

洛阳嘉茂达精密机械有限公司

X射线探伤检测项目

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：洛阳嘉茂达精密机械有限公司

编制单位：洛阳市永青环保工程有限公司

2026年06月

建设单位法人代表：罗 劼

编制单位法人代表：武国娜

项 目 负 责 人：赵光辉

填 表 人：常鲜品

建设单位：洛阳嘉茂达精密机械有限公司

通讯地址：中国（河南）自由贸易试验区
洛阳片区高新区丁香路

邮编：471000

传真： /

联系人：罗劼

联系电话：13938848188

编制单位：洛阳市永青环保工程有限公司

通讯地址：河南省洛阳市伊滨区联东U谷
洛阳国际企业港19栋1单元4楼

邮编：471000

传真： /

联系人：常鲜品

联系电话：15236207504

目 录

表 1 项目基本情况.....	1
表 2 项目建设情况.....	7
表 3 辐射安全与防护设施/措施	15
表 4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....	28
表 5 验收监测质量保证及质量控制.....	32
表 6 验收监测内容.....	33
表 7 验收监测.....	36
表 8 验收监测结论.....	40

附 件

附件1：本项目竣工环境保护验收委托书

附件2：本项目环境影响报告表批复文件

附件3：建设单位辐射安全许可证

附件4：职业人员辐射安全与防护培训合格证书

附件5：本项目竣工环境保护验收检测报告

附件6：建设单位辐射安全与环境保护管理制度

附件7：管理目标值

附表

建设项目竣工环保“三同时”验收登记表

表1 项目基本情况

建设项目名称	洛阳嘉茂达精密机械有限公司X射线探伤检测项目				
建设单位名称	洛阳嘉茂达精密机械有限公司				
项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建				
建设地点	中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区高新区丁香路				
源项	放射源		/		
	非密封放射性物质		/		
	射线装置		使用II类射线装置		
建设项目环评批复时间	2026年1月23日	开工建设时间	2026.2		
取得辐射安全许可证时间	2026年4月10日	项目投入运行时间	2026年4月		
辐射安全与防设施投入运行时间	2026年4月	验收现场监测时间	2026年4月20日		
环评报告表审批部门	洛阳市生态环境局涧西分局	环评报告表编制单位	洛阳市永青环保工程有限公司		
辐射安全与防护设施设计单位	山东美汉林建设集团有限公司	辐射安全与防护设施施工单位	山东美汉林建设集团有限公司		
投资总概算	150	辐射安全与防护设施投资总概算	76.2	比例	50.8
实际总概算	155	辐射安全与防护设施实际总概算	80	比例	51.6
验收依据	<p>一、建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度</p> <p>1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日施行）；</p> <p>2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；</p> <p>3. 《中华人民共和国放射性污染防治法》（2003年颁布，2003年10月1日施行）；</p> <p>4. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年6月21日修订，2017年10月1日起实施）；</p>				

5. 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院第449号令，2019年3月2日修正）；
6. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号，2021年1月1日起实施）；
7. 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2021年修改版，生态环境部令第20号，2021年1月4日发布实施）；
8. 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部令第18号，2011年5月1日起实施）；
9. 《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》（环发[2006]145号，2006年9月26日）；
10. 《射线装置分类》（环境保护部和国家卫生和计划生育委员会公告2017年第66号）；
11. 《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》（生态环境部公告2019年第57号，2020年1月1日起施行）；
12. 《产业结构调整指导目录》（2024年版）。

二、建设项目竣工环境保护验收技术规范

1. 《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）；
2. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；
3. 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）；
4. 《工业X射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）；
5. 《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）；
6. 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）；
7. 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）；
8. 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）；
9. 《职业性外照射急性放射病诊断》（GBZ104-2017）
10. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
11. 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；
12. 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

13.《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）（2023 年修改单）。

三、建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定

1.《洛阳嘉茂达精密机械有限公司X射线探伤检测项目环境影响报告表》；

2.《洛阳嘉茂达精密机械有限公司X射线探伤检测项目环境影响报告表的批复》（洛环涧辐表[2026]1号，2026年1月23日）。

四、其他相关文件

1.本项目委托书；

2.其他相关资料。

验收执行标准	<p>一、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）</p> <p>（1）I 职业照射：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 style="padding-left: 40px;">II 公众照射：年有效剂量，1mSv。</p> <p>（2）年管理剂量目标值</p> <p>本项目对辐射工作人员取年有效剂量的 1/4 作为年管理剂量目标值，即5mSv/a；本项目对公众成员取年有效剂量限值的1/10 作为年管理剂量目标值，即0.1mSv/a；</p> <p>二、《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）（节选）</p> <p>4.1 防护安全要求</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4.1.3 X射线探伤室墙和入口门的辐射屏蔽应同时满足：</p> <p style="padding-left: 20px;">a）人员在关注点的周剂量参考控制水平，对职业工作人员不大于100μSv/周，对公众不大于5μSv/周；</p> <p style="padding-left: 20px;">b）关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于2.5μSv/h。</p> <p>4.1.4 探伤室顶的辐射屏蔽应满足：</p> <p style="padding-left: 20px;">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。</p> <p style="padding-left: 20px;">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100μSv/h。</p> <p>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。</p>
--------	--

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。

根据上述标准，本项目根据环评时执行目标值及实际情况，执行现行最新标准，本次评价的目标管理值见表1-1。

表1-1 本项目验收指标一览表

项目		对象	环评时指标	执行指标	参考标准
年有效剂量	剂量限值	辐射工作人员	20mSv/a	20mSv/a	GB18871-2002
		公众人员	1mSv/a	1mSv/a	
	有效剂量管理目标值	辐射工作人员	5mSv/a	5mSv/a	
		公众人员	0.1mSv/a	0.1mSv/a	
探伤室周围 30cm 处剂量当量率			2.5μSv/h	2.5μSv/h	GBZ117-2015

表 2 项目建设情况

2.1 建设单位情况

洛阳嘉茂达精密机械有限公司（统一社会信用代码：91410300MA47QM5Q7C，以下简称“公司”）成立于2019年，位于中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区高新区，是一家从事检验检测服务、设备检验检测、精密零部件生产销售的高新技术服务型企业，主要从事对外检测及精密零部件生产业务，公司依靠科技创新，提升服务质效。

2.2 项目由来

近年来，随着各行业对产品质量要求越来越高，利用X射线对产品无损检测的需求也随之增加，洛阳嘉茂达精密机械有限公司满足产品质量需求，新增X射线探伤类检测委托业务，为客户提供探伤检测技术服务。因此，公司在现有生产车间西侧新建2座探伤室，并新增2台X射线探伤机，分别是XY-225型（最大管电压225kv，最大管电流13mA）；XY-450型（最大管电压450kv，最大管电流10mA），均属于II类射线装置，利用X射线的穿透力，对工件进行质量检测。本项目于2026年1月23日取得环评批复（洛环辐表[2026]1号），2026年2月开始建设，2026年4月建成。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《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）和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等法律法规的规定，洛阳嘉茂达精密机械有限公司委托洛阳市永青环保工程有限公司承担本项目竣工环境保护验收工作。接到委托后，我公司组织专业技术人员对本次验收项目的使用情况和环保措施落实情况进行了调查、监测和资料收集工作并以此为基础编制了本验收监测报告表。

2.3 项目建设内容和规模

本次验收内容为：现有生产车间西侧新建2座探伤室，并配套建有危废贮存库、暗室、晾片室及评片室等，2台X射线探伤机，分别安装在2座探伤室内，均属于非医用II类射线装置，无损检测作业仅在探伤室进行。详情见下表：

表 2-1 本次验收射线装置一览表

序号	安装位置	装置名称	规格型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	数量	类别
1	厂区生产车间1#探伤室	X射线探伤机	XY-225型	225	13	1	II类
2	厂区生产车间2#探伤室	X射线探伤机	XY-450型	450	10	1	II类

2.4 建设地点和周围环境敏感目标分布情况

2.4.1 建设单位外环境关系

洛阳嘉茂达精密机械有限公司位于中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区高新区丁香路，厂区东侧为丁香路，南侧为洛阳铭久机械设备有限公司、洛阳华熔窑炉有限公司厂区，西侧为洛阳赛雪装饰材料有限公司生产车间，北侧为洛阳赛雪装饰材料有限公司仓库。地理位置详见图1，建设单位外环境关系示意图详见图2，建设单位总平面布置图详见图3，探伤室平面布置图见图4。

2.4.2 本项目外环境关系

本项目位于厂区现有生产车间内（西侧），生产车间东侧为厂区办公楼，南侧为洛阳铭久机械设备有限公司、洛阳华熔窑炉有限公司车间，西侧为洛阳赛雪装饰材料有限公司生产车间，北侧为洛阳赛雪装饰材料有限公司仓库。

本项目建于现有生产车间内（西侧），探伤室南侧、北侧均为生产车间闲置区，西侧为操作间，东侧为现有生产区，日常约有10~15人工作，探伤室顶部为所在生产车间的房顶，生产车间房顶无其他建筑物，探伤室顶部、生产车间房顶无人员通过及停留。

表 2-2 环境保护目标一览表

序号	工作场所	主要保护目标	人数	所在位置	照射类型
1	生产车间	无损检测职业人员	4人	探伤室周围5m范围内	职业照射
		探伤室周围工作的非辐射工作人员	10~15人	探伤室东侧生产区	公众照射
		公众人员	2~3人	探伤室西侧暗室、晾片室	
		公众人员	流动	探伤室周围50m内	

