

核技术利用建设项目

河南普宇能源装备有限责任公司室内 X 射线探伤机应用项目

环境影响报告表

建设单位：河南普宇能源装备有限责任公司

编制时间：二〇二五年五月

生态环境部监制

核技术利用建设项目

河南普宇能源装备有限责任公司

室内 X 射线探伤机应用项目

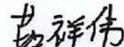
环境影响报告表



建设单位名称：河南普宇能源装备有限责任公司（加盖公章）

建设单位法人代表（签名或签章） 茹祥波 

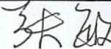
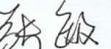
通讯地址：河南省新乡市新乡县翟坡镇西环路 7 号

邮政编码：453700 联系人：茹祥伟 

电子邮箱：/ 联系电话：13782567732

打印编号: 1747966509000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	p8ur4i		
建设项目名称	河南普宇能源装备有限责任公司室内X射线探伤机应用项目		
建设项目类别	55—172核技术应用建设项目		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	河南普宇能源装备有限责任公司		
统一社会信用代码	91410721MA9MWHDN5Q		
法定代表人 (签字)	茹祥波		
主要负责人 (签字)	茹祥伟		
直接负责的主管人员 (签字)	茹祥伟		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	河南普华检测技术有限公司		
统一社会信用代码	91410711MA40TJ3Y1Y		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张敏	2017035410352015411801001359	BH000115	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张敏	项目基本情况、放射源、非密封放射性物质、射线装置、废弃物(重点是放射性废弃物)、评价依据	BH000115	
张泽钰	项目工程分析与源项、辐射安全与防护、环境影响分析、辐射安全管理、结论与建议	BH053088	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 河南普华检测技术有限公司（统一社会信用代码 91410711MA40TJ3Y1Y）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 河南普宇能源装备有限责任公司室内X射线探伤机应用 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 张敏（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2017035410352015411801001359，信用编号 BH000115），主要编制人员包括 张敏（信用编号 BH000115）、张泽钰（信用编号 BH053088）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):
2025年3月3日





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓名：张敏

证件号码：410728198609227027

性别：女

出生年月：1986年09月

批准日期：2017年05月21日

管理号：2017035410352015411801001359



中华人民共和国人力资源和社会保障部



中华人民共和国环境保护部

仅用于河南普宇能源装备有限公司室内X射线探伤机应用项目使用





扫描二维码登录
'国家企业信用
信息公示系统'
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。



营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码
91410711MA40TJ3Y1Y



名称 河南普中能源装备有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

注册资本 壹仟万圆整

成立日期 2017年04月14日

法定代表人 杜敬选

营业期限 长期

住所 河南省新乡市新飞大道1789号
高新区火炬园研发楼II (G-L)
(30-32)

经营范围 许可项目：检验检测服务；安全生产检验检测；安全评价业务；辐射监测；放射性污染监测；职业卫生技术服务；放射卫生技术服务；室内环境检测（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：环境保护监测；专业设计服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；科技中介服务；安全咨询服务；从事科技培训的营利性民办培训机构（除面向中小学生开展的学科类、语言类文化教育培训机构）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

仅用于河南普中能源装备有限公司室内X射线探伤机应用项目使用

登记机关



2021年02月03日

扫描营业执照二维码自1月1日至5月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

http://www.gsxt.gov.cn

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

表单验证号码84113f4bf54842c692b95ac51d57a17c



河南省社会保险个人权益记录单 (2025)

单位: 元

证件类型	居民身份证	证件号码	410728198609227027			
社会保障号码	410728198609227027	姓名	张敏	性别	女	
联系地址	河南省新乡市长垣县河南省长垣县樊相镇		邮政编码	453400		
单位名称	河南普华检测技术有限公司		参加工作时间	2014-10-01		
账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计存储额
基本养老保险	34655.62	1502.40	0.00	116	1502.40	36158.02
参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2015-03-01	参保缴费	2014-10-01	参保缴费	2015-03-13	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3756	●	3756	●	3756	-
02	3756	●	3756	●	3756	-
03	3756	●	3756	●	3756	-
04	3756	●	3756	●	3756	-
05	3756	●	3756	●	3756	-
06	-	-	-	-	-	-
07	-	-	-	-	-	-
08	-	-	-	-	-	-
09	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-
说明: 1、本权益单仅供参保人员核对信息。 2、扫描二维码验证表单真伪。 3、●表示已经实缴, △表示欠费, ○表示外地转入, -表示未制定计划。 4、若参保对象存在在多个单位参保时, 以参加养老保险所在单位为准。 5、工伤保险个人不缴费, 如果缴费基数显示正常, -表示正常参保。						
数据统计截止至: 2025.05.19 08:51:42			打印时间: 2025-05-19			



表单验证码496a58ed06034367897910a1da874621



河南省社会保险个人权益记录单 (2025)

单位: 元

证件类型	居民身份证	证件号码	410702199501242015			
社会保障号码	410702199501242015	姓名	张泽钰	性别	男	
联系地址				邮政编码	453000	
单位名称	河南普华检测技术有限公司		参加工作时间	2018-12-01		
账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计存储额
基本养老保险	12589.79	1502.40	0.00	48	1502.40	14092.19
参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2018-12-01	参保缴费	2018-12-01	参保缴费	2018-12-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3756	●	3756	●	3756	-
02	3756	●	3756	●	3756	-
03	3756	●	3756	●	3756	-
04	3756	●	3756	●	3756	-
05	3756	●	3756	●	3756	-
06	-	-	-	-	-	-
07	-	-	-	-	-	-
08	-	-	-	-	-	-
09	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-
说明: 1、本权益单仅供参保人员核对信息。 2、扫描二维码验证表单真伪。 3、●表示已经实缴, △表示欠费, ○表示外地转入, -表示未制定计划。 4、若参保对象存在在多个单位参保时, 以参加养老保险所在单位为准。 5、工伤保险个人不缴费, 如果缴费基数显示正常, -表示正常参保。						
数据统计截止至: 2025.05.19 08:52:25			打印时间: 2025-05-19			



信用记录

河南普华检测技术有限公司

正常公开

已分期的失信记分

第1记分周期 0	第2记分周期 0	第3记分周期 0	第4记分周期 0	第5记分周期 0
2021-03-09~2022-03-05	2022-03-05~2023-03-04	2023-03-05~2024-03-04	2024-03-05~2025-03-04	2025-03-05~2026-03-04

