



山东众诚检测科技有限公司  
X 射线探伤机移动探伤应用项目  
竣工环境保护验收监测报告表

鲁环验字（2024）第 YS1101 号

建设单位：山东众诚检测科技有限公司

编制单位：山东鲁环检测科技有限公司

二〇二四年十二月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： 杜红梅 (签字)

项目负责人： 王宏伟 (签字)

报告编写人： 王冰 (签字)

建设单位：山东众诚检测科技有限公司 (盖章)

电话：0537-2329799

传真：0537-2329799

邮编：272007

地址：济宁市任城区豪德商贸城N区4街3栋-11

监测单位：山东鲁环检测科技有限公司

编制单位：山东鲁环检测科技有限公司 (盖章)

电话：0531-88686181

传真：0531-88686181

邮编：250000

地址：济南市天辰路2177号联合财富广场1号楼17层

# 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	23
表 5	验收监测质量保证及质量控制	28
表 6	验收监测内容	31
表 7	验收监测	33
表 8	验收监测结论与建议	35
附图 1:	公司地理位置	37
附图 2:	公司平面布置	38
附件 1:	委托书	39
附件 2:	环评批复	40
附件 3:	辐射安全许可证	43
附件 4:	射线装置	44
附件 5:	职业人员上岗证	48
附件 6:	主要管理制度文件	52
附件 7:	事故应急预案及演练记录	70
附件 8:	危险废物处置合同	80
附件 9:	检测报告	90

**表 1 项目基本情况**

建设项目名称	X 射线探伤机移动探伤项目				
建设单位名称	山东众诚检测科技有限公司				
项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建				
建设地点	济宁市任城区豪德商贸城 N 区 4 街 3 栋-11 二层				
源 项	放射源		/		
	非密封放射性物质		/		
	射线装置		2 台 X 射线探伤机 (II 类, 使用)		
建设项目环评 批复时间	2024 年 7 月 3 日	开工建设时间	2024 年 7 月 5 日		
取得辐射安全 许可证时间	2024 年 9 月 2 日	项目投入运行 时间	2024 年 11 月 2 日		
辐射安全与防 护设施投入运 行时间	2024 年 11 月 2 日	验收现场监测 时间	2024 年 11 月 12 日		
环评报告表审 批部门	济宁市生态环境局	环评报告表编 制单位	山东博瑞达环保科技有限公司		
辐射安全与防 护设施设计单 位	/	辐射安全与防 护设施施工单 位	/		
投资总概算	30	辐射安全与防 护设施投资总 概算	10	比例	33.3%
实际总概算	26	辐射安全与防 护设施实际总 概算	5	比例	19.2%
验收依据	<p><b>1.建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度</b></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，自 2015 年 1 月 1 日起施行；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第 24 号修订，自 2018 年 12 月 29 日起施行；</p> <p>(3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，中华人民共和国主席令第 6 号，自 2003 年 10 月 1 日起施行；</p> <p>(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，2020 年 9 月 1 日起施行；</p>				

- (5) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，国务院令 第 449 号，2005.12 实施，2014.7 第一次修订，2019.3 第二次修订；
- (6) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，国家环境保护总局令 第 31 号，2006.1 施行，2008.12 第一次修订，2017.12 第二次修订，2019.8 第三次修订，2021.1 第四次修订；
- (7) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，环境保护部令 第 18 号，自 2011 年 5 月 1 日起施行；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），生态环境部 部令 16 号，2021 年 1 月 1 日起实施；
- (9) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，国家发展改革委令 第 7 号，自 2024 年 2 月 1 日起施行；
- (10) 《关于发布<射线装置分类>的公告》，环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年第 66 号，自 2017 年 12 月 5 日起施行；
- (11) 《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》，环发[2006]145 号，自 2006 年 9 月 26 日起施行；
- (12) 《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；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 第 682 号，自 2017 年 10 月 1 日起施行；
- (14) 《山东省辐射污染防治条例》，山东省人民代表大会常务委员会公告 第 37 号，自 2014 年 5 月 1 日起施行；
- (15) 《关于加强核与辐射安全监管能力建设工作的通知》，环办辐射函[2017]1593 号，2017.10；
- (16) 《山东省环境保护条例（2018 年修订版）》，2018 年 11 月 30 日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订，自 2019 年 1 月 1 日起施行。
- (17) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，环境保护部国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日施行；
- (18) 《山东省固体废物污染环境防治条例》，山东省人大常委会

	<p>公告第 234 号，2013.1.1 施行。</p> <p><b>2.建设项目竣工环境保护验收技术规范、标准</b></p> <p>(1) 《环境 <math>\gamma</math> 辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021)；</p> <p>(2) 《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2021)；</p> <p>(3) 《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T250-2014)；</p> <p>(4) 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019)；</p> <p>(5) 《承压设备无损检测 第 1 部分：通用要求》(NB/T47013.1-2015)；</p> <p>(6) 《承压设备无损检测 第 2 部分：射线检测》(NB/T47013.2-2015)；</p> <p>(7) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》(HJ 1326-2023)；</p> <p>(8) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)；</p> <p>(9) 《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)。</p> <p><b>3.建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定</b></p> <p>(1) 《山东众诚检测科技有限公司 X 射线探伤机移动探伤项目环境影响报告表》，2024 年 5 月；</p> <p>(2) 济宁市生态环境局，《山东众诚检测科技有限公司 X 射线探伤机移动探伤项目环境影响报告表》审批意见（济环辐表审[2024]15 号），2024 年 7 月 3 日。</p> <p><b>4.其他相关文件</b></p> <p>(1) 山东众诚检测科技有限公司 X 射线探伤机移动探伤项目竣工环境保护验收监测委托书。</p>												
<p>验收执行标准</p>	<p>(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)</p> <p>根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 的规定，工作人员的**职业照射和公众照射的有效剂量限值列入表 1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 工作人员职业照射和公众照射剂量限值</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">职业工作人员</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">公 众</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">身体器官</th> <th style="text-align: center;">年有效剂量或年当量剂量</th> <th style="text-align: center;">身体器官</th> <th style="text-align: center;">年有效剂量或年当量剂量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">全身均匀照射</td> <td style="text-align: center;"><math>\leq 20\text{mSv}</math></td> <td style="text-align: center;">全身均匀照射</td> <td style="text-align: center;"><math>\leq 1\text{mSv}</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>注：表中剂量限值不包括医疗照射和天然本底照射。</p> <p><b>B1.剂量限值</b></p> <p><b>B1.1 职业照射</b></p>	职业工作人员		公 众		身体器官	年有效剂量或年当量剂量	身体器官	年有效剂量或年当量剂量	全身均匀照射	$\leq 20\text{mSv}$	全身均匀照射	$\leq 1\text{mSv}$
职业工作人员		公 众											
身体器官	年有效剂量或年当量剂量	身体器官	年有效剂量或年当量剂量										
全身均匀照射	$\leq 20\text{mSv}$	全身均匀照射	$\leq 1\text{mSv}$										

B1.1.1 应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：

- a) 由审管部门决定的连续 5 年的平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv；
- b) 任何一年中的有效剂量，50mSv；
- c) 眼晶体的年当量剂量，150mSv；
- d) 四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量，500mSv。

B1.2 公众照射

B1.2.1 剂量限值

实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：

- a) 年有效剂量，1mSv；
- b) 特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到 5mSv；
- c) 眼晶体的年当量剂量，15mSv；
- d) 皮肤的年当量剂量，50mSv。

依照照射剂量约束和潜在照射危险约束的防护要求，该标准又提出了剂量约束值通常在公众照射剂量限制 10%~30%（即 0.1mSv/a~0.3mSv/a）的范围之内。

本次竣工环保验收以职业照射年有效剂量限值的 5.0mSv 作为职业人员的年管理剂量约束值，以公众照射年有效剂量限值的 0.1mSv 作为公众成员的年管理剂量约束值。

(2) 《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）

1) 标准中 5.1.1 X 射线探伤机在额定工作条件下，距 X 射线管焦点 100cm 处的漏射线所致周围剂量当量率应符合表 1-2 的要求，在随机文件中应有这些指标的说明。其他放射防护性能符合 GB/T26837 的要求。

表 1-2 X 射线管头组装体漏射线所致周围剂量当量率控制值

管电压 kV	漏射线所致周围剂量当量率 mSv/h
<150	<1

150~200	<2.5
>200	<5

2) 标准中 5.1.2 工作前检查项目包括:

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

3) 标准中 5.1.3 X 射线探伤机的维护应符合下列要求:

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

4) 标准中 5.2.3 放射源的贮存和领用

5.2.3.1 使用单位应设立专用的放射源(或带源的探伤机)的贮存库。

5.2.3.2 移动式探伤工作间歇临时贮存含源容器或放射源、控制源, 应在专用的贮存设施内贮存。现场存储设施包括可上锁的房间、专用存储箱或存储坑等。应具有与使用单位主要基地的存储设施相同级别的防护。临时贮存完毕, 应进行巡测, 确存储安全。

5.2.3.3 放射源贮存设施应达到如下要求:

- a) 严格控制对周围人员的照射、防止放射源被盗或损坏, 并能防止非授权人员采取任何损伤自己或公众的行动, 贮存设施门口应设置电离辐射警告标志;
- b) 应能在常规环境条件下使用, 结构上防火, 远离腐蚀性和爆炸性等危险因素;

	<p>c) 在公众能接近的距外表面最近处，其屏蔽应能使该处周围剂量当量率小于 <math>2.5 \mu\text{Sv/h}</math> 或者审管部门批准的控制水平；</p> <p>d) 贮存设施的门应保持在锁紧状态，实行双人双锁管理；</p> <p>e) 定期检查物品清单，确认探伤源、源容器和控制源的存放地点。</p> <p>5.2.3.4 放射源的储存应符合 GA1002 的相关要求。</p> <p>5.2.3.5 使用单位应制定放射源领用及交还制度，建立领用台帐，明确放射源的流向，并有专人负责，</p> <p>5.2.3.6 领用、交还含放射源的源容器时，应对离源容器外表面一定距离处的周围剂量当量率进行测量，确认放射源在源容器内。含放射源的源容器应按规定位置存放，领用和交还都应有详细的登记。</p> <p>5) 标准中 5.2.4 放射源的运输和移动</p> <p>5.2.4.1 放射源的货运运输要求按 GB11806 的规定执行，应满足 A 类与 B 类运输货包要求。在运输过程中，源窗应处于关闭状态，并有专门的锁定装置。</p> <p>5.2.4.2 含源装置应置于储存设施内运输，只有在合适的源容器内正确锁紧并取出钥匙后方能移动。</p> <p>5.2.4.3 在不涉及公用道路的厂区内移动时，应使用小型车辆或手推车，使含源装置处于人员监视之下。</p> <p>6) 标准中 5.2.5 废旧放射源的处理</p> <p>使用单位应与生产销售单位签订废旧放射源回收协议，当放射源需报废时，应按照协调规定将废旧放射源返回生产单位或原出口方。放射源的购买及报废手续应遵照相应审管部门的具体规定，相关文件记录应归档保存。</p> <p>7) 具体现场探伤要求参见标准中“7 移动式探伤的放射防护要求”。</p>
--	---

## 表 2 项目建设情况

### 2.1 项目建设内容

#### 2.1.1 基本情况

山东众诚检测科技有限公司是一家第三方检测公司，主要从事建筑材料检测、钢结构工程检测、主体结构工程检测、消防检测、金属材料及金属材料焊接的检测、特种设备检测等相关检测技术服务工作。公司开展 X 射线探伤机无损检测业务，主要使用 X 射线探伤机对钢结构或管道等进行无损检测，无损检测工作场所位于生产车间或野外工地。2024 年 5 月，山东众诚检测科技有限公司委托山东博瑞达环保科技有限公司对 X 射线探伤机移动探伤项目进行了环境影响评价。2024 年 7 月 3 日，济宁市生态环境局以济环辐表审[2024]15 号文件对《山东众诚检测科技有限公司 X 射线探伤机移动探伤项目环境影响报告表》出具了审批意见；2024 年 9 月 2 日，取得辐射安全许可证（鲁环辐证 [08985]），种类和范围为“使用 II 类射线装置”，包括本次验收的 2 台 X 射线探伤机。2024 年 10 月 30 日，受山东众诚检测科技有限公司委托，山东鲁环检测科技有限公司承担了该项目竣工环境保护验收监测报告的编制工作，于 2024 年 11 月 12 日对该项目进行了现场验收监测。2024 年 12 月，编制完成了《山东众诚检测科技有限公司 X 射线探伤机移动探伤项目竣工环境保护验收监测报告表》。

#### 2.1.2 建设内容和规模

山东众诚检测科技有限公司位于济宁市任城区豪德商贸城 N 区 4 街 3 栋-11。该场所为公司购置的商业用房，为 3 层楼房，部分区域隔断成 5 层使用，设备暂存间、危废暂存间均利用现有建筑进行改造。设备库仅用于探伤机储存，不开机、训机，处于公司驻地二层；其东侧为顺通安装公司的（未隔断）一层上空，南侧为艺硕铁艺公司的（已隔断）杂物存放间，西侧为公司杂物库，北侧为楼梯间、资料库。下方为公司力学实验室，上方为洗片室、评片室。公司洗片室、评片室位于公司三层，危险废物暂存间设置在公司四层北端。建设内容和规模与环境影响评价文件中一致。

本次验收范围为 2 台 X 射线探伤机（II 类射线装置），明细表参见表 2-1。

表 2-1 建设项目涉及 X 射线装置明细表

序号	名称	类别	数量 (台)	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	用途	工作场所	备注
1	X 射线探伤机	II 类	1	XXGH-2505 Z	250	5	无损检测 (工业探)	探伤现场	周向

							伤)		
2	X 射线探伤机	II 类	1	XXG-2505	250	5	无损检测 (工业探伤)	探伤现场	定向

**2.1.3. 项目总平面图布置、建设地点和周围环境敏感目标**

山东众诚检测科技有限公司具体地理位置参见附图 1。

山东众诚检测科技有限公司一至三层平面布置参见附图 2。

根据现场踏勘与核实，本次验收项目的实际建设位置、平面布置及设备参数与环评阶段相比均无变动。

建设项目作业方式为移动检测，现场检测辐射工作场所位于公司委托方施工现场，现场作业地点一般为工厂生产车间、野外空旷处，远离居住区、学校、医院等人群聚集区。项目探伤作业场所不固定，开展现场探伤时选取人员较少区域，且在人员较少时段如清晨或夜间进行探伤，严格落实各项辐射安全管理、防护措施前提下进行探伤作业。建设项目主要环境保护目标情况参见表 2-2。

**表 2-2 主要环境保护目标情况**

序号	保护目标	人 数	重点区域	距 离
1	职业人员	4	现场划定的控制区外、监督区内	按照现场划定的距离
2	公众成员	流动人员	现场划定的监督区外	按照现场划定的距离

注：本项目共有 4 名职业人员，其中 1 人是专职辐射安全管理员，每次仅派出 1 组现场探伤人员。

建设项目现场情况参见图 2-1。



(1) 设备室



(2) 危废暂存间



(3) 个人剂量计



(4) 个人剂量报警仪



5) 危废暂存设施



(6) 洗片室



(7) 应急预案



(8) 防护配置



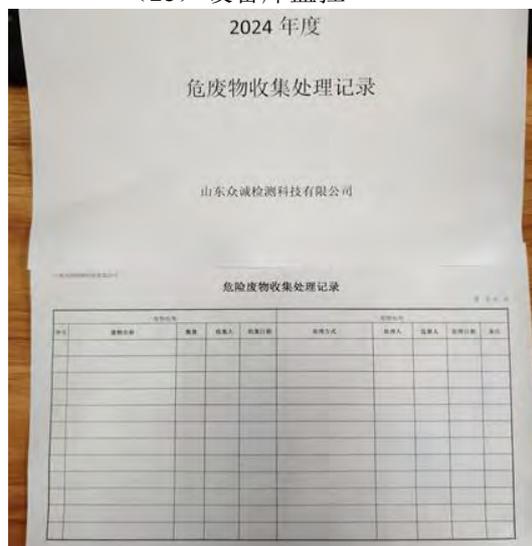
(9) 巡检仪



(10) 设备库监控



(11) 个人剂量档案



(12) 危险废物台账

图 2-1 项目建设情况

建设项目防护用品及检测仪器配置情况参见表 2-3。

表 2-3 建设项目防护用品及检测仪器配置情况

名称	型号/规格	环评计划数量	实际情况
便携式 X-γ 剂量率仪	/	1 台	1 台
个人剂量报警仪	/	3 部	3 部
个人剂量计	常规	3 支	4 支
警戒绳	常规	约 3000m	约 3000m
警戒灯 (工作信号灯)	常规	10 个	10 个

声音提示装置	常规	10 个	10 个
电离辐射警告标志	常规	10 个	10 个
“禁止进入 X 射线区”警告牌	常规	10 个	10 个
“无关人员禁止入内”警告牌	常规	10 个	10 个
铅衣	0.35mmPb	1 套	1 套

注：本项目每次仅派出 1 组现场探伤人员。

### 2.1.4 环境影响报告表及其审批部门审批决定建设内容与实际建设内容情况说明

建设项目环评阶段与验收阶段建设内容对比情况参见表 2-4。

表 2-4 本建设项目环评阶段与验收阶段建设内容对比情况

名称	环评阶段			验收阶段			备注
设备库	1 座			1 座			与环评一致
探伤机数量	2 台			2 台			与环评一致
探伤机主要参数及型号	型号	管电压 (kV)	管电流 (mA)	型号	管电压 (kV)	管电流 (mA)	/
	XXG-2505	250	5	XXG-2505	250	5	与环评一致
	XXGH-2505Z	250	5	XXGH-2505Z	250	5	与环评一致

