

江苏道成管业科技有限公司

新建固定式 X 射线探伤项目

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：江苏道成管业科技有限公司

编制单位：泰州迪特西科技有限公司

2025 年 9 月

建设单位法人代表: (签字)

编制单位法人代表: (签字)

项 目 负 责 人:

填 表 人 :

建设单位 _____ (盖章)

编制单位_____ (盖章)

电话: 13921724216

电话: 15996006789

传真: /

传真: /

邮编: 225540

邮编: 225300

地址: 泰兴经济开发区过船路 31 号

地址: 泰州市海陵区梅兰东路 93 号

表一

建设项目名称	新建固定式 X 射线探伤项目				
建设单位名称	江苏道成管业科技有限公司				
建设项目性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改				
建设地点	泰兴经济开发区过船路 31 号				
源项	放射源	/			
	非密封放射性物质	/			
	射线装置	1 台 NDR320-V2600 型 X 射线数字成像检测系统（最大管电压 320kV，最大管电流 5.6mA）			
建设项目环评批复时间	2025 年 6 月 25 日	开工建设时间	2025 年 7 月		
取得辐射安全许可证时间	2025 年 8 月 11 日	项目投入运行时间	2025 年 8 月		
辐射安全与防护设施投入运行时间	2025 年 8 月	验收现场监测时间	2025 年 8 月 15 日		
环评报告表审批部门	泰州市生态环境局	环评报告表编制单位	江苏睿源环境科技有限公司		
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	350 万元	辐射安全与防护设施投资总概算	155 万元	比例	44.3%
实际总概算	350 万元	辐射安全与防护设施实际总概算	155 万元	比例	44.3%
验收依据	1、建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 （1）《中华人民共和国放射性污染防治法》，国家主席令第 6 号公布，2003 年 10 月 1 日起施行 （2）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订版），国务院令第 682 号公布，2017 年 10 月 1 日起施行 （3）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（2019 年修正版），国务院令第 709 号公布，2019 年 3 月 2 日起施行 （4）《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2021 年修正）生态环境部令第 20 号，2021 年 1 月 4 日起施行 （5）《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 （6）《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 22 日起施行				

	(7)《建设项目竣工环境保护验收技术指南核技术利用》(HJ1326-2023), 2024 年 2 月 1 日起施行 (8) 《江苏省辐射污染防治条例》(2018 年修改版), 江苏省人大常委会公告第 2 号, 2018 年 3 月 28 日修改, 2018 年 5 月 1 日起施行 (9) 《江苏省辐射事故应急预案》(2020 年修订版), 苏政办函[2020]26 号, 2020 年 2 月 19 日起施行 2、建设项目竣工环境保护验收技术规范 (1) 《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2021) (2) 《电离辐射监测质量保证通用要求》(GB8999-2021) (3) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) (4) 《放射工作人员健康要求及监护规范》(GBZ 98-2020) (5) 《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022) (6) 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019) 3、建设项目环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定 (1) 《江苏道成管业科技有限公司新建固定式 X 射线探伤项目环境影响报告表》, (江苏睿源环境科技有限公司, 2025 年 5 月)。 (2) 《关于江苏道成管业科技有限公司新建固定式 X 射线探伤项目环境影响报告表的批复》, (泰州市生态环境局, 泰环辐审〔2025〕21 号)。
--	---

验收执行标准	1、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002） 环评提出的项目辐射工作人员和公众的年有效剂量需满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中个人剂量限值，具体见表 1-1： 表 1-1 职业照射和公众照射的剂量限值		
	类别	剂量限值	项目管理目标
	工作人员	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； ②任何一年中的有效剂量，50mSv；	5mSv/a
	公众	①年有效剂量，1mSv； 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。	0.1mSv/a
	2、《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022） 根据《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中“6.1.3”的要求， 6.1.3 探伤室墙体和门的辐射屏蔽应同时满足： a) 关注点的周围剂量当量参考控制水平，对放射工作场所，其值应不大于100μSv/周，对公众场所，其值应不大于5μSv/周； b) 屏蔽体外30cm处周围剂量当量率参考控制水平应不大于2.5μSv/h。 （1）确定本项目职业人员和公众每周的周围剂量当量参考控制水平如下： 职业人员每周的周围剂量当量参考控制水平，其值应不大于 100μSv/周； 公众每周的周围剂量当量参考控制水平，其值应不大于 5μSv/周。		

表二

工程建设内容:

2023 年江苏道成管业科技有限公司（以下简称“道成管业”）在江苏省泰兴经济开发区过船路 31 号建设《高性能不锈钢管材及管件生产项目》。因生产的不锈钢管材及管件质量检测需求，道成管业在公司厂房东部新建 1 座固定式 X 射线探伤房（包括曝光室及操作室）并配备 1 套 X 射线数字成像检测系统，主要用于公司生产的不锈钢管材及管件焊接部分探伤。厂区南侧为空地 and 过船路，西南侧为开发区北站专职消防队，其余均为空地。公司地理位置图见附图 1，厂区周围环境图见附图 2。

道成管业于 2025 年 5 月委托江苏睿源环境科技有限公司编制了《新建固定式 X 射线探伤项目环境影响报告表》，并于 2025 年 6 月 25 日获得了泰州市生态环境局的审批，批复文号：泰环辐审〔2025〕21 号。项目于 2025 年 7 月开工建设，8 月建成试生产。

公司目前已取得泰州市生态环境局颁发的辐射安全许可证（见附件 3），证书编号为苏环辐证[M2534]，种类和范围为“使用 II 类射线装置”，发证日期为 2025 年 8 月 11 日，有效期至 2030 年 8 月 10 日。

2025 年 8 月道成管业委托泰州迪特西科技有限公司为本项目编制竣工环境保护验收报告。本次验收内容为：江苏道成管业科技有限公司在公司厂房东部新建 1 座固定式 X 射线探伤房（包括曝光室及操作室）并配备 1 套 X 射线数字成像检测系统（最大管电压 320kV，最大管电流 5.6mA）。本次验收项目环评建设规模 and 实际建设规模、主要技术参数对比见表 2-1。由表中信息可知，本次验收的 X 射线数字成像检测系统实际最大管电流比环评及其批复小，设备其他参数与环评及其批复一致。

表 2-1 本项目环评建设规模 and 实际建设规模主要技术参数

-	设备名称	设备型号	技术参数	工作场所	备注
环评建设规模	X射线数字成像检测系统	NDR320-V2600	管电压 320kV 管电流 15mA	探伤房曝光室	最大功率 1800W
实际建设规模	X射线数字成像检测系统	NDR320-V2600	管电压 320kV 管电流 5.6mA	探伤房曝光室	最大功率 1800W

源项情况：

1、放射性污染源分析

由 X 射线数字成像检测系统的工作原理可知，X 射线是随检测系统的开、关而产生和消失。因此，正常工况时，在开机曝光期间，放射性污染物为 X 射线及其散射线、漏射线。本项目探伤期间主要污染物为出束过程中产生的 X 射线。此外，若 X 射线数字成像检测系统长时间不用或初次使用需要先进行训机，训机过程也产生 X 射线。