注册时间：2021-03-06 当前状态

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注
首页 < 上一页 1 / 20 条, 第 1 页 共 1 页 > 下一页 >							



环境影响评价信用平台

姓名：张敏
职业资格证编号：--请选择--

从业单位名称：河南普华检测技术有限公司
职业资格证书管理号：--请选择--

信用编号：
 [查询](#)

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量(经批准) 点击可进行排序	近三年编制报告表数量(经批准) 点击可进行排序	当前状态	信用记录
1	张敏	河南普华检测技术有限公司	BH000115	2017035410352015411801001359	0	0	正常公开	详情



环境影响评价信用平台

姓名：张泽钰
职业资格证编号：--请选择--

从业单位名称：河南普华检测技术有限公司
职业资格证书管理号：--请选择--

信用编号：
 [查询](#)

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量(经批准) 点击可进行排序	近三年编制报告表数量(经批准) 点击可进行排序	当前状态	信用记录
1	张泽钰	河南普华检测技术有限公司	BH053088		0	0	正常公开	详情

目 录

表 1 项目基本情况	1
表 2 放射源	14
表 3 非密封放射性物质	14
表 4 射线装置	14
表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）	15
表 6 评价依据	16
表 7 保护目标与评价标准	18
表 8 环境质量和辐射现状	26
表 9 项目工程分析与源项	29
表 10 辐射安全与防护	33
表 11 环境影响分析	42
表 12 辐射安全管理	55
表 13 结论与建议	61
表 14 审批	64
附图 1 建设项目地理位置图	65
附图 2 建设单位平面布置示意图	66
附图 3 建设项目示意图	67
附件	68
附件 1 本项目环境影响评价委托书	68
附件 2 建设单位营业执照	71
附件 3 建设单位辐射环境管理制度	72
附件 4 危险废物处置合同	95
附件 5 辐射环境本底检测报告	111
附件 6 环境影响报告表技术审查意见及修改说明	123

表 1 项目基本情况

建设项目名称		河南普宇能源装备有限责任公司室内 X 射线探伤机应用项目			
建设单位		河南普宇能源装备有限责任公司			
法人代表名称	茹祥波	联系人	茹祥伟	联系电话	13782567732
注册地址		河南省新乡市新乡县翟坡镇西环路 7 号			
项目建设地点		河南省新乡市新乡县翟坡镇西环路 7 号河南普宇能源装备有限责任公司厂区内东侧			
立项审批部门		新乡县发展和改革委员会	批准文号	2211-410721-0401-203026	
建设项目总投资 (万元)		80.6	项目环保投资 (万元)	76.6	投资比例 (环保投资/总投资)
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 ²)	145
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	/			
	1.1 项目概述				
1.1.1 建设单位概况					
河南普宇能源装备有限责任公司 (以下称“建设单位”或“公司”) 位于河南省新乡市新乡县翟坡镇西环路 7 号, 全厂占地面积 142 亩, 成立于 2022 年 11 月 4 日, 是一家特种设备制造企业, 主要经营通用设备制造、环境保护专用设备制造、冶金专用设备制造、炼油化工生产专用设备制造、机械零件零部件加工、有色金属延压加工、封头及					

压力容器锻造等。

1.1.2 项目由来

为满足公司生产需要，对公司生产的工件进行无损检测，保证质量达标，提高生产效率，建设单位在厂区东侧拟建 1 间 X 射线探伤室及配套用房，并拟购 2 台周向 X 射线探伤机（管电压 350kV、管电流 5mA），属于非医用 II 类射线装置。探伤作业仅在探伤室内进行。

受河南普宇能源装备有限责任公司的委托，河南普华检测技术有限公司（以下称“评价单位”）承接了本项目的环评报告表编制工作。接受委托后，评价单位立即组织技术人员对本项目拟建区域及四周进行了现场踏勘，收集了与之相关的技术资料，并在区域辐射环境背景水平检测的基础上对本项目可能产生的环境影响进行评价，提出了相应的环保措施和建议，按照《辐射环境保护管理导则核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ10.1-2016）中环评报告表的内容和格式，编制了本项目的环评报告表，供生态环境审批部门审查。

根据《关于发布<射线装置分类办法>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），工业用 X 射线探伤装置属于 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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》的规定，本建设项目属于“五十五、核与辐射—第 172 项核技术利用建设项目”中“生产、使用 II 类射线装置的”，应编制环评报告表。

1.1.3 本项目建设内容及规模

本项目核技术利用清单见表 1-1，机房设计建设情况见表 1-2。

表 1-1 本项目射线装置基本信息一览表

装置名称	场所	生产厂家	数量	设备型号	技术参数	类别	备注
X 射线探伤机	探伤室	待定	2 台	待定	最大管电压 350kV 最大管电流 5mA	II 类射线装置	周向出束

表 1-2 本项目射线装置机房设计建设情况一览表

技术指标	探伤室
机房尺寸	东墙与西墙间距 10.0m，南墙与北墙间距 7.0m，探伤室高 6.5m
机房面积	70.0m ² （不包括迷路）

续表 1-2 本项目射线装置机房设计建设情况一览表

技术指标	探伤室
迷路尺寸	“L 型”迷路，长 3.5m，宽 0.8m，空间高度 3.0m。 迷路内入口宽 0.8m，内入口端截面积约 2.4m ²
南墙	拟采用 240mm 实心砖墙+320mm 硫酸钡水泥+240mm 实心砖墙
北墙	拟采用 240mm 实心砖墙+320mm 硫酸钡水泥+240mm 实心砖墙
西墙	拟采用 240mm 实心砖墙+320mm 硫酸钡水泥+240mm 实心砖墙
东侧	拟采用 240mm 实心砖墙+320mm 硫酸钡水泥+240mm 实心砖墙
顶棚	拟采用 500mm 钢筋混凝土
工件通道门	门洞宽×高：5.0m×5.6m，38mmPb 铅当量电动推拉防护门（5.6m×5.9m×0.2m）
人员通道门	门洞宽×高：0.8m×2.0m，16mmPb 铅当量电动推拉防护门（1.3m×2.3m×0.2m）
注：混凝土密度≥2.35g/cm ³ ，实心砖密度≥1.65g/cm ³ ，钡水泥密度为 2.79g/cm ³ ，铅密度为 11.3g/cm ³ 。	

