X、 γ 剂量率仪直接测量点位上周围剂量当量率。

5.2 质量保证和质量控制措施

根据《电离辐射监测质量保证通用要求》（GB8999-2021）中有关辐射环境检测质量保证一般程序和我公司的质量体系文件（包括质量手册、程序文件、作业指导书）实行全过程质量控制，保证此次检测结果科学、有效。检验检测机构已通过湖北省质量技术监督局资质认定，并处于有效期内。

本次辐射检测质量保证措施：

- ①检测人员均经过培训合格后持证上岗；
- ②验收检测在运行正常、工况稳定情况下进行；
- ③合理布设检测点位，保证各检测点位布设的科学性；
- ④检测仪器经计量部门检定合格，检测时间在检定有效期内；
- ⑤每次测量前后均检查仪器的工作状态是否良好；
- ⑥按操作规程操作仪器，并做好记录；
- ⑦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。

表六 验收监测内容

6.1 监测项目

本项目验收阶段监测项目为：开机状态下的周围剂量当量率、关机状态下的空气吸收剂量率。

6.2 监测时间及环境参数

监测时间：2025年11月3日 15:14~17:00

天气：晴

环境温度：25°C~26°C

相对湿度：42%~43%

6.3 监测点位

本次现场检测期间，X射线探伤机运行正常、稳定，各项辐射安全防护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。根据本项目环境影响报告表的要求，在控制区边界、监督区边界布置检测点，检测点详见图6-1。

表 6-1 监测内容一览表

监测日期	监测因子	场所	点位名称
2025年11月3日	X-γ辐射剂量率、环境γ辐射剂量率	武汉市江夏区玉屏大道东侧自来水管 道施工基坑	在控制区边界、监督区边界布置检测点

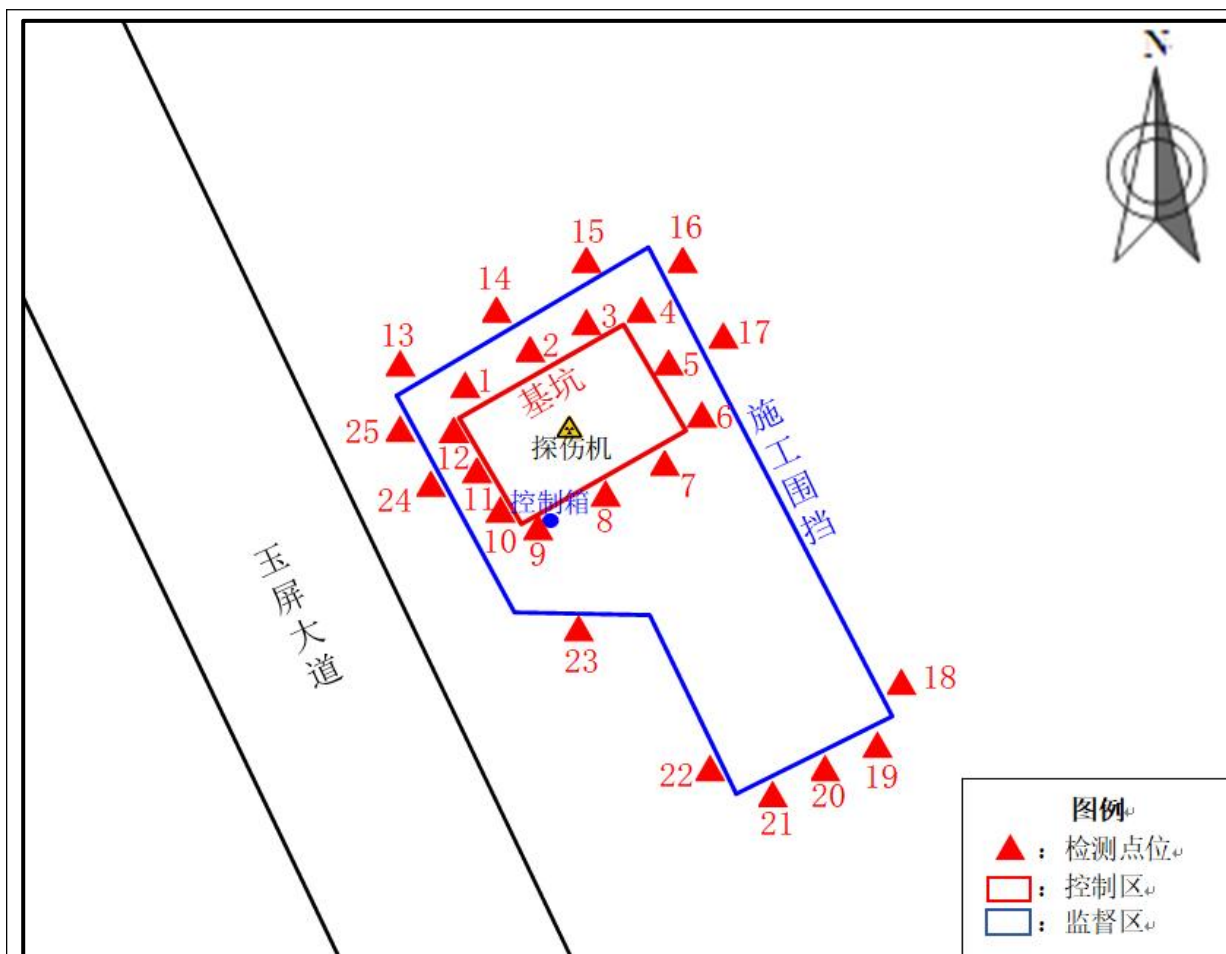


图 6-1 移动式探伤所在区域周边辐射环境检测点位示意图

6.4 监测仪器

本次检测采用 6150AD5/H+6150AD-b/H 型 X、 γ 剂量率仪，其性能参数详见下表。

表 6-2 采用的监测仪器性能参数及其检定情况

项目	本项目检测仪器性能参数
仪器名称	X、 γ 剂量率仪
仪器型号	6150AD5/H+6150AD-b/H
仪器编号	161020+161653
生产厂家	德国 AUTOMESS
可测射线	20keV~7MeV（无保护帽）/38keV~7MeV（有保护帽）
量程	1nSv/h~99.9 μ Sv/h（探头接主机） 0.1 μ Sv/h~999mSv/h（主机）
相对固有误差	-10%~10%
读数显示	nSv/h、 μ Sv/h（探头接主机） μ Sv/h、mSv/h（主机）
温度	-20°C~+50°C
相对湿度	0~100%
检定单位	中国计量科学研究院
证书编号	DLjl2025-00848（校准）/DLjl2025-02063（检定）
校准因子	0.86（X射线）/1.04（ γ 射线）
检定/校准有效期	校准日期：2025年1月17日（校准周期：1年）（X射线） 检定有效期限：2025年2月19日~2026年2月18日（ γ 射线）

6.5 监测分析方法

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）的规定，将移动式探伤作业场所中周围剂量当量率大于15 μ Sv/h的区域划为控制区，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。

故而，本项目在依据《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）和《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）完成现场检测及数据处理后，将检测结果的开机贡献值与《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）的限值要求进行对比，并分析数据是否满足标准要求。

表七 验收监测结果

7.1 验收监测期间生产工况记录

验收监测期间，X 射线探伤机及配套的辐射防护设施均正常运行。XXG2505 型便携式定向 X 射线探伤机正常运行时，在控制区边界、监督区边界布置检测点。

检测地点位于武汉市江夏区玉屏大道东侧自来水管施工基坑，检测过程中基坑内划为控制区进行管理，施工围挡内划为监督区进行管理，移动式探伤作业前监督区内已清场，无非辐射工作人员停留；本次移动式探伤作业时，探伤机位于基坑底部，X 射线探伤机设置延时曝光时间为 1min。运行工况：250kV、5mA，18mm 厚钢构件，定向向上出束。

7.2 验收监测结果

7.2.1 辐射工作场所监测结果

XXG2505 型便携式定向 X 射线探伤机正常运行时，控制区、监督区边界辐射环境检测结果见下表。

表 7-1 便携式 X 射线探伤机周边辐射环境检测结果一览表

测点编号	场所、设备及运行工况	检测点位	开机贡献值 ($\mu\text{Sv/h}$)		关机值 ($\mu\text{Gy/h}$)		距探伤机距离 (m)	环境保护目标	
			贡献值	标准差	关机值	标准差			
1	施工基坑、XXG2505 型定向 X 射线探伤机（运行工况：250kV、5mA，18mm 厚钢构件，定向向上出束）	控制区边界	控制区边界西北侧（右）	2.93	0.01	0.042	0.002	13.5	辐射工作人员
2			控制区边界西北侧（中）	3.09	0.01	0.042	0.001	13.0	
3			控制区边界西北侧（左）	2.92	0.01	0.042	0.001	13.5	
4			控制区边界东北侧（右）	2.67	0.02	0.049	0.001	14.5	
5			控制区边界东北侧（中）	2.91	0.01	0.053	0.001	14.0	
6			控制区边界东北侧（左）	2.67	0.02	0.042	0.001	14.5	
7			控制区边界东南侧（右）	2.91	0.02	0.049	0.001	13.5	