2、非放射性污染源分析

(1) X 射线实时成像检测装置在工作状态时，产生的 X 射线会使空气电离产生少量臭氧(O_3)和氮氧化物(NO_x)。此外，若 X 射线数字成像检测系统长时间不用或初次使用需要先进行训机，训机过程也产生少量臭氧(O_3)和氮氧化物(NO_x)。

(2) 探伤工作人员会产生少量生活污水及生活垃圾。

主要工艺流程及产物环节

1、工作原理

X 射线机主要由 X 射线管和高压电源组成，X 射线管由阴极和阳极组成，阴极通常是装在聚焦杯中的钨灯丝，阳极靶则根据需要，可由不同的材料制成各种形状，一般用高原子序数的难熔金属（如钨、铂、金、钼等）制成，当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来，而聚焦杯使这些电子聚集成束，高电压加在 X 射线管的两极之间，使电子向嵌在金属阳极中的靶体射击，在射到靶体之前被加速达到很高的速度。这些高速电子到达靶面被靶突然阻挡从而产生 X 射线，X 射线的波长很短一般为 $0.001\sim 10\text{nm}$ 。X 射线以光速直线传播，不受电场和磁场的影响，可穿透物质，在穿透过程中有衰减，X 射线无损检测的实质是根据被检验工件与其内部缺欠介质对射线能量衰减程度不同，而引起射线透过工件后强度差异。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。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，可以从图像上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。

X 射线实时成像检测装置由 X 射线系统、平板探测器、图像处理系统、机械运动系统、电器控制系统等部分组成。典型的 X 射线管结构图见图 2-2，X 射线数字成像工作原理如图 2-3。X 射线源提供系统扫描成像的能量线束用以穿透工件，根据 X 射线在工件内的衰减情况实现以各点的衰减系数表征的计算机扫描图像重建。机械运动系统实现计算机扫描时工件的移动，以及射线源-工件-探测器空间位置的调整；平板探测器用来测量穿过工件的射线信号，经放大和模数转换后送入计算机进行图像重建。

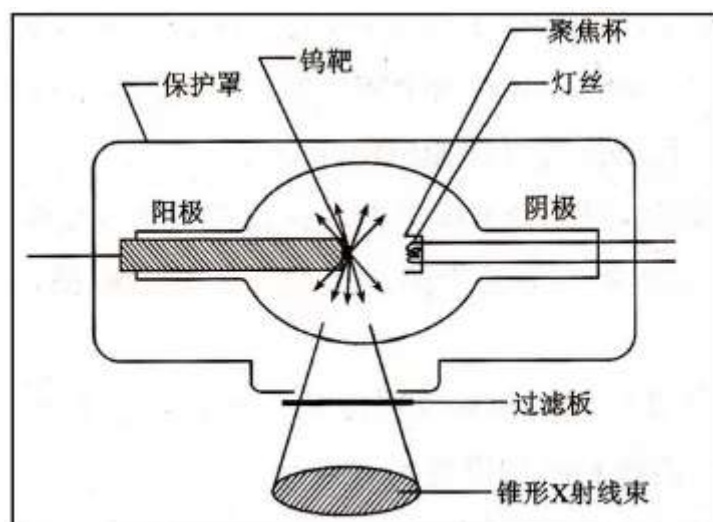


图 2-2 典型的 X 射线管结构示意图

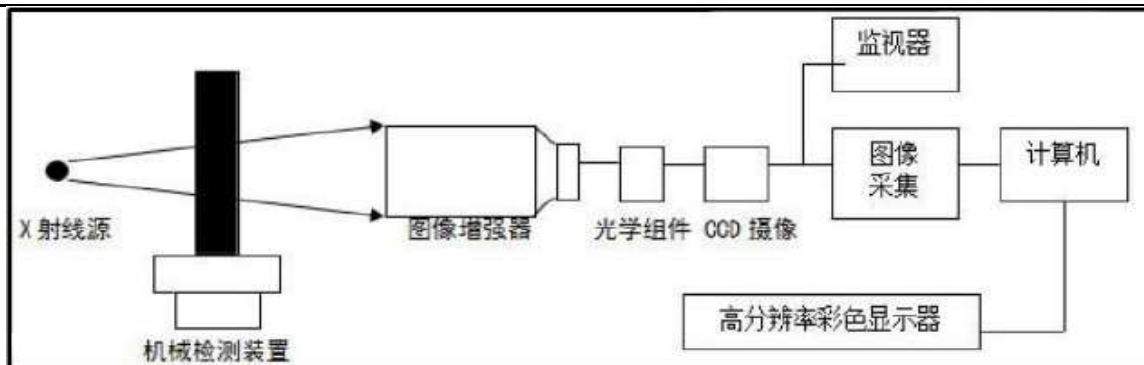


图 2-3 本项目装置原理示意图

2、工作流程及产污环节

X 射线探伤时辐射工作人员将探伤工件从探伤房工件门运至曝光室内，在操作台进行远距离操作，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) 辐射工作人员工作前需要开展各项检查，重点检查曝光室防护门-机联锁装置、照射信号指示灯、固定式场所辐射探测报警装置等防护安全措施。进入曝光室时，除佩戴常规个人剂量计外，还应携带个人剂量报警仪和便携式 X-γ 剂量率仪。当班使用便携式 X-γ 剂量率仪前，应检查是否能正常工作。如发现便携式 X-γ 剂量率仪不能正常工作，则不应开始探伤工作。
- 2) 确认相关辐射防护措施到位后，辐射工作人员开始工作，将探伤工件运入曝光室至合适位置；
- 3) 在每一次照射前确认曝光室内部没有人员驻留，辐射工作人员关闭工件门，检查曝光室内人员滞留情况，通过人员门回到操作台，通过监控确定无人后关闭人员门；
- 4) 探伤工作人员通过操作台调整 X 射线管及成像板至合适位置后，开启 X 射线数字成像检测系统进行无损检测；检测过程中 X 射线机不移动，工件随运管车前进，直至检测结束。在此过程中产生 X 射线、少量臭氧及氮氧化物；
- 5) 平板成像系统开始采集图像信息，软件显示工件探伤画面，工作人员判断工件缺陷；
- 6) 曝光结束，打开工件门和人员门，将工件由轨道运出曝光室。