与环评阶段相比环境保护目标未发生变化。

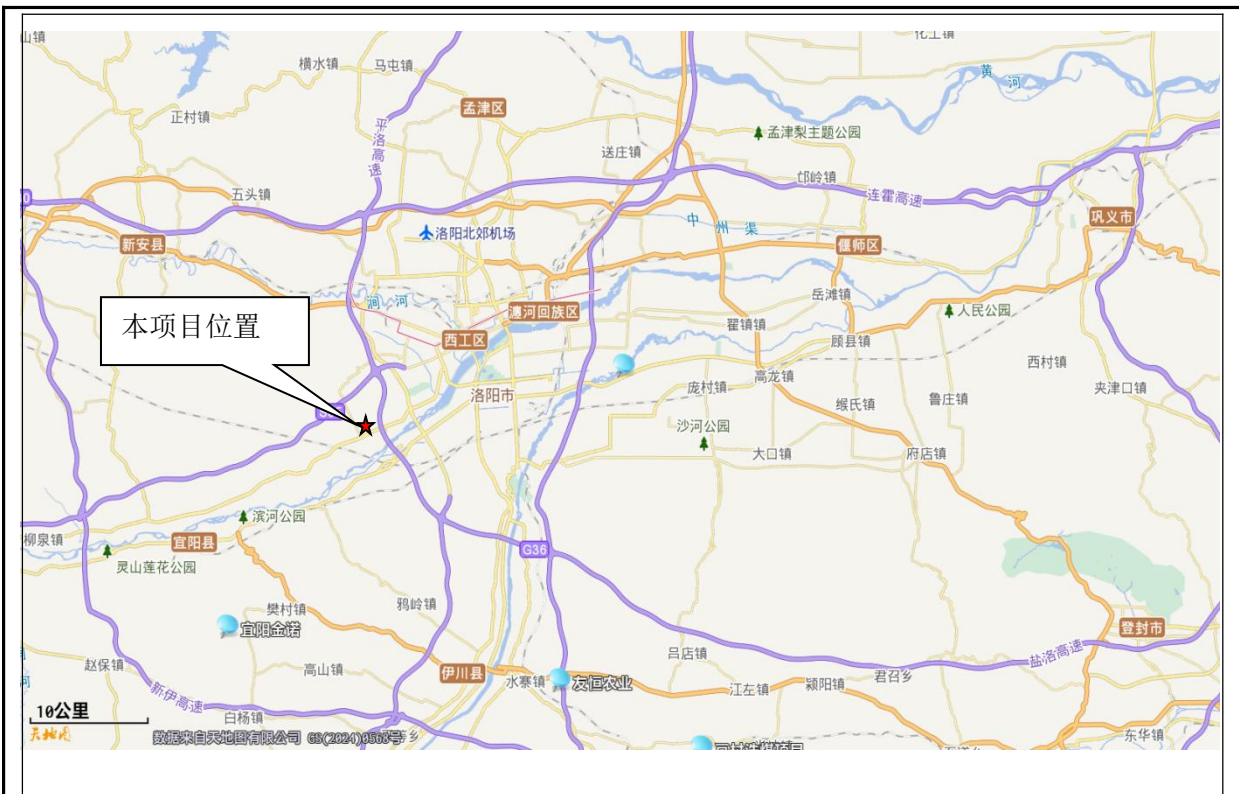


图1 本项目地理位置示意图



图 2 本项目外环境关系示意图

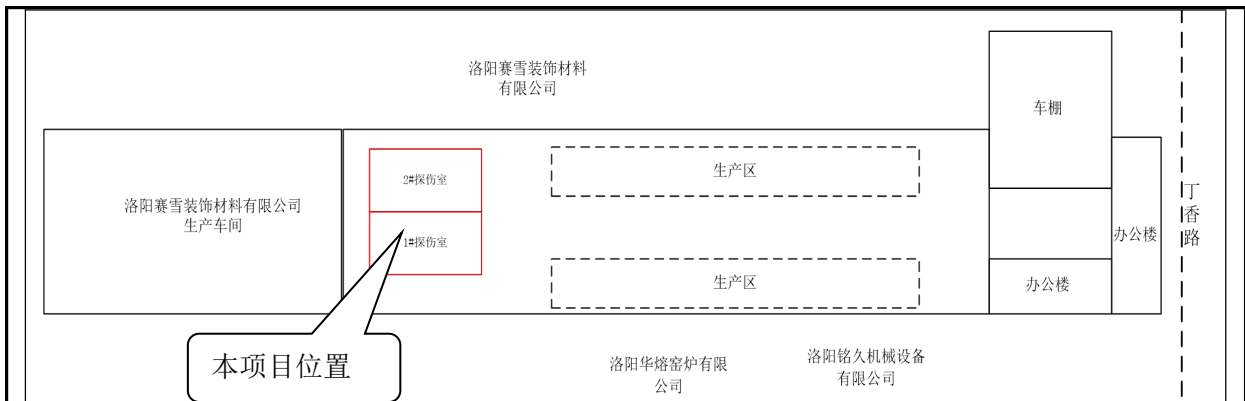


图3 厂区总平面布置图

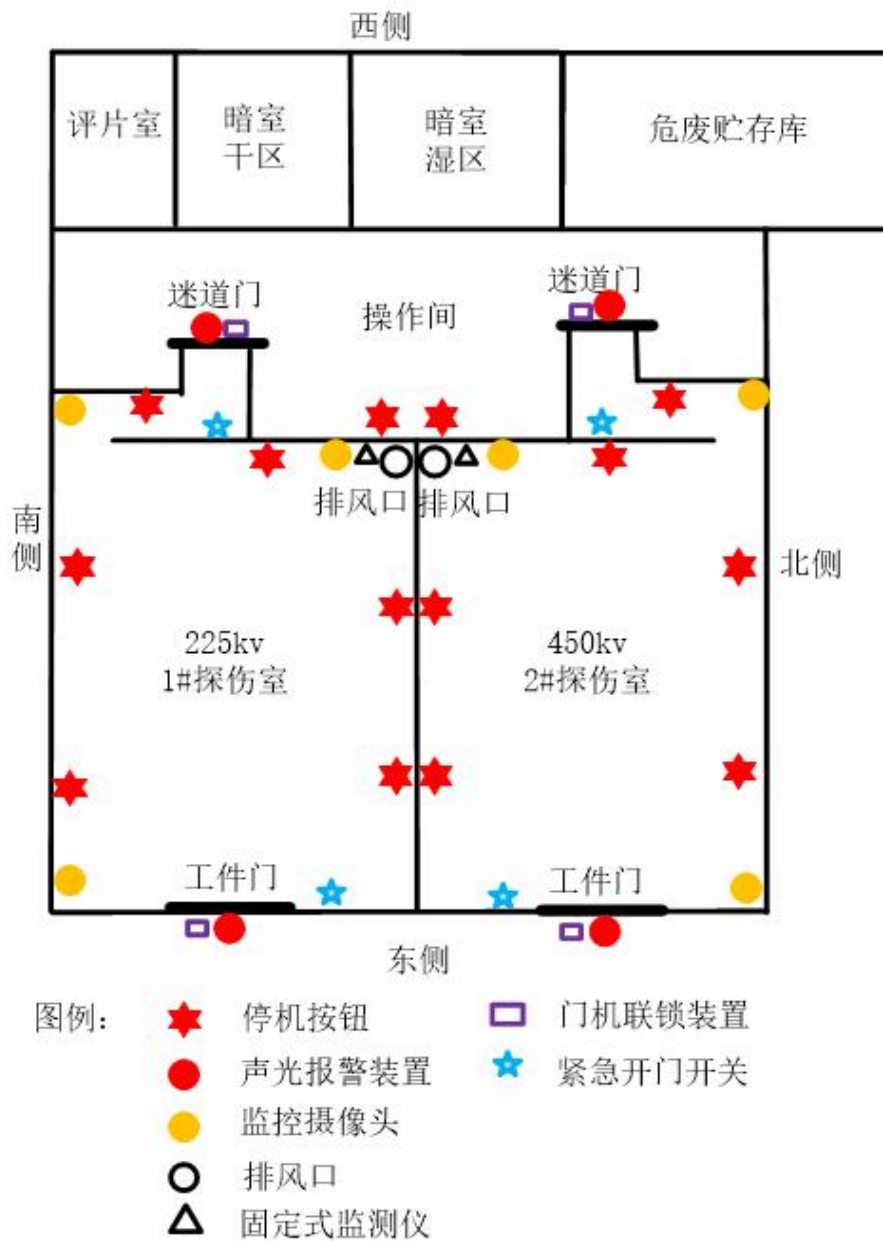


图4 本项目探伤室平面布置图

2.5 项目变动情况

参照《核技术利用建设项目重大变动清单》（试行），本项目验收阶段与环评阶段变动情况见下表。

表2-3 本次验收射线装置一览表

项目	环评内容	验收内容	与环评阶段对比
性质	核技术利用项目，新建	核技术利用项目，新建	一致
建设地点	中国（河南）自由贸易试验区 洛阳片区高新区丁香路	中国（河南）自由贸易试验区 洛阳片区高新区丁香路	一致
平面布置	现有生产车间西侧新建2座探伤室	现有生产车间西侧新建2座探伤室	一致
建设内容	1#探伤室内安装1套X射线探伤机，最大管电压225kV，最大管电流13mA，属于II类射线装置；额定功率3000W。 2#探伤室内安装1套X射线探伤机，最大管电压450kV，最大管电流20mA，属于II类射线装置；额定功率9000W。	1#探伤室内安装1套X射线探伤机，最大管电压225kV，最大管电流13mA，属于II类射线装置；额定功率3000W。 2#探伤室内安装1套X射线探伤机，最大管电压450kV，最大管电流10mA，属于II类射线装置；额定功率4500W。	2#探伤室内探伤机最大管电流变小，额定功率变小。
类别	II类	II类	一致
公用工程	排水、配电、供电和通讯系统等	排水、配电、供电和通讯系统等	一致
办公及生活设施	依托厂区现有	依托厂区现有	一致

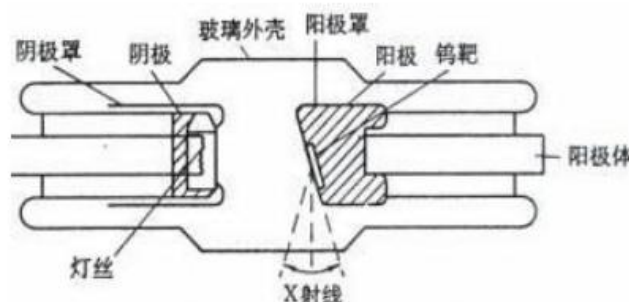
综上所述，本项目实际建成情况与环评内容相比较，项目的性质、建设地点、类别等均与环评一致。变化内容为：2#探伤室内探伤机最大管电压450kV，最大管电流由20mA变为10mA，额定功率由9000W变为4500W，项目周围50m范围内主要环境保护目标未发生变化，项目未发生重大变动。

2.6 工程设备与工艺分析

2.6.1 工作原理简述

X射线机主要由X射线管和高压发生装置组成。X射线管是一种两级电子管，由阴极和阳极组成。阴极通常是装在聚焦杯中的钨灯丝，阳极靶则根据应用的需要，由不同的材料制成各种形状，一般用高原子序数的难熔金属(如钨、铂、金、钽等)制成。当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来，而聚焦杯使这些电子聚集成束，直接向嵌在金属阳极中的靶体射击，高电压加在X射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度，这些高速电子到达靶面为靶所突然阻挡从而产生x射线，其结构原理如下

图所示。



本项目检测系统工作原理为：本项目X射线探伤机是利用X射线对工件进行透射拍片的检测装置，通过X射线管产生的X射线对受检工件焊缝处所贴的X射线感光片进行照射，由于缺陷内部介质对射线的吸收能力和周围完好部位不一样，因而透过缺陷部位的射线强度不同于周围完好部位。当X射线在穿过裂缝时其衰减明显减少，胶片接受的辐射增大，在显影后的胶片上产生一个较黑的图像显示裂缝所在的位置，评片人员就可以根据影像来判断物体内部的是否有缺陷以及缺陷的性质，X射线探伤机就据此实现探伤目的。

2.6.2 工作流程简述

本项目探伤机位置固定，定向出束，定向朝下，无损检测作业过程如下所示：

工作人员到达控制台，启动主电源开关，启动系统所有的系统组件，当启动完成后，出现启动页面，校准完成后检测系统操作描述如下：

①由人工将工件（工件放置在工件架上）推至探伤室内，放置在适当位置；

②进行探伤前期准备，包括裁片、贴签标记、拍片定位、贴片等，在前期准备工作完成后，经检查无误，探伤人员撤离探伤室进入操作间操作台，并将工件门关闭开启警示灯；

③接通X射线探伤机电源，根据探伤工件材质厚度、待检部位、检查性质等因素调节相应管电压、管电流和曝光时间等参数，检查无误即进行曝光。当达到预定的照射时间后，关闭电源，开启工件出入门，探伤工作人员进入探伤室，从探伤工件上取下已经曝光的X片；

④如探伤工件需做多次曝光摄片的，则可按上述方法进行下一次操作。待全部曝光摄片完成后，清理工件，把工件运出探伤室；

⑤操作人员按动铅门开启按钮，铅门打开，取下工件背后胶片，人工将工件推出探伤室；

⑥对已曝光的底片进行处理，洗片、晾片，经工作人员评片后出具探伤报告。

探伤室探伤工艺流程及产污过程示意图见下图：

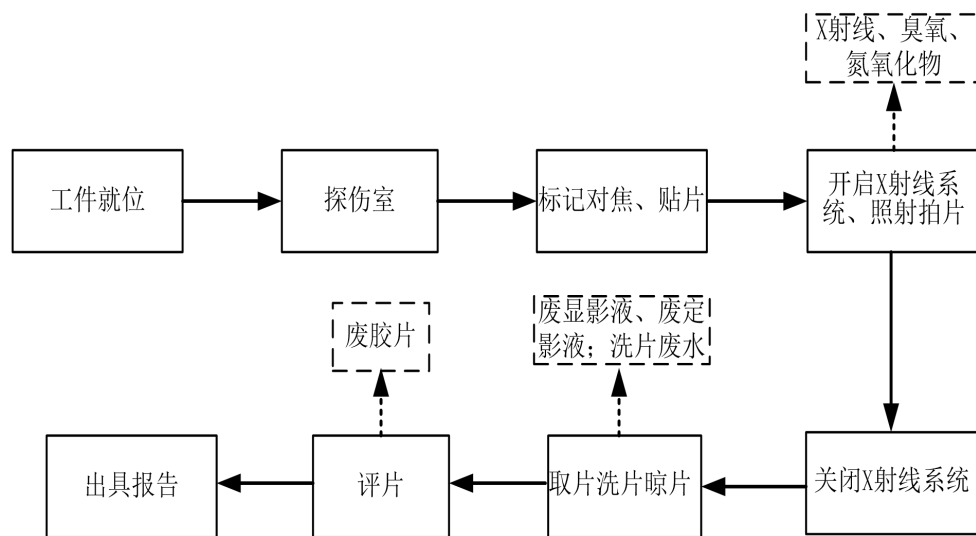


图 6 X射线探伤工艺流程及产污过程示意图

2.7 主要污染源、污染物处理和排放

2.7.2 运行阶段污染源项

(1) 运营期正常工况下污染源项分析

a) 电离辐射

由 X 射线装置的工作原理可知，只有在开机并处于出线状态时才会发出 X 射线，产生 X 射线辐射污染，由于射线能量较低，不必考虑感生放射性问题，因此，在开机期间，X 射线为污染环境的主要因子。

此外，X 射线与空气作用，会产生少量的臭氧和氮氧化物，可通过通风排出机房外，对周围环境影响较小。

b) 固体废物

本项目洗片过程中会产生废显影液、洗片废水及废胶片等危险废物（验收时项目已产生危废约 20kg，因产生量较少，收集后暂存于危废贮存库内；待产生量较多时，再委托有资质单位拉走安全处置）。

(2) 事故工况下的污染源项

本项目使用的 X 射线探伤机属 II 类射线装置，其可能发生的事故主要有以下几种情况：

①在对工件进行照射时，门机联锁或警示装置失效，人员误探伤室内，造成误照射；或者铅防护门未完全关闭，致使 X 射线泄漏到探伤室外，给周围活动的人员造成额外误照射；

②X 射线系统发生故障或在检修过程中，可能发生误照射，只要严格管理，期间不接通电源，可避免此类意外发生；

③对 X 射线系统的误操作，也会出现意外事故造成额外的照射伤害。

表 3 辐射安全与防护设施/措施

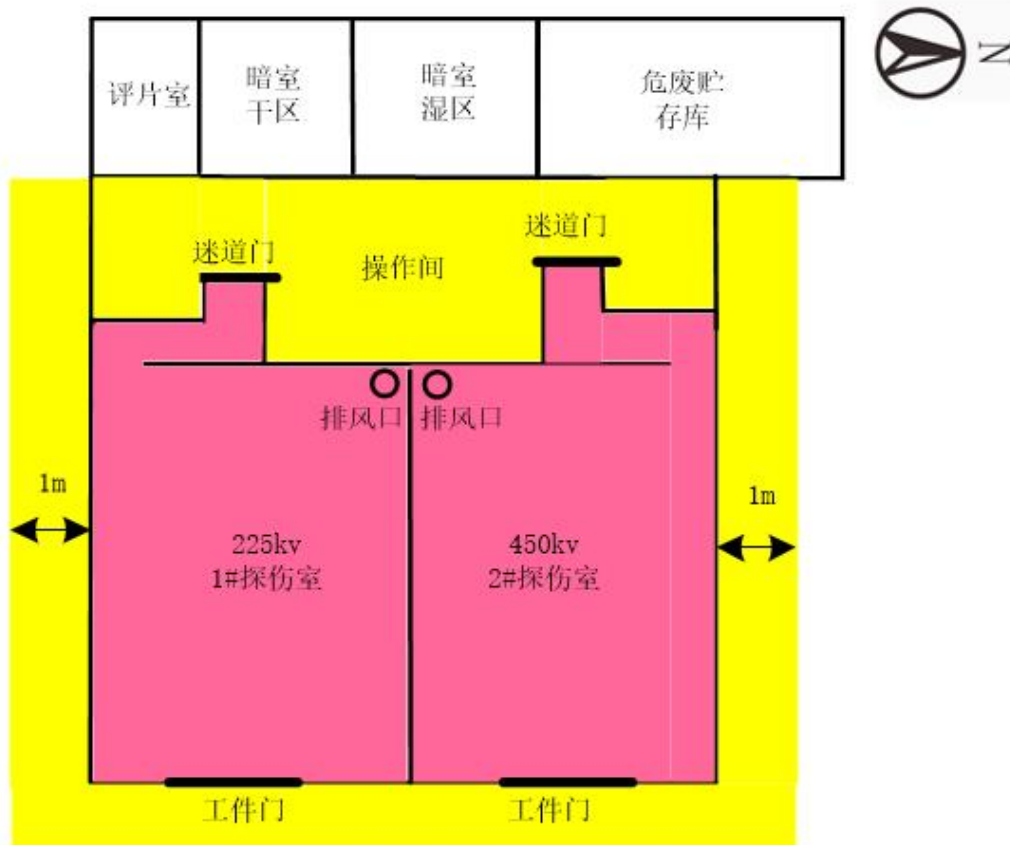
我单位对本项目辐射环境管理和辐射安全防护措施进行了现场调查，情况如下：

3.1 辐射环境管理落实情况

3.1.1 辐射工作场所分区管理

(1) 辐射工作场所的分区情况

为了便于加强管理，切实做好辐射安全防护工作，根据《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中关于防护安全的要求，对放射性工作场所进行分区管理。结合本项目辐射防护以及环境情况的特点，将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分为监督区。本项目辐射工作场所分区示意图见图3-1，具体的辐射防护分区划分见下表。



图例： 控制区 监督区

图 3-1 本项目分区划分示意图

3.1.2 辐射安全防护管理机构

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》及生态环境主管部门的要求，对辐射防护相关工作进行控制和管理，需满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中规定的：“使用I类、II类、III类放射源，使用I类、II类射线装置的，应当设有专门的辐射安全与环境保护管理机构，或者至少有1名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作”的要求。企业已成立辐射安全领导小组具体组成见下表。

表 3-1 辐射防护和安全管理领导小组成员一览表

序号	职务/职能部门	人员/职能部门
1	组长	李奕
2	组员	白云凯、于芳丽、李江霞

3.1.3 辐射工作人员配置、体检与剂量检测

本项目配备5名辐射工作人员（为新从事辐射工作人员），工作人员上岗前均已进行了职业健康体检，均已参加辐射安全与防护知识培训并通过考核（见附件4）、配备了个人剂量计，具体见下表：

表 3-2 辐射工作人员配置情况一览表

序号	姓名	辐射安全与防护专业知识考核结果	个人剂量配备情况
1	毛锦标	编号：FS24HA2200243 有效期：2024年07月01日至2029年07月01日	均已配备个人剂量计，正常运营后，每季度送个人剂量计至有资质的第三方进行剂量检测，并按规范要求建立个人剂量档案，及时归档。
2	白云凯	编号：FS25HA1200537 有效期：2025年12月24日至2030年12月24日	
3	包可鑫	编号：FS25HA1200542 有效期：2025年12月24日至2030年12月24日	
4	郑嘉懿	编号：FS26HA1200109 有效期：2026年03月12日至2031年03月12日	
5	王金宝	编号：FS26HA1200192 有效期：2026年03月30日至2031年03月30日	

3.1.4 辐射安全防护管理制度

洛阳嘉茂达精密机械有限公司成立了辐射安全和防护管理小组，明确了职责，并制定了辐射安全和相关管理制度，包括《辐射事故应急预案》、《辐射安全与环境保护管理规定》、《辐射防护与安全保卫制度》、《人员培训管理制度》、《探伤机使用管理制度》、《防止误照射的安防措施》、《辐射环境监测计划》、《设备检修维护制度》、《探伤机操作规程》、《危险废物管理制度》等，部分相关规章上墙明示，内容具体，可操作性强。

企业应根据环境保护管理部门对辐射环境管理的要求，对相关内容进行补充和修改。本项目与环评中提出制度的符合情况见下表。

表 3-3 辐射管理制度落实情况

序号	环评中提出制度	建设单位已制定制度	落实情况
1	辐射安全与环境保护管理	《辐射安全与环境保护管理制度》	已落实，并按制度执行
2	辐射防护和安全保卫制度	《辐射防护和安全保卫制度》	已落实，并按制度执行
3	防止误操作、意外照射的安全措施	《防止误照射的安防措施》	已落实，并按制度执行
4	设备检修维护制度	《辐射安全防护设施维护与维修制度》	已落实，并按制度执行
5	监测制度	《辐射环境监测计划》	已落实，并按制度执行
6	人员培训管理制度	《X射线工作人员安全培训管理制度》	已落实，并按制度执行
7	个人剂量监测管理制度	《辐射工作人员个人剂量管理制度》	已落实，并按制度执行
8	X射线探伤安全管理制度	《X射线探伤安全管理制度》	已落实，并按制度执行
9	探伤机操作规程	《X射线探伤机操作规程》	已落实，并按制度执行
10	辐射工作岗位职责	《辐射工作岗位职责》	已落实，并按制度执行
11	设备检修维护制度	《设备检修维护制度》	已落实，并按制度执行
12	辐射事故应急预案	《洛阳嘉茂达精密机械有限公司辐射事故应急预案》	已落实，并按制度执行
13	固废管理制度	《危险废物管理制度》	已落实，并按制度执行