8			控制区边界 东南侧（中）	3.10	0.02	0.043	0.001	13.0	
9			控制区边界 东南侧（左）	2.93	0.01	0.047	0.001	13.5	
10			控制区边界 西南侧（右）	2.66	0.01	0.049	0.001	14.5	
11			控制区边界 西南侧（中）	2.94	0.02	0.042	0.001	14.0	
12			控制区边界 西南侧（左）	2.65	0.01	0.054	0.002	14.5	
13		监 督 区 边 界	监督区边界 西北侧（右）	0.620	0.002	0.043	0.001	16.5	公 众 人 员
14			监督区边界 西北侧（中）	0.630	0.003	0.049	0.001	16.0	
15			监督区边界 西北侧（左）	0.623	0.003	0.041	0.001	16.5	
16			监督区边界 东北侧（右）	1.22	0.01	0.042	0.002	17.5	
17			监督区边界 东北侧（中）	1.63	0.02	0.042	0.001	19.0	
18			监督区边界 东北侧（左）	0.060	0.001	0.047	0.001	25.0	
19			监督区边界 东南侧（右）	0.057	0.001	0.049	0.001	25.0	
20			监督区边界 东南侧（中）	0.064	0.001	0.042	0.001	24.0	
21			监督区边界 东南侧（左）	0.065	0.001	0.041	0.001	23.0	
22			监督区边界 西南侧（右）	0.066	0.001	0.041	0.001	21.5	
23			监督区边界 西南侧（施 工区域大 门）	0.278	0.003	0.042	0.002	19.0	
24			监督区边界 西南侧（中）	1.62	0.01	0.049	0.001	17.0	
25			监督区边界 西南侧（左）	0.76	0.02	0.054	0.001	17.5	

注：开机贡献值已扣除环境本底值（包含仪器宇宙射线响应值），关机值已扣除仪器宇宙射线响应值21nGy/h。

由上表可知，XXG2505 型定向 X 射线探伤机运行时，在控制区边界测得的周围剂量当量率开机贡献值范围为（2.65~3.10） $\mu\text{Sv/h}$ ；监督区边界测得的周围剂量当量

率开机贡献值范围为（0.057~1.63）μSv/h。满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中“一般应将作业场所中周围剂量当量率大于 15μSv/h 的区域划为控制区”，“应将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 2.5μSv/h 的范围划为监督区”的 X 射线现场探伤作业分区设置要求。

XXG2505 型定向 X 射线探伤机处于关机状态时，在控制区边界、控制区边界测得的空气吸收剂量率关机值范围为（0.041~0.054）μGy/h。

7.2.2 年有效剂量估算

以上述最大工况下周围剂量当量率贡献值检测结果，采用联合国原子辐射效应科学委员会（UNSCEAR）2000 年报告附录 A 中的计算公式，对本项目辐射工作人员及公众成员的受照剂量进行理论估算。计算公式如下：

$$H_{Er}=D_r \times T \times 10^{-3} \times t \quad \dots\dots\dots \text{（公式 7-1）}$$

式中：

H_{Er} ——关注点处外照射有效剂量，mSv/a；

D_r ——辐射剂量率，μSv/h；

T ——居留因子；

t ——受照时间，h。

移动式探伤工作时，辐射工作人员在控制区外进行操作，公众人员不得进入监督区。辐射工作人员所受的最大瞬时剂量率为 3.10μSv/h，年受照时间 65.2h，居留因子取 1，公众人员所受的最大瞬时剂量率为 1.63μSv/h，年受照时间 65.2h，居留因子取 1/4，根据上述公式计算得出探伤人员年有效剂量结果见下表。本项目辐射工作人员及公众成员所受年有效剂量计算结果见表 7-2。

表 7-2 辐射工作人员及公众成员附加年有效剂量一览表

保护对象	检测点位	所受最大剂量率 (μSv/h)	居留因子	年受照时间(h)	年受照剂量 (mSv)
辐射工作人员	控制区边界东南侧 (中)	3.10	1	65.2	0.20
公众成员	监督区边界东北侧 (中)	1.63	1/4	65.2	0.03

由表 7-2 可知，本项目辐射工作人员、公众成员的年受照剂量最大值分别为 0.20mSv 和 0.03mSv，小于《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、1mSv 的要求，同时也小于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、0.1mSv 的要求。对于距离探伤机外更远处的公众成员，其所受累积照射剂量依据距离衰减的原则分析，应小于上表中按最不利条件保守估算的结果，满足环评报告、批复及《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）的要求。

表八 验收监测结论

8.1 监测结果分析结论

XXG2505 型定向 X 射线探伤机运行时，在控制区边界测得的周围剂量当量率开机贡献值范围为（2.65~3.10） $\mu\text{Sv/h}$ ；监督区边界测得的周围剂量当量率开机贡献值范围为（0.057~1.63） $\mu\text{Sv/h}$ 。满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中“一般应将作业场所中周围剂量当量率大于 15 $\mu\text{Sv/h}$ 的区域划为控制区”，“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 X 射线现场探伤作业分区设置要求。

XXG2505 型定向 X 射线探伤机处于关机状态时，在控制区边界、控制区边界测得的空气吸收剂量率关机值范围为（0.041~0.054） $\mu\text{Gy/h}$ 。

8.2 辐射安全防护设施建设分析结论

本项目执行了建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，落实了环评批复和环评报告表规定的各项管理措施和污染防治措施。采取的主要环保措施如下：

- ①成立了辐射安全领导小组，完善了各项辐射安全管理制度。
- ②已严格按照环评阶段的要求建立的危废暂存间、暗室、设备间。
- ③配备了符合要求的辐射安全防护设施及监测仪器。

④建设单位为本项目配备了 3 名辐射工作人员，该 3 名辐射工作人员均已通过辐射安全与防护考核，取得了核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单，目前均处于有效期内。3 名辐射工作人员均已取得无损检测人员资格证书。

⑤已为本项目 3 名辐射工作人员每人各配备了 1 枚个人剂量计，并按规定开展个人剂量检测；已组织本项目辐射工作人员到武汉市职业病防治院进行了体检，体检结果为可从事放射工作，已按要求建立了个人剂量检测档案及职业健康体检档案，并有专人保管。

⑥落实了《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》提出的相关措施要求。

8.3 保护目标所受辐射影响分析结论

本项目辐射工作人员、公众成员的年受照剂量最大值分别为 0.20mSv 和 0.03mSv，小于《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、1mSv 的要求，同时也小于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、0.1mSv 的要求。

武汉长江新区生态环境和水务湖泊局

武汉长江新区生态环境和水务湖泊局关于武汉 润置工程检测技术有限公司新建 X 射线 移动式探伤项目环境影响报告表 的审批意见

长新环水审〔2025〕59 号

武汉润置工程检测技术有限公司：

你公司报送的《新建 X 射线移动式探伤项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及相关附件收悉。经研究，提出如下审批意见：

一、你公司位于武汉长江新区阳逻街道金发大道 36 号联东 U 谷电子科技产业园项目 10 栋/单元 1-2 层 1 号，拟配置 1 台 XXG2505 型便携式 X 射线探伤机（管电压 250kV，管电流 5mA，定向）用于工件无损检测。X 射线探伤方式仅为移动式探伤，单位厂房 1 层设 X 射线设备间、暗室、危废暂存间等。该项目（项目代码 2505-420130-04-05-338198）辐射工作的种类和范围和使用 II 类射线装置。该项目在全面落实《报告表》中提出的各项污染防治措施和本批复要求的基础上，所产生的环境影响在一定程度上可以得到控制，从环境保护角度，原则同意你单位按照《报告表》中所列的性质、规模实施该项目。

二、原则同意《报告表》中采用的评价标准。该《报告表》

可作为项目环境管理的依据。

三、在项目建设和运行的环境管理中，你公司应重点做好以下工作：

（一）你公司应认真落实《报告表》提出的辐射安全防护措施，并按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，申请领取辐射安全许可证。

（二）明确辐射管理机构和职责，完善操作规程、岗位职责和各项辐射安全管理规章制度，并严格实施。因项目 X 射线移动式探伤作业地点分布于委托方生产车间、野外或建设工地，探伤工作尽量安排在晚上进行。探伤作业前，应提前进行工作实施场地的准备和规划，确保探伤场地满足距离防护要求，提前公示并疏散工作场所内的公众，项目辐射工作场所监督区内避免医院、学校等环境敏感点，需严格按照移动式探伤操作规程，确保控制区边界周围剂量当量率低于 $15 \mu\text{Sv/h}$ ，监督区边界周围剂量当量率低于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ ，严格落实《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。

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

（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) 制定辐射事故应急预案，完善辐射事故应急措施。

(六) 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，送生态环境部门备案。

四、项目实施过程中应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施。项目建成后，你公司应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，同时向辖区生态环境部门报送相关信息并接受监督检查，按程序开展验收并提出验收意见，项目经验收合格后方可正式投入运行。验收报告公示期满后5个工作日内，你公司应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