本项目 X 射线数字成像检测系统工作流程及产污环节示意图见图 2-4。

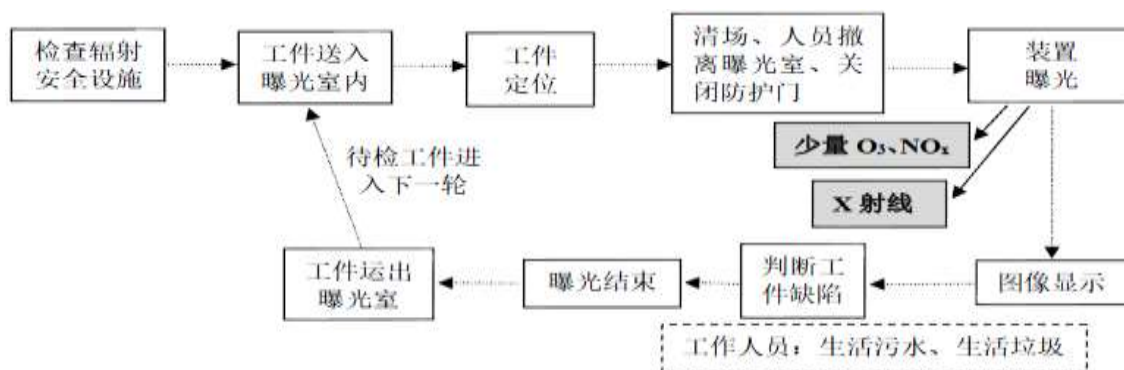


图 2-4 本项目 X 射线数字成像检测系统工作流程及产污环节示意图

表三

1、项目工作场所布局合理性分析

本项目固定式 X 射线探伤房设有曝光室和操作室，操作室位于 X 射线探伤房曝光室西墙外，且设置有迷道；本项目布局满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中关于操作室与曝光室分开设计的要求以及探伤室人员门宜采用迷路形式的要求。本项目操作室位于曝光室西侧，X 射线数字成像检测系统有用线束方向为东侧，从而避免操作室处于有用线束方向。综上所述，本项目工作场所布局设计基本合理。

为了便于加强管理，切实做好辐射安全防范工作，按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）要求在辐射工作场所内划出控制区和监督区。

本项目以探伤房曝光室边界作为本项目的控制区边界，将操作室作为本项目的监督区，在工作门外设置电离辐射警告标志及中文警示说明，在监督区入口门张贴监督区标牌以作警示。本项目固定式 X 射线探伤房平面布局及分区图见图 3-1，其中红色区域表示控制区边界，黄色区域表示监督区边界。本项目辐射防护分区的划分符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GBZ18871-2002）中关于辐射工作场所的分区规定。

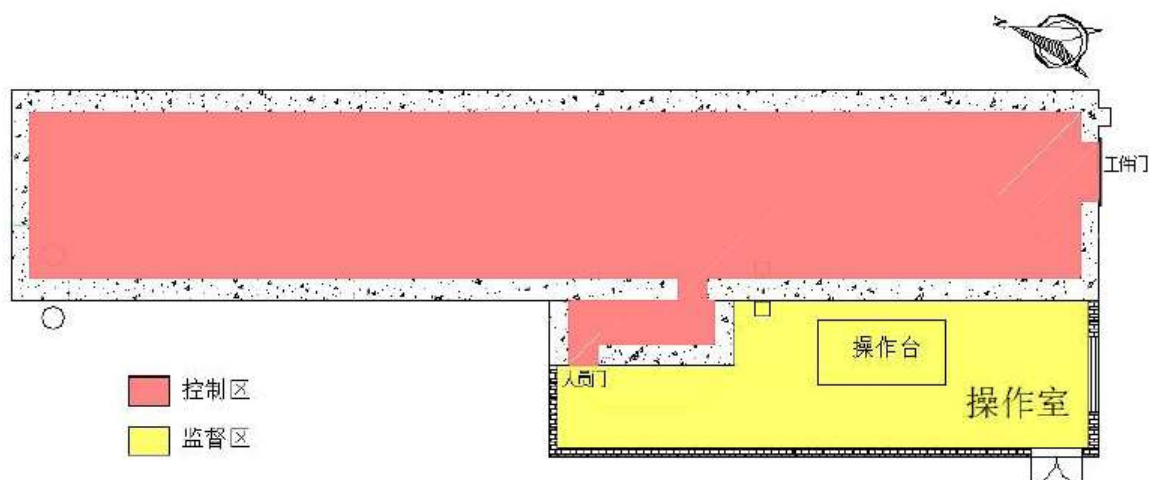


图 3-1 本项目固定式 X 射线探伤房平面布局及分区图

2、辐射安全措施

为确保辐射安全，江苏道成管业科技有限公司根据《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）设置相应安全与防护措施。安全及防护措施符合性见表 3-1。

表 3-1 辐射安全装置和保护措施符合性一览表

环评及相关标准要求	是否符合
安装门机联锁装置。 本项目曝光室工件门及人员门均拟安装门机联锁装置，只有在工件门及人员门同时完全关闭时才能出束照射，当工件门或者人员门打开时立即停止 X 射线照射，关上门不能自动开始 X 射线照射等。	符合 ，曝光室工件门、人员门均已安装门机联锁装置，只有当工件门及人员门完全关闭后才能接通 X 射线管管电压，门打开时立即停止 X 射线照射，经现场核实有效。
设计安装指示灯和声音提示装置。 本项目工件门、人员门外上方及曝光室内部均拟设置“预备”“照射”状态工作状态指示灯和声音提示装置，工作状态指示灯应与 X 射线数字成像检测系统联锁；工作状态指示灯通过电路与 X 射线数字成像检测系统连接，X 射线数字成像检测系统通电时工作状态指示灯显示“预备”状态，X 射线数字成像检测系统加高压出束时工作状态指示灯显示“照射”状态，曝光结束 X 射线数字成像检测系统停止出束时工作状态指示灯自动显示“预备”状态。同时曝光室内外醒目位置拟设置清晰的对“预备”和“照射”信号意义的说明。	符合 ，本项目工件门、人员门上方及曝光室内部均已安装显示“预备”和“照射”状态指示灯和声音提示装置，设置的工作状态指示灯已与 X 射线数字成像检测系统进行联锁，曝光室内外醒目位置均设置了清晰的对“预备”和“照射”信号意义的说明，“预备”和“照射”状态指示灯及信号意义的说明见图 3-2。
安装视频监控。 本项目曝光室内、迷道内、工件门外拟设置视频监控；操作台设有监视器，可监视曝光室内人员的活动和探伤设备的运行情况。	符合 ，本项目曝光室内、迷道内、工件门外均设置视频监控；操作台设置了监视器，可监视曝光室内人员的活动和探伤设备的运行情况。视频监控及监视器见图 3-4。
设置电离辐射警告标志及中文警示说明。 本项目工件门、人员门外表面均拟设置“当心电离辐射”警告标志及中文警示说明；在操作室入口处张贴监督区标志。	符合 ，本项目工件门和人员门外表面均设置了“当心电离辐射”警告标志和中文警示说明，已在操作室入口处张贴监督区标志。电离辐射警告标志及监督区标志见图 3-2。
安装紧急停机按钮。 本项目操作台及曝光室内部墙壁上均拟设置紧急停机按钮，确保出现紧急事故时，能立即停止照射，曝光室内的急停按钮安装能够使人员处在曝光室内任何位置时都不需要穿过有用线束就能够使用，紧急停机按钮设置标签及标明使用方法。	符合 ，本项目操作台处设置 1 个急停按钮，曝光室内南侧墙上设置 1 个急停按钮，西侧墙上设置 6 个急停按钮，东侧墙上设置 5 个急停按钮，按下急停按钮，能立即停止照射。急停按钮见图 3-3。
通风设置。 本项目曝光室内拟配置机械通风，有效通风换气次数不小于3次/小时。排风管道出口位于厂房外，排风口不朝向人员密集处。	符合 ，本项目曝光室内配置机械通风，有效通风换气次数不小于3次/小时。排风管道出口位于厂房外，排风口不朝向人员密集处。排风管道出口见图3-4。
设置固定式剂量率仪。 本项目探伤房拟配备固定式场所辐射探测报警装置。	符合 ，曝光室内迷道北侧墙体安装 1 个剂量监测探头，剂量监测探头的显示装置安装于操作台处。剂量监测探头及剂量显示装置见图 3-4。
设置紧急开门按钮。 本项目曝光室内工件门、人员门拟设置紧急开门按钮，发生事故时，按下开门按钮人员能够逃离事故现场。	符合 ，本项目曝光室内工件门、人员门均设置紧急开门按钮，发生事故时，按下开门按钮人员能够逃离事故现场。紧急开门按钮见图 3-4。