3.2 辐射安全防护措施落实情况

3.2.1 辐射防护设施

本项目辐射工作场所辐射安全防护设施落实情况详见下表。

表3-4 辐射安全措施一览表

探伤室	名称	环评情况	验收情况	落实情况
1#探伤室	报警装置	工件门门罩上方及探伤室内部安装LED显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置。	工件门门罩上方及探伤室内部安装LED显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置。	已落实
	警示标识	工件门及迷道门体贴有“当心电离辐射”的电离辐射标志牌	工件门及迷道门体贴有“当心电离辐射”的电离辐射标志牌	已落实
	排风设施	探伤室后部设U型通风管道，通过地下穿过操作间至车间外部。探伤室内部安装轴流风机，排风量为1000m ³ /h。探伤室容积为165m ³ ，则每小时有效排风换气6.1次，大于每小时有效通风换气次数不小于3次的要求。	探伤室后部设U型通风管道，通过地下穿过操作间至车间外部。探伤室内部安装轴流风机，排风量为1000m ³ /h。探伤室容积为165m ³ ，则每小时有效排风换气6.1次，大于每小时有效通风换气次数不小于3次的要求。	已落实
	安全装置	①探伤室设置有门-机联锁装置，探伤室工件门及迷道门开启采用行程限位控制，开启或关闭到位自动切断电路；设有安全连锁控制箱1套，配备可视化触摸屏，集成防护门的控制开关，还可与X射线探伤机出源联结形成联锁装置，当探伤室工件门及迷道门开启时，X射线探伤机不能出源，杜绝事故发生，当探伤室工件门及迷道门关闭到位后，报警红灯响起，X射线探伤机进入工作状态，警示周围人员防止辐射。同时为防止探伤室工件门及迷道门被意外打开，控制系统内设置防意外打开装置，确保正常工作。 ②探伤室设置6个紧急停机按钮，其中操作间控制台处安装有1个紧急停机按钮，探伤室内工件门两侧分别安装1个紧急停机按钮，探伤室内南、北侧墙面分别安装1个紧急停机按钮，迷道内安装1个紧急停机按钮；迷道门及工件门处分别设1个紧急开门开关。 ③设置1套固定式场所辐射探测报警装置。	①探伤室设置有门-机联锁装置，探伤室工件门及迷道门开启采用行程限位控制，开启或关闭到位时自动切断电路；设有安全连锁控制箱1套，配备可视化触摸屏，集成防护门的控制开关，与X射线探伤机出源联结形成联锁装置，当探伤室工件门及迷道门开启时，X射线探伤机不能出源，杜绝事故发生，当探伤室工件门及迷道门关闭到位后，报警红灯响起，X射线探伤机进入工作状态，警示周围人员防止辐射。同时为防止探伤室工件门及迷道门被意外打开，控制系统内设置防意外打开装置，确保正常工作。 ②探伤室设置7个紧急停机按钮，其中操作间控制台处安装有1个紧急停机按钮，探伤室内南、北侧墙面分别安装2个紧急停机按钮，西侧墙面安装1个紧急停机按钮，迷道内安装1个紧急停机按钮。 ③设置1套固定式场所辐射探测报警装置。	已落实
	电缆	电缆通过“U型”电缆管道穿过探	电缆通过“U型”电缆管道穿过探伤	已落实

	通道	伤室，通过配电箱连接至操作间控制台。	室，通过配电箱连接至操作间控制台。	
	视频监控	探伤室拟设置3个视频监控，其中探伤室内拟设置2个、迷道内设置1个视频监控，在操作间控制台处拟设置专用的监视器，可监视X射线探伤房内人员的活动和探伤设备的运行情况	探伤室设置3个视频监控，其中探伤室内拟设置2个、迷道内设置1个视频监控，在操作间控制台处拟设置专用的监视器，可监视X射线探伤房内人员的活动和探伤设备的运行情况	已落实
2#探伤室	报警装置	工件门门罩上方及探伤室内部安装LED显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置。	工件门门罩上方及探伤室内部安装LED显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置。	已落实
	警示标识	工件门及迷道门体贴有“当心电离辐射”的电离辐射标志牌	工件门及迷道门体贴有“当心电离辐射”的电离辐射标志牌	已落实
	排风设施	探伤室后部设U型通风管道，通过地下穿过操作间至车间外部。探伤室内部安装轴流风机，排风量为1000m ³ /h。探伤室容积为150m ³ ，则每小时有效排风换气6.7次，大于每小时有效通风换气次数不小于3次的要求。	探伤室后部设U型通风管道，通过地下穿过操作间至车间外部。探伤室内部安装轴流风机，排风量为1000m ³ /h。探伤室容积为150m ³ ，则每小时有效排风换气6.7次，大于每小时有效通风换气次数不小于3次的要求。	已落实
	安全装置	①探伤室设置有门-机联锁装置，探伤室工件门及迷道门开启采用行程限位控制，开启或关闭到位自动切断电路；设有安全连锁控制箱1套，配备可视化触摸屏，集成防护门的控制开关，还可与X射线探伤机出源联结形成联锁装置，当探伤室工件门及迷道门开启时，X射线探伤机不能出源，杜绝事故发生，当探伤室工件门及迷道门关闭到位后，报警红灯响起，X射线探伤机进入工作状态，警示周围人员防止辐射。同时为防止探伤室工件门及迷道门被意外打开，控制系统内设置防意外打开装置，确保正常工作。 ②探伤室拟设置6个紧急停机按钮，其中操作间控制台处安装有1个紧急停机按钮，探伤室内工件门两侧分别安装1个紧急停机按钮，探伤室内南、北侧墙面分别安装1个紧急停机按钮，迷道内安装1个紧急停机按钮；迷道门及工件门处分别设1个紧急开门开关。 ③设置1套固定式场所辐射探测报警装置。	①探伤室设置有门-机联锁装置，探伤室工件门及迷道门开启采用行程限位控制，开启或关闭到位自动切断电路；设有安全连锁控制箱1套，配备可视化触摸屏，集成防护门的控制开关，与X射线探伤机出源联结形成联锁装置，当探伤室工件门及迷道门开启时，X射线探伤机不能出源，杜绝事故发生，当探伤室工件门及迷道门关闭到位后，报警红灯响起，X射线探伤机进入工作状态，警示周围人员防止辐射。同时为防止探伤室工件门及迷道门被意外打开，控制系统内设置防意外打开装置，确保正常工作。 ②探伤室设置7个紧急停机按钮，其中操作间控制台处安装有1个紧急停机按钮，探伤室内南、北侧墙面分别安装2个紧急停机按钮，西侧墙面安装1个紧急停机按钮，迷道内安装1个紧急停机按钮。 ③设置1套固定式场所辐射探测报警装置。	已落实
	电缆通道	电缆通过“U型”电缆管道穿过探伤室，通过配电箱连接至操作间	电缆通过“U型”电缆管道穿过探伤室，通过配电箱连接至操作间控	已落实

	控制台。	制台。	
视频监控	探伤室设置3个视频监控，其中探伤室内拟设置2个、迷道内设置1个视频监控，在操作间控制台处拟设置专用的监视器，可监视X射线探伤房内人员的活动和探伤设备的运行情况	探伤室拟设置3个视频监控，其中探伤室内拟设置2个、迷道内设置1个视频监控，在操作间控制台处拟设置专用的监视器，可监视X射线探伤房内人员的活动和探伤设备的运行情况	已落实

表3-5 探伤室设计和防护情况一览表

探伤室	项目	防护设计		落实情况
		环评情况	验收情况	
1#探伤室	探伤室尺寸（净）：长×宽×高	6600mm×5000mm×5000mm	6600mm×5000mm×5000mm	已落实
	探伤室四周墙体厚度及材料	东、西、南墙体厚度为600mm，北墙体厚度为900mm，材料为混凝土	东、西、南墙体厚度为600mm，北墙体厚度为900mm，材料为混凝土	已落实
	顶棚厚度及材料	顶棚厚度为400mm，材料为混凝土	顶棚厚度为400mm，材料为混凝土	已落实
	工件门洞尺寸	宽：2500mm 高：3000mm	宽：2500mm 高：3000mm	已落实
	工件门	宽：3100mm 高：3400mm；工件门为电动单向平移门，门体铅板厚度15mmPb；防护门与墙体搭接尺寸：左、右侧各为300mm，上部为200mm，下部为200mm，防护门与墙体间缝隙小于10mm，搭接长度大于搭接缝隙的10倍。	宽：3100mm 高：3400mm；工件门为电动单向平移门，门体铅板厚度15mmPb；防护门与墙体搭接尺寸：左、右侧各为300mm，上部为200mm，下部为200mm，防护门与墙体间缝隙小于10mm，搭接长度大于搭接缝隙的10倍。	已落实
	迷道门洞尺寸	宽：800mm 高：2000mm	宽：800mm 高：2000mm	已落实
2#探伤室	迷道门	宽：1200mm 高：2300mm；迷道门为电动单向平移门，门体铅板厚度15mmPb；防护门与墙体搭接尺寸：左、右侧各为200mm，上部为150mm，下部为150mm，防护门与墙体间缝隙小于10mm，搭接长度大于搭接缝隙的10倍。	宽：1200mm 高：2300mm；迷道门为电动单向平移门，门体铅板厚度15mmPb；防护门与墙体搭接尺寸：左、右侧各为200mm，上部为150mm，下部为150mm，防护门与墙体间缝隙小于10mm，搭接长度大于搭接缝隙的10倍。	已落实
	探伤室尺寸（净）：长×宽×高	6000mm×5000mm×5000mm	6000mm×5000mm×5000mm	已落实
	探伤室四周墙体厚度及材料	东、西、南、北墙体厚度为900mm，材料为混凝土	东、西、南、北墙体厚度为900mm，材料为混凝土	已落实
	顶棚厚度及材料	顶棚厚度为800mm，材料为混凝土	顶棚厚度为800mm，材料为混凝土	已落实
	工件门洞尺寸	宽：2500mm 高：3000mm	宽：2500mm 高：3000mm	已落实
工件门	宽：3300mm 高：3400mm；工件门为电动单向平移门，门	宽：3300mm 高：3400mm；工件门为电动单向平移门，门	已落实	

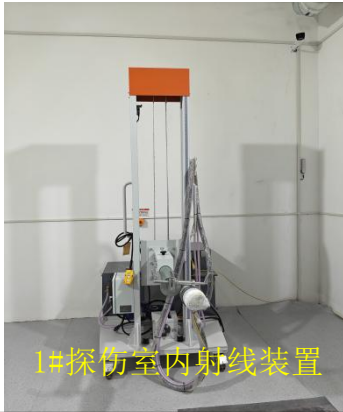
		体铅板厚度35mmPb；防护门与墙体搭接尺寸：左、右侧各为400mm，上部为200mm，下部为200mm，防护门与墙体间缝隙小于10mm，搭接长度大于搭接缝隙的10倍。	体铅板厚度35mmPb；防护门与墙体搭接尺寸：左、右侧各为400mm，上部为200mm，下部为200mm，防护门与墙体间缝隙小于10mm，搭接长度大于搭接缝隙的10倍。	
	迷道门洞尺寸	宽：800mm 高：2000mm	宽：800mm 高：2000mm	已落实
	迷道门	宽：1200mm 高：2300mm；迷道门为电动单向平移门，门体铅板厚度35mmPb；防护门与墙体搭接尺寸：左、右侧各为200mm，上部为150mm，下部为150mm，防护门与墙体间缝隙小于10mm，搭接长度大于搭接缝隙的10倍。	宽：1200mm 高：2300mm；迷道门为电动单向平移门，门体铅板厚度35mmPb；防护门与墙体搭接尺寸：左、右侧各为200mm，上部为150mm，下部为150mm，防护门与墙体间缝隙小于10mm，搭接长度大于搭接缝隙的10倍。	已落实
注：铅密度 $\rho \geq 11.3t/m^3$ ；混凝土密度 $\geq 2.35g/cm^3$				



1#探伤室



1#探伤室内排风管道



1#探伤室内射线装置



1#探伤室紧急停机按钮



1#探伤室内摄像头



1#探伤室紧急开门开关



1#探伤室操作台



规章制度



固定式辐射检测仪室



2#探伤室



2#探伤室紧急开门开关



2#探伤室紧急停机按钮



2#探伤室工件门处停机及开门控制箱



2#探伤室内摄像头



2#探伤室内射线装置



2#探伤室内排风管道



图 3-2 工作场所现场照片

3.2.2 辐射监测设备配备情况

根据环评批复及相关法律法规要求，本项目应配备符合防护要求的辅助防护用品；现场配备相应的辐射剂量率巡测仪，开展周围环境的辐射水平巡测，发现安全隐患立即整改。同时辐射工作人员在开展辐射工作前应严格执行企业相关制度、管理办法、操作规程等并需做好个人的放射防护。

建设单位为辐射工作人员配备了个人剂量计，建立了个人剂量管理档案，并定期统一委托有资质的单位进行检测。

建设单位制定了辐射环境检测计划，每年将委托有资质的单位进行一次辐射环境检测，并将检测报告归档妥善保存。

建设单位针对本项目配置了1台辐射剂量率监测仪，为辐射工作人员配备了个人剂量报警仪，满足其正常开展探伤工作的需要。

3.2.3 防护设施运行情况

按照《环境保护部辐射安全与防护监督检查技术程序（第三版）》中的相关内容要求，将本项目射线装置的辐射安全防护设施运行情况列表如下。

表 3-6 本项目辐射防护设施运行情况一览表

序号	项目	检查内容	设计建造	运行状态	备注
1*	A 场所设施（固定式）	入口处电离辐射警示标志	√	√	/
2*		入口处机器工作状态显示	√	√	/
3		隔室操作	√	√	/
4*		迷道	√	√	/
5*		防护门	√	√	/
6*	B 场所设施（固定式）	控制台有防止非工作人员操作的锁定开关	√	√	/
7*		门机连锁系统	√	√	/
8*		照射室内监控设施	√	√	/
9		通风设施	√	√	/
10*		照射室内紧急停机按钮	√	√	/
11*		控制台上紧急停机按钮	√	√	/
12*		出口处紧急开门按钮	√	√	/
13*		准备出束声光提示	√	√	/

14*	C 监测设备	便携式辐射监测仪器仪表	√	√	/
15*		个人剂量计	√	√	/
16*		个人剂量报警仪	√	√	/
17*	D 应急物资	灭火器	√	√	/
注：加*的项目是重点项，有“设计建造”的划√，没有的划×；“运行状态”未见异常的划√，不正常的没有的划×；不适用的均划/。不能详尽的在备注中说明。					

本项目的探伤作业在探伤室内完成，人员无需到达曝光室内。对照《环境保护部辐射安全与防护监督检查技术程序（第三版）》中的相关内容要求，本项目探伤室采取的辐射安全防护设施均正常运行，未见异常情况。

3.3 环评建议及批复要求落实情况

截至本次验收调查，建设单位对本项目环评报告中建议及环评批复审批意见落实情况见下表。

表3-7 环评建议及环评批复审批意见落实情况一览表

措施来源	环保措施	本项目情况	落实情况
环评报告	对于职业工作人员，应在其上岗前先进进行健康体检，体检合格后，安排参加辐射安全和防护培训，取得合格证后，方安排其正式上岗。	企业已按照相关法律法规和标准的要求，本项目辐射工作人员已参加辐射安全与防护培训，人员体检合格。	已落实
	定期对探伤室的辐射安全防护设施进行检查，确保其正常运行。	已落实“三同时”制度，并委托专业单位进行本项目的防护设施设计及施工改造，保证使用合格的防护材料，防护厚度及施工质量达到屏蔽设计的要求。	已落实
	本项目建成后，按规定申领辐射安全许可证，并及时按照规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施等开展自主验收，验收合格后方可投入正式运行。	企业已于2026年4月10日新申请《辐射安全许可证》；本项目正在开展环境保护竣工验收。	已落实
	根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（原环保部第18号令）的要求，对本单位的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。	企业于每年1月31日前向发证机关提交上一年度的评估报告。	已落实
	落实监测计划，开展日常监测计划，并对监测结果进行存档，建设单位应做好职业工作人员的个人剂量监测和健康检查，并建立健全辐射防护工作档案。	企业已落实监测计划，并做好职业工作人员的个人剂量监测和健康检查，并建立健全辐射防护工作档案。	落实中
	探伤室内不得堆放与探伤无关的杂物	探伤室内无杂物堆放	已落实
环评批复	你单位应设置辐射环境安全专(兼)职管理人员，建立并落实辐射防护、环境安全管理、事故预防、应急处理等规章制度。	企业已建立健全辐射安全和防护管理机构，明确辐射管理职责完善操作规程、岗位职责和各项辐射安全管理规章制度，并严格实施。	已落实
	辐射工作场所须设置明显的电离辐射警示标志和中文警示说明；配备X-y辐射监测仪器及个人剂量报警仪，定期对辐射工作场所及周围环境进行辐射监测，监测记录长期保存；现场应配备必要的辐射防护用品。	企业已在辐射工作场所设置电离辐射标志和中文警示说明。并配备相应辐射监测仪器，定期对辐射工作场所及周围进行辐射环境监测，监测记录长期保存。	已落实