五、自审批之日起满五年，项目方开工建设的，环境影响评价文件应报我局重新审核。如项目性质、规模、地点、采取的生产工艺或者污染防治措施发生重大变化，应重新报批环境影响评价文件。国家有新规定的，从其规定。

武汉长江新区生态环境和水务湖泊局

2023年8月5日



附件2 关于成立辐射安全领导小组的通知

武汉润置工程技术检测有限公司文件

关于成立辐射安全领导小组的通知

各部门：

为认真贯彻《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等法律法规要求，结合我单位实际情况，为加强对射线装置的管理，经单位办公会议研究，决定成立辐射安全领导小组。

一、成员

组长：范轩轩

成员：刘云峰、黄波、李培杰（专职）

二、领导小组职责：

1.负责对本单位射线装置使用工作制定各项管理制度文件，及时组织修订、完善，并组织实施；

2.负责组织本单位各相关人员开展培训，加强本单位辐射安全管理；

3.负责安排相关人员参加有资质单位组织的辐射安全与防护知识培训，并取得培训合格证书；

4.负责组织相关人员定期开展个人剂量监测及职业健康体检，建立相关档案；

5.负责对单位射线装置使用情况进行不定期检查，发现问题及时处理；

- 6.负责组织开展辐射事故应急演练，当出现辐射事故或事件时，组织人员启动应急响应，配合政府相关部门进行事故后的抢救工作。
- 7.组织其他辐射安全与防护相关工作的开展。

武汉润置工程技术检测有限公司

2025年4月24日



附件 3 相关辐射环境管理制度

移动式探伤工作流程安全操作规程

1.在实施移动式探伤工作之前，武汉润置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。

2.在实施移动式探伤工作之前，武汉润置与委托单位协商适当的探伤地点、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。协助委托单位做好探伤作业的辐射防护工作，提前发布探伤作业信息，通知到所有相关人员，防止误照射发生。

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安排错开，在实施移动式探伤工作之前，辐射工作人员应清理现场，对探伤机进行摆位，提前划出控制区和监督区范围，控制区的范围应清晰可见，工作期间应有良好的照明，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，应安排辐射工作人员进行巡查。在控制区边界上合适的位置设置电离辐射警告标志并悬挂清晰可见的“禁止进入射线工作区”警告牌，在监督区边界和建筑物进出口的醒目位置张贴电离辐射警告标志和警示语等提示信息，在公众可达地点设置 2 平方米的安全信息公示牌。

4.对便携式 X-y 辐射检测仪进行检查，确认能正常工作。在移动式探伤工作期间，便携式 X-y 辐射检测仪应一直处于开机状态，防止射线曝光异常或不能正常终止。

5.在确认控制区与监督区内无其他人员后，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 射线管头的连接电缆(连接电缆不小于 20m),设置提示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置，并与探伤机联动，在控制器端开机，探伤机设置延时 2min 后进行高压曝光，辐射工作人员开始使用便携式 X-y 辐射检测仪进行巡测，调整控制区和监督区的边界。

6.检测工作完成后，按正常的操作程序，通知警戒人员解除对控制区、监督区的管控，探伤机充分冷却后，放回原处，填写检测作业及设备运行记录，并做好日常维护保养。

7.将拍摄的胶片带回公司用显、定影液进行冲洗，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。

武汉润置工程技术检测有限公司



2025年4月24日

移动式探伤作业辐射监测记录表

项目名称				
探伤地点		探伤机型号		
曝光时间		设备工况	kV	mA
辐射工作人员		监测时间		
警示标识、警告标语		工作信号警示灯、警戒线、		
检测仪器		其他防护用品		
监测点	控制区边界 ($\mu\text{Sv/h}$)	到射线装置 的距离 (m)	监督区边界 ($\mu\text{Sv/h}$)	到射线装置 的距离 (m)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

无损检测工程师岗位职责

- 1.协助项目经理开展质量管理工作，对项目工程的无损检测过程、质量进行有效控制；
- 2.贯彻执行无损检测的法律法规、安全技术规范、标准；
- 3.协助综合管理室对公司无损检测人员的培训考核工作；
- 4.负责组织编制并审核无损检测工艺、检测方法、技术标准、作业指导书、操作规程等作业性文件。
- 5.负责无损检测报告的审核并签字，审核检测质量指标的分析报告；
- 6.对无损检测工作及检测报告的可疑问题和关键问题作出裁定；
- 7.负责对无损检测依据和结论进行审核；
- 8.负责参与无损检测工作中的质量事故和安全事故的处理；
- 9.协助技术负责人和质量负责人对无损检测技术、质量进行控制。

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，经单位领导同意后由专门维修厂家进行维修，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.定期对机-灯联锁、紧急停机按钮、个人剂量报警仪、警示灯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。

武汉润置工程技术检测有限公司

2025年4月24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.辐射工作人员必须进行职业健康体检，并经辐射安全防护知识培训考试合格后，凭“核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单”方能上岗工作。

2.必须两名辐射工作人员同时在场才能从事探伤工作，绝对不允许辐射工作人员独自操作。

3.辐射工作人员必须按《安全操作规程》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.辐射工作人员必须每两年进行一次职业健康体检和三个月一次个人剂量监测；辐射工作场所每年进行一次场所的监测。

5.机-灯连锁及紧急停机按钮由设备管理员每三个月检查一次并做好记录，确保装置的完好。射线装置和紧急停机按钮发生故障后，由当班负责人立即报告至设备管理员维修。

武汉润置工程技术检测有限公司

2025年4月24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取得“核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单”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.辐射工作人员必须认真学习相关法律、法规、条例和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.辐射工作人员使用射线装置时，须由本单位主要负责人同意。

5.凡未经本单位主要负责人同意，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。

武汉润置工程技术检测有限公司

2025年4月24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、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，至少每两年进行一次职业健康体检，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。

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.根据原环境保护部 2017 年第 66 号公告“关于发布《射线装置分类》的公告”，本公司所用的 X 射线装置属II类射线装置，需定期对辐射工作场所进行监测。

2.在定期（每年一次）监测时，本公司需请有资质的单位对辐射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。

（移动式探伤作业）监测范围：通过巡测，验证控制区（剂量率 $\geq 15\mu\text{Sv/h}$ ）和监督区（剂量率 $\geq 2.5\mu\text{Sv/h}$ ）划定范围的合理性；操作位、周边人员经常活动的位置。

监测内容：环境 X- γ 辐射剂量率。

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生态主管部门上报备案。

武汉润置工程技术检测有限公司

2025年4月24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“核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单”才能上岗操作。已取得的辐射工作人员需每五年复训一次。

2.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。

3.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。

武汉润置工程技术检测有限公司

2025年4月24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接受专业知识和防护知识培训，做到持证上岗。
- 2.辐射工作场所必须设置安全信息公示牌、电离辐射警示标志、紧急停机按钮、警告牌等防护措施。
- 3.进入辐射工作场所必须个人剂量报警仪并佩带个人剂量仪。
- 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.射线装置及辐射工作场所应符合相关辐射安全与防护的要求，并且每年委托有资质的单位对辐射工作场所进行一次监测，监测结果上报主管部门并存档备案。
- 6.探伤工作之前，要注意检查各种安全措施，非因工作需要，禁止进入辐射工作场所。

武汉润置工程技术检测有限公司

2025年4月24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：范轩轩

组员：刘云峰、黄波、李培杰

（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；

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》，向当地生态部门报告，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.负责向生态主管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

本公司使用X射线探伤机，作业方式为移动式探伤，根据项目情况，可能发生辐射事故的意外条件如下：

(1) 在进行移动式探伤时，其他工作人员或公众误入监督区和控制区，给其他工作人员及公众造成误照射；其他工作人员或公众还

未全部撤离控制区，辐射工作人员启动设备，造成误照射；移动式探伤时在未照射完毕的情况下，现场辐射工作人员误入控制区造成误照射；在警示灯、警戒线、警示标识和安全信息公示牌未发生作用的情况下，人员误入正在运行的射线装置工作场所；