本项目拟购 2 台周向探伤机，均放置于探伤室内，2 台探伤机不同时开机曝光。本项目拟招聘 2 名辐射工作人员，辐射工作人员每周工作 5 天，每天工作 8 小时，实行白天单班制。根据建设单位提供的信息，本项目每天最大拍片量为 60 片/天，单次拍片时长为 3 分钟，则拟建探伤室日最大开机时长为 3 小时，全年工作 50 周，预计年最大开机时间为 750 小时。建设单位拟新增的辐射工作人员应参加培训并考核合格后方可上岗。

1.2 产业政策符合性

本项目拟建探伤室，使用工业 X 射线探伤装置，属于非医用 II 类射线装置，探伤作业仅在探伤室内进行。根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于规定中的“限制类”及“淘汰类”行业，因此本项目的建设符合国家产业政策。

1.3 实践正当性

河南普宇能源装备有限责任公司室内 X 射线探伤应用项目是对建设单位生产的工件进行无损探伤检测，从而保证产品质量达标。通过采取有效的辐射安全防护措施和严格的辐射环境管理制度，可保障探伤机在正常运行情况下，对周围环境的影响满足国家相关标准的要求，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中提出的“辐射防护实践正当性”的要求。

1.4 选址合理性分析

1.4.1 建设单位外环境关系

建设单位位于河南省新乡市新乡县翟坡镇西环路 7 号，该建设单位东侧为新亚货运厂，西侧为驾校、天正机械厂房，北侧为空地农田，南侧为京广铁路沿线，建设单位地理位置详见图 1-1，建设单位外环境关系详见图 1-2，建设单位平面图详见图 1-3。

1.4.2 建设项目外环境关系

建设项目位于建设单位厂内东侧，7 号厂房南侧，探伤室东侧为厂区内道路、隔厂区围墙新亚货运厂（直线距离约 18m），西侧为厂区内摆放工件空地（距西侧厂区围墙直线距离约 180m），北侧为厂内 7 号厂房（直线距离约 35m）、退火炉（直线距离约 5m），南侧为厂区内空地（距南侧厂区围墙直线距离约 58m）。

1.4.3 建设项目机房外环境关系

探伤室为单层独栋建筑，探伤室西、南侧均为厂内空地，东侧为夹道与厂区围墙，北侧为控制室、洗片室、配电室，正上方为不上人屋顶（无法到达），正下方无建筑室。探伤室平面布局图见图 1-4，探伤室剖面图见图 1-5、图 1-6。现场照片见图 1-7。

表 1-3 本项目拟建探伤室周边关系一览表

位置	东侧	南侧	西侧	北侧	上方	下方
厂内东侧，7 号厂房南侧	夹道、厂区围墙	厂内空地	厂内空地	控制室、洗片室、配电室	空中（无建筑）	土层（无建筑）

综上所述，探伤室选址于厂区东侧，正下方无建筑室，机房单独选址，本项目拟建辐射工作场所边界外 50m 范围无居民区、自然保护区、保护文物、风景名胜区、水源保护区等环境敏感点，相对远离了敏感人群。因此项目符合相关规划，选址合理。





