

宜兴市万盛石化机械设备有限公司

扩建固定式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013号

建设单位： 宜兴市万盛石化机械设备有限公司有限公司

编制单位： 南京瑞森辐射技术有限公司

二〇二四年三月

建设单位： 宜兴市万盛石化机械设备有限公司

法人代表（签字）： 高仁毓

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）：宜兴市万盛石化
机械设备有限公司

电话：13771395711

传真：/

邮编：214200

地址：宜兴市万石镇大尖村工业集
中区（南区）

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	13
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	24
表五 验收监测质量保证及质量控制	30
表六 验收监测内容	31
表七 验收监测期间生产工况	33
表八 验收监测结论	38
附件 1: 项目委托书.....	40
附件 2: 项目环境影响报告表主要内容.....	41
附件 3: 项目环境影响报告表批复文件.....	46
附件 4: 辐射安全许可证.....	49
附件 5: 辐射安全管理机构及制度.....	51
附件 6: 辐射工作人员培训证书、体检报告和健康证明.....	62
附件 7: 个人剂量检测报告.....	77
附件 8: 本项目相关情况承诺书.....	81
附件 9: 竣工环保验收监测报告.....	82
附件 10: 委托合同.....	93
附件 11: 验收监测单位 CMA 资质证书.....	99

表一 项目基本情况

建设项目名称	宜兴市万盛石化机械设备有限公司扩建固定式X射线探伤房项目竣工环境保护验收监测				
建设单位名称	宜兴市万盛石化机械设备有限公司 (统一社会信用代码: 91320282727253703L)				
建设项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建				
建设地点	宜兴市万石镇大尖村工业集中区(南区)				
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	2022年3月29日	开工建设时间	2022年8月		
取得辐射安全许可证时间	2023年9月13日	项目投入运行时间	2023年10月		
辐射安全与防护设施投入运行时间	2023年10月	验收现场监测时间	2023年10月17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	南京瑞森辐射技术有限公司		
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	90万元	比例	81.8%
实际总概算	110万元	辐射安全与防护设施实际总概算	90万元	比例	81.8%
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暂行办法》，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) 《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>(5) 《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）；</p> <p>(6) 《公共场所集中空调通风系统卫生规范》（WS 394-2012）；</p> <p>(7) 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）；</p> <p>(8) 《放射工作人员健康要求及监护规范》（GBZ 98-2020）。</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) 《宜兴市万盛石化机械设备有限公司扩建固定式 X 射线探伤项目环境影响报告表》，江苏辐环环境科技有限公司，2022 年 3 月。见附件 2；</p> <p>(2) 《关于宜兴市万盛石化机械设备有限公司扩建固定式 X 射线探伤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〔2022〕46 号，2022 年 3 月 29 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;">表 1-1 工作人员职业照射和公众照射剂量限值</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到 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 style="text-align: center;">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;">表 1-2 工作人员职业照射和公众照射剂量率控制值</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到 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到 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
宜兴市万盛石化机械设备有限公司扩建固定式 X 射线探伤项目	职业工作人员	100 μ Sv/周
	公众	5 μ Sv/周
	机房周围	2.5 μ Sv/h
	机房顶部	100 μ Sv/h

表 1-3 本项目个人剂量剂量约束值剂量约束值

项目名称	适用范围	剂量约束值
宜兴市万盛石化机械设备有限公司扩建固定式 X 射线探伤项目	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

<p>预防潜在照射或限值潜在照射的范围。</p> <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免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 $100\mu\text{Sv}/\text{周}$，对公众不大于 $5\mu\text{Sv}/\text{周}$；</p> <p>b) 关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 $2.5\mu\text{Sv}/\text{h}$。</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 $100\mu\text{Sv}/\text{h}$。</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</p>

	<p>立即停止照射。按钮或拉绳的安装，应使人员处在探伤室内任何位置时都不需要穿过主射线束就能够使用。按钮或拉绳应当带有标签，标明使用方法。</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：

宜兴市万盛石化机械设备有限公司位于宜兴万石镇工业园区内，是一家专门从事不锈钢、碳钢、稀有金属（钛、镍、铜、铝等）及其合金、复合材料压力容器设备制造的民营企业。

因生产需要，公司在宜兴市万石镇工业园区万园路 155 号建设新厂区，在新厂区生产车间内新建一座固定式探伤房，并新增 1 台 XXQ-3005 型 X 射线探伤机（最大管电压 300kV，最大管电流 5mA）。本项目所有探伤工作的洗片、固废和液废的处理均委托无锡市弘泰检测科技有限公司进行，故宜兴市万盛石化机械设备有限公司新厂区不包含危废暂存间、暗示、评片室等，且检测产生的固体和液体废物的处理工作由无锡市弘泰检测科技有限公司负责。

该项目已于 2022 年 3 月完成项目的环境影响评价，于 2022 年 3 月 29 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〔2022〕46 号)。公司已于 2023 年 9 月 13 日重新申领了辐射安全许可证（证书编号：苏环辐证[008971]），活动种类和范围为：使用 II 类射线装置，有效期至 2025 年 11 月 22 日。

本项目探伤房东侧为厂内道路、预留空地、农田，南侧为厂内道路、生产车间，西侧为生产车间，北侧为厂内绿化，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 扩建固定式 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	XXQ-3005	最大管电压 300kV 最大管电流 5mA	探伤房

截至验收监测时，宜兴市万盛石化机械设备有限公司已在探伤房内配备 1 台 XXQ-3005 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 扩建固定式 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	宜兴市万石镇大尖村工业集中区（南区）			宜兴市万石镇大尖村工业集中区（南区）	与环评一致
周围环境	宜兴市万盛石化机械设备有限公司新厂区	东侧	农田	农田	与环评一致
		南侧	在建企业	江苏恒玮环保设备有限公司	与环评一致
		西侧	万园路	万园路	与环评一致
		北侧	江苏云果机械设备制造有限公司、宜兴市嘉恒金属构件有限公司	江苏云果机械设备制造有限公司、宜兴市嘉恒金属构件有限公司	与环评一致
	扩建固定式 X 射线探伤项目	东侧	厂内道路、预留空地、农田	厂内道路、预留空地、农田	与环评一致
		南侧	厂内道路、生产车间	厂内道路、生产车间	与环评一致
		西侧	生产车间	生产车间	与环评一致
		北侧	厂内绿化	厂内绿化	与环评一致
		上方	评片室、暗室等	无建筑	有变动
		下方	泥土层	泥土层	与环评一致

宜兴市万盛石化机械设备有限公司扩建固定式 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	待定	1 台	最大管电压 350kV 最大管电流 5mA	II 类	探伤房	XXQ-3005	1 台	最大管电压 300kV 最大管电流 5mA	II 类	探伤房
废弃物										
名称	环评建设规模								实际建设规模	
	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	/	不暂存	直接进入大气，臭氧常温下 50min 可自行分解为氧气，对环境影响较小。	与环评一致	
洗片废液	液态	/	/	/	≤100kg	/	探伤所拍底片由无锡市弘泰检测科技有限公司带回公司内洗片、评片，宜兴市万盛石化机械设备有限公司厂区内不开展洗片工	无锡市弘泰检测科技有限公司已与有资质单位——江苏省环境资源有限公司签订危险废弃物处置合同，洗片过程中产生的显影定影废液和废胶片将交由其处置。	与环评一致	
废胶片	固态	/	/	/	≤200 张	/				

宜兴市万盛石化机械设备有限公司扩建固定式 X 射线探伤房项目竣工环境保护验收监测表

							作，不产生显影定影废液和废胶片，厂区内也无显影定影废液和废胶片留存。		
--	--	--	--	--	--	--	------------------------------------	--	--

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（无锡市弘泰检测科技有限公司）处理

(3) 固体废物：由受委托方（无锡市弘泰检测科技有限公司）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) 工作人员将探伤胶片带回无锡市弘泰检测科技有限公司进行洗片、读片，判断工件焊接质量、缺陷等。

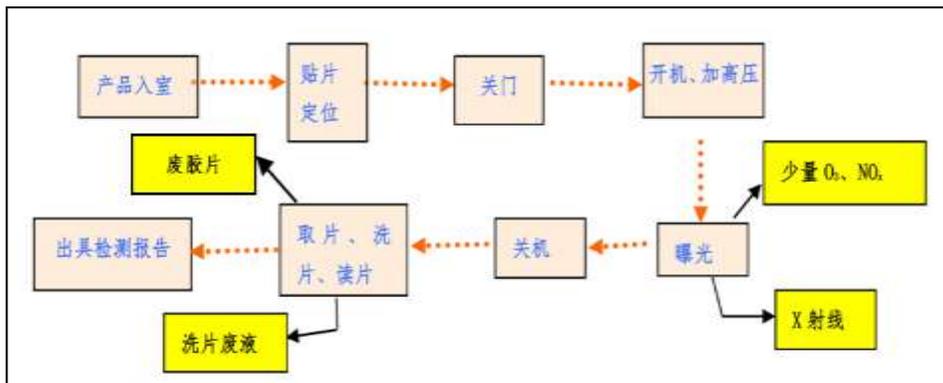


图 2-2 本项目固定式 X 射线探伤机工作流程及产污环节示意图

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：本项目探伤房位于公司新厂区生产车间东部偏北，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控制室和维修通道、厂内道路和预留空地、厂区围墙、农田，南侧依次为车间内工作场所、厂内道路、厂区围墙，西侧为车间内工作场所，北侧依次为车间内工作场所、厂内绿化、厂区围墙、江苏云果机械设备制造有限公司和宜兴市嘉恒金属构件有限公司厂房，上下方均无建筑。控制室位于探伤房东侧，本项探伤房布局符合《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。宜兴市万盛石化机械设备有限公司地理位置示意图见图 3-1，宜兴市万盛石化机械设备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 宜兴市万盛石化机械设备有限公司地理位置示意图