(2) 发生辐射事故，导致人员受到超过年有效剂量限值的照射，对人员身体造成危害。

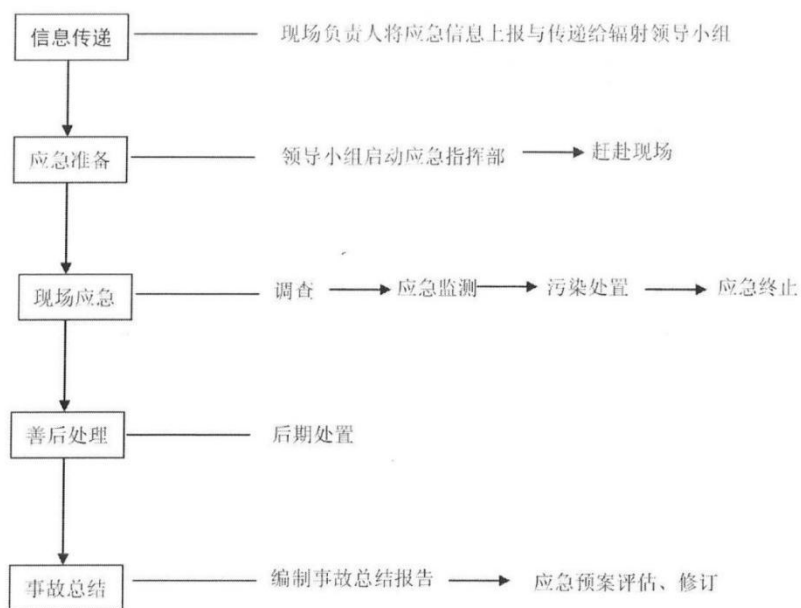
五、辐射性事故应急处理程序：

(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。并在2小时内填写《辐射事故初始报告表》，向当地生态部门报告，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进行。未经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生态主管部门，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，应加强射线装置的检验、鉴定。增加应急处置、辐射防护装备、物资的储备，保证在发生辐射事故时能有效防范。

- 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；
- 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
范轩轩	组长	
刘云峰	组员	
黄波	组员	
李培杰	组员	
公安部门		
卫生部门		
武汉市生态环境局应急电话		

武汉润置工程技术检测有限公司（盖章）



附件 4 DLX-RAD3138 型便携式 X-γ辐射检测仪校准证书



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L19398

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE



25AA141960001

证书编号: ACZ202503201008

第 1 页 共 3 页

Page of

客 户 名 称 : 德力西电气有限公司
Name of Customer

客 户 地 址 : 浙江省乐清市柳市镇德力西高科技工业园区
Address of Customer

计 量 器 具 名 称 : 核辐射检测仪
Name of Instrument

规 格 / 型 号 : /
Type/Specification

制 造 单 位 : 德力西电气有限公司
Manufacturer

出 厂 编 号 : /
Serial No.

管 理 编 号 : /
Regulation Number



批准人 余东阳
Approved by

职务 工程师
Post

核验员 乔晓东
Checked by

校准员 张梦真
Calibrated by

委托日期 2025 年 03 月 20 日
Received Date Year Mont Day

校准日期 2025 年 03 月 20 日
Calibration Date Year Mont Day

签发日期 2025 年 03 月 20 日
Issue Date Year Mont Day

地址: 珠海市金湾区红旗镇虹晖三路北1号一期厂房2栋206室
Add: Room 206, Building 2, Phase I, No. 1, Honghui Third Road North,
Hongqi Town, Jinwan District, Zhuhai
邮编(Post): 519090

电话 (Tel): 0756-6923550
E-mail: ad@Anycheck.com.cn
传真 (Fax): 0756-6923550
网址 (Web): http://www.anycheck.com.cn



校准说明

Directions of Calibration

证书编号: ACZ202503201008
Certificate NO.

第 2 页 共 3 页
Page of

1. 本证书校准结果只与被校准仪器有关, 带“*”号的校准项目或参数不在本公司实验室认可范围内。

The result reported here in apply only to the equipment, Calibration items or parameter with "*" is beyond the scope of our laboratory accreditation.

2. 本次校准的技术依据:

Reference documents for the calibration:

参照JJG 962-2010《X、γ辐射个人剂量当量率报警仪》

3. 本次校准所使用的主要计量标准器具信息:

Major standards of measurement used in the calibration:

器具名称/型号 Description/Model	不确定度或最大允差 或准确度等级 Uncertainty of Measurement or Maximum	设备编号 Certificate No.	证书号 certificate No	有效日期 Due Date
剂量计	$U_{rel}=4\%, (k=2)$	170203014	ZS240319305S	2026-01-22
Cs-137参考辐射源	$U=0.03, k=2$	231101145	24183101255	2025-06-28

4. 校准/检测地点、环境条件

Place and environmental conditions of the calibration/inspection

校准地点: 委托方现场

Operation

环境条件: 温度 22.4 °C 相对湿度 58 %

Operation Environmen

5. 建议下次校准日期: 2026年 03月 19日

Next calibration date is recommended



校准结果

Result of Calibration

报告编号: ACZ202503201008
Certificate No.

第 3 页, 共 3 页
Page of

1、外观以及一般性检查: 正常
In view of External and Generality check: Normal

2、相对固有误差: :
The relative inherent error:

检定点 (Verification point)	误差 (Error)	技术要求 (Limit)	结论 (Conclusion)
($\mu\text{Sv/h}$)	(%)	(%)	(Pass/Fail)
1000	3.9		P
5000	2.5	$\pm 30\%$	P
10000	2.1		P

3、阈值报警时间:
The threshold alarm time:

报警点 (Alarm point)	时间 (Time)	技术要求 (Limit)	结论 (Conclusion)
($\mu\text{Sv/h}$)	(s)	(s)	(Pass/Fail)
5000	1.2	≤ 5	P

备注:
Notes:

1.本次测量结果扩展不确定度:
(Expanded uncertainty of the measurement results) :

误差: $U_{rel}=4.9\%$, $k=2$

2.依据(Reference document)

JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

(以下空白)

(The below is blank)

附件 5 本项目辐射工作人员培训情况



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



刘俊，男，1969年10月11日生，身份证：420106196910114058，于2025年10月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25HB1200385 有效期：2025年10月25日至 2030年10月25日

报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn



附件 6 本项目辐射工作人员职业健康体检结果

体检类别：上岗前



4250001477

放射工作人员职业健康检查表

职检字第 4250001477号

共 10 页 第 1 页



姓 名	范轩轩
身份证号	420881199109235833
体检编号	4250001477
单 位	武汉润置工程技术检测有限公司
部 门	
工 号	

武汉市职业病防治院

2025年05月26日

十三、检查结论

检查结果:

[腹部B超]:双肾多发结石(左、右肾其中一大小分别为0.5x0.3cm、0.4x0.3cm);
[尿常规]:尿液白细胞: +1;
其余所检项目未见明显异常。

主检结论:

其他疾病或异常。

主检建议:

- (一) 可从事放射工作。
- (二) 其他阳性指征建议:
1、双肾多发结石, 尿常规异常, 建议到综合医院泌尿科就诊。

主检医师:



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应任性意见可提出: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。

体检编号: 4250001477

姓名: 范轩轩

体检类别：上岗前



放射工作人员职业健康检查表

职检字第 4250001478号

共 10 页 第 1 页



姓 名	黄华学
身份证号	420984198408159033
体检编号	4250001478
单 位	武汉润置工程技术检测有限公司
部 门	
工 号	

武汉市职业病防治院

2025年05月26日

十三、检查结论

检查结果:

[一般情况(身高体重)]:体重指数偏高(BMI): 24.6;
[腹部B超]:脂肪肝。
肝囊肿 (0.7x0.5cm);
[生化]:血清总胆红素测定偏高: 23.2umol/L; 血清间接胆红素测定速率法偏高: 17.6umol/L; 血清尿酸测定偏高: 486umol/L;
其余所检项目未见明显异常。

主检结论:

其他疾病或异常。

主检建议:

- (一) 可从事放射工作。
- (二) 其他阳性指征建议:
 - 1、体重指数 (BMI) 偏高, 提示体重超过当前身高的健康范围, 建议减少高热量、高脂肪和高糖食物的摄入, 增加蔬菜、水果、全谷物和健康蛋白质的摄入; 适当运动; 控制饮酒; 保证充足的睡眠; 学会减压。另外, 肌肉含量高者可能出现BMI假性偏高, 需结合体脂率等其他指标综合评估。
 - 2、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。
 - 3、胆红素偏高, 通常与肝脏、胆道或红细胞代谢异常有关, 另外, 剧烈运动、近期服用某些药物或长时间空腹等也会引起升高。建议1个月后复查, 若发现胆红素进行性升高或有黄疸、尿色加深、皮肤瘙痒、腹痛等症状, 请尽快到综合医院消化内科就诊。
 - 4、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。
 - 5、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。

主检医师:



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(或不宣)从事放射工作。
上岗后放射工作的适应任性意见可提出: 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。

体检编号: 4250001478

姓名: 黄华学

体检类别：上岗前



放射工作人员职业健康检查表

职检字第 4250002936号

共 10 页 第 1 页

姓 名	刘俊
身份证号	420106196910114058
体检编号	4250002936
单 位	武汉润置工程技术检测有限公司
部 门	
工 号	

武汉市职业病防治院

2025年09月03日

十三、检查结论

检查结果:

[腹部B超]:肝多发囊肿(其中一个1.6x1.4cm)。
胆囊息肉(0.4x0.3cm);
[甲状腺功能]:甲状腺素检测(化学发光法)偏低:4.386ug/dl;游离甲状腺素检测(化学发光法)偏低:
7.610pmol/L;促甲状腺激素检测(化学发光法)偏高:65.986uIU/mL;
[血常规]:血小板计数偏高: $357 \times 10^9/L$;血小板压积偏高:0.301%;
[尿常规]:尿液白细胞:+-;
其余所检项目未见明显异常。

主检结论:

其他疾病或异常。

主检建议:

- (一)可从事放射工作。
- (二)其他阳性指征建议:
 - 1、肝多发囊肿,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。
 - 2、胆囊息肉,建议定期复查胆囊B超,动态观察息肉大小及数量,如果息肉过大或有腹痛等不适,请到肝胆外科就诊。
 - 3、血小板计数偏高,注意多喝水,适量运动,定期检查血常规,必要时血液科咨询。
 - 4、尿白细胞+-,建议结合临床表现,若持续阳性或有不适症状应到综合医院专科进一步诊治。
 - 5、甲状腺素偏低,游离甲状腺素偏低,促甲状腺激素偏高,建议定期复查甲状腺功能,必要时综合医院专科就医。

主检医师:



体检编号: 4250002936

姓名: 刘俊

附件 7 本项目辐射工作人员无损检测人员证书

延期证书
ChSNDT-ZS-04
Issue2



中国机械工程学会无损检测分会

The Chinese Society for Nondestructive Testing



特此认可 Hereby Recognizes



黄华学 **Huang Huaxue** (身份证/ID) **420984198408159033**

单位: (Employer) **武汉润置工程技术检测有限公司**

符合ISO9712-2021标准对于下列无损检测方法及其产品门类
has met the requirements of standard ISO9712-2021 related to the following NDT method and product sectors

无损检测 2 级的要求 as NDT Level 2

方法 Method	产品门类 Product Sectors	认证日期 Date of Certification	有效期至 Validity
射线(RT)	焊缝(W) 铸件(C)	2025年08月18日 2025年08月18日	2030年08月17日 2030年08月17日

证书编号 Certificate No: **42001060502RT** 认证机构代表 Representative of Certification Body: **徐永昌**

注释: (Notes)

1. 本证书按照国际标准ISO9712-2021颁发, 版权归中国无损检测学会所有。This certificate is issued according to the International Standard ISO9712-2021, and reminds the property of CNSDT.
2. 颁发的资格证书/卡片是认证机构对该人员的资格作证, 证书持有者的操作应有雇主或责任单位授权。证书查询: www.chsndt.org。By issuing the certificate and corresponding wallet card, the certification body attests to the qualification of the individual but does not give any operation authorization. The certificate holder shall obtain the authorization of permission to operate issued by the employer or responsible agency. Certificate Search: www.chsndt.org.
3. 中国无损检测学会注册为国际无损检测委员会(ICNDT)互认协议(MRA)签约国, 在ICNDT MRA表中确认。中国无损检测学会颁发的证书在注册有效期内得到ICNDT MRA 签约国认可。各签约国在ICNDT MRA表1中列出, 国际无损检测委员会网站www.icndt.org 会不断更新MRA表1的内容。The CNSDT is registered under the ICNDT Multilateral Recognition Agreement (MRA), and registration is confirmed in Schedule 2 to the ICNDT MRA. Certificates issued by CNSDT are recognized by the signatories to the ICNDT MRA so long as its registration remains valid. Signatories are listed in Schedule 1 to the ICNDT MRA. The current edition of the MRA, together with updated Schedules 1 and 2, is published at www.icndt.org.

雇主(Employer): _____ 日期(Date): _____ 持证人(Certificate holder): _____ 日期(Date): _____

ChSNDT-ZS-04
Issue2



中国机械工程学会无损检测分会

The Chinese Society for Nondestructive Testing



特此认可 Hereby Recognizes



范轩轩 **Fan Xuanxuan** (身份证/ID) **420881199109235833**

单位: (Employer) **武汉润置工程技术检测有限公司**

符合ISO9712-2021标准对于下列无损检测方法及其产品门类
has met the requirements of standard ISO9712-2021 related to the following NDT method and product sectors

无损检测 2 级的要求 as NDT Level 2

方法 Method	产品门类 Product Sectors	认证日期 Date of Certification	有效期至 Validity
射线(RT)	焊缝(W) 铸件(C)	2025年08月18日 2025年08月18日	2030年08月17日 2030年08月17日

证书编号 Certificate No: **42001060499RT** 认证机构代表 Representative of Certification Body: **徐永昌**

注释: (Notes)

1. 本证书按照国际标准ISO9712-2021颁发, 版权归中国无损检测学会所有。This certificate is issued according to the International Standard ISO9712-2021, and reminds the property of CNSDT.
2. 颁发的资格证书/卡片是认证机构对该人员的资格作证, 证书持有者的操作应有雇主或责任单位授权。证书查询: www.chsndt.org。By issuing the certificate and corresponding wallet card, the certification body attests to the qualification of the individual but does not give any operation authorization. The certificate holder shall obtain the authorization of permission to operate issued by the employer or responsible agency. Certificate Search: www.chsndt.org.
3. 中国无损检测学会注册为国际无损检测委员会(ICNDT)互认协议(MRA)签约国, 在ICNDT MRA表中确认。中国无损检测学会颁发的证书在注册有效期内得到ICNDT MRA 签约国认可。各签约国在ICNDT MRA表1中列出, 国际无损检测委员会网站www.icndt.org 会不断更新MRA表1的内容。The CNSDT is registered under the ICNDT Multilateral Recognition Agreement (MRA), and registration is confirmed in Schedule 2 to the ICNDT MRA. Certificates issued by CNSDT are recognized by the signatories to the ICNDT MRA so long as its registration remains valid. Signatories are listed in Schedule 1 to the ICNDT MRA. The current edition of the MRA, together with updated Schedules 1 and 2, is published at www.icndt.org.

雇主(Employer): _____ 日期(Date): _____ 持证人(Certificate holder): _____ 日期(Date): _____

延期证书

ChSNDT-ZS-04
Issue2



中国机械工程学会无损检测分会

The Chinese Society for Nondestructive Testing



特此认可 Hereby Recognizes



刘俊 Liu Jun (身份证/ID) 420106196910114058

单位: (Employer) 武汉润置工程技术检测有限公司

符合ISO9712-2021标准对于下列无损检测方法及其产品门类

has met the requirements of standard ISO9712-2021 related to the following NDT method and product sectors

无损检测 2 级的要求 as NDT Level 2

方法 Method	产品门类 Product Sectors	认证日期 Date of Certification	有效期至 Date of Expiry
射线(RT)	焊缝(W)	2025年08月18日	2030年08月17日
射线(RT)	铸件(C)	2025年08月18日	2030年08月17日



证书编号 Certificate No: 42001060500RT 认证机构代表 Representative of Certification Body: 徐永昌

注释 (Notes)

1. 本证按照国际标准ISO9712-2021颁发, 版权归中国无损检测学会所有。This certificate is issued according to the International Standard ISO9712-2021, and remains the property of ChSNDT.
2. 颁发的资格证书/卡片是认证机构为人员的资格作证, 证书持有者的操作应有雇主或责任单位授权。证书背页: www.chsndt.org。By issuing the certificate and corresponding wallet card, the certification body attests to the qualification of the individual but does not give any operation authorization. The certificate holder shall obtain the authorization of permission to operate issued by the employer or responsible agency. Certificate Search: www.chsndt.org.
3. 中国无损检测学会注册为国际无损检测委员会(ICNDT)互认协议(MRA)签约国, 在ICNDT MRA表2中确认。中国无损检测学会颁发的证书在注册有效期内得到ICNDT MRA 签约国认可。各签约国在ICNDT MRA表1中列出, 国际无损检测委员会网站www.icndt.org 会不断更新MRA表1表2的内容。The ChSNDT is registered under the ICNDT Multilateral Recognition Agreement (MRA), and registration is confirmed in Schedule 2 to the ICNDT MRA. Certificates issued by ChSNDT are recognized by the signatories to the ICNDT MRA so long as its registration remains valid. Signatories are listed in Schedule 1 to the ICNDT MRA. The current edition of the MRA, together with updated Schedules 1 and 2, is published at www.icndt.org.