射线装置安装、调试、使用时，应由专业技术人员操作。操作人员必须经辐射安全和防护知识培训合格后上岗，并定期进行个人剂量监测，建立和完善个人剂量档。	企业射线装置安装、调试、使用时，均由专业技术人员操作。操作人员经辐射安全和防护知识培训合格后上岗，并定期进行个人剂量监测，建立和完善个人剂量档。	已落实
按时组织开展辐射安全与防护状况年度评估工作发现安全隐患的，应立即进行整改，年度评估报告于每年1月31日前报送当地环保部门备案。	企业每年开展辐射安全与防护状况年度评估工作，对发现的安全隐患，立即进行整改，年度评估报告每年1月31日前报送当地环保部门备案。	已落实
按照相关规定申领“辐射安全许可证”，取得“辐射安全许可证”后，该项目方可投入运行。	企业已新申领“辐射安全许可证”。	已落实
该项目建成后，其配套建设的环保设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。	项目正在按照相关要求开展竣工环境保护验收工作。	落实中

3.4 相关法规要求执行情况

本项目按照《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》进行对照清查，结果见下表。

表3-8 相关法规要求执行情况对照表

《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》	本项目情况
(一) 建立管理机构		
使用II类射线装置的，应当设有专门的辐射安全与环境保护管理机构，或者至少有1名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作。	/	企业成立了辐射安全领导小组，李奕担任组长。组员为：白云凯、于芳丽、李江霞。
(二) 加强辐射安全培训和健康管理		
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。	1、使用射线装置的单位，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。 2、有健全的培训管理制度并有专职培训管理人员； 3、使用射线装置的单位，应当按	1、本项目辐射工作人员均已参加辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训并取得考核成绩单。 2、辐射工作人员配备个人剂量计，个人剂量计按每年4次的频度送至有资质的单位进行剂量监测，并建立个人剂量档案。 3、制定了《放射工作人员职

	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。 4、使用射线装置的单位，应当安排专人负责个人剂量监测管理，建立辐射工作人员个人剂量档案。	业健康管理制》，辐射工作人员进行职业健康体检，并建立职业健康档案。
(三) 防护用品和监测设备		
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。	有常用的辐射监测设备	配备了辐射报警仪和辐射监测仪
(四) 制定规章制度		
有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、放射性同位素使用登记制度、人员培训计划、监测方案等。	1、使用射线装置的单位，应当按照国家环境监测规范，对相关场所进行辐射监测，并对监测数据的真实性、可靠性负责；不具备自行监测能力的，可以委托经省级人民政府环境保护主管部门认定的环境监测机构进行监测。 2、使用射线装置的单位，应当加强对本单位射线装置安全和防护状况的日常检查。 3、使用射线装置的单位，应当对本单位的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。	1、企业按要求委托经省级人民政府环境保护主管部门认定的环境监测机构进行监测。 2、企业制定有《辐射防护和安全管理制》、《辐射安全防护设施维护与维修制》等规章制度。 3、每年编制年度评估报告，并于每年1月31日前提交发证机关。
(五) 场所安全和防护		
射线装置使用场所有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。	使用、贮存射线装置的场所，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。 2、射线装置的生产调试和使用场所，应当具有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。 3、使用射线装置的场所，应当按照国家有关规定采取有效措施，防止运行故障，并避免故障导致次生危害。	已设置工作状态指示灯、电离辐射警告标识及中文说明等防护措施。

(六) 事故应急

有完善的辐射事故应急措施。	生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当根据可能发生的辐射事故的风险，制定本单位的应急方案，做好应急准备。	已制定了《辐射事故应急处理预案》。截止目前为止，企业未发生过辐射事故。
---------------	--	-------------------------------------

3.5 环境保护投资落实情况

本项目计划总投资150万，其中环保投资76.2万元，环保投资占总投资50.8%，实际本次总投资155万，其中环保投资80万元，环保投资占总投资51.6%，具体环保投资见下表。

表 3-10 本项目环保投资一览表

序号	类别	环保措施	环评预计投资金额（万元）	验收实际投资金额（万元）
1	1#探伤室屏蔽体	东、西、南墙体厚度为600mm，北墙体厚度为900mm，顶棚厚度为400mm，材料均为混凝土。	22	23
2	1#探伤室探伤室门	2个铅制防护门，防护能力为15mmPb	5	5
3	2#探伤室屏蔽体	东、西、南、北墙体厚度为900mm，顶棚厚度为800mm，材料均为混凝土。	33	34
4	2#探伤室探伤室门	2个铅制防护门，防护能力为35mmPb	9	9
5	安全防护措施	探伤室安装声光报警、门机联锁装置、紧急停机按钮、视频监控、警示标识等。	2	2.3
6	防护用品	①便携式辐射剂量监测仪1台； ②配置个人剂量报警仪，每人1个； ③个人剂量计，每人2个； ④固定式辐射剂量监测仪，2台。	3	3.2
7	机械排风	探伤室安装机械排风系统	1	1
8	危险废物	危废贮存库	1.2	1.5
9	检测费用	例行检测	/	1.0
总计（万元）			76.2	80

表 4 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

(一) 辐射安全与防护分析结论

(1) 项目概况

洛阳嘉茂达精密机械有限公司在现有生产车间西侧新建2座探伤室，并新增2台X射线探伤机，分别是XY-225型（最大管电压225kv，最大管电流13mA）；XY-450型（最大管电压450kv，最大管电流20mA），均属于II类射线装置。

项目总投资为150万元，其中环保投资为76.2万元，环保投资比例为50.8%。

(2) 辐射安全防护措施结论

本项目探伤室采用混凝土制作，防护门采用铅板制作，经预测分析，探伤室屏蔽体外30cm处的辐射剂量率能够满足周围剂量当量率参考控制水平要求。探伤室防护门上方设置工作状态指示灯、电离辐射警示标识和文字说明。探伤室房间内及操作台处设有紧急停机按钮；探伤室内安装有视频监控系统；工作人员均配备个人剂量计及个人剂量报警仪。

综上所述，本项目拟采取的辐射防护措施能够符合辐射防护要求。

(3) 辐射安全管理结论

建设单位成立了“辐射安全与环境保护管理小组”负责辐射安全与环境保护管理工作。并制定和完善相关辐射安全管理制度，以适应当前环保的管理要求。

建设单位制定了职业健康体检计划、个人剂量监测计划及辐射环境监测计划，建立了相应的管理档案，并妥善长期保存各项监测报告或监测记录。因此，经落实本报告提出的各项辐射安全管理措施后，本项目辐射安全管理满足辐射安全要求。

(二) 环境影响分析结论

(1) 辐射环境质量现状评价结论

本项目探伤室拟建址周围的X-γ辐射剂量率检测值室内在（68~75）nGy/h之间，参考点选择在厂区东侧空地，参考点处X-γ辐射空气吸收剂量率为68nGy/h，未见异常。

(2) 辐射环境影响评价结论

经预测分析，探伤室开展探伤作业时，探伤室屏蔽体外的各关注点处于最不利情形时，各关注点处的附加剂量率在（0.0317~0.1683）uSv/h之间，满足《工业X射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）中规定的“探伤室外表面30cm处，入口门外30cm

处，以及探伤室顶外表面30cm处剂量率参考控制水平不大于2.5 μ Sv/h”的要求。

职业人员受到的附加年有效剂量最大约为0.0981mSv/a，公众人员受到的附加年有效剂量最大约为0.0124mSv/a，均分别满足本次评价提出的职业人员5mSv/a、公众人员0.1mSv/a的年剂量约束限值，亦均分别满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中提出的剂量限值要求。

（3）“三废”环境影响分析

本项目X射线探伤机正常开机曝光期间，X射线会使探伤室内的空气发生电离，产生少量不具有放射性的有害气体，主要为臭氧和氮氧化物，探伤室设计有排风系统，通风口通过管道将废气排到厂房外。在保证排风设施完好和正常工作，臭氧和氮氧化物等有害气体将不会对人员和设备产生危害。

本项目产生的废显影、定影液、废胶片和洗片废水，属于危险废物，收集后暂存于危废贮存库内，定期委托有资质单位安全处置。

（三）项目可行性分析结论

（1）选址合理性分析

本项目探伤室建在现有生产车间内，探伤室周围50m范围内为生产车间、道路，评价范围无常住居民，相对远离了公众人员，经环评预测可知，在最不利情形下探伤室屏蔽体外空气吸收剂量率及公众人员附加年有效剂量均满足相应的标准限值，因此，本项目选址是合理的。

（2）实践正当性结论

本项目建设目的是利用X射线对工件进行无损检测，从而能够及时发现工件中存在的气孔、裂纹等内部缺陷，不仅保证了成品质量，同时有效降低生产成本，避免后序加工浪费。项目运行后，对工作人员和周围公众成员造成的附加剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于“剂量限值”的要求，工业探伤产生的辐射环境影响满足国家法规的要求，项目的建设具有明显的环境效益和社会效益，符合辐射防护“正当实践”原则，因此，本项目实施的目的是正当可行的。

（3）总结论

综上所述，洛阳嘉茂达精密机械有限公司X射线探伤检测项目符合“实践正当性”要求，选址合理可行，在落实本报告提出的各项辐射管理、辐射防护措施后，其运行时对周围环境和人员的影响能够满足辐射环境保护相关标准的要求，因此，从环境保护和

辐射安全角度分析，本项目的建设是可行的。

建议：1) 对于职业工作人员，应在其上岗前先进行健康体检，体检合格后，安排参加辐射安全和防护培训，取得合格证后，方安排其正式上岗。

2) 定期对探伤室的辐射安全防护设施进行检查，确保其正常运行。

3) 本项目建成后，按规定申领辐射安全许可证，并及时按照规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施等开展自主验收，验收合格后方可投入正式运行。

4) 根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（原环保部第18号令）的要求，对本单位的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。

5) 落实监测计划，开展日常监测计划，并对监测结果进行存档，建设单位应做好职业工作人员的个人剂量监测和健康检查，并建立健全辐射防护工作档案。

6) 探伤室内不得堆放与探伤无关的杂物。

4.2 审批部门审批决定

洛阳嘉茂达精密机械有限公司：

你单位委托洛阳市永青环保工程有限公司编制的《洛阳嘉茂达精密机械有限公司X射线探伤检测项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，经审查，依据《环境影响评价法》规定，现批复如下：

一、根据该项目《报告表》分析结论及技术函审意见，原则批准该项目《报告表》，同意该项目按照相关规定报批建设。

二、审批内容

（一）项目性质：新建

（二）种类和范围：使用II类射线装置

（三）项目内容：洛阳嘉茂达精密机械有限公司X射线探伤检测项目位于中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区高新区丁香路，建设单位拟在现有生产车间西侧新建2座探伤室，并配套建有危废贮存库、暗室、晾片室及评片室等，购置2台X射线探伤机，分别安装在2座探伤室内，型号分别是XY-225型（最大管电压225kv，最大管电流13mA），XY-450型（最大管电压450kv，最大管电流20mA），均属于非医用II类射线装置。

项目总投资150万元，环保投资76.2万元。

三、你单位应向社会公众主动公开经批准的《报告表》，并接受相关方的垂询。

四、该项目在建设期、运营期须按照《报告表》及本批复要求全面落实各项污染防治措施，以降低对对周边环境的影响。

（一）该项目在建设过程中，应严格落实《报告表》和本批复中各项污染防治措施，切实加强施工监督管理，确保项目的工程建设质量。

（二）你单位应设置辐射环境安全专（兼）职管理人员，建立并落实辐射防护、环境安全管理、事故预防、应急处理等规章制度。

（三）辐射工作场所须设置明显的电离辐射警示标志和中文警示说明；配备X-y辐射监测仪器及个人剂量报警仪，定期对辐射工作场所及周围环境进行辐射监测，监测记录长期保存；现场应配备必要的辐射防护用品。

（四）射线装置安装、调试、使用时，应由专业技术人员操作。操作人员须经辐射安全和防护培训，合格后持证上岗，并定期进行个人剂量监测，建立和完善个人剂量档案。

（五）按时组织开展辐射安全与防护状况年度评估工作，发现安全隐患的，应立即进行整改，年度评估报告于每年1月31日前报全国核技术利用辐射安全申报系统。

（六）按照相关规定申领“辐射安全许可证”，取得“辐射安全许可证”后，该项目方可投入运行。

（七）该项目建成后，其配套建设的环保设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（八）本批复有效期为5年，如该项目逾期方开工建设，应将环境影响评价文件报我局重新审核。

表 5 验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测单位质量控制

河南摩尔检测有限公司成立于2011年05月17日，位于河南省洛阳市老城区九都路268号。资质拥有环境检测、辐射检测、噪声检测等。依据 ISO/IEC 导则25《校准和检测实验室能力的要求》，河南摩尔检测有限公司建立了一套严格的质量保证体系。监测质量保证由下列内容组成：

(1) 质量保证机构

质量保证实行编制、校核和签发三级管理体制，确保职责分明，任务明确。

(2) 监测人员组成

项目负责人由从事环境监测多年的高级工程师或工程师担任。工作人员实行定期的考核和培训，且都取得有关主管部门颁发的上岗证。

(3) 监测仪器的检定和监测方法的选用

监测仪器有合格证书并按国家质量管理体系的规定进行刻度或检定，经常参加国家有关技术部门组织的比对，并在使用前进行仪器的自检和早晚灵敏度检查；采用国家标准推荐的监测方法，以保证监测结果的准确与可靠。

(4) 采样质量保证

严格按相关国家标准及监测方案的要求进行布点。

(5) 实验室分析测量的质量控制

实验室建立了严格的规章制度，采用国家标准推荐的分析方法，并使用标准物质对质量进行控制，同时对测量装置定期进行性能检验。

(6) 数据处理中的质量控制

严格按规定的程序进行数据的记录、检查、复审、保存。

5.2 本次验收监测质量控制

为了保证监测数据的准确可靠，本次监测中，放射性现场测量和数据计算处理的全过程均按照《辐射环境监测技术规范》和《环境监测质量保证手册》的要求进行全过程的质量控制。

(1) 在开机状态下进行监测；

(2) 监测前对仪器进行三性检查；

(3) 测量前对监测仪器进行检定；

(4) 严格执行监测人员持证上岗制度，由获得国家或省级考核合格证的监测人员进行本次监测。

表 6 验收监测内容

6.1 验收监测项目

本次验收的监测对象为洛阳嘉茂达精密机械有限公司X射线探伤检测项目。

6.2 监测仪器

本项目监测设备信息见下表：

表 6-1 监测设备信息一览表

仪器名称	X、 γ 辐射监测仪	仪器型号/出厂编号	AT1121/44387
制造单位	ATOMTEX	检定证书编号	1025BY0500733
检定日期	2025.05.13	检定单位	河南省计量测试科学研究院
有效期至	2026.05.12	是否租用、借用	否

6.3 监测布点

本次监测按《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）中有关布点原则和方法，结合本项目实际情况，对辐射工作场所控制区外及环境敏感目标进行布点，监测布点详细情况见下图。

6.4 监测地点及环境

表 6-2 监测环境信息一览表

监测地点	监测时间	监测环境		
		天气	环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	相对湿度/%
项目探伤室周围	2026年4月20日	晴	17.5	42