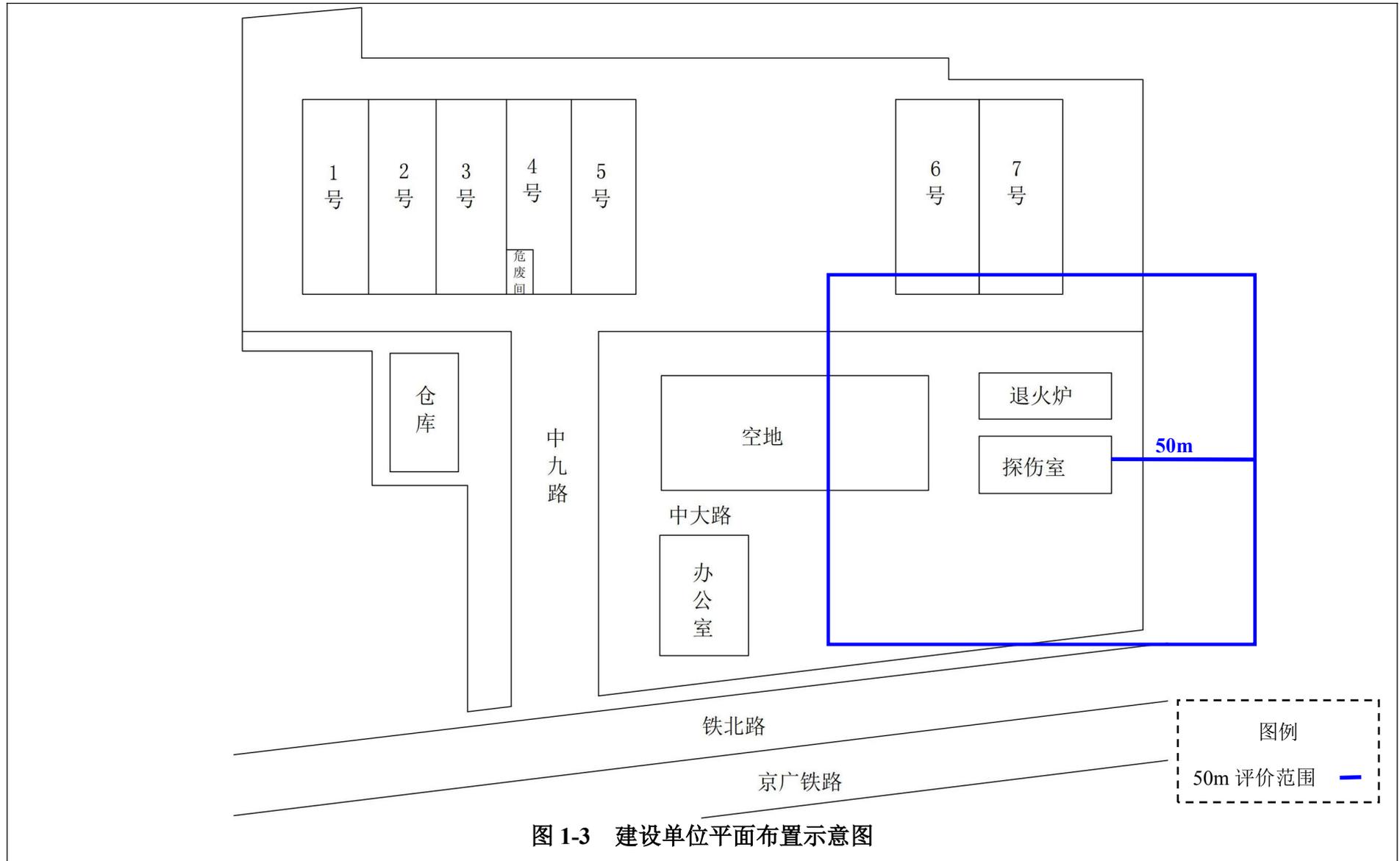
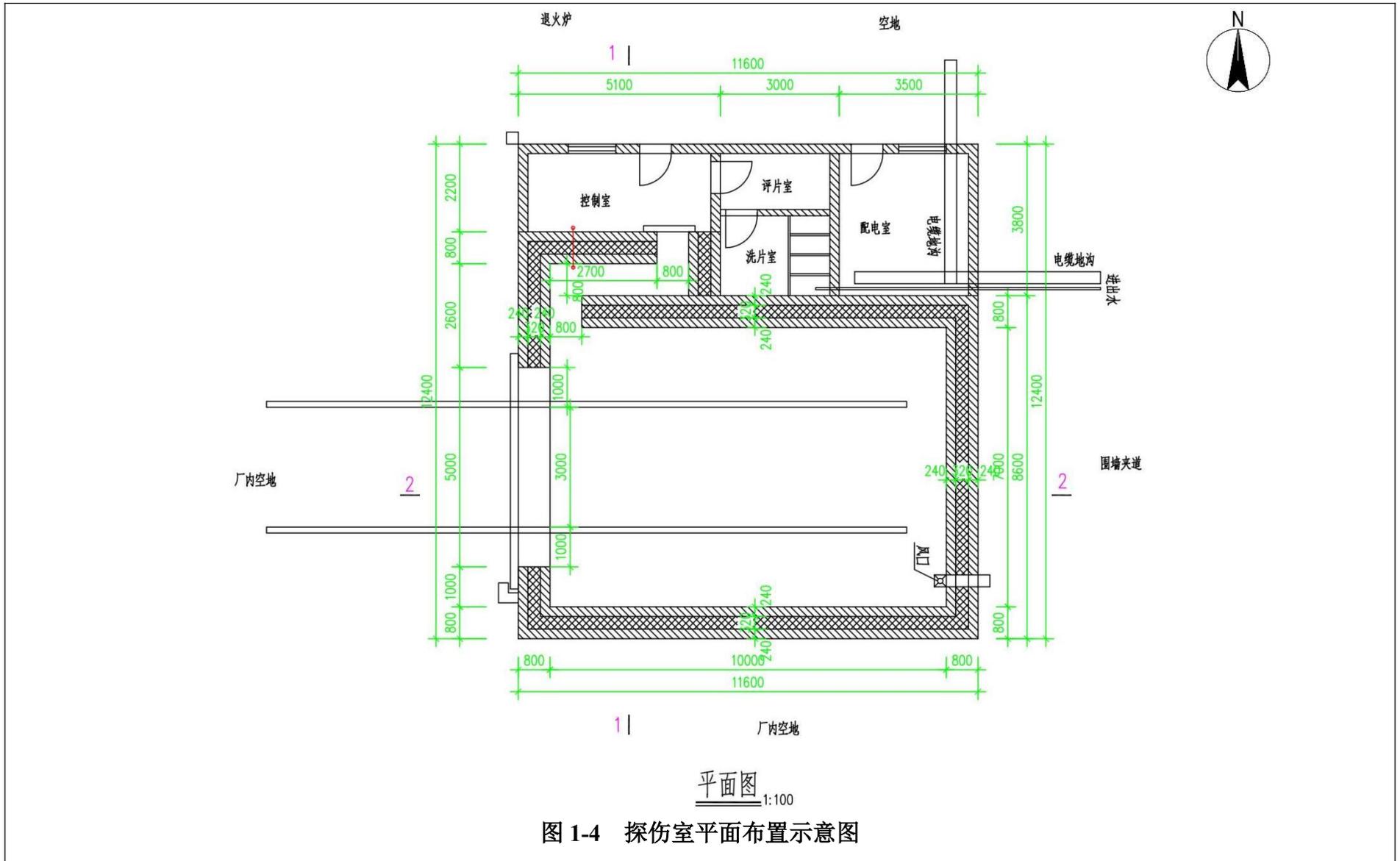
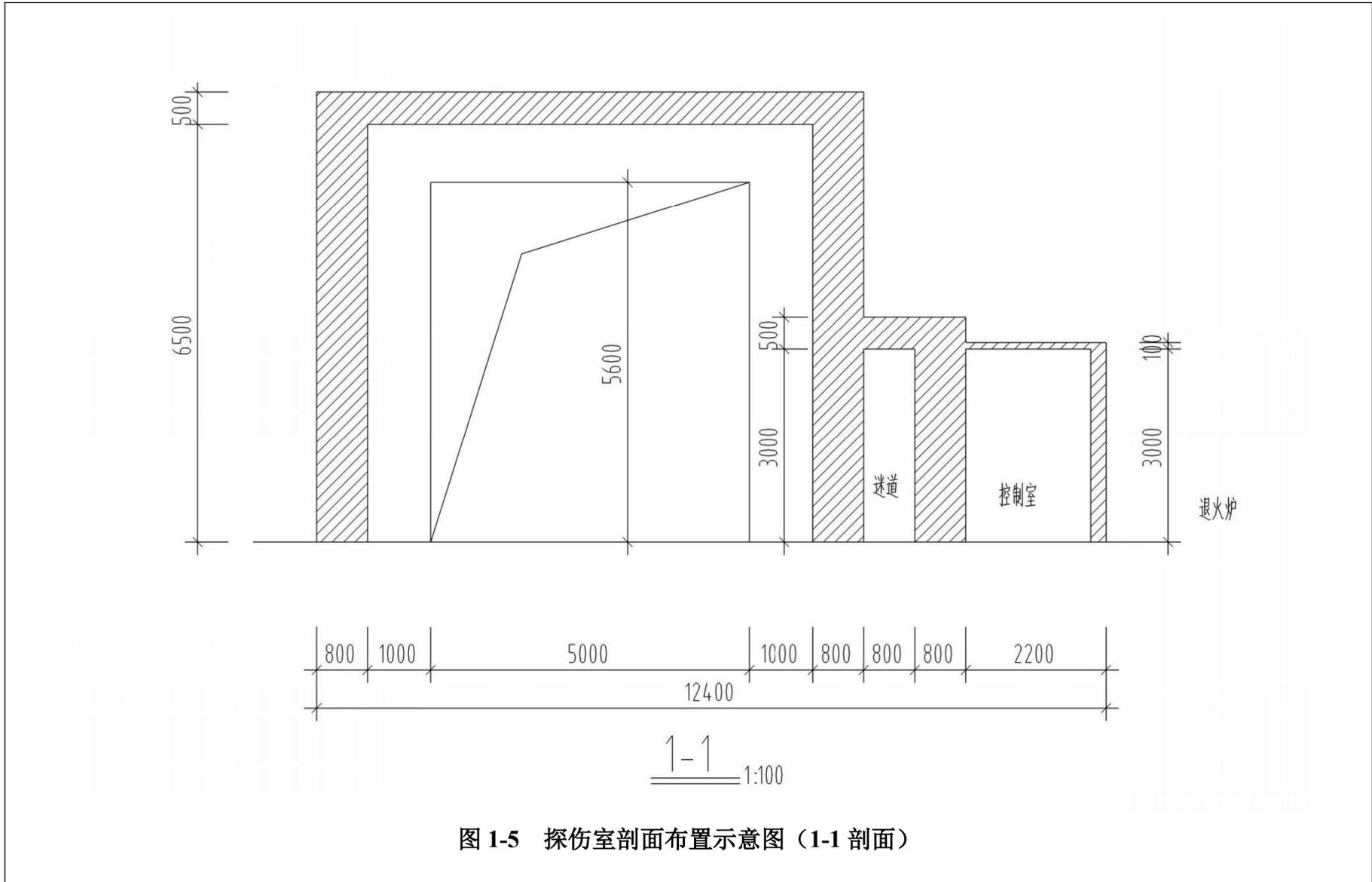


