

无锡市鸣放生化设备制造有限公司

新建1座固定式X射线探伤房项目

竣工环境保护验收监测表

报告编号：瑞森（验）字（2024）第018号

建设单位：无锡市鸣放生化设备制造有限公司

编制单位：南京瑞森辐射技术有限公司

二〇二四年五月

建设单位：                  无锡市鸣放生化设备制造有限公司

法人代表（签字）：  董鸣放

编制单位：                  南京瑞森辐射技术有限公司

法人代表（签字）：  王爱强

项目负责人：

填表人：

**建设单位（盖章）：**无锡市鸣放生化  
设备制造有限公司

**电话：**13921164693

**传真：**/

**邮编：**214200

**地址：**无锡市滨湖区滨湖街道壬滨  
路

**编制单位（盖章）：**南京瑞森辐射技  
术有限公司

**电话：**025-86633196

**传真：**/

**邮编：**210000

**地址：**南京市鼓楼区建宁路 61 号中  
央金地广场 1 幢 1317 室

## 目 录

表一 项目基本情况 .....	1
表二 项目建设情况 .....	7
表三 辐射安全与防护设施/措施 .....	14
表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定 .....	26
表五 验收监测质量保证及质量控制 .....	33
表六 验收监测内容 .....	34
表七 验收监测期间生产工况 .....	36
表八 验收监测结论 .....	41
附件 1: 项目委托书.....	43
附件 2: 项目环境影响报告表主要内容.....	44
附件 3: 项目环境影响报告表批复文件.....	53
附件 4: 辐射安全许可证.....	56
附件 5: 辐射安全管理机构及制度.....	60
附件 6: 辐射工作人员培训证书、体检报告和健康证明.....	69
附件 7: 个人剂量检测报告.....	76
附件 8: 本项目相关情况承诺书.....	80
附件 9: 竣工环保验收监测报告.....	81
附件 10: 危险废物委托处置合同.....	92
附件 11: 验收监测单位 CMA 资质证书.....	97

表一 项目基本情况

建设项目名称	无锡市鸣放生化设备制造有限公司新建1座固定式X射线探伤房项目竣工环境保护验收监测				
建设单位名称	无锡市鸣放生化设备制造有限公司 (统一社会信用代码: 91320282727253703L)				
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建				
建设地点	无锡市滨湖区滨湖街道壬滨路				
源项	放射源		/		
	非密封放射性物质		/		
	射线装置		II类		
建设项目环评批复时间	2023年8月22日	开工建设时间	2023年9月		
取得辐射安全许可证时间	2023年10月30日	项目投入运行时间	2023年11月		
辐射安全与防护设施投入运行时间	2023年11月	验收现场监测时间	2023年11月22日		
环评报告表审批部门	无锡市生态环境局	环评报告表编制单位	江苏玖清玖蓝环保科技有限公司		
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	110万元	辐射安全与防护设施投资总概算	65万元	比例	59.1%
实际总概算	110万元	辐射安全与防护设施实际总概算	65万元	比例	59.1%
验收依据	<p>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日起实施;</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(修正版), 2018年12月29日发布施行;</p> <p>(3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》, 全国人大常委会, 2003年10月1日起施行;</p> <p>(4) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年修改), 国务院令 第682号, 2017年10月1日发布施行;</p>				

<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 年 12 月 1 日起施行；2019 年修改，国务院令 709 号，2019 年 3 月 2 日施行；</p> <p>(6) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2019 年修正本），生态环境部部令 第 7 号，2019 年 8 月 22 日起施行；</p> <p>(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，2011 年 5 月 1 日起施行；</p> <p>(8) 《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 日起施行；</p> <p>(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》，国家环境保护总局（环发〔2006〕145 号文）；</p> <p>(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，2017 年 12 月 5 日起施行；</p> <p>(12) 《江苏省辐射污染防治条例》，2018 年修改，2018 年 5 月 1 日起实施；</p> <p>(13) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日起施行；</p> <p>(14) 《放射工作人员职业健康管理辦法》，中华人民共和国卫生部令 第 55 号，2007 年 11 月 1 日起施行；</p> <p>(15) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》生态环境部公告[2018]第 9 号，2018 年 5 月 15 日印发。</p> <p>建设项目竣工环境保护验收技术规范：</p> <p>(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)；</p> <p>(2) 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）；</p> <p>(3) 《电离辐射监测质量保证通用要求》（GB 8999-2021）；</p> <p>(4) 《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）；</p> <p>(5) 《公共场所集中空调通风系统卫生规范》（WS 394-2012）；</p> <p>(6) 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）；</p> <p>(7) 《放射工作人员健康要求及监护规范》（GBZ 98-2020）。</p> <p>(8) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ1326-2023）</p> <p>建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批文件：</p>
--

	<p>(1) 《无锡市鸣放生化设备制造有限公司新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目环境影响报告表》，江苏玖清玖蓝环保科技有限公司，2023 年 6 月。见附件 2；</p> <p>(2) 《关于无锡市鸣放生化设备制造有限公司新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目环境影响报告表的批复》，无锡市生态环境局，审批文号：（锡行审投许〔2023〕122 号，2023 年 8 月 22 日。见附件 3。</p>						
<p>验收执行标准</p>	<p>人员年受照剂量限值：</p> <p>(1) 人员年有限剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中所规定的职业照射和公众照射剂量限值：</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 style="width: 20%;">类型</th> <th>剂量限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">职业照射</td> <td> <p>工作人员所接受的职业照射水平不应超过下述限值：</p> <p>①由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv；</p> <p>②任何一年中的有效剂量，50mSv；</p> <p>③眼睛体的年当量剂量，150mSv；</p> <p>④四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量，500mSv。</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">公众照射</td> <td> <p>实践使公众有关关键人群组的成员所受的平均剂量估计值不应超过下述限值：</p> <p>①年有效剂量，1mSv；</p> <p>②特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高至 5mSv；</p> <p>③眼晶体的年当量剂量，15mSv；</p> <p>④皮肤的年当量剂量，50mSv。</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p>剂量约束值通常应在公众照射剂量限值 10%~30%（即 0.1mSv/a~0.3mSv/a）的范围之内。</p> <p>(2) 根据本项目环评及批复文件确定本项目剂量率控制值和个人剂量约束值，本项目剂量率控制值见表 1-2，本项目剂量约束值见表 1-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-2 工作人员职业照射和公众照射剂量率控制值</b></p>	类型	剂量限值	职业照射	<p>工作人员所接受的职业照射水平不应超过下述限值：</p> <p>①由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv；</p> <p>②任何一年中的有效剂量，50mSv；</p> <p>③眼睛体的年当量剂量，150mSv；</p> <p>④四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量，500mSv。</p>	公众照射	<p>实践使公众有关关键人群组的成员所受的平均剂量估计值不应超过下述限值：</p> <p>①年有效剂量，1mSv；</p> <p>②特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高至 5mSv；</p> <p>③眼晶体的年当量剂量，15mSv；</p> <p>④皮肤的年当量剂量，50mSv。</p>
类型	剂量限值						
职业照射	<p>工作人员所接受的职业照射水平不应超过下述限值：</p> <p>①由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv；</p> <p>②任何一年中的有效剂量，50mSv；</p> <p>③眼睛体的年当量剂量，150mSv；</p> <p>④四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量，500mSv。</p>						
公众照射	<p>实践使公众有关关键人群组的成员所受的平均剂量估计值不应超过下述限值：</p> <p>①年有效剂量，1mSv；</p> <p>②特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高至 5mSv；</p> <p>③眼晶体的年当量剂量，15mSv；</p> <p>④皮肤的年当量剂量，50mSv。</p>						

项目名称	适用范围	剂量率控制值
无锡市鸣放生化设备制造有限公司新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目	职业工作人员	100 $\mu$ Sv/周
	公众	5 $\mu$ Sv/周
	机房周围	2.5 $\mu$ Sv/h
	机房顶部	100 $\mu$ Sv/h

表 1-3 工作人员职业照射和公众照射剂量约束值

项目名称	适用范围	剂量约束值
无锡市鸣放生化设备制造有限公司新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目	职业照射有效剂量	5mSv/a
	公众有效剂量	0.1mSv/a

辐射管理分区：

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）的要求，应把辐射工作场所分为控制区和监督区，以便于辐射防护管理和职业照射控制。

1) 控制区

注册者和许可证持有者应把需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域定为控制区，以便控制正常工作条件下的正常照射或防止污染扩散，并预防潜在照射或限值潜在照射的范围。

2) 监督区

注册者和许可证持有者应将下述区域定为监督区：这种区域未被定为控制区，在其中通常不需要专门的防护手段或安全措施，但需要经常对职业照射条件进行监督和评价。

工作场所布局要求：

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）的要求，应把辐射工作场所分为控制区和监督区，以便于辐射防护管理和职业照射控制。

(1) 控制区

注册者和许可证持有者应把需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域定为控制区，以便控制正常工作条件下的正常照射或防止污染扩散，并预防潜在照射或限值潜在照射的范围。

	<p>(2) 监督区</p> <p>注册者和许可证持有者应将下述区域定为监督区：这种区域未被定为控制区，在其中通常不需要专门的防护手段或安全措施，但需要经常对职业照射条件进行监督和评价。</p> <p>工作场所放射防护安全要求：</p> <p>根据《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）的要求，本项目固定式 X 射线探伤机应满足下述要求。</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>4.1.3 X 射线探伤室墙和入口门的辐射屏蔽应同时满足：</p> <p>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 100<math>\mu</math>Sv/周，对公众不大于 5<math>\mu</math>Sv/周；</p> <p>b) 关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5<math>\mu</math>Sv/h。</p> <p>4.1.4 探伤室顶的辐射屏蔽应满足：</p> <p>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>b) 对不需要人员到达的探伤室顶，探伤室顶外表面 30cm 处的剂量率参考控制水平通常可取为 100<math>\mu</math>Sv/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。</p> <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。</p> <p>4.1.7 照射状态指示装置应与 X 射线探伤装置联锁。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>
--	---



	<p>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。</p> <p>安全管理要求及环评要求：</p> <p>《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》及环评报告、环评批复中的相关要求。</p>
--	---

## 表二 项目建设情况

项目建设内容：

无锡市鸣放生化设备制造有限公司成立于 2001 年，注册地位于无锡市滨湖区滨湖街道壬滨路。经营范围包括：化工生产专用设备、制药专用设备、食品生产专用设备、机械零部件、金属结构件的制造、加工；压力容器的销售；机械设备的安装；普通货运。

根据生产、检测需要，无锡市鸣放生化设备制造有限公司在厂内三号车间西部新建 1 座固定式 X 射线探伤房，并新增 4 台 X 射线探伤机，分别为：XXGH-3505P 型 X 射线探伤机（最大管电压 350kV，最大管电流 5mA），XXG-3505D 型 X 射线探伤机（最大管电压 350kV，最大管电流 5mA），XXH-2505P 型 X 射线探伤机（最大管电压 250kV，最大管电流 5mA），XXG-2505D 型 X 射线探伤机（最大管电压 250kV，最大管电流 5mA）。

该项目已于 2023 年 6 月完成项目的环境影响评价，于 2023 年 8 月 22 日取得了无锡市生态环境局关于该项目的环评批复文件(锡行审投许〔2023〕122 号)。公司已于 2023 年 10 月 30 日申领了辐射安全许可证（证书编号：苏环辐证[B1700]），活动种类和范围为：使用 II 类射线装置，有效期至 2028 年 10 月 29 日。

本项目探伤房东侧为材料堆放区，南侧为精工制作区，西侧为危废仓库，北侧为四号车间，上方无建筑，下方为土层。

本项目环评报告表详见附件 2，环评批复文件详见附件 3。

表 2-1 新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目射线装置使用情况

射线装置				
名称	数量	型号	技术参数	工作场所名称
X 射线探伤机	1	XXGH-3505P	最大管电压 350kV 最大管电流 5mA	探伤房
X 射线探伤机	1	XXG-3505D	最大管电压 350kV 最大管电流 5mA	
X 射线探伤机	1	XXH-2505P	最大管电压 250kV 最大管电流 5mA	

X 射线探伤机	1	XXG-2505D	最大管电压 250kV 最大管电流 5mA	
---------	---	-----------	--------------------------	--

截至验收监测时，无锡市鸣放生化设备制造有限公司已在探伤房内配备 1 台 XXGH-3505P 型 X 射线探伤机，1 台 XXG-3505D 型 X 射线探伤机，1 台 XXH-2505P 型 X 射线探伤机，1 台 XXG-2505D 型 X 射线探伤机，用于公司产品的探伤作业。

本次验收项目辐射安全与防护设施总投资为 110 万元，项目环评审批及实际建设情况见表 2-2，由表可知，本项目建设情况及周围环境与环评及其审批意见一致。

表 2-2 新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目环评审批及实际建设情况一览表

项目建设地点及其周围环境					
项目内容	环评规划情况			实际建设情况	备注
建设地点	无锡市滨湖区滨湖街道壬滨路			无锡市滨湖区滨湖街道壬滨路	与环评一致
周围环境	无锡市鸣放生化设备制造有限公司新厂区	东侧	壬滨路	壬滨路	与环评一致
		南侧	南湖路	南湖路	与环评一致
		西侧	无锡市迅达动力转向机厂	无锡市迅达动力转向机厂	与环评一致
		北侧	无锡市世通模塑有限公司	无锡市世通模塑有限公司	与环评一致
	新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目	东侧	材料堆放区	材料堆放区	与环评一致
		南侧	精工制作区	精工制作区	与环评一致
		西侧	危废仓库	危废仓库	与环评一致
		北侧	四号车间	四号车间	与环评一致
		上方	无建筑	无建筑	与环评一致
		下方	泥土层	泥土层	与环评一致

无锡市鸣放生生化设备制造有限公司新建1座固定式X射线探伤房项目竣工环境保护验收监测表

射线装置										
射线装置名称	环评建设规模					实际建设规模				
	型号	数量	技术参数	类别	使用场所	型号	数量	技术参数	类别	使用场所
X射线探伤机	XXGH-3505P	1台	最大管电压 350kV 最大管电流 5mA	II类	探伤房	XXGH-3505P	1台	最大管电压 350kV 最大管电流 5mA	II类	探伤房
X射线探伤机	XXG-3505D	1台	最大管电压 350kV 最大管电流 5mA	II类		XXG-3505D	1台	最大管电压 350kV 最大管电流 5mA	II类	
X射线探伤机	XXH-2505P	1台	最大管电压 250kV 最大管电流 5mA	II类		XXH-2505P	1台	最大管电压 250kV 最大管电流 5mA	II类	
X射线探伤机	XXG-2505D	1台	最大管电压 250kV 最大管电流 5mA	II类		XXG-2505D	1台	最大管电压 250kV 最大管电流 5mA	II类	
废弃物										
名称	环评建设规模									实际建设规

无锡市鸣放生化设备制造有限公司新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目竣工环境保护验收监测表

	状态	核素名称	活度	月排放量	年排放总量	排放口浓度	暂存情况	最终去向	模
臭氧、氮氧化物	气态	/	/	少量	少量	/	无暂存	直接进入大气，臭氧常温下 50min 可自行分解为氧气，对环境的影响较小。	与环评一致
显影、定影废液	液态	/	/	约 10kg	约 120kg	/	集中收集后暂存于探伤房西侧危废库内	收集贮存后交由有资质单位进行处理处置	与环评一致
一次、二次冲洗废水		/	/	约 50kg	约 600kg	/	集中收集后暂存于探伤房西侧危废库内	收集贮存后交由有资质单位进行处理处置	与环评一致
三次及以上冲洗废水		/	/	/	/	/	无暂存	排入城市污水管网	与环评一致
废胶片	固态	/	/	约 2kg	约 24kg	/	集中收集后暂存于探伤房西侧危废库内	由生产厂家回收处理	有变更

源项情况：

1、辐射污染源项

正常工况下主要放射性污染物及污染途径：

由 X 射线探伤机工作原理可知，X 射线是随机器的开、关而产生和消失，故机器在开机工作时产生的主要放射性污染物为 X 射线，污染途径为外照射。

事故工况下主要放射性污染物和污染途径：

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

(1) X 射线探伤机在出束工作时因门-机联锁装置失灵导致防护门未能完全关闭，致使 X 射线泄漏到射线装置外面，给周围工作人员造成不必要的照射；

(2) 射线装置在调试、检修时发生误照射。装置在调试或检修过程中，责任者脱离岗位，不注意防护或他人误开机使人员受到照射；

(3) 操作人员违反操作规程或误操作，造成意外超剂量照射。

因此，本项目 X 射线探伤机开机期间，产生的 X 射线为主要辐射环境污染因素。

2、非辐射污染源项

(1) 废气：X 射线探伤机在工作状态时，会使探伤房内的空气产生电离，产生臭氧和氮氧化物，少量臭氧和氮氧化物可通过通风系统排出探伤房，臭氧在空气中短时间可自动分解为氧气，这部分废气对周围环境影响较小。