	
人员门	工件门
	
操作室入口	

图 3-2 本项目探伤房工作状态指示灯、电离辐射警告标志现场图



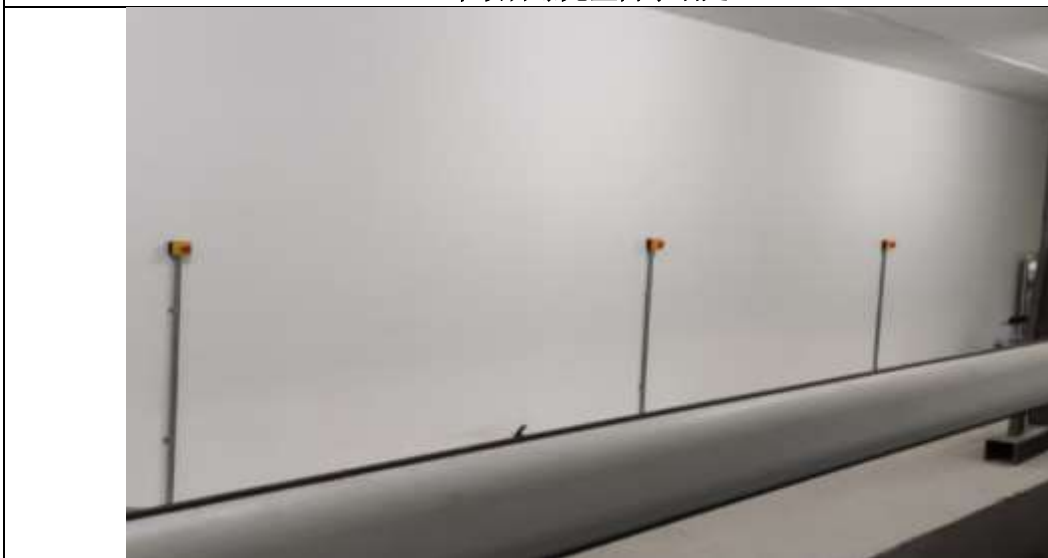
本项目曝光室操作台处



本项目曝光室内南墙处



本项目曝光室内东墙处



本项目探伤室内西墙处

图 3-3 本项目曝光室急停按钮、钥匙开关、紧急开门装置现场图



本项目工件门视频监控



本项目曝光室内视频监控



本项目迷道北墙剂量检测探头



本项目曝光室操作台处剂量显示装置

	
本项目曝光室操作台处摄像显示装置	本项目探伤房西侧墙体外通风管道

图 3-4 本项目探伤房剂量监测探头、剂量显示装置、摄像显示装置、通风管道现场图

3、辐射监测仪器

本项目 X 射线实时成像检测装置属 II 类射线装置，根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，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。江苏道成管业科技有限公司为本项目配备了 1 台辐射巡测仪和 2 台个人剂量报警仪，见图 3-5。

	
辐射巡测仪	个人剂量报警仪

图 3-5 本项目辐射监测仪器现场图

4、工作人员体检、个人剂量监测及培训

江苏道成管业科技有限公司为本项目配备 2 名辐射工作人员，均已参加辐射安全与防护培训，并且考核合格，名单见表 3-2。公司已为辐射工作人员安排了职业健康体检，体检结果均可

满足要求从事放射工作。公司已与江苏海尔森检测技术服务技有限公司签订个人剂量监测委托合同，并已建立个人职业健康监护档案和个人剂量档案。辐射工作人员培训证书见附件 5，职业健康检查表见附件 6，个人剂量监测委托合同见附件 7。

表 3-2 本项目配备辐射工作人员一览表

序号	姓名	性别	出生年月	培训合格证书编号	体检日期
1	崔巩	男	1983 年 07 月	FS25JS1201525	2025 年 07 月 09 日
2	彭灿	男	1975 年 03 月	FS21ZJ1200491	2025 年 06 月 11 日

5、三废处理

(1) 固体废物

本项目运行期不产生放射性固体废物；运行期辐射工作人员会产生一定量的生活垃圾，由公司统一收集后，交给环卫部门清运。

(2) 废水

本项目运行期不产生放射性废水；运行期辐射工作人员会产生一定量的生活污水，生活污水进入厂区污水处理装置处理达接管要求后接管至园区污水处理厂处理。

(3) 废气

本项目运行期不会产生放射性气体废物； X 射线数字成像检测系统在工作状态时，会使曝光室内的空气电离产生少量臭氧和氮氧化物。臭氧和氮氧化物可通过曝光室的通风管道直接排入外环境。

6、辐射防护措施

本项目工作场所的屏蔽防护见表 3-3。辐射防护屏蔽参数说明见附件 9。

表 3-3 本项目探伤房屏蔽参数一览表

工作场所名称	屏蔽防护体	材质及厚度设计
探伤房曝光室	东墙	650mm 混凝土
	南墙、北墙、屋顶	500mm 混凝土
	西墙	600mm 混凝土
	迷道	550mm 混凝土
	工件门	钢-18mm 铅板-钢结构
	人员门	钢-8mm 铅板-钢结构
	电缆管道	400mm×600mm，采用 U 型过墙方式埋于地坪 350mm 以下
	排风管道	直径φ300mm，采用 U 型过墙方式埋于地坪 350mm 以下

本项目工作场所屏蔽防护已按照环评及批复要求进行落实。

7、辐射安全管理制度

(1) 辐射安全与环境保护管理机构的设置

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》要求，使用放射性同位素和射线装置的单位，应当设有专门的辐射安全与环境保护管理机构，或者至少有 1 名具有本科以上学历的