雇主(Employer): _____ 日期(Date): _____ 持证人(Certificate holder): _____ 日期(Date): _____

附件 8 危险废物委托处置合同

合同编号: HBDSHB-FWXS-2025-00008

危险废物委托处置合同

合同编号: HBDS-SCB-WF-2025-213
P2027X2-202523

甲方(委托方): 武汉润置工程技术检测有限公司

乙方(受托方): 湖北迪晟环保科技有限公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及相关法律法规之规定,甲乙双方本着“平等自愿、互助互惠”的原则,就甲方委托乙方处置危险废物事宜友好协商一致并签订本合同,以资双方共同遵照执行。

第一条 主体资格

1.1 乙方具有环境保护行政主管部门颁发的危险废物经营许可证等相关资质,具备危险废物安全处置的相关设施及能力,本合同约定的服务内容在乙方经营许可证范围内。

1.2 甲方因日常经营产生危险废物,需要委托乙方进行无害化处置。

第二条 委托处置的危险废物内容及处置方式

2.1 危险废物名称:

序号	废物名称	废物代码 (8位数)	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)
					含运费	不含运费		
1	废显影材料	900-019-16	固、液	桶		4000	1.00	4000
合计							1.00	4000

注:实际危险废物处置重量以双方签收确认的危险废物转移联单显示重量为准。

第三条 合同价格及支付方式

3.1 危险废物处置费用(含税):按实结算。实际危险废物处置费用按“实际危险废物处置重量×处置单价”计算。以上处置单价含处置费、税费,不含运输费,不含打包、装车、清扫费用和其他费用。

3.2 预付处置费(含税):在合同签订后,甲方向乙方支付2000元作为预付处置费,预付处置费可抵扣实际危险废物处置费用。合同期满若未发生危险废物转运或实际危险废物处置费用小于预付处置费,则预付处置费余额转为技术服务费,由乙方提供技术服务发票。

3.3 乙方按甲方要求可提供增值税专用发票或收据,增值税专用发票现行税率为6%,以开票时国家最新税率为准,但处置单价(含税)不变。甲方未提供开票信息时,乙方仅开具收据。

3.4 付款方式:

3.4.1 在合同签订后,甲方向乙方支付预付处置费为2000元,乙方收款后5个工作日内向甲方提供等额收据。

3.4.2 在合同有效期内,甲方按批次向乙方支付实际危险废物处置费用,甲方应在收到乙方开具的增值税专用发票或收据之日起的一个月内向乙方足额支付危险废物处置费用。

HBDS-F-1-30-007 V1.08

第1页共4页

第四条 双方的权利和义务

4.1 甲方的权利和义务

4.1.1 甲方应按照国家《危险废物收集、贮存、运输技术规范》等相关法规要求,将危险废物临时存放、保管至安全、环保且便于运输的地点,甲方负责该等作业过程中的安全环保责任。

4.1.2 甲方提供的危险废物必须按《危险废物规范化管理指标体系》要求,对废物的不同性质进行分类包装存放、标识清楚,不明废物不属于本合同约定乙方服务范围。甲方应统一使用符合国家相关标准要求标签,内容必须真实填写且齐全、完整。

4.1.3 如甲方提供的危险废物中含有易燃、易爆、剧毒的物质,甲方应当提前主动如实告知乙方,并在外包装的显著位置张贴标识标签;若甲方未能提前主动如实告知乙方,导致在乙方仓库存放期间或在由乙方进行处置期间出现意外事故的,甲方应相应的责任并赔偿所有损失。

4.1.4 危险废物的转移时间根据甲方要求和乙方生产需要协调安排,甲方需在转运时提前5天通知乙方,便于乙方做好接收准备。

4.1.5 甲方依据《危险废物转移联单管理办法》要求,向政府主管部门进行联单创建申报并完成转移手续的办理。

4.1.6 甲方须依照合同约定按时足额向乙方支付危险废物处置费用。

4.2 乙方的权利和义务

4.2.1 乙方须依照合同约定依法合规处置甲方提供的危险废物。

4.2.2 乙方发现实际进场危险废物的名称、代码、数量、特性、形态或包装方式、转出单位、运输单位、车牌号等情况与危险废物转移联单信息不符的,有权要求甲方进行核定和修改,若甲方最终达不到《危险废物转移联单管理办法》要求,乙方有权拒收,由此产生的一切费用均由甲方承担。

4.2.3 乙方对实际进场危险废物进行检测分析,若发现分析数据超出合同约定的特征污染物与入场指标控制范围,乙方有权拒收或经甲乙双方协商后调整处置费用,由此产生的一切费用均由甲方承担。

4.2.4 乙方有权要求甲方按照本合同约定支付危险废物处置费用。

第五条 合同期限

5.1 本合同的履约期限自2025年11月11日到2026年11月10日止。

5.2 合同到期后,双方进行协商,同等条件下乙方具有优先续约权。

第六条 保密条款

6.1 甲乙双方对于因履行本合同而知悉的关于对方的非公开信息(包括但不限于技术、商业等信息),均负有保密义务,但对方自行公开的信息或从合法公开渠道可获得的信息除外。

第七条 违约责任

7.1 甲方不得将爆炸性或放射性的危险废物、密封容器、压力容器、合同范围外的其他危险废物等混装于待处理危险废物中,若混装导致出现不良影响或造成乙方及第三方损失,由甲方承担全部责任并赔偿损失。若新增危险废物处置,则双方协商并另行签订补充协议。

7.2 若甲方未按照合同约定按时足额支付费用,甲方按“应付金额×3%×逾期天数”向乙方额外支付违约金,违约金不调减。若甲方逾期支付费用超过一个月以上,乙方有权单方暂停服务或单方解除合同。

且不承担任何违约责任,并要求甲方支付应付账款和违约金进行赔偿。

7.3 如因甲方未履行本合同约定义务导致的所有损失,均由甲方承担赔偿责任。比如:若因甲方原因(危废包装、标识等不规范,联单有误或无法生成等因素)导致乙方无法正常拉运,甲方需承担押车费或空驶费2000元/车次。

7.4 甲方未履行合同约定的义务的,亦应承担乙方向甲方主张权利所产生的所有合理费用,包括但不限于行政处罚、律师费、诉讼费(含保全保险费及保全费)、交通食宿费、鉴定费、公证费等。

7.5 本合同约定其他违约条款。

第八条 合同的变更、转让和解除

8.1 订立本合同所依据的法律、行政法规、规章发生变化时,或订立本合同所依据的客观情况发生重大变化致使本合同无法履行的,经甲乙双方协商一致并以书面形式确定,可以变更或者终止合同的履行。

8.2 未经对方书面同意,任何一方不得将本合同规定的权利和义务转让给第三方,运输及相关劳务除外。

8.3 本合同约定其他关于合同变更和解除的条款。

第九条 争议解决

9.1 本合同有效期内,合同条款如与最新法律规定有冲突时,该合同条款应按最新法律规定执行,其他合同条款不受影响继续执行。

9.2 与合同有关的争议应由双方协商解决,如无法达成共识,双方均有权向乙方所在地人民法院提起诉讼。

第十条 其他

10.1 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。

10.2 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。

10.3 本合同签署处所列联系方式为甲乙双方指定有效送达地址,该送达地址适用于双方发送的与本合同相关的各类文件及法院、仲裁机构发送的法律文书。一方的通讯信息发生变化的,应当在变更后七日内通知另一方,否则另一方以原通讯方式的通知视为有效通知。

10.4 如因不可抗力事件(本合同所称不可抗力是指不能预见、不能克服、不能避免并对一方当事人造成重大影响的客观事件,包括但不限于自然灾害如洪水、地震、火灾和风暴等以及社会事件如战争、动乱、政府行为等)的发生导致合同无法履行时,遇不可抗力的一方应立即将事故情况书面告知另一方,并应在5天内,提供事故详情及合同不能履行或者需要延期履行的书面资料,双方认可后协商解除合同或暂时延迟合同的履行。

(以下无正文)

(本页为《危险废物委托处置合同》签字盖章页,无正文内容)

合同编号:HBDSHB-FWXS-2025-00008

甲方(委托方)
武汉润置工程技术检测有限公司

乙方(受托方)
湖北迪晟环保科技有限公司

法人代表/授权代表(签字)

法人代表/授权代表(签字)

纳税人识别号:91420112074486787Q

纳税人识别号:91420500MA491JDM23

地址:武汉市长江新区阳逻街道金发大道36号联东
U谷电子科技产业园项目10栋/单元1-2层1号

地址:宜昌市伍家岗区伍家乡共升村六组

电话:027-82878818

电话:0717-6087402

开户银行:中国农业银行股份有限公司武汉分行营
业部

收款银行:中国建设银行股份有限公司宜昌花艳支行

银行帐号:17079301040025809

银行帐号:42250100690100000236

银行行号:103521007938

银行行号:105526069017

合同签订日期: 年 月 日

合同签订日期: 年 月 日

合同签订地点:宜昌市伍家岗区

合同签订地点:宜昌市伍家岗区

HBDSHB-FWXS-2025-00008

HBDSHB-FWXS-2025-00008

HBDSHB-FWXS-2025-00008

HBDSHB-FWXS-2025-00008



统一社会信用代码
91420500MA491JDM23

营业执照



扫描二维码登录国家企业信用信息公示系统，了解更多登记、备案、许可监管信息。

名称 湖北迪晟环保科技有限公司

类型 其他有限责任公司

法定代表人 刘海丰

注册资本 壹仟玖佰贰拾万圆整

成立日期 2017年10月09日

营业期限 长期

住所 所 宜昌市伍家岗区伍家乡共升村六组

经营范围 环保污染治理设备研发及技术咨询、技术服务；危险废物收集、贮存、利用、处置、运输及技术咨询、技术服务；医疗废物收集、贮存、运输、综合利用、技术咨询、技术服务；土壤修复（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）**



登记机关 2021

http://www.gsxt.gov.cn

国家企业信用信息公示系统网址:

国家市场监督管理总局监制



附表

湖北迪晟环保科技有限公司危险废物经营许可证类别及规模一览表

废物类别	废物代码	危险废物	经营规模 (吨)
HW02、HW03、HW06、HW07、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW31、HW34、HW35、HW36、HW37、HW39、HW40、HW45、HW46、HW47、HW48	按照《国家危险废物名录》中要求, 包含上述类别中所有代码	按照《国家危险废物名录》中要求, 包含上述类别中所有危废	
HW49其他废物	900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49	石墨及其他非金属矿物制品制造、环境治理、废弃电池、废电路板、持久性有机污染物等之外的其他废物	8300吨/年 (其中焚烧2500吨/年、物化800吨/年、填埋5000吨/年)
HW50废催化剂	261-151-50、261-152-50、261-183-50、271-006-50、276-006-50、900-048-50	树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程合成、酯化、缩合等工序产生的废催化剂; 有机溶剂生产过程中产生的废催化剂; 除农药以外其他有机磷化合物生产过程中产生的废催化剂; 化学合成原料生产过程中产生的废催化剂; 生物药品生产过程中产生的废催化剂; 废液体催化剂	

附件 9 检测报告



231712050277

武汉网绿环境技术咨询有限公司
检 测 报 告

网绿环检【2024】H057 号


项目名称： 新建 X 射线移动式探伤项目
竣工环境保护验收检测

委托单位： 武汉邮政检测科技有限公司

报告日期： 2024 年 7 月 26 日



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

传 真：(027)-59807849

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

邮政编码：430062

电子邮件：wuhanwanglv@163.com

项目名称	新建 X 射线移动式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	武汉郅信检测科技有限公司		
委托单位地址	湖北省武汉市东湖新技术开发区光谷大道303号光谷·芯中心一期1-3栋1层101室-05		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2024年6月5日		
检测日期	2024年6月6日	检测人员	李向明、卢卓
检测结果	见表1		
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>XXG3005 型便携式定向 X 射线探伤机处于开机状态时，在控制区边界测得的周围剂量当量率开机贡献值范围为 (0.016~8.24) μSv/h；在监督区边界测得的周围剂量当量率开机贡献值范围为 (0.017~1.79) μSv/h，满足《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022) 中 X 射线移动式探伤作业分区设置要求。</p> <p>XXG3005 型便携式定向 X 射线探伤机处于关机状态时，在控制区边界、监督区边界测得的空气吸收剂量率关机值范围为 (0.052~0.066) μGy/h。</p>		

编制人 李向明 审核人 高迪 签发人 施冲杰
日期 2024.7.24 日期 2024.7.25 日期 2024.7.26

检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号	6150AD5/H+6150AD-b/H 型 X、 γ 剂量率仪 (出厂编号: 161047+161661)
主要仪器技术指标	<p>仪器名称: X、γ剂量率仪</p> <p>(1) 产地: 德国</p> <p>(2) 能量响应范围: 20keV~7MeV (无保护帽) 38keV~7MeV (有保护帽)</p> <p>(3) 剂量率量程: 1nSv/h~99.9μSv/h (探头接主机) 0.1μSv/h~999mSv/h (主机)</p> <p>(4) 检定单位: 中国计量科学研究院</p> <p>(5) 证书编号: DLjl2024-01317 (校准) /DLjl2024-01215 (检定)</p> <p>(6) 校准因子: 0.87 (X 射线) /1.04 (γ射线)</p> <p>(7) 校准时间: 2024 年 2 月 18 日 (校准周期: 1 年) (对 X 射线) 检定有效期限: 2024 年 2 月 5 日~2025 年 2 月 4 日 (对γ射线)</p>
检测时段 环境条件	<p>(1) 时间: 17:42~18:56</p> <p>(2) 天气: 晴</p> <p>(3) 温度: 26°C~28°C</p> <p>(4) 相对湿度: 51%~57%</p>
检测地点	在控制区边界、监督区边界布置检测点, 检测点详见图 1。
备注	<p>(1) 本次移动式探伤地址位于武汉市鑫发石化设备有限责任公司生产车间(武汉市江夏庙山开发区阳光大道), 移动式探伤采用 3mm 铅板和 2mm 铅板进行防护, 探伤机设置有延时 2min 曝光措施;</p> <p>(2) 本项目在巡测的基础上, 选取典型关注点进行定点检测;</p> <p>(3) 本报告中开机贡献值为 X 射线周围剂量当量率, 关机值为 γ 射线空气吸收剂量率;</p> <p>(4) 开机贡献值已扣除环境本底值(包含仪器宇宙射线响应值);</p> <p>(5) 关机值均已按照《环境γ辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021)中“5.5 结果计算”的要求扣除了仪器宇宙射线响应值。仪器宇宙射线响应值为 22nGy/h (本项目无需进行海拔高度及经纬度修正), 平房对宇宙射线的屏蔽修正因子为 0.9, 道路对宇宙射线的屏蔽修正因子为 1;</p> <p>(6) 空气比释动能和周围剂量当量的换算系数参照《便携式 X、γ辐射周围剂量当量(率)仪和监测仪》(JJG393-2018), 使用 ^{137}Cs 作为检定/校准参考辐射源时, 换算系数取 1.20Sv/Gy;</p> <p>(7) 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。</p>

一
切
传
一

表1 XXG3005型便携式定向X射线探伤机移动式探伤作业辐射环境检测结果一览表

测点编号	场所、设备及运行工况	检测点位	开机贡献值(μSv/h)	关机值(μGy/h)	备注	
1	XXG3005型便携式X射线探伤机(运行工况:300kV、5mA、定向向北出束,探伤机北侧置有50mm钢构件)	控制区边界	控制区西侧(左)	0.073	0.052	距探伤机约30m
2			控制区西侧(中)	6.57	0.053	距探伤机约26m
3			控制区西侧(右)	1.81	0.057	距探伤机约33m
4			控制区南侧(左)	2.68	0.062	距探伤机约31m
5			控制区南侧(中)	3.07	0.063	距探伤机约24m
6			控制区南侧(右)	5.91	0.062	距探伤机约37m
7			控制区东侧(左)	6.62	0.061	距探伤机约39m
8			控制区东侧(中)	8.24	0.059	距探伤机约33m
9			控制区东侧(右)	0.023	0.061	距探伤机约36m
10			控制区北侧(左)	0.016	0.059	距探伤机约36m
11			控制区北侧(中)	0.016	0.059	距探伤机约20m
12		控制区北侧(右)	0.018	0.054	距探伤机约32m	
13		监督区边界	监督区北侧(右)	0.019	0.054	距探伤机约44m
14			监督区西侧(左)	0.018	0.053	距探伤机约42m
15			监督区西侧(中)	1.79	0.055	距探伤机约39m
16			监督区西侧(右)	0.379	0.058	距探伤机约49m
17			监督区南侧(左)	0.487	0.053	距探伤机约51m
18			监督区南侧(中)	0.692	0.059	距探伤机约37m
19			监督区南侧(右)	0.184	0.059	距探伤机约60m
20			监督区东侧(左)	0.318	0.061	距探伤机约68m
21			监督区东侧(中)	0.181	0.066	距探伤机约61m
22			监督区东侧(右)	0.017	0.060	距探伤机约63m
23			监督区北侧(左)	0.017	0.059	距探伤机约50m

(此页以下空白)