(2) 废水：由受委托方（扬州首拓环境科技有限公司）处理

(3) 固体废物：由制造厂家（江苏无锡爱克发胶片有限公司）处理

工程设备与工艺分析：

1、工作原理

X 射线探伤机核心部件是 X 射线管。它是一个内真空的玻璃管，其中一端是作为电子源的阴极，另一端是嵌有靶材料的阳极。当两端加有高压时，阴极的灯丝热致发射电子。由于阴极和阳极两端存在电位差，电子向阳极运动，形成静电式加速，获取能量。具有一定动能的高速运动电子，撞击靶材料，产生 X 射线。常见 X 射线探伤机见图 2-1。



图 2-1 常见 X 射线探伤机

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

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

## 2、工作流程及产污环节

固定式 X 射线探伤时被探伤工件通过轨道运至探伤房内，探伤工作人员在控制室内进行远距离操作，对工件焊缝等需检测部位进行无损检测，其工作流程如下：

- (1) 将被探伤工件通过轨道运至探伤房内固定，并在检测部位贴上感光胶片；
- (2) 将 X 射线探伤机放置在合适的位置，人员离开探伤房，关闭铅防护门；
- (3) 探伤工作人员在控制室开启 X 射线探伤机进行无损检测；

(4) 达到预定照射时间和曝光量后关闭 X 射线探伤机，工作人员取下胶片，曝光结束；

(5) 辐射工作人员现场探伤作业完毕将胶片带回，在公司洗片暗室进行洗片作业、阅片室读片，判断工件焊接质量、缺陷等。

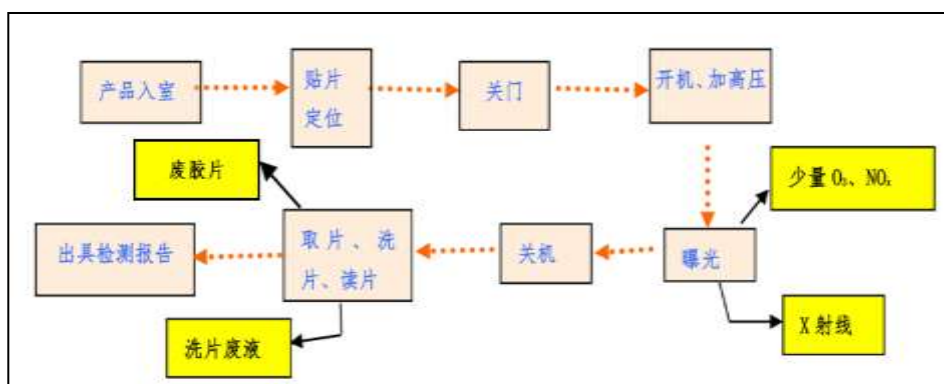


图 2-2 本项目固定式 X 射线探伤机工作流程及产污环节示意图



### 表三 辐射安全与防护设施/措施

#### 辐射安全与防护设施/措施

##### 1、工作场所布局

**选址：**本项目固定式 X 射线探伤房建于公司厂区三号车间内西部，50m 评价范围内无居民区、学校等环境敏感点，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）中关于选址的规定。

**布局：**本项目探伤室东侧依次为三号车间材料堆放区、冷作制作区及厂内道路；南侧依次为三号车间精工制作区、二号车间、一号车间及南湖路；西侧依次为车间内空地、拟建危废仓库及无锡市迅达动力转向器厂，北侧依次为车间内空地、四号车间及无锡市世通模塑有限公司；上方无建筑，下方为土层。本项目机房布局符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）的标准要求，布局合理。

**辐射防护分区：**本项目将探伤房作为本项目的辐射防护控制区，将探伤室邻近的操作台周围 1m 范围内、防护门外等作为辐射防护监督区。本项目辐射防护分区的划分符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）中关于辐射工作场所的分区规定。无锡市鸣放生化设备制造有限公司地理位置示意图见图 3-1，无锡市鸣放生化设备制造有限公司新厂区平面布置及周围环境示意图见图 3-2，本项目探伤房平面布置及分区示意图见图 3-3。



图 3-1 无锡市鸣放生化设备制造有限公司地理位置示意图

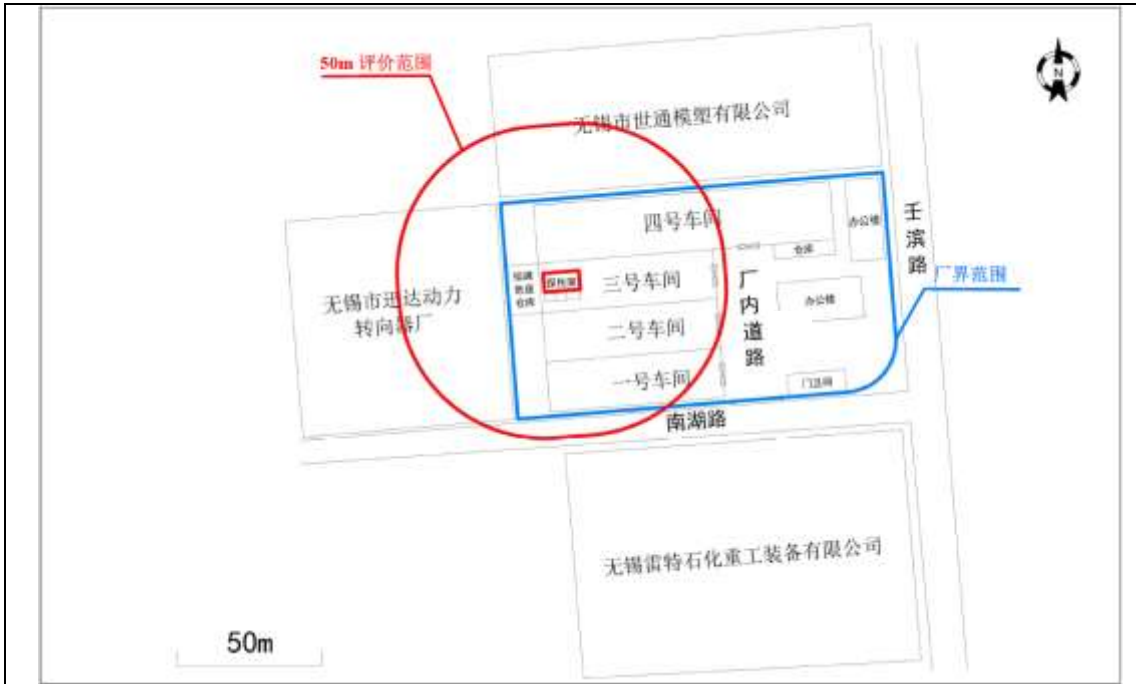


图 3-2 无锡市鸣放生化设备制造有限公司新厂区平面布置及周围环境示意图

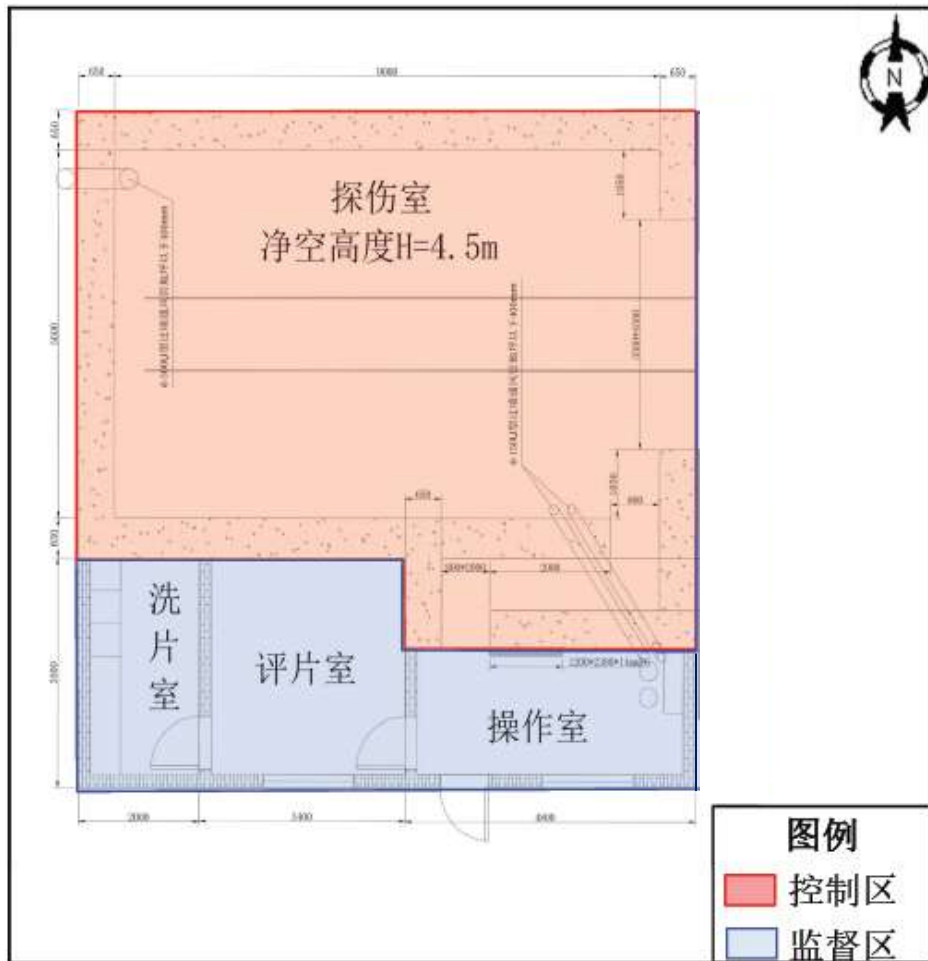


图 3-3 本项目探伤房平面布置及分区示意图

## 2、工作场所屏蔽设施建设情况

本项目探伤房设施建设情况见表 3-1。

表 3-1 固定式 X 射线探伤房屏蔽防护落实情况一览表

位置		环评要求防护设计	落实情况	备注
探伤房	四面墙体	65cm 混凝土	65cm 混凝土	满足
	屋顶	45cm 混凝土	45cm 混凝土	满足
	工件门	28mmPb+6mmFe	28mmPb+6mmFe	满足
	人员门	14mmPb+4mmFe	14mmPb+4mmFe	满足

注：铅密度为  $11.3\text{g}/\text{cm}^3$ ，混凝土密度为  $2.35\text{g}/\text{cm}^3$ 。

### 3、辐射安全与防护措施

#### (1) 工作状态指示灯和电离辐射警告标志

本项目 1 间探伤房的防护大门和控制室门上均粘贴有电离辐射警告标志，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）规范的电离辐射警告标志的要求。本项目探伤室防护大门上方均设置有可显示“预备”和“照射”状态的工作状态指示灯。本项目工作状态指示灯及电离辐射警告标志见图 3-4。



(a) 联锁门处电离辐射警告标志及工作指示灯



(b) 防护大门处电离辐射警告标志及工作指示灯

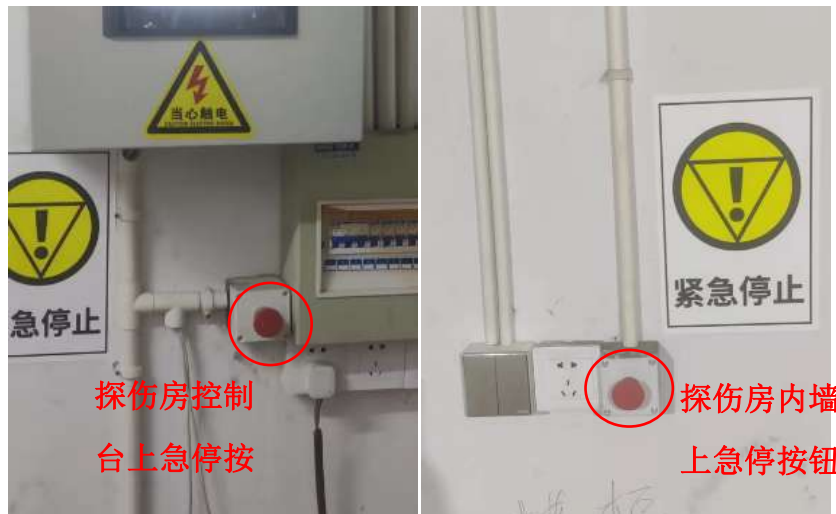
图 3-4 本项目工作状态指示灯及电离辐射警告标志

### (2) 门机联锁

本项目 1 间固定式 X 射线探伤房的防护门均设置有门机联锁装置，探伤房只有在防护门完全关闭时，X 射线机才能出束照射。现场检查门机联锁装置均运行正常，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）中的相关要求。

### (3) 急停按钮

本项目固定式 X 射线探伤房操作间控制台上设有出束开关，操作间墙壁上、探伤室内墙壁上均设有急停按钮，紧急情况时，工作人员关闭出束开关或按下急停按钮即可关闭设备，现场已核实。逃生按钮见图 3-5。



探伤房控制  
台上急停按

探伤房内墙  
上急停按钮



图 3-5 本项目急停按钮

### (3) 监控系统

公司为了防止探伤检测过程中的误操作、防止工作人员和公众受到意外照射，在探伤房内设置了监控装置（共 2 个），监控装置均位于探伤房东墙上侧，监控装置做到了全方位无死角，监控装置显示终端设置在控制室内，且设置了固定式剂量仪，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）中的相关要求。探伤房监控装置见图 3-6。



(a) 监控摄像头



(b) 操作间内监控显示终端



(c) 固定式剂量仪

图 3-6 探伤房监控装置

#### (5) 人员监护

公司为本项目配备了 2 名辐射工作人员（名单见表 3-2），公司已与常州环宇信科环境检测有限公司签定了个人剂量监测协议（见附件 8）；2 名辐射工作人员已在无锡市惠山区职业病防治院参加了职业健康体检；已参加辐射安全与防护知识培训，并且考核合格（证书见附件 6）。

表 3-2 本项目配备的辐射工作人员名单

姓名	性别	工作岗位	培训时间	合格证书编号	工作场所
杨文俊	男	工业探伤	2023.6	FS23ZJ1200947	探伤房
李新	男	工业探伤	2023.6	FS23ZJ1200940	探伤房

公司配备了 1 台便携式辐射检测仪和 2 台个人辐射报警仪。辐射监测仪

器见图 3-7，配置情况满足环评及其批复的要求。



图 3-7 本项目配备辐射监测仪器

#### 4、“三废”治理情况

本项目废胶片处理交由生产厂家江苏无锡爱克发胶片有限公司回收处理，其他废物处理交由扬州首拓环境科技有限公司负责。

表 3-3 新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目项目环评及批复落实情况一览表

核查项目	“三同时”措施	环评批复要求	执行情况	结论
辐射安全管理	公司已成立辐射防护管理领导小组，设置有一名辐射防护负责人，并明确了各成员职责。	严格执行辐射防护和安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，确保辐射工作人员和公众的年受照有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中相应的剂量限值要求。	<p>已建立辐射安全与环境管理机构，明确了管理人员职责，严格执行辐射防护和安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，确保辐射工作人员和公众的年受照有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中相应的剂量限值要求。</p> <p>本项目 X 射线探伤机，在正常工作条件下运行时，工作场所周围所有监测点位的 X-γ 辐射周围剂量当量率均能满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）的要求。</p>	已落实