图 1-3 建设单位平面布置示意图





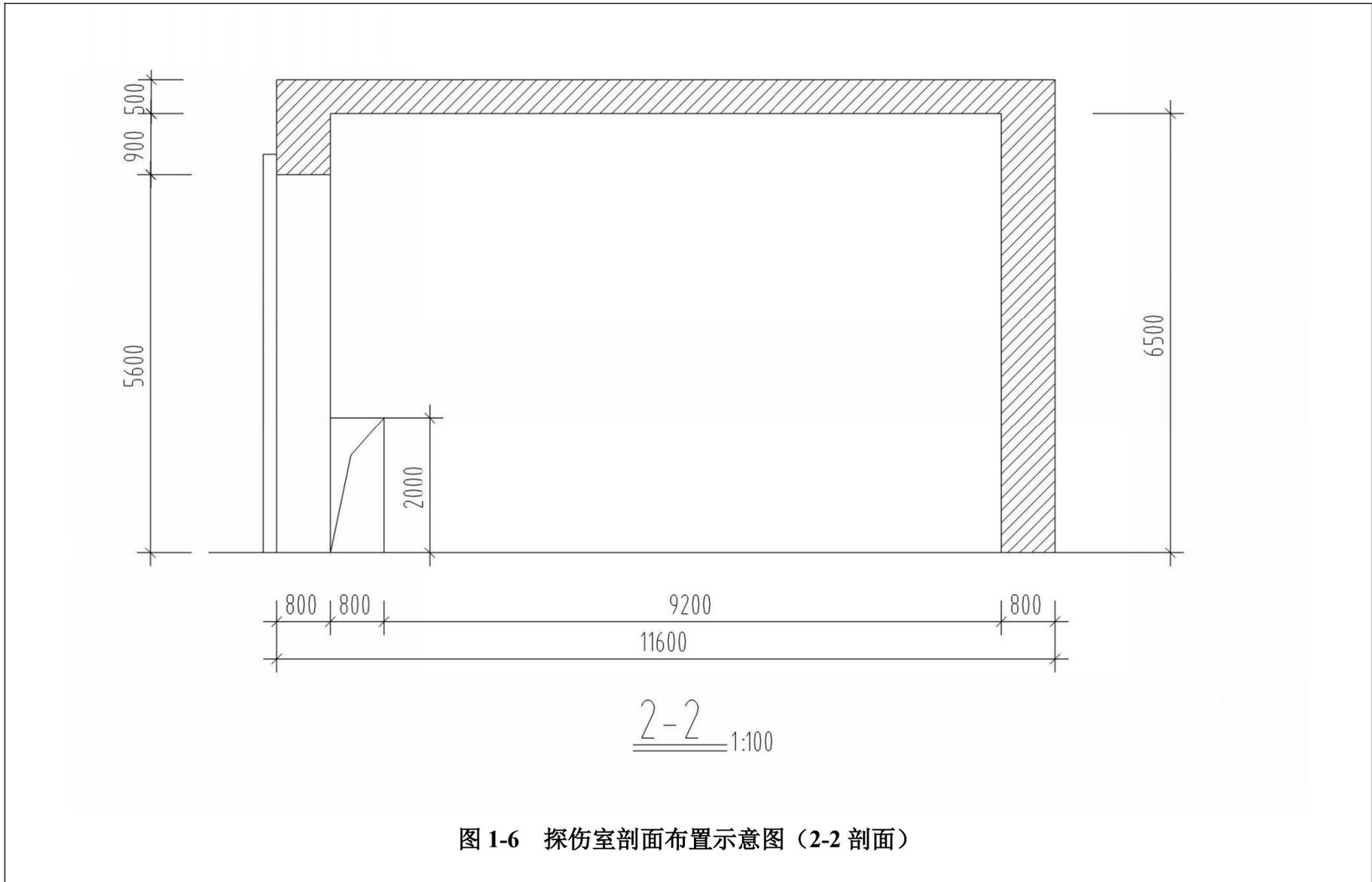


图 1-6 探伤室剖面布置示意图 (2-2 剖面)