技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作。

江苏道成管业科技有限公司已成立辐射安全与环境保护管理小组，由其负责公司辐射安全与环境保护工作管理（见附件 8）。

（2）辐射安全管理规章制度

江苏道成管业科技有限公司根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，针对所开展的固定式 X 射线探伤活动制定了相应的辐射安全与防护管理制度，清单如下：

- 1) 《操作规程》
- 2) 《岗位职责》
- 3) 《辐射防护和安全保卫制度》
- 4) 《设备检修维护制度》
- 5) 《射线装置使用登记、台账管理制度》
- 6) 《人员培训计划》
- 7) 《个人剂量监测方案》
- 8) 《辐射环境监测方案》

以上辐射安全与防护管理制度能够满足《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的相关要求。辐射安全规章管理机构及制度详见附件 8。

（3）辐射事故应急

公司根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》中的规定，已建立相应的辐射事故应急预案并成立辐射事故应急工作领导小组（见附件 8），对辐射事故应急处理领导小组的组成、职责、辐射事故应急处置程序等方面进行了规定，满足辐射安全事故应急要求。

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： 1、环境影响报告书（表）主要结论与建议 结论 1. 实践正当性 江苏道成管业科技有限公司因产品检测需要，拟在公司厂房东部新建 1 座 X 射线探伤房并计划配备 1 套 X 射线数字成像检测系统对产品进行无损检测，确保其产品质量。本项目的建设将满足企业提高产品质量的需求，创造更好的经济效益，从社会角度而言，能够使用安全系数更高的产品，减少安全事件发生的可能性。虽然在运行期间，X 射线数字成像检测系统的应用可能会对周围环境、工作人员及周围公众造成一定辐射影响，但公司在做好各项辐射防护措施，严格按照规章制度运营本项目的情况下，其对周围环境的辐射影响能够满足标准要求。因此，在考虑了社会、经济和其他有关因素之后，其对社会所带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中辐射防护“实践的正当性”的原则与要求。 2. 辐射安全与防护分析结论 1) 选址、布局合理性 江苏道成管业科技有限公司位于泰州市泰兴市泰兴经济开发区过船路 31 号，厂区南侧为空地 and 过船路，西南侧为开发区北站专职消防队，其余均为空地（工业用地）。 项目拟建探伤房位于江苏道成管业科技有限公司厂房东部，探伤房东侧隔车间过道为厂房围墙及厂区道路，南侧为车间过道，西侧隔车间过道为成型车间，北侧隔车间过道为抛光车间，西北侧隔车间过道为管材堆放区。探伤房设置有操作室，位于探伤房曝光室西侧。探伤房为一层建筑，上方为厂房屋顶，下方为土层。本项目探伤房曝光室周围 50m 范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中的环境敏感区，50m 范围内涉及公司厂房、厂区道路、厂区外空地（工业用地）。项目周围环境保护目标主要为从事 X 射线探伤操作的辐射工作人员及探伤房周围评价范围内公众。 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》，本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线区域、江苏省生态空间管控区域。 本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 本项目的建设符合江苏省及泰州市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）要求。 2) 辐射防护措施 本项目探伤房曝光室内部长宽高尺寸为 28700mm×4500mm×3000mm，本项目探伤房曝光
--

室通过混凝土屏蔽墙、混凝土屋顶、铅防护门对 X 射线进行防护。探伤房曝光室东墙为 650mm 混凝土，南墙、北墙、屋顶为 500mm 混凝土，西墙为 600mm 混凝土，迷道为 550mm 混凝土，工件门内嵌 18mm 铅板，人员门内嵌 8mm 铅板。本项目探伤房平面及剖面布局见附图 3。

本项目探伤房曝光室西墙设置 1 个直径 300mm 通风管道，使用 U 型过墙方式埋于地坪 350mm 以下，管道口设置在曝光室墙壁外，可通过轴流风机抽排曝光室内产生的臭氧及氮氧化物。安装的轴流风机排风总量约为 2000m³/h，探伤作业时全程开启风机。

本项目探伤房曝光室西墙下设置 1 个 400×600mm 电缆管道，使用 U 型过墙方式埋于地坪 350mm 以下；利用散射降低通风管道及线缆管道口的辐射水平。

本项目工件门门洞尺寸：1600mm×2200mm，门体尺寸：2200mm×2500mm，左右各覆盖 300mm，上下各覆盖 150mm。工件门与墙体之间的缝隙宽度为 10mm，工件门与墙体重叠部分不小于工件门与墙体缝隙宽度的 10 倍。

本项目人员门门洞尺寸：800mm×2000mm，门体尺寸：1200mm×2300mm，左右各覆盖 200mm，上下各覆盖 150mm。人员门与墙体之间的缝隙宽度为 10mm，人员门与墙体重叠部分不小于工件门与墙体缝隙宽度的 10 倍。

本项目以探伤房曝光室作为本项目的控制区，将操作室作为本项目的监督区，在探伤房工件门及人员门上设置电离辐射警告标志及中文警示说明，在监督区入口张贴警示说明（“监督区”标牌）以作警示。

3) 辐射安全措施

曝光室工件门及人员门均拟设置与 X 射线数字成像检测系统高压联动的门-机安全联锁装置，防止人员误入；公司拟在曝光室工件门上方、内部及人员门上方设置带有“预备”“照射”状态的工作指示灯及声音提示装置，同时曝光室内外及操作室醒目位置拟设置清晰的对“预备”和“照射”信号意义的说明；照射状态指示装置与 X 射线数字成像检测系统联锁，以提醒工作人员和其他人员在照射时不要靠近和逗留；门-机联锁装置、声音提示装置、工作指示灯应定期检查，确保有效；曝光室工件门及人员门拟设置“当心电离辐射”警告标志及中文警示说明，用于提醒无关人员勿在其附近出入和逗留；控制台处自带钥匙开关、急停按钮及文字说明，曝光室内部墙壁上拟设置紧急停机按钮及标签说明，确保出现紧急事故时，能立即停止照射。工件门及人员门拟设置紧急开门按钮，确保发生事故时，人员能够逃离事故现场。曝光室内、工件门外均拟设置视频监控，曝光室内拟设置固定式剂量监测仪。公司拟配备 1 台辐射剂量巡测仪及 2 台个人剂量报警仪；用于对瞬时辐射剂量率的实时报警及探伤房周围环境辐射水平监测。以上措施落实后能够满足辐射安全管理的要求。

3. 辐射环境影响分析结论

本项目探伤房曝光室通过混凝土屏蔽墙、混凝土屋顶、铅防护门对 X 射线进行防护。经理论预测结果可知，本项目探伤房拟配备的射线机以最大功率运行时探伤房曝光室四周屏蔽墙、顶部、工件门外 30cm 处的剂量率能够满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）的剂量