核查项目	“三同时”措施	环评批复要求	执行情况	结论
辐射安全和防护措施	<p>本项目固定式 X 射线探伤房探伤室内净尺寸为 9.0m 长×5.6m 宽×4.5m 高，探伤室四周墙体及迷道墙均拟采用 650mm 砼，顶部墙体拟采用 450mm 砼，工件门拟采用 28mmPb+6mmFe；人员门拟采用 14mmPb+4mmFe。</p>	<p>加强施工期环境保护，落实各项环保措施。现场监督管理由无锡市生态环境局负责。</p>	<p>本项目固定式 X 射线探伤房探伤室内净尺寸为 9.0m 长×5.6m 宽×4.5m 高，探伤室四周墙体及迷道墙均采用 650mm 砼，顶部墙体采用 450mm 砼，工件门采用 28mmPb+6mmFe；人员门采用 14mmPb+4mmFe。</p>	已落实
	<p>本项目探伤房探伤室工件门及人员门均拟设置门机联锁装置，探伤室南侧墙体（迷道口处）拟设置紧急开门开关；探伤房探伤室工件门、人员门上方及探伤室内拟设置显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置并与 X 射线探伤机进行联锁；探伤室内、工件门及人员门外醒目位置处拟设置对“预备”和“照射”信号意义的清晰说明；探伤室工件门及人员门外拟设置“当心电离辐射”警告标志和中文警示说明；拟在探伤室内四周墙及操作台处共设 7 个紧急停机按钮；操作台处拟设置钥匙开关，钥匙唯一，仅授权的辐射工作人员方可使用；探伤室内拟设置</p>	<p>定期检查辐射工作场所的门机联锁、急停按钮、辐射警示标志、工作状态指示灯等安全措施，确保正常工作。</p>	<p>辐射安全措施有：探伤室防护门上已设置“当心电离辐射”警告标志；探伤室防护门已设置门机联锁装置，只有当防护门完全关闭后 X 射线才能出束；探伤室防护门外、操作间及探伤室内已设置有可以区分显示“预备”和“照射”状态的工作状态指示灯，并配有声光报警装置；探伤室内、操作间墙上已安装紧急停机按钮，并带有标注使用方法的标签；辐射工作场所安全措施检查已配备台账。</p>	已落实

核查项目	“三同时”措施	环评批复要求	执行情况	结论
	视频监控及固定式辐射剂量探测报警装置，操作台处拟设置对应报警灯及剂量率显示界面；探伤室内同时仅能开启 1 台 X 射线探伤机，公司拟在探伤房的电力控制箱内设置功率控制装置，若多台探伤机同时开启，功率控制装置会立即自动切断探伤机电源，探伤机停止出束。公司拟定期对 X 射线探伤机进行维护（每年至少一次）			
人员配备	公司拟为本项目配备 2 名辐射工作人员，其中 1 名辐射工作人员兼职辐射防护负责人，辐射工作人员均应通过生态环境部培训平台上的线上考核	对辐射工作人员进行岗位技能和辐射安全与防护知识的培训，并经考核合格后方可上岗，建立个人剂量档案和职业健康档案，配备必要的个人防护用品。	辐射工作人员均已取得辐射安全与防护知识考核合格证书，详见附件 6。	已落实
	公司拟委托有资质的单位对 2 名辐射工作人员开展个人剂量检测（1 个月/次，最长不超过 3 个月/次），并按相关要求建立辐射工作人员个人剂量监测档案		已委托常州环宇信科环境检测有限公司对辐射工作人员进行个人剂量监测，详见附件 7。	
	公司拟定期（两次检查的时间间隔不应超过 2 年）组织 2 名辐射工作人员进行职业健康体检，并按相关要求建立辐射工作人员职业健康监		已组织辐射工作人员定期进行职业健康体检，体检合格后上岗操作。已建立职业健康档案。体检详见附件	

核查项目	“三同时”措施	环评批复要求	执行情况	结论
	护档案		6。	
监测仪器和防护用品	拟配备 1 台辐射巡测仪。	配备环境辐射剂量巡测仪，定期对项目周围辐射水平进行检测，及时解决发现的问题。 辐射工作人员工作时须随身携带辐射报警仪和个人剂量计。	配备有辐射巡测仪 1 台及个人剂量报警仪 2 台。	已落实
	拟配备 2 台个人剂量报警仪。			
辐射安全管理制度	公司拟根据相关标准要求，制定一系列辐射安全管理制度，包括操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案、台账管理制度以及辐射事故应急方案等制度	建立健全辐射安全与防护规程制度并严格执行。建立辐射安全防护与环保管理机构或指定一名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作。	公司已制定辐射安全管理制度，包括《辐射安全操作规程》、《辐射工作人员岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《安全装置定期检查与维护规章制度》、《放射防护知识培训计划和个人剂量及辐射监测方案》、《射线装置使用登记及台账管理制度》、《放射事故应急预案及报告制度》。详见附件 5。	已落实
显影、定影废液和废胶片暂	洗片作业产生的显影、定影废液首先收集于收集桶内，废胶片收集于防漏胶袋内，后统一暂	项目运行产生的感光材料废物按国家有关危险废物管理的规	探伤检测产生的废胶片交由江苏无锡爱克发胶片有限公司处理，其他	已落实

核查项目	“三同时”措施	环评批复要求	执行情况	结论
存设施和处理	存于探伤房危废暂存间内。公司已承诺将与有资质单位尽快签订显影、定影废液和废胶片处理协议，洗片过程中产生的显影、定影废液和废胶片集中贮存后交由该单位回收处理	定进行处置。	废物交由扬州首拓环境科技有限公司处理。每年请有资质单位对辐射工作场所进行监测。	

## 表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

### 1、环境影响报告书（表）主要结论与建议

表 13 结论与建议

#### 结论

#### 1 辐射安全与防护分析结论

##### 1.1 项目位置

本项目建设地址位于无锡市滨湖区滨湖街道壬滨路，公司厂区东侧为壬滨路，南侧为南湖路及无锡雷特石化重工装备有限公司，西侧为无锡市迅达动力转向器厂，北侧为无锡市世通模塑有限公司。

本项目固定式 X 射线探伤房拟建于公司厂区三号车间内西部，X 射线探伤房东侧依次为三号车间材料堆放区、冷作制作区及厂内道路；南侧依次为三号车间精工制作区、二号车间、一号车间及南湖路；西侧依次为车间内空地、拟建危废仓库及无锡市迅达动力转向器厂，北侧依次为车间内空地、四号车间及无锡市世通模塑有限公司；上方无建筑，下方为土层。

本项目固定式 X 射线探伤室为单层结构，辅房位于固定式 X 射线探伤室南侧，为二层结构，其中一层自东向西分别为操作室、评片室及洗片室，二层为蓄水池（人员不可到达）。

本项目固定式 X 射线探伤室拟建址周围 50m 范围内没有居民区、学校等环境敏感目标。本项目辐射环境保护目标主要为辐射工作人员及探伤室拟建址周围评价范围内的公众。

##### 1.2 产业政策符合性和实践正当性评价

本项目利用 X 射线探伤机对公司生产的化工设备产品等工件进行无损检测，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订，国家发展和改革委员会 2021 年令第 49 号）的相关规定，本项目不属于限制类、淘汰类，故本项目符合国家现行产业政策。

本项目的建设将满足企业的需求，创造更大的经济效益和社会效益，在落实辐射安全与防护管理措施后，其带来的效益远大于可能对环境造成的影响，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）“实践的正当性”的原则。

##### 1.3 项目分区及布局

本项目拟将固定式 X 射线探伤室作为本项目的辐射防护控制区，在探伤室出入口

设置电离辐射警告标志及中文警示说明，工作时任何人不得进入；将操作室、洗片室等辅房及探伤室防护门外 1m 范围作为辐射防护监督区，并设置明显的电离辐射警示标志和警告标语，监督区入口处拟设立表明监督区的标牌，工作时无关人等不得进入。本项目辐射防护分区的划分符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中关于辐射工作场所的分区规定。

#### 1.4 辐射安全措施

本项目探伤房探伤室工件门及人员门均拟设置门机联锁装置，探伤室南侧墙体（迷道口处）拟设置紧急开门开关；探伤房探伤室工件门、人员门上方及探伤室内拟设置显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置并与 X 射线探伤机进行联锁；探伤室内、工件门及人员门外醒目位置处拟设置对“预备”和“照射”信号意义的清晰说明；探伤室工件门及人员门外拟设置“当心电离辐射”警告标志和中文警示说明；拟在探伤室内四周墙体及操作台处共设 7 个紧急停机按钮；操作台处拟设置钥匙开关，钥匙唯一，仅授权的辐射工作人员方可使用；探伤室内拟设置视频监控及固定式辐射剂量探测报警装置，操作台处拟设置对应报警灯及剂量率显示界面；探伤室内同时仅能开启 1 台 X 射线探伤机，公司拟在探伤房的电力控制箱内设置功率控制装置，若多台探伤机同时开启，功率控制装置会立即自动切断探伤机电源，探伤机停止出束。

辐射工作人员在开展检测工作前应按照《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中 5.1.2 要求对固定式 X 射线探伤房及 X 射线探伤机进行检查，重点检查安全联锁、报警设备和警示灯、固定辐射检测仪等是否运行正常；辐射工作人员正常使用 X 射线探伤机时应检查防护门-机联锁装置、照射信号指示灯等防护安全措施；应定期测量固定式 X 射线探伤房外周围区域的剂量率水平，包括操作者工作位置和周围毗邻区域人员居留处；交接班或当班使用便携式 X-γ 剂量率仪前，应检查是否能正常工作；在每一次照射前，操作人员都应该确认固定式 X 射线探伤房内部没有人员驻留并关闭防护门；公司应对 X 射线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，并做好设备维护记录。

当 X 射线探伤机不再使用时，应实施退役程序。X 射线探伤机的 X 射线发生器应处置至无法使用，或经监管机构批准后，转移给其他已获许可机构；退役时应清除所有电离辐射警告标志和安全告知。

在落实以上辐射安全措施后，本项目的辐射安全措施能够满足辐射安全要求。

#### 1.5 辐射安全管理

无锡市鸣放生化设备制造有限公司拟成立专门的辐射安全与环境保护管理机构，

并以文件形式明确管理人员职责。同时拟制定各项辐射安全管理制度。公司拟为本项目配备 2 名辐射工作人员，其中 1 名辐射工作人员兼职辐射防护负责人，辐射工作人员均应取得辐射安全培训合格证书或通过生态环境部培训平台上的线上考核，公司拟对辐射工作人员进行职业健康监护和个人剂量监测，并为辐射工作人员建立个人职业健康监护档案和个人剂量档案。

公司拟为本项目固定式 X 射线探伤房配备 1 台环境辐射剂量巡测仪和 2 台个人剂量报警仪，能够满足审管部门关于仪器配备的要求。在落实以上辐射安全措施后，本项目的辐射安全管理措施能够满足辐射安全管理要求。

## 2 辐射环境影响分析结论

### 2.1 辐射防护影响预测

本项目固定式 X 射线探伤房探伤室内净尺寸为 9.0m 长×5.6m 宽×4.5m 高，探伤室四周墙体及迷道墙均拟采用 650mm 砼，顶部墙体拟采用 450mm 砼，工件门拟采用 28mmPb+6mmFe；人员门拟采用 14mmPb+4mmFe。

根据理论预测结果，本项目固定式 X 射线探伤房运行后探伤室周围的辐射剂量率均能够满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）及《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）的辐射剂量率限值要求。

### 2.2 保护目标剂量

根据理论预测结果，本项目投入运行后辐射工作人员和周围公众年有效剂量均能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中对职业人员和公众有效剂量限值要求以及本项目的剂量约束值要求：职业人员周有效剂量不超过 100  $\mu$  Sv，公众周有效剂量不超过 5 $\mu$  Sv；职业人员年有效剂量不超过 5mSv，公众年有效剂量不超过 0.1mSv。

### 2.3 三废处理处置

本项目 X 射线探伤机在工作时产生的 X 射线可使空气电离从而产生少量臭氧和氮氧化物，臭氧和氮氧化物可通过机械通风排出探伤室，臭氧在空气中 50min 可自动分解为氧气，对周围环境空气质量影响较小。

本项目运行后产生的定影、显影废液及废胶片属《国家危险废物名录》中编号为 HW16 的危险废物，一次、二次冲洗废水拟按危险废物进行管理处置，不得随意排放。公司拟与有资质单位签订危险废物处置意向协议，探伤过程中产生的洗片废液（显影、定影废液及一次、二次冲洗废水）及废胶片拟集中收集后暂存于探伤房西侧拟建危废仓库，定期交由有资质单位处理处置。

建设单位拟按照《江苏省危险废物集中收集体系建设方案（试行）》（苏环办

(2021) 290 号) 和《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定, 制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账, 在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息, 在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴, 实施对危险废物的规范化管理。

洗片产生的三次及以上冲洗废水以及辐射工作人员生活污水拟排入城市污水管网, 一般生活垃圾收集后将交由城市环卫部门处理, 对周围环境影响较小。

### 3 可行性分析结论

综上所述, 无锡市鸣放生化设备制造有限公司新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目在落实本报告提出的各项污染防治措施和管理措施后, 该公司将具有与其所从事的辐射活动相适应的技术能力和具备相应的辐射安全防护措施, 项目对环境和公众的影响满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 及《工业探伤放射防护标准》(GBZ 117-2022) 相关要求, 其运行对周围环境产生的影响能够符合辐射环境保护的要求, 从辐射环境保护角度论证, 该项目的建设和运行是可行的。

### 建议和承诺

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

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

3) 项目建成后企业应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定在 3 个月内及时进行自主环境保护验收。



## 2、审批部门审批决定

# 无锡市行政审批局文件

锡行审投许〔2023〕122 号

## 关于无锡市鸣放生化设备制造有限公司新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目环境影响报告表的批复

无锡市鸣放生化设备制造有限公司：

你公司委托江苏玖清玖蓝环保科技有限公司编制的《新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。根据评审意见，结合无锡市生态环境局核技术应用项目环境影响报告表审查意见，经研究，批复如下：

一、根据《报告表》评价结论，项目建设具备环境可行性。从环境保护角度考虑，同意该项目按照《报告表》拟采取的环境保护措施建设，建设地点位于无锡市滨湖区壬滨路，项目内容：在无锡市鸣放生化设备制造有限公司厂区三号车间西部新建 1 座固定式 X 射线探伤房，并配备 4 台 X 射线探伤机，型号分别为 XXGH-3505P 型（最大管电压 350kV，最大管电流 5mA）、XXG-3505D 型（最大管电压 350kV，最大管电流 5mA）、XXH-2505P 型（最大管电压 250kV，最大管电流 5mA）及

—1—

XXG-2505D 型（最大管电压 250kV，最大管电流 5mA），用于开展公司生产的化工设备产品工件的无损检测工作（详见《报告表》）。

二、在工程设计、建设和运行管理中认真落实《报告表》所提出的辐射污染防治和安全管理措施，并做好以下工作：

（一）严格执行辐射防护和安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，确保辐射工作人员和公众的年受照有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中相应的剂量限值要求。

（二）加强施工期环境保护，落实各项环保措施。现场监督管理由无锡市生态环境局负责。

（三）定期检查辐射工作场所的门机联锁、急停按钮、辐射警告标志、工作状态指示灯等安全设施，确保正常工作。

（四）建立健全辐射安全与防护规章制度并严格执行。建立辐射安全防护与环保管理机构或指定一名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作。

（五）对辐射工作人员进行岗位技能和辐射安全与防护知识的培训，并经考核合格后方可上岗，建立个人剂量档案和职业健康档案，配备必要的个人防护用品。辐射工作人员工作时须随身携带辐射报警仪和个人剂量计。

（六）配备环境辐射剂量巡测仪，定期对项目周围辐射水平进行检测，及时解决发现的问题。每年委托有资质的单位对该项

目周围辐射水平监测 1~2 次。

(七)项目运行产生的感光材料废物按国家有关危险废物管理的规定进行处置。

(八)项目安装完毕后建设单位应及时向无锡市生态环境局申办环保相关手续,依法取得辐射安全许可证并验收合格后,方可投入正式运行。

三、本批复只适用于以上核技术应用项目,其它如涉及非放射性污染项目须按有关规定另行报批。本批复自下达之日起五年内建设有效。项目性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的,应重新报批项目的环境影响评价文件。



---

抄送: 市生态环境局

---

无锡市行政审批局办公室

---

2023年8月22日印发

## 表五 验收监测质量保证及质量控制

验收监测质量保证及质量控制：

### 1、监测单位资质

验收监测单位获得 CMA 资质认证（221020340350），见附件 10。

### 2、监测人员能力

参与本次验收监测人员均符合南京瑞森辐射技术有限公司质量管理体系要求：验收监测人员已通过上岗培训。

### 3、质量控制

本项目监测单位南京瑞森辐射技术有限公司已通过计量认证（证书编号：221020340350，检测资质见附件 10），具备有相应的检测资质和检测能力，监测按照南京瑞森辐射技术有限公司《质量管理手册》和《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）的要求，实施全过程质量控制。

数据记录及处理：开机预热，手持仪器。一般保持仪器探头中心距离地面（基础面）为 1m。仪器读数稳定后，读取数据，读取间隔不小于 10s。

### 4、监测报告

监测报告的编制、审核、出具严格执行南京瑞森辐射技术有限公司质量管理体系要求，出具报告前进行三级审核。

## 表六 验收监测内容

验收监测内容：

### 1、监测期间项目工况

2023 年 11 月 22 日和 2024 年 3 月 14 日，南京瑞森辐射技术有限公司对无锡市鸣放生化设备制造有限公司探伤房进行了现场核查和验收监测，监测期间工作场所的运行工况见表 6-1。