建设项目环境影响报告表及批复要求与验收落实情况对比参见表 2-5。

表 2-5 建设项目环境影响报告表及批复要求与验收落实情况对比

环境影响报告表及批复意见	验收时落实情况
<p>山东众诚检测科技有限公司位于济宁市任城区豪德商贸城 N 区 4 街 3 栋-11，公司拟利用公司驻地现有房间建设设备库、洗片室及危废暂存间等，拟购置无损检测用 X 射线探伤机 2 台 (XXGH-2505Z 型 1 台、XXG-2505 型 1 台)，作业方式为现场(移动)探伤，活动类型属使用 II 类射线装置。工程估算投资 30 万元，其中环保投资 10 万元，占总投资的 33.3%。该项目在落实环境影响报告表提出的辐射安全和防护措施及本审批意见的要求后，对环境的影响符合国家有关规定和标准。</p>	<p>山东众诚检测科技有限公司位于济宁市任城区豪德商贸城 N 区 4 街 3 栋-11，利用公司驻地现有房间建设设备库、洗片室及危废暂存间等，购置无损检测用 X 射线探伤机 2 台(XXGH-2505Z 型 1 台、XXG-2505 型 1 台)，作业方式为现场(移动)探伤，活动类型属使用 II 类射线装置。工程投资 26 万元，其中环保投资 5 万元，占总投资的 19.2%。该项目落实了环境影响报告表提出的辐射安全和防护措施及本审批意见的要求，对环境的影响符合国家有关规定和标准。</p>

## 2.2 源项情况

建设项目验收 X 射线探伤机 2 台，型号为 XXG-2505、XXGH-2505Z，现已放置于公司射线室内的设备库中，射线装置明细参见表 2-6。

表 2-6 建设项目射线装置明细表

型号	生产厂家	输出电	输出电流	辐射角度	最大穿透 A3	主射束
----	------	-----	------	------	---------	-----

		压	(mA)		钢厚度(mm)	方向
XXG-250 5	大冶市科锐无损检测科技有限公司	130-250 kV	2~5mA	D: 40+5°	40	定向
XXGH-25 05Z	黄石华博检测仪器有限公司	130-250 kV	2~5mA	Z: 360*30°	37	周向

## 2.3 工程设备与工艺分析

### 2.3.1 设备组成、工作原理和工艺流程

#### (1) X 射线探伤机组成

X 射线探伤机主要由 X 射线发生器、控制器、连接电缆及附件组成。X 射线发生器为组合式，X 射线管、高压变压器与绝缘体一起封装在桶装套内；X 射线发生器一端装有风扇和散热器，并配备探伤机系统表征工作状态的警示灯。控制器采用了先进的微机控制系统，可控硅规模快速调压，主、副可控硅逆变控制及稳压、稳流等电子线路和抗干扰线路，工作稳定性好，运行可靠。

#### (2) 工作原理

X 射线产生原理：X 射线机主要由 X 射线管和高压电源组成。X 射线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作用的韧致辐射即为 X 射线。

X 射线探伤原理：X 射线探伤机在工作过程中，通过 X 射线对受检工件进行照射，当射线在穿过裂缝时其衰减明显减少，胶片接受的辐射增大，根据曝光强度的差异判断焊接的质量。如有焊接质量等问题，在显影后的胶片上产生较强的图像显示裂缝所在的位置，X 射线探伤机据此实现探伤的目的。

#### (3) 工作流程

探伤机初次使用或长时间不用需要先进行训机，训机过程产生 X 射线。每台 X 射线探伤机使用之前应制作相应的曝光曲线，并定期对曝光曲线进行校验，新购或大修后的设备应重新制作曝光曲线，曝光曲线制作过程也产生 X 射线。一般情况下，X 射线探伤机首次购买后在销售商探伤室内进行训机和制作曝光曲线，维修后在维修处探伤室内进行训机和制作曝光曲线，长时间不用后在野外现场进行训机和制作曝光曲线。X 射线现场探伤工作流程如下：

①根据工作安排，现场探伤人员领取 X 射线探伤机，做好领取时间、人员及探伤地点等信息的记录。由运输车将探伤机运输至工地。

②现场探伤人员在 X 射线现场探伤前，先在被探伤物件的焊缝贴上胶片，将探伤机放在指定的拍片位置，根据选定的探伤机和开机条件，划定控制区和监督区边界，设置警告标志、警戒绳和警示灯等安全警戒措施。

③对探伤现场进行清场，确保现场无其他人员且各项辐射安全措施到位后进行试曝光，现场设有安全员。用巡检仪修正初步划定的控制区和监督区的边界，确保厂内无其他人员且各项辐射安全措施到位后，符合标准后开始探伤。

④操作人员在操作位设定开机条件、预定开始曝光的时间和曝光时长。操作人员离开，达到预定的照射时间曝光结束后，使用巡测仪进行监测，确认 X 射线探伤机已关机。收回探伤机，完成一次探伤。

⑤探伤工作结束后，现场探伤人员将 X 射线探伤机运回 X 射线探伤机设备库，无法当天返回贮存库时，X 射线探伤机由工作人员负责看管，并派人 24h 值班。当在距离设备库较远的区域开展探伤工作，或无法及时返回公司洗片室时，由委托探伤企业提供洗片室和危险废物贮存间，探伤工作结束后，将当次探伤工作产生的危险废物集中带回公司危险废物暂存间贮存，并统一由有资质单位进行规范处置。

⑥现场探伤人员将探伤胶片送至洗片室，由相关人员负责冲洗照片、观察照片、出具探伤报告。

建设项目工艺流程及产污环节参见图 2-2。

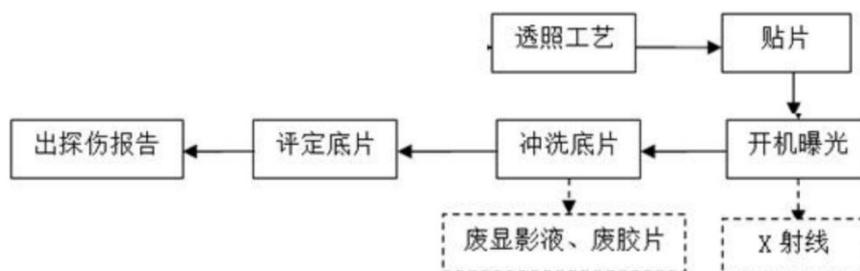


图 2-2 建设项目工艺流程及产污环节

### 2.3.2 人员配备及工作时间

公司现有 4 名探伤工作人员，每次仅派出 1 组（2 人）现场探伤人员。操作人员位于控制区以外，且避开有用射束；警戒人员正常情况距离设备还要远，通常操作人员接受的剂量大于警戒人员。由于 X 射线机为定时曝光、自动关机，设备操作人员受到的照射主要是在开机初期，开机后可以离开操作位到更远的区域等候，设备自动关机后再回

到操作位置，继续下一步工作。

根据建设单位资料，建设项目每天最多拍 100 张片子，日最大出束时间 1.5h，周最大工作 4d，则周最大曝光时间约为 6h。每年工作 50 周，则每年最多拍 20000 张片子，年最大曝光时间为 300h。

### 2.3.3 污染源分析及评价因子

#### 1、放射性污染因素

##### ①放射性废物

建设项目不产生放射性固体废物、放射性废水和放射性废气。

##### ②X 射线

X 射线机开机后产生 X 射线，对周围环境产生辐射影响，关机后 X 射线随之消失。

#### 2、非放射性污染因素

##### ①非放射性废气

X 射线探伤机产生的 X 射线会使空气电离，空气电离产生臭氧(O<sub>3</sub>)和氮氧化物(NO<sub>x</sub>)，其中 NO<sub>x</sub> 以 NO<sub>2</sub> 为主。建设项目臭氧和氮氧化物的产生量均较小。建设项目 X 射线探伤机使用在开阔的现场，经自然通风，对周围环境和人员影响较小。

##### ②非放射性固体废物

探伤完成后的洗片过程会产生废显(定)影液和废胶片，属于危险废物(代码 HW16 900-019-16)。探伤后的胶片存放于公司三楼评片室内，待到达保存期限或不再使用变为废胶片后转移至公司危险废物暂存间内暂存定期委托有相应资质单位处理处置。

公司现已与有资质的单位签订危险废物委托处置协议，协议见附件 8。

综上分析，建设项目运行阶段设计的因子主要为 X 射线，同时考虑非放射有害气体和危险废物。

**表 3 辐射安全与防护设施/措施**

**3.1 辐射防护设施/措施落实情况**

建设项目购置的 X 射线探伤机均具有重量轻，携带方便，操作简单。2 台 X 射线探伤机存放于山东众诚检测科技有限公司设备库内，仅储存，不在设备库内开机、训机。公司隔断房间安装防盗门防盗窗、设置摄像监控系统、红外报警装置、电离辐射警告标志，监控系统与公司值班人员及建设项目辐射工作人员手机网络连通，设备间可实现 24 小时监控。设备库周围情况参见表 3-1。

**表 3-1 公司设备库周围情况**

序号	位置	方向	周围环境
1	设备库	东	顺通安装门市上空
2		西	杂物间
3		南	艺硕铁艺杂物间
4		北	楼梯间
5		上方	洗片室、评片室
6		下方	公司力学实验室

建设项目作业方式为移动检测。现场检测辐射工作场所位于公司委托方施工现场，现场作业地点一般为工厂生产车间、野外空旷处，远离居住区、学校、医院等人群聚集区。项目探伤作业场所不固定，建设单位开展现场探伤时选取人员较少区域，且在人员较少的时段如清晨或夜间进行探伤，进行探伤作业时在严格落实各项辐射安全管理、防护措施的前提下，可保证辐射工作人员、周边公众成员的安全。

根据建设项目实际情况，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，在控制区边界上合适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。控制区边界外、探伤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，在监督区边界上悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌，必要时设专人警戒。

建设项目环境影响报告表防护设施/措施与现场验收落实对比情况参见表 3-2。

建设项目环境影响报告表批复要求与验收落实情况对比情况参见表 3-3。

**表 3-2 建设项目环境影响报告表防护设施/措施与现场验收落实对比情况**

名称	环评内容	现场状况
贮存场所位置	山东众诚检测科技有限公司位于济宁市任城区豪德商贸城 N 区 4 街 3 栋-11。	与环评一致

设备库	设备库内部净尺寸：长 4.0m，宽 3.0m，高 2.5m。设备库四周墙体为防火墙隔板，室顶为 20cm 钢筋混凝土，无窗，北墙拟设置防盗门双锁，实行双人双锁管理，门上张贴电离辐射警告标志。	设备库尺寸长 4.0m，宽 3.0m，高 2.5m，北墙设置了防盗门双锁，实行双人双锁管理，门上张贴电离辐射警告标志。与环评一致。
设备库安全设置	库内北侧上方设置监控探头，可观察设备库内部情况；设备库所在房间东墙上方设置 1 个监控探头，可观察设备库门口。设备库所在房间出口楼梯下方为公司前台，同时兼做探伤机出入库登记使用。	与环评一致。
运输和临时储存防护措施	运输全程由经过培训的辐射工作人员负责，如人员需离开车辆，应至少保留 1 名工作人员负责 X 射线探伤机的看管。无法当天返回贮存库时，X 射线探伤机由工作人员负责看管，并派人 24h 值班。	与环评一致
作业前准备措施	在开展移动探伤工作之前，对移动探伤周围环境进行全面评估，以保证实现安全操作。评估内容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。考虑移动式探伤对工作场所内其他辐射探测系统带来的影响（如烟雾报警器等）。	与环评一致
	开展移动探伤工作时，每台探伤机至少配备两名专职辐射工作人员。	本项目共有 4 名职业人员，每次最多同时派出 1 组现场探伤人员，每次现场探伤至少派出 2 名工作人员。
	探伤地点如果在客户（即委托单位）的工作场地，公司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、报警信号等，避免造成混淆。确保委托单位给予探伤工作人员充足的时间，确保探伤工作安全开展和所需的安全措施的实施。	与环评一致
分区设置措施	探伤作业时，对工作场所实行分区管理，划分为控制区和监督区。并在相应的边界设置警示标识。移动探伤工作在划定的控制区区域内进行。	与环评一致
	将作业场所中周围剂量当量率大于 15 $\mu$ Sv/h 的区域划为控制区。	与环评一致，根据现场作业情况划定实际控制区
	拟配备 10 个“禁止进入射线工作区”警示牌，在控制区边界上合适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，探伤作业人员在控制区边界外操作。	与环评一致，已购置电离辐射警告标志、“禁止进入射线工作区”警示牌各 10 个
	控制区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	与环评一致，已购置约 3000m 警戒绳

	绳等。	
	移动探伤作业过程中，控制区内不同时进行其他工作。为了使控制区的范围尽量小，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。	与环评一致
	公司拟配备 1 台便携式 X-γ 剂量率仪，开展移动探伤的辐射工作人员每人配置 1 部个人剂量报警仪。定期委托有资质单位对便携式 X-γ 剂量率仪进行检定。	配备了 3 台个人剂量报警仪和 1 台便携式 X-γ 剂量率仪。将定期委托有资质单位对便携式 X-γ 剂量率仪进行检定。
	探伤作业时，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，适时调整控制区边界。	与环评一致
	将控制区边界外、探伤作业时周围剂量当量率大于 2.5μSv/h 的范围划为监督区，拟配备 10 个“无关人员禁止入内”警告牌，在监督区边界上悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌，必要时设专人警戒。	与环评一致，根据现场作业情况划定实际监督区，已购置 10 个“无关人员禁止入内”警告牌
	在多楼层的工厂或工地作业时，在工作区上层或下层的人员通道处设置警戒绳或人员警戒，防止人员通过楼梯进入控制区。	与环评一致
	X 射线探伤机的控制器尽量设置在监督区内，X 射线探伤机均设有延时开机装置，尽可能降低操作人员的受照剂量。	与环评一致
安全警示措施	建设单位商定委托单位配合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。	与环评一致
	拟配备工作状态指示灯和声音提示装置，现场设置提示“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”信号有明显区别，并与该场所其他报警信号有明显区别。夜晚探伤作业时，拟在控制区边界设置警示灯。	与环评一致，已购置警示灯（工作信号灯）、声音提示装置各 10 个
	在探伤作业时，拟对工作状态指示灯和声音提示装置进行合理设置及布置，使控制区所有边界都能清楚听见或看见“预备”信号和“照射”信号。X 射线探伤的警示信号灯与探伤机连锁。	与环评一致，已购置 10 个声音提示装置
	在探伤作业时，拟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。	与环评一致，已购置 10 个电离辐射警告标志及相关警示牌
边界巡查与检测措施	开始 X 移动探伤前，辐射工作人员先清场，确保控制区内无任何其他人员，并防止有人进入控制区。	与环评一致
	确保控制区的范围清晰可见，工作期间设置	与环评一致

	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，则设置人员巡查。	
	试运行期间，测量控制区边界剂量率以核实边界设置正确。必要时调整控制区范围和边界。	与环评一致，根据现场作业情况划定实际控制区、监督区范围和边界
	开始 X 射线移动探伤之前，检查便携式 X-γ 剂量率仪，确认能正常工作。移动探伤工作期间，便携式 X-γ 剂量率仪一直处于开机状态，防止射线曝光异常或不能正常终止。	与环评一致
	移动探伤期间，辐射工作人员除进行常规个人剂量监测外（即 3 个月监测一次），另外佩戴个人剂量报警仪，便携式 X-γ 剂量率仪和个人剂量报警仪两者同时使用。	与环评一致，公司有专职检测人员 3 人和管理人员 1 人，每人均配备 1 枚个人剂量计。
安全操作措施	开展 X 射线移动探伤时，若使用周向探伤机，将 X 射线管头组装体置于被探伤物体内部进行透照检查；使用定向机时，拟使用准直器（仅开定向照射口），并考虑控制器与 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。	建设项目购置定向与周向探伤机各 1 台，周向采用探伤物体内部透照检查，定向采取适当的防护措施。
	探伤作业前备齐下列物品，并使其处于正常状态：便携式 X-γ 剂量率仪、个人剂量计、个人剂量报警仪；控制器、发生器、连接电缆；警告提示和信号；安全信息公告牌、铅衣等。	已按环境影响评价文件要求的种类和数量购置。
	探伤工作完成后，操作人员使用便携式 X-γ 剂量率仪进行监测，确保 X 射线探伤机已停止曝光。	与环评一致
其他	开展移动探伤的现场，1 台探伤机至少配置 2 名辐射工作人员，公司配置 3 名工作人员，1~2 名负责操作，1 名兼职或专职现场安全员，负责场所区域的划分与控制、场所限制区域的人员管理、场所辐射水平检测等安全工作，并承担探伤装置的领取、登记、归还等。	本项目现配置 4 名辐射工作人员，其中 1 名辐射安全管理人员，均已通过国家核技术利用辐射安全与防护培训平台学习相关知识，参加考核并取得合格成绩，均处于有效期内。

表 3-3 建设项目环境影响报告表批复要求与验收落实情况对比

环境影响报告表及批复意见（综述）	验收时落实情况
山东众诚检测科技有限公司位于济宁市任城区豪德商贸城 N 区 4 街 3 栋-11，公司拟利用公司驻地现有房间建设设备库、洗片室及危废暂存间等，拟购置无损检测用 X 射线探伤机 2 台 (XXGH-2505Z 型 1 台、XXG-2505 型 1 台)，作业方式为现场(移动)探伤，活动类型属使用 II 类射线装置。	已落实。 山东众诚检测科技有限公司位于济宁市任城区豪德商贸城 N 区 4 街 3 栋-11，利用公司驻地现有房间建设设备库、洗片室及危废暂存间等，购置无损检测用 X 射线探伤机 2 台(XXGH-2505Z 型 1 台、XXG-2505 型 1 台)，作业方式为现场(移动)探伤，活动类型属使用