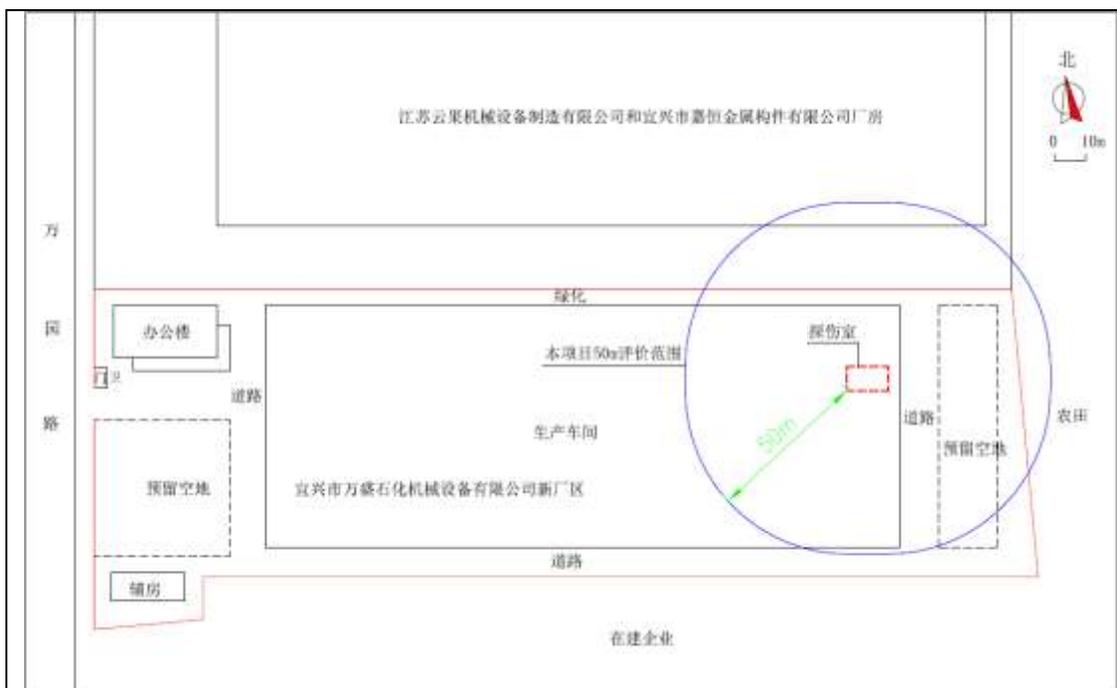


图 3-2 宜兴市万盛石化机械设备有限公司新厂区平面布置及周围环境示意图

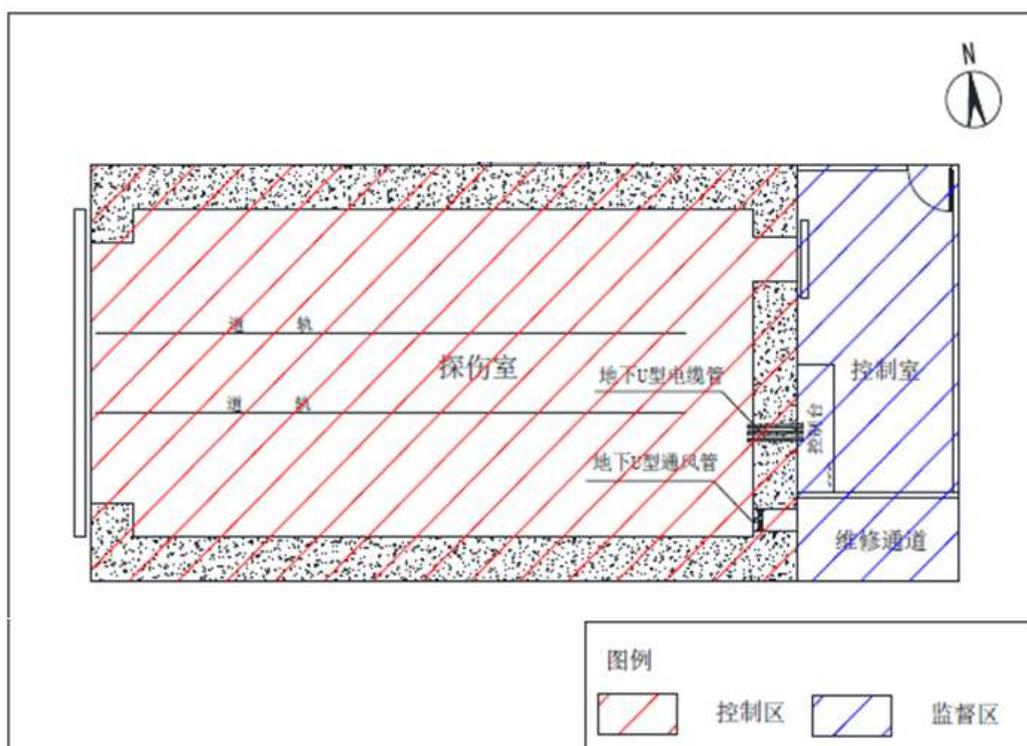


图 3-3 本项目探伤房平面布局及分区图

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	80cm 混凝土	80cm 混凝土	满足
	屋顶	55cm 混凝土	55cm 混凝土	满足
	防护门	30mm 铅	30mm 铅	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 间探伤房防护大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，并且在照射时伴随有报警音提示。本项目工作状态指示灯及电离辐射警告标志见图 3-4。



(a) 控制台处工作指示灯



(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，并且配备有使用方法说明标签，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



探伤房外墙
上急停按钮



图 3-5 本项目急停按钮

(3) 监控系统

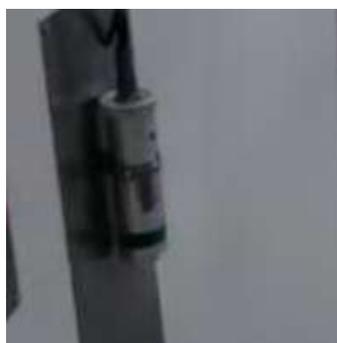
公司为了防止探伤检测过程中的误操作、防止工作人员和公众受到意外照射，在探伤房内设置了监控装置（共 2 个），监控装置均位于探伤房东墙上侧，监控装置做到了全方位无死角，监控装置显示终端设置在控制室内，且设置了固定式剂量仪满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）中的相关要求。探伤房监控装置见图 3-6。



(a) 监控摄像头



(b) 操作间内监控显示终端



(c) 探伤室内固定式剂量仪

图 3-6 探伤房监控装置

(5) 人员监护

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宜兴纪亭医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
王巍	男	工业探伤	2023.12	FS23SH1200897	探伤房
李铭晶	女	工业探伤	2023.12	FS23SH1200898	探伤房

公司配备有 1 台便携式辐射检测仪，为本项目增配了 3 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

本项目固废、废水处理交由无锡市弘泰检测科技有限公司负责处理，本项目产生的臭氧、氮氧化物经由探伤室内排风扇排出到室外。

表 3-3 扩建固定式 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	<p>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。</p>	<p>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>已建立辐射安全与环境管理机构，以制度形式明确了管理人员职责。</p>	<p>已落实</p>
辐射安全和防护措施	<p>屏蔽措施：探伤室采用钢筋混凝土结构对 X 射线进行屏蔽，四周屏蔽墙为 80cm 混凝土，屋顶为 55cm 混凝土，工件进出门和人员进出门均含 30mm 厚铅板。</p> <p>防护门与墙体各侧搭接均为至少 10cm，与墙壁之间的缝隙小于 1cm，防止射线泄漏；探伤室东墙南部设置地下 U 型电缆管和通风管，均从地面下约 25cm 处穿墙，不破坏探伤室的屏蔽防护效果。</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 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>	<p>已落实</p>

宜兴市万盛石化机械设备有限公司扩建固定式 X 射线探伤房项目竣工环境保护验收监测表

核查项目	“三同时”措施	环评批复要求	执行情况	结论
	<p>安全措施：①控制台钥匙开关等；②工作状态指示灯和声音提示装置；③门机联锁；④电离辐射警告标志；⑤急停按钮；⑥视频监控；⑦开门开关。</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；探伤室内、操作间墙上已安装紧急停机按钮。</p>	<p>已落实</p>
<p>人员配备</p>	<p>本项目辐射工作人员均应参加并通过辐射安全和防护专业知识的培训和考核。</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>已落实</p>
	<p>本项目辐射工作人员均应配备个人剂量计，每 3 个月定期送检，并建立辐射工作人员个人剂量档案。</p>		<p>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。</p>	
	<p>本项目辐射工作人员均应定期进行职业健康体检（不少于 1 次/2 年），并建立职业健康监护</p>		<p>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。</p>	

宜兴市万盛石化机械设备有限公司扩建固定式 X 射线探伤房项目竣工环境保护验收监测表

核查项目	“三同时”措施	环评批复要求	执行情况	结论
	档案。		已建立职业健康档案。体检详见附件 6。	
监测仪器和防护用品	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 3 台。	已落实
	配备 2 台个人剂量报警仪。			
辐射安全管理制度	已制定操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、台帐管理制度、人员培训计划、监测方案、辐射事故应急措施等辐射安全管理制度。	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 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。	宜兴市万盛石化机械设备有限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》、《设备检修与维护制度》、《射线装置使用登记、台帐管理制度》、《放射防护知识培训计划》、《个人剂量及辐射监测方案》、《辐射事故应急措施》。详见附件 5。	已落实

宜兴市万盛石化机械设备有限公司扩建固定式 X 射线探伤房项目竣工环境保护验收监测表

核查项目	“三同时”措施	环评批复要求	执行情况	结论
显影、定影废液和废胶片暂存设施和处理	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	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。	探伤检测产生的废物交由无锡市弘泰检测科技有限公司处理。每年请有资质单位对辐射工作场所进行监测。	已落实

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

一、项目概况

为满足生产需要，公司拟在新厂区生产车间内建设一座探伤房，拟在探伤室内配备 1 台 X 射线周向探伤机，用于对公司新厂区生产的压力容器进行无损检测。本项目 X 射线探伤机型号未定，最大管电压为 350kV，最大管电流为 5mA，为 II 类射线装置。

二、产业政策符合性和实践正当性评价

本项目为使用 X 射线探伤机对公司产品进行无损检测，“本项目为使用 X 射线探伤机对公司产品进行无损检测，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改，国家发展和改革委员会 2021 年令第 49 号）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》中的“限制类”和“淘汰类”，本项目建设符合国家现行产业政策。

本项目的建设和运行满足了企业的发展需求，提高了产品的质量，在做好辐射防护的基础上，其建设和运行对受照个人或社会所带来的利益能够弥补其可能引起的辐射危害，该项目符合《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。

三、选址、布局合理性评价

宜兴市万盛石化机械设备有限公司新厂区位于宜兴市万石镇工业园区万园路 155 号，本项目位于新厂区生产车间东部偏北。本项目 50m 评价范围内无居民区、学校等环境敏感点，且不涉及江苏省国家级生态保护红线区域和江苏省生态空间管控区域，无生态敏感目标。根据现场监测与环评预测，本项目的建设符合江苏省“三线一单”生态环境分区管控要求。因此，本项目周围无环境制约因素，项目选址合理。

本项目探伤房为两层建筑，一层为探伤室、控制室、维修通道，二层为危废暂存间、暗室、评片室和通道；根据探伤工件情况，本项目正常工作情况下主射线一般向南北墙、地面及屋顶照射，不向防护门及控制室照射，探伤房布局设计满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015）中关于控制室与探伤室分开并尽量避开有用线束照射的方向的要求，布局合理。

公司拟将探伤室划分为控制区，探伤期间禁止任何人员进入，将二层危废暂存间、暗室、评片室和通道、一层控制室、维修通道及钢梯划分为监督区，探伤期间禁止非辐 41 射工作人员进入，该公司拟采取的分区措施满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》

(GB18871-2002) 和《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) 中关于辐射工作场所的分区规定。

四、辐射防护措施评价

本项目探伤室拟采用钢筋混凝土结构对 X 射线进行屏蔽，四周屏蔽墙为 80cm 混凝土，屋顶为 55cm 混凝土，工件进出门和人员进出门均含 30mm 厚铅板；防护门与墙体各侧搭接均为至少 10cm，与墙壁之间的缝隙小于 1cm，防止射线泄漏；探伤室东墙南部拟设置地下 U 型电缆管和通风管，均拟从地面下约 25cm 处穿墙，不破坏探伤室的屏蔽防护效果。根据估算结果，本项目探伤室的辐射防护设计能够满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) 的要求。

五、辐射安全措施评价

本项目拟设置如下辐射安全措施：①控制台钥匙开关等；②工作状态指示灯和声音提示装置；③门机联锁；④电离辐射警告标志；⑤急停按钮；⑥视频监控；⑦开门开关。本项目拟采取的辐射安全措施满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) 中相关要求和本项目辐射安全的需要。

六、保护目标剂量评价

根据理论估算结果，本项目在做好个人防护措施、安全措施的情况下，辐射工作人员及周围公众年有效剂量能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 和本项目管理目标（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；职业人员）的剂量限值要求，周剂量满足本项目剂量约束值的要求（职业人员周剂量不超过 100 μ Sv/周，公众周剂量不超过 5 μ Sv/周）。