图 1-7 现场照片

1.5 建设单位核技术利用现状

建设单位为新建厂房，尚未开展核技术利用工作。本次环评项目结束后，建设单位将及时办理辐射安全许可证。

1.6 核技术利用项目辐射安全管理情况

(1) 辐射防护管理制度

为保证辐射工作安全开展，建设单位成立了“辐射安全与防护管理领导小组”，全面负责该厂的辐射防护管理工作。根据原国家环境保护总局《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》（2006）145 号的规定，建设单位制定了《辐射事故应急预案》，一旦发生辐射事故，立即启动应急预案，并采取必要的应急措施。同时依据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环保部令第 3 号）、《突发环境事件信息报告办法》（环保部令第 17 号）及《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部令第 18 号）相关规定，并结合建设单位的情况，已制定了较完善的管理制度和操作规程，其中包括《河南普宇能源装备有限责任公司关于成立辐射安全与防护管理领导小组的通知》、《辐射安全管理规定》、《辐射事故应急预案》、《辐射环境监测计划》、《辐射工作人员个人剂量管理制度》、《辐射工作人员培训管理制度》、《探伤设备检修维护制度》、《辐射安全和防护设施维护维修制度》、《探伤机使用管理制度》、《X 探伤机操作规程》、《防止探伤机误操作的制度》、《防止误照射的安防措施》、《辐射工作岗位职责》、《监测仪表使用和校验管理制度》、《关于辐射工作人员及公众人员年剂量管理限值的通知》等，详见附件 3。

（2）辐射工作人员培训、个人剂量检测

建设单位按照《关于修改〈放射性同位素与射线装置安全许可管理办法〉的决定》中的规定执行持证上岗制度，建设单位承诺招聘的辐射工作人员均参加辐射安全与环境保护培训与考核，成绩合格后方可从事辐射工作。

建设单位规定新招聘的放射工作人员均配备个人剂量计，由建设单位专人负责收集个人剂量计，并委托有资质单位承担个人剂量检测工作，检测频度为 3 个月 1 次；每季度的个人剂量检测结果和每年度的个人体检报告存档备案。

（3）工作场所及辐射环境检测情况

应急监测在发生事故时监测；日常监测每月 1 次，对探伤室墙、门、门缝外 30cm 处以及人员可能到达的其他位置进行自主监测，监测记录存档保存；在设备正常运行状态下，建设单位每年委托有资质单位对各辐射工作场所及周围辐射环境剂量率进行检测，检测频次为 1 次/年，并将检测数据记录存档。

（4）年度评估情况

建设单位按《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》规定，计划每年对射线装置的安全和防护状况进行年度评估，并于每年 1 月 31 日前向发证机关提交上一年度的评估报告。

1.7 评价目的

- 1) 评价本项目在运行中对职业人员、公众人员及对环境带来的辐射影响；
- 2) 评价本项目采取的辐射防护措施的有效性，为主管部门的环保管理提供依据；
- 3) 对本项目采取的辐射防护措施进行优化、完善，把辐射环境影响控制在“可合理达到的尽量低水平”，并为建设单位保护环境和公众利益安全给予技术支持。

1.8 评价原则

- 1) 以项目实际为基础，环保法律法规为依据，国家有关方针政策为指导的原则；
- 2) 突出项目特点，抓住关键问题，坚持实事求是、客观公正的原则；
- 3) 评价体现来源于项目、服务于项目、指导于项目的原则；
- 4) 坚持“辐射防护最优化”的原则。

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：放射源包括放射性中子源，对其需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	操作方法	使用场所	贮存方式及地点
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

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)。

表 4 射线装置

(一) 探伤机：包括医用、工农业、科研、教学等用途的各种类型探伤机

序号	名称	类别	数量	型号	加速粒子	最大能量 (MV)	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	2 台	待定	350	5	工业探伤 (周向)	探伤室	拟购

(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	氡靶情况			备注
										活度 (Bq)	贮存方式	数量	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

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	少量	不暂存	通过排风系统排入大气，臭氧在常温常压下稳定性较差，可自行分解为氧气
废胶片	固态	/	/	约 0.41kg	约 5kg	/	暂存于危废暂存间	交由有资质单位回收处理
废显（定）影液	液态	/	/	约 2.1kg	约 25kg	/	暂存于危废暂存间	交由有资质单位回收处理

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. 含有放射性的废弃物要注明，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）。

表 6 评价依据

法 规 文 件	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2014 年修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第二十四号，2018 年 12 月 29 日第二次修正并施行）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》（中华人民共和国主席令第六号，2003 年 10 月 1 日起施行）；</p> <p>(4) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年修改，2017 年 10 月 1 日起施行）；</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，2019 年 3 月 2 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令 第 709 号）修订，2019 年实施）；</p> <p>(6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（生态环境部令 第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行）；</p> <p>(7) 《关于发布<射线装置分类办法>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）；</p> <p>(8) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2021 年 1 月 4 日《关于废止、修改部分生态环境规章和规范性文件的决定》第四次修正）；</p> <p>(9) 《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 号公布，2011 年 5 月 1 日起施行）；</p> <p>(10) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令 第 7 号公布，2024 年 2 月 1 日起施行）；</p> <p>(11) 《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》（生态环境部，公告 2019 年第 57 号，2019 年 12 月 23 日，2020 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>(12) 《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 号文件）；</p> <p>(13) 《河南省辐射污染防治条例》（河南省环境保护厅，2016 年 3 月 1 日起施行）；</p>
------------------	---

	<p>(14) 《国家危险废物名录（2025 版）》（2025 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>(15) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（2019 年 11 月 1 日起施行）。</p>
技术标准	<p>(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）；</p> <p>(2) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；</p> <p>(3) 《辐射环境保护管理导则-核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ 10.1-2016）；</p> <p>(4) 《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZT 250-2014）；</p> <p>(5) 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）；</p> <p>(6) 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）；</p> <p>(7) 《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）；</p> <p>(8) 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）；</p> <p>(9) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。</p>
其他	<p>(1) 《核技术利用监督检查技术程序（2020 发布版）》（II 类非医用 X 射线装置监督检查技术程序 NNSA/HQ-08-JD-IP-024）；</p> <p>(2) NCRP Report No.151 附表；</p> <p>(3) 河南普宇能源装备有限责任公司环境影响评价委托书（详见附件 1）；</p> <p>(4) 河南普宇能源装备有限责任公司提供的相关技术资料（详见附件 1~3）；</p> <p>(5) 河南普宇能源装备有限责任公司室内 X 射线探伤应用项目辐射环境检测报告（HPHHJC[2025]002）。</p>