		II 类射线装置。	
二、 该项目落实环境影响评价报告表提出的辐射防护措施和本批复的要求	严格执行辐射安全管理制度	<p>落实辐射安全管理责任制。公司法人代表为辐射安全工作第一责任人，分管负责人为直接责任人。设立辐射安全与环境保护管理机构，指定 1 名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作，落实岗位职责。</p>	<p>已落实。 签订了辐射工作安全责任书，法人代表为辐射工作安全第一责任人，成立了放射防护工作领导小组，指定 1 名本科以上学历的技术人员专职放射性同位素与射线装置的安全和防护工作。公司制定了《辐射工作人员岗位职责》。</p>
		<p>制定 X 射线装置使用登记制度、操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、培训计划和监测方案等，建立辐射安全管理档案。</p>	<p>已落实。 制定了《辐射工作安全责任书》、《辐射防护和安全保卫制度》、《放射人员健康管理制度》、《辐射工作人员岗位职责》、《X 射线探伤安全管理制度》、《放射设备检修维护制度》、《X 射线探伤机使用登记制度》、《辐射工作人员培训制度》、《放射源库保护管理规定》、《辐射监测计划》等辐射安全相关管理制度。</p>
	加强辐射工作人员的安全和防护工作	<p>制定培训计划，辐射工作人员应在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台进行学习并通过考核，取得合格成绩方可上岗；考核不合格的，不得从事辐射工作。</p>	<p>已落实。 制定了《辐射工作人员教育培训制度》，组织辐射工作人员参加了辐射安全管理培训。目前该项目配备的 4 名辐射工作人员，均参加了辐射安全与防护培训，并取得了合格证。</p>
		<p>按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部令 18 号）建立辐射工作人员个人剂量档案，做到 1 人 1 档。辐射工作人员应佩戴个人剂量计，每 3 个月进行 1 次个人剂量监测，安排专人负责个人剂量监测管理。发现个人剂量监测结果异常时，应当立即核实和调查，并向生态环境部门报告。</p>	<p>已落实。 建立了辐射工作人员个人剂量档案，做到了 1 人 1 档。现场工作人员已佩戴个人剂量计，每 3 个月进行 1 次个人剂量监测，并有专人负责个人剂量管理。</p>
	做好辐射工作场所的安全和防护工作	<p>严格按照《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）开展辐射安全与防护工作，落实现场探伤辐射防护，进行检测作业前，先清场，将工作场所划分控制区和监督区，</p>	<p>已落实。 落实了现场探伤辐射防护工作，进行现场检测作业时，做到了先清场，划分了控制区和监督区，其边界外剂量率符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）限值要求。</p>
		<p>做好探伤机、辐射安全与防护设施的维护、维修，建立维护、维修档案确保辐射安全与防护措施安</p>	<p>已落实。 严格落实公司《设备保养维护制度》，做好了探伤机、辐射安全与防护设施的维护、</p>

	全有效。	维修工作，做到了辐射安全与防护措施安全有效。
	落实 X 射线装置使用登记制度，建立使用台账，做好 X 射线装置的安全保卫工作，防止丢失、被盗。	已落实。 落实了 X 射线装置使用登记制度，建立了使用台账。
	制定并严格执行辐射环境监测计划。配备 1 台 X-γ 剂量率仪，开展辐射环境监测，向生态部门报送监测数据。	已落实。 制定了并严格执行了辐射环境监测计划。配备了 1 台 X-γ 剂量率仪，做到了监测数据及时报送。
	开展本单位辐射安全和防护状况的年度评估，每年 1 月 31 日前向省、市、县生态环境部门提交年度评估报告。	已落实。 按要求开展单位辐射安全和防护状况的年度评估，并于每年 1 月 31 日前向省、市、县生态环境部门提交年度评估报告。
	制定并定期修订本单位的辐射事故应急预案，定期组织开展应急演练。若发生辐射事故，应及时向生态环境、公安和卫生等部门报告。	已落实。 公司制订了《辐射事故应急预案》，定期组织了应急演练。严格落实事故报告制度。

### 3.2 三废治理

建设项目在探伤过程中不产生放射性固体废物、放射性废水、放射性废气。非放射性气体（臭氧和氮氧化物）经开阔的现场自然通风，对周围环境和人员影响较小。

拍片、洗片过程中废胶片和废显（定）影液的产生量小，均属于危险废物，危险废物代码 HW16 900-019-16，产生时储存于危险废物暂存间，定期交由济宁凯昌再生资源有限公司进行处理处置。

公司危险废物暂存间内废显影液、废定影液、废胶片分类分区存放，其中废显影液、废定影液分别存于防渗漏且无反应的塑料桶内，且在容器下方设置托盘。暂存间地面防渗采用 120mm 混凝土+4mmSBS 改性沥青防水材料，饱和渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，临时贮存条件可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。危险废物暂存间场所、容器、场所标志和标签等，符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求。建设项目所产生的危险废物对周围环境影响较小。

建设单位客户群体多集中在本省且已曝光含潜影的底片能够保存约 7 天，故一般情况下能够实现将底片带回公司驻地进行洗片。特殊情况下，在距本项目建设地点较远的区域开展探伤工作，或无法及时返回本项目洗片室时，由委托探伤企业提供能够满足洗片需求及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的洗片室和危废贮存间，

探伤工作结束，与当地环保主管部门协调后，将当次探伤工作产生的危险废物集中委托具备危险废物运输资质的单位带回本项目危险废物暂存间贮存，并统一由有资质单位进行规范处置。本次评价要求建设单位根据探伤现场实际情况，提前要求委托探伤企业提供暗室和危险废物暂存间，并确认可满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求后，方可前往现场开展探伤工作。

综上所述，建设项目产生的危险废物对周围环境影响小。

### 3.3 辐射安全管理情况

根据《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）及生态环境主管部门的要求，建设单位目前已经落实环境影响评价文件及批复中要求的各项管理制度和安全防护措施。为此对该建设单位的辐射环境管理和安全防护措施进行了检查。

#### 1、组织机构

公司已制定辐射安全与环境保护管理机构文件，明确单位法人为公司辐射工作安全第一责任人，设置专职机构辐射安全与环境保护管理小组负责射线装置的安全和防护工作，指定专人为辐射工作安全责任人并负责射线装置保管工作。

#### 2、安全管理制度

该公司制定了辐射安全防护管理制度。所制定的制度包括：

##### (1) 工作制度

制定了《辐射工作安全责任书》、《辐射防护和安全保卫制度》、《放射人员健康管理制度》、《辐射工作人员岗位职责》、《X 射线探伤安全管理制度》、《放射设备检修维护制度》、《X 射线探伤机使用登记制度》、《辐射工作人员培训制度》、《放射源库保护管理规定》、《辐射监测计划》等辐射安全相关管理制度。

##### (2) 操作规程

制定了《X 射线探伤机操作规程》。

##### (3) 安全保障

制定了《辐射防护和安全保卫制度》，保障职业工作人员身体健康和安全，编制了《辐射事故应急预案》并组织进行了应急演练并记录存档。

##### (4) 年度评估

公司于 2024 年 9 月 2 日取得辐射安全许可证，目前暂未有年度评估报告提交记录。

相关设备投入使用后，公司将积极开展辐射安全工作，并于今后每年的 1 月 31 日前，按时限要求通过申报系统上传年度评估报告。

#### (5) 监测方案

制定了《辐射环境监测方案》。

### 3、环保措施的落实情况

#### (1) 从事放射性工作人员的教育培训

制定了《辐射人员培训计划》，开展培训工作。本项目 4 名辐射工作人员（其中 1 名管理人员）均已通过国家核技术利用辐射安全与防护培训平台学习相关知识，参加考核并取得合格成绩，均处于有效期内。

#### (2) 个人剂量

公司为该项目 4 名辐射工作人员（其中 1 名管理人员），均配备了个人剂量计，并委托有资质单位负责对个人剂量定期进行监测并出具监测报告，已建立 1 人 1 档。

#### (3) 警告标志

按照环境影响评价报告表及批复要求，公司 X 射线探伤机存储场所设置有明显的“当心电离辐射”警告标志；为工作现场配备了电离辐射警告标志、警戒绳、警示灯、声音提示装置、“禁止进入射线工作区”警告牌、“无关人员禁止入内”警告牌等警告标志。

#### (4) 安全防护情况

结合现场查验结果，对比环境影响评价文件及批复要求，公司内存储场所建设情况符合环境影响评价文件及批复要求。

#### (5) 辐射防护用品

公司为本项目配备了个人剂量报警仪、便携式剂量检测仪等监测设备，配备了铅衣等个人防护制品。

#### (6) 对全国核技术利用辐射安全申报系统单位信息进行及时维护。

**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 环境影响报告表结论**

**(1) 项目主要建设内容**

山东众诚检测科技有限公司拟购置 2 台 X 射线探伤机，分别为 1 台 XXG-2505X 射线探伤机、1 台 XXGH-2505Z 型 X 射线探伤机，用于开展 X 射线探伤机移动探伤项目，属使用 II 类射线装置。公司计划在济宁市任城区豪德商贸城 N 区 4 街 3 栋-11，建设设备库、评片室、洗片室及危废暂存间各一间。本项目属于公司首次开展核技术利用建设项目，其核技术利用类型为使用 II 类射线装置。

**(2) 实践正当性**

本项目具有显著的经济效益和社会效益，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中的辐射防护“实践正当性”原则。

**(3) 选址合理性**

本项目设备库紧邻公司办公场所，方便工作人员进行探伤机领取和归还，X 射线探伤机贮存状态不产生辐射影响，项目选址合理。现场作业地点一般为工厂生产车间、野外空旷处，远离居住区、学校、医院等人群聚集区。项目探伤作业场所不固定，建设单位开展现场探伤时拟选取人员较少区域，且在人员较少的时段如清晨或夜间进行探伤，进行探伤作业时在严格落实各项辐射安全管理、防护措施的前提下，可保证辐射工作人员、周边公众成员的安全。

**(4) 辐射环境现状监测结论**

X 射线装置存放场所拟建场址  $\gamma$  空气吸收剂量率现状值与济宁地区环境  $\gamma$  辐射空气吸收剂量率处于同一水平（道路  $1.62\sim 10.54\times 10^{-8}\text{Gy/h}$ ，室内  $5.02\sim 14.27\times 10^{-8}\text{Gy/h}$ ）。

**(5) 防护设施及措施**

**①X 射线检测作业现场分区**

本项目 X 射线检测作业现场进行分区管理。进行检测作业前，先清场，将工作场所划分控制区和监督区。控制区边界外剂量率低于  $15\ \mu\text{Sv/h}$ ，监督区边界外剂量率低于  $2.5\ \mu\text{Sv/h}$ 。

**②安全措施**

本项目拟配备个人剂量计、个人剂量报警仪、X- $\gamma$  辐射巡检仪，另外，配备标志器材、警示器材、对讲器材等安全与防护物品。

### ③X 射线机的运输

公司有专用车辆,运输过程中始终将 X 射线机置于工作人员视线中,确保运输安全。

#### (6) 运营期辐射环境影响分析

山东众诚检测科技有限公司X射线探伤机移动探伤项目正常运行期间使用 X 射线探伤机进行现场探伤时,在控制区边界和监督区边界剂量率控制目标分别为  $15 \mu\text{Sv/h}$  和  $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 时,不同工况下,控制区和监督区的划分汇总如下:

250kV/5mA工况下,无屏蔽时有用束方向控制区范围为 575m,监督区范围为 1408m;非有用束方向控制区范围为 84m,监督区范围为 204m。

有用射束方向考虑 2mmPb 典型屏蔽条件的情况下,250kV/5mA工况下,有用束方向控制区范围为 260m,监督区范围为 637m。

在本项目 2 台X射线探伤机累计年曝光时间 300h,辐射工作人员轮流进行现场探伤工作,职业人员在控制区边界滞留的时间远小于 300 小时条件下,职业人员所受年有效剂量为  $4.50\text{mSv/a}$ 。该年有效剂量远低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定职业人员的剂量限值  $20\text{mSv/a}$ ,也低于本报告提出的  $5.0\text{mSv/a}$  的年管理剂量约束值。

X现场探伤时公众成员年有效剂量为  $0.038\text{mSv/a}$ ,均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》规定的  $1\text{mSv/a}$  剂量限值,也低于本报告提出的  $0.1\text{mSv/a}$  的年管理剂量约束值。

本项目工业X射线探伤机运行过程中对职业工作人员和公众成员的辐射影响较小,在可接受范围之内。

#### (7) 三废治理

本项目在探伤过程中不产生放射性固体废物、放射性废水、放射性废气。非放射性气体(臭氧和氮氧化物)经开阔的现场自然通风,对周围环境和人员影响较小。

拍片、洗片过程中废胶片和废显(定)影液产生量较小,均属于危险废物,危废代码HW16 900-019-16,暂存于危废暂存间,交由具有危废处置资质的单位进行处理。

#### (8) 人员健康管理及培训

本项目拟配置 3 名职业工作人员,专职从事X射线检测工作,3 名工作人员具备生态环境主管部门规定的相应的文化及受教育要求,均已在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台进行培训并通过考核,取得合格成绩。取得了合格证成绩的工作人员,应按

照《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）的规定，按时进行再培训和考核。

建设单位拟定期为辐射工作人员健康查体和个人剂量检测，建立工作人员个人剂量档案和健康监护档案，由专人负责保管和管理，个人剂量档案做到一人一档。个人剂量档案应当为工作人员终生保存。

#### **（9）环境管理**

建设单位拟设立辐射安全管理机构，公司已制定了各项辐射安全管理规章制度，并保证在运行过程中确保各项安全防护措施落实到位，可以满足辐射安全管理的要求。

#### **（10）环境风险**

本项目设施较为简单，环境风险因素单一，在根据本次评价要求进一步完善各项风险防范措施的前提下，环境风险是可控的。

#### **（11）总体结论**

综上所述，山东众诚检测科技有限公司在认真落实各项污染防治措施和辐射环境管理计划的基础上，该单位将具备其所从事的辐射活动的技术能力和辐射安全防护措施，从辐射环境保护的角度分析，该项目的运行是安全可行的。

### **4.2 审批部门审批决定（节选）**

一、山东众诚检测科技有限公司位于济宁市任城区豪德商贸城N区 4 街 3 栋-11，公司拟利用公司驻地现有房间建设设备库、洗片室及危废暂存间等，拟购置无损检测用 X 射线探伤机 2 台（XXGH-2505Z 型 1 台、XXG-2505 型 1 台），作业方式为现场（移动）探伤，活动类型属使用 II 类射线装置。该项目在落实环境影响报告表提出的辐射安全和防护措施及本审批意见的要求后，对环境的影响符合国家有关规定和标准，我局同意按照环境影响报告表中所列的项目性质、规模、地点和采取的辐射安全和防护措施建设该项目。

二、该项目应严格落实环境影响报告表提出的辐射安全与防护措施和以下要求

#### **（一）严格执行辐射安全管理制度**

1.落实辐射安全管理责任制。公司法人代表为辐射安全工作第一责任人，分管负责人为直接责任人。设立辐射安全与环境保护管理机构，指定 1 名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作，落实岗位职责

2.制定 X 射线装置使用登记制度、操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修

维护制度、培训计划和监测方案等，建立辐射安全管理档案

(二) 加强辐射工作人员的安全和防护工作

1.制定培训计划，辐射工作人员应在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台进行学习并通过考核，取得合格成绩方可上岗;考核不合格的，不得从事辐射工作。2.按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部令 18 号）建立辐射工作人员个人剂量档案，做到 1 人 1 档。辐射工作人员应佩戴个人剂量计，每 3 个月进行 1 次个人剂量监测，安排专人负责个人剂量监测管理。根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准（GB18871-2002）》的规定和环评报告表的预测，该项目实施后，你单位公众和职业人员的剂量约束分别执行 0.1mSv/a和 5.0mSv/a，发现个人剂量监测结果异常时，应当立即核实和调查，并向生态环境部门报告。

(三) 做好辐射工作场所的安全和防护工作

1.严格按照《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）开展辐射安全与防护工作，落实现场探伤辐射防护，进行检测作业前，先清场，将工作场所划分控制区和监督区。控制区边界外剂量率低于  $15 \mu\text{Sv/h}$ ，监督区边界外剂量率低于  $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。

2.做好探伤机、辐射安全与防护设施的维护、维修，建立维护、维修档案确保辐射安全与防护措施安全有效。

3.落实X射线装置使用登记制度,建立使用台账,做好X射线装置的安全保卫工作防止丢失、被盗。

4.制定并严格执行辐射环境监测计划。配备 1 台X- $\gamma$  剂量率仪，开展辐射环境监测，向生态部门报送监测数据。

5.开展本单位辐射安全和防护状况的年度评估，每年 1 月 31 日前向省、市、县生态环境部门提交年度评估报告。

(四) 制定并定期修订本单位的辐射事故应急预案，定期组织开展应急演练。若发生辐射事故，应及时向生态环境、公安和卫生等部门报告。

三、项目建设必须严格执行环境保护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，落实各项环境保护措施。项目竣工后按照规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，除按照国家要求规定需要保密的情形外，你单位应当依法向社会公开验收报告。