七、辐射防护监测仪器

公司已配备 1 台环境辐射巡测仪，拟为本项目配备 2 台个人剂量报警仪，能够满足辐射监测仪器配置要求。

八、辐射安全管理评价

宜兴市万盛石化机械设备有限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；公司辐射防护负责人已取得了辐射安全培训合格证书，公司计划为本项目新配备的 2 名辐射工作人员应参加并通过辐射安全和防护的培训及考核，公司应为新增辐射工作人员配备个人剂量计并定期送检，定期组织辐射工作人员进行职业健康体检，建立个人剂量档案及职业健康档案；公司已制定一系列较完备的辐射安全管理规章制度，在以后的实际工作中还应不断对各管理制度进行补充和完善，使其具有较强的针对性和可操作性，同时在工作中将其落到实处，确保辐射工作的安全。采取上述措施后，将满足辐射安全管理要求。

九、显影、定影废液和废胶片处置措施评价

本项目洗片作业均在暗室内进行，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。

单位应注意，显影、定影废液暂存时使用的收集桶以及危废库房应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告（公告 2013 年 第 36 号）等法规标准中相关要求，落实后，将满足危险废物暂存处置要求。

综上所述，宜兴市万盛石化机械设备有限公司扩建固定式 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相应的辐射安全防护措施，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，从环境保护角度论证，本项目的建设 and 运行是可行的。

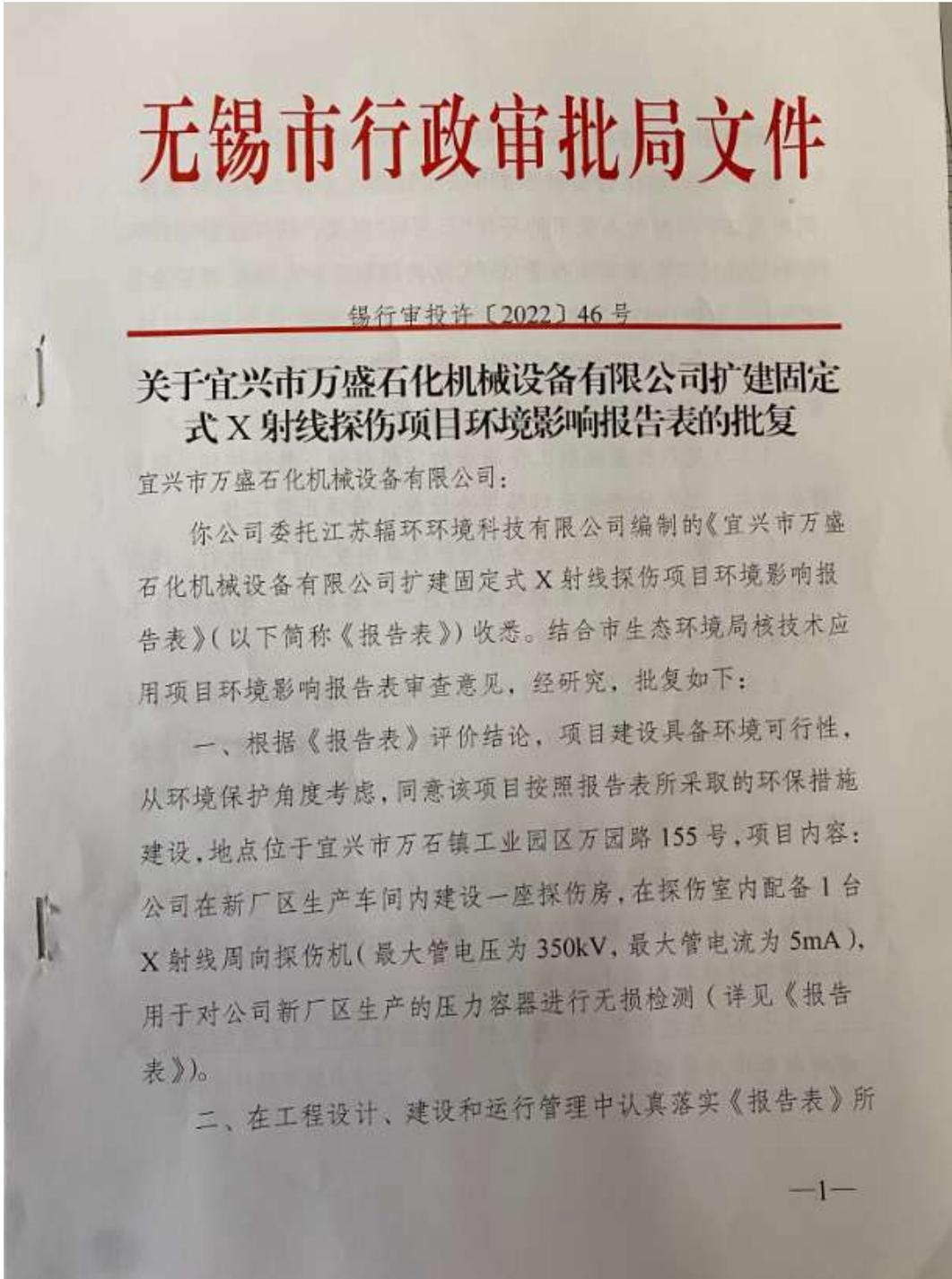
建议和承诺

1. 该项目运行中，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、各项安全措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、公司取得本项目环评批复后，应及时申请辐射安全许可证，按照法规要求开展竣工环境保护验收工作，环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月，最长不超过 12 个月。

2、审批部门审批决定



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

2022年3月29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》、《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）和《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）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 10 月 17 日，南京瑞森辐射技术有限公司对宜兴市万盛石化机械设备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 (XXG3505D)	350kV/5mA	330kV、5mA	探伤房

注：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 X-γ 辐射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-γ 辐射周围剂量当量率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-γ 剂量率仪	AT1123	NJRS-539	能量响应：15keV~10MeV 测量范围：50nSv/h~10Sv/h 检定证书编号：Y2022-0118111 检定有效期限：2022.12.6~ 2023.12.5	2023.10.17

2	风速仪	F30J	NJRS-065	检定证书编号：H2023-0181512 检定有效期限：2023.11.20~ 2024.11.19	2024.4.18
<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

验收监测期间生产工况记录： 被检单位：宜兴市万盛石化机械设备有限公司 监测实施单位：南京瑞森辐射技术有限公司 监测日期：2023 年 10 月 17 日 天气：晴，25℃，64%RH 监测因子：X-γ 辐射周围剂量当量率 验收监测期间生产工况见表 6-1。			
验收监测结果： 1、辐射防护监测结果 本次监测结果详见附件 9。本项目探伤房周围环境 X-γ 辐射周围剂量当量率监测结果见表 7-1，监测点位见图 7-1。 表 7-1.探伤室周围 X-γ 辐射周围剂量当量率检测结果			
测点编号	检测点位描述	测量结果 (μSv/h)	设备状态
1	控制室	0.13	关机
2	东墙外 30cm 处	0.14	开机
3	操作位	0.12	开机
4	东墙外 30cm 处	0.13	开机
5	防护门外 30cm 处 (左缝)	0.12	开机
6	防护门外 30cm 处	0.12	开机
7	防护门外 30cm 处 (右缝)	0.13	开机
8	防护门外 30cm 处 (下缝)	0.12	开机
9	北墙外 30cm 处	0.14	开机
10	北墙外 30cm 处	0.14	开机
11	北墙外 30cm 处	0.13	开机
12	大门外 30cm 处 (左缝)	0.13	开机

13	大门外 30cm 处	0.14	开机
14	大门外 30cm 处（右缝）	0.14	开机
15	大门外 30cm 处（下缝）	0.12	开机
16	大门外 5m 处	0.13	开机
17	南墙外 30cm 处	0.12	开机
18	南墙外 30cm 处	0.12	开机
19	南墙外 30cm 处	0.12	开机

注：测量结果未扣除本底值。

当探伤室内 XXG3505D 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（0.12~0.14） $\mu\text{Sv/h}$ ，符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）的要求。

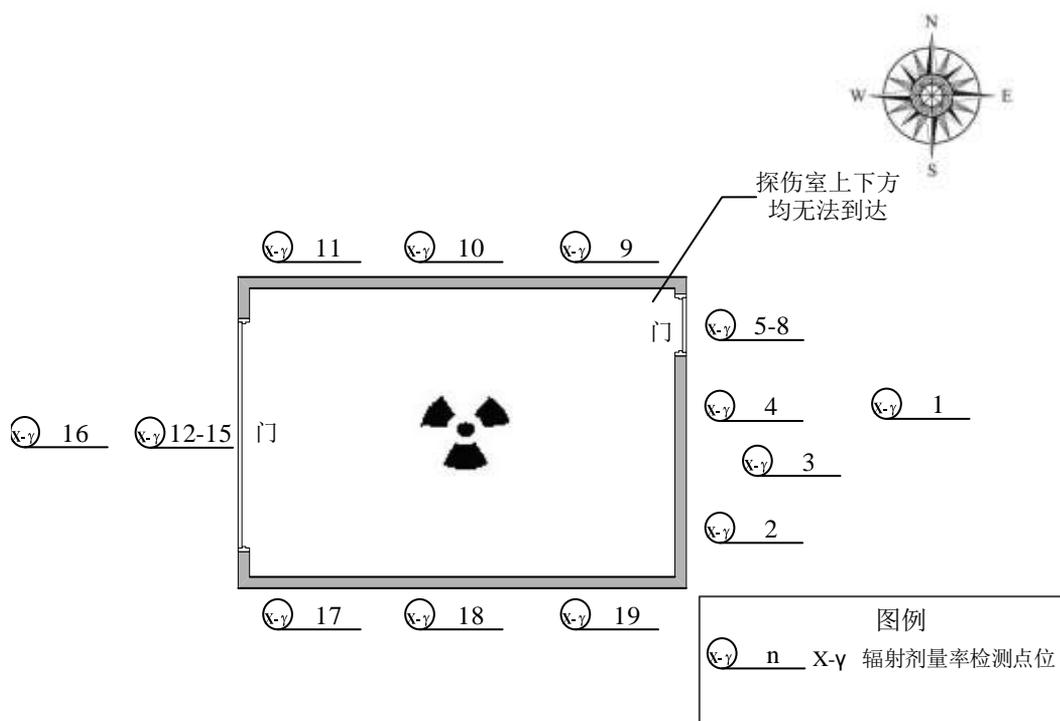


图 7-1 探伤室周围 X- γ 辐射周围剂量当量率监测布点图

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 ³ /h)	治疗室容积 (m ³)	换气次数 (次/小时)	标准限值 (次/小时)
2.81	1985.3	493	4.03	不小于 3

注：排风口位置示意图见附图。

该探伤室容积约为 493m³，通风口面积约为 1962.5cm²，经现场检测，按通风管面积计算实际通风量 1985.3m³/h，计算结果通风换气次数为 4.03 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

目前宜兴市万盛石化机械设备有限公司已配备 2 名辐射工作人员，满足本项目目前的配置要求。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（样品受理编号为：（放）202310125），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	单季度受照剂量 (mSv/季度)	剂量约束值 (mSv/季度)
		第三季度		
刘心宏	固定探伤	0.0278	0.0278	1.25
刘强	固定探伤	0.0278	0.0278	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 ($\mu\text{Sv/h}$)	人员性质	居留因子	年工作时间 (h)	人员年有效剂量 (mSv/a)	剂量约束值 (mSv/a)
探伤房	东墙外	职业人员	1	500	0.07	5
	操作位	职业人员	1		0.06	5
	东门外	职业人员	1		0.065	5
	大门外	公众	1/16		0.004	0.1
	南墙外	公众	1/4		0.015	0.1
	西墙外	公众	1/4		0.015	0.1
	北墙外	公众	1/4		0.015	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_{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，根据宜兴市万盛石化机械设备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 0.1112mSv/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 0.07mSv/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 0.015mSv/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 0.1112mSv/a，周围公众年有效剂量最大为 0.015mSv/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），并低于本项目剂量约束值（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:

宜兴市万盛石化机械设备有限公司扩建固定式 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) 宜兴市万盛石化机械设备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, 用于压力容器探伤。

本项目实际建设规模及主要技术参数均在《扩建固定式 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;

2) 本次扩建固定式 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- 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;

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固液废物由无锡市弘泰检测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 3 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，宜兴市万盛石化机械设备有限公司扩建固定式 X 射线探伤房项目与环评报告内容及批复要求一致。本次验收扩建固定式 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。每年请有资质单位对项目周围辐射环境水平监测 1~2 次，监测结果上报生态环境保护主管部门。

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 扩建固定式 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。

扩建 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 (XXG3505D)	1	350kV/5mA	探伤房	II 类	2022.3.29

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：宜兴市万盛石化机械设备有限公司

2023 年 8 月 7 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		宜兴市万盛石化机械设备有限公司扩建固定式 X 射线探伤项目			
建设单位		宜兴市万盛石化机械设备有限公司			
法人代表	高仁毓	联系人	王巍	联系电话	
注册地址		宜兴市万石镇大尖村工业集中区（南区）			
项目建设地点		宜兴市万石镇工业园区万园路 155 号			
立项审批部门		/		批准文号	/
建设项目总投资（万元）	110	项目环保投资（万元）	90	投资比例（环保投资/总投资）	81.8%
项目性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 其他		占地面积（m ² ）	约 120
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	/				
<p>项目概述</p> <p>一、建设单位基本情况、项目建设规模及由来</p> <p>1、建设单位基本情况</p> <p>宜兴市万盛石化机械设备有限公司位于宜兴万石镇工业园区内，是一家专门从事不锈钢、碳钢、稀有金属（钛、镍、铜、铝等）及其合金、复合材料压力容器设备制造的民营企业。</p> <p>公司创建于2001年初，占地面积58000平方米，从事压力容器制造的厂房面积11000平方米，其中专用洁净厂房面积1600多平方米。公司拥有A2级压力容器制造资质，主导产品有：按照GB150、JB4732规范设计的各类反应器、换热器、塔器、薄膜蒸发器、分离器以</p>					

表 2 放射源

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

注：放射源包括放射核中子源，对其要说明是何种核素以及产生的中子活度度 (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)。

6

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 射线周向探伤机	II	1 台	型号未定	350	5	无损检测	新厂区探伤室	周向机
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(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	用途	工作场所	氡气情况			备注
										浓度	贮存方式	数量	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

7

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
显影、定影废液	液态	/	/	/	≤100kg	/	收集于收集桶内，后统一暂存于危废暂存间内	集中收集并委托有资质单位回收处理
废胶片	固态	/	/	/	≤200 张	/	收集于防漏胶袋内，后统一暂存于危废暂存间内	
臭氧、氮氧化物	气态	/	/	少量	少量	/	不暂存	最终排入大气，臭氧 22~25 分钟分解一半，常温下可自行分解为氧气，对环境影较小
/	/	/	/	/	/	/	/	/

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/m³，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/m³）和活度（Bq）。

附表

“三同时”措施一览表

项目	“三同时”措施	预期效果	预计投资 (万元)
辐射安全管理机构	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。	满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中使用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管理要求。	1
辐射安全和防护措施	<p>屏蔽措施：探伤室采用钢筋混凝土结构对X射线进行屏蔽，四周屏蔽墙为80cm混凝土，屋顶为55cm混凝土，工件进出门和人员进出门均含30mm厚铅板。</p> <p>防护门与墙体各侧搭接均为至少10cm，与墙壁之间的缝隙小于1cm，防止射线泄漏；探伤室东墙南部设置地下U型电缆管和通风管，均从地面向下约25cm处穿墙，不破坏探伤室的屏蔽防护效果。</p>	探伤室的辐射防护设计满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)中关于 X 射线探伤室的屏蔽防护要求（关注点最高周围剂量当量率参考水平不大于 2.5 μ Sv/h）。辐射工作人员和公众年有效剂量能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)和本项目剂量管理目标的限值要求（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）；周剂量满足本项目管理目标值的要求（职业人员周剂量不超过 100 μ Sv/周，公众周剂量不超过 5 μ Sv/周）。	88.0
	<p>安全措施：①控制台钥匙开关等；②工作状态指示灯和声音提示装置；③门机联锁；④电离辐射警告标志；⑤急停按钮；⑥视频监控；⑦开门开关。</p>	满足《工业X射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)中关于X射线探伤室的安全措施的设置要求和本项目的辐射安全需要。	
通风措施	探伤室内设置机械通风装置，通风量不低于 2500m ³ /h，探伤室每小时有效通风换气次数不小于 3 次。	满足《工业X射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)中探伤室每小时有效通风换气次数不小于3次的要求。	0.5
人员配备	本项目辐射工作人员均应参加并通过辐射安全和防护专业知识的培训和考核。	满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中从事辐射工作的人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核的管理要求。	0.1

宜兴市万盛石化机械设备有限公司扩建固定式 X 射线探伤房项目竣工环境保护验收监测表

	本项目辐射工作人员均应配备个人剂量计，每 3 个月定期送检，并建立辐射工作人员个人剂量档案。	满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中辐射工作人员必须开展个人剂量监测及建立个人剂量监测档案的管理要求。	0.1
	本项目辐射工作人员均应定期进行职业健康体检（不少于 1 次/2 年），并建立职业健康监护档案。	满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中辐射工作人员定期进行职业健康体检及建立职业健康监护档案的管理要求。	0.2
监测仪器和防护用品	已配备 1 台辐射巡测仪。	满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中辐射监测仪器配置要求。	0.1
	应为本项目配备 2 台个人剂量报警仪。		
辐射安全管理制度	已制定操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、台帐管理制度、人员培训计划、监测方案、辐射事故应急措施等辐射安全管理制度。	满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中使用射线装置的单位需具备健全的辐射安全管理制度的管理要求。	/
显影、定影废液和废胶片暂存设施和处理	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。	满足法律法规对危险废物处理的要求。	1.0

注：“三同时”措施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

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〔2022〕46号

关于宜兴市万盛石化机械设备有限公司扩建固定式 X 射线探伤项目环境影响报告表的批复

宜兴市万盛石化机械设备有限公司：

你公司委托江苏辐环环境科技有限公司编制的《宜兴市万盛石化机械设备有限公司扩建固定式 X 射线探伤项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。结合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所采取的环保措施建设，地点位于宜兴市万石镇工业园区万园路 155 号，项目内容：公司在新厂区生产车间内建设一座探伤房，在探伤室内配备 1 台 X 射线周向探伤机（最大管电压为 350kV，最大管电流为 5mA），用于对公司新厂区生产的压力容器进行无损检测（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

—1—

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。

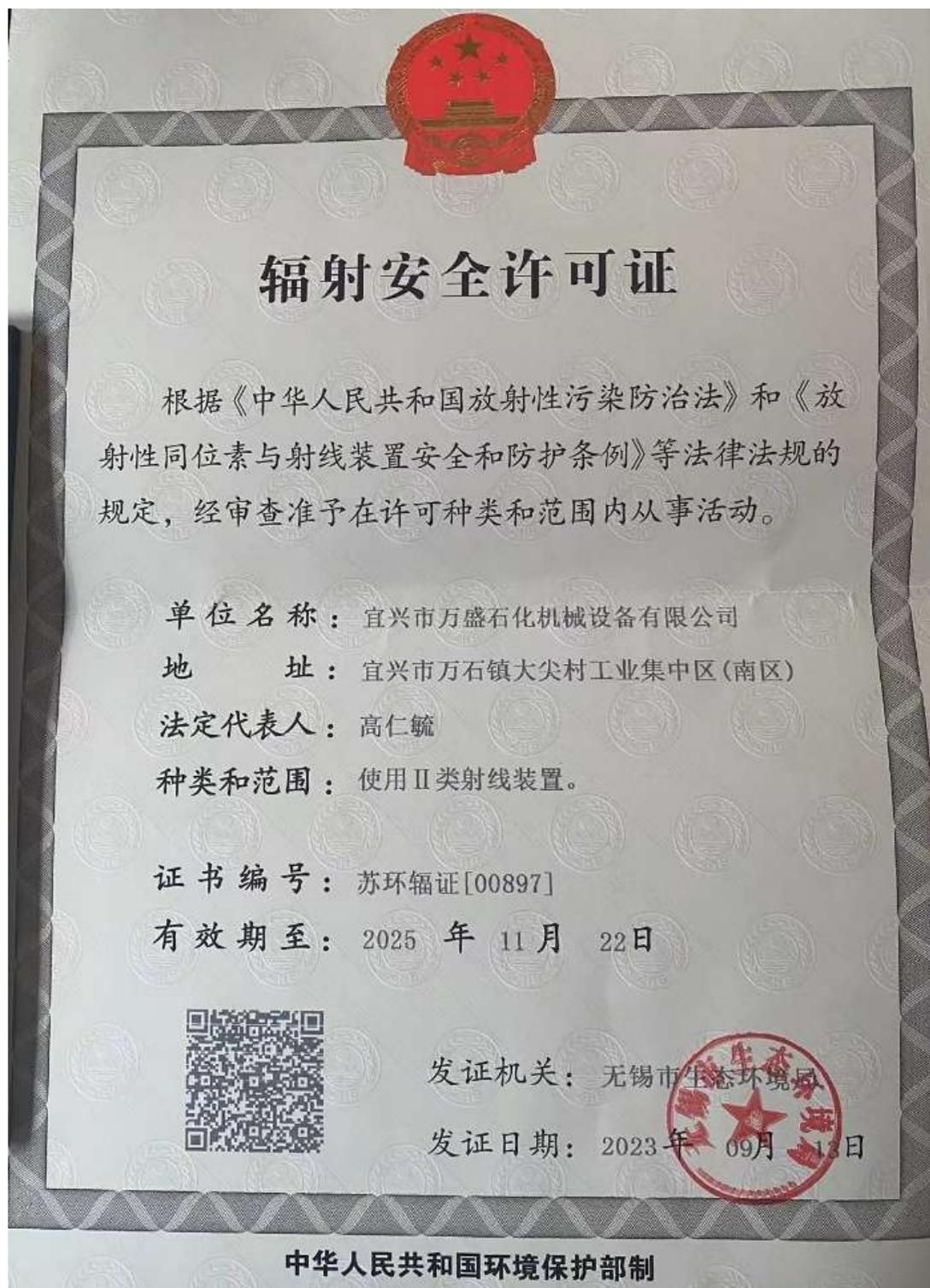


抄送: 市生态环境局

无锡市行政审批局办公室

2022年3月29日印发

附件 4：辐射安全许可证



附件 5：辐射安全管理机构及制度

关于成立辐射安全管理小组的决定

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等法律法规要求，为管理单位设备及确保辐射安全，防止辐射危害等，经单位研究决定即日起成立宜兴市万盛石化机械设备有限公司辐射安全管理小组，由辐射安全管理小组负责宜兴市万盛石化机械设备有限公司日常事务管理。组成人员如下：

组长：李铭晶

成员：高仁强 胡志峰 王巍 黄彬

辐射安全管理小组职责：

1. 制定完善各项辐射安全管理制度及负责单位辐射安全工作；
2. 确保只有经过考核合格的人员才可以使用从事设备操作；
3. 保存各管理档案的记录与保存，如有必要，采取纠正措施；
4. 辐射安全问题与外部接口。