表 6-1 验收监测工况

设备名称型号	技术参数	验收监测工况	使用场所
X 射线探伤机 (XXGH-3505P 型)	350kV/5mA	330kV、5mA	探伤房
注：本项目在实际开展探伤工作时，最多同时使用 1 台设备，故本次验收检测选取功率最大的 1 台设备进行曝光，射线方向向四周，无工件。			

### 2、验收监测因子

根据项目污染源特征，本次竣工验收监测因子为探伤房周围剂量当量率和通风口风速。

### 3、监测点位

对探伤房工作场所周围环境布设监测点，特别关注防护门及屏蔽墙外 30cm 处，探伤机运行状态、非运行状态下的 X- $\gamma$  辐射周围剂量当量率和正常运行下通风口的风速和正常运行下通风口的风速。

### 4、监测仪器

本次监测使用仪器符合南京瑞森辐射技术有限公司质量管理体系要求，监测所用设备通过检定并在有效期内，满足监测要求。

监测仪器见表 6-2。

表 6-2 监测使用仪器

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	主要技术指标	使用日期
1	X- $\gamma$ 剂量率仪	AT1123	NJRS-562	能量响应：15keV~10MeV 测量范围：50nSv/h~10Sv/h 检定证书编号：Y2023-0065636 检定有效期限：2023.5.30~ 2024.5.29	2023.11.22

2	风速仪	AR866A	NJRS-156	检定证书编号：H2023-0196067 检定有效期限：2023.12.28~ 2024.12.27	2024.3.14
<p>5、监测分析方法</p> <p>本次监测按照《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）的标准要求进行监测、分析。</p>					

## 表七 验收监测期间生产工况

<p>验收监测期间生产工况记录：</p> <p>被检单位：无锡市鸣放生化设备制造有限公司</p> <p>监测实施单位：南京瑞森辐射技术有限公司</p> <p>监测日期：2023 年 11 月 22 日、2024 年 3 月 14 日</p> <p>    天气：2023 年 11 月 22 日：多云，22℃，39%RH</p> <p>          2024 年 3 月 14 日：晴，13℃，64%RH</p> <p>监测因子：X-<math>\gamma</math> 辐射周围剂量当量率、通风口风速</p> <p>验收监测期间生产工况见表 6-1。</p>																																																			
<p>验收监测结果：</p> <p>    1、辐射防护监测结果</p> <p>    本次监测结果详见附件 9。本项目探伤房周围剂量当量率监测结果见表 7-1，监测点位见图 7-1。</p> <p style="text-align: center;">表 7-1.探伤室周围剂量当量率检测结果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>测点编号</th> <th>检测点位描述</th> <th>测量结果 (<math>\mu\text{Sv/h}</math>)</th> <th>设备状态</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>车间内</td> <td>0.13</td> <td>关机</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>南墙外 30cm 处</td> <td>0.30</td> <td>开机</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>南墙外 30cm 处</td> <td>0.53</td> <td>开机</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>防护门外 30cm 处（左缝）</td> <td>0.13</td> <td>开机</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>防护门外 30cm 处</td> <td>0.12</td> <td>开机</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>防护门外 30cm 处（右缝）</td> <td>0.12</td> <td>开机</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>防护门外 30cm 处（下缝）</td> <td>0.13</td> <td>开机</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>南墙外 30cm 处</td> <td>0.12</td> <td>开机</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>操作位</td> <td>0.12</td> <td>开机</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>大门外 30cm 处（左缝）</td> <td>1.31</td> <td>开机</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>大门外 30cm 处</td> <td>0.31</td> <td>开机</td> </tr> </tbody> </table>				测点编号	检测点位描述	测量结果 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	设备状态	1	车间内	0.13	关机	2	南墙外 30cm 处	0.30	开机	3	南墙外 30cm 处	0.53	开机	4	防护门外 30cm 处（左缝）	0.13	开机	5	防护门外 30cm 处	0.12	开机	6	防护门外 30cm 处（右缝）	0.12	开机	7	防护门外 30cm 处（下缝）	0.13	开机	8	南墙外 30cm 处	0.12	开机	9	操作位	0.12	开机	10	大门外 30cm 处（左缝）	1.31	开机	11	大门外 30cm 处	0.31	开机
测点编号	检测点位描述	测量结果 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	设备状态																																																
1	车间内	0.13	关机																																																
2	南墙外 30cm 处	0.30	开机																																																
3	南墙外 30cm 处	0.53	开机																																																
4	防护门外 30cm 处（左缝）	0.13	开机																																																
5	防护门外 30cm 处	0.12	开机																																																
6	防护门外 30cm 处（右缝）	0.12	开机																																																
7	防护门外 30cm 处（下缝）	0.13	开机																																																
8	南墙外 30cm 处	0.12	开机																																																
9	操作位	0.12	开机																																																
10	大门外 30cm 处（左缝）	1.31	开机																																																
11	大门外 30cm 处	0.31	开机																																																

12	大门外 30cm 处（右缝）	0.50	开机
13	大门外 30cm 处（下缝）	0.36	开机
14	大门外 5m 处	0.11	开机
15	北墙外 30cm 处	0.22	开机
16	北墙外 30cm 处	0.23	开机
17	北墙外 30cm 处	0.33	开机
18	西墙外 30cm 处	0.17	开机
19	西墙外 30cm 处	0.20	开机
20	西墙外 30cm 处	0.20	开机

注：测量结果未扣除本底值。

当探伤室内 XXGH-3505P 型 X 射线探伤机工作（工况：330kV、5mA；射线方向向四周；无工件）时，探伤室周围的 X-γ 辐射剂量率为（0.11~1.31）μSv/h，符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）的要求。

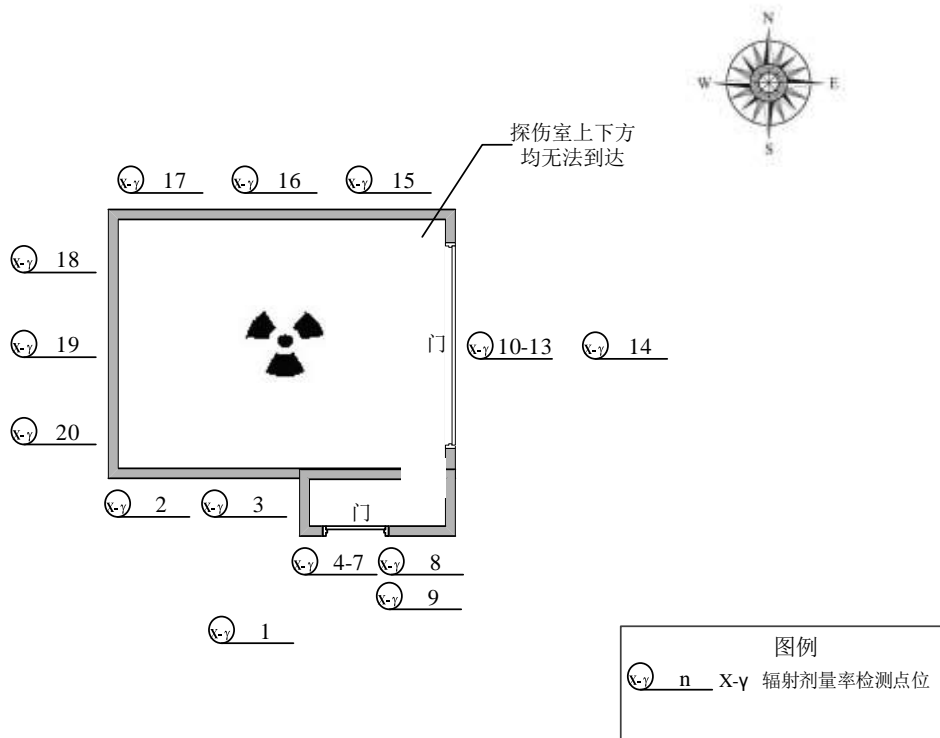


图 7-1 探伤室周围 X-γ 辐射周围剂量当量率监测布点图



表 7-2.探伤室通风口风速检测结果

通风口风速 (m/s)	通风量 (m <sup>3</sup> /h)	治疗室容积 (m <sup>3</sup> )	换气次数 (次/小时)	标准限值 (次/小时)
2.79	1028.5	227	4.53	不小于 3

注：排风口位置示意图见附图。

该探伤室容积约为 227m<sup>3</sup>，通风口面积约为 1024 cm<sup>2</sup>，经现场检测，按通风管面积计算实际通风量 1028.5m<sup>3</sup>/h，计算结果通风换气次数为 4.53 次/小时，符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）中通风/换气次数不小于 3 次/h 的要求。

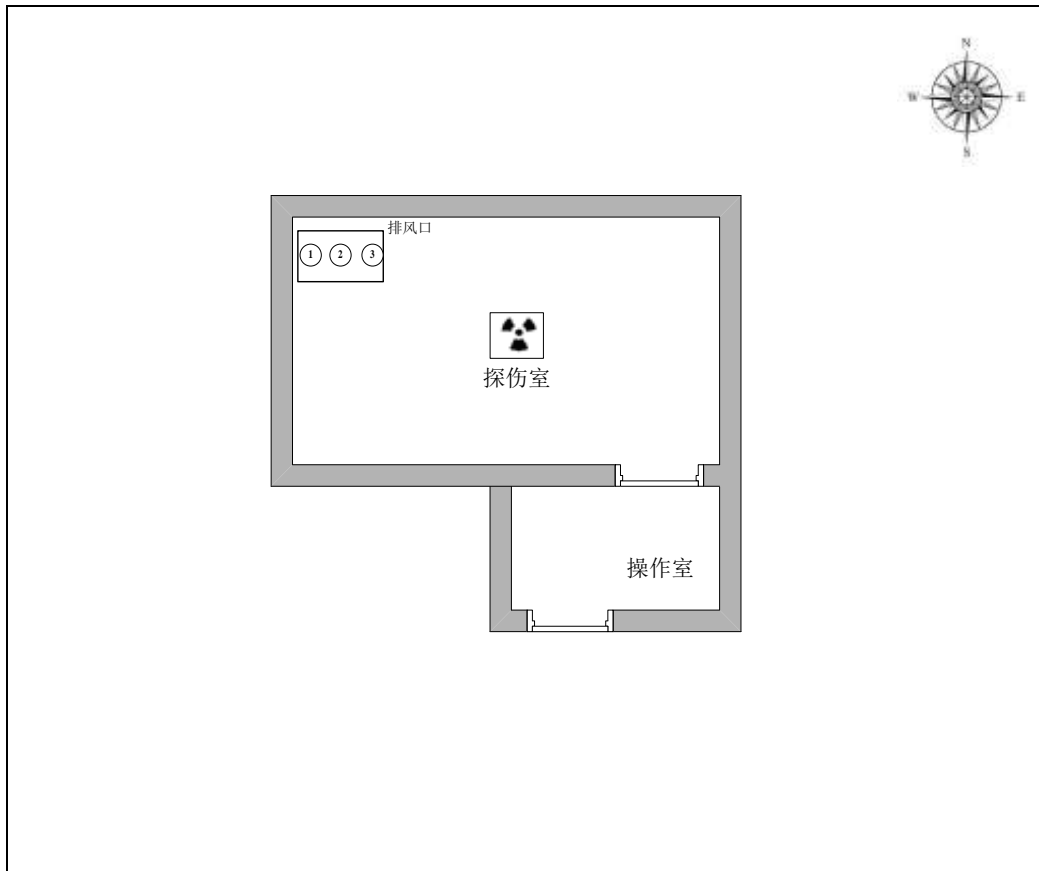


图 7-2 探伤室排风口风速监测布点图

## 2、辐射工作人员和公众年有效剂量分析

根据本项目现场监测结果，对项目运行期间辐射工作人员和公众的年有效剂量进行计算分析，计算未扣除环境本底周围剂量当量率。

### (1) 辐射工作人员

目前无锡市鸣放生化设备制造有限公司为本项目配备了 2 名辐射工作人员，满足本项目的配置要求。本项目辐射工作人员采用个人累计剂量监测结果计算其年有效剂量。根据建设单位提供的项目试运行后的个人累计剂量监测报告（报告编号为：（2023）常环字检（剂）字第（4381）号），结果未见异常，其辐射工作人员个人积

剂量监测及预算结果见表 7-3。

表 7-3 辐射工作人员个人累积剂量监测结果

姓名	岗位	2023 年	项目单季度受照剂量 (mSv/季度)	剂量约束值 (mSv/季度)
		第四季度		
杨文俊	固定探伤	0.02	0.02	1.25
李新	固定探伤	0.02	0.02	1.25

根据本项目现场监测结果，对项目试运行期间辐射工作人员和公众的年有效剂量进行估算。本项目 X 射线探伤机年出束时间不超过 500h，估算本项目辐射工作人员和周围公众的年有效剂量，结果见表 7-4。

表 7-4 本项目周围公众及辐射工作人员年有效剂量分析

关注点位		最大监测值 (μSv/h)	人员性质	居留因子	年工作时间 (h)	人员年有效剂量 (mSv/a)	管理目标值 (mSv/a)
探伤房	东侧墙体	1.31	公众	1/8 (材料堆放区)	500	0.082	0.1
	南侧墙体	0.13	职业人员	1 (操作室)		0.065	5
	南侧墙体	0.53	职业人员	1 (洗片室、评片室)		0.265	5
	南侧墙体	0.12	公众	1/4 (精工制作区)		0.015	0.1
	西侧墙体	0.20	公众	1/8 (车间内空地)		0.013	0.1
	北侧墙体	0.33	公众	1/8 (车间内空地)		0.021	0.1

注：1、计算时未扣除环境本底剂量；

2、工作人员的年有效剂量由公式  $E_{\text{eff}} = D \cdot t \cdot T \cdot U$  进行估算，式中： $E_{\text{eff}}$  为年有效剂量， $D$  为关注点处周围剂量当量率， $t$  为年工作时间， $T$  为居留因子， $U$  为使用因子（取值参照环评文件）。

由表 7-6 和表 7-7 可知，根据无锡市鸣放生化设备制造有限公司提供的个人累积剂量监测报告，结果显示本项目辐射工作人员原有个人累积剂量最大为 0.1 mSv/a。由表 7-7 可知，根据现场实际监测结果显示，本项目致辐射工作人员有效剂量最大为 0.265mSv/a（未扣除环境本底剂量），低于本项目辐射工作人员个人剂量约束值。

(2) 公众

本项目评价的公众为辐射工作场所周围的非辐射工作人员，计算方法同辐射工作人员。计算结果见表 7-7 和表 7-8。由表可知，公众年有效剂量最大为 0.082mSv/a（未

扣除环境本底剂量），低于本项目周围公众个人剂量约束值。

综上所述，本项目周围辐射工作人员和公众年最大有效剂量根据实际监测及个人剂量监测受照剂量预算结果计算为：辐射工作人员有效剂量最大为 0.265mSv/a，周围公众年有效剂量最大为 0.082mSv/a（未扣除环境本底剂量）。辐射工作人员和公众年有效剂量能满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）限值的要求（职业人员 20mSv/a，公众 1mSv/a），并低于本项目管理目标值（职业人员 5mSv/a，公众 0.1mSv/a），与环评文件一致。

## 表八 验收监测结论

验收监测结论:

无锡市鸣放生化设备制造有限公司新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目已按照环评及批复要求落实辐射防护和安全管理措施, 经现场监测和核查表明:

1) 无锡市鸣放生化设备制造有限公司在新厂区新建 1 座固定探伤房, 并配备 1 台 XXQ-3005 型 X 射线探伤机, 用于公司产品的探伤。

本项目实际建设规模及主要技术参数均在《新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目环境影响报告表》及其环评批复建设范围内, 无变动情况;

本次新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目工作场所屏蔽和防护措施已按照环评及批复要求落实。在正常工作条件下运行时, 探伤房周围所有监测点位的 X- $\gamma$  辐射周围剂量当量率均能满足《工业探伤放射防护标准》(GBZ 117-2022) 的要求;

3) 辐射工作人员和公众年有效剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) 中人员剂量限值要求及本项目剂量约束值的要求;

4) 本项目探伤房防护门处设置当心电离辐射警告标志及工作状态指示灯, 设有门机联锁装置, 控制室、探伤房内均设有急停按钮, 操作台上设有影像监控装置, 显示终端安装在控制室内; 满足《工业探伤放射防护标准》(GBZ 117-2022) 的要求; 满足环评和环评批复的要求;