四、本审批意见有效期为五年，若该项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全与

防护措施等发生重大变动，须重新向我局报批环境影响评价文件。

五、你单位在取得辐射安全许可证前，不得购买X射线装置，不得开展本项目涉及的辐射活动，由济宁市生态环境局任城区分局负责建设和运营期间的环境保护监督管理。

六、你单位应当在收到本批复文件起 10 个工作日内，将本批复意见和批准后的环境影响报告表送济宁市生态环境局任城区分局，接受各级生态环境部门的监督管理

**表 5 验收监测质量保证及质量控制**

建设项目验收监测在严格执行国家相关要求及监测规范规定前提下，通过对该探伤机工作现场周围进行监测和检查，根据现场条件和相关监测标准、规范要求合理布点。

**5.1 监测单位**

建设项目验收委托山东鲁环检测科技有限公司开展检测。

**5.2 监测方法**

依据《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）和《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）的要求和方法，现场布点监测，首先进行巡测，以发现可能出现的高辐射水平区域，在巡测的基础上对关注点的局部屏蔽进行重点检测。每个监测点读取 10 个测量值为一组，计算其平均值，扣除宇宙射线响应值后为最终测量结果。

**5.3 监测分析仪器**

环境监测 X-γ 辐射空气吸收剂量率仪具体参数参见表 5-1。

**表 5-1 X-γ 辐射空气吸收剂量率仪监测仪器参数一览表**

仪器名称	环境监测 X-γ 辐射空气吸收剂量率仪
仪器型号	FH40G+FHZ672E-10
能量响应	33KeV~3MeV，变化的限值为±15%
量程	1nSv/h~100 μ Sv/h
检定单位	中国计量科学研究院
检定证书编号	DLj12024-02567
检定有效期	2025 年 3 月 14 日

**5.4 监测技术规范**

1. 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）

(1) 严密的组织

组织机构分工明确，有管理人员、技术人员，赋予其相应权力，确保其行使权力时必需的资源，并对监测人员有充分的监督。作为一个辐射环境监测机构，完整的组织结构包括管理层、技术负责人、质量负责人、授权签字人、监测人员、质量监督人员、样品管理员、设备管理员等，并对各层次人员赋予相应的权力和资源。

(2) 文件化管理

质量要求文件主要由管理体系文件组成，包括质量手册、程序文件、作业指导书、

记录表格，以及外来文件等。它是辐射环境监测的质量立法，是将行之有效的质量管理手段和方法规范化，使各项质量活动有法可依，有章可循。

质量证明文件是依据质量要求文件内容完成的活动及其结果提供客观证据的文件，是辐射环境监测获得的质量水平和质量体系中各项活动结果的客观反映，分为质量记录和技术记录，包括人员培训考核记录、仪器设备检定/校准证书、监测过程质量控制记录、样品分析测量结果报告及原始记录等。

### （3）规范化操作

全部监测活动都有程序文件加以规定，并严格遵照执行。所有用于辐射环境监测的方法均应参照现行有效的相关标准，包括采样、分析测量、数据处理与报告等，所参照标准在操作中不够详细或个别条款不适合的，建立对应的作业指导书，相关人员熟练掌握，严格遵照执行。

### （4）有效的控制

有效的控制是使监测过程处于受控状态，以达到质量要求所采取的作业技术活动。在辐射环境监测中，其作用是识别从采样、制样，到分析测量、数据处理、结果报告的全过程中造成缺陷的一些操作，以便采取有效措施。在控制技术中，统计技术是识别、分析和控制异常变化的重要手段。

## 2. 《环境 $\gamma$ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）

### （1）质量保证计划

质量保证计划包括：人员所受的培训、考核和资格要求；测量仪器和辅助设备的质量控制措施；仪器及检验源的量值溯源；实验室间质量控制措施；为证明已经达到并保持所要求的质量需提供的文件。

### （2）质量控制措施

测量人员经环境 $\gamma$ 辐射剂量率测量相关专业培训，考核合格上岗工作。环境 $\gamma$ 辐射剂量率测量仪器进行了定期检定/校准；定期参加环境 $\gamma$ 辐射剂量率测量比对。对使用频率高、具有检验源的仪器，工作期间每天都用检验源对仪器的工作状态进行检验。

更新仪器和方法时，在典型的和极端的辐射场条件下与原仪器和方法的测量结果进行对照，以保持数据的前后一致性。

环境 $\gamma$ 辐射剂量率测量选用相对固有误差小的仪器，测量结果不确定度评定计入仪器读数的不确定度和仪器检定/校准因子的不确定度，测量结果扣除宇宙射线响应值时，

还计入仪器宇宙射线响应读数的不确定度。环境  $\gamma$  辐射剂量率测量扩展不确定度未超过 20%。质量保证活动按要求作好记录，确保所有记录信息的完整性、充分性和可追溯性。

### (3) 记录归档

测量原始记录、质量保证记录、测量报告以及其他重要数据资料，进行了建档保存，保存期限应符合规定，重要记录的副本做到了分地保存。

## 5.5 其他保证措施

本次由 2 名检测人员共同进行现场检测，由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。检测时获取足够的数量，以保证检测结果的统计学精度。建立完整的文件资料、仪器校准（测试）证书、检测布点图、测量原始数据、统计处理记录等全部保留，以备复查。检测报告严格实行三级审核制度，经过校对、审核，最后由技术负责人审定。

## 表 6 验收监测内容

### 6.1 验收执行标准

- (1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）
- (2) 《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）

### 6.2 监测项目、仪器和分析方法

建设项目涉及的监测项目为周围剂量当量率。现场监测使用的仪器参数参见表 5-1。监测分析方法依据《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）和《环境  $\gamma$  辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）的要求开展。

### 6.3 监测布点

建设项目验收使用 XXG-2505 型 X 射线探伤机，现场监测为建设单位技术服务的委托方山东国龙重工有限公司的生产车间，非工作状态下和工作状态下探伤机现场周围分别布设 8 个监测点位，具体布点情况见表 6-1，监测布点情况见图 6-1。

**表 6-1 开/关机状态 X 射线探伤机周围 X- $\gamma$  辐射空气吸收剂量率监测点位**

序号	监测点位	相对探伤机距离	检测状态	检测因子	频次
1#	控制区东边界	50 m	主射束垂直 向下	X- $\gamma$ 辐射空 气吸收剂量 率	1 次/ 天，检 测 1 天
2#	控制区南边界	50 m			
3#	控制区西边界	50 m			
4#	控制区北边界	50 m			
5#	监督区东边界	80 m			
6#	监督区南边界	80 m			
7#	监督区西边界	80 m			
8#	监督区北边界	80 m			

如实记录设备监测工况及受检工件情况。

建设项目验收监测布点参见图 6-1。

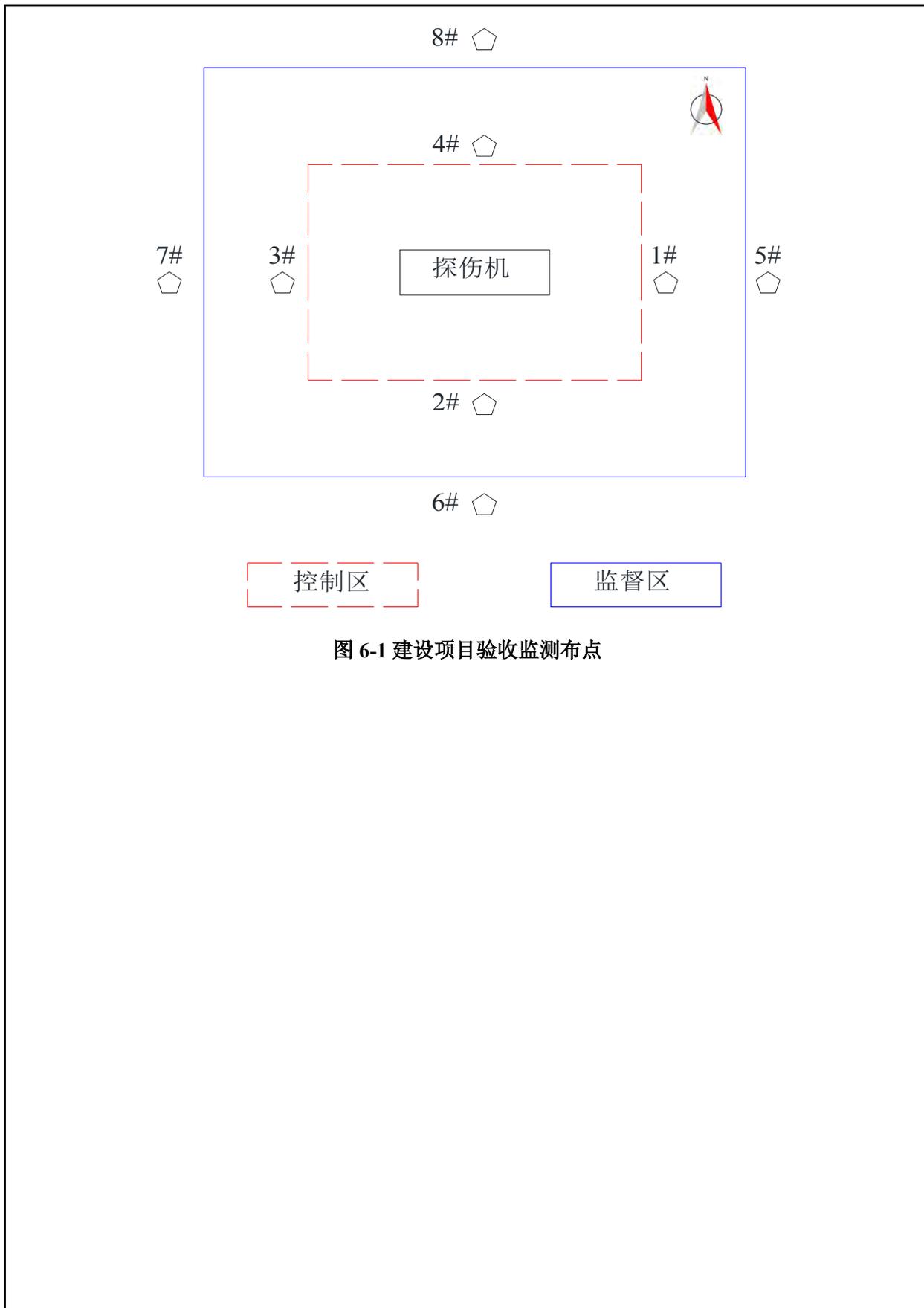


图 6-1 建设项目验收监测布点

## 表 7 验收监测

### 7.1 验收监测期间运行工况

建设项目验收监测在严格执行国家相关要求及监测规范规定的前提下，通过对现场作业时的工作场所周围进行了现场监测和检查，根据现场条件和相关监测标准、规范的要求合理布点。监测时间为 2024 年 11 月 12 日。监测条件：天气：晴、温度：28℃、湿度：50%。

建设项目 X 射线探伤机及探伤现场监测工况如表 7-1 所示。

表 7-1 建设项目现场监测工况

型号	数量	额定参数		监测时日常使用最大工况	
		管电压 (kV)	管电流 (mA)	电压 (kV)	电流 (mA)
XXG-2505	1 台	250	5	220	5

注：建设项目涉及 2 台 X 射线探伤机，额定参数相同，建设单位技术服务范围内以定向探伤为主，运行工况具有代表性。建设单位有周向探伤业务时将按照环境影响评价文件与批复要求划定控制区与监督区。

### 7.2 验收监测结果

建设项目验收监测结果参见表 7-2。

表 7-2-1 建设项目验收监测结果（开机状态）

序号	点位描述	监测结果 (μSv/h)	
		平均值	标准差
1#	探伤机东侧 50m	9.4	<0.1
2#	探伤机南侧 50m	10.2	0.1
3#	探伤机西侧 50m	10.4	0.1
4#	探伤机北侧 50m	10.5	0.1
5#	探伤机东侧 80m	1.6	<0.1
6#	探伤机南侧 80m	1.7	<0.1
7#	探伤机西侧 80m	1.7	<0.1
8#	探伤机北侧 80m	1.8	<0.1

注：①工况条件：管电压为 220kv，管电流为 5mA，主射束垂直朝下（根据部件类型选择适合的主射束方向），射线装置位于工件上部；  
②工件名称：焊接板材，材质：碳素结构钢（Q235B），厚度 12mm；  
③设备型号：XXG-2505，X 射线探伤机，II 类。

表 7-2-2 建设项目验收监测结果（关机状态）

序号	点位描述	监测结果 (nSv/h)	
		平均值	标准差
1#	探伤机东侧 50m	66.2	1.2

2#	探伤机南侧 50m	57.8	1.2
3#	探伤机西侧 50m	70.4	1.5
4#	探伤机北侧 50m	62.1	3.6
5#	探伤机东侧 80m	51.1	0.5
6#	探伤机南侧 80m	49.6	0.8
7#	探伤机西侧 80m	58.0	0.4
8#	探伤机北侧 80m	49.5	0.9

由表7-2可知，非工作状态下，探伤现场环境  $\gamma$  辐射剂量率范围为 49.5nSv/h~70.4nSv/h (41.2~58.7 nGy/h)，与济宁地区环境  $\gamma$  辐射空气吸收剂量率基本处于同一水平。本次验收时：管电压为 220kv，管电流为 5mA，主射束垂直朝下，射线装置位于工件上部，距离探伤机周围 50m，最大值为 10.5 $\mu$ Sv/h，距离探伤机周围 80m，最大值为 1.8 $\mu$ Sv/h，分别低于《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)中规定的控制区 15  $\mu$ Sv/h、监督区边界 2.5  $\mu$ Sv/h 的标准限值要求，监测数据为将来探伤现场的划分提供参考。

### 7.3 职业人员与公众成员受照剂量

#### (1) 职业人员个人累积剂量监测结果

企业职业人员个人累积剂量检测报告尚不满足检测周期，现采用理论核算的方式计算职业人员个人累积剂量。根据建设单位提供资料，每年探伤时间最大为 300 h，按照控制区最大值 15 $\mu$ Sv/h。则由公式计算工作人员的年有效剂量参考控制水平为：

$$H=D_r \times T = 15 \mu \text{ Sv/h} \times 300 \text{ h/a} \div 1000 = 4.5 \text{ mSv/a.}$$

工作人员年有效累积剂量均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定职业人员的剂量限值 20mSv/a，也低于环境影响评价报告表提出的 5.0mSv/a 的管理约束限值。

#### (2) 公众受照剂量分析

偏安全考虑，以《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)移动探伤监督区边界剂量限值位置 X- $\gamma$  辐射剂量率监测值 2.5  $\mu$  Sv/h 作为公众能接触到的剂量率最大值，根据实际情况，曝光时间每年 300h 计算，公众为偶然居留，居留因子取 1/20。由年有效剂量估算公式得出现场（野外）探伤时公众人员的年有效剂量为：

$$H=Dr \times T = 2.5 \mu \text{ Sv/h} \times 300 \text{ h/a} \times (1/20) \div 1000 \approx 0.038 \text{ mSv}$$

该年有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定公众成员的剂量限值 1.0mSv/a，也低于环境影响评价报告表提出的 0.1mSv/a 的管理约束限值。

**表 8 验收监测结论与建议**

**8.1 项目概况**

山东众诚检测科技有限公司 X 射线探伤机移动探伤项目建设地点位于济宁市任城区豪德商贸城 N 区 4 街 3 栋-11 二层。2024 年 5 月，山东众诚检测科技有限公司委托山东博瑞达环保科技有限公司对 X 射线探伤机移动探伤项目进行了环境影响评价，编制完成了项目环境影响评价文件。2024 年 7 月 3 日，建设项目取得了济宁市生态环境局审批意见(济环辐表审[2024]15 号)。2024 年 9 月 2 日，取得辐射安全许可证，鲁环辐证[08985]，种类和范围为“使用 II 类射线装置”。

受山东众诚检测科技有限公司委托，山东鲁环检测科技有限公司承担了该项目竣工环境保护验收监测报告的编制工作，于 2024 年 11 月 12 日对该项目进行了现场验收监测。2024 年 12 月编制完成了《山东众诚检测科技有限公司 X 射线探伤机移动探伤应用项目竣工环境保护验收调查报告表》。本次验收内容为：使用 2 台 X 射线探伤机（型号分别为 XXG-2505、XXGH-2505Z）对钢结构工程材料进行检测，作业方式为现场（移动）检测，属 II 类射线装置。

**8.2 现场检查结果**

山东众诚检测科技有限公司制定了《辐射工作安全责任书》、《辐射防护和安全保卫制度》、《放射人员健康管理制度》、《辐射工作人员岗位职责》、《X 射线探伤安全管理制度》、《放射设备检修维护制度》、《X 射线探伤机使用登记制度》、《辐射工作人员培训制度》、《放射源库保护管理规定》、《辐射监测计划》等辐射安全相关管理制度。建设项目射线装置安全防护情况满足相关标准与技术规范要求。

**8.3 现场监测结果**

非工作状态下，探伤现场区域 X-γ 辐射剂量率处于济宁市环境天然辐射水平的正常范围内。工作状态时，探伤现场区域划定的控制区和监督区边界环境 X-γ 辐射剂量率分别满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中规定的控制区边界 15 μ Sv/h、监督区边界 2.5 μ Sv/h 限值要求。

**8.4 职业人员与公众受照剂量结果**

根据估算结果，辐射工作人员年有效累积剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定职业人员的剂量限值 20mSv/a，也低于环境影响评价报告表提出的 5.0mSv/a 的管理约束限值；公众人员接受照射的年有效剂量低于《电离辐射

防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定公众人员的剂量限值 1mSv/a，也低于环境影响评价报告表提出的 0.1mSv/a 的管理约束限值。

### **8.5 三废治理**

建设项目在探伤过程中不产生放射性固体废物、放射性废水、放射性废气。非放射性气体（臭氧和氮氧化物）在开阔的现场自然通风，对周围环境和人员影响较小。拍片、洗片过程中废胶片和废显（定）影液的产生量小，属于危险废物，储存于危险废物暂存间，定期交由济宁凯昌再生资源有限公司处理处置。