率限值要求。

由预测结果可知，本项目辐射工作人员所受周有效剂量和年有效剂量、项目周围公众周有效剂量和年有效剂量均满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）的剂量限值要求周围剂量当量参考控制水平、剂量约束值和本项目的目标管理值要求。

4. 辐射环境管理

1) 拟委托有资质的单位每年对本项目工作场所周围环境辐射水平进行检测；

2) 公司拟配置辐射剂量监测仪器，定期对本项目工作场所辐射水平进行检测；

3) 在项目运行前，公司拟委托有资质的单位开展个人剂量监测，所有辐射工作人员均佩戴个人剂量计，并定期按时送检。

4) 在项目运行前拟对辐射工作人员进行职业健康体检并定期复检，建立辐射工作人员个人剂量监测档案和职业健康监护档案，个人剂量档案应当保存至辐射工作人员年满七十五周岁，或者停止辐射工作三十年。

5) 公司拟成立辐射防护管理机构，并以文件的形式明确各成员管理职责。同时在项目运行前制定相关辐射安全管理制度；公司本项目拟配备的辐射工作人员在上岗前参加并通过辐射安全与防护知识考核，公司计划对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。

综上所述，江苏道成管业科技有限公司新建固定式 X 射线探伤项目符合实践正当化原则，拟采取的辐射安全和防护措施适当，工作人员及公众受到的年有效剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于“剂量限值”及目标管理值的要求。在落实本报告提出的各项污染防治和管理措施后，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，其设施运行对周围环境产生的影响较小，故从辐射环境保护角度论证，项目可行。

2、审批部门审批决定：

江苏道成管业科技有限公司：

你公司报送的《新建固定式 X 射线探伤项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，经研究，批复如下：

一、根据《报告表》评价结论，同意该项目在江苏省泰州市泰兴市泰兴经济开发区过船路 31 号你公司拟定地址建设。项目内容为：新建 1 座固定式 X 射线探伤房，配备 1 套 X 射线数字成像检测系统（NDR320-V2600 型，最大管电压 320kV，最大管电流 15mA），详细参数见《报告表》，用于开展无损检测。

二、在工程设计、建设和运行中应认真落实《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国家标准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。施工期间的现场监督管理由泰州市泰兴生态环境局负责。

（三）固定式探伤房应配备门机连锁、工作状态指示灯和电离辐射警告标志等安全设施并定期检查，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。每年请有资质的单位对项目周围辐射水平监测 1 至 2 次。

（七）项目建成后建设单位需按照要求及时办理相关环保手续，依法取得辐射安全许可证并经验收合格后，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，其他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。项目的性质、规模、地点、拟采取的环境保护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。

表五

验收监测质量保证及质量控制：

1、监测分析方法：

根据《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）的要求进行监测。

2、监测仪器

本次监测使用仪器符合江苏玖清玖蓝环保科技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。监测仪器信息见表 5-1：

表 5-1 监测仪器

仪器名称	AT1123 X-γ 剂量率仪
设备编号	J8622
仪器检定	检定单位：江苏省计量科学研究院 检定有效期：2024 年 11 月 18 日-2025 年 11 月 17 日
能量响应	0.015～10MeV
测量范围	50nSv/h～10Sv/h

3、监测人员能力

参与本次验收监测人员均符合江苏玖清玖蓝环保科技有限公司质量管理体系要求。

表六

验收监测内容：

1、监测因子

根据项目环评及环评批复、污染源特征，所以本次竣工验收监测因子为 X- γ 剂量当量率。

2、监测内容

对曝光室外人员可到达区域屏蔽体外表面 30cm 处以外区域周围环境布设监测点，特别关注操作台、人员门、工件门、线孔等薄弱处，监测曝光室运行状态、非运行状态下的 X- γ 辐射剂量率。

表七

验收监测期间生产工况记录：

2025 年 8 月 15 日，江苏玖清玖蓝环保科技有限公司对江苏道成管业科技有限公司新建固定式 X 射线探伤项目进行验收监测，验收工况见表 7-1：

表 7-1 验收工况一览表

设备名称	技术参数	验收工况	场所
NDR320-V2600 型 X 射线数字成像检测系统	320kV、5.6mA	320kV、5.6mA、射线朝东照射、检测东侧屏蔽时无工件，检测其余方向屏蔽时有工件	探伤房曝光室

验收监测结果：

1、曝光室周围 X-γ 剂量监测结果及评价

2025 年 8 月 15 日，江苏玖清玖蓝环保科技有限公司监测人员对本项目进行了现场监测，监测结果见表 7-2，验收监测点位见图 7-1，验收监测报告见附件 9。

表 7-2 本项目曝光室 X-γ 剂量当量率检测结果

测点号	点位描述		测量结果(μSv/h)	被检设备信息及检测工况
1	探伤房 曝光室	操作位	0.11	设备名称：X 射线数字成像检测系统 设备型号：NDR320-V2600 额定参数：320kV、5.6mA 检测工况：320kV、5.6mA 射线朝东照射、有无工件：检测东侧屏蔽时无工件，检测其余方向屏蔽时有工件 检测环境：温度:25.8℃、湿度:48.9%RH 检测点位示意图见图 7-1
2		人员门外表面 30cm 处	0.12	
3		人员门左缝外 30cm 处	0.15	
4		人员门右缝外 30cm 处	0.13	
5		人员门顶缝外 30cm 处	0.12	
6		人员门底缝外 30cm 处	0.13	
7		工件门外表面 30cm（左）处	0.12	
8		工件门外表面 30cm（中）处	0.12	
9		工件门外表面 30cm（右）处	0.12	
10		工件门左缝外 30cm 处	0.13	
11		工件门右缝外 30cm 处	0.13	
12		工件门底缝外 30cm 处	0.11	
13		东墙外表面 30cm 处（北）	0.11	
14		东墙外表面 30cm 处（中）	0.12	
15		东墙外表面 30cm 处（南）	0.11	
16		南墙外表面 30cm 处（东）	0.11	
17		南墙外表面 30cm 处（中）	0.11	
18		南墙外表面 30cm 处（西）	0.11	

19		西墙外表面 30cm 处（南）	0.11	
20		西墙外表面 30cm 处（中）	0.11	
21		西墙外表面 30cm 处（北）	0.11	
22		北墙外表面 30cm 处（西）	0.12	
23		北墙外表面 30cm 处（东）	0.12	
24		距离机房 5m 处	0.11	
25		距离机房 10m 处	0.11	
本底检测：操作台处			0.09	设备未开机