6.5 监测分析方法

根据《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）的内容，按照《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）的要求进行监测。采用现场监测的方式，综合分析、评价本项目对周边产生的辐射环境影响。

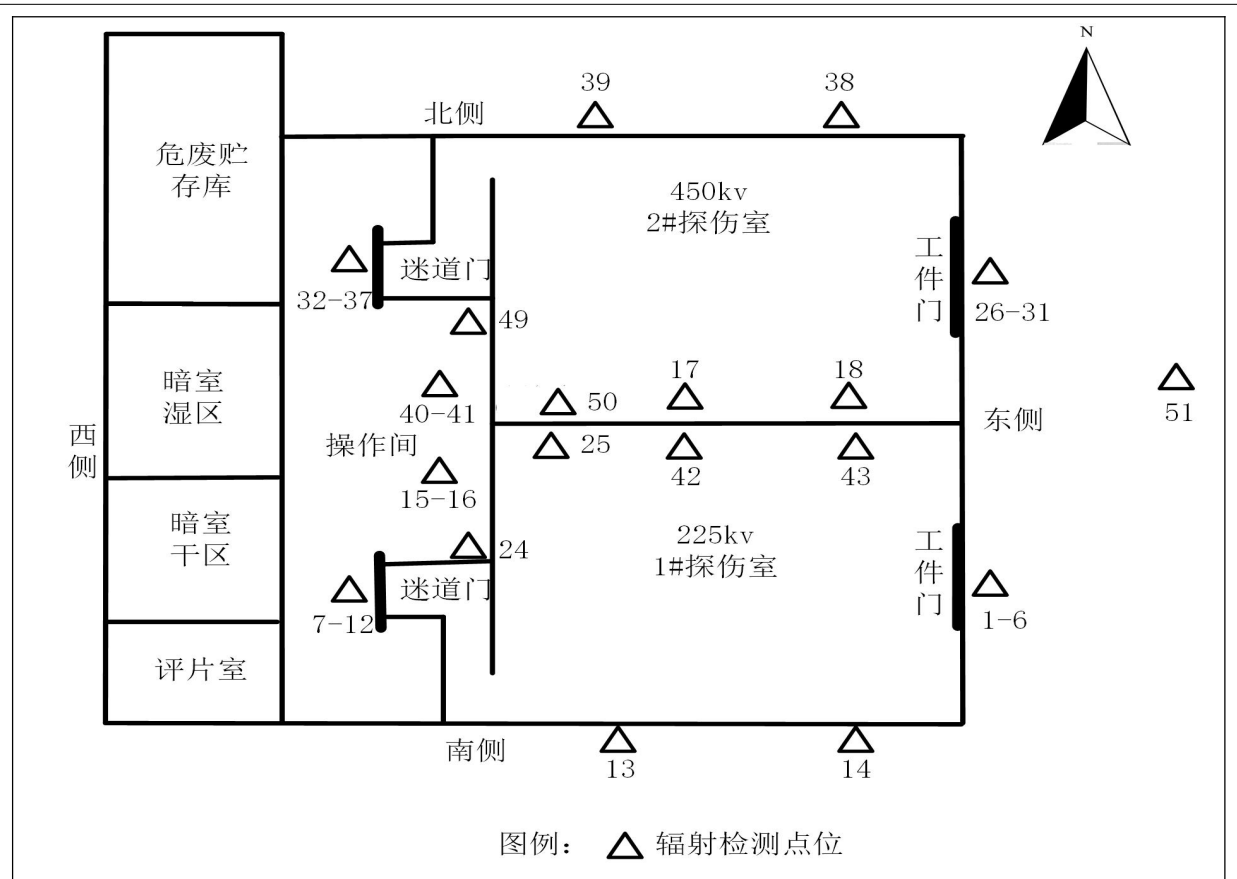


图 6-1 检测点位示意图

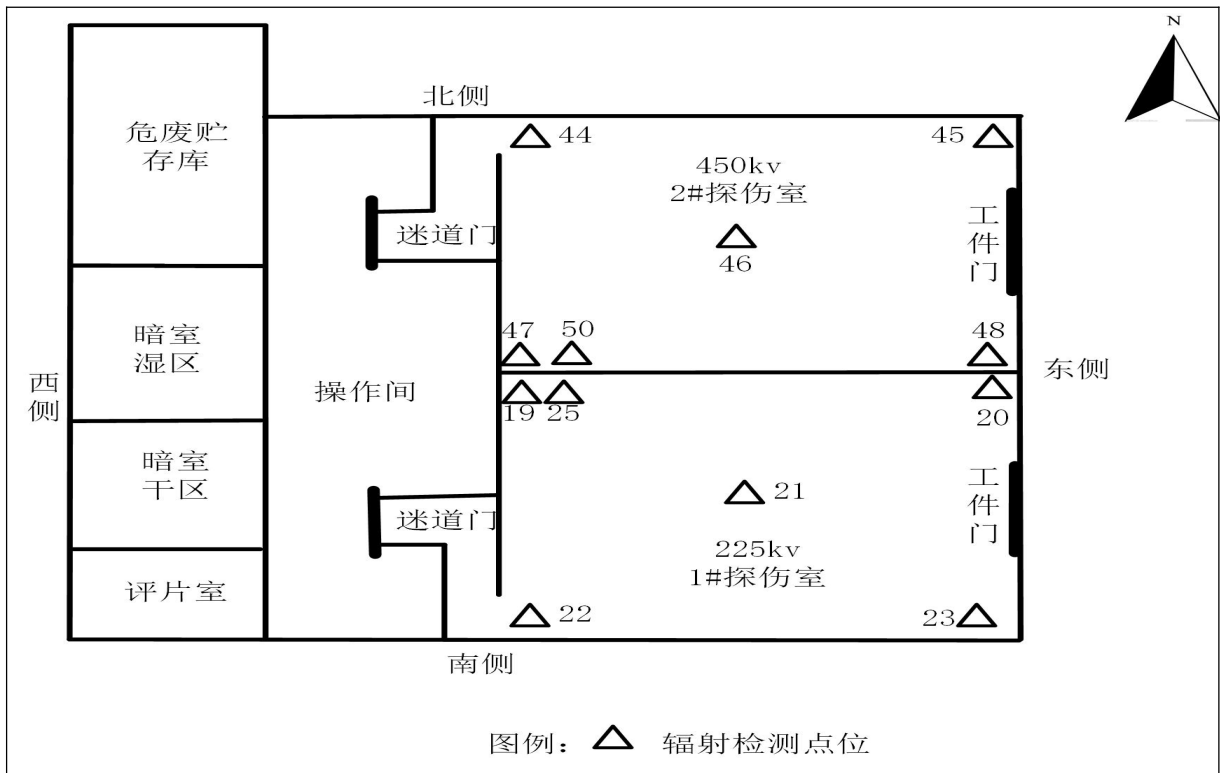


图 6-2 检测点位示意图

表 7 验收监测

7.1 检测结果

探伤室周围X- γ 辐射剂量率检测结果见下表：

表 7-1 探伤室周围X- γ 辐射剂量率检测结果

测点 编号	检测点位描述	检测结果 (nSv/h)		备注
		开机状态	关机状态	
1	1#探伤室工件防护门外	147	102	室内
2	1#探伤室工件防护门外上门缝	150	106	室内
3	1#探伤室工件防护门外下门缝	143	100	室内
4	1#探伤室工件防护门外左门缝	149	105	室内
5	1#探伤室工件防护门外右门缝	145	98	室内
6	1#探伤室工件防护门外中央处	143	101	室内
7	1#探伤室迷道防护门外	139	98	室内
8	1#探伤室迷道防护门外上门缝	138	105	室内
9	1#探伤室迷道防护门外下门缝	133	106	室内
10	1#探伤室迷道防护门外左门缝	135	103	室内
11	1#探伤室迷道防护门外右门缝	130	102	室内
12	1#探伤室迷道防护门外中央处	137	105	室内
13	1#探伤室南侧墙体左半部	117	108	室内
14	1#探伤室南侧墙体右半部	112	96	室内
15	1#探伤室西侧墙体外	119	98	室内
16	1#探伤室西侧操作室处	117	104	室内
17	1#探伤室北侧墙体左半部 (2#探伤室内南墙)	113	99	室内
18	1#探伤室北侧墙体右半部 (2#探伤室内南墙)	110	101	室内
19	1#探伤室顶部左上角	116	98	室内
20	1#探伤室顶部顶部右上角	111	103	室内
21	1#探伤室顶部中央	117	110	室内
22	1#探伤室顶部左下角	113	105	室内
23	1#探伤室顶部右下角	117	98	室内

24	1#探伤室管线口外	115	103	室内
25	1#探伤室排风口外	113	101	室内
26	2#探伤室工件防护门外	154	105	室内
27	2#探伤室工件防护门外上门缝	153	106	室内
28	2#探伤室工件防护门外下门缝	155	102	室内
29	2#探伤室工件防护门外左门缝	152	106	室内
30	2#探伤室工件防护门外右门缝	154	95	室内
31	2#探伤室工件防护门外中央处	149	101	室内
32	2#探伤室迷道防护门外	148	104	室内
33	2#探伤室迷道防护门外上门缝	124	106	室内
34	2#探伤室迷道防护门外下门缝	120	105	室内
35	2#探伤室迷道防护门外左门缝	123	101	室内
36	2#探伤室迷道防护门外右门缝	119	105	室内
37	2#探伤室迷道防护门外中央处	121	105	室内
38	2#探伤室南侧墙体左半部	117	108	室内
39	2#探伤室南侧墙体右半部	116	98	室内
40	2#探伤室西侧墙体外	119	100	室内
41	2#探伤室西侧操作室处	115	96	室内
42	2#探伤室北侧墙体左半部（2#探伤室内南墙）	116	109	室内
43	2#探伤室北侧墙体右半部（2#探伤室内南墙）	113	105	室内
44	2#探伤室顶部左上角	114	101	室内
45	2#探伤室顶部顶部右上角	117	105	室内
46	2#探伤室顶部中央	113	101	室内
47	2#探伤室顶部左下角	117	104	室内
48	2#探伤室顶部右下角	112	100	室内
49	2#探伤室管线口外	118	103	室内
50	2#探伤室排风口外	111	105	室内
51	探伤室东侧生产车间内	117	102	室内
1#探伤室开机状态下：管电压为200kv，管电流为13没 A；2#探伤室开机状态下：管电压为400kv，管电流为10没 A；除17、18、42、43点位外，其余点位均在2台探伤机同时开机时进行检测。				

根据监测结果可知，1#探伤室内X射线装置开机时，探伤室屏蔽体外周围剂量当量率在110nSv/h~150nSv/h之间；关机时，1#探伤室屏蔽体外周围剂量当量率在96nSv/h~110nSv/h之间；2#探伤室内X射线装置开机时，探伤室屏蔽体外周围剂量当量率在111nSv/h~155nSv/h之间；关机时，2#探伤室屏蔽体外周围剂量当量率在96nSv/h~109nSv/h之间。

本项目探伤室在正常运行情况下，探伤室屏蔽体外的辐射剂量率均能够满足《工业X射线探伤放射卫生防护要求》（GBZ117-2015）中规定的屏蔽体外表面30cm处的周围剂量当量率不大于2.5μSv/h的标准限值。

探伤室周围未发现高辐射水平区域。

7.2 年附加有效剂量

建设单位为职业工作人员配备了个人剂量计，并要求在日常工作中正确佩戴。由于目前个人剂量计佩戴未满一个检测周期，暂未取得职业人员外照射个人剂量检测报告，故本次根据验收检测情况，通过计算得出职业人员和公众人员的附加年有效剂量。

参考联合国原子辐射效应科学委员会（UNSCEAR）--2000年报告附录A的相关内容，年附加剂量采用下式进行估算：

$$H_{E-r} = Dr \times t \times K \times T \times 10^{-3}$$

其中： H_{E-r} ：X-γ射线外照射人均年有效剂量当量，mSv/a；

Dr ：X-γ射线空气吸收剂量率，μSv/h；

t —X-γ射线年照射时间，h/a，取750h/a；

T —居留因子，职业人员取1，公众人员一般取1/16~1/8，偏保守考虑取1/8；

k —剂量换算系数，国际辐射防护委员会（ICRP）第26号出版物推荐取1。

表 7-5 年有效剂量估算结果

保护目标	照射剂量率（μSy/h）	年受照时间（h）	剂量估算（mSv/a）
探伤室辐射工作人员	0.155	750	0.1163
公众人员	0.117	750	0.0011

7.3 辐射工作人员个人剂量检测

因本项目投入运行未满三个月，故无个人剂量检测报告。

综上所述，辐射工作人员及周围公众人员的年有效剂量分别低于《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的连续五年有效剂量平均限值20mSv和公众人员年有效剂量限值1mSv的要求，同时满足本项目辐射工作人员的管理限值，辐射工作人员5mSv/a和公众人员管理限值0.1mSv/a。本项目射工作人员不从事其他射线装置的工作，故无射线叠加。

表 8 验收监测结论

8.1 验收监测结论

1、项目基本情况

根据现场调查，本项目在现有生产车间西侧新建2座探伤室，并配套建有危废贮存库、暗室干区、暗室湿区及评片室等；项目性质属于新建。

综上所述，本项目实际建成情况与环评内容相比较，项目的性质、建设地点、类别均一致。

2、环境保护措施执行情况

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，按照环保行政主管部门和环评报告表提出的要求，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。

本项目采取的环保措施能达到环保要求。

3、辐射工作场所验收监测

根据现场监测结果可知，1#探伤室内X射线装置开机时，探伤室屏蔽体外周围剂量当量率在110nSv/h~150nSv/h之间；关机时，1#探伤室屏蔽体外周围剂量当量率在96nSv/h~110nSv/h之间；2#探伤室内X射线装置开机时，探伤室屏蔽体外周围剂量当量率在111nSv/h~155nSv/h之间；关机时，2#探伤室屏蔽体外周围剂量当量率在96nSv/h~109nSv/h之间。

本项目探伤室在正常运行情况下，探伤室屏蔽体外的辐射剂量率均能够满足《工业 X 射线探伤放射卫生防护要求》（GBZ117-2015）中规定的屏蔽体外表面30cm处的周围剂量当量率不大于2.5 μ Sv/h的标准限值。

4、辐射安全和防护措施

（1）企业成立了辐射安全领导小组、制定各项安全操作规程、采取有效防护措施等方面符合相关法规和标准的要求。在运行期间各项辐射防护措施、环保设施运行正常。

（2）根据剂量估算结果，本项目所致辐射工作人员和公众的年有效剂量分别满足环评批复的5mSv和0.1mSv的剂量约束值要求，同时也满足本项目管理目标值5mSv和0.1mSv的剂量约束值要求。

（3）《辐射应急预案》，成立了辐射事故应急处理领导小组，明确了职责，制

定了详细的事故应急处理程序和有力的处理措施。

综合上述，洛阳嘉茂达精密机械有限公司X射线探伤检测项目满足辐射防护的要求，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批复文件提出的要求；项目运行期间对辐射工作人员和公众的辐射影响满足验收执行标准要求。因此，该项目符合环境保护竣工验收条件。

8.2 后续建议

- (1) 加强本项目辐射工作人员管理；
- (2) 定期对工作人员进行个人剂量检测（3个月1次）；
- (3) 对于新增人员要求持证上岗；
- (4) 定期对项目周边进行辐射环境检测
- (5) 建立个人剂量仪佩戴制度，并根据佩戴情况进行绩效考核。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：洛阳嘉茂达精密机械有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	洛阳嘉茂达精密机械有限公司				建设地点	中国(河南)自由贸易试验区洛阳片区高新区丁香路						
	行业类别	五十五、核与辐射-172-核技术利用建设项目				建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/>		改扩建		技术改造		
	设计生产能力	新建 2 座探伤室（新增 2 台 X 射线装置：最大管电压 225KV，最大管电流 13mA；最大管电压 450KV 最大管电流 10mA）		建设项目开工日期	2026.2	实际生产能力	新建 2 座探伤室（新增 2 台 X 射线装置：最大管电压 225KV，最大管电流 13mA；最大管电压 450KV 最大管电流 10mA）		投入试运行日期	2026.4			
	投资总概算（万元）	150				环保投资总概算（万元）	76.2	所占比例（%）		50.8			
	环评审批部门	洛阳市生态环境局涧西分局				批准文号	洛环涧辐表[2026]1 号		批准时间	2026.1.23			
	初步设计审批部门	/				批准文号	/		批准时间	/			
	环保验收审批部门	/				批准文号	/		批准时间	/			
	环保设施设计单位	山东美汉林建设集团有限公司		环保设施施工单位		山东美汉林建设集团有限公司	环保设施检测单位		河南摩尔检测有限公司				
	实际总投资（万元）	155				实际环保投资（万元）	80	所占比例（%）		51.6			
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固废治理（万元）	1.5	绿化及生态（万元）	/	其它（万元）	78.5	
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	/				
建设单位	洛阳嘉茂达精密机械有限公司		邮政编码	471000		联系电话	13938848188		环评单位	洛阳市永青环保工程有限公司			
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 ）	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（粉）尘												
	氮氧化物												
	工业固体废物												
其 它 特 征 污 染 物	与项目有关的 电离辐射	/	<2.5 μ Sv/h	<2.5 μ Sv/h									
	/	/	/	/									
	/	/	/	/									