### **8.6 结论**

综上所述，山东众诚检测科技有限公司 X 射线探伤机移动探伤应用项目环保手续齐全，落实了辐射安全管理制度和辐射安全防护各项措施，辐射安全与防护措施有效，辐射安全管理制度齐全，编制了辐射事故应急预案并进行了应急演练，验收监测结果符合要求，具备建设项目竣工环境保护验收条件。

### **8.7 建议**

适时修订和完善辐射安全管理制度，加强辐射事故应急演练。

### 附图 1：公司地理位置

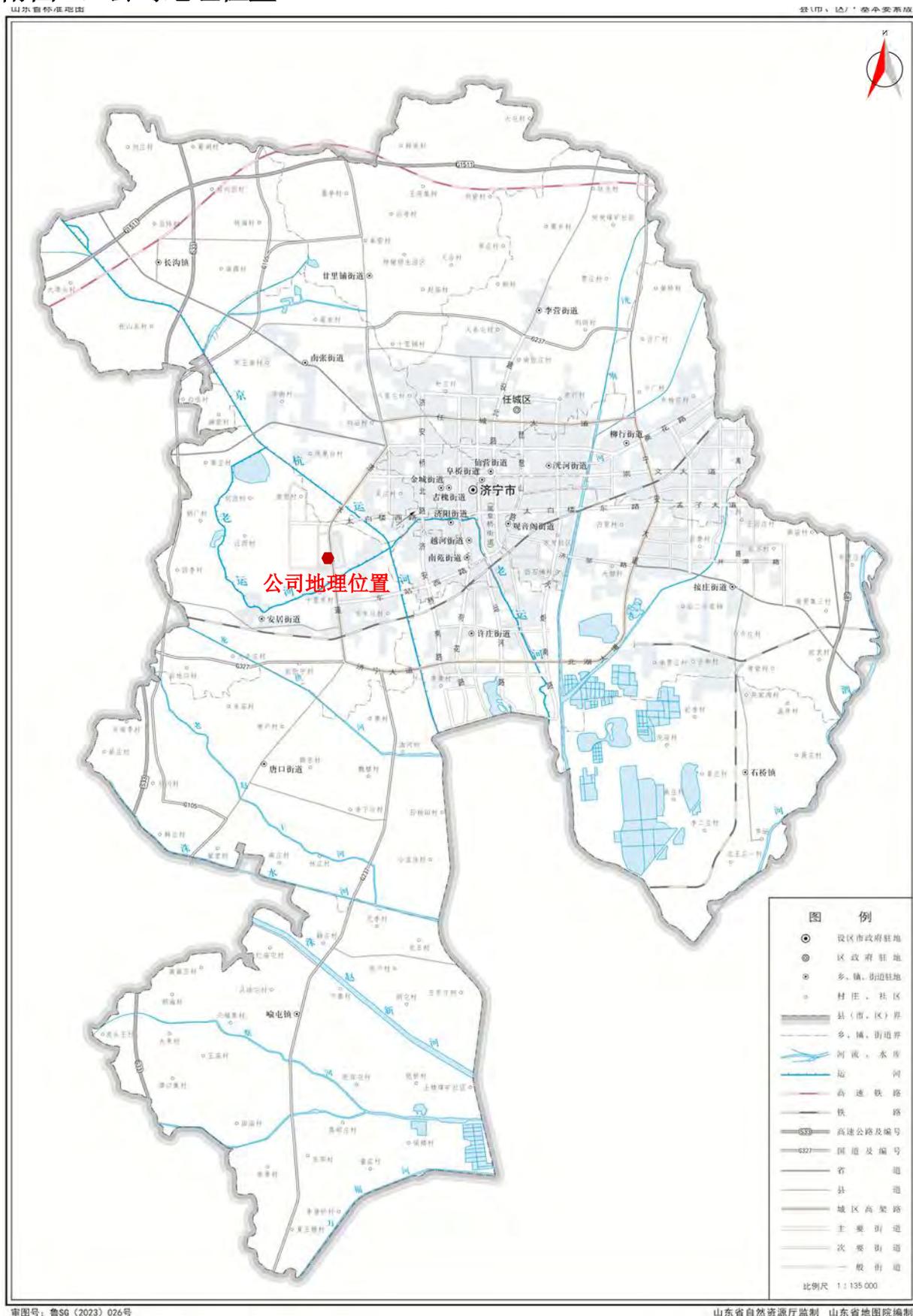


图 1 公司地理位置

附图 2：公司平面布置

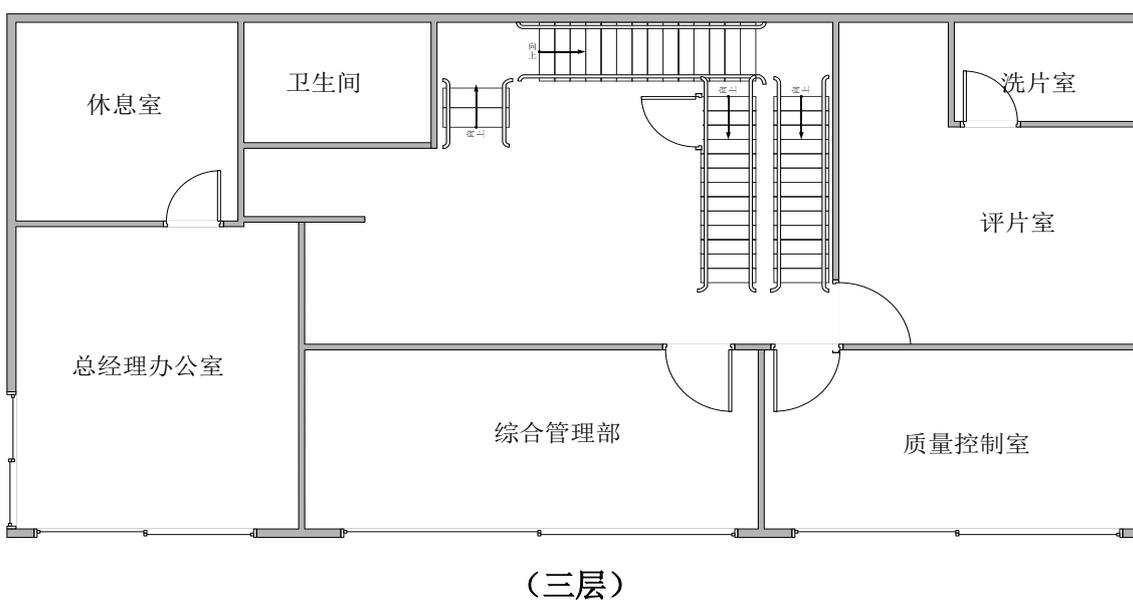
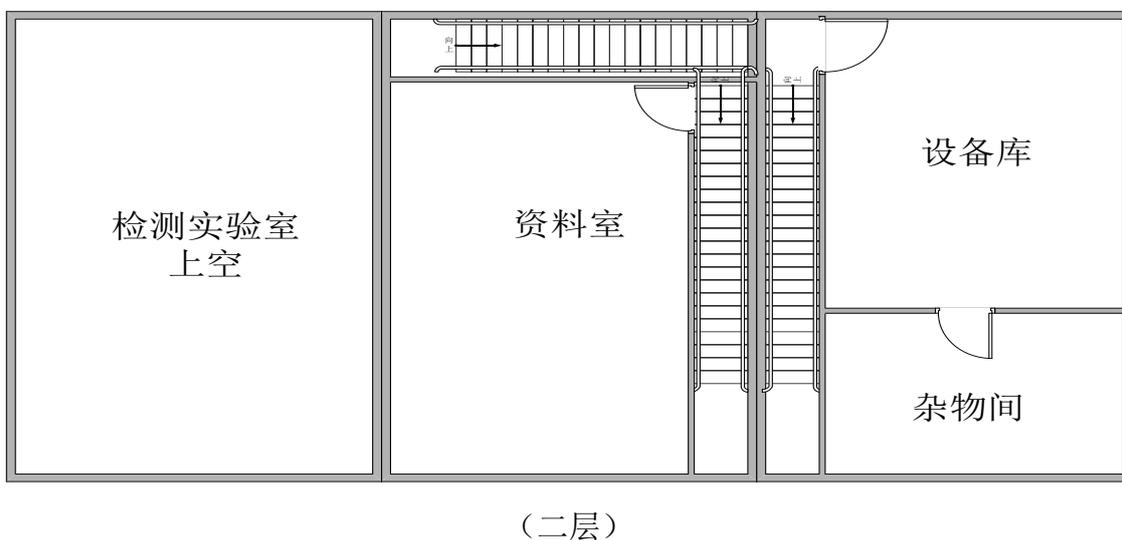
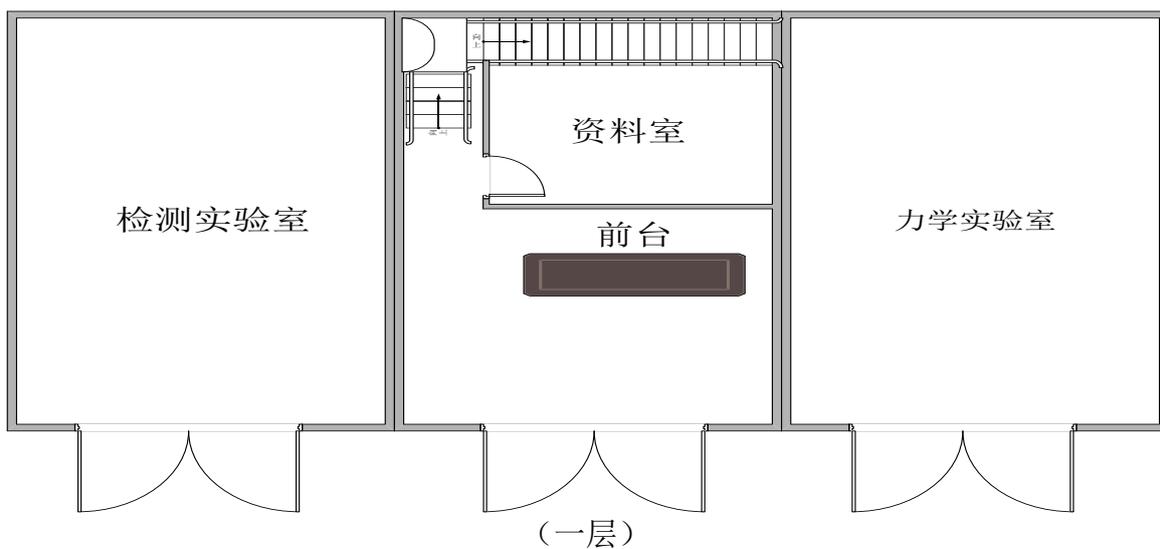


图 2 公司平面布置

## 附件 1：委托书

### 委 托 书

山东鲁环检测科技有限公司：

我单位 X 射线探伤机移动探伤应用项目 已建成试运行。该项目已按照生态环境部门的审批要求，严格落实各项环境保护措施，污染防治措施和主体工程同时投入调试运行。根据《建设项目环境管理条例》、《关于<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）等有关规定，委托你单位对本项目工程进行环境保护竣工验收。

委托单位：山东众诚检测科技有限公司

2024 年 10 月 30 日



## 附件 2：环评批复

### 市级审批意见：

济环辐表审〔2024〕15 号

经研究，对《山东众诚检测科技有限公司 X 射线探伤机移动探伤项目环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、山东众诚检测科技有限公司位于济宁市任城区豪德商贸城 N 区 4 街 3 栋-11，公司拟利用公司驻地现有房间建设设备库、洗片室及危废暂存间等，拟购置无损检测用 X 射线探伤机 2 台（XXGH-2505Z 型 1 台、XXG-2505 型 1 台），作业方式为现场（移动）探伤，活动类型属使用 II 类射线装置。该项目在落实环境影响报告表提出的辐射安全和防护措施及本审批意见的要求后，对环境的影响符合国家有关规定和标准，我局同意按照环境影响报告表中所列的项目性质、规模、地点和采取的辐射安全和防护措施建设该项目。

二、该项目应严格落实环境影响报告表提出的辐射安全与防护措施和以下要求。

#### （一）严格执行辐射安全管理制度

1. 落实辐射安全管理责任制。公司法人代表为辐射安全工作第一责任人，分管负责人为直接责任人。设立辐射安全与环境保护管理机构，指定 1 名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作，落实岗位职责。

2. 制定 X 射线装置使用登记制度、操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、培训计划和监测方案等，建立辐射安全管理档案。

#### （二）加强辐射工作人员的安全和防护工作

1. 制定培训计划，辐射工作人员应在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台进行学习并通过考核，取得合格成绩方可上岗；考核不合格的，不得从事辐射工作。

2. 按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部令 18 号）建

立辐射工作人员个人剂量档案，做到 1 人 1 档。辐射工作人员应佩戴个人剂量计，每 3 个月进行 1 次个人剂量监测，安排专人负责个人剂量监测管理。根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准(GB18871-2002)》的规定和环评报告表的预测，该项目实施后，你单位公众和职业人员的剂量约束分别执行 0.1mSv/a 和 5.0mSv/a，发现个人剂量监测结果异常时，应当立即核实和调查，并向生态环境部门报告。

### (三) 做好辐射工作场所的安全和防护工作

1. 严格按照《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022) 开展辐射安全与防护工作，落实现场探伤辐射防护，进行检测作业前，先清场，将工作场所划分控制区和监督区。控制区边界外剂量率低于 15uSv/h，监督区边界外剂量率低于 2.5uSv/h。

3. 做好探伤机、辐射安全与防护设施的维护、维修，建立维护、维修档案确保辐射安全与防护措施安全有效。

4. 落实 X 射线装置使用登记制度，建立使用台账，做好 X 射线装置的安全保卫工作，防止丢失、被盗。

5. 制定并严格执行辐射环境监测计划。配备 1 台 X- $\gamma$  剂量率仪，开展辐射环境监测，向生态部门报送监测数据。

6. 开展本单位辐射安全和防护状况的年度评估，每年 1 月 31 日前向省、市、县生态环境部门提交年度评估报告。

(四) 制定并定期修订本单位的辐射事故应急预案，定期组织开展应急演练。若发生辐射事故，应及时向生态环境、公安和卫生等部门报告。

三、项目建设必须严格执行环境保护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，落实各项环境保护措施。项目竣工后按照规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，除按照国家要求规定需要保密的情形外，你单位应当依法向社会公开验收报告。

四、本审批意见有效期为五年，若该项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护措施等发生重大变动，须重新向我局报批环境影响评价文件。

五、你单位在取得辐射安全许可证前，不得购买 X 射线装置，不得开展本项目涉及的辐射活动，由济宁市生态环境局任城区分局负责建设和运营期间的环境保护监督管理。

六、你单位应当在收到本批复文件起 10 个工作日内，将本批复意见和批准后的环境影响报告表送济宁市生态环境局任城区分局，接受各级生态环境部门的监督管理。

单位公章

2024 年 7 月 3 日

信息公开属性：公开

### 附件 3：辐射安全许可证



中华人民共和国生态环境部监制

#### 附件 4：射线装置



# 辐射安全许可证

(副本)



中华人民共和国生态环境部监制



根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称	山东众诚检测科技有限公司		
统一社会信用代码	91370811MA3N5AAK55		
地 址	济宁市任城区豪德商贸城 N 区 4 街 3 栋-11		
法定代表人	姓 名	张建国	联系方式 13792395828
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	设备库	山东省济宁市任城区豪德商贸城 N 区 4 街 3 栋-11	张建国
证书编号	鲁环辐证[08985]		
有效期至	2029 年 09 月 01 日		
发证机关	济宁市生态环境局		
发证日期	2024 年 09 月 02 日		





### (三) 射线装置

证书编号：鲁环辐证[08985]

序号	活动种类和范围					使用台账					备注	
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
1	设备库	工业用 X 射线探伤装置	II类	使用	2	X 射线探伤机	XXG-2505	80763	管电压 250 kV 管电流 5 mA	大冶市科锐无损检测科技有限公司		
						X 射线探伤机	XXGH-2505Z	200415	管电压 250 kV 管电流 5 mA	黄石华博		



### (五) 许可证申领、变更和延续记录

证书编号: 鲁环辐证[08985]

序号	业务类型	批准时间	内容事由	申领、变更和延续前许可证号
1	申请	2024-09-02	申请, 批准时间: 2024-09-02	鲁环辐证[08985]



附件 5：职业人员上岗证

核技术利用辐射安全与防护考核

**成绩报告单**



葛岐，男，1988年08月11日生，身份证：370811198808113079，于2024年01月参加 辐射安全管理 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS24SD2200109      有效期：2024年02月03 至 2029年02月03日  
日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



## 核技术利用辐射安全与防护考核

# 成绩报告单



杨树森，男，1998年05月17日生，身份证：371323199805177919，于2024年01月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS24SD1200174

有效期：2024年02月03日至 2029年02月03日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



## 核技术利用辐射安全与防护考核

# 成绩报告单



赵红军，男，1978年11月17日生，身份证：370827197811170839，于2024年01月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS24SD1200180

有效期：2024年02月03日至 2029年02月03日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



## 核技术利用辐射安全与防护考核

# 成绩报告单



张建国，男，1984年11月02日生，身份证：370832198411026737，于2024年01月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS24SD1200172

有效期：2024年02月03日至 2029年02月03日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



附件 6：主要管理制度文件

# 山东众诚检测科技有限公司

众诚【2024】第 001 号

## 关于成立射线装置安全监管领导小组等问题的通知

公司各部门：

按照有关法律法规和各级政府环境保护主管部门的要求，为加强本公司辐射安全与环境保护工作，保障工作人员健康，保护环境，经经理办公室研究，决定成立射线装置安全监管领导小组，全面负责本公司辐射安全与环境保护工作