5) 非放射性三废处置情况: 本项目探伤检测产生的废胶片由江苏无锡爱克发胶片有限公司处理, 其他废物已委托扬州首拓环境科技有限公司统一处理;

6) 公司为本项目配备了 1 台辐射巡测仪及 2 台个人剂量报警仪等辐射监测仪器, 满足环评和环评批复的要求;

8) 本项目 2 名辐射工作人员均已通过辐射防护安全与防护知识培训考核, 并获得培训合格证书; 本项目辐射工作人员已开展个人剂量监测和个人职业健康体检, 并建立个人剂量和职业健康档案; 公司已设立辐射安全管理机构, 并建立辐射安全管理规章制度; 公司制定了辐射事故应急处理制度并定期组织工作人员进行演练。满足《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》和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的要求。

综上所述，无锡市鸣放生化设备制造有限公司新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目与环评报告内容及批复要求一致。本次验收新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目环境保护设施满足辐射防护与安全的要求，监测结果符合国家标准，满足《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定要求，建议通过竣工环境保护验收。

建议：

- 1) 认真学习《中华人民共和国放射性污染防治法》等有关法律法规，不断提高核安全文化素养和安全意识；
- 2) 积极配合环保部门的日常监督核查，按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》要求，每年 1 月 31 日前将年度评估报告上传至全国核技术利用辐射安全申报系统。

附件1：项目委托书

## 委托书

南京瑞森辐射技术有限公司：

根据《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》等法律法规的要求，现委托贵单位对新建1座固定式X射线探伤房项目开展竣工环境保护验收监测工作。具体工作内容包括：开展竣工环境保护验收现场核查与监测、编制竣工环境保护验收监测报告。

新建X射线探机，具体参数如下：

射线装置						
序号	射线装置名称、型号	数量	技术参数	工作场所	类别	环评批复时间
1	X射线探伤机 (XXGH-3505P)	1	350kV/5mA	探伤房	II类	2023.8.22
2	X射线探伤机 (XXG-3505D)	1	350kV/5mA	探伤房	II类	2023.8.22
3	X射线探伤机 (XXH-2505P)	1	250kV/5mA	探伤房	II类	2023.8.22
4	X射线探伤机 (XXG-2505D)	1	250kV/5mA	探伤房	II类	2023.8.22

本单位郑重承诺：以上资料完全属实，如存在瞒报、假报等情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。

委托方：无锡市鸣放生化设备制造有限公司

2023年9月10日

## 附件2：项目环境影响报告表主要内容

表1 项目基本情况

建设项目名称		新建1座固定式X射线探伤房项目			
建设单位		无锡市鸣放生化设备制造有限公司			
法人代表姓名	董鸣放	联系人	譙开军	联系电话	13921164693
注册地址		无锡市滨湖区滨湖街道壬滨路			
项目建设地点		无锡市滨湖区滨湖街道壬滨路			
立项审批部门		/		批准文号	/
建设项目总投资(万元)	110	项目环保总投资(万元)	65	投资比例(环保投资/总投资)	59.1%
项目性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 其他		占地面积(m <sup>2</sup> )	107.1
应用类型	放射源	<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> I类 <input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类 <input type="checkbox"/> IV类 <input type="checkbox"/> V类		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> I类(医疗使用) <input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类 <input type="checkbox"/> IV类 <input type="checkbox"/> V类		
	非密封放射性物质	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> 制备PET用放射性药物		
		<input type="checkbox"/> 销售	/		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> 乙 <input type="checkbox"/> 丙		
	射线装置	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类		
		<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类		
		<input checked="" type="checkbox"/> 使用	<input checked="" type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类		
	其他	/			
	<b>1 项目概述</b>				
<b>1.1 建设单位基本情况</b>					
无锡市鸣放生化设备制造有限公司成立于2001年,注册地位于无锡市滨湖区滨湖街道壬滨路。经营范围包括:化工生产专用设备、制药专用设备、食品生产专用设备、机械零部件、金属结构件的制造、加工;压力容器的销售;机械设备的安装;普通货运。					
<b>1.2 项目规模及任务由来</b>					
根据生产、检测需要,无锡市鸣放生化设备制造有限公司拟在公司厂区三号车间西部新建1座固定式X射线探伤房,并拟配备4台X射线探伤机,型号分别为					

表2 放射源

序号	核素名称	总活度 (Bq) 活度 (Bq)×枚数	类别	活度种类	用途	使用场所	贮存方式与地点	备注
/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：放射源包括放射性中子源，对其要说明是何种核素以及产生的中子流强度 (n/s)

表3 非密封放射性物质

序号	核素名称	理化性质	活动种类	实际日最大操作量 (Bq)	日等效最大操作量 (Bq)	年最大用量 (Bq)	用途	操作方式	使用场所	贮存方式与地点
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：日等效最大操作量和操作方式见《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)。

-4-

表4 射线装置

(一) 加速器：包括医用、工农业、科研、教学等用途的各种类型加速器

序号	名称	类别	数量	型号	加速粒子	最大能量 (MeV)	额定电流 (mA) 剂量率 (Gy/h)	用途	工作场所	备注
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(二) X射线机，包括工业探伤、医用诊断和治疗、分析等用途

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	用途	工作场所	备注
1	X射线探伤机	II类射线装置	1	XXGH-350SP	350	5	工业探伤	X射线探伤室	周向机
2	X射线探伤机	II类射线装置	1	XXG-350SD	350	5	工业探伤	X射线探伤室	定向机
3	X射线探伤机	II类射线装置	1	XXGH-250SP	250	5	工业探伤	X射线探伤室	周向机
4	X射线探伤机	II类射线装置	1	XXG-250SD	250	5	工业探伤	X射线探伤室	定向机
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(三) 中子发生器，包括中子管，但不包括放射性中子源

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大靶电流 (μA)	中子强度 (n/s)	用途	工作场所	氚靶情况			备注
										活度 (Bq)	贮存方式	数量	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

-5-



表5 废弃物（重点是放射性废弃物）

名称	状态	核素名称	活度	月排放量	年排放总量	排放口浓度	暂存情况	最终去向
臭氧、氮氧化物	气态	/	/	少量	少量	/	无暂存	通过通风系统排入外环境，臭氧常温下50min左右可自行分解为氧气，对环境的影响较小
显影、定影废液	液态	/	/	约10kg	约120kg	/	集中收集后暂存于探伤房西侧拟建危废库内	收集贮存后交由有资质单位进行处理处置
一次、二次冲洗废水		/	/	约50kg	约600kg	/	集中收集后暂存于探伤房西侧拟建危废库内	收集贮存后交由有资质单位进行处理处置
三次及以上冲洗废水		/	/	/	/	/	无暂存	排入城市污水管网
废胶片	固态	/	/	约2kg	约24kg	/	收集后暂存于探伤房西侧拟建危废库内	定期交由有资质单位处理处置
/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1.常规废弃物排放浓度，对于液态单位为mg/L，固体为mg/kg，气态为mg/m<sup>3</sup>；年排放总量用kg。

2.含有放射性的废物要注明，其排放浓度、年排放总量分别用比活度(Bq/L或Bq/kg或Bq/m<sup>3</sup>)和活度(Bq)。

辐射污染防治措施“三同时”措施一览表

项目	“三同时”措施	预期效果	投资 (万元)
辐射安全管理机构	公司拟成立辐射安全管理机构，并以文件形式明确各成员职责	满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求，使用Ⅱ类射线装置的单位，应设有专门的辐射安全与环境保护管理机构的要求。	1
辐射安全和防护措施	本项目固定式X射线探伤房探伤室内净尺寸为9.0m长×5.6m宽×4.5m高，探伤室四周墙体及迷道墙均拟采用650mm砼，顶部墙体拟采用450mm砼，工件门拟采用28mmPb+6mmFe；人员门拟采用14mmPb+4mmFe	探伤室表面外30cm处辐射剂量率能够满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）及《工业X射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）中“关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于2.5μSv/h及无人员到达的探伤室顶外表面30cm处的剂量率参考控制水平为100μSv/h”的要求	55
	本项目探伤房探伤室工件门及人员门均拟设置门机联锁装置，探伤室南侧墙体（迷道口处）拟设置紧急开门开关；探伤房探伤室工件门、人员门上方及探伤室内拟设置显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置并与X射线探伤机进行联锁；探伤室内、工件门及人员门外醒目位置处拟设置对“预备”和“照射”信号意义的清晰说明；探伤室工件门及人员门外拟设置“当心电离辐射”警告标志和中文警示说明；拟在探伤室内四周墙及操作台处共设7个紧急停机按钮；操作台处拟设置钥匙开关，钥匙唯一，仅授权的辐射工作人员方可使用；探伤室内拟设置视频监控及固定式辐射剂量探测报警装置，操作台处拟设置对应报警灯及剂量率显示界面；探伤室内同时仅能开启1台X射线探伤机，公司拟在探伤房的电力控制箱内设置功率控制装置，若多台探伤机同时开启，功率控制装置会立即自动切断探伤机电源，探伤机停止出束。公司拟定期对X射线探伤机进行维护（每年至少一次）	满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中的要求	8

无锡市鸣放生生化设备制造有限公司新建1座固定式X射线探伤房项目竣工环境保护验收监测表

人员配备	公司拟为本项目配备2名辐射工作人员，其中1名辐射工作人员兼职辐射防护负责人，辐射工作人员均应通过生态环境部培训平台上的线上考核	满足《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》和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》中关于人员培训、个人剂量监测及职业健康体检的相关要求。	定期投入
	公司拟委托有资质的单位对2名辐射工作人员开展个人剂量检测（1个月/次，最长不超过3个月/次），并按相关要求建立辐射工作人员个人剂量监测档案		
	公司拟定期（两次检查的时间间隔不应超过2年）组织2名辐射工作人员进行职业健康体检，并按相关要求建立辐射工作人员职业健康监护档案		
监测仪器和防护用品	拟配置1台环境辐射剂量巡测仪	满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，本项目应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，包括个人剂量报警仪、辐射剂量巡测仪等仪器的要求	1
	拟配置2台个人剂量报警仪		1
辐射安全管理制度	公司拟根据相关标准要求，制定一系列辐射安全管理制度，包括操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案、台账管理制度以及辐射事故应急预案等制度	满足《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》和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》中的有关要求，使用射线装置的单位要健全操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制、设备检修维护制度、台账登记制度、人员培训计划、监测方案等，并有完善的辐射事故应急预案	/

以上措施必须在项目运行前落实。

表 13 结论与建议

<p><b>结论</b></p> <p><b>1 辐射安全与防护分析结论</b></p> <p><b>1.1 项目位置</b></p> <p>本项目建设地址位于无锡市滨湖区滨湖街道壬滨路，公司厂区东侧为壬滨路，南侧为南湖路及无锡雷特石化重工装备有限公司，西侧为无锡市迅达动力转向器厂，北侧为无锡市世通模塑有限公司。</p> <p>本项目固定式 X 射线探伤房拟建于公司厂区三号车间内西部，X 射线探伤房东侧依次为三号车间材料堆放区、冷作制作区及厂内道路；南侧依次为三号车间精工制作区、二号车间、一号车间及南湖路；西侧依次为车间内空地、拟建危废仓库及无锡市迅达动力转向器厂，北侧依次为车间内空地、四号车间及无锡市世通模塑有限公司；上方无建筑，下方为土层。</p> <p>本项目固定式 X 射线探伤室为单层结构，辅房位于固定式 X 射线探伤室南侧，为二层结构，其中一层自东向西分别为操作室、评片室及洗片室，二层为蓄水池（人员不可到达）。</p> <p>本项目固定式 X 射线探伤室拟建址周围 50m 范围内没有居民区、学校等环境敏感目标。本项目辐射环境保护目标主要为辐射工作人员及探伤室拟建址周围评价范围内的公众。</p> <p><b>1.2 产业政策符合性和实践正当性评价</b></p> <p>本项目利用 X 射线探伤机对公司生产的化工设备产品等工件进行无损检测，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订，国家发展和改革委员会 2021 年令 49 号）的相关规定，本项目不属于限制类、淘汰类，故本项目符合国家现行产业政策。</p> <p>本项目的建设将满足企业的需求，创造更大的经济效益和社会效益，在落实辐射安全与防护管理措施后，其带来的效益远大于可能对环境造成的影响，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）“实践的正当性”的原则。</p> <p><b>1.3 项目分区及布局</b></p> <p>本项目拟将固定式 X 射线探伤室作为本项目的辐射防护控制区，在探伤室出</p>
---

入口设置电离辐射警告标志及中文警示说明，工作时任何人不得进入；将操作室、洗片室等辅房及探伤室防护门外 1m 范围作为辐射防护监督区，并设置明显的电离辐射警示标志和警告标语，监督区入口处拟设立表明监督区的标牌，工作时无关人等不得进入。本项目辐射防护分区的划分符合《工业探伤放射防护标准》(GBZ 117-2022)中关于辐射工作场所的分区规定。

#### 1.4 辐射安全措施

本项目探伤房探伤室工件门及人员门均拟设置门机联锁装置，探伤室南侧墙体（迷道口处）拟设置紧急开门开关；探伤房探伤室工件门、人员门上方及探伤室内拟设置显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置并与 X 射线探伤机进行联锁；探伤室内、工件门及人员门外醒目位置处拟设置对“预备”和“照射”信号意义的清晰说明；探伤室工件门及人员门外拟设置“当心电离辐射”警告标志和中文警示说明；拟在探伤室内四周墙体及操作台处共设 7 个紧急停机按钮；操作台处拟设置钥匙开关，钥匙唯一，仅授权的辐射工作人员方可使用；探伤室内拟设置视频监控及固定式辐射剂量探测报警装置，操作台处拟设置对应报警灯及剂量率显示界面；探伤室内同时仅能开启 1 台 X 射线探伤机，公司拟在探伤房的电力控制箱内设置功率控制装置，若多台探伤机同时开启，功率控制装置会立即自动切断探伤机电源，探伤机停止出束。

辐射工作人员在开展检测工作前应按照《工业探伤放射防护标准》(GBZ 117-2022)中 5.1.2 要求对固定式 X 射线探伤房及 X 射线探伤机进行检查，重点检查安全联锁、报警设备和警示灯、固定辐射检测仪等是否运行正常；辐射工作人员正常使用 X 射线探伤机时应检查防护门-机联锁装置、照射信号指示灯等防护措施；应定期测量固定式 X 射线探伤房外周围区域的剂量率水平，包括操作者工作位置和周围毗邻区域人员居留处；交接班或当班使用便携式 X-γ 剂量率仪前，应检查是否能正常工作；在每一次照射前，操作人员都应该确认固定式 X 射线探伤房内部没有人员驻留并关闭防护门；公司应对 X 射线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，并做好设备维护记录。

当 X 射线探伤机不再使用时，应实施退役程序。X 射线探伤机的 X 射线发生器应处置至无法使用，或经监管机构批准后，转移给其他已获许可机构；退役时

应清除所有电离辐射警告标志和安全告知。

在落实以上辐射安全措施后，本项目的辐射安全措施能够满足辐射安全要求。

### 1.5 辐射安全管理

无锡市鸣放生化设备制造有限公司拟成立专门的辐射安全与环境保护管理机构，并以文件形式明确管理人员职责。同时拟制定各项辐射安全管理制度。公司拟为本项目配备 2 名辐射工作人员，其中 1 名辐射工作人员兼职辐射防护负责人，辐射工作人员均应取得辐射安全培训合格证书或通过生态环境部培训平台上的线上考核，公司拟对辐射工作人员进行职业健康监护和个人剂量监测，并为辐射工作人员建立个人职业健康监护档案和个人剂量档案。

公司拟为本项目固定式 X 射线探伤房配备 1 台环境辐射剂量巡测仪和 2 台个人剂量报警仪，能够满足审管部门关于仪器配备的要求。

在落实以上辐射安全措施后，本项目的辐射安全管理措施能够满足辐射安全管理要求。

## 2 环境影响分析结论

### 2.1 辐射防护影响预测

本项目固定式 X 射线探伤房探伤室内净尺寸为 9.0m 长×5.6m 宽×4.5m 高，探伤室四周墙体及迷道墙均拟采用 650mm 砼，顶部墙体拟采用 450mm 砼，工件门拟采用 28mmPb+6mmFe；人员门拟采用 14mmPb+4mmFe。

根据理论预测结果，本项目固定式 X 射线探伤房运行后探伤室周围的辐射剂量率均能够满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）及《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）的辐射剂量率限值要求。