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) + (1)

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；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

委 托 书

洛阳市永青环保工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等环保法律、法规的规定。委托贵公司对我单位洛阳嘉茂达精密机械有限公司X射线探伤检测项目开展竣工环境保护验收，并按照国家相关技术规范的要求编制竣工环境保护验收监测报告表及相关材料，望接受委托后，尽快安排技术人员开展相应的具体工作。

特此委托！


洛阳嘉茂达精密机械有限公司
2026年4月13日

洛阳市生态环境局涧西分局

负责审批的环保行政部门意见：

洛环涧辐表〔2026〕1号

关于洛阳嘉茂达精密机械有限公司 X 射线探伤 检测项目环境影响报告表的批复

洛阳嘉茂达精密机械有限公司：

你公司（统一社会信用代码：91410300MA47QM5Q7C）委托洛阳市永青环保工程有限公司编制的《洛阳嘉茂达精密机械有限公司 X 射线探伤检测项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，经审查，根据《环境影响评价法》规定，现批复如下：

一、根据该项目《报告表》分析结论及技术函审意见，原则批准该项目《报告表》，同意该项目按照相关规定报批建设。

二、审批内容

（一）项目性质：新建。

（二）种类和范围：使用 II 类射线装置。

（三）项目主要建设内容：洛阳嘉茂达精密机械有限公司 X 射线成像仪项目位于中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区高新区丁香路，建设单位拟在现有生产车间西侧新建 2 座探伤室，并



配套建有危废贮存库、暗室、晾片室及评片室等，购置2台X射线探伤机，分别安装在2座探伤室内，型号分别是XY-225型（最大管电压225kv，最大管电流13mA），XY-450型（最大管电压450kv，最大管电流20mA），均属于非医用Ⅱ类射线装置。

项目总投资150万元，环保投资76.2万元。

三、你单位应向社会公众主动公开经批准的《报告表》，并接受相关方的垂询。

四、该项目在建设期、运营期须按照《报告表》及本批复要求全面落实各项污染防治措施，以降低对周边环境的影响。

（一）该项目在建设过程中，应严格落实《报告表》和本批复中各项污染防治措施，切实加强施工监督管理，确保项目的工程建设质量。

（二）你单位应设置辐射环境安全专（兼）职管理人员，建立并落实辐射防护、环境安全管理、事故预防、应急处理等规章制度。

（三）辐射工作场所须设置明显的电离辐射警示标志和中文警示说明；配备X- γ 辐射监测仪器及个人剂量报警仪，定期对辐射工作场所及周围环境进行辐射监测，监测记录长期保存；现场应配备必要的辐射防护用品。

（四）射线装置安装、调试、使用时，应由专业技术人员操作。操作人员须经辐射安全和防护培训，合格后持证上岗，并定

期进行个人剂量监测，建立和完善个人剂量档案。

（五）按时组织开展辐射安全与防护状况年度评估工作，发现安全隐患的，应立即进行整改，年度评估报告于每年1月31日前报全国核技术利用辐射安全申报系统。

（六）按照相关规定申领“辐射安全许可证”，取得“辐射安全许可证”后，该项目方可投入运行。

（七）该项目建成后，其配套建设的环保设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（八）本批复有效期为5年，如该项目逾期方开工建设，应将环境影响评价文件报我局重新审核。





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： 洛阳嘉茂达精密机械有限公司

统一社会信用代码： 91410300MA47QM5Q7C

地 址： 中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区高新区新华东路7号

法定代表人： 罗劼

证书编号： 豫环辐证[C0895]

种类和范围： 使用 II 类射线装置（具体范围详见副本）。

有效期至： 2031年04月09日



发证机关： 洛阳市生态环境局



发证日期： 2026年04月10日

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



白云凯，男，2000年12月30日生，身份证：450205200012300012，于2025年12月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25HA1200537

有效期：2025年12月24日至 2030年12月24日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



毛锦标，男，1997年10月09日生，身份证：410323199710094514，于2024年06月参加 辐射安全管理 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS24HA2200243

有效期：2024年07月01日至 2029年07月01日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



包可鑫，女，2005年04月08日生，身份证：211321200504082420，于2025年12月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25HA1200542

有效期：2025年12月24 至 2030年12月24日
日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



王金宝，男，1982年10月15日生，身份证：372924198210150050，于2026年03月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS26HA1200192

有效期：2026年03月30 至 2031年03月30日
日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



郑嘉懿，男，1998年02月13日生，身份证：410303199802132519，于2026年03月参加X射线探伤辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS26HA1200109

有效期：2026年03月12日 至 2031年03月12日

报告单查询网址：fushu.mee.gov.cn





23161205C061
有效期2029年12月21日



摩尔检测
MolTesting

MOLT-QF-23-003-2025 5/0

检 测 报 告

TEST REPORT

报告编号: MOLT202604003F


委托单位: 洛阳嘉茂达精密机械有限公司

报告日期: 2026年04月30日

河南摩尔检测有限公司



检测报告说明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。
- 3、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 4、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 6、复制本报告中的部分内容无效。

河南摩尔检测有限公司

地 址：洛阳市老城区九都路立交桥东 400 米恒星商务楼 605 室

邮 编：471000

电 话：0379-63416167

传 真：0379-63416167

河南摩尔检测有限公司 检测报告

1.项目基本情况

项目名称	洛阳嘉茂达精密机械有限公司 X 射线探伤检测项目辐射环境检测		
委托单位	洛阳嘉茂达精密机械有限公司		
检测地点	洛阳市河洛路		
联系人	王工	电话	13783128978

2.检测时间：2026 年 4 月 20 日 检测类型：委托检测

3.检测环境：天气：晴，环境温度：17.5℃，湿度：42%。

4.检测依据：

《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）。

5.检测仪器

仪器名称	便携式辐射检测仪	仪器型号/出厂编号	AT1121/44387
制造单位	ATOMTEX	检定证书编号	1025BY0500733
检定日期	2025.05.13	检定单位	河南省计量测试科学研究院
有效期至	2026.05.12	是否租用、借用	否

6.检测质量保证

- 检测所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制。
- 检测所用仪器均经有资质的机构定期检定/校准，保证仪器性能稳定，处于良好的工作状态。
- 参加检测人员均经过必要的培训和能力确认后持证上岗。
- 检测数据严格实行三级审核。

河南摩尔检测有限公司

检测报告

7.检测结果

表 1 检测结果表（一）

测点 编号	检测点位描述	检测结果（nSv/h）		备注
		开机状态	关机状态	
1	探伤室工件防护门外	147	102	室内
2	工件门上门缝	150	106	室内
3	工件门下门缝	143	100	室内
4	工件门左门缝	149	105	室内
5	工件门右门缝	145	98	室内
6	工件门中央处	143	101	室内
7	迷道防护门外	139	98	室内
8	迷道门上门缝	138	105	室内
9	迷道门下门缝	133	106	室内
10	迷道门左门缝	135	103	室内
11	迷道门右门缝	130	102	室内
12	迷道门中央处	137	105	室内
13	南侧墙体左半部	117	108	室内
14	南侧墙体右半部	112	96	室内
15	西侧墙体外	119	98	室内
16	西侧操作室处	117	104	室内
17	北侧墙体左半部 (2#探伤室内南墙)	113	99	室内
18	北侧墙体右半部 (2#探伤室内南墙)	110	101	室内

河南摩尔检测有限公司 检测报告

续表 1 检测结果表（一）

测点 编号	检测点位描述	检测结果 (nSv/h)		备注
		开机状态	关机状态	
19	顶部左上角	116	98	室内
20	顶部右上角	111	103	室内
21	顶部中央	117	110	室内
22	顶部左下角	113	105	室内
23	顶部右下角	117	98	室内
24	管线口外	115	103	室内
25	排风口外	113	101	室内

备注：1#探伤室（225kV）开机状态下：管电压为 200kV，管电流为 13mA。

表 2 检测结果表（二）

测点 编号	检测点位描述	检测结果 (nSv/h)		备注
		开机状态	关机状态	
26	探伤室工件防护门外	154	105	室内
27	工件门上门缝	153	106	室内
28	工件门下门缝	155	102	室内
29	工件门左门缝	152	106	室内
30	工件门右门缝	154	95	室内
31	工件门中央处	149	101	室内
32	迷道防护门外	148	104	室内
33	迷道门上门缝	124	106	室内

河南摩尔检测有限公司 检测报告

续表 2 检测结果表 (二)

测点 编号	检测点位描述	检测结果 (nSv/h)		备注
		开机状态	关机状态	
34	迷道门下门缝	120	105	室内
35	迷道门左门缝	123	101	室内
36	迷道门右门缝	119	105	室内
37	迷道门中央处	121	105	室内
38	北侧墙体左半部	117	108	室内
39	北侧墙体右半部	116	98	室内
40	西侧墙体外	119	100	室内
41	西侧墙体操作室处	115	96	室内
42	南侧墙体左半部 (1#探伤室内北墙)	116	109	室内
43	南侧墙体右半部 (1#探伤室内北墙)	113	105	室内
44	顶部左上角	114	101	室内
45	顶部右上角	117	105	室内
46	顶部中央	113	101	室内
47	顶部左下角	117	104	室内
48	顶部右下角	112	100	室内
49	管线口外	118	103	室内
50	排风口外	111	105	室内
51	探伤室东侧生产车间内	117	102	室内

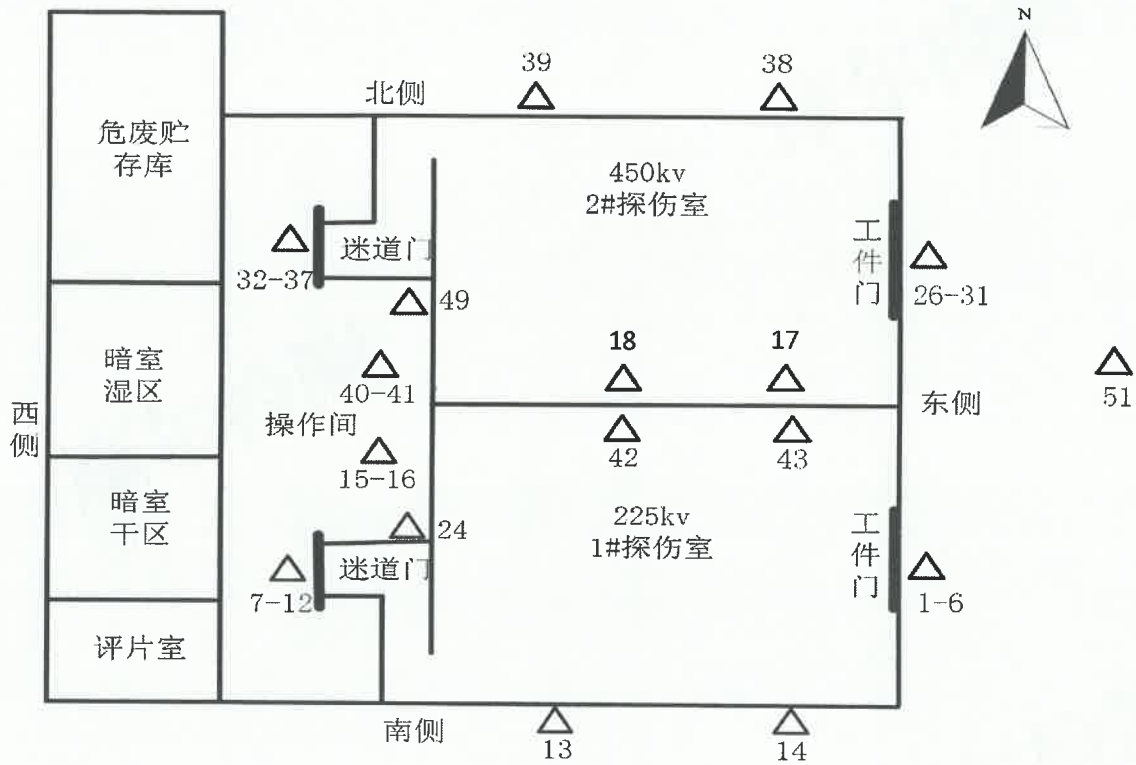
备注：2#探伤室（450kV）开机状态下：管电压为 400kV，管电流为 10mA。

1.本报告中检测结果均未扣除宇宙射线响应值。

2.现场检测人员：张丹峰、刘宏恩。

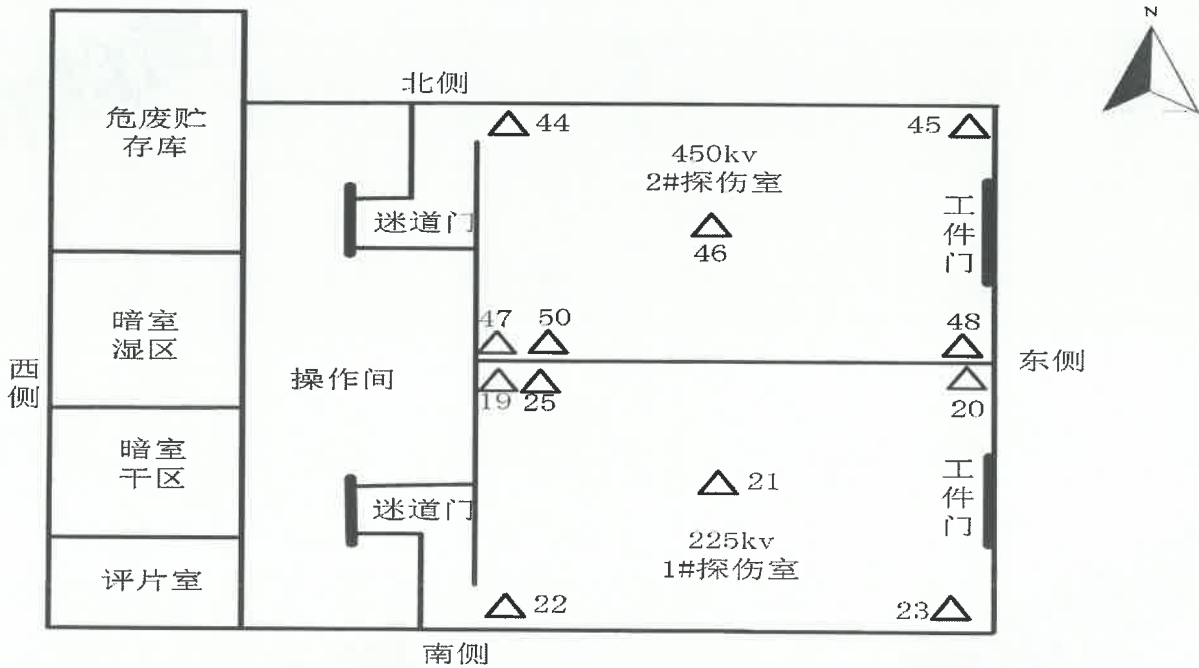
河南摩尔检测有限公司 检测报告

8. 检测点位示意图 检测点位图一:



图例: △ 辐射检测点位

检测点位图二:



图例: △ 辐射检测点位

河南摩尔检测有限公司 检测报告

正文结束

编制人: 朱玉琼

审核人: 张宜宜

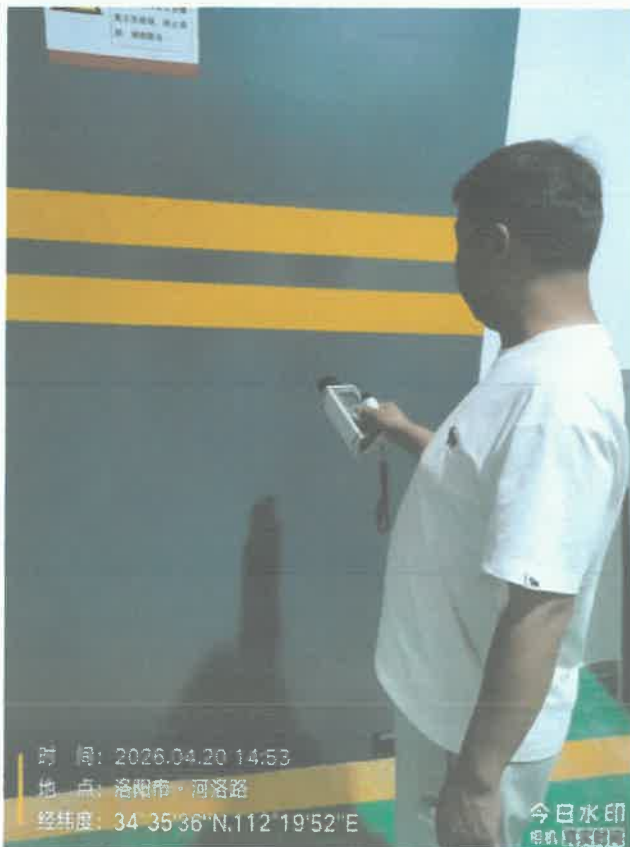
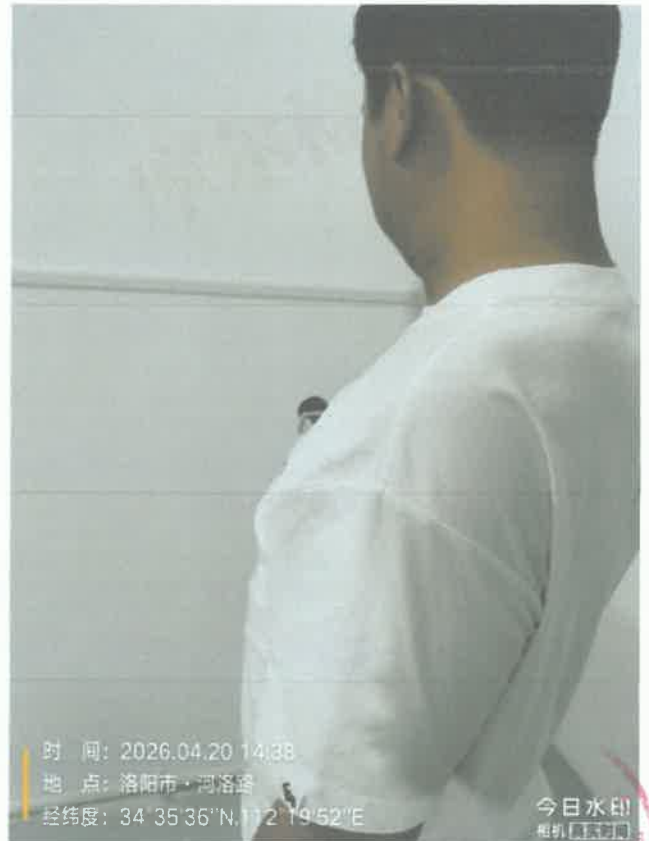
签发人: [Signature]

签发日期: 2026.4.30

河南摩尔检测有限公司
(检验检测专用章)



报告（编号 MOLT202604003F）附件：
采样照片：





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 23161205C061

名称: 河南摩尔检测有限公司



地址: 洛阳市老城区九都路立交桥东300米恒景商务楼6楼

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



23161205C061
有效期限: 12-21

发证日期: 2023-12-22

有效期至: 2029-12-21

发证机关: 洛阳市市场监督管理局



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。

批准河南摩尔检测有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址: 洛阳市老城区九都路立交桥东 400 米恒星商务楼 6 楼

序号	类别(产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法) 名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
一)			场强	辐射监测仪器和方法 HJ/T 10.2-1996		
				移动通信基站电磁辐射环境 监测方法 HJ 972-2018		
		444	工频电场/ 工频磁场	交流输变电工程电磁环境监 测方法(试行) HJ 681-2013		
				高压交流架空送电线路、变电 站工频电场和磁场测量方法 DL/T 988-2008		
(十二)	电离辐射	445	α 、 β 表面 污染	表面污染测定 第 1 部分: β 发射体 ($E_{\beta, \max} > 0.15\text{MeV}$) 和 α 发射体 (GB/T 14056.1-2008)		
		446	总 α 放射 性	生活饮用水标准检验方法 第 13 部分: 放射性指标(4.1 总 α 放射性 低本底总 α 检测 法) GB/T 5750.13-2023		
				水质 总 α 放射性的测定 厚 源法 HJ 898-2017		
		447	总 β 放射 性	生活饮用水标准检验方法 第 13 部分: 放射性指标(5.1 总 β 放射性 低本底总 β 检测 法) GB/T 5750.13-2023		
				水质 总 β 放射性测定 厚源 法 HJ 899-2017		
		448	X- γ 辐射 剂量率	环境 γ 辐射剂量率测量技术 规范 HJ 1157-2021		
				工业探伤放射防护标准 GBZ 117-2022		
		449	空气中氧	环境空气中氧的测量方法 HJ 1212-2021 (5.4 静电收集 法)		
(十)	其他	450	挥发性有	泄漏和敞开液面排放的挥发	适用于设备与管线	



河南省计量测试科学研究所

检定证书

证书编号: 1025BY0500733

送检单位	河南摩尔检测有限公司
计量器具名称	X、γ辐射监测仪
型号/规格	AT1121
出厂编号	44387
制造单位	ATOMTEX
检定依据	JJG 393-2018
检定结论	合格



批准人

龙成海

核验员

王双玲

检定员

李静

检定日期

2025年05月13日

有效期至

2026年05月12日



计量检定机构授权证书号: (国)法计(2022)01031号 电话: 0373-7226888

地址: 河南省新乡市平原新区秦岭路1号

邮编: 453500

电子邮件: hn65773888@163.com

网址: www.hnjly.com.cn



河南省计量测试科学研究院

证书编号: 1025BY0500733

我院系法定计量检定机构				
计量授权机构: 国家市场监督管理总局				
计量授权证书号: (国)法计(2022)01031号				
检定地点及其环境条件:				
地点: 平原新区产业计量园医学楼防护实验室				
温度: 20.6℃ 相对湿度: 26.6% 其他: 100.4kPa				
检定所使用的计量标准:				
名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	溯源机构	证书编号/有效期至
X、γ射线空气比释动能(防护水平)标准装置	$(1 \times 10^{-6} \sim 1) \text{ Gy/h}$	$U_{\text{rel}}=5.0\% (k=2)$	中国测试技术研究院	[2019]国量标豫证字第151号/2028-10-12 DLj12024-15681/D Lj12024-15890/2025-11-10
防护水平剂量仪	$(10^{-8} \sim 10) \text{ Gy} \cdot \text{h}^{-1}$	$U_{\text{rel}}=4.0\% (k=2)$		





河南省计量测试科学研究院

证书编号： 1025BY0500733

检定结果

一、环境条件

- 1.实验室环境 γ 辐射本底小于 $0.25\mu\text{Gy/h}$;
- 2.周围无明显影响正常工作的机械振动和电磁干扰。

二、测量结果

- 1.通用技术要求：符合
- 2.相对固有误差及校准因子

辐射场	约定值 ($\mu\text{Sv/h}$)	校准因子	相对固有误差
Cs-137	8.11	0.925	8.1%
Cs-137	48.74	0.903	
Cs-137	185.40	0.988	

3.测量重复性

辐射场	约定值 ($\mu\text{Sv/h}$)	重复性
Cs-137	8.11	1.6%

4.能量响应及校准因子

辐射场	约定值 ($\mu\text{Sv/h}$)	校准因子	相对能量响应
80kV/65keV	261.7	1.182	-16.4%
100kV/83 keV	257.7	1.171	-15.7%
120kV/100 keV	250.0	1.093	-9.6%
200kV/164 keV	229.2	1.037	-4.7%

声明:

1. 我院仅对加盖“河南省计量测试科学研究院检定专用章”的完整证书原件负责。
2. 本证书的检定结果仅对本次所检定计量器具有效。



洛阳嘉茂达精密机械有限公司

嘉茂达字（2025）10号



关于成立辐射安全与环境保护管理机构的 通知

各相关部门：

为进一步加强公司辐射环境安全工作，防止发生辐射安全事故，即日起成立辐射安全与环境保护管理小组并制定相关制度和规定，进行日常管理工作。管理小组人员名单如下：

组 长：李奕

成 员：白云凯 于芳丽 李江霞

特此通知。

二〇二五年十月十五日

主题词：辐射 管理 制度 通知

洛阳嘉茂达精密机械有限公司

2025年10月15日印发



一、小组职责

贯彻执行国家和地方人民政府有关辐射环境保护的方针、政策，制定和完善辐射安全与环境保护管理制度，负责单位辐射安全与环境保护工作的日常管理与安全隐患问题的排查和整改落实，协调配合生态环境部门的监督检查。

二、成员职责

1、组长主要职责

全面负责公司辐射安全与环境保护管理工作；组织人员制定各项管理规章制度、辐射事故应急预案；负责环评、验收及辐射安全许可证的申领或变更等环保手续的办理；负责辐射事故的处理工作；组织进行辐射安全防护检查，确保各项辐射安全防护设施有效落实，并运行正常。

2、成员主要职责

接受组长领导，负责具体的辐射安全与环境保护管理工作，执行各项管理规章制度和辐射环境检测工作，辐射事故应急预案的编写与修改，负责对辐射环境管理档案、人员培训档案、个人剂量管理档案、职业健康管理档案及环境检测档案的整理和日常管理，以及其他上级交办的工作。

洛阳嘉茂达精密机械有限公司

2025年10月15日



辐射事故应急预案

为加强我公司突发辐射事故的应急处置能力，提高员工对辐射事故的应急防范意识，将辐射事故造成的损失和影响降低到最小程度，制定本辐射应急预案。

一、设立应急小组

组长：李奕

成员：白云凯 于芳丽 李江霞

公司安全应急联络电话：

应急救援小组组长电话：13938855186

对外联络电话：

环保应急电话：12369

医疗应急电话：120

公安应急电话：110

主要职责：

1、定期进行辐射安全监督检查，针对发现任何辐射防范措施失效的情况提出整改意见，避免突发性辐射事故的发生；

2、对已发生的辐射事故现场进行组织协调、安排救助、并向相关工作人员与公众通报；

3、负责向上级行政主管部门报告辐射事故发生和应急救援情况，恢复正常秩序、稳定受照人员情绪等方面的工作；

4、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；

5、事故妥善处理后，组织邀请相关技术人员进行讨论、研究，分析事故发生原因，从中吸取经验教训，采取完善措施，防止类似事故重复发生。

二、辐射事故等级

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令 第 449 号）对辐射事故的等级划分，结合我单位放射装置使用情况，存在的辐射事故潜在风险主要为发生一般辐射事故，即射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。

三、事故应急处置原则

迅速报告，主动抢救，生命第一，科学施救。

四、风险事故防范措施

1、积极做好常见辐射事故的技术分析，强化管理，严格执行各项操作规程，履行辐射工作人员职责，杜绝事故发生。

2、X 光机一旦发生故障，不能工作时，立即关闭设备开关，断开电源，并在操作台上放置“此设备禁止使用”的标识。立即上报公司领导，聘请厂家进行维修，记录设备发生故障时的状态。

3、出现不可预知的重大事故，涉及到人身安全时，立即关闭操作台所有电源，尽快离开现场。同时向辐射事故应

急工作小组报告。

4、具体从事 X 射线无损探伤的操作人员必须参加辐射安全与防护培训，并通过考试取得合格的成绩报告单，探伤作业时严禁无关人员随意进入探伤工作场所。

5、定期对检测系统的辐射防护设施进行检查，保证视频监控，紧急停机按钮，工作状态指示灯等均运行正常：每次检测作业均严格按照操作规程进行，开始检测前，应对仪器，报警装置，防护门进行检查，在确保防护门关闭正常，工作场所内无人员停留后，再开机进行检测作业，同时要通知无关人员远离，必要时派专人值守。

6、探伤工作人员在工作时，应携带个人剂量计，牢固树立安全意识和牢记安全防护知识，尽可能的利用现场条件，采用时间、距离、屏蔽等辐射防护方法，努力减少不必要的辐射伤害。

五、应急响应程序

1、发生事故时，当事人应立即切断射线装置电源，并第一时间将事故的性质、时间、地点等情况向辐射安全与环境保护管理小组报告，同时并告知周围无关人员远离。

2、辐射事故应急工作小组接到事故发生报告后，立即赶赴现场，对事故现场划定紧急隔离区，不让无关人员进入，控制事态发展：迅速、正确判断事件性质，将事故情况报告市生态环境局、市卫生局、市公安局等相关部门，确保工作

人员和公众的生命安全。

3、根据事故性质，查找事故原因，通知专业维修人员对探伤机进行全面检查，故障不排除不得进行探伤作业；通过进行模拟实验及剂量检测，估算人员受到的附加剂量，做出必要的医学检查或治疗。

4、事故妥善处置后，组织技术人员分析事故原因，总结经验教训，采取完善防范措施，加强日常管理，以杜绝类似事故再次发生。

洛阳嘉茂达精密机械有限公司

2025年10月15日



辐射安全与环境保护管理规定

遵照《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》及《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》等环保法律、法规的规定，为加强我公司的辐射安全与环境保护管理，保障人员健康及生产工作顺利进行，特制定本规定。

1、成立辐射安全与环境保护管理领导小组，全面负责公司的辐射安全及环境管理工作，并明确管理机构各成员的职责范围。

2、严格执行国家环保法律、法规的相关规定，从事探伤工作的能力必须满足国家要求，必须履行环评审批和环保验收手续，并取得辐射安全许可证，且任何辐射活动必须在许可的种类和范围内。

3、建立完整的辐射安全及环境保护管理体系，制定辐射安全、保卫和防护等管理制度和操作规程，制定详细的辐射事故应急预案，积极采取措施避免任何辐射事故的发生，且一旦发生事故，能立即响应并采取措施，有效控制辐射影响，同时及时向生态环境部门、卫生部门报告。

4、定期对辐射安全与环境保护管理落实情况进行检查，发现隐患问题，要求相关负责人及时整改，整改合格后，方可继续进行辐射工作。

5、制定详细的环境监测计划，定期对辐射工作场所进

行日常监测，定期对检测系统及各项辐射防护设施进行维护，确保其运行状态良好。

6、建立人员健康管理档案和个人剂量检测档案，定期组织工作人员进行体检和个人剂量检测，长期妥善保存体检报告和个人剂量检测报告。

7、定期组织对公司员工开展辐射安全与防护知识的宣传教育，提高员工的自我防护意识，尽可能避免辐射误照射事故的发生。

8、每年对探伤室的安全与防护状况进行年度评估与年度监测，对发现的问题，及时予以补救、整改，每年1月31日前向生态环境主管部门上报上一年度的年度评估报告。

9、辐射工作场所设置明显的电离辐射警示标志，工作场所内、外严禁存放易燃、易爆、腐蚀性的物品。

10、探伤工作人员必须按要求参加辐射安全与防护培训，并参加考试，取得合格的成绩报告单，做到持证上岗，任何无证人员不得随意操作 X 光机，严禁未经培训考核合格的人员上岗从事辐射工作活动。

11、新增的工作人员，上岗前先进行健康体检，体检合格后，参加辐射安全和防护培训，取得合格证书后，方可正式上岗工作；对于已取得培训合格成绩报告单的人员，在证书有效期到期前，要自觉接受再培训。

12、探伤人员必须熟悉探伤机的性能和整个无损检测操

作规程，每次检测作业均严格按操作规程执行，严禁不规范操作，并注意安全用电。

13、探伤人员在开展无损探伤作业时必须按要求正确佩戴个人剂量计，个人剂量计妥善保管，严禁随意丢弃造成丢失或损坏。

14、必须确认探伤室内无人员逗留，防护门关闭紧密，警示灯正常工作后，方可开机检测，且要提前告知周围人员远离。

洛阳嘉茂达精密机械有限公司

2025年10月15日



辐射防护和安全保卫制度

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》及《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》等环保法律、法规的规定，为加强我公司的辐射安全与环境保护管理，保障人员健康，特制定本制度。