组长：张建国

成员：赵红军、葛岐、杨树森

同时决定任命葛岐同志为本公司辐射安全与环境保护兼职管理员。

山东众诚检测科技有限公司

2024 年 9 月 10 日



## 辐射工作安全责任书

为防治放射性污染，保护环境，保障人身健康，落实辐射工作安全责任，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》（国务院令 第 449 号）的有关规定，山东众诚检测科技有限公司承诺：

一、公司法定代表人张建国（职务副总经理）为本单位辐射工作安全责任人。

二、设置专职机构辐射安全与环境保护管理科（机构名称）负责射线装置的安全和防护工作。

三、在许可规定的范围内从事辐射工作。

四、健全安全、保安和防护管理规章制度，制定辐射事故应急方案，并采取措施防止辐射事故的发生。一旦发生事故将立即报告当地环保部门。

五、建立射线装置的档案，并定期清点。

六、指定专人葛岐负责射线装置安全保管工作。射线装置存放，不与易燃、易爆、腐蚀性等物品混存。确保贮存场所具有有效防火、防水、防盗、防丢失、防泄漏的安全措施。贮存、领取、使用、归还射线装置时及时进行登记、检查，做到账物相符。

七、保证辐射工作场所安全、防护和污染防治设施符合国家有关要求，并确保这些设施正常运行。

八、按有关规定妥善处置放射性废物或及时送城市放射性废物库贮存。

九、对本单位辐射人员进行有关法律、法规、规章、专业技术、安全防护和应急响应等知识的培训教育，持证上岗。

十、每年对本单位辐射工作安全与防护状况进行一次自我安全评估，安全评估报告将对存在的安全隐患提出整改方案，安全评估报告报省级环保部门备案。

十一、建立辐射工作人员健康和个人剂量档案。

十二、认真履行上述责任，如有违反，造成不良后果的，将依法承担有关法律及经济责任。

单位：山东众诚检测科技有限公司（公章）

法定代表人（签字）：

负责人：张建国

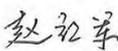
电话：0537-2329799

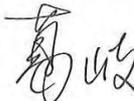
山东众诚检测科技有限公司

2024-09-10



## 辐射防护和安全保卫制度

编制：赵红军 

审核：葛岐 

批准：张建国

山东众诚检测科技有限公司



## 辐射防护和安全保卫制度

一、为了加强对射线装置安全和防护的监督管理，促进射线装置的安全应用，保障人体健康，保护环境，根据国家有关法律法规，结合本厂实际，制定本制度。

二、公司成立辐射安全管理小组，明确由辐射安全小组负责对射线装置的安全和防护工作实施统一监督管理。

三、各科室主任为部门辐射工作安全第一责任人。

四、任命一名技术人员具体负责射线装置的安全和防护工作，有专职（或兼职）管理人员，并为放射工作人员配备必要的防护用品和监测仪器。

五、严格遵守国家规定，在许可登记的范围内从事放射性活动，不违规从事非经许可或者在许可登记范围之外的放射性活动。

六、按照规定，开展有关环境影响评价、申请领取或到期换领许可证等工作。

七、直接从事放射工作的工作人员，严格按照规定接受安全和防护知识教育培训，并进行考核，考核不合格的，不得上岗。

八、直接从事放射工作的工作人员，进入操作岗位时，应穿戴劳动防护用品，并佩戴个人剂量计。个人防护用品应当经常检修，保证正常使用。

九、为射线装置设置明显的放射性标识和中文警示说明

1、使用、存放射线装置的场所，应当按照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、报警装置或者工作信号。



2、射线装置使用场所，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（如门机安全连锁、报警装置等）。

十、在进行放射工作时加强对射线的防护，探伤室设专人管理，非相关人员不得入内。要尽可能远离射线源和利用各种防护物，连续接触放射的时间不可太长，人体接受的射线量不得超过国家规定的最大允许值。

十一、射线装置使用严格执行国家对放射工作人员个人剂量监测的有关规定，定期委托有资质的单位进行个人剂量监测。

十二、严格执行国家对放射工作人员健康管理的规定建立放射工作人员的健康档案，坚持上岗前、在岗期间、离岗时和应急情况下的健康检查，发现有禁忌症者立即停止放射性工作，及时调离放射工作岗位。

十三、每年对放射工作人员进行一次健康检查，健康检查必须委托有资质的单位进行，检查项目按国家有关规定执行。

十四、根据可能发生的辐射事故的风险，制定应急预案，按要求进行演练，做好应急准备。

十五、发生辐射事故时，必须立即启动应急预案，工作人员要立即上报应急总指挥部，同时在应急总指挥部的指挥下采取防护措施，进行事故现场处理，并严格执行国家对射线事故的报告、立案制度，向泰安市环境保护主管部门、公安部门、卫生主管部门报告。禁止缓报、瞒报、谎报或者漏报辐射事故。

十六、一旦发现射线装置丢失或被盗，立即报告环保部门和公安部门，将放射性污染事故降到最低程度。

## 放射人员健康管理制度

放射工作人员的健康要求按《放射工作人员健康标准》（GB16387-1996）执行。

放射工作人员上岗后每 1~2 年进行一次健康检查，必要时可增加检查次数。

每个放射工作人员必须建立个人健康档案，详细记录历次医学检查结果及评价，并至少保存 20 年。

对接受计划照射和事故所导致异常照射的工作人员需要诊治的，须将诊治情况记入本人的健康和剂量档案。

放射工作人员保健津贴按国家和地方的有关规定执行。



## 辐射工作人员岗位职责

为了保证放射源的安全，保护放射源周围环境不被辐射污染，保护辐射工作人员的安全，特制订本岗位职责。

1. 从事放射性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》及相关的法律法规。

2. 自觉积极参加辐射安全与防护培训，并经考核合格后方可上岗。

3. 认真执行省、市、县环保部门的有关文件精神及本单位各项辐射安全管理规章制度。对非辐射工作人员的辐射安全与防护宣传。

4. 认真接受并积极配合各级环保部门、本单位辐射安全与领导小组对辐射防护工作及辐射工作场所的监督检查工作，根据环保部门和领导小组的要求做好整改工作。

5. 熟知放射源安全使用和管理的要求，严格遵守操作规程进行作业。进入辐射工作场所必须佩带个人剂量报警仪和个人剂量仪。

6. 加强安全防护意识，要做好设备检修和维护工作，保证辐射防护监测仪器和报警仪器能正常运转，防止由于设备故障及安全防护疏漏，造成安全隐患引发辐射事故。

7. 执行上级领导交办的其他任务。



## X 射线探伤安全管理制度

1.从事射线探伤人员必须参加卫生部门组织的放射防护及有关法律法规的培训考核，领取卫生行政部门颁发的《放射工作人员证》方可上岗操作。

2.进入施工现场的作业人员必须穿好工作服，佩带好劳动保护用具及辐射防护用具，高处作业必须系好安全带。

3.进入容器内部作业，必须使用安全电压照明，具有良好的通风换气系统，并有专人监护，在用容器检测时，容器内的气体必须经过置换分析合格后方可作业。

4.严禁穿化纤衣服和携带火种进入存在有易燃介质的容器内部探伤。

5.检测操作前，仪器接地线应可靠接地，并检查仪器有无漏电，电缆有无破损情况。操作时严格执行《X 射线操作规程》，确保仪器的安全使用。

6.射线探伤操作时，应按 GB16357 和 GB18456 的规定划定控制区和管理区（或监督区），设置安全警告标志，夜间作业应用红灯警示标志。

7.射线探伤作业前，应通知现场无关人员撤离至警戒线以外，必要时设专人巡视，防止无关人员误入透照现场。

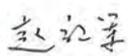
8.射线操作人员进入现场应佩带个人剂量检测设备和防护用品，并采取减少在透照现场时间、增大距射线源的距离以及利用现场地形、设备等屏蔽物进行有效的射线安全防护。

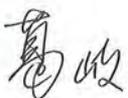
9.对造成操作人员或公众人员误照时，应及时将照射人员送医疗机构检查治疗，并向检测公司分管领导和向当地卫生主管部门报告。

山东众诚检测科技有限公司

2024-09-10

## 放射设备检修维护制度

编制：赵红军 

审核：葛 岐 

批准：张建国

山东众城检测科技有限公司

2024 年 09 月 10 日



## 放射设备检修维护制度

为加强对放射设备的检修维护和保养，保障从事放射工作的人员和公众的健康与安全，保护环境，特制定本制度。

1、放射工作管理人员负责对放射设备的登记，建立设备一览表，归档管理。

2、操作人员每班对本岗位使用的放射设备的使用情况进行认真检查，发现故障立即上报。

3、辐射安全小组加强对国家强制检验设备的监督工作，确保使用的设备在合格的有效期内。定期按要求将需强制检验设备与当地质量技术监督局联系送检或校检。

4、放射工作操作人员对设备应爱护使用，进行维护保养、检查，包括：控制台、电子柜除尘；测量工作电压，对可能引起操作失灵的关键零配件及时进行更换等。对发现的问题及时做好记录并报告辐射安全小组。

5、放射工作操作人员未经授权人同意不得拆装重要设备。

6、设备故障时，由辐射安全小组联系有维修能力的单位维修。设备检修时禁止开启探伤机，待检修完毕，开启探伤机试探伤，确认检修完成。大修后主要性能未达到仪器基本参数时不准重新投入使用。

7、辐射安全小组负责组织对放射设备的使用、管理情况监督检查，发现问题及时处理。



## 探伤设备检修维护制度

为了加强我公司探伤设备的管理工作，确保探伤设备处于完好状态，特制定本制度。望公司探伤设备负责人员遵照执行。

- 一、探伤设备必须由专职、专人负责管理，负责人员应了解探伤设备的安全操作规程。掌握探伤设备使用与安全情况，并定期向辐射安全管理人员进行报告。
- 二、探伤设备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，防护装置是否齐全、可靠。发现隐患及时整改，使设备处于完好状态。
- 三、对设备无法排除的故障，经单位领导同意后送专门维修点维修，做好维修记录，并且经检定合格，确保探伤设备处于完好状态。
- 四、探伤设备必须定点存放于探伤室内，并做到室内通风良好、干净整洁，保持设备完好无损。
- 五、建立各台探伤设备检修维护档案，做到记录真实，备档可查。
- 六、严格执行设备管理制度，若因管理不善造成设备、人身事故的，将按有关规定严肃处理。

山东众诚检测科技有限公司

2024-09-10

## X 射线探伤机使用登记制度

为了防治射线放射性污染，保护环境，保障人体健康，公司特制订射线探伤机的使用登记制度：

1. 公司指定专管人负责射线探伤机的保管工作，探伤室钥匙和射线探伤机的专用钥匙分别由公司负责人和探伤室负责人保管。
2. 射线探伤机单独存放于探伤室，不与易燃、易爆、腐蚀性等物品混存。确保贮存场所具有有效防火、防水、防盗、防丢失、防泄漏的安全措施。
3. 领取射线探伤机时，由探伤室工作人员填写申请表，公司负责人和防护责任人都到位后，分别签字，打开各自分管的锁，方可领取。
4. 射线探伤机由两名经培训合格的、熟悉该机操作规程的操作人员同时操作。
5. 使用完毕后，要及时归还，由公司负责人和防护责任人分别检查、确认，放入探伤室后上锁，并进行登记，做到帐物相符。
6. 专管人每天检查射线探伤机的保管情况。

山东众诚检测科技有限公司  
2024年9月10日



## 辐射工作人员培训制度

根据《放射性同位素和射线装置安全与防护条例》和《放射卫生防护基本标准》及相关标准，充分结合我公司实际情况，针对从事辐射工作的人员制定本制度。辐射工作涉及到放射性物质的使用和操作，以及辐射安全和辐射防护等内容，因此培训制度的目的是确保工作人员能够安全地进行辐射工作并遵守相关的法律法规。

辐射工作人员培训制度包括以下内容：

1. 培训计划：制定详细的培训计划，包括培训内容、培训时间和培训形式等。
2. 培训内容：包括辐射工作的基本知识、辐射防护的原理和方法、辐射事故应急处理等方面的内容。
3. 培训资料：准备相应的培训教材和资料，以便工作人员参考和学习。
4. 培训考核：对工作人员进行培训考核，确保其对培训内容的掌握和理解。
5. 培训证书：通过考核合格的工作人员可以获得相应的培训证书，作为从事辐射工作的凭证。
6. 培训周期：根据辐射工作的特点，制定定期培训的周期，以保证工作人员对知识的持续掌握和更新。

辐射工作人员培训制度的实施有助于提高工作人员的辐射安全意识和辐射防护能力，从而减少辐射事故的发生，保护工作人员的健康

和安全。同时，培训制度的建立也有助于规范辐射工作的管理和操作，确保辐射工作的安全性和可持续性。



## 放射源库保护管理规定

为了加强放射性同位素的安全管理，执行国家的有关放射性同位素生产、经营、销售的法律法规，保证从事该项工作人员及公众的健康，防止环境被污染，特制定如下规定：

- 一、 非放射源库工作人员严禁进入源库储源室，工作人员进入必须登记，必须配戴剂量计及报警仪。
- 二、 源库实行双人双锁，必须两人同时在场才允许进入源库。
- 三、 为防止放射源丢失、被盗，源库装有安全报警系统。
- 四、 为保证工作人员的安全，源库装有剂量报警装置。进入源库后，应先打开剂量报警装置，离开源库时，关闭剂量报警装置。
- 五、 工作人员离开源库时，必须做到人走断电、断水、锁门、关窗，防止火灾和被盗。
- 六、 源库管理人员要做到收支帐目清楚，定期检查放射源，做到帐物相符，如发现帐物不符，应及时上报公司主管领导。如遇放射源被盗丢失，应立即上报公司主管领导并上报环保、公安等部门。
- 七、 放射源库内严禁烟火。
- 八、 放射性工作操作规定：
  1. 放射性物品入库
    - (1) 检查物品外包装，铅封是否完好；
    - (2) 检查产品说明书各项是否相符；
    - (3) 登记、入库、编号、分单位、分类存放，码放整齐。

2. 放射源及放射物品的出库规定

(1) 领用放射性物品，需有单位负责人签署意见，需登记备案。设立放射源登记本，经手人必须详细登记有关事项；

(2) 对借出及归还的放射性物品要进行检验；经检验合格后，入库销帐。

3. 退还空容器时，必须登记，并用仪器监测确定为空铅罐并有人签字备案后方可退回。

十、 环境卫生：

1. 库区要保持卫生清洁，经常打扫。

2. 废旧的物品（不是放射源）要及时清理，不乱堆放。

3. 放射性废物要严格按放射性三废处置。

十一、 严禁在库区内饮食，吸烟，存放食物。

十二、 所有出源库的物品，包括垃圾，都必须测量并有记录。

十三、 源库外门钥匙个人分别保管，两人同时在场才能进入源库。储源室钥匙不得带出源库区。

十四、工作结束后，设备、工具应放在指定位置，洗澡换衣服，并填写当班记录。



山东众诚检测科技有限公司

2024-09-10

## 辐射监测计划

为了加强对放射性同位素、射线装置安全和防护的监督管理，保障人体健康，保护周围的环境，特制定辐射监测计划：

### 一、个人剂量检测

公司严格遵守国家关于个人剂量监测和健康管理的规定，对直接从事使用活动的工作人员，在进行辐射检测时，要求其佩带剂量笔，进行个人剂量监测，每三个月送到相关部门进行测试、记录。每年组织直接使用活动的工作人员，进行职业健康检查，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。对于出现异常的，立即送往指定医院或有资质的医院进行治疗，并查找原因，保证人员的辐射安全。

### 二、工作场所检测

公司约请有资质的检测机构，每半年对工作场所进行一次检测，确保工作场所防护安全。对于不符合要求或存在的问题，立即整改，防护符合要求后方可投入使用。

### 三、应急检测

对于突然出现辐射泄漏或人员受辐射感染的，要立即查找原因，对于人为操作失误的，要展开问题分析会，找出原因，杜绝问题的再次发生；如果是工作场所防护问题，要立即对工作环境进行检测，找到存在的问题，整改合格后，方能重新使用。

山东众诚检测科技有限公司

2024-09-10

## 附件 7：事故应急预案及演练记录

### 辐射事故的应急方案

#### 一、总则

##### (1) 目的

为有效预防、规范各类辐射事故的应急处置工作，提高应对辐射事故的能力，保护环境，保护公众和工作人员的安全健康、保护国家和人民的财产，最大限度减少事故对人员和环境造成的危害。

##### (2) 依据

国务院令 第 449 号《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和国家环境保护总局令 第 31 号《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》

##### (3) 应急方针

统一指挥、明确职责、大力协同、常备不懈、保护公众、保护环境。

##### (4) 适用范围

- 1.放射源应用中发生的事故；
- 2.放射性废物处置设施发生的事故；
- 3.丢失放射性源事故。

##### (5) 处置原则

最大限度减少事故对人员和环境造成的危害，保护公众、保护环境。

#### 二、组织体系

##### (1) 组织机构

组 长：张建国

副组长：葛 岐

成 员：赵红军、杨树森

##### (2) 主要职责

- 1.贯彻执行国家辐射应急的方针政策和具体要求；



2. 负责配合现场调查，分析事故原因、提出事故处置建议措施；
3. 负责配合国家和市辐射事故应急机构开展事故处置工作；
4. 负责向应急现场指挥部报告现场情况，形成事故调查报告。