### 2.2 保护目标剂量

根据理论预测结果，本项目投入运行后辐射工作人员和周围公众年有效剂量均能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中对职业人员和公众有效剂量限值要求以及本项目的剂量约束值要求：职业人员周有效剂量不超过 100 $\mu$ Sv，公众周有效剂量不超过 5 $\mu$ Sv；职业人员年有效剂量不超过 5mSv，公众年有效剂量不超过 0.1mSv。

### 2.3 三废处理处置

本项目 X 射线探伤机在工作时产生的 X 射线可使空气电离从而产生少量臭氧

和氮氧化物，臭氧和氮氧化物可通过机械通风排出探伤室，臭氧在空气中 50min 可自动分解为氧气，对周围环境空气质量影响较小。

本项目运行后产生的定影、显影废液及废胶片属《国家危险废物名录》中编号为 HW16 的危险废物，一次、二次冲洗废水拟按危险废物进行管理处置，不得随意排放。公司拟与有资质单位签订危险废物处置意向协议，探伤过程中产生的洗片废液（显影、定影废液及一次、二次冲洗废水）及废胶片拟集中收集后暂存于探伤房西侧拟建危废仓库，定期交由有资质单位处理处置。

建设单位拟按照《江苏省危险废物集中收集体系建设方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）和《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，实施对危险废物的规范化管理。

洗片产生的三次及以上冲洗废水以及辐射工作人员生活污水拟排入城市污水管网，一般生活垃圾收集后将交由城市环卫部门处理，对环境影响较小。

### 3 可行性分析结论

综上所述，无锡市鸣放生化设备制造有限公司新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目在落实本报告提出的各项污染防治措施和管理措施后，该公司将具有与其所从事的辐射活动相适应的技术能力和具备相应的辐射安全防护措施，项目对环境和公众的影响满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）及《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）相关要求，其运行对周围环境产生的影响能够符合辐射环境保护的要求，从辐射环境保护角度论证，该项目的建设 and 运行是可行的。

### 建议和承诺

- 1) 该项目运行后，应严格遵循操作规程，加强对操作人员的培训，杜绝麻痹大意思想，以避免意外事故造成对公众和职业人员的附加影响，使对环境的影响降低到最低。
- 2) 各项环保设施及辐射防护设施必须正常运行，严格按国家有关规定要求进行操作，确保其安全可靠。
- 3) 项目建成后企业应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定在 3 个月内及时进行自主环境保护验收。

附件 3：项目环境影响报告表批复文件

# 无锡市行政审批局文件

锡行审投许〔2023〕122 号

## 关于无锡市鸣放生化设备制造有限公司新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目环境影响报告表的批复

无锡市鸣放生化设备制造有限公司：

你公司委托江苏玖清玖蓝环保科技有限公司编制的《新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。根据评审意见，结合无锡市生态环境局核技术应用项目环境影响报告表审查意见，经研究，批复如下：

一、根据《报告表》评价结论，项目建设具备环境可行性。从环境保护角度考虑，同意该项目按照《报告表》拟采取的环境保护措施建设，建设地点位于无锡市滨湖区壬滨路，项目内容：在无锡市鸣放生化设备制造有限公司厂区三号车间西部新建 1 座固定式 X 射线探伤房，并配备 4 台 X 射线探伤机，型号分别为 XXGH-3505P 型（最大管电压 350kV，最大管电流 5mA）、XXG-3505D 型（最大管电压 350kV，最大管电流 5mA）、XXH-2505P 型（最大管电压 250kV，最大管电流 5mA）及

—1—



XXG-2505D 型（最大管电压 250kV，最大管电流 5mA），用于开展公司生产的化工设备产品工件的无损检测工作（详见《报告表》）。

二、在工程设计、建设和运行管理中认真落实《报告表》所提出的辐射污染防治和安全管理措施，并做好以下工作：

（一）严格执行辐射防护和安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，确保辐射工作人员和公众的年受照有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中相应的剂量限值要求。

（二）加强施工期环境保护，落实各项环保措施。现场监督管理由无锡市生态环境局负责。

（三）定期检查辐射工作场所的门机联锁、急停按钮、辐射警告标志、工作状态指示灯等安全设施，确保正常工作。

（四）建立健全辐射安全与防护规章制度并严格执行。建立辐射安全防护与环保管理机构或指定一名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作。

（五）对辐射工作人员进行岗位技能和辐射安全与防护知识的培训，并经考核合格后方可上岗，建立个人剂量档案和职业健康档案，配备必要的个人防护用品。辐射工作人员工作时须随身携带辐射报警仪和个人剂量计。

（六）配备环境辐射剂量巡测仪，定期对项目周围辐射水平进行检测，及时解决发现的问题。每年委托有资质的单位对该项

目周围辐射水平监测1~2次。

(七)项目运行产生的感光材料废物按国家有关危险废物管理的规定进行处置。

(八)项目安装完毕后建设单位应及时向无锡市生态环境局申办环保相关手续,依法取得辐射安全许可证并验收合格后,方可投入正式运行。

三、本批复只适用于以上核技术应用项目,其它如涉及非放射性污染项目须按有关规定另行报批。本批复自下达之日起五年内建设有效。项目性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的,应重新报批项目的环境影响评价文件。



---

抄送:市生态环境局

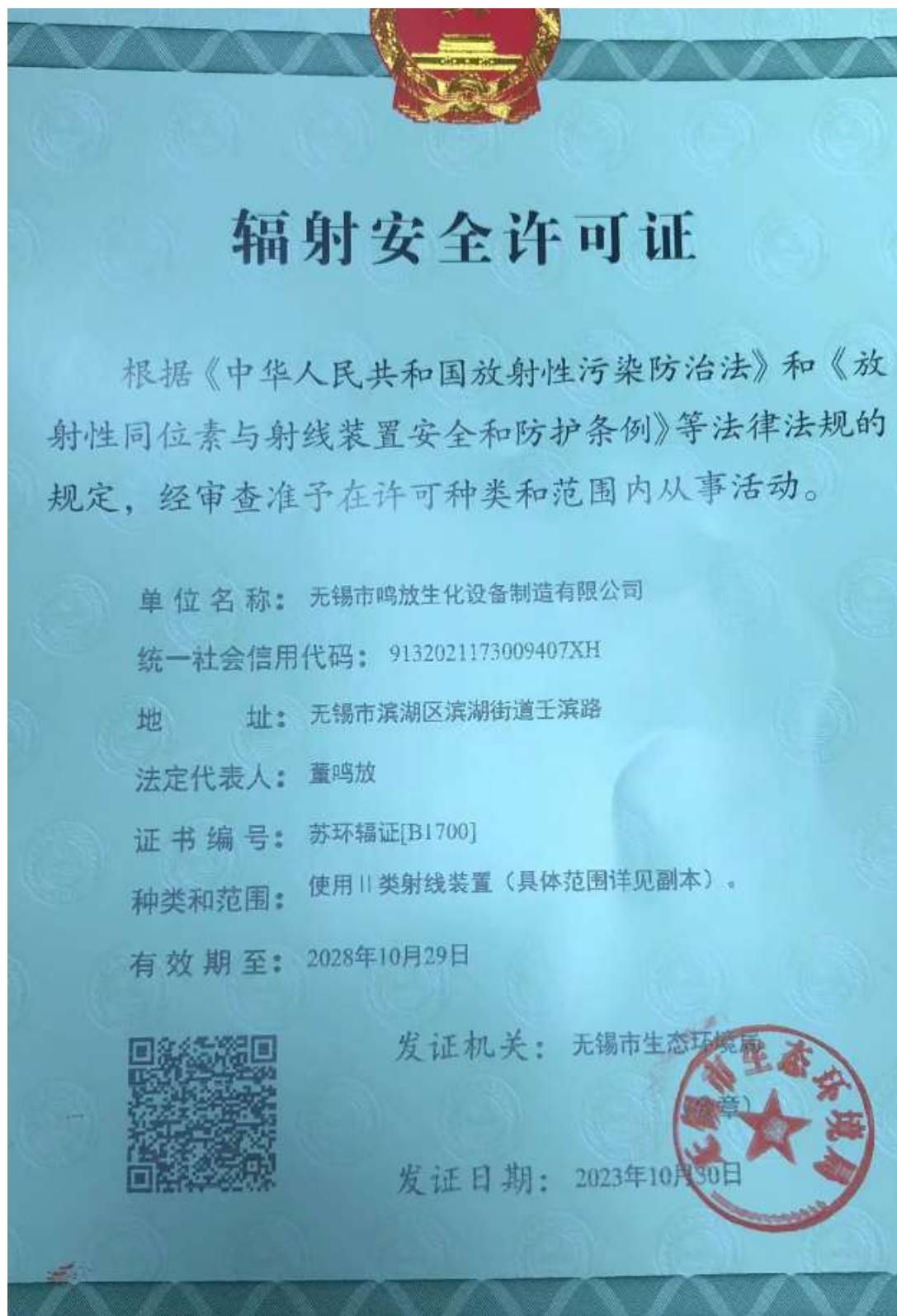
---

无锡市行政审批局办公室

2023年8月22日印发

---

附件 4：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	无锡市鸣放生化设备制造有限公司		
地 址	无锡市滨湖区滨湖街道壬滨路		
法定代表人	董鸣放	电话	13706172120
证件类型	身份证	号码	32022219570822631X
涉源 部 门	名 称	地 址	负责人
	厂区三号车间X射线探伤室	江苏省无锡市滨湖区滨湖街道壬滨路	董鸣放
种类和范围	使用II类射线装置。		
许可证条件			
证书编号	苏环辐证[B1700]		
有效期至	2028 年 10 月 29 日		
发证日期	2023 年 10 月 30 日 (发证机关章)		



## 活动种类和范围

### (三) 射线装置

证书编号: 苏环辐证[B1700]

序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类
1	工业用X射线探伤装置	II类	4	使用
	以下空白			

## 台帐明细登记

### (二) 射线装置

证书编号苏环辐证[B1700]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向		审核人	审核日期
						来源	去向		
1	X射线探伤机	XXGH-3505P型	II类	工业用X射线探伤装置	厂区三号车间X射线探伤室	无锡丹杰电器有限公司	无锡丹杰电器有限公司		
2	X射线探伤机	XXG-3505D型	II类	工业用X射线探伤装置	厂区三号车间X射线探伤室	无锡丹杰电器有限公司	无锡丹杰电器有限公司		
3	X射线探伤机	XXH-2505P型	II类	工业用X射线探伤装置	厂区三号车间X射线探伤室	无锡丹杰电器有限公司	无锡丹杰电器有限公司		
4	X射线探伤机	XXG-2505D型	II类	工业用X射线探伤装置	厂区三号车间X射线探伤室	无锡丹杰电器有限公司	无锡丹杰电器有限公司		
	以下空白					来源	去向		
						来源	去向		
						来源	去向		
						来源	去向		
						来源	去向		
						来源	去向		

## 附件 5：辐射安全管理机构及制度

### 无锡市鸣放生化设备制造有限公司 关于成立辐射安全与防护领导小组的通知

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令 449 号）及其他相关法律法规的要求和安全管理工作的需要，为加强本公司射线装置的管理，确保射线装置在使用中的辐射安全规定，结合本公司辐射工作实际，研究决定成立辐射安全与环境保护领导小组，本小组的职责及构成如下：

#### （一）基本职责

1. 负责射线装置的辐射安全及环境管理保护工作。
2. 制定并监督各项辐射安全和防护的规章制度，落实环境监测计划。
3. 制定辐射事故应急预案，并定期组织演练。

#### （二）领导小组构成

组长：董鸣放（法人）

核辐射防护负责人：李新

无锡市鸣放生化设备制造有限公司

2023 年 09 月 12 日

## 无锡市鸣放生化设备制造有限公司 辐射安全操作规章制度

1. 探伤工作人员须经过培训后，通过考核取得相关培训证书后，方可从事探伤作业。
2. 开始探伤前检查探伤装置是否完好，警告标志是否正常，确认探伤区域处于无人状态，开启抽风排气设备。
3. 工作前应佩戴好个人剂量卡，做好辐射防护和周围人员的防护工作，严格执行辐射防护管理制度。
4. 探伤装置进行探伤作业前，操作人员必须了解被检工件的结构，形状，材质及厚度等有关情况。
5. 工作前应对被检工件内部进行检查是否有油污，飞溅等不规则形状，外观不符合要求的，可停止拍摄。
6. 根据实际需求，使用相对应的探伤装置，并依照探伤通用工艺和工艺卡的要求对被检按设备进行划线、布片和曝光量的选用。
7. 检测完成后，X 射线探伤机应关闭电源。
8. 及时完成检测任务，做好检测记录及环境卫生。



## 无锡市鸣放生化设备制造有限公司 辐射工作人员岗位职责

为了保证辐射环境安全，保护辐射工作人员的安全，特制订本岗位职责。

1. 从事辐射的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、区县环保部门的有关文件精神及本公司各项辐射安全管理规章制度。

4. 认真接受并积极配合各级环保部门、本公司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. 熟知辐射装置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戴个人剂量报警仪和个人剂量仪。

6. 加强防护意识，要做好设备检修和维护工作，保证辐射防护监测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。

## 无锡市鸣放生化设备制造有限公司 辐射防护和安全保卫制度

为加强辐射安全与防护管理工作，保障工作人员身体健康，减少事故隐患，特制定辐射防护和安全保卫制度如下：

一、公司辐射安全与防护工作领导小组负责辐射安全的防护与安全保卫工作，配合环保、公安等部门的安全监督检查。

二、辐射工作场所入口应按照国家有关规定设置明显辐射警示标志，工作现场设置警戒线，设置声光报警装置。辐射工作场所内应安装视频监控设施。

三、无关人员和非放射操作人员禁止进入辐射工作场所。

四、定期对辐射工作场所进行检查，对工作场所进行环境监测，巡查巡测至少由两名以上工作人员构成。

五、防护门处设置门机连锁装置，大门开启时电源自动切断，小门打开，讯号切断，不能打高压。

六、发生辐射事故后，应按照公司辐射安全事故应急预案要求，及时妥善处置，及时向环保、公安、卫生等部门报告。

## 无锡市鸣放生化设备制造有限公司 安全装置定期检查与维护规章制度

- 1、安全防护装置必须履行每日检查制度，由放射工作人员检查无误后方可开机。
- 2、工作结束，应作班后检查并由当班人员作好记录。
- 3、每周由放射管理人员及相关人员组成的检查小组，进行检查。
- 4、每月由放射管理相关人员进行检查。
- 5、遵照《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》的规定，组织专门机构定期对放射工作场所及其周围环境进行放射防护检测和检查。
- 6、定期对放射工作人员进行健康检查。
- 7、按照有关法规和标准，由相应的环保行政部门实施放射防护监督。
- 8、定期由省级以上环保行政部门指定的技术单位对安全装置进行检测和维护。

## 无锡市鸣放生化设备制造有限公司 放射防护知识培训计划和个人剂量及辐射监测方案

在公司辐射防护安全领导小组的领导下，指定专人负责管理放射工作人员的健康档案及放射防护知识的管理及培训工作。

1. 所有辐射工作人员必须通过环保部门举办的培训通过考核，尤其是新进、转岗人员的，必须取得岗位培训合格证，持证上岗。

2. 辐射安全与防护培训合格证为四年，到期前，必须参加复训并取得合格证。

3. 辐射安全与防护知识的培训计划由辐射安全与防护领导小组负责拟定、并报单位批准实施。

4. 定期组织辐射工作人员学习国家有关法律、法规和公司各项辐射安全与防护管理规章制度。

5. 每个季度进行一次从事放射工作人员的个人剂量监测，建立个人剂量档案集中统一保存。

6. 每年最后一个季度对本年度射线装置放射防护安全进行管理评审，制定下一年度工作计划与目标，对存在的内容提出改进措施。

7. 每年安排一次放射工作人员的健康体检，建立健康档案，集中统一保存。

## 无锡市鸣放生化设备制造有限公司 射线装置使用登记及台账管理制度

为了严格执行《中华人民共和国放射性污染防治法》及《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，做好安全防范工作，现特制订如下射线装置使用登记及台账管理制度：

1. 探伤装置使用登记及台账由专职人员负责制定并及时更新。
2. 探伤装置的台账内容包括装置名称、规格型号、主要技术指标、来源、去向等，射线装置使用登记内容包括使用人、使用日期、使用前仪器状态等。
3. 探伤装置使用登记及台账须由辐射管理员及辐射安全负责人定期或不定期进行核对，确保正确无误。
4. 探伤装置使用登记及台账须有专职人员妥善保管。