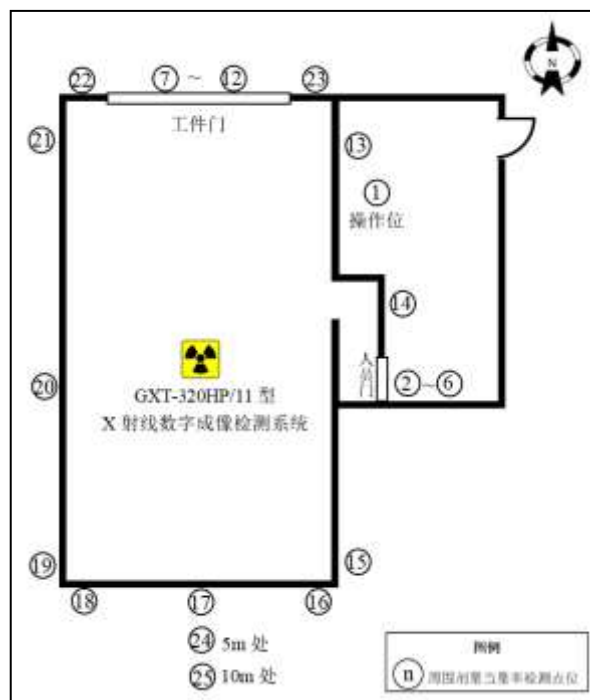


图 7-1 监测点位示意图

从表 7-2 的监测结果可知，在本次检测工况下，江苏道成管业科技有限公司曝光室周围 X-γ 剂量当量率最大值为 0.15μSv/h，能够满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中“屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 2.5μSv/h。”的限值要求。

2、辐射工作人员和公众年有效剂量评价

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，计算扣除环境本底剂量率。

本项目按年曝光时间 500 小时，计算辐射工作人员及周围公众的年有效剂量，结果见表 7-3。

表 7-3 本项目探伤房工作人员和公众年有效剂量计算结果

序号	关注点	使用因子 U	居留因子 T	最大监测值($\mu\text{Sv/h}$)	年工作时间 (h/a)	年剂量估计值 (mSv/a)	目标管理值 (mSv/a)	评价
1	操作室	1	1	0.11	500	0.001	5 (工作人员)	达标
2	成型车间	1	1	0.15	500	0.003	0.1 (公众)	达标
3	管材堆放区	1/8	1	0.15	500	0.0004	0.1 (公众)	达标
4	抛光车间	1	1	0.15	500	0.003	0.1 (公众)	达标
5	变电所、空压机房	1/16	1	0.15	500	0.0002	0.1 (公众)	达标
6	车间过道	1/8	1	0.15	500	0.0004	0.1 (公众)	达标
7	管材中转区	1/4	1	0.15	500	0.0008	0.1 (公众)	达标
8	厂区道路	1/16	1	0.15	500	0.0002	0.1 (公众)	达标
9	厂区外空地	1/16	1	0.15	500	0.0002	0.1 (公众)	达标

注：计算结果扣除环境本底剂量率 $0.09\mu\text{Sv/h}$ 。

根据表 7-3 可知，本项目探伤房辐射工作人员年有效剂量最大为 0.015mSv/a ，公众年有效剂量最大为 0.003mSv/a ，能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中的剂量限值要求和项目管理目标中对辐射工作人员和公众的年有效剂量分别为 5mSv 和 0.1mSv 的限值要求。

表八

验收监测结论：

江苏道成管业科技有限公司新建固定式 X 射线探伤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) 江苏道成管业科技有限公司在厂房东部新建 1 座固定式 X 射线探伤房，配备 1 套 X 射线数字成像检测系统（NDR320-V2600 型，最大管电压 320kV，最大管电流 5.6mA）。本次验收项目 X 射线数字成像检测系统实际最大管电流比环评及其批复小，设备其他参数与环评及其批复一致。

2) 本项目 NDR320-V2600 型 X 射线数字成像检测系统正常工作（检测工况：320kV、5.6mA，射线朝东照射，检测东侧屏蔽时无工件，检测其余方向屏蔽时有工件）时，曝光室周围的 X-γ 辐射剂量当量率最大值为 0.15μSv/h，符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中控制目标值要求。

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管理目标值的要求。

4) 本项目曝光室工件门、人员门上方均已安装显示“预备”和“照射”状态指示灯，显示“预备”和“照射”状态指示灯与 X 射线数字成像检测系统进行联锁，曝光室工件门和人员门外表面均设置了“当心电离辐射”警告标志和中文警示说明，曝光室操作台处设置 1 个急停按钮，曝光室内南侧墙上设置了 1 个急停按钮，西侧墙上设置了 6 个急停按钮、东侧墙上设置了 5 个急停按钮，曝光室操作台处设置钥匙开关，曝光室内迷道北侧墙体安装 1 个剂量监测探头，剂量监测探头的显示装置安装于操作位处，曝光室内、工件门外均安装摄像探头，摄像显示装置安装于控制台处，曝光室西侧墙体设置了 U 型通风管道和 U 型管电缆管道，已落实环评及批复中相关要求。

5) 公司为本项目共配备了 1 台辐射巡检仪、2 台个人剂量报警仪等辐射监测仪器；本项目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；公司具有辐射安全管理机构，并建立内部辐射安全管理规章制度，已落实环评及批复中相关要求。

综上所述，江苏道成管业科技有限公司新建固定式 X 射线探伤项目辐射防护和安全管理措施满足《新建固定式 X 射线探伤项目环境影响评价报告表》及其批复要求。

建议和要求：

(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) 积极配合生态环境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国家核技术利用申报系统。每年请有资质单位对项目周围辐射环境水平监测 1 至 2 次，监测结果上报生态环境主管部门。

(3) 严格执行环评及批复各项要求，落实辐射安全及辐射防护管理措施。

环评批复要求及“三同时”落实情况一览表

检查内容	“三同时”措施	预期效果	“三同时”执行情况	投资额（万元）	落实情况
辐射安全管理	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。	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》成立安全管理机构。	公司已成立辐射安全与环境保护管理小组，见附件7。	/	已落实
	管理制度：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、人员培训计划、监测方案、事故应急制度等。		根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，针对所开展的无损检测活动制定了相应的辐射安全与防护管理制度，清单如下：《操作规程》、《岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《设备检修维护制度》、《射线装置使用登记、台账管理制度》、《人员培训计划》、《个人剂量监测方案》、《辐射环境监测方案》。以上辐射安全与防护管理制度能够满足《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的相关要求。辐射安全规章管理机构及制度详见附件7。	/	已落实
	2名辐射工作人员上岗前应通过辐射安全与防护知识考核。	根据《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》，辐射工作人员应持有考核合格证。	本项目2名辐射工作人员已参加辐射安全培训，考核合格持证上岗。	/	已落实
	辐射工作人员均佩戴个人剂量计，开展个人剂量监测（常规监测周期一般为一个月，最长不应超过三个月）。	根据《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）辐射工作人员正常开展个人剂量检测，根据《放射性同位素与射	2名辐射工作人员均佩戴个人剂量计，开展个人剂量监测（常规监测周期一般为一个月，最长不超过三个月）。	/	已落实