### 三、辐射事故（事件）分级

根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，依照 449 号令，确定辐射事故的等级。从重到轻将辐射事故分为特别重大辐射事故、重大辐射事故、较大辐射事故和一般辐射事故四个等级。

一级：特别重大事故。指 I 类、II 类放射源丢失、被盗、失控造成大范围严重辐射污染后果，或者放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以上（含 3 人）急性死亡。

二级：重大辐射事故。指 I 类、II 类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致 2 人以上（含 2 人）急性死亡或 10 人以上（含 10 人）急性重度放射病、局部器官残疾。

三级：较大辐射事故。指 III 类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致 9 人以上（含 9 人）急性死亡。

四级：一般辐射事故。指 IV 类、V 类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致人员收到超过年剂量限值的照射。

### 四、应急响应措施

- (1) 停止与事故有关的工作，保护好事故现场。
- (2) 立即上报我单位安全防护小组负责人。

组 长：张建国； 副组长：葛 岐

(3) 根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，确定辐射事故的等级。

(4) 要及时通知有关部门，并将详细情况告知有关部门，以免在处理事故时造成不必要的次生污染事故。如火灾：①要及时通知消防部门。②将



火灾现场有无放射性物品及气体详情告知他们，以便相关部门及时正确处理。

(5) 辐射事故情况如实上报环境保护主管部门、公安部门、卫生主管部门。

## 五、辐射事故的报告程序

如发生放射源以外事故，按下列步骤处理：

- ①保护好现场，人员迅速撤离放射区。
- ②立即向单位的辐射安全与环境保护管理科汇报，管理科迅速向任城区公安分局汇报；同时向任城区环保局报告。
- ③切断现场无人区的供电，避免火灾发生。
- ④在上述两部门人员到达前，在放射安全边缘设立警戒线。

## 六、辐射装置及放射源基本情况

- ①单位名称：山东众诚检测科技有限公司
- ②存放地点：二楼设备室
- ③单位地址：济宁市任城区豪德商贸城 N 区 4 街 3 栋-11

## 七、演练培训及部署

时 间：每年 10 月进行一次事故演练

地 点：检测现场

演练形式：现场模拟

参与人员：持有辐射安全证书人员、后勤保障人员等。

演练内容：训练人员迅速撤离，现场保护，上级通报，警戒线设立等项目。

山东众诚检测科技有限公司

2024-09-10

# 2024 年放射事故演练及评审记录

编制：赵红军

审核：葛 岐

批准：张建国

山东众城检测科技有限公司



## 1、总则

### 1.1 目的

为有效预防、减少辐射事故的发生，做好辐射事故应急准备与响应工作，确保在辐射事故发生时，能准确地掌握情况，分析评价并决策，达到最大限度地减少人员伤亡、财产损失和社会影响的目的，特制定本预案。

### 1.2 依据

《中华人民共和国安全生产法》第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于 2002 年 6 月 29 日通过，自 2002 年 11 月 1 日起实施；

《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》2005 年 12 月 1 日执行；

《中华人民共和国放射性污染防治法》第十届全国人民代表大会常务委员会第三次会议于 2003 年 6 月 28 日通过，自 2003 年 10 月 1 日起施行；

GB4792-1984《放射卫生防护基本标准》1984 年 12 月 24 日实施；

《核应急管理导则—放射源核辐射技术应用应急准备与响应》国防科工委、卫生部 2003 年 2 月 21 日，本导则自发布之日起实施；

### 1.3 适用范围

本预案适用于山东众诚检测科技有限公司各检测工程的辐射事故的应急。

### 1.4 工作原则

1.4.1 以人为本，预防为主。及时控制、消除隐患，减轻突发环境事件的负面影响，最大限度地保障人民生命和财产安全。

1.4.2 分类管理，分级负责。针对辐射污染扩散的特点及其影响的范围和程度，实行分类管理、分级响应，使采取的措施与突发环境事件造成的危害范围和社会影响相适应。

## 2、辐射事故应急领导小组及职责

### 2.1 项目部辐射事故应急小组

辐射事故应急领导小组		
职务	姓名	电话
组长	张建国	13792395828
组长 (项目负责人)	葛 岐	18364763993
组员	赵红军	13774435681
	杨树森	19506478535

### 2.2 职责

2.2.1 项目部辐射事故应急小组负责放射事故应急救援的现场指挥，配合有关部门的事

故调查及具体善后工作和总结报告。负责组织放射性设备使用管理及员工现场培训等方案的实施。

2.2.2 辐射事故应急小组组长对检测现场的射线装置的使用和防护工作负管理责任。负责放射性事故的现场总指挥。

2.2.3 项目部现场负责人负责组织培训员工掌握放射性事故应急措施，负责放射性设备的现场监督管理，负责发生放射性事故时的报告和联系，参与事故的处理和善后工作，对事故发生原因和处理提出初步意见。

2.2.4 小组成员服从辐射事故应急小组的工作指挥，参与事故的处理和善后工作。

### 3、事故分级

根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，从重到轻将辐射事故分为特别重大辐射事故、重大辐射事故、较大辐射事故和一般辐射事故四个等级。

①特别重大辐射事故，是指 I 类、II 类射线源丢失、被盗、失控造成大范围严重辐射污染后果。

②重大辐射事故，是指 I 类、II 类射线源丢失、被盗、失控导致 2 人以下（含 2 人）急性死亡或者 10 人以上（含 10 人）急性重度放射病、局部器官残疾。

③较大辐射事故，是指 III 类放射源丢失、被盗、失控导致 9 人以下（含 9 人）急性重度放射病、局部器官残疾。

④一般辐射事故，是指 IV 类、V 类射线源丢失、被盗、失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。

### 4、应急响应

#### 4.1 启动

发生辐射事故时，本项目部立即启动本应急预案。

项目部应迅速派出应急小组，作为第一支响应辐射事故应急预案队伍先行到达现场开展应急工作，及时控制局面，减少伤亡和损失，防止事态进一步扩大，并立即将辐射事故信息报建设单位应急指挥组。

根据实际情况，可采取下列应对措施：

1. 发生射线装置失窃事故时，应当封锁隔离保护好现场，并认真配合公安、环保部门进行调查、侦破；

2. 当发生人员受超剂量照射事故时，应当迅速安排受照人员接受医学检查或者在指定的医疗机构救治，同时对危险源采取应急安全处理措施；

3. 对可能受到辐射损伤的人员，立即采取隔离或应急救援措施，并根据需要实施其它医学救治及处理措施。

#### 4.2 应急报告

发生辐射事故时，项目部在启动本项目部应急预案的同时，迅速按照项规定的程序向

公司及顾客单位报告，最多不超过1小时。

发生辐射事故时，项目部应当立即启动应急方案，采取必要防范措施，向当地环境保护部门和公安部门报告。

## 5、应急终止和后期处置

### 5.1 应急终止

经应急处置后，现场人员确认同时满足下列条件时，向应急小组报告，应急小组可下达应急终止指令：

- (1) 事故所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (2) 事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

### 5.2 应急终止后的行动

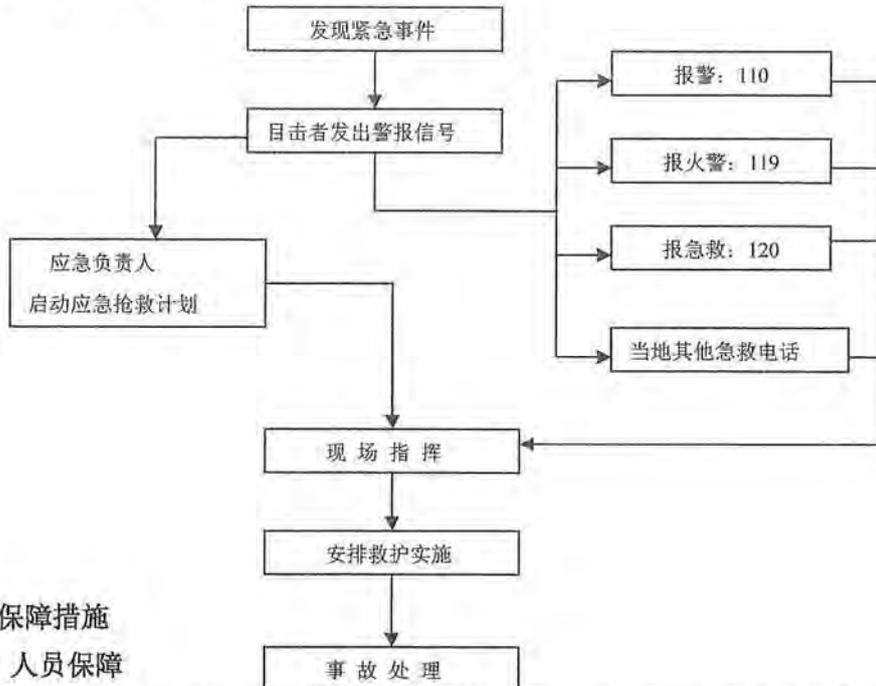
应急终止后，项目部还应执行下列行动：

- (1) 评价所有的应急工作日志、记录、书面信息等；
- (2) 评价造成应急状态的事故，查出事故原因，防止类似事故的再次发生；
- (3) 评价应急期间所采取的一切应急措施；
- (4) 根据实践经验，及时对应急预案及相关程序进行修订；
- (5) 辅助市环保局和县（市、区）环保部门组织的辐射环境监测。

### 5.3 总结报告

应急终止后，项目部对演练进行总结。

### 5.4 应急预案实施流程见图



## 6、保障措施

### 6.1 人员保障

项目部应急小组成员都要有较快的应急反应能力，形成一支快速反应的队伍。

## 6.2 技术保障

定期组织进行辐射事故的应急救援培训和演练，通过演练，磨合、协调预案的运作，检验预案实施的效果，发现存在的问题，通过持续改进，使之不断完善。

## 6.3 后勤和资源保障

6.3.1 根据本预案规定的职责各级辐射应急组织应配备一定的应急设施设备，主要包括通讯设备、交通工具、辐射监测设备、个人防护用品及文件资料等。

6.3.2 根据辐射事故应急准备与响应的需要，公司负责事故应急物资、事故预防控制、事故监测、医疗救治、恢复生产等资金保障，确保日常应急准备与应急响应期间的资金需要。

## 7. 应急演练

### 7.1 应急演练目的

项目部放射事故应急救援指挥组根据员工对辐射危害的认识和了解程度应进行技术交底。强化员工的责任心和自救、互救能力。演练在突发事件情况下的报警和快速反应能力，正确指导防护和组织疏散、现场急救和区域隔离等综合素质训练。

### 7.2 演练人员组成

应急演练小组			
职务	姓名	电话	职责
组长	张建国	13792395828	总指挥
副组长 (项目负责人)	葛 岐	18364763993	副总指挥 后勤保障
组员	赵红军	13774435681	现场操作人员
	杨树森	19506478535	现场操作人员
	黄天衡	18553756909	记录人

### 7.3 应急预案演练

- 16: 00 演练副总指挥对参演人员做应急演练和安全操作培训。
- 16: 15 演练总指挥张建国宣布演练开始，
- 16: 20 山东众城检测科技有限公司检测部正在射线检测管道中，现场射线机突然偏离照射位置，发生疑似工作人员射线损伤情况。
- 16: 21 事故发生后赵红军立即停止工作，关闭射线机电源，要求操作人员杨树森原地待命不得走动，并向项目负责人葛岐报告，同时向公司总经理窦全省报告，张建国立即

使用隔离带扩大封锁范围并设置明显标识禁止人员进入。

5. 16: 25 公司总经理窦全省向顾客公司通报现场情况，要求对方隔离作业区域禁止无关人员进入，并向当地环境保护部门和公安部门报告。

6. 16: 26 项目负责人葛岐检查操作人员情况，发现其射线剂量装置未超标，未造成实际伤害，为保险起见拨打 120 将操作人员葛岐送医检查处理。

7. 16: 28 总经理窦全省和总指挥张建国对现场进行彻底勘察，发现射线机工作正常，并严格标准进行操作，复原现场发现为线路余量垂落拉动射线机偏离位置，要求平台拍片使用铁丝固定线路，避免拉动射线机偏离照射位置造成事故发生。

8. 16: 30 事故危险解除，张建国拆除扩大的封锁区，总经理窦全省向顾客公司和当地环境保护部门和公安部门报告危险解除，无其他损伤情况。

9. 16: 35 演练结束，演练总指挥张建国做总结发言。

#### 7.4 应急演练总结

1. 本次演练实现了锻炼队伍、磨合机制的演练目标，这次演练指导思想明确，组织工作严密，准备工作充分，程序设置合理，安全保障可靠，过程公开透明。经过演练检验了应急预案的实用性和可操作性；增强了员工的忧患意识，普及了防灾减灾知识和自救互救提高了指挥人员事故的本事，圆满完成了预定的各项任务。

2. 对于演练过程出现的问题要加以整改，个别员工嬉皮笑脸玩闹性质的对待本次演练要按照公司规章制度严肃处理。

#### 7.5 应急演练过程照片



## 应急预案评审记录

编号: ZCJC.AQ-2024-01

预案名称	2024 年放射事故应急预案			演练地点	鲁抗装备
组织部门	综合管理部	总指挥	张建国	演练时间	2024 年 10 月 05 日
记录人	黄天衡	评审负责人	张建国	评审时间	2024 年 10 月 05 日
演练类别	<input checked="" type="checkbox"/> 实际演练 <input type="checkbox"/> 提问讨论式演练 <input type="checkbox"/> 全部预案 <input checked="" type="checkbox"/> 部分预案				
参加部门和人员	质量技术部 检测管理部      综合管理部 张建国、葛岐、赵红军、杨树森等				
物资准备和人员培训情况	综合管理部和检测管理部物资准备基本储备齐全，发放及时； 参加人员均参加了公司应急预案的宣贯学习。掌握基本能满足要求。				
演练过程描述	(1) 报告； (2) 封锁现场； (3) 拨打救援电话； (5) 通知相关方； (6) 勘察现场评定事故原因制定防范措施； (9) 清理现场； (10) 报告与总结。				
预案适宜性充分性评审	适宜性: <input checked="" type="checkbox"/> 全部能执行 <input type="checkbox"/> 执行过程不够顺利 <input type="checkbox"/> 明显不适宜 充分性: <input checked="" type="checkbox"/> 完全满足 <input type="checkbox"/> 基本满足 <input type="checkbox"/> 不充分, 必须修改				
演练效果评审	人员到位情况	<input checked="" type="checkbox"/> 迅速准确 <input type="checkbox"/> 按时到位 <input type="checkbox"/> 个别不到位 <input type="checkbox"/> 重点人员不到位 <input type="checkbox"/> 职责明确, 操作熟练 <input checked="" type="checkbox"/> 职责基本明确, 操作基本熟练 <input type="checkbox"/> 职责不明确, 操作不熟练			
	物资到位情况	现场物资: <input checked="" type="checkbox"/> 物资充分, 有效 <input type="checkbox"/> 现场准备不充分 <input type="checkbox"/> 物资严重缺乏 个人防护: <input type="checkbox"/> 全部到位 <input checked="" type="checkbox"/> 基本到位 <input type="checkbox"/> 完全不到位			
	协调组织情况	整体组织: <input checked="" type="checkbox"/> 准确, 高效 <input type="checkbox"/> 基本顺利, 能满足需要 <input type="checkbox"/> 效率低, 待改进 抢险分工: <input type="checkbox"/> 合理 <input checked="" type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 没有完成任务			
	实战效果评价	<input type="checkbox"/> 达到预期目标 <input checked="" type="checkbox"/> 基本达到目的, 部分环节有待改善 <input type="checkbox"/> 没有达到目标, 须重新演练			
	外援部门协作有效性	整体组织: <input checked="" type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 不合理 外援配合: <input checked="" type="checkbox"/> 按要求完全配合 <input type="checkbox"/> 基本配合 <input type="checkbox"/> 不配合			
存在问题和改进措施	参加演练人员大部分都能按照既定计划操作, 履行自身职责, 但个别人员对自身的职责不熟悉, 不知道该怎么去做, 下一步着重对人员进行应急预案特别培训, 保持持续改进。				

附件 8：危险废物处置合同



济宁凯昌再生资源有限公司

0537-7709567

合同编号:KC2024 -10-2585

## 危险废物委托处置合同

甲 方： 山东众诚检测科技有限公司

乙 方： 济宁凯昌再生资源有限公司

签 约 地 点： 山东省济宁市

签 约 时 间： 2024 年 11 月 01 日





济宁凯昌再生资源有限公司

0537-7709567

## 危险废物委托处置合同

甲方（委托方）：山东众诚检测科技有限公司

单位地址：山东省济宁市任城区豪德商贸城 N 区 4 街 3 栋-11

联系电话：13792395828

乙方（受托方）：济宁凯昌再生资源有限公司

单位地址山东省济宁市汶上县郭仓镇政府驻地（镇政府南 1800 米）

邮政编码：272500

联系电话：18613689999

鉴于：

1、甲方有危险废物需要委托具有相应民事权利能力和民事行为能力的企业法人进行安全化处置。

2、乙方公司拥有危险废物经营资质：原使用济环汶函【2019】1 号和汶环报告表【2019】115 号，现使用济宁危证 06 号。提供工业危险废物收集，贮存等环境服务。现经甲乙双方友好协商，就甲方委托乙方集中收集、贮存、安全无害化处置危险废物等事宜达成一致。

3 为加强危险废物污染防治，保护环境安全和人民健康，根据《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《山东省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》、《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物经营许可证管理办法》等法律法规的规定要求，就甲方委托乙方集中收集、运输、安全无害化贮存等事宜达成一致，签定如下协议共同遵守：