1. 从事辐射工作的人员必须参加辐射安全与防护培训，并经考核合格。
2. X射线探伤时应由专业人员操作，持证上岗，严禁无证人员操作以免发生意外。
3. 从事辐射工作的人员开展无损检测前，必须综合具体情况，正确佩戴防护用品和个人剂量计，做好个人防护。
4. 做好辐射安全防护工作，设立辐射标志、声光报警器等安全防范措施，防止无关人员受到意外照射。
5. 任何与辐射工作无关的人员未经同意不得私自进入辐射区域。
6. 每年委托具有资质的检测单位对公司的辐射工作场所进行检测，发现安全隐患的，立即进行整改。
7. 加强对射线装置的维护、管理，工作场所采取有效的防火、防盗等安全防护措施。

洛阳嘉茂达精密机械有限公司

2025年10月15日



辐射工作人员个人剂量管理制度

一、 范围和对象

辐射工作人员是指我公司从事探伤操作人员和辐射安全与防护管理人员。

辐射工作人员应当具备下列条件：

- 1、上岗前须到有资质的单位进行职业健康检查，符合辐射工作人员的职业健康要求；
- 2、辐射安全与防护和有关法律知识的培训考核合格；
- 3、遵守辐射防护法规和规章制度，接受职业健康监护和个人剂量监测管理。

二、个人剂量监督管理

- 1、辐射工作人员均需佩戴个人剂量计，并按规定佩戴在左胸前或左前领口。
- 2、个人剂量计必须按实际接受剂量，下班后不得随意放在探伤室内。
- 3、公司应当按照法律法规及国家环境保护和职业卫生标准，安排本单位的辐射工作人员接受个人剂量监测，建立个人剂量档案。
- 4、个人剂量档案应当包括个人基本信息、工作岗位、剂量监测结果等材料。个人剂量档案应当保存至辐射工作人员年满七十五周岁，或者停止辐射工作三十年。

5、个人剂量监测工作委托由具备资质的监测技术服务机构承担，个人剂量监测周期一般为 90 天。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。

6、辐射工作人员有权查阅和复制本人的个人剂量档案。辐射工作人员调换单位的，原用人单位应当向新用人单位或者辐射工作人员本人提供个人剂量档案的复印件。

7、辐射工作人员脱离辐射工作岗位时，公司应当对其进行离岗前的职业健康检查。

8、如果发生突发辐射事故，被辐照人员应立即送往相关医院救治并检测吸收辐射剂量，如果超出规定值则除在医院救治外应停止当前的辐射工作。

9、突发辐射事故中，被辐照人员的吸收剂量应做重点记录与常规工作中的剂量记录分开。

洛阳嘉茂达精密机械有限公司

2025年10月15日



X 射线工作人员安全培训管理制度

为加强和落实公司的辐射安全与防护培训工作，提高辐射工作人员的辐射安全意识和防护能力，防范辐射事故发生，减轻职业危害，根据国家有关法律、法规的规定，特制定本制度。

一、相关要求

1、根据相关规定，我公司辐射工作人员的辐射安全与防护培训应通过生态环境部组织开发的国家核技术利用辐射安全与防护培训平台，学习相关知识，参加省生态环境部门组织的辐射安全防护考试并取得合格证书。

2、公司现有辐射安全与防护培训合格证有效期届满的人员，应当通过生态环境部培训平台报名并参加培训，取得考核合格成绩单。

3、新增辐射工作人员必须参加辐射安全与防护培训，并取得考核合格成绩单，方可上岗。

二、培训及考核方式

通过生态环境部组织开发的国家核技术利用辐射安全与防护培训平台学习相关知识，参加省生态环境部门组织的辐射安全防护考试，考试合格后取得辐射安全与防护考核合格成绩单。

三、培训内容

国家核技术利用监管体系、国家核技术利用监管的法律、法规和部门规章；辐射工作人员对电离辐射安全与防护中涉及的核物理基础和辐射防护体系，相关的辐射防护意识与能力；辐射工作人员实际工作中所涉及的专业知识的辐射防护知识。

洛阳嘉茂达精密机械有限公司

2025年10月15日



X 射线探伤安全管理制度

为加强对 X 射线探伤的安全管理工作，保护员工身心健康，减少环境污染，制定本制度。

1. 适用范围

适用于本公司 X 射线探伤装置使用、防护等要求。

2. 放射防护管理要求

- 2.1 公司必须先取得“辐射安全许可证”，作业人员必须持有“辐射安全与防护培训合格证”方可上岗。
- 2.2 必须加强对现场探伤作业人员进行个人剂量监测,操作人员应携带个人计量仪或射线报警器。
- 2.3 加强个体防护和对放射源的屏蔽措施 个体防护用品应采购国家定点的专业厂家生产的合格产品。
- 2.4 X 射线探伤工作前，应指定操作负责人，工作中必须集中思想，严守职责，不得擅自离开工作岗位。
- 2.5 工作前，应认真检查设备防护设施性能，发现问题应及时处理。设备的接地和接零必须可靠，发生器压力表应符合标准值。
- 2.6 X 射线探伤机不应使用与焊接机及其他动力设备相同电源的电路。特别是在使用焊机时，不应使用 X 射线装置。
- 2.7 X 射线装置接地时应单独直接与地面连接，不应连接

在建筑物钢筋钢结构物或焊接机的共同接地端上。

- 2.8 X 射线探伤机应以间歇方式工作，工作时间与休息时间为 1: 1，发生器和焊接等钢材之间一定要绝缘，控制器不得在受潮状态下使用。
- 2.9 X 射线发生器在接通电源的情况下，应确认冷却风扇（控制器和 X 射线发生器）是否在运转。
- 2.10 当操作人员离开设备时，应将设备控制器上安全锁钥匙转到 OFF 的位置上，然后取下，以避免非专业人员进行误操作射线伤人。
- 2.11 工业 X 射线探伤室应设置明显的电离辐射标志。
- 2.12 X 射线探伤机应用专门的贮存室，并有专人保管。工作人员应及时做好 X 射线探伤机运行、维修和交接班记录。
- 2.13 X 射线装置存储期间，（包括长期停用期间）必须每月训机一次，训机电压达到额定 KV 的 70%即可。

3. 射线探伤作业场所的放射卫生防护要求

3.1 X 射线专用探伤室探伤

- 3.1.1 专用探伤室的设置必须充分考虑周围的放射安全，探伤室必须与操作室分开。
- 3.1.2 探伤室屏蔽设计应充分考虑有用线束照射的方向和范围、装置的工作负荷及室外情况，确保室外人员年有效剂量小于其相应的限值。

3.1.3 探伤室门的防护性能应与同侧墙的防护性能相同，并安装门-机联锁安全装置和照射信号指示器，必须在门关闭后 X 射线装置才能进行透照检查。

洛阳嘉茂达精密机械有限公司

2025 年 10 月 15 日



防止误照射的安防措施

1、X光机操作人员必须参加辐射安全与防护培训，并取得合格的成绩报告单，持证上岗，严禁非专业人员随意控制光机。

2、探伤作业应严格按照制定的相应操作规程或厂家提供的检测系统设备操作使用说明书进行操作，严禁不规范操作。

3、每次开机照射前，均确认探伤室内无人员停留，防护门正常关闭，警示灯正常开启，各项参数调整无误后，方可开机进行照射。

4、在探伤室外等醒目位置张贴电离辐射警示标识，并配备中文说明，划定警戒线，提醒公众人员在探伤作业期间远离探伤工作场所。

5、定期对探伤室的防护门、警示灯、门机联锁装置、紧急停机按钮等安全设施进行检查，保证其始终处于良好的运行状态，发现问题应立即整改，整改完善后再运行。

6、探伤工作期间，操作人员应按要求佩戴个人剂量计，发现异常，立即停止照射，问题解决后方可继续进行探伤。

7、定期组织对探伤操作人员及周边非辐射工作人员进行辐射安全与防护知识的宣传教育，提高人员的自我防护意识。

8、建立个人剂量管理档案和职业健康管理档案，密切关注操作人员的生命安全，发现异常，立即采取医学检查及保护措施。

9、提高辐射防护意识，按照法律、法规要求做好辐射管理工作。

10、辐射工作场所安装视频监控，加强射线装置的安全保卫工作。

洛阳嘉茂达精密机械有限公司

2025年10月15日



辐射环境监测计划

为及时掌握所从事的核技术应用活动在正常使用期间对周围环境产生的影响，根据国家相关法律、法规的规定，制定本管理制度。

一、检测内容

探伤室周围的辐射剂量率。

二、检测仪器

配备 X/γ 辐射剂量率检测仪，定期对辐射工作场所及周围开展辐射环境检测。

三、检测计划

每月使用检测仪器对辐射工作场所进行一次日常检测，每年委托有资质单位进行年度辐射安全防护评估检测，发生辐射环境事故时对污染区域进行一次检测，若日常检测中发现异常数据，则立即委托有资质的单位进行一次专业检测。辐射环境检测工作由辐射安全与环境保护管理领导小组组织实施。

四、相关要求

1、进行检测时，相关检测人员应经过专业的培训，熟悉仪器的操作使用方法，并且必须按要求佩戴个人剂量计。

2、检测仪器应定期进行校检，确保检测数据的准确性和有效性。

五、检测点位

探伤室四周屏蔽墙外，工件防护门外，工件防护门缝处、
管线洞口及工作人员可能到达的其他位置。

六、检测记录

对照国家标准对检测结果进行评价，若发现异常的，应
调查原因，存在安全隐患的应报告领导小组，及时整改。

七、存档要求

建立检测记录管理档案，妥善保存各项检测记录及检测
报告，检测记录清晰完整，数据真实准确。

洛阳嘉茂达精密机械有限公司

2025年10月15日



设备检修维护制度

- 1、设备的电流表、电压表应进行定期检查。一般一年校正一次。
- 2、经常检查 X 射线发生器的压力表，保证压力在规定的范围内。
- 3、探伤设备应严格按照使用说明书进行操作，严禁违规操作。
- 4、对长期未使用的探伤机，一定按说明书严格训机后方可使用。
- 5、应避免设备剧烈震动，运输时应采取可靠的防震措施。
- 6、探伤机应保持清洁，防止尘土、污物造成短路和接触不良。
- 7、探伤机出现故障时应立即停止操作，并上报领导，以免造成更严重的后果，及时移交专业人员检修或送回原厂检修。
- 8、探伤机专人管理，并建立交接班记录，认真填写设备使用情况，使设备始终处于完好状态。
- 9、严禁设备带“病”工作。

洛阳嘉茂达精密机械有限公司

2025 年 10 月 15 日



辐射工作岗位职责

为加强公司辐射环境管理，特制定辐射工作岗位职责如下：

1、辐射工作人员必须严格遵守并执行《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等相关法律、法规，自觉积极参加辐射安全与防护培训，并取得合格的成绩报告单，作风正派，实事求是，工作认真，坚持原则。

2、辐射工作人员负责公司的无损检测探伤工作，并对检测结果负责，应按时完成公司分配的任务。

3、认真执行生态环境部门的文件精神及各项辐射安全管理规章制度，积极配合生态环境部门的辐射安全与防护监督检查，并根据生态环境部门的要求，对可能发现的问题做好整改工作，主动对非辐射工作人员进行辐射安全与防护宣传教育。

4、熟知探伤机安全使用和管理的要求，严格按照操作规程作业，进入辐射工作场所必须佩带剂量报警仪和个人剂量计。

5、提高安全防护意识，要做好设备的检修和维护工作，保证辐射防护监测仪器和报警仪正常使用，防止因设备故障及疏漏，造成事故。

6、负责无损检测的质量评定，解决工作中的技术问题，

并对无损检测的评定可靠性负责。

7、贯彻安全操作规程，爱护仪器设备，对违章作业者进行制止。设备出现故障，及时上报公司联系维修，并记入档案，维修后重新测定性能参数。

洛阳嘉茂达精密机械有限公司



2025年10月15日

危险废物管理制度

- 1、危险废物贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 中要求进行建设。
- 2、产生的所有危险废物，必须分类收集，分类储存在危险废物贮存库内。
- 3、危险废物贮存库内配备足够数量的灭火器与安全防护设备。
- 4、危险废物做好进出库台账记录，危险废物委托有资质单位进行处置，并做好出口记录。
- 5、危险废物贮存库实行双人双锁管理，严禁无关人员进入。
- 6、危险废物的转运应当符合国家、地方等有关规定，并受相关部门的监转运过程中，采取有效的措施隔离、保护及防止泄漏等。
- 7、危废处置单位必须按照法规规定当场开出危险废物的转移联单，且出厂时必须具备开出的出厂放行单。

洛阳嘉茂达精密机械有限公司

2025年10月15日



辐射安全与防护设施维护维修制度

为保证 X 射线装置正常运行，保障辐射安全与防护设施维护维修期间工作人员的安全，特制订本制度。

一、辐射安全与防护设施维护维修管理小组

组 长：李奕

成 员：白云凯 于芳丽 李江霞

二、辐射安全与防护设施日常点检

1、探伤房每天运行前，操作人员应对防护门、连锁机构、风机、紧急按钮、LED 显示屏进行检查，防护门开启自如，关闭严密，各设施运行正常方可进行探伤作业。

2、检查个人防护用品，外观无破损，个人剂量仪及检测仪器显示正常且在有效使用期限内。

3、点检结果记录在点检表内。

三、防护设施定期保养维护

1、定期对防护设施进行保养与检修，保养检修内容如下：

(1) 各传动机构润滑油是否符合要求，否则应及时添加或更换。

(2) 驱动部分的松紧度，过松时应及时调整，保证驱动部分正常工作。

(3) 所有限位开关是否正确，是否可靠工作。

(4) 设备工作状态灯是否显示正常，损坏应及时更换。

(5) 排风是否正常。

(6) 检查联锁机构是否正常有效。

2、射线装置的维修应由专业人员或厂家专业人员进行，维修后应对设备、场所检测并留存记录。

3、维修维护人员必须佩戴防护用品开展工作。

4、定期检定。射线装置、个人剂量报警仪、X- γ 辐射检测仪按照规范需要定期送相关技术部门进行检定，周期为一年。

四、安全与防护设施故障申报及维修制度

1、发现安全与防护设施出现故障后，应立即停止探伤作业，并上报管理小组。

2、管理小组应及时安排维修人员对故障原因进行检查，并做出自修，委外修理的决定。

3、对于需要委外的修理，应选择有相应资质的维修单位，留存委外单位的相关资质资料。

五、重大问题管理措施及重运行审批

1、发现门机连锁装置失常、紧急停止按钮失灵、场所环境监测数据异常等严重安全隐患问题的，应及时关机，切断电源停止操作，并向管理小组报告。

2、管理小组应及时组织人员按照相关规定对出故障设施进行维修并上报公司 HSE 办公室。

3、维修完毕，经检查监测无异常后，报管理小组审核，
HSE 办公室审批后方可再次投入使用。

洛阳嘉茂达精密机械有限公司

2025年10月15日



X 射线探伤机操作规程

- 1、上岗前，操作人员要按规定穿戴好各种防护用品。
- 2、开机前，操作人员必须认真检查各种安全防护设施（包括紧急停机按钮、安全联锁装置、声光报警器等），确保其灵敏可靠，认真检查设备周围及探伤室内无人员停留，或其他无关物品，确认安全后方可开机。
- 3、校准探伤机的电压、电流，设备运行时操作人员必须密切注视设备各部位的运行情况，一旦出现异常，立即停机，并向有关人员汇报，严禁无关人员靠近设备。
- 4、工作完毕，关闭电源等辅助设备。
- 5、探伤机工作人员交接班时，要对射线装置的有关情况交接清楚，一旦发生异常，立即向有关人员汇报。

洛阳嘉茂达精密机械有限公司

2025年10月15日



关于洛阳嘉茂达精密机械有限公司 X 射线探伤检测项目
环境影响评价中
相关人员年有效剂量约束值的说明

参照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)(附录 B)及《放射治疗辐射安全与防护要求》(HJ1198-2021)中对职业照射和公众照射剂量限值的要求,我对职业照射和公众照射剂量限值设置如下:

一、职业照射

取 5.0mSv/a 作为职业人员的年有效剂量约束值。

二、公众照射

取 0.1mSv/a 作为公众人员的年有效剂量约束值。