## 无锡市鸣放生化设备制造有限公司 放射事故应急处理及报告制度

为提高本单位对突发辐射事故的处理能力,最大程度地预防和减少突发辐射事故的损害,保护环境,保障工作人员和公众的生命财产安全,维护社会稳定,特制定本预案。

### 一、本预案适应范围

凡单位内发生的射线装置丢失、被盗、失控或人员超剂量照射等所致辐射事故均适用本应急预案。

### 二、辐射事故的预防

辐射事故多数是人为因素造成的责任事故,严格放射防护管理,做好预防工作,是防止辐射事故发生的关键环节。

1、健全放射防护管理体制和规章制度,射线装置使用和保管落实到人,纪律要严肃,奖惩要分明。

2、组织放射防护知识培训,不准无证上岗,严格操作规程。

3、定期检查放射防护设施,发现问题,及时检修。

### 三、辐射事故的处理

1、发生辐射事故时,事故发现人应立即停止操作,并及时报告放射防护管理小组组长,做好现场警戒标志,保护好现场。

2、确定发生辐射事故的时间、地点、原因、影响范围及严重程度,及时向单位负责人和环境保护部门报告。

3、组织有关人员尽快及时封锁事故现场,禁止非事故处理人员靠近辐射区域,减少辐射对其他现场人员及周围环境的影响。

4、对受误照射人员进行现场急救处理,送往当地卫生部门进行剂量测定,确定辐射影响范围,进行相应的救治工作,不得拖延辐射人员诊治时间。

5、应急救援人员应迅速分析查明发生事故的原因，制定事故处理方案，尽快排查出故障。

6、确定事故已得到控制、受辐射人员得到有效救治，放射性污染进行了有效处置，辐射环境监测结果符合要求，由辐射防护管理小组组长负责宣布应急处理救援程序关闭。

7、应急救援人员负责将应急救援程序关闭，事故已得到消除，辐射环境监测达标等信息以书面或其他有效文本形式通知参与应急救援的单位、机构、人员、群众，并确认这些单位和人员已知晓。

8、出现故障的设备由专业技术人员维修，经由江苏省生态环境厅资质认可的检测机构对其进行检测，合格后方可启用，达不到要求不得投入使用。

#### 四、辐射事故的报告

发生或者发现辐射事故的科室和个人，必须立即向辐射安全领导小组组长报告。组长应立即向单位主管领导汇报，并及时收集整理相关处理情况向环保局、卫生局、公安局报告，最迟不得超过 2 小时；同时，公司在 24 小时内报出《辐射事故报告》。

参与应急的相关部门职责及联系方式：

环保部门：12369

公安部门：110

急救中心：120

本单位辐射事故应急处理联系人：谯开军

联系电话：13921164693

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

附件6：辐射工作人员培训证书、体检报告和健康证明

培训证书






体检报告（节选）和健康证明

体检类别：上岗前

## 放射工作人员职业健康检查表

职检字第032304240745号



姓名 杨文俊

单位 无锡市鸣放生化设备制造有限公司

工号

身份证 5110241990\*\*\*\*3555

无锡市惠山区职业病防治院

二〇二三年四月二十四日

第 1 页 共 8 页

杨文俊 职检字第032304240745号

红细胞	4.88	3.50~5.50	$\times 10^{12}/L$	血红蛋白	160.00	110.00~160.00	g/L
血小板	212.00	100.00~300.00	$\times 10^9/L$	嗜单核细胞数	0.73	0.12~0.80	$\times 10^9/L$
嗜碱细胞比率	0.30	0.00~1.00	%	嗜酸细胞比率	2.20	0.50~5.00	%
单核细胞比率	9.80↑	3.00~8.00	%	嗜碱细胞数	0.02	0.00~0.10	$\times 10^9/L$
嗜酸细胞数	0.16	0.05~0.50	$\times 10^9/L$	血小板压积	0.25	0.10~1.50	%
血小板分布宽度	14.00	9.00~17.00	fL	淋巴细胞数	1.37	0.80~4.00	$\times 10^9/L$
红细胞分布宽度CV	12.40	11.00~16.00	%	中性细胞比率	69.30	45.00~77.00	%
红细胞分布宽度SD	41.80	37.00~50.00	%	淋巴细胞比率	18.42↓	20.00~40.00	%
平均血红蛋白浓度	349.00	310.00~370.00	g/L	平均血红蛋白量	32.80	27.00~34.00	pg
红细胞平均体积	93.90	86.00~100.00	fL	红细胞压积	45.80	36.00~50.00	%
平均血小板体积	11.90	9.00~13.00	fL	备注	无		

检查人:

复核人: 徐东海

#### 十四、检查结果

[上腹部彩超]胆囊息肉4\*3mm;  
[心电图]心率偏低:56次/分;窦性心动过缓伴律不齐;  
其余所检项目未见明显异常

#### 十五、检查结论及建议

本次检查发现其他疾病或异常,可从事放射工作。  
[上腹部彩超]、[心电图]建议定期复查。

##### \* 科普及建议

\* 胆囊息肉:  
胆囊息肉是胆囊壁向腔内局限性隆起样病变的总称,多为良性,少数类型的息肉有癌变可能。建议定期复查肝胆B超,如息肉生长过快或直径超过10mm,息肉癌变风险增大,请及时肝胆科就诊治疗。

\* 窦性心动过缓伴律不齐:  
(1)供内科临床参考,可见于正常人,定期复查。(2)若心率<55次/分,可据个人情况心血管内科诊治。

主检医师:

杨文俊

无锡市惠山区职业病防治院(章)

2024年5月12日

体检类别：上岗前

# 放射工作人员职业健康检查表

职检字第032304240739号



姓 名	李新
单 位	无锡市鸣放生化设备制造有限公司
工 号	
身 份 证	3202831994****6312

无锡市惠山区职业病防治院

二〇二三年四月二十四日

第 1 页 共 9 页

李新 职检字第032304240739号

红细胞	5.42	3.50~5.50	$\times 10^{12}/L$	血红蛋白	169.00 ↓	110.00~ 160.00	g/L
血小板	297.00	100.00~ 300.00	$\times 10^9/L$	嗜单核细胞数	0.51	0.12~0.80	$\times 10^9/L$
嗜碱细胞比率	0.30	0.00~1.00	%	嗜酸细胞比率	1.40	0.50~5.00	%
单核细胞比率	8.10↑	3.00~8.00	%	嗜碱细胞数	0.02	0.00~0.10	$\times 10^9/L$
嗜酸细胞数	0.09	0.05~0.50	$\times 10^9/L$	血小板压积	0.31	0.10~1.50	%
血小板分布宽度	12.30	9.00~ 17.00	fL	淋巴细胞数	2.17	0.80~4.00	$\times 10^9/L$
红细胞分布宽度CV	12.90	11.00~ 16.00	%	中性细胞比率	55.60	45.00~ 77.00	%
红细胞分布宽度SD	44.90	37.00~ 50.00	%	淋巴细胞比率	34.60	20.00~ 40.00	%
平均血红蛋白浓度	334.00	310.00~ 370.00	g/L	平均血红蛋白量	31.20	27.00~ 34.00	pg
红细胞平均体积	93.40	86.00~ 100.00	fL	红细胞压积	50.60↑	36.00~ 50.00	%
平均血小板体积	10.40	9.00~ 13.00	fL	备注	无		

检查人：徐东海

复核人：徐东海

#### 十四、检查结果

[上腹部彩超]胆囊壁毛糙；  
[心电图]心电轴右偏；顺时针转位；  
[血常规]血红蛋白偏高：169.00g/L；  
其余所检项目未见明显异常

#### 十五、检查结论及建议

本次检查发现其他疾病或异常，可从事放射工作。  
[血常规]、[心电图]、[上腹部彩超]建议定期复查。

##### \* 科普及建议

- \* 胆囊壁毛糙：  
提示慢性胆囊炎可能。无临床症状，暂无需治疗。建议低脂肪、低胆固醇饮食，定期复查肝胆B超。有症状消化科就诊。
- \* 血红蛋白偏高：  
供临床参考，定期复查。
- \* 顺时针转位：  
建议门诊随访。
- \* 心电轴右偏：  
可见于正常人，每年复查心电图。

李新 职检字第032304240739号

主检医师:

李新

无锡市惠山区职业病防治院(章)

2023年5月12日



健康证明

**放射工作人员职业健康证明**

姓名：刘心宏                      性别：男

出生年月：1967-11-20

身份证号：340822196711202010

工作单位：无锡市弘泰检测科技有限公司

工作岗位：工业探伤

职业照射种类代码：3B

体检单位：宜兴宜安职业病防治所

编号：【2016】J0041-(2019)0012

发证日期：二〇二三年四月二十三日（有效期2年）



**放射工作人员职业健康证明**

姓名：刘强                        性别：男

出生年月：1986-08-18

身份证号：340123198608180594

工作单位：无锡市弘泰检测科技有限公司

工作岗位：工业探伤

职业照射种类代码：3B

体检单位：宜兴宜安职业病防治所

编号：【2016】J0041-(2019)0002

发证日期：二〇二三年四月二十六日（有效期2年）



附件 7：个人剂量检测报告

2023 年第四季度



常州环宇信科环境检测有限公司  
检测报告

(2023)常环宇检(剂)字第(4381)号

检测类别 委托检测  
检测项目 外照射个人剂量  
委托单位 无锡市鸣放生化设备制造有限公司



地址：常州市新北区高新科技园创新科技楼北区 436 室

邮编：213022 电话：0519-85383739

## 检测报告说明


- 一、如对检测报告有异议，可在收到检测报告之日起十五日内向本公司提出。
- 二、本检测报告涂改、增删无效，未加盖本公司检测报告专用章无效。
- 三、本检测报告无编制、审核、签发人签名无效。
- 四、本检测报告及本公司名称未经许可不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。
- 五、本公司仅对检测报告原件负责，未经书面批准不得复制（全文复制除外）。
- 六、本检测报告仅对委托检测项目（设备、设施、场所或送检样品）的检测结果负责。





## 常州环宇信科环境检测有限公司检测报告

## 检测概况

被检单位	无锡市鸣放生化设备制造有限公司	联系人	姚开军
单位地址	无锡市滨湖区滨湖街道壬滨路	联系电话	13921164693
检测日期	2023.12.7	检测人员	杨淑寒
检测环境	T: 16.9°C, Rh: 30%		
检测目的	外照射个人剂量检测		
检测内容	1、检测对象: 光子热释光个人剂量计 2、检测项目: 个人剂量当量 $H_p(10)$		
检测使用主要仪器	1、探测器: LiF (Mg, Cu, P) 探测元件 2、读出器: RGD-3B 型热释光剂量仪 (仪器编号: 1019) 校准有效期: 2023.04.18~2024.04.17		
检测方法	1、《个人和环境检测用热释光剂量测量系统》(GB/T 10264-2014) 2、《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128-2019)		
检测结果评价依据	GB 18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》中规定: 职业照射和公众照射的剂量限值如下: 1、任何工作人员连续5年的年平均有效剂量(但不可作任何追溯性平均)不超过20mSv, 任何一年中的有效剂量不超过50mSv。 2、实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的年平均有效剂量不超过1mSv。		
备注	无 (以下空白)		
编制: <u>杨淑寒</u> 审核: <u>杨淑寒</u> 签发: <u>杨淑寒</u>			
 检测单位(盖章)			
签发日期: 2023年12月07日			

一  
字  
一  
号

常州环宇信科环境检测有限公司检测报告

检测结果

序号	姓名	编号	职业类别	剂量计佩戴		个人剂量当量 H <sub>p</sub> (10) (mSv)	备注
				起始日期	终止日期		
1	李新	001	3B	2023/9/12	2023/12/1	0.0200	<MDL
2	杨文俊	002	3B	2023/9/12	2023/12/1	0.0200	<MDL

注：1、本周期的调查水平参考值为：1.25mSv。  
 2、本周期的最低探测水平（MDL）：0.0400mSv；检测结果<MDL时，记录为 1/2MDL。  
 3、职业类别：工业应用工业探伤（3B）。  
 4、对于可能存在的非工作佩戴期间累积的非天然本底辐射，由于无法追溯，检测结果未予扣除。

(以下空白)



附件 8：本项目相关情况承诺书

无锡市鸣放生化设备制造有限公司新建 1 座固定式 X 射线探伤房项目屏蔽建设情况说明

位置		环评要求防护设计	落实情况	备注
探伤房	四面墙体	65cm 混凝土	65cm 混凝土	满足
	屋顶	45cm 混凝土	45cm 混凝土	满足
	大门	28mm 铅+6mm 铁	28mm 铅+6mm 铁	满足
	小门	14mm 铅+4mm 铁	14mm 铅+4mm 铁	满足

无锡市鸣放生化设备制造有限公司

2024 年 4 月 3 日

附件 9：竣工环保验收监测报告



南京瑞森辐射技术有限公司

检测报告

编号：瑞森（综）字（2023）第 3542 号

检测类别：委托检测  
项目名称：辐射防护检测  
委托单位：无锡市鸣放生化设备制造有限公司



南京瑞森辐射技术有限公司  
地址：中国（江苏）自由贸易试验区苏州片区苏州工业园区 邮编：215000  
集贤街 88 号益新大厦 605 室  
传真：0512-67488609 电话：0512-67488609  
Email: ruisensuzhou@163.com

第 1 页 共 6 页

### 检测报告说明

- 一、对检测报告如有异议，请于收到报告之日起十日内以单位公函形式向本公司提出申诉，逾期不予受理。
- 二、送样委托检测，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
- 三、本公司仅对检测报告原件负责，未经本公司书面批准不得部分复制检测报告（全文复制除外）。
- 四、未经本公司同意，本检测报告及检测机构名称不得用于广告、商业宣传和评优等。
- 五、检测报告无本公司检测报告专用章（公章）及骑缝章无效。
- 六、本检测报告涂改、增删无效。

瑞森  
检测

## 检测报告

委托单位	无锡市鸣放生化设备制造有限公司			
被检单位	无锡市鸣放生化设备制造有限公司			
被检单位地址	无锡市滨湖区滨湖街道壬滨路			
联系人	谁开军	联系方式	13921164693	
项目名称	辐射防护检测	检测目的	验收检测	
检测类别	委托检测	检测日期	2023年11月22日	
检测内容	1. 检测对象: 1间固定探伤室的工作场所及其周围环境 2. 检测项目: X-γ辐射剂量率 3. 检测布点: 在工作场所及其周围环境布设检测点, 检测点位见附图			
检测依据	1. 《工业探伤放射防护标准》(GBZ 117-2022)			
评价依据	1. 《工业探伤放射防护标准》(GBZ 117-2022)			
检测仪器	仪器名称	仪器型号	仪器编号	主要技术指标
	X-γ剂量率仪	AT1123	NJRS-562	能量响应: 15keV~10MeV 测量范围: 50nSv/h~10Sv/h 检定证书编号: Y2023-0065636 检定有效期限: 2023.5.30~ 2024.5.29
检测环境条件	天气: 多云 温度: 22℃ 相对湿度: 39% RH			
台账设备(场所)信息				
序号	设备名称	设备型号	设备参数	使用场所
1	X射线探伤机	XXGH-3505P	350kV/5mA	探伤室
2	X射线探伤机	XXG-3505D	350kV/5mA	探伤室
3	X射线探伤机	XXH-2505P	250kV/5mA	探伤室
4	X射线探伤机	XXG-2505D	250kV/5mA	探伤室
备注	/			



## 检测结果：

表. 探伤室周围 X- $\gamma$  辐射剂量率检测结果

测点编号	检测点位描述	测量结果 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	设备状态
1	车间内	0.13	关机
2	南墙外 30cm 处	0.30	开机
3	南墙外 30cm 处	0.53	开机
4	防护门外 30cm 处（左缝）	0.13	开机
5	防护门外 30cm 处	0.12	开机
6	防护门外 30cm 处（右缝）	0.12	开机
7	防护门外 30cm 处（下缝）	0.13	开机
8	南墙外 30cm 处	0.12	开机
9	操作位	0.12	开机
10	大门外 30cm 处（左缝）	1.31	开机
11	大门外 30cm 处	0.31	开机
12	大门外 30cm 处（右缝）	0.50	开机
13	大门外 30cm 处（下缝）	0.36	开机
14	大门外 5m 处	0.11	开机
15	北墙外 30cm 处	0.22	开机
16	北墙外 30cm 处	0.23	开机
17	北墙外 30cm 处	0.33	开机
18	西墙外 30cm 处	0.17	开机
19	西墙外 30cm 处	0.20	开机
20	西墙外 30cm 处	0.20	开机

注：1.测量结果未扣除本底值；


2.检测点位见附图。

## 结论：

当探伤室内 XXGH-3505P 型 X 射线探伤机工作（工况：330kV、5mA；射线方向向四周；无工件）时，探伤室周围的 X、 $\gamma$  辐射剂量率为（0.11~1.31） $\mu\text{Sv/h}$ ，符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）的要求。