小组组长职责：

1. 全面负责全院设备的管理工作；
2. 定期向项目部领导汇报设备管理工作。

小组成员职责：

1. 协助领导小组组长做好设备的管理工作；
2. 定期向组长汇报相关工作。

宜兴市万盛石化机械设备有限公司 辐射安全操作规程

1. 探伤工作人员须经过辐射安全与防护培训，通过考核取得相关培训证书后，方可从事辐射相关作业。
2. 操作人员应经过机台设备操作的相关培训，能够独立完成作业时，方可从事该岗位工作。
3. 开始作业前应检查探伤装置是否完好，警告标志是否正常，并确认探伤区域处于无人状态，开启抽风排气设备。
4. 辐射作业开始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。
5. 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。
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. 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。
7. 检测完成后，探伤加速器或 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。

宜兴市万盛石化机械设备有限公司 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. 从事辐射作业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. 自觉积极参加各层级组织的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、区生态环境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. 积极配合各级监管部门或公司内部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，并按照监管部门和领导小组的要求做好整改工作。

5. 熟练掌握辐射装置安全使用方法，熟悉辐射安全管理的各项要求，严格按照操作规程进行作业。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，做好辐射装置的日常点检工作，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。

宜兴市万盛石化机械设备有限公司 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，配合生态环境、公安、卫生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、防护门处设置门机联锁装置，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，及时向生态环境、公安、卫生等部门报告。

宜兴市万盛石化机械设备有限公司 设备检修与维护制度

- 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、工作结束后，由当班作业人员检查并做好记录。
- 3、每周由辐射管理人员及相关技术人员组成的检查小组，进行检查。
- 4、每月由辐射管理相关人员对设备进行检查。
- 5、按照《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》的规定，每年委托由监管部门认可，具有相关资质的第三方检测机构对辐射工作场所及其周围环境进行辐射防护检测。
- 6、辐射工作人员按照规定，每两年到定点体检机构进行职业健康检查，体检报告入档。
- 7、按照相关法规和标准，由相应的生态环境部门实施辐射防护监督。
- 8、定期由相关资质的技术单位对安全装置进行检测和维护。

宜兴市万盛石化机械设备有限公司 射线装置使用登记、台帐管理制度

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帐管理制度：

1. 射线装置使用登记及台帐由专职人员负责制定并及时更新。
2. 探伤装置的台帐内容包括装置名称、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帐须由辐射管理人员及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帐须有专职人员妥善保管。

宜兴市万盛石化机械设备有限公司 放射防护知识培训计划

在公司辐射防护安全领导小组的领导下，辐射安全管理部门将按照法律、法规以及公司的规章制度，定时开展辐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由环保部门认可的机构举办的防护培训并通过考核，取得考试合格证，持证上岗。
2. 辐射安全与防护培训考试合格证有效期为 5 年，合格证到期前，必须参加复训并重新取得合格证。
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相关法律、法规和公司各项辐射安全与防护管理规章制度。

宜兴市万盛石化机械设备有限公司 个人剂量及辐射监测方案

公司辐射安全与防护领导机构将严格按照国家法律、法规要求做好辐射防护工作，开展辐射个人累积剂量检测与辐射工作场所的环境监测工作：

一、个人剂量检测

1. 公司按照规定对每一位从事辐射工作的人员的进行个人剂量检测，每个季度交由具有相关检测资质的第三方进行检测，并出具个人剂量报告。

2. 公司为每位从业人员建立个人剂量档案，个人累积剂量报告集中统一保存；

3. 每两年安排辐射工作人员参加职业健康体检，建立健康档案，集中统一保存。

4. 每年最后一个季度对本年度射线装置辐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；

二、工作场所辐射检测

5. 辐射防护工作小组，每个季度对辐射场所的防护门、工作位、工作场所周围环境等进行一次 X- γ 辐射剂量率检测。

6. 每年委托有资质的第三方检测机构，对防护门、辐射工作位、工作场所周围环境等进行一次 X- γ 辐射剂量率监测，以评价辐射装置对环境及公众的影响。

宜兴市万盛石化机械设备有限公司

辐射事故应急措施

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

凡单位内发生的辐射装置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,严格辐射防护管理,做好预防工作,是防止辐射事故发生的关键环节。

1、健全辐射防护管理体制和规章制度,辐射装置的使用和保管要落实到人,纪律要严肃,奖惩要分明。

2、组织辐射防护知识培训,不准无证上岗,严格操作规程。

3、定期检查辐射防护设施,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,并及时报告辐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生态环境部门报告。

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、出现故障的设备必须由专业技术人员维修，维修后的辐射探伤设备，应由江苏省生态环境厅认可的，具有相关检测资质的第三方检测机构对其进行检测，检测合格，并出具检测报告后方可启用，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生态环境局、卫健委、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：

生态环境局：12369

公安局：110

急救中心：120

本单位辐射事故应急处理联系人：王巍 13771395711

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

体检编号: 
4230323002

放射工作人员职业健康检查表

职检字第 4230323002号

共 7 页 第 1 页



姓 名	王巍
身 份 证	320282199001206774
单 位	宜兴市万盛石化机械设备有限公司
部 门	制造车间
工 号	
体检类别	在岗期间

宜兴纪亭医院

二〇二三年四月二十九日

职业健康检查表说明

- 一、本单位保证职业健康检查的科学性、公正性和准确性。
- 二、本单位职业健康检查活动依据国家《职业健康检查管理办法》、《职业健康监护技术规范》、《放射工作人员健康要求及监护规范》（GBZ98-2020）等规定进行。
- 三、本单位《江苏省职业健康检查机构备案回执》的编号：苏卫职检
- 四、本检查表涂改、增删无效，未加盖单位印章无效。
- 五、未经本单位同意，不得部分复制本检查表。
- 六、用人单位和劳动者应确保基本情况、职业史（主要是职业病危害因素接触史）、既往病史等项目的真实性。
- 七、发现健康损害或者疑似职业病病人时，用人单位应根据本单位的主检意见及国家法律法规要求安排复查或医学观察或进行职业病诊断。
- 八、对检查结果若有异议，可直接向本单位进行咨询。

地址（Address）：宜兴市屺亭街道北街道291号

邮政编码（Post Code）：214213

电话（Tel）：0510-87863027

邮箱：2682281174@qq.com

职检字第 4230323002号

共 7 页 第 3 页

(单位基本资料)

单位地址: 宜兴市万盛石化机械设备有限公司 邮政编码: 214212

联系人: 高仁毓 联系电话: 13771395711

总工龄: 15 年 / 月 接害工龄: 15 年 / 月

(个人基本资料)

姓名: 王巍 性别: 男 出生日期: 1990年01月20日

出生地: / 民族: / 国籍: /

身份证号: 320282199001206774 文化程度: / 邮政编码: /

职务/职称: / 联系电话: 13771395711 体检日期: 2023年03月24日

家庭地址: /

照射种类: X射线

一、非放射工作职业史

起止日期	工作单位	部门	工种	有害因素种类、名称	防护措施
无	/	/	/	/	/

二、放射职业史

起止日期	工作单位	部门	工种	放射线种类	每日工作小时数或工作量	累积照射剂量	过量照射史
2008.03-至今	宜兴市万盛封头有限公司	制造车间	辐射安全	x射线	8h/d	/	/

三、职业病史

疾病名称	诊断日期	诊断单位	治疗经过	转归
无	/	/	/	/

四、月经史

初潮: / 岁 经期: / 天 周期: / 天 停经年龄: / 岁 是否经期: /

五、婚姻史

结婚日期: 2016 配偶接触放射线情况: 无

配偶职业及健康状况: 健康

六、生育史

现有子女 / 人、流产 / 次、早产 / 次、死产 / 次、异常胎 / 次。

子女健康情况: /

七、烟酒史

经常吸 20 支/天、共 10 年;

不饮酒 / ml/日、共 / 年。

职检字第 4230323002 号

共 7 页 第 4 页

八、其他

无特殊情况

受检人员签名:

王中

用人单位盖章:

日期: 年 月 日

日期: 年 月 日

九、自觉症状

症状	程度	出现时间
无不适症状	/	/

医生: *王中*

十、体征

一般情况

项目	检查结果	项目	检查结果
收缩压	113mmHg	舒张压	73mmHg
脉搏	73次/分		

医生: *王中*

体检日期: 2023年03月24日

内科

项目	检查结果	项目	检查结果
心	律齐, 各瓣膜区未闻及病理性杂音	肺	两肺呼吸音清, 未闻及干湿啰音
肝	肋下未及	脾	肋下未及
肾	未及明显异常		

医生: *王中*

体检日期: 2023年03月24日

外科

项目	检查结果	项目	检查结果
甲状腺	未见明显异常	四肢	未见明显异常
脊柱	未见明显异常	淋巴结	锁骨上未及
全身皮肤	未见明显异常	腹部	外观未见明显异常
皮肤黏膜	未见明显异常	毛发	正常
手部皮肤	正常	指甲	正常

医生: *王中*

体检日期: 2023年03月24日

眼科

项目	检查结果	项目	检查结果
晶体	未见明显异常	玻璃体	未见明显异常
眼底	未见明显异常	视力左	5.0
视力右	5.1	矫正左	-
矫正右	-	辨色力	正常

医生: *王中*

体检日期: 2023年03月24日

十一、功能及特殊检查

职检字第 4230323002号

共 7 页 第 5 页

B超

项目	检查结果
肝脏	未见明显异常
胆	未见明显异常
脾脏	未见明显异常
右肾	未见明显异常
左肾	未见明显异常
胰	未见明显异常

医生: *袁曼英* 体检日期: 2023年03月24日

X光摄片

项目	检查结果
胸部X线数字化摄影 (DR)	双肺野纹理增多, 增粗

医生: *邵立平* 体检日期: 2023年03月24日

心电图

项目	检查结果
十二导心电图	窦性心律, 正常心电图

医生: *袁曼英* 体检日期: 2023年03月24日

十二、化验检查

尿常规

项目	检查结果	参考值	计量单位	项目	检查结果	参考值	计量单位
颜色	黄色			酸碱度	6.0	4-8	
亚硝酸盐	阴性	阴性		尿液葡萄糖	阴性	阴性	
维生素C	阴性	阴性	mmol/L	比重	1.020	1.01-1.03	
隐血	+2	阴性		尿蛋白	阴性	阴性	
胆红素	阴性	阴性		尿胆原	正常	正常	
酮体	阴性	阴性		尿酸酐	3.8	2.2-22	mmol/L
尿钙	5.0	2.5-7.5	mmol/24h	尿白蛋白	弱阳性	阴性	

检验者: *袁曼英* 体检日期: 2023年03月24日 核对者: *袁曼英* 复核日期: 2023年03月24日

血常规

项目	检查结果	参考值	计量单位	项目	检查结果	参考值	计量单位
白细胞	7.42	4-10	$\times 10^9/L$	中性细胞比率	64.59	42-85	%
淋巴细胞比率	24.37	11-49	%	单核细胞比率	6.69	0-9	%
嗜酸细胞比率	3.31	0-3	%	嗜碱细胞比率	1.01	0-2	%
中性细胞数	4.79	1.7-7.7	$\times 10^9/L$	淋巴细胞数	1.81	0.4-4.4	$\times 10^9/L$
单核细胞数	0.50	0-0.8	$\times 10^9/L$	嗜酸细胞数	0.25	0-0.3	$\times 10^9/L$
嗜碱细胞数	0.07	0-0.2	$\times 10^9/L$	红细胞	5.24	3.5-5.5	$\times 10^{12}/L$
血红蛋白	157	110-170	g/L	红细胞平均体积	91.6	80-100	fL