		线装置安全和防护管理办法》，个人剂量档案应当保存至辐射工作人员年满七十五周岁，或者停止辐射工作三十年。			
	职业健康体检：定期组织职业健康体检，并按相关要求建立职业健康监护档案。（两次检查的时间间隔不应超过2年，必要时可增加临时性检查。）	根据《放射工作人员职业健康管理办法》公司应定期组织职业健康体检并建立辐射工作人员职业健康监护档案。	定期组织辐射工作人员职业健康体检，并建立个人剂量档案；2名辐射工作人员已开展职业健康监护，并建立职业健康档案，已与江苏海尔森检测技术服务有限公司签订个人剂量监测委托合同。	/	已落实
辐射防护措施	本项目探伤房曝光室内部长宽高尺寸为28700mm×4500mm×3000mm，本项目探伤房曝光室通过混凝土屏蔽墙、混凝土屋顶、铅防护门对X射线进行防护。探伤房曝光室东墙为650mm混凝土，南墙、北墙、屋顶为500mm混凝土，西墙为600mm混凝土，迷道为550mm混凝土，工件门内嵌18mm铅板，人员门内嵌8mm铅板。本项目设置1个直径300mm通风管道，使用U型过墙方式埋于地坪350mm以下；设置1个400×600mm电缆管道，使用U型过墙方式埋于地坪350mm以下。项目工件门、人员门与墙体之间的缝隙宽度为10mm，工件门、人员门与墙体重叠部分不小于门与墙体缝隙	曝光室表面外30cm处辐射剂量率能够满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）剂量率限值要求。辐射工作人员周/年有效剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）及本项目剂量管理目标（职业人员年有效剂量不超过5mSv，周有效剂量不超过100μSv；公众年有效剂量不超过0.1mSv，周有效剂量不超过5μSv）。两区划分满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）6.4.1 中相关要求。	本项目探伤房曝光室内部长宽高尺寸为28700mm×4500mm×3000mm，探伤房曝光室设置了混凝土屏蔽墙、混凝土屋顶、铅防护门对X射线进行防护。探伤房曝光室东墙为650mm混凝土，南墙、北墙、屋顶为500mm混凝土，西墙为600mm混凝土，迷道为550mm混凝土，工件门内嵌18mm铅板，人员门内嵌8mm铅板。本项目设置1个直径300mm通风管道，使用U型过墙方式埋于地坪350mm以下；设置1个400×600mm电缆管道，使用U型过墙方式埋于地坪350mm以下。项目工件门、人员门与墙体之间的缝隙宽度为10mm，工件门、人员门与墙体重叠部分不小于门与墙体缝隙宽度的10倍。 本项目以探伤房曝光室边界作为本项目的控制区边界，将操作室作为本项目的监	150	已落实

	宽度的10倍。 本项目以探伤房曝光室边界作为本项目的控制区边界，将操作室作为本项目的监督区，在探伤房工件门上设置电离辐射警告标志及中文警示说明，在监督区入口张贴警示说明（“监督区”标牌）以作警示。		督区，在探伤房工件门上设置了电离辐射警告标志及中文警示说明，在监督区入口张贴了警示说明（“监督区”标牌）以作警示。		
污染防治措施	废气：臭氧在常温常压下稳定性较差，可自行分解为氧气。曝光室内拟设置通风设施，可通过风机将臭氧及氮氧化物抽排出曝光室，安装的轴流风机排风总量约为2000m ³ /h，能确保每小时有限通风换气次数不小于3次。且每次更换工件都将打开防护门，也可实现通风。本项目采取开门和通风设施两种通风方式排出废气，臭氧和氮氧化物对周围环境空气影响较小。	本项目臭氧在空气中短时间内可自动分解为氧气，其产生臭氧和氮氧化物环境影响较小。	本项目采取开门和通风设施两种通风方式排出废气。曝光室内设置通风设施，可通过风机将废气抽排出曝光室；更换工件时打开防护门，实现通风。	/	已落实
	废水：本项目产生的生活污水经公司污水处理装置处理后接管排入泰兴市经济开发区工业污水处理厂。	本项目产生的生活污水及生活垃圾能够妥善处理，对周围环境影响较小。	本项目产生的生活污水经公司污水处理装置处理后接管排入泰兴市经济开发区工业污水处理厂	/	已落实
	一般固废：本项目产生的生活垃圾由公司统一收集，交给环卫部门清运。		本项目产生的生活垃圾由公司统一收集，交由环卫部门清运。	/	已落实
辐射安全措施	曝光室工件门、人员门均拟设置与X射线数字成像检测系统高压联动	能满足《工业探伤放射防护标准》	曝光室工件门、人员门均设置了与X射线数字成像检测系统高压联动的门-机安全	4	已落实

	的门-机安全联锁装置，防止人员误入；公司拟在曝光室工件门、人员门的门口、曝光室内部拟设置带有“预备”“照射”状态的工作指示灯及声音提示装置，同时曝光室内外及操作室醒目位置拟设置清晰的对“预备”和“照射”信号意义的说明；照射状态指示装置与X射线数字成像检测系统联锁；门-机联锁装置、声音提示装置、工作指示灯应定期检查，确保有效；曝光室工件门、人员门均拟设置“当心电离辐射”警告标志及中文警示说明；公司拟在控制台处设置钥匙开关，控制台及曝光室内部墙壁上均拟设置紧急停机按钮及标签说明。工件门、人员门均拟设置紧急开门按钮。曝光室内、工件门外均拟设置视频监控，曝光室内拟设置固定式剂量监测仪。	（GBZ117-2022）要求。	联锁装置，防止人员误入；在曝光室工件门、人员门的门口、曝光室内部均设置了带有“预备”“照射”状态的工作指示灯及声音提示装置，同时在曝光室内外及操作室醒目位置均设置了清晰的对“预备”和“照射”信号意义的说明；照射状态指示装置与X射线数字成像检测系统联锁；门-机联锁装置、声音提示装置、工作指示灯均定期检查，确保有效；曝光室工件门、人员门均设置了“当心电离辐射”警告标志及中文警示说明；公司在操作台处设置了钥匙开关，操作台及曝光室内部墙壁上均设置了紧急停机按钮及标签说明。工件门、人员门均设置了紧急开门按钮。曝光室内、工件门外均设置了视频监控，曝光室内设置了固定式剂量监测仪。		
	拟配备1台辐射巡测仪及2台个人剂量报警仪。	根据《辐射环境监测技术规范》及《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》满足工作场所日常监测要求。	道成管业已为本项目配备1台辐射监测仪及2台个人剂量报警仪，现场核实，可以使用。	1	已落实

附图：

附图 1 公司具体地理位置图

附图 2 项目周边环境保护目标图

附图 3 厂区平面布置图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 环评批复

附件 3 辐射安全许可证

附件 4 辐射工作人员培训证书

附件 5 职业健康检查表

附件 6 个人剂量监测委托合同

附件 7 辐射安全管理规章制度

附件 8 验收监测报告

附件 9 辐射防护屏蔽参数说明