以下无正文

瑞森(验)字(2023)第 3542 号

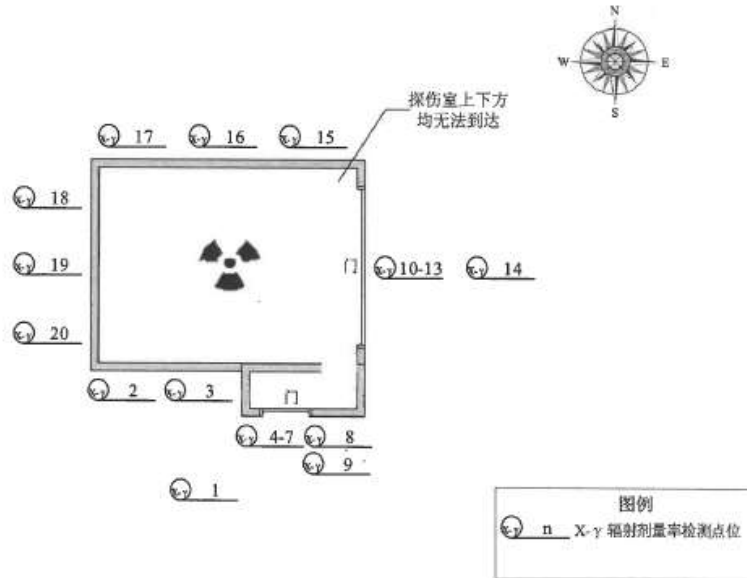
编制: 

审核: 

签发:   
南京瑞森辐射技术有限公司(章)  
2023 年 12 月 25 日



附图：探伤室（XXGH-3505P 型 X 射线探伤机）现场检测点位平面示意图。



7  
4



221020340350

# 南京瑞森辐射技术有限公司 检测报告

编号: 瑞森(验)字(2024)第0139号

检测类别: 委托检测

项目名称: 辐射防护检测

委托单位: 无锡市鸣放生化设备制造  
有限公司



## 南京瑞森辐射技术有限公司

地址: 南京市鼓楼区建宁路 61 号中央金地广场 1 幢 1317 室 邮编: 210018  
传真: 025-86633719 电话: 025-86633196  
Email: ruiseng@126.com

第 1 页 共 5 页

### 检测报告说明

- 一、对检测报告如有异议，请于收到报告之日起十日内以单位公函形式向本公司提出申诉，逾期不予受理。
- 二、送样委托检测，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
- 三、本公司仅对检测报告原件负责，未经本公司书面批准不得部分复制检测报告（全文复制除外）。
- 四、未经本公司同意，本检测报告及检测机构名称不得用于广告、商业宣传和评优等。
- 五、检测报告无本公司检测报告专用章（公章）及骑缝章无效。
- 六、本检测报告涂改、增删无效。

## 检测报告

委托单位	无锡市鸣放生化设备制造有限公司			
被检单位	无锡市鸣放生化设备制造有限公司			
被检单位地址	无锡市滨湖区滨湖街道王滨路			
联系人	谁开军	联系电话	13921164693	
项目名称	辐射防护检测	检测目的	验收检测	
检测类别	委托检测	检测日期	2024年3月14日	
检测内容	1. 检测对象: 探伤室通风口 2. 检测项目: 通风口风速 3. 检测布点: 在工作场所及其周围环境布设检测点, 检测点位见附图			
检测依据	《公共场所集中空调通风系统卫生规范》(WS 394-2012)			
评价依据	/			
检测环境条件	天气: 晴 温度: 13℃ 湿度: 64%RH			
检测仪器				
序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	主要技术指标
1	风速仪	AR866A	NJRS-156	检定证书编号: H2023-0196067 检定有效期限: 2023.12.28~2024.12.27
被检设备(场所)信息				
序号	设备名称	设备型号	设备参数	使用场所
1	X射线探伤机	XXGH-3505P	350kV/5mA	探伤室
2	X射线探伤机	XXG-3505D	350kV/5mA	探伤室
3	X射线探伤机	XXH-2505P	250kV/5mA	探伤室
4	X射线探伤机	XXG-2505D	250kV/5mA	探伤室
备注	/			

检测结果：

表 1.探伤室通风口风速检测结果

检测点位描述		通风口风速 (m/s)
排风口	左	2.62
	中	2.99
	右	2.77

注：排风口位置示意图见附图。

以下无正文

编制：王 焯

审核：

邵尔华

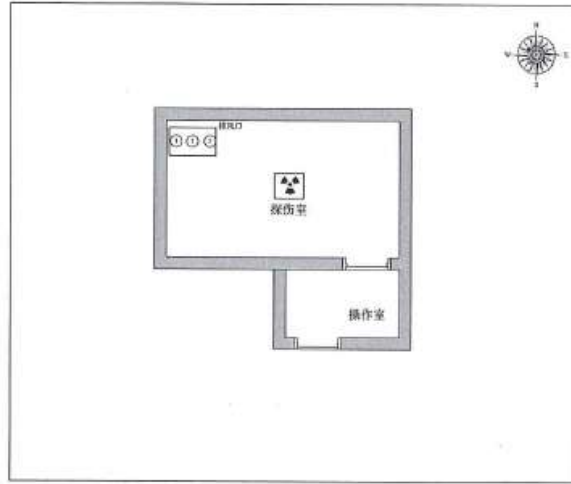
签发：



南京瑞森辐射技术有限公司（章）

2024 年 4 月 1 日

附图：现场检测点位示意图



## 附件 10：危险废物委托处置合同

扬州首拓环境科技有限公司

### 危险废物委托处置合同

合同编号：YZ-ST-YW-23-0629

委托人：无锡市鸣放生化设备制造有限公司（以下简称“甲方”）

受托人：扬州首拓环境科技有限公司（以下简称“乙方”）

为执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及相关环境保护法律、法规，甲方在生产过程中形成的危险废物，根据《中华人民共和国民法典》的有关规定，遵循平等互利、诚实守信的原则，甲、乙双方经协商一致，就甲方生产过程中产生的危险废物，委托乙方负责处理处置事宜达成协议如下，以资共同遵守。

#### 一、 合作内容

甲方作为危险废物的产生单位，委托乙方进行危险废物的处置。乙方作为专业的危险废物的处置单位，依据国家有关法律法规和相关技术规范进行安全处置。乙方根据甲方在本协议签署前提供的危险废物物料信息，结合取样分析，制定相应处置价格。

#### 二、 危险废物名称、名录编号、预处置量、处置价格

序号	危险废物名称	名录编号	形态	预处置总量（吨）	处置含税含运打包价（元）
1	废显定影液	900-019-16	液态	1	4000

注：上述表格中的总量为本合同有效期内预估处置的总数量，暂定合同总价系乙方依据取样化验定价测算表确定的预处置单价计算得出，包含处置费、运输费费用。

#### 三、 处置费用及结算方式

3.1 本合同履行期间，待甲方每次完成危险废物转移后 3 个工作日内，乙方应对

YINGKE

扬州首拓环境科技有限公司

甲方供应的危险废物进行检测，并形成书面的检测结果报告。前述检测结果报告与测算表不一致的，乙方有权向甲方提出调整处置单价的要求，甲方同意调整的，双方应签署补充协议予以确认，甲方不同意调整的，乙方有权拒绝接收，甲方承担因此而产生的费用。

3.2 甲方每次完成危险废物转移后3日内，双方应根据危险废物动态管理系统确认的转移量（以乙方实际过磅数据为准），以及最终确定的处置单价进行结算。

3.3 自双方结算之日起3日内，乙方按照结算金额向甲方开具本批次全额6%增值税专用发票。甲方在收到发票后7个工作日内向乙方全额支付前述费用。

3.4 本合同履行期间，甲方提供的每批次危险废物报批手续完成后，该批危险废弃物的转移时间以双方约定的时间为准。发生下列情形之一的，乙方有权要求甲方暂缓转移：

3.4.1 甲方首次转移至乙方危险废物，到厂化验与乙方取样化验定价数据不一致；

3.4.2 其他不可控因素。

3.5 危险废物运输由乙方负责，甲方须提供配合，运输费用已包含在报价中，运输车辆必须有相关资质，符合《道路运输许可证》要求及相关法律法规的要求。

3.6 账户信息（乙方）：账户名称：扬州首拓环境科技有限公司

开户银行：中国建设银行扬州邗江支行

账 号：3205 0174 5436 0000 0161

3.7 甲方对本合同约定的危险废物处置价格负有保密义务。本合同履行期间，危险废物处置的市场价格、政策等调整的，甲、乙双方均有权提出对处置价格进行调整，达成一致意见后双方签订补充协议或重新签订处置合同。如未能达成一致意见，双方均可提出解除合同。

#### 四、 合同期限

自 2023 年 9 月 1 日至 2024 年 8 月 30 日

#### 五、 废物提取与运输

5.1 危险废物的转移必须严格按照网上转移申报相关要求执行。

 YINGKE



扬州首拓环境科技有限公司

5.2 危险废物在甲方场地内装货由甲方负责现场装运，由此产生的一切安全责任由甲方承担，废物转移到乙方场地后，由乙方负责卸车。

5.3 甲方需将待处理的危险废物集中分类摆放，不可混入其他杂物或将危险废物混装，以保障乙方处理方便及操作安全，如因混装和夹入其它物品，导致该危险废物在乙方仓库存放期间或在由乙方进行处置期间出现意外事故的，乙方有权追究甲方相应的责任，并要求甲方赔偿乙方的所有损失。

5.4 甲方危险废物的包装容器（袋）必须符合规范要求且不能有抛洒滴漏现象发生；为保证废弃物在运输途中不发生漏洒，甲方负责对废弃物进行合理、安全且可靠的包装，如因甲方提供包装物或容器质量问题等导致运输途中漏洒等，甲方应承担相应的责任。

5.5 乙方在接受甲方委托处置的危险废物时，发现甲方的包装不符合国家规定或本合同约定的，乙方有权拒绝接收甲方的危险废物，由此产生的相关费用均由甲方承担。

5.6 如甲方提供的危险废物中含有容易引起自燃、易爆的物质，甲方应当提前 3 个工作日主动书面如实告知乙方，并在该危险废物外包装的显著位置张贴标识标签；若甲方未能提前主动书面如实告知乙方，该危险废物在乙方仓库存放期间或在由乙方进行处置期间出现意外事故的，乙方有权追究甲方相应的责任。

5.7 乙方承担危险废弃物的运输，负责提供符合环保要求的运输车辆。甲方配合乙方装车；乙方负责自甲方指定的存放点开始，将危险废弃物运输、卸车置于乙方场地。

## 六、 甲方的权利义务

6.1 甲方提供的危险废物必须按《危险废物规范化管理指标体系》要求，根据废物的不同性质进行分类包装存放、标识清楚，不明废物不属本合同范围。

6.2 合同签订后，甲方依法办理网上申报手续，双方严格执行网上转移申报程序，并报当地环保部门审批。

6.3 甲方对于危险废物的处置，必须严格执行有关法律规定。甲方应按照国家要求使用标准的包装容器及标签，内容必须填写齐全，并应按照危险废物的包装、标识及贮存技术规范的要求贴上标签。

6.4 甲方确保实际转移的危险废弃物与提供的危险废弃物样品一致。

 YINGKE

扬州首拓环境科技有限公司

6.5 甲方在生产过程中所形成的危险废物交与乙方处理，本合同有效期内不得违法自行处理。甲方应按照本合同的约定的付款方式所规定付款时间向乙方支付费用。

6.6 甲方有权事先确认乙方设备的规格、性能及安全性。

6.7 甲方承担危险废物转移至乙方贮存库之前甲方原因引发的一切风险。

6.8 甲方应配合提供危险废物转移所需的相关材料。

6.9 甲方有义务提供本合同所列危险废弃物的属性及在运输、暂存、处置过程中的注意事项，注意事项应在本次转运前3个工作日内书面提供给乙方。

#### 七、 乙方的权利义务

7.1 乙方必须持有合法有效的营业执照和环保部门颁发的危险废物经营许可证，确保提供的资质和证照真实有效，符合国家法律法规。

7.2 乙方履行本合同时应遵守一切安全法规、环保法规、消防法规及其它与危险废物回收处理作业相关的法规或行业规定妥善运输、安全处置危险废物。

7.3 乙方应该根据双方协商的时间和地点接收危险废物，并依照网上转移申报程序执行，做到依法转移危险废物。

#### 八、 违约责任

8.1 甲方实际转移的危险废物与提供的危险废物样品不一致所发生的一切（运输、处置过程）的后果及损失由甲方承担。如乙方因甲方前述情形而承担民事追偿、行政处罚等任何责任的，乙方有权就产生的全部损失（包括但不限于补偿金、赔偿金、律师费、公证费、鉴定费等）要求甲方予以全额赔偿。

8.2 任何一方迟延履行合同约定义务的，每迟延一日，应向守约方支付已发生处置费总额的5%作为违约金。迟延履行超过合同约定时间十个工作日的，任何一方有权以书面通知的方式单方解除本合同。

8.3 任何一方违反本合同约定的，应在守约方要求的合理期限内予以整改，如违约方未能在前述限期内整改完毕的，守约方有权以书面通知的方式单方解除本合同，并要求违约方按照已发生处置费总额的5%支付违约金。

8.4 违约金不足以弥补守约方损失的，违约方应予以补足。

#### 九、 争议的解决

 YINGKE

扬州首拓环境科技有限公司

9.1 合同在执行过程中，如有未尽事宜或法律规定发生变化，需经合同双方共同协商，另行签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

9.2 因本合同发生纠纷的，提交乙方所在地的人民法院提起诉讼解决。

9.3 本合同一式两份，甲乙双方加盖公章或合同章后生效，双方各执一份，传真件、电子邮件、复印件具有同等法律效力。

以下无正文

甲方：无锡市鸣放生化设备制造有限公司	乙方：扬州首拓环境科技有限公司
电话：	电话：0514-82229996
传真：	传真：
地址：无锡市滨湖区滨湖街道壬滨路	地址：扬州市邗江区杨庙镇环境科技产业园
甲方(盖章)： 	乙方(盖章)： 
委托人（签字）：	委托人（签字）：
签订日期：	签订日期：

 YINGKE

无锡市鸣放生化设备制造有限公司

附件 11：验收监测单位 CMA 资质证书



检验检测机构  
资质认定证书附表



161012050353

检验检测机构名称：南京瑞森辐射技术有限公司

批准日期：2021年08月13日

有效期至：2022年06月02日

批准部门：江苏省市场监督管理局

国家认证认可监督管理委员会制

二、批准南京瑞森辐射技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：161012050353

机构（省中心）名称：南京瑞森辐射技术有限公司

第1页共 5页

场所地址：江苏省-南京市-鼓楼区-建宁路61号中央金地广场1幢13层1317室

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	放射卫生防护						
1	外照射剂量率	1	X、γ辐射剂量率	辐射环境监测技术规范 HJ 61-2021		标准变更	
				放射治疗放射防护要求 GBZ 121-2020		标准变更	
				CT方舱放射防护要求 T/WSJD 6-2020		扩项	
2	放射性表面污染	2	α、β表面污染	核医学放射防护要求 GBZ120-2020		标准变更	
3	医用常规X射线诊断设备		3	管电压指示的偏离	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS 76-2020		标准变更
			4	辐射输出量重复性	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS 76-2020		标准变更
			5	输出量线性	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS 76-2020		标准变更
			6	有用线束半值层	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS 76-2020		标准变更
			7	曝光时间指示的偏离	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS 76-2020		标准变更
			8	光野与照射野四边的偏离	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS 76-2020		标准变更
			9	透视受检者入射体表空气比释动能率典型值	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS 76-2020		标准变更
			10	透视受检者入射体表空气比释动能率最大值	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS 76-2020		标准变更
			11	低对比度分辨力	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS 76-2020		标准变更
			12	AEC响应	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS 76-2020		标准变更
			13	AEC重复性	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS 76-2020		标准变更
			14	AEC电离室之间一致性	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS 76-2020		标准变更
			15	有用线束垂直度偏离	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS 76-2020		标准变更
			16	聚焦滤线栅与有用线束中心对准	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS 76-2020		标准变更
			17	直接荧光屏透视的灵敏度	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS 76-2020		标准变更



业建 设项 目详 填)	二氧化硫		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	烟尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业粉尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	与项目有关 的其他特征 污染物	工作场所周 围 X-γ 剂 量当量率		≤2.5μ Sv/h	≤2.5μ 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——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升。