表 7 保护目标与评价标准

7.1 评价范围

根据 X 射线能量随距离增加而衰减的特性，参照《辐射环境保护管理导则—核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ10.1-2016）对射线装置评价范围的相关规定及《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）对射线装置辐射环境监测的相关技术要求可知：“放射源和射线装置应用项目的评价范围，通常取装置所在场所实体屏蔽物边界外 50m 的范围（无实体边界项目视具体情况而定，应不低于 100m 的范围）。”

本项目评价的探伤机属于 II 类射线装置，且采用实体屏蔽物，因此，本项目以探伤室屏蔽体外 50m 作为评价范围。

7.2 保护目标

本项目的环境保护目标为：从事辐射工作的职业人员和在探伤室周围的其他非辐射工作人员。

表 7-1 本项目主要环保目标分布情况表

序号	环境保护目标		方位、距离	受影响人数	照射类型
1	辐射工作人员	控制室内职业人员	探伤室北侧屏蔽墙外控制室 4 米范围内	2 人	职业照射
2	公众人员	企业其他生产车间工作人员	探伤室北、西、南侧厂区约 10 米至 25 米范围内	约 15 人	公众照射
		其他公众人员	探伤室东侧隔壁企业约 15 米至 50 米范围内	流动人群	

7.3 评价标准（节选）

（1）《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）

B1.1.1 职业照射剂量限值

应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：

a) 由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv；

- b) 任何一年中的有效剂量，50mSv；
- c) 眼晶体的年当量剂量，150mSv；
- d) 四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量，500mSv。

B1.2.1 公众照射剂量限值

实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：

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

(2) 《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）

3.1.1 探伤室墙和入口门外周围剂量当量率（以下简称剂量率）和每周周围剂量当量（以下简称周剂量）应满足下列要求：

- a) 周剂量参考控制水平（ H_c ）和导出剂量率参考控制水平（ $\dot{H}_{c,d}$ ）：

1) 人员在关注点的周剂量参考控制水平 H_c 如下：

职业工作人员： $H_c \leq 100 \mu\text{Sv}/\text{周}$ ；

公众： $H_c \leq 5 \mu\text{Sv}/\text{周}$ 。

2) 相应 H_c 的导出剂量率参考控制水平 $\dot{H}_{c,d}$ （ $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ）按式（1）计算：

$$\dot{H}_{c,d} = H_c / (t \cdot U \cdot T) \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

H_c ——周剂量参考控制水平，单位为微希每周（ $\mu\text{Sv}/\text{周}$ ）；

U ——探伤装置向关注点方向照射的使用因子；

T ——人员在相应关注点驻留的居留因子；

t ——探伤装置周照射时间，单位为小时每周（h/周）。

t 按式（2）计算：

$$t = \frac{W}{60 \cdot I} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

W ——X 射线探伤室的周工作负荷(平均每周 X 射线探伤照射的累积“mA · min”值)，mA · min/周；

60——小时与分钟的换算系数；

I ——X 射线探伤装置在最高管电压下的常用最大管电流，单位为毫安 (mA)。

b) 关注点最高剂量率参考控制水平 $\dot{H}c, \max$ ：

$$\dot{H}c, \max = 2.5 \mu\text{Sv/h}$$

c) 关注点剂量率参考控制水平 $\dot{H}c$ ：

$\dot{H}c$ 为上述 a) $\dot{H}c, d$ 中的和 b) $\dot{H}c, \max$ 中的二者的较小值。

3.1.2 探伤室顶的剂量率参考控制水平应满足下列要求：

a) 探伤室上方已建、拟建建筑物或探伤室旁临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时，距探伤室顶表面 30cm 处和（或）在该立体角区域内的高层建筑物中人员驻留处，辐射屏蔽的剂量参考控制水平形 3.1.1。

b) 除 3.1.2a) 的条件外，应考虑下列情况：

1) 穿过探伤室顶的辐射与室顶上方空气作用产生的散射辐射对探伤室外地面附近公众的照射。该项辐射和穿出探伤室墙的透射辐射在相应关注点的剂量率总和，应按 3.1.1c) 的剂量率参考控制水平 $\dot{H}c$ ($\mu\text{Sv/h}$) 加以控制。

2) 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 $\mu\text{Sv/h}$ 。

附录 A 表 A.1 不同场所与环境条件下的居留因子

场所	居留因子 (T)	示例
全居留	1	控制室、暗室、办公室、邻近建筑物中的驻留区
部分居留	1/2~1/5	走廊、休息室、杂物间
偶然居留	1/8~1/40	厕所、楼梯、人行道

注：取自 (NCRP144)

本项目拟建探伤室内预计每天最大拍片量为 60 片/天，单次拍片时长为 3 分钟，则拟建探伤室内日最大开机时长为 3 小时，每周工作 5 天，即探伤室周工作负荷 W 为 $4500\text{mA} \cdot \text{min}/\text{周}$ ，则周照射时间 t 为 $15\text{h}/\text{周}$ 。然后得出关注点处剂量率参考控制水平如下表所示。

表 7-2 各关注点对应的剂量率参考控制水平

关注点位置	T	U	照射时间 t (h)	H_c ($\mu\text{Sv}/\text{周}$)	$\dot{H}_{c,d}$ 计算值 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	$\dot{H}_{c,\max}$ ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	\dot{H}_c ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)
东墙外 30cm 处 (夹道)	1/40	1	15	5	13.33	2.5	2.5
南墙外 30cm 处 (空地)	1/8	1	15	5	2.67	2.5	2.5
西侧工件防护门外 30cm 处 (空地)	1/8	1	15	5	2.67	2.5	2.5
西墙外 30cm 处 (空地)	1/8	1	15	5	2.67	2.5	2.5
北墙外 30cm 处 (控制室、洗片室)	1	1	15	100	6.67	2.5	2.5
北侧人员防护门外 30cm 处 (控制室)	1/8	1	15	100	53.33	2.5	2.5
北墙外 30cm 处 (配电室)	1/8	1	15	5	2.67	2.5	2.5
探伤室顶外表面 30cm 处	/	/	/	/	/	100	100