职检字第 4230323002 号

共 7 页 第 6 页

红细胞压积	48.00	36-56	L/L	平均血红蛋白量	29.9	27-34	pg
平均血红蛋白浓度	327	320-380	g/L	红细胞分布宽度	12.9	6-24	%
血小板	196	100-300	$\times 10^9/L$	血小板容积	0.190	0.05-0.5	%
大型血小板比率	46.2	13-56	%	平均血小板体积	9.7	5-10	fL
血小板分布宽度	18.5	8-26	fL				

检验者: 曹志敏 体检日期: 2023年03月24日 核对者: 蔡志杰 复核日期: 2023年03月24日

生化检验

项目	检查结果	参考值	计量单位	项目	检查结果	参考值	计量单位
总胆红素	16.11	5.1-19	$\mu\text{mol/L}$	直接胆红素	4.16	1.7-6.8	$\mu\text{mol/L}$
间接胆红素	11.95	0-16	$\mu\text{mol/L}$	总蛋白	76.40	60-83	g/L
白蛋白	46.28	34-54	g/L	球蛋白	30.12	15-35	g/L
白球比	1.5	1.1-2.2		谷丙转氨酶	32	0-40	U/L
谷草转氨酶	19	8-40	U/L	γ -谷氨酰转肽酶	80↑	7-50	U/L
碱性磷酸酶	65	40-150	IU/L	乳酸脱氢酶	168	109-245	IU/L
葡萄糖	4.85	3.9-6.1	mmol/L	肌酐	77	53-115	$\mu\text{mol/L}$
尿素氮	5.5	2.9-8.2	mmol/L	尿酸	422	155-428	$\mu\text{mol/L}$

检验者: 曹志敏 体检日期: 2023年03月24日 核对者: 蔡志杰 复核日期: 2023年03月24日

淋巴细胞检查

项目	检查结果	参考值	计量单位	项目	检查结果	参考值	计量单位
外周血淋巴细胞微核试验	0	<8	%				

检验者: 省疾控中心 体检日期: 2023年04月28日 核对者: 省疾控中心 复核日期: 2023年04月28日

十三、检查结论及建议

[尿常规]: 隐血: +2; 尿白细胞: 弱阳性;
 [血常规]: 嗜酸细胞比率偏高: 3.3%;
 [生化检验]: γ -谷氨酰转肽酶偏高: 80U/L;
 其余所检项目未见明显异常。

本次检查发现其他疾病或异常, 未发现因放射性因素导致的健康损害, 可继续从事原放射工作。
 [尿常规]所检项目发现异常, 建议定期随访检查。



注：“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适应性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。主检医师应根据《放射工作人员健康要求及监护规范》(GBZ 98-2020) 提出对受检者放射工作的适应性意见，上岗前放射工作的适应性评价可提出：①可从事放射工作；②在一定限制条件下可从事放射工作（例如，不可从事需采取呼吸防护措施的放射工作，不可从事涉及非密封源操作的放射工作）；③不宜从事放射工作。在岗期间放射工作的适应性评价可提出：①可继续原放射工作；②在一定限制条件下可从事放射工作（例如，不可从事需采取呼吸防护措施的放射工作，不可从事涉及非密封源操作的放射工作）；③暂时脱离放射工作；④不宜继续原放射工作。离岗时放射工作的适应性评价可提出：①可以离岗；②转相关医疗机构进一步检查。

本人已知悉体检结果。
受检人签名：王佩

体检编号:



4230323003

放射工作人员职业健康检查表

职检字第 4230323003 号

共 7 页 第 1 页



姓 名	李铭晶
身 份 证	320282198810133881
单 位	宜兴市万盛石化机械设备有限公司
部 门	制造车间
工 号	
体检类别	在岗期间

宜兴纪亭医院

二〇二三年四月三日

职业健康检查表说明

- 一、本单位保证职业健康检查的科学性、公正性和准确性。
- 二、本单位职业健康检查活动依据国家《职业健康检查管理办法》、《职业健康监护技术规范》、《放射工作人员健康要求及监护规范》(GBZ98-2020) 等规定进行。
- 三、本单位《江苏省职业健康检查机构备案回执》的编号：苏卫职检
- 四、本检查表涂改、增删无效，未加盖单位印章无效。
- 五、未经本单位同意，不得部分复制本检查表。
- 六、用人单位和劳动者应确保基本情况、职业史（主要是职业病危害因素接触史）、既往病史等项目的真实性。
- 七、发现健康损害或者疑似职业病病人时，用人单位应根据本单位的主检意见及国家法律法规要求安排复查或医学观察或进行职业病诊断。
- 八、对检查结果若有异议，可直接向本单位进行咨询。

地址 (Address)：宜兴市屺亭街道北街道291号

邮政编码 (Post Code)：214213

电话 (Tel)：0510-87863027

邮箱：2682281174@qq.com

职检字第 4230323003号
共 7 页 第 3 页

(单位基本资料)

单位地址: 宜兴市万盛石化机械设备有限公司 邮政编码: 214212

联系人: 高仁毓 联系电话: 15961501814

总 工 龄: 14 年 / 月 投 工 龄: 14 年 / 月

(个人基本资料)

姓 名: 李铭晶 性 别: 女 出生日期: 1988年10月13日

出生地: / 民 族: 国 籍:

身份证号: 320282198810133881 文化程度: / 邮政编码: /

职务/职称: / 联系电话: 15961501814 体检日期: 2023年03月25日

家庭地址: /

照射种类: X射线

一、非放射工作职业史

起止日期	工作单位	部门	工种	有害因素种类、名称	防护措施
/	/	/	/	/	/

二、放射职业史

起止日期	工作单位	部门	工种	放射线种类	每日工作小时数或工作量	累积照射剂量	过量照射史
2009.03-至今	宜兴市万盛石化机械设备有限公司	制造车间	辐射安全	x射线	8h/d	/	/

三、职业病史

疾病名称	诊断日期	诊断单位	治疗经过	转归
无	/	/	/	/

四、月经史

初潮: 12 岁 经期: 6 天 周期: 30 天 停经年龄: / 岁 是否经期: 否

五、婚姻史

结婚日期: 2010 配偶接触放射线情况: 无

配偶职业及健康状况: 个体 健康

六、生育史

现有子女 2 人, 流产 / 次, 早产 / 次, 死产 / 次, 异常胎 / 次。

子女健康情况: /

七、烟酒史

不吸烟 / 支/天, 共 / 年;

不饮酒 / ml/日, 共 / 年。

职检字第 4230323003 号

共 7 页 第 4 页

八、其他

无特殊情况

受检人员签名:

李钦品

用人单位盖章:



日期: 年 月 日

日期:

九、自觉症状

症状	程度	出现时间
无不适症状	/	/

医生: 王楠

十、体征

一般情况

项目	检查结果	项目	检查结果
收缩压	115mmHg	舒张压	76mmHg
脉搏	71次/分		

医生: 周磊

体检日期: 2023年03月25日

内科

项目	检查结果	项目	检查结果
心	律齐, 各瓣膜区未闻及病理性杂音	肺	两肺呼吸音清, 未闻及干湿啰音
肝	肋下未及	脾	肋下未及
肾	未及明显异常		

医生: 蔡宇

体检日期: 2023年03月25日

外科

项目	检查结果	项目	检查结果
甲状腺	未见明显异常	四肢	未见明显异常
脊柱	未见明显异常	淋巴结	锁骨上未及
全身皮肤	未见明显异常	腹部	外观未见明显异常
皮肤黏膜	未见明显异常	毛发	正常
手背皮肤	正常	指甲	正常

医生: 陈伟

体检日期: 2023年03月25日

眼科

项目	检查结果	项目	检查结果
晶体	未见明显异常	玻璃体	未见明显异常
眼底	未见明显异常	视力左	4.9
视力右	4.9	矫正左	-
矫正右	-	辨色力	正常

医生: 徐嘉

体检日期: 2023年03月25日

十一、功能及特殊检查

职检字第 4230323003号
共 7 页 第 5 页

B超

项目	检查结果
肝脏	未见明显异常
胆	未见明显异常
脾脏	未见明显异常
右肾	未见明显异常
左肾	未见明显异常
胰	未见明显异常

医生:  体检日期: 2023年03月25日

X光摄片

项目	检查结果
胸部X线数字化摄影(DR)	双肺未见实质性病变,心膈形态正常

医生:  体检日期: 2023年03月25日

心电图

项目	检查结果
十二导心电图	窦性心律,正常心电图

医生:  体检日期: 2023年03月25日

十二、化验检查

尿常规

项目	检查结果	参考值	计量单位	项目	检查结果	参考值	计量单位
颜色	黄色			酸碱度	5.0	4-8	
亚硝酸盐	阴性	阴性		尿液葡萄糖	阴性	阴性	
维生素C	+2	阴性	mmol/L	比重	1.030	1.01-1.03	
隐血	弱阳性	阴性		尿蛋白	阴性	阴性	
胆红素	阴性	阴性		尿胆原	正常	正常	
酮体	阴性	阴性		尿肌酐	17.6	2.2-22	mmol/L
尿钙	1.04	2.5-7.5	mmol/24h	尿白细胞	+2	阴性	

检验者:  体检日期: 2023年03月25日 核对者:  复核日期: 2023年03月25日

血常规

项目	检查结果	参考值	计量单位	项目	检查结果	参考值	计量单位
白细胞	8.07	4-10	$\times 10^9/L$	中性细胞比率	67.82	42-85	%
淋巴细胞比率	24.13	11-49	%	单核细胞比率	5.74	0-9	%
嗜酸细胞比率	0.8	0-3	%	嗜碱细胞比率	1.47	0-2	%
中性细胞数	5.47	1.7-7.7	$\times 10^9/L$	淋巴细胞数	1.95	0.4-4.4	$\times 10^9/L$
单核细胞数	0.46	0-0.8	$\times 10^9/L$	嗜酸细胞数	0.07	0-0.3	$\times 10^9/L$
嗜碱细胞数	0.12	0-0.2	$\times 10^9/L$	红细胞	3.94	3.5-5.5	$\times 10^{12}/L$
血红蛋白	127	110-170	g/L	红细胞平均体积	95.2	80-100	fL

职检字第 4230323003 号

共 7 页 第 6 页

红细胞压积	37.50	36-56	L/L	平均血红蛋白量	32.2	27-34	pg
平均血红蛋白浓度	338	320-360	g/L	红细胞分布宽度	12.1	9-24	%
血小板	283	100-300	$\times 10^9/L$	血小板容积	0.260	0.05-0.5	%
大型血小板比率	41.1	13-56	%	平均血小板体积	9.2	5-10	fL
血小板分布宽度	17.6	6-26	fL				

检验者:  体检日期: 2023年03月25日 核对者:  复核日期: 2023年03月25日

生化检验

项目	检查结果	参考值	计量单位	项目	检查结果	参考值	计量单位
总胆红素	11.31	5.1-19	$\mu\text{mol/L}$	直接胆红素	4.61	1.7-6.8	$\mu\text{mol/L}$
间接胆红素	6.70	0-16	$\mu\text{mol/L}$	总蛋白	69.11	60-83	g/L
白蛋白	44.55	34-54	g/L	球蛋白	24.56	15-35	g/L
白球比	1.8	1.1-2.2		谷丙转氨酶	8	0-40	U/L
谷草转氨酶	13	8-40	U/L	γ -谷氨酰转肽酶	16	7-50	U/L
碱性磷酸酶	41	40-150	IU/L	乳酸脱氢酶	139	109-245	IU/L
葡萄糖	5.48	3.9-6.1	mmol/L	肌酐	50.4	53-115	$\mu\text{mol/L}$
尿素氮	4.7	2.9-8.2	mmol/L	尿酸	318	155-428	$\mu\text{mol/L}$