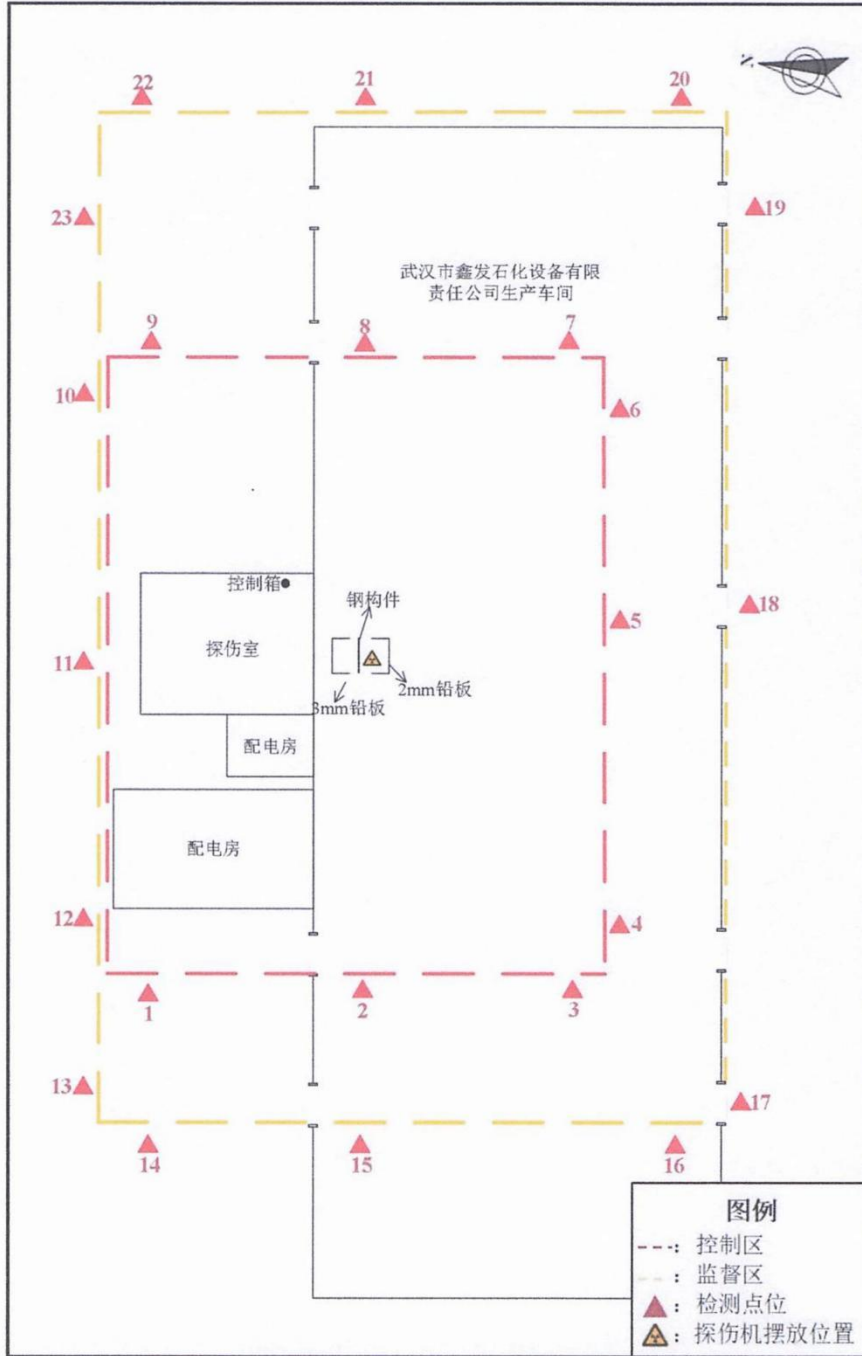
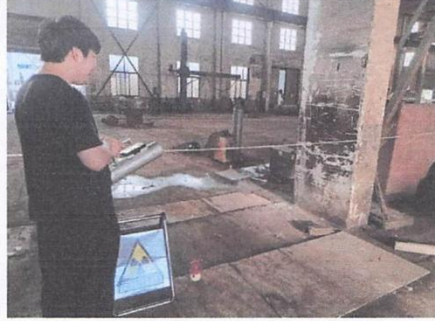


图1 移动式探伤所在区域周边辐射环境检测点位示意图

本项目部分检测照片



4#检测点位照片



5#检测点位照片



7#检测点位照片



18#检测点位照片

网绿环检

附件 10 营业执照



统一社会信用代码
91420112074486787Q

再次复印无效。



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

营业执照

注册 资 本 贰佰万圆人民币

成 立 日 期 2013年8月26日

名 称 武汉润置工程技术检测有限公司

类 型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法 定 代 表 人 刘俊

经 营 范 围 水利工程质量检测；市政工程质量检测，公路工程质量检测；桥梁检测；基坑监测；工程测量；工程检测技术咨询；（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

仅用于润置公司办理辐射许可证使用，他用无效，再次复印无效。

湖北省武汉市长江新区阳逻街道金发大道36号联东U谷电子产业园项目10栋/单元1-2层1号

长江新区管理局
行政审批专用章
2024年8月28日

国家市场监督管理总局监制

附图 1 项目地理位置图



武汉润置工程检测技术有限公司新建X射线移动式探伤项目

竣工环境保护验收组意见

2026年1月6日，武汉润置工程检测技术有限公司根据《武汉润置工程检测技术有限公司新建X射线移动式探伤项目竣工环境保护验收监测报告表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ 1326）、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

1.建设地点、规模、主要建设内容

本项目建设地点位于湖北省武汉市长江新区阳逻街道金发大道36号联东U谷电子科技产业园项目10栋/单元1-2层1号。为了增强公司的核心竞争力，武汉润置工程检测技术有限公司扩展工件的X射线无损探伤业务板块，公司配置1台XXG2505型便携式X射线探伤机（管电压250kV，管电流5mA，定向）用于工件的无损检测。X射线探伤方式仅为移动式探伤。本项目辐射活动种类和范围为使用II类射线装置。

2.建设过程及环保审批情况

针对该项目，武汉润置工程检测技术有限公司对该项目委托编制完成了《武汉润置工程检测技术有限公司新建X射线移动式探伤项目环境影响报告表》，并于2025年8月5日取得了武汉长江新区生态环境和水务湖泊局对该项目的批复，批复文号为长新环水审[2025]59号。目前，该项目已竣工并完成了设备调试工作，各项辐射安全防护设施及措施均已到位。

3.投资情况

本项目实际总投资约8.3万元，其中环保投资4万元，环保投资占总投资的48.19%。

二、辐射安全与防护设施建设情况

1.辐射安全与防护设施建设情况

经现场调查，本项目配备的各项辐射防护设施均能正常使用，采取的各项辐射防护措施均落实到位，满足相关标准要求。

2.辐射安全与防护措施和其他管理要求落实情况

经现场调查，本项目采取的辐射安全与防护措施和其他管理要求已按环评要求落实。

三、工程变动情况

经现场调查并核实有关资料文件，本项目工程规模与环评阶段相比无重大变化。

四、工程建设对环境的影响

1.XXG2505型定向X射线探伤机运行时，在控制区边界测得的周围剂量当量率开机贡献值范围为(2.65~3.10) $\mu\text{Sv/h}$ ；监督区边界测得的周围剂量当量率开机贡献值范围为(0.057~1.63) $\mu\text{Sv/h}$ 。满足《工业探伤放射防护标准》

(GBZ117-2022)中“一般应将作业场所中周围剂量当量率大于15 $\mu\text{Sv/h}$ 的区域划为控制区”，“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X射线现场探伤作业分区设置要求。

2.根据验收监测结果估算，本项目辐射工作人员、公众成员的年受照剂量最大值分别为0.20mSv和0.03mSv，小于《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、1mSv的要求，同时也小于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、0.1mSv的要求。

五、验收结论

武汉润置工程检测技术有限公司认真履行了本项目的环境保护审批和许可手续，落实了环评文件及其批复的要求，严格执行了环境保护“三同时”制度，相关的验收文档资料齐全，辐射安全与防护设施及措施运行有效，对环境的影响符合相关标准要求。



综上所述，验收组一致同意武汉润置工程检测技术有限公司新建 X 射线移动式探伤项目通过竣工环境保护设施验收。

六、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。

七、验收人员信息

验收组人员信息详见附件。

武汉润置工程检测技术有限公司



武汉润置工程检测技术有限公司新建 X 射线移动式探
伤项目竣工环境保护验收

其他需要说明的事项

武汉润置工程检测技术有限公司

二〇一六年一月



一、辐射安全许可证持证情况

针对本次验收的 1 台 XXG2505 型便携式定向 X 射线探伤机及配套辐射安全防护设施及措施。建设单位已按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，编制了《武汉润置工程检测技术有限公司辐射安全许可证申请表》，将依法申领辐射安全许可证。

二、辐射安全与环境保护管理机构运行情况

建设单位已成立了辐射安全领导小组，由辐射安全领导小组负责射线装置的安全和防护工作，整体运行情况良好。

三、防护用品和监测仪器配备情况

武汉润置工程检测技术有限公司为本项目配备了 3 台 GC-01 型个人剂量报警仪、1 台 DLX-RAD3138 型 X-γ 辐射剂量率仪，可用于本项目辐射工作场所的自行检测。武汉润置工程检测技术有限公司为本项目配备的防护用品有 4 套“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置、20 个警示标识、警告标语（“禁止进入射线工作区”“无关人员禁止入内”）、1 个 2 平方米的安全信息公示牌、8 个警示灯、20 个警戒线（100m）、1 扇 7mm 铅帘、2 扇 2mm 铅帘。武汉润置工程检测技术有限公司已为本项目配备了 3 枚个人剂量计，每季度交由有资质的单位进行了检测。

四、人员配备及辐射安全与防护考核情况

武汉润置工程检测技术有限公司为本项目配备了 3 名辐射工作人员，该 3 名辐射工作人员均已按要求通过了辐射安全与防护考核并取得了考核合格的成绩报告单，考核结果均在有效期内。

五、放射源及射线装置台账管理情况

本项目不涉及放射源，建设单位建立了射线装置台账，已将本项目 1 台 XXG2505 型便携式定向 X 射线探伤机纳入辐射安全管理。

六、放射性废物台账管理情况



本项目不涉及放射性废物。

七、辐射安全管理制度执行情况

建设单位已制定一系列的辐射安全管理规章制度，包括《移动式探伤工作流程安全操作规程》《无损检测工程师岗位职责》《辐射设备维护检修制度》《辐射人员安全管理制度》《射线装置使用登记制度》《个人剂量监测计划、职业健康体检及管理规定》《监测计划》《辐射工作人员培训制度及计划》《辐射防护和安全保卫制度》《辐射事故应急预案》等，部分规章制度已在操作室内上墙明示，在日常工作中得到了较好地执行。