### 第一条 合作与分工

（一）甲方负责分类收集本单位产生的危险废物，确保废物包装符合《道路危险货物运输管



济宁凯昌再生资源有限公司

0537-7709567

理规定》要求。

(二) 甲方提前 10 个工作日联系乙方承运，乙方确认符合承运要求，负责危险废物运输、接收及无害化暂存工作。

## 第二条 危废名称、数量及处置单价

危废名称	危废代码	形态	主要成分	包装规格	处置价格 (元/吨)
废显影液	231-002-16	液态		桶装	以化验结果 为准
废定影液	231-002-16	液态		桶装	
备注：需处置危险废物种类和价格须经过化验确认后确定，具体价格按照双方商议的报价单为准，实际处置各类危险废物时，不足一吨，按一吨收费，超出一吨按实际重量收费。凡代码不属于乙方接收范围之内，此合同无效。					

## 第三条 危险废物的收集、运输、处理、交接

1、甲方负责收集、包装、装车，乙方组织车辆承运。在甲方厂区废物由甲方负责装卸，人工、机械辅助装卸产生的装卸费由甲方承担。乙方车辆到达甲方指定装货地点，如因甲方原因无法装货，车辆无货而返，所产生的一切费用由甲方承担。

2、处置要求：达到国家相关标准和山东省相关环保标准的要求。

3、处置地点：山东省济宁市。

4、甲、乙双方按照《山东省危险废物转移联单管理办法》实施交接，并签字确认。

## 第四条 甲乙双方的权利义务

### (一) 甲方的权利义务

1. 本合同中列出的废物连同包装物全部交予乙方处理。负责废物无泄露包装并作好标识（包装要求符合国标（GB18597-2001）），危险废物应置于规范的包装袋或包装容器内，并在包装物上张贴识别标签。如因标识不清、包装破损所造成的一切后果及环境污染由甲方负责。甲方必须按照本合同的包装要求进行包装，否则乙方有权拒运，并不承担由此引起的



一切责任及损失。

2.应将各类废物分开存放、做好标记标识，不可混入其他杂物，以保障运输和处理的规范及安全。

3.装车前应将待运输的废物集中摆放，并负责装车。

4.保证转移给乙方的废物不出现下列异常情况：

(1) 品种未列入本合同废物（尤其是不得含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯以及氰化物等剧毒物质）；

(2) 标识不规范或错误、包装破损或者密封不严、污泥含水率>85%（或游离水滴出）；

(3) 两类及以上危险废物混合装入同一容器内，或者将危险废物与非危险废物混装；

(4) 其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术标准的异常情况；

(5) 危废进厂货物与甲方提供的资料和样品严重不符。

5.乙方按照甲方的要求到达指定装货地点后，如果因甲方原因无法进行装车，造成乙方车辆无货往返所产生的费用（含往返的行车费用、误工费、餐费等）全部由甲方负责。

## （二）乙方的权利义务

1.保证所持有危险废物经营许可证、营业执照等相关证件合法有效。

2.为甲方提供危险废弃物暂存技术咨询、危险废弃物分类、包装、标示规范的技术指导、危险废弃物特性等相关技术咨询。

3.提供危险废弃物（跨市）转移及（电子）转移联单办理的有关资料，以便于甲方的申报资料获得相关环保主管部门的审批。

4.保证各项处理处置条件和设施符合国家法律、法规对处理处置危险废物的技术要求，在运输和处理处置过程中，不产生对环境的二次污染。

5.乙方可自行运输或委托有危险废物道路运输资质的第三方负责运输。

6.乙方收运时，工作人员进入甲方厂区应严格遵守甲方的有关规章制度及安全管理规定。

## 第五条 交接废物有关责任

1.甲乙双方交接危险废物时，必须认真填写《危险废物转移联单》各项内容并签字盖章，作为合同双方核对危险废物种类、数量及收费凭证的依据。

2.若发生意外或者事故，危险废物交乙方签收前，风险和责任由甲方承担；危险废物交



济宁凯昌再生资源有限公司

0537-7709567

付乙方签收后，风险和责任由乙方承担。

3.运输之前甲方废物的包装必须得到乙方认可，如不符合本合同第二条甲方合同义务的相关规定，乙方有权拒运。由此给乙方造成的损失，甲方负责全额赔偿。

4.甲方保证提供的危险废物明细与本危险废物处置协议一致，不得夹带本协议外的危险废物及其他废物，如有夹带，产生的所有损失由甲方负责。

## 第六条 废物的计重

废物计重按下列方式进行：

- 1.在甲方厂区内或者附近过磅称重，由甲方提供计重工具或负责相关费用。
- 2.用乙方地磅免费称重。
- 3.若废物不宜采用地磅称重，则双方对计重方式另行协商。

## 第七条 联单的填写

1.甲方可在称重后，在联单上填写重量。货物到达乙方厂区后，乙方进行过磅复核，如出现较大磅差，乙方及时通知甲方，双方落实磅差原因后确立最终重量。

2.每种废物的重量必须填写清楚，即一种废物一种重量，单位一般精确到公斤，剧毒品精确到克。

3.甲方须保证“发运人签字”一栏由甲方授权的“发运人”本人填写。甲方对联单上由“废物移出（产生）单位填写”的“第一部分”内容的准确性、真实性负责。

4.乙方对联单上“第三部分”由“废物接受单位填写”的内容的准确性、真实性负责，并及时将甲方递交的第一联副联、第二联交还甲方。

## 第八条 收款方式

处置费收费标准应根据乙方市场行情进行更新，在合同存续期间内若市场行情发生较大变化，双方可以协商对处置费进行调整，若有新增废物和服务内容时，以双方另行书面签字确认的《补充协议》为准进行结算。

收款账户：1608004709200032778

单位名称：济宁凯昌再生资源有限公司



济宁凯昌再生资源有限公司

0537-7709567

开户行：中国工商银行汶上县支行

税号：91370830MA3MFQ128A

公司地址：山东省济宁市汶上县郭仓镇政府驻地（镇政府南 1800 米）

1、甲方缴纳合同服务款人民币700元整。

2、甲方合同款不可冲抵处置费用，合同期满后合同费不予退还。

3、乙方去甲方接收危废后，根据双方确认的数量，结算货款，车辆方可离厂。

#### 第九条 本合同有效期

本合同有效期自 2024 年 11 月 01 日至 2025 年 10 月 31 日。

#### 第十条 合同违约责任

1.甲乙双方任何一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；如守约方书面通知违约方仍不改正的，守约方有权中止直至解除本合同。因此而造成的经济损失及法律责任由违约方承担。

2.甲方所交付的危险废物不符合本合同约定的，乙方有权拒绝收运。乙方也可就不符合本合同约定的危险废物重新提出报价单交予甲方，经双方协商同意后，再交由乙方处理。

3.若甲方故意隐瞒乙方或收运人员，或者存在过失造成的本合同第二条甲方的权利义务中第 4 款引起的经济及法律责任由甲方负全责。乙方有权将该批废物返还给甲方，并要求甲方赔偿因此而造成的全部经济损失（包括分析检测费、废物处理处置费、运输费等）以及承担全部相应的法律责任。

4.甲方逾期向乙方支付处置费、运输费的，每逾期一日按照应付总额的千分之五承担违约责任。

5.保密义务：任何一方对于因本合同的签署和履行而知悉的对方的任何商业信息，包括但不限于处理的废物种类、名称、数量、价格及技术方案等，均不得向任何第三方透露（将商业信息提交环保形成主管部门审查的除外）。任何一方违反上述保密义务的，造成合同另一方损失的，应向另一方赔偿其因此而产生的实际损失。

#### 第十一条 合同的免责



济宁凯昌再生资源有限公司

0537-7709567

在合同存续期内甲方或乙方因不可抗力而不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生后 7 日内向对方通知不能履行或者延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明及通知对方后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免于相关方承担相应的违约责任。

### 第十二条 争议的解决

双方应严格遵守本协议，如发生争议，双方可协商解决，协商解决未果时，可向汶上县人民法院提起诉讼解决。

### 第十三条 合同终止

- (1) 合同到期，自然终止。
- (2) 发生不可抗力，自动终止，预收费用，不予退款。
- (3) 本合同条款终止，不影响双方因执行本合同期间已经产生的权利和义务。

第十条 本合同一式   贰  份，甲方   壹  份，乙方   壹  份，具有同等法律效力。自签字、盖章之日起生效。





# 营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码  
91370830MA3MFQ128A



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	济宁凯昌再生资源有限公司	注册资本	壹仟万元整
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2018年09月12日
法定代表人	乔月涛	营业期限	2018年09月12日至 年 月 日
经营范围	废旧物资回收、销售；润滑油销售；土壤污染治理修复；能源技术及机械设备生产技术的研发及咨询；化工仪器、化工原料、燃料油、化学试剂和助剂（以上均不含危险化学品）、蓄电池的销售；废旧物资治理、贮存、处置。（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）		
		住所	山东省济宁市汶上县郭仓镇政府驻地（镇政府南1800米）




仅供危废业务使用

2019年07月12日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制



## 附件 9：检测报告

报告编号：鲁环辐检（2024）WT-1104 号



FX-24026-01

# 检 测 报 告

鲁环辐检（2024）WT-1104 号

委托单位： 山东众诚检测科技有限公司

受检单位： 山东众诚检测科技有限公司

项目名称： X 射线探伤机移动探伤应用项目

报告日期： 2024 年 11 月 18 日

山东鲁环检测科技有限公司



报告编号：鲁环辐检（2024）WT-1104 号

---

## 说 明

1. 报告无本单位检测专用章、骑缝章及  章无效。
2. 报告内容需填写齐全，无本单位授权签字人的签字无效。
3. 部分复制报告未重新加盖本单位检测专用章不得作为对外发布的依据。
4. 报告涂改或以其它任何形式篡改的均属无效。
5. 自送样品的委托检测，委托单位对来样的代表性和资料的真实性负责，检测结果仅对来样负责。
6. 对不可复现、复检和不可重复性试验的项目（参数），结果仅对采样（或检测）时所代表的时间和空间负责。
7. 未经本单位同意，不得复制本报告（全部复印除外）。
8. 对检测报告（结果）如有异议，请于收到报告之日起一个月内以书面形式向本公司提出，逾期视为自动放弃申诉的权利。
9. 本单位保证检测的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。

名 称：山东鲁环检测科技有限公司

地 址：济南市天辰路 2177 号联合财富广场 1 号楼 17 层

电 话：0531 -88886181 传 真：0531 -88886181

E-mail: lh88886181@126.com

邮 编：250000

报告编号：鲁环辐检（2024）WT-1104 号

## 检 测 报 告

委托单位	山东众诚检测科技有限公司		
受检单位	山东众诚检测科技有限公司		
检测地点	济宁市任城区南张街道办事处仙庄村西首		
联系人	张建国	联系方式	13792395828
委托日期	2024. 10. 30	检测日期	2024. 11. 12
检测项目	γ 辐射空气吸收剂量率		
环境条件	2024. 11. 12 天气：多云 温度：21℃ 湿度：55%		
检测方法 及依据	1. HJ 61-2021 辐射环境监测技术规范 2. HJ 1157-2021 环境 γ 辐射剂量率测量技术规范		
检测布点	依据相关标准对山东众诚检测科技有限公司 X 射线探伤机移动探伤应用项目进行布点检测。		
检测结论	本报告仅提供检测数据，结果不予评价。		
备注	/		

编制：王少华  
日期：2024. 11. 18

校核：梁少华  
日期：2024. 11. 18



批准：王少华  
日期：2024. 11. 18

报告编号：鲁环辐检（2024）WT-1104 号

## 检 测 报 告

主要检测 仪器设备	<p>名称：环境监测 X-<math>\gamma</math> 辐射空气吸收剂量率仪</p> <p>型号：FH40G+FHZ672E-10 编号：031576+11309</p> <p>检定单位：中国计量科学研究院</p> <p>检定证书编号：DLj12024-02567 有效期至：2025 年 3 月 14 日</p> <p>环境 <math>\gamma</math> 剂量率测量系统主机（FH40G）</p> <p>量程范围：10nSv/h~1Sv/h</p> <p>能量响应：33KeV~3MeV，变化的限值为<math>\pm 15\%</math></p> <p>剂量率指示的固有误差：不大于 5.0%</p> <p>天然本底扣除(NBR)探测器（FHZ672E-10）：</p> <p>量程范围：1nSv/h~100 <math>\mu</math> Sv/h</p> <p>能量响应：8keV~4.4MeV 相对响应之差<math>&lt;15\%</math>(相对于 <math>^{137}\text{Cs}</math> 参考 <math>\gamma</math> 辐射源)</p> <p>使用环境温度：(-30~+55<math>^{\circ}\text{C}</math>) 温度依赖性<math>&lt;20\%</math></p>
--------------	--

报告编号：鲁环辐检（2024）WT-1104 号

## 检 测 报 告

表 1 本项目开机状态 X 射线探伤室周围 X-γ 空气吸收剂量率检测结果

序号	点位描述	检测状态	监测结果 (μSv/h)	
			平均值	标准差
1#	控制区东边界	开机状态	9.4	<0.1
2#	控制区南边界		10.2	0.1
3#	控制区西边界		10.4	0.1
4#	控制区北边界		10.5	0.1
5#	监督区东边界		1.6	<0.1
6#	监督区南边界		1.7	<0.1
7#	监督区西边界		1.7	<0.1
8#	监督区北边界		1.8	<0.1
工况条件：管电压为 220kv，管电流为 5mA，主射束垂直朝下，射线装置位于工件上部； 工件名称：焊接板材，材质：碳素结构钢（Q235B），厚度 12mm； 设备型号：X 射线探伤机，II 类，XXG-2505。				

注：1. 检测结果已扣除宇宙射线响应值，宇宙射线值：16.8nSv/h。  
 2. 开机状态控制区边界距 X 射线探伤机 50m，监督区边界距 X 射线探伤机 80m。  
 本页以下空白。

报告编号：鲁环辐检（2024）WT-1104 号

表 2 本项目关机状态 X 射线探伤室周围 X-γ 空气吸收剂量率检测结果

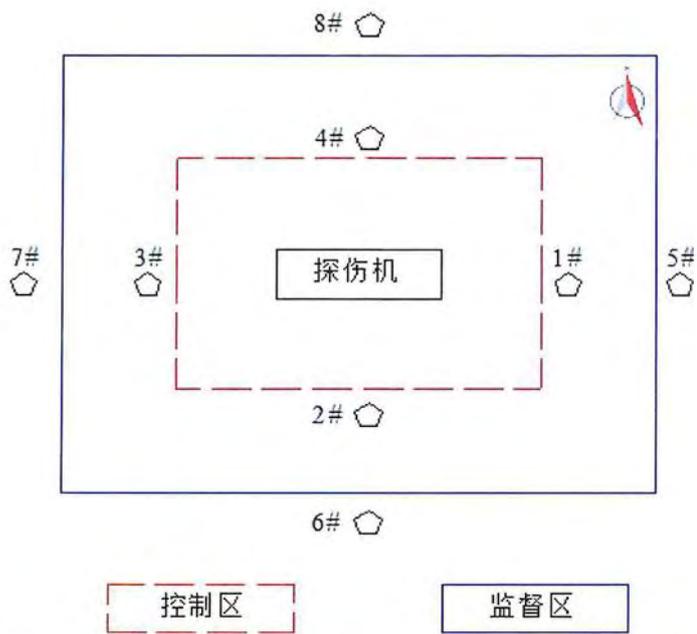
序号	点位描述	检测状态	监测结果 (nSv/h)	
			平均值	标准差
1#	控制区东边界	关机状态	66.2	1.2
2#	控制区南边界		57.8	1.2
3#	控制区西边界		70.4	1.5
4#	控制区北边界		62.1	3.6
5#	监督区东边界		51.1	0.5
6#	监督区南边界		49.6	0.8
7#	监督区西边界		58.0	0.4
8#	监督区北边界		49.5	0.9

注：1. 检测结果已扣除宇宙射线响应值，宇宙射线值：16.8nSv/h。

本页以下空白。

报告编号：鲁环辐检（2024）WT-1104 号

附图：



附图 1 X 射线探伤室周围 X- $\gamma$  辐射空气吸收剂量率监测点位示意图

\*\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*\*



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）：		山东鲁环检测科技有限公司				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：					
建设项目	项目名称	X射线探伤机移动探伤应用项目				建设地点	济宁市任城区豪德商贸城N区4街3栋-11二层						
	行业类别					建设性质	新建						
	设计生产能力	2台X射线探伤机（II类，使用）	建设项目开工日期	2024年7月		实际生产能力	2台X射线探伤机（II类，使用）	投入试运行日期	2024年11月				
	投资总概算（万元）	30				环保投资总概算（万元）	10		所占比例（%）	33.3			
	环评审批部门	济宁市生态环境局				批准文号	济环辐表审[2024]15号		批准时间	2024年7月3日			
	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	/		环保设施施工单位	/		环保设施监测单位	山东鲁环检测科技有限公司					
	实际总投资（万元）	26				实际环保投资（万元）	5		所占比例（%）	19.2			
	废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	0	噪声治理（万元）	0	固废治理（万元）	5	绿化及生态（万元）	0	其它（万元）	0	
新增废水处理设施能力（t/d）	/				新增废气处理设施能力（Nm <sup>3</sup> /h）	/		年平均工作时（h/a）					
建设单位	山东众诚检测科技有限公司		邮政编码	272007		联系电话	0537-2329799		环评单位	山东博瑞达环保科技有限公司			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）
	废水												
	化学需氧量												
	氨氮												
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
	工业固体废物												
与项目有关的其它特征污染物	控制区周围剂量当量率		(9.4~10.5) μSv/h	<15μSv/h									
	监督区周围剂量当量率		(1.6~1.8) μSv/h	<2.5μSv/h									

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；

2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(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。