检验者:  体检日期: 2023年03月25日 核对者:  复核日期: 2023年03月25日

淋巴细胞检查

项目	检查结果	参考值	计量单位	项目	检查结果	参考值	计量单位
外周血淋巴细胞微核试验	1	<8	%				

检验者: 省疾控中心 体检日期: 2023年04月02日 核对者: 省疾控中心 复核日期: 2023年04月02日

十三、检查结论及建议

[眼科]: 4.9; 4.9;
 [尿常规]: 维生素C: +2; 隐血: 弱阳性; 尿钙偏低: 1.0mmol/24h; 尿白细胞: +2;
 [生化检验]: 肌酐偏低: 50 $\mu\text{mol/L}$;
 其余所检项目未见明显异常。

本次检查发现其他疾病或异常, 未发现因放射性因素导致的健康损害, 可继续从事原放射工作。
 [眼科]所检项目发现异常, 建议到专业机构矫正视力。

职检字第 4230323003号

共 7 页 第 7 页



注：“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。主检医师应根据《放射工作人员健康要求及监护规范》（GBZ 98-2020）提出对受检者放射工作的适任性意见。上岗前放射工作的适应性评价可提出：①可从事放射工作；②在一定限制条件下可从事放射工作（例如，不可从事需采取呼吸防护措施的放射工作，不可从事涉及非密封源操作的放射工作）；③不宜从事放射工作。在岗期间放射工作的适应性评价可提出：①可继续原放射工作；②在一定限制条件下可从事放射工作（例如，不可从事需采取呼吸防护措施的放射工作，不可从事涉及非密封源操作的放射工作）；③暂时脱离放射工作；④不宜继续原放射工作。离岗时放射工作的适应性评价可提出：①可以离岗；②转相关医疗机构进一步检查。

本人已知悉体检结果。
受检人签名：

附件 7：个人剂量检测报告

2023 年第三季度



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(3945)号

检测类别 委托检测
检测项目 外照射个人剂量
委托单位 宜兴市万盛石化机械设备有限公司



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

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	宜兴市万盛石化机械设备有限公司	联系人	王巍
单位地址	宜兴市万石镇大尖村工业集中区(南区)华祥路 8 号	联系电话	13771395711
检测日期	2023.11.3	检测人员	杨淑寒
检测环境	T: 27.3°C, Rh: 43%		
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:	杨淑寒		
审核:	王巍		
签发:	王巍		
	 检测单位(盖章)		
	签发日期 2023 年 11 月 6 日		

一
解
7
卷
一

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	剂量计佩带		个人剂量当量 H _p (10) (mSv)	备注
				起始日期	终止日期		
1	王巍	001	3B	2023/7/3	2023/10/20	0.0278	<MDL
2	李铭品	002	3B	2023/7/3	2023/10/20	0.0278	<MDL
注：1、本周期的调查水平参考值为：1.67mSv。 2、本周期的最低探测水平（MDL）：0.0556mSv；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带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

宜兴市万盛石化机械设备有限公司扩建固定式 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	80cm 混凝土	80cm 混凝土	满足
	屋顶	55cm 混凝土	55cm 混凝土	满足
	防护门	30mm 铅	30mm 铅	满足

宜兴市万盛石化机械设备有限公司

2023 年 8 月 10 日

附件 9：竣工环保验收监测报告



221020340350

南京瑞森辐射技术有限公司

检测报告

编号：瑞森（综）字（2023）第 3448 号

检测类别：委托检测

项目名称：辐射防护检测

委托单位：宜兴市万盛石化机械设备有限公司



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	宜兴市万盛石化机械设备有限公司				
被检单位	宜兴市万盛石化机械设备有限公司				
被检单位地址	宜兴市万石镇大尖村工业集中区（南区）				
联系人	王巍	联系方式	13771395711		
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 10 月 17 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-539	能量响应：15keV~10MeV 测量范围：50nSv/h~10Sv/h 检定证书编号： Y2022-0118111 检定有效期限：2022.12.6~ 2023.12.5	
检测环境条件	天气：晴 温度：25℃ 相对湿度：64% RH				
台账设备（场所）信息					
序号	设备名称	设备型号	设备参数	设备编号	使用场所
1	X 射线探伤机	XXG3505D	350kV/5mA	9906	探伤室
备注	/				

1

检测结果：

表. 探伤室周围 X-γ 辐射剂量率检测结果

测点编号	检测点位描述	测量结果 (μSv/h)	设备状态
1	控制室	0.13	关机
2	东墙外 30cm 处	0.14	开机
3	操作位	0.12	开机
4	东墙外 30cm 处	0.13	开机
5	防护门外 30cm 处 (左缝)	0.12	开机
6	防护门外 30cm 处	0.12	开机
7	防护门外 30cm 处 (右缝)	0.13	开机
8	防护门外 30cm 处 (下缝)	0.12	开机
9	北墙外 30cm 处	0.14	开机
10	北墙外 30cm 处	0.14	开机
11	北墙外 30cm 处	0.13	开机
12	大门外 30cm 处 (左缝)	0.13	开机
13	大门外 30cm 处	0.14	开机
14	大门外 30cm 处 (右缝)	0.14	开机
15	大门外 30cm 处 (下缝)	0.12	开机
16	大门外 5m 处	0.13	开机
17	南墙外 30cm 处	0.12	开机
18	南墙外 30cm 处	0.12	开机
19	南墙外 30cm 处	0.12	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 XXG3505D 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 (0.12~0.14) μSv/h，符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）的要求。

未
用
章

以下无正文

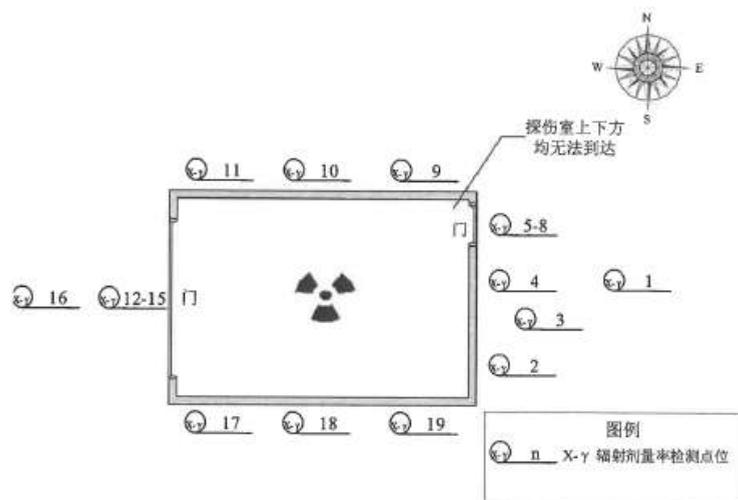
宜兴市万盛石化机械设备有限公司

编制: 

审核: 顾嘉平

签发: 
南京瑞森辐射技术有限公司(章)
2023年10月25日

附图：探伤室 (XXG3505D 型 X 射线探伤机) 现场检测点位平面示意图。





221020340350

南京瑞森辐射技术有限公司 检测报告

编号：瑞森（综）字（2024）第 0225 号

检测类别：委托检测
项目名称：辐射防护检测
委托单位：宜兴市万盛石化机械设备
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	宜兴市万盛石化机械设备有限公司				
被检单位	宜兴市万盛石化机械设备有限公司				
被检单位地址	宜兴市万石镇大尖村工业集中区（南区）				
联系人	王巍	联系方式	13771395711		
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 4 月 18 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）				
检测环境条件	天气：晴 温度：25℃ 湿度：26%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	F30J	NJRS-065	检定证书编号：H2023-0181512 检定有效期限：2023.11.20~2024.11.19	
被检设备（场所）信息					
序号	设备名称	设备型号	设备参数	设备编号	使用场所
1	X 射线探伤机	XXG3505D	350kV/5mA	9906	探伤室
备注	/				

射
专

检测结果：

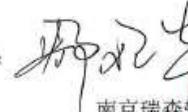
表 1.探伤室通风口风速检测结果

检测点位描述	通风口风速 (m/s)
排风口	2.81

注：排风口位置示意图见附图。

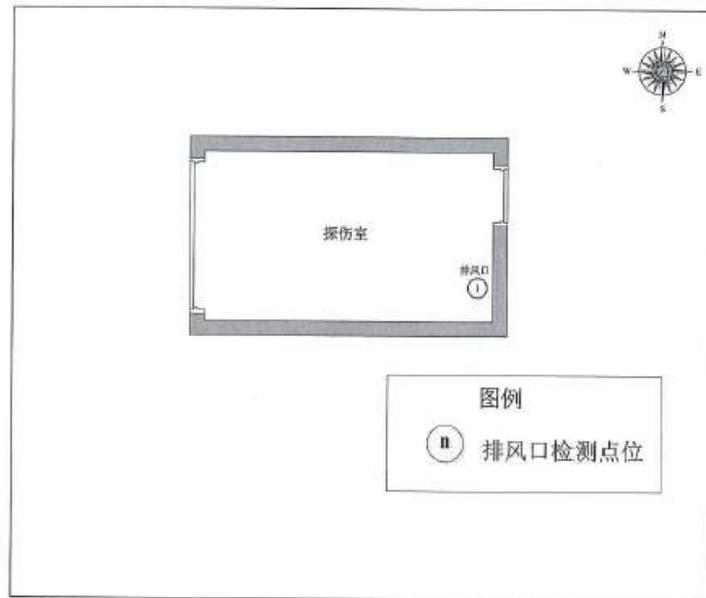
以下无正文

技术
应用

编制：  审核： 
南京瑞森辐射技术有限公司（章）
2024年4月22日



附图：现场检测点位示意图



附件 10：委托合同

无损检测合同书

甲方：宜兴市万盛石化机械设备有限公司

乙方：无锡市弘泰检测科技有限公司

根据中华人民共和国国家市场监督管理总局颁布的《特种设备生产和充装单位许可规则 TSG07-2019》第 2.2.3 工作外委（分包）的规定，甲方按照相关要求，对乙方的资质、人员、设备等进行了审查，乙方完全符合甲方分包的要求，同意将无损检测工作委托乙方负责。为了保证顺利完成委托任务，经双方共同协商，签订本协议，共同遵守：

一、项目名称：

二、工作范围：射线检测、超声波检测、磁粉检测、渗透检测。

三、工作地点：宜兴市万盛石化机械设备有限公司曝光室内。

四、工期要求：甲方具体工期要求

五、承包方式及结算办法

1. 乙方按照包工、包料、保质量的承包方式。

2. 结算办法：射线拍片（含返修片）按不同厚度确定价格： $T \leq 30$ 按 25 元/张结算；30 以上按厚度的 1.2 倍计算，（如： $40 \times 1.2 = 48$ 元/片）。乙方提供 6% 的增值税票，费用每月结清。所拍底片由乙方带回无锡公司洗片，评片。

3. 超声、磁粉、渗透按年度结算，乙方接受甲方委托的超声、磁粉、渗透的工作，确保甲方的生产需求，三项合计每年服务费用为八千元，合同生效一次付清。

六、双方责任

甲方责任：

1. 提供被检产品的有关图纸和资料。
2. 以书面委托单提前通知乙方需完成的当日任务。
3. 负责现场交底和探伤用的其他辅助条件。
4. 负责办理进行检测的有关手续。
5. 负责审核监督乙方施工和验收各项施工结果。
6. 做好工程施工和协调工作。
7. 负责无偿提供施工用电、用水，以及工作场地。

乙方责任：

第 1 页 共 2 页

1. 严格遵守甲方的安全等各项规章制度。
 2. 严格执行国家标准规定，严把质量关，并协助甲方优质完成施工任务。
 3. 按甲方要求完成检测任务，及时把检测结果反馈给甲方，做好服务工作。
 4. 严格执行质量手册，做好原始记录。工程完工后，向甲方提交一式三份完整的检测报告。
 5. 在施工前，要做好检测施工的安全防护措施。
 6. 要经常同甲方保持联系、沟通，服从甲方的安排。
 7. 负责工作量的统计，并报甲方审核。
 8. 负责片子的清洗（洗片工作在弘泰检测公司完成，洗片工作按照法律法规执行，如有造成后果，有乙方承担）。
- 七、未尽事宜，双方协商解决。
- 八、本协议一式四份，甲、乙双方各执二份。
- 九、合同期限：自 2024 年 1 月 1 日起至 2024 年 12 月 31 日止。

甲方：宜兴市万盛石化机械设备有限公司

乙方：宜兴市弘泰检测技术有限公司

甲方代表：

乙方代表：

年 月 日

年 月 日

协议编号: JSMP-HA-2023-1978

无锡市弘泰检测科技有限公司危险废物收集处置服务协议书

委托方 (以下简称甲方): 无锡市弘泰检测科技有限公司 通讯地址: 无锡市新吴区金城东路 333-9 栋 纳税人识别号: 91320214670119852A
承接方 (以下简称乙方): 江苏省环境资源有限公司 通讯地址: 南京市建邺区云龙山路 75 号院内北楼 8 楼 收款开户银行名称: 中国建设银行股份有限公司南京北京西路支行 收款银行账号: 32050188133600001077

根据《中华人民共和国民法典》、《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》及相关法律法规的规定,经甲方和乙方协商一致,达成协议如下:

第一条 委托内容

1.1 甲方将甲方危险废物收集处置服务项目委托乙方组织实施。由乙方或其委托单位负责对危险废物进行收集、转移服务,并由乙方委托具有合法资质的处置单位依法进行废物处置利用,使得甲方危险废物的处置符合国家要求。甲方对危险废物来源合法性、合规性负责,乙方对于收集处置服务合法性、合规性负责。

1.2 甲方危废贮存地址:无锡市新吴区金城东路 333-9 号、宜兴市万石镇江苏巨昌防辐射净化环保设备有限公司北门。

1.3 甲方委托乙方收集处置的危险废物详见本协议附件“《危险废物收集处置服务报价单》”(以下简称“报价单”)中列明。

第二条 服务内容、价格及计量方式

2.1 服务内容和价格:乙方按照本协议约定向甲方提供危险废物收集(不含原始包装耗材)、运输、处置、咨询服务,甲方向乙方支付服务费,本项目预估服务费(含税)为:【壹万】圆人民币整(¥:【10000】元整),服务费计价标准详见报价单。

2.2 计量方式:危险废物重量采取称重计量,以《危险废物转移联单》中签收量(接收量)为准。

2.3 结算依据:乙方根据协议约定向甲方提供服务,乙方参照已经提供的服务内容、《危险废物转移联单》及本协议附件报价单等,向甲方指定的通讯邮箱(或者通讯地址、微信)发送结算对账单。如果甲方在收到乙方结算对账单后 5 日内未通过乙方指定的通讯邮箱(或者通讯地址、微信)以书面方式提出异议,则可以视同甲方已经确认完成。

2.4 付款时间

2.4.1 协议签订后 20 日内,甲方应向乙方支付服务费:人民币【0】(¥:【0】元),甲方未足额预缴纳该费用的,乙方有权拒绝提供服务并有权单方无条件解除合同。

2.4.2 结算时,甲方需按照附件报价单确定的计费方式向乙方支付服务费,并在收到乙方结算对账单(纸质或电子版)后 20 日内向乙方支付相应费用。

2.4.3 乙方在收到甲方支付的服务费或者双方服务结算单确认完成后,向甲方开具税率为

6%的增值税发票（增值税专用发票√、增值税普通发票□）。

2.5 如果因为乙方原因（含危险废物经营许可证变更等情况）导致无法继续为甲方提供危险废物收集服务时，乙方应通过通讯邮箱或者通讯地址向甲方说明情况。

第三条 甲方权利和义务

3.1 甲方指定【章有情】（联系电话：【13914117761】；通讯邮箱：【807218316@qq.com】；微信：【13914117761】）为本项目联系人。

3.2 甲方有权要求乙方根据本协议约定提供服务。

3.3 甲方有义务落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025）等相关法律法规的规定，由于甲方违反相关法律法规而造成的一切后果，乙方不承担任何责任；如果甲方违反相关法律法规而给乙方带来了损失，则乙方的损失由甲方承担。

3.4 甲方对于危险废物来源的合法性、合规性负责并有义务提供佐证材料。甲方应提前一周以上向乙方提出转移计划，包括危险废物种类、数量、包装形式、收集转运条件等，并严格按照有关规定办理危险废物转移申报手续，严格执行危险废物转移联单等相关制度。根据乙方需要，甲方有责任提供危险废物的采集样本或能判断危险废物化学成分和危险特性的相关材料，包括但不限于环评文件、排污许可证、危险废物管理计划等。

3.5 甲方须保证拟转移的危废与本协议约定的危废名称、代码、形态、性质一致，并有符合相关法律法规的包装及标签标识，且实际重量与标签重量一致，否则乙方有权利拒收，乙方由此产生的相关费用由甲方承担；若危废转移后，甲方实际转移废物分析检测结果不符合乙方要求，乙方有权退回危险废物，检测费、往返运输费及其他损失由甲方承担。上述费用乙方有权从甲方已经支付费用中扣除（如甲方未预缴费用则应另行支付上述费用）。

3.6 甲方有责任将其所在区域及内部有关交通、安全及环境管理的规定告知乙方，及时办理相关手续，否则造成乙方不能按照本协议约定及时转运危险废物时，甲方无权追究乙方责任。甲方应为乙方收集、运输危险废物提供尽可能的便利条件，包括进场道路、作业场地等，应有专业对接人员，并且应该委派授权代表负责现场服务内容确认工作。

3.7 甲方应如实告知乙方危险废物的种类、成分。甲方危险废物中不能有活泼金属、多氯联苯、剧毒、放射性、反应性、感染性废弃物；重金属、易燃、易爆、有毒、强腐蚀性的危险废物必须由甲方进行合规的预处理后才能纳入服务范围；对强酸、强碱、剧毒危险废物甲方需明确提示乙方。

3.8 如果甲方委托乙方进行收集处置的危险废物中，包含了相关管理部门确定的管制类过期或废弃化学品、试剂（例如易制毒类、易制爆类、剧毒类、爆炸类、含汞类）等，甲方应该按照相关管理部门的要求进行危险废物收集处置的报备、申请等手续并取得相关管理部门的许可，并及时将相关资料提供给乙方。如果甲方未按照相关管理部门要求办理许可手续，或未向乙方提供相关材料，乙方有权拒绝为甲方提供危险废物收集处置服务。

3.9 如甲方违反本协议约定导致对乙方或第三人及环境造成损失或事故的，甲方需承担全部责任。

3.10 合同履行期限内，甲方擅自处置危险废物或联系除乙方外任何其他第三方对危险废

物进行处置时，造成的任何违法、违规或者安全、环境事故，乙方不承担责任。

第四条 乙方权利和义务

3.1 乙方指定【杨超】(联系电话:【15051843035】; 通讯邮箱:【yangchao@jsep.com】; 微信:【15051843035】)为本项目联系人。

4.2 乙方有义务按照本协议约定向甲方提供服务，有权要求甲方按照本协议约定履行义务。乙方有义务严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025)等相关法律法规的规定，并保证整个服务过程合法合规。

4.3 乙方及其委托单位在危险废物收集、转运过程中必须严格遵守安全操作规程，采取相关安全措施。乙方及委托单位现场操作时负责自身安全防护工作。

4.4 乙方有权拒绝接收甲方未在环保部门办理转移手续和未在其他相关管理部门办理许可手续的危险废物。乙方有权利检查甲方拟转移的危废情况，如果甲方实际转给乙方的危险废物与本协议内容不一致，乙方有权拒收。

4.5 乙方有义务接受甲方对其服务过程的监督，如乙方对废物的收集或委托处置不符合国家及生态环境部门的相关规定，甲方有权向生态环境主管部门举报。

4.6 如乙方违反本协议约定导致对甲方或第三人及环境造成损失或事故的，乙方承担相应责任。

第五条 协议的解除和违约责任

5.1 若乙方或其委托的运输和处置单位不具备法律法规要求的资质能力，甲方有权解除本协议。

5.2 甲方逾期付款的，乙方有权要求每延迟一天甲方按应付未付金额的万分之五支付违约金，由于甲方逾期付款导致工作未完成的，乙方不承担责任。

5.3 协议双方中一方违反本协议的规定，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 15 日内仍不予以改正，守约方有权单方解除本协议，协议自解除通知到达违约方时解除，因此而造成的经济损失及法律责任由违约方承担。

5.4 协议双方中一方无正当理由撤销或者解除协议，造成协议另一方损失的，应赔偿因此造成的损失。

5.5 不可抗力事件指不能预见、不能避免、不能克服的客观情况，包括但不限于地震、水灾、雷击、雪灾等自然事件以及战争、罢工、疫情等社会事件。在协议存续期任一方因不可抗力而不能履行本协议时，应在不可抗力事件发生之后立即通知对方，在取得相关证明并书面通知对方后，本协议可以不履行或者延期履行、部分履行，双方无需承担违约责任。

第六条 其他

6.1 本协议未尽事宜或对本协议内部分进行修改的条款经双方友好协商后签订书面补充协议，本协议与补充协议有冲突的部分以补充协议为准。

6.2 本协议有效期为【2023】年【7】月【17】日至【2024】年【7】月【16】日，期满前一个月双方友好协商是否续签。如需续签，双方应另行签订书面补充协议。

6.3 本协议在履行中发生争议，双方可通过友好协商解决，若协商不成任一方均可向乙方

所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。本合同载明的双方通讯地址（包括通讯邮箱）为双方联系的固定通讯地址及有效送达地址，若其中一方地址、邮箱发生变化，应立即书面通知另一方，否则无论是否实际收到或者拒收，均视为有效送达。本条款约定亦适用于争议产生后的司法程序。双方采取微信通讯时，亦适用本条款。

6.4 本协议经双方加盖公章或协议专用章后生效。本协议一式肆份，甲乙双方各执贰份。

6.5 本协议附件为本协议有效组成部分，与本协议具有同等法律效力。

（以下无正文，为附件和签署页）

附件：危险废物收集处置服务报价单

废物名称及代码	废物特征	预估处置量（吨/年）	服务价格	服务费计算方式
废量、定影液 900-019-16	液态	2	5000 元/吨	(1) 包含不超过 3 次危险废物收运处置服务，如果该次服务危废重量不超过 1 吨时，按照 1 吨计算服务费。 (2) 如果需要增加服务次数，则增加部分按照【5000】元/吨计算委托处置服务费且按照【2000】元/次计算收运服务费。
废胶片 900-019-16	固态			
预估总服务费：【壹万】元人民币整（¥：【10000】元整）				
备注：1) 以上报价含增值税；2) 以上报价含危险废物收集和委托运输、处置费用；3) 以上报价包含危险废物规范化环境管理咨询服务。				

委托方（甲方）：无锡市弘泰检测科技有限公司 承接方（乙方）：江苏省环境资源有限公司
（盖章） （盖章）

法定代表人或其授权代理人（签字） 法定代表人或其授权代理人（签字）

签约时间：2023 年 7 月 11 日

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。