注：①本项目探伤机为周向探伤机，探伤装置向关注点方向照射的使用因子均取 1。

②本项目探伤室为单层建筑，净高 7 米，探伤室顶外无建筑，在不借助外力情况下，无关人员无法到达探伤室顶部。

③本项目探伤室周围建筑均为单层厂房，无其他高层建筑物。

综上所述，本项目探伤室东、西、南、北四面墙体外 30cm 处、工件防护门与人员防护门外 30cm 处的剂量率控制水平为 $2.5\mu\text{Sv}/\text{h}$ 。

(3) 《工业探伤放射防护标准》(GBZ 117-2022)

本标准适用于使用 600kV 及以下的 X 射线探伤机和 γ 射线探伤机进行的探伤工作（包括固定式探伤和移动式探伤），工业 CT 探伤和非探伤目的同辐射源范围的无损检测参考使用。

4 使用单位放射防护要求

4.1 开展工业探伤工作的使用单位对放射防护安全应负主体责任。

4.2 应建立放射防护管理组织，明确放射防护管理人员及其职责，建立和实施放射防护管理制度和措施。

4.3 应对从事探伤工作的人员按 GBZ128 的要求进行个人剂量监测，按 GBZ98 的要求进行职业健康监护。

4.4 探伤工作人员正式工作前应取得符合 GB/T9445 要求的无损探伤人员资格。

4.5 应配备辐射剂量率仪和个人剂量报警仪。

4.6 应制定辐射事故应急预案。

6 固定式探伤的放射防护要求

6.1 探伤室放射防护要求

6.1.1 探伤室的设置应充分注意周围的辐射安全，操作室应避开有用线束照射的方向并应与探伤室分开。探伤室的屏蔽墙厚度应充分考虑源项大小、直射、散射、屏蔽物材料和结构等各种因素。无迷路探伤室门的防护性能应不小于同侧墙的防护性能。X 射线探伤室的屏蔽计算方法参见 GBZ/T 250。

6.1.2 应对探伤室工作场所实行分区管理，分区管理应符合 GB18871 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 $100 \mu\text{Sv}/\text{周}$ ，对公众场所，其值应不大于 $5 \mu\text{Sv}/\text{周}$ ；

b) 屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 $2.5 \mu\text{Sv}/\text{h}$ 。

6.1.4 探伤室顶的辐射屏蔽应满足：

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 6.1.3；

b) 对没有人员到达的探伤室顶，探伤室顶外表面 30cm 处的周围剂量当量率参考控制水平通常可取 $100 \mu\text{Sv}/\text{h}$ 。

6.1.5 探伤室应设置门—机联锁装置，应在门（包括人员进出门和探伤工件进出门）关闭后才能进行探伤作业。门—机联锁装置的设置应方便探伤室内部的人员在紧急情况下离开探伤室。在探伤过程中，防护门被意外打开时，应能立刻停止出束或回源。探伤室内有多台探伤装置时，每台装置均应与防护门联锁。

6.1.6 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，并与探伤机联锁。“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。在醒目的位置处应有对“照射”和“预备”信号意义的说明。

6.1.7 探伤室内和探伤室出入口应安装监视装置，在控制室的操作台应有专用的监视器，可监视探伤室内人员的活动和探伤设备的运行情况。

6.1.8 探伤室防护门上应有符合 GB 18871 要求的电离辐射警告标志和中文警示说明。

6.1.9 探伤室内应安装紧急停机按钮或拉绳，确保出现紧急事故时，能立即停止照射。按钮或拉绳的安装，应使人员处在探伤室内任何位置时都不需要穿过主射线束就能够使用。按钮或拉绳应带有标签，标明使用方法。

6.1.10 探伤室应设置机械通风装置，排风管道外口避免朝向人员活动密集区。每小时有效通风换气次数应不小于 3 次。

6.1.11 探伤室应配置固定式场所辐射探测报警装置。

6.2 探伤室探伤操作的放射防护要求

6.2.1 对正常使用的探伤室应检查探伤室防护门—机联锁装置、照射信号指示灯等防护安全措施。

6.2.2 探伤工作人员在进入探伤室时，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。当剂量率达到设定的报警阈值报警时，探伤工作人员应立即退出探伤室，同时防止其他人进入探伤室，并立即向辐射防护负责人报告。

6.2.3 应定期测量探伤室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。测量值应与参考控制水平相比较。当测量值高于参考控制水平时，应终止探伤工作并向辐射防护负责人报告。

6.2.4 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。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。

6.2.5 探伤工作人员应正确使用配备的辐射防护装置，如准直器和附加屏蔽，把

潜在的辐射降到最低。

6.2.6 在每一次照射前，操作人员都应该确认探伤室内部没有人员驻留并关闭防护门。只有在防护门关闭、所有防护与安全装置系统都启动并正常运行的情况下，才能开始探伤工作。

6.2.7 开展探伤室设计时未预计到的工作，如工件过大等特殊原因必须开门探伤的，应遵循本标准第 7.1 条～第 7.4 条的要求。

(4) 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128—2019）

本标准规定了职业性外照射个人监测的要求和方法。

4.3 监测周期或频次

4.3.1 常规监测的周期应综合考虑放射工作人员的工作性质、所受剂量的大小、剂量变化程度及剂量计的性能等诸多因素。常规监测周期一般为 1 个月，最长不应超过 3 个月。

4.3.2 任务相关监测和特殊监测应根据辐射监测实践的需要进行。

5.2 剂量计

5.2.1 应根据个人监测的实际情况，分别选择 Hp（10）、Hp（3）和 Hp（0.07）个人剂量计进行个人监测；若无符合 Hp（3）定义的商品剂量计，或无校准 Hp（3）剂量计的条件，可用 ICRP 推荐的方法用 Hp（10）或 Hp（0.07）剂量计的监测结果，可参考 GBZ/T 301 推荐的方法对 Hp（3）进行估算。

5.2.3 对于强贯穿辐射和弱贯穿辐射的混合辐射场，弱贯穿辐射的剂量贡献 $\leq 10\%$ 时，一般可只监测 Hp（10）；弱贯穿辐射的剂量贡献 $> 10\%$ 时，宜使用能识别两者的鉴别式个人剂量计，或用躯体剂量计和局部剂量计分别测量 Hp（10）和 Hp（0.07）。

5.2.5 从事可能引起非均匀照射的操作时，在工作人员身体可能受到较大照射的部位宜佩戴局部剂量计（如头箍剂量计、腕部剂量计、指环剂量计等）。

5.2.6 在预期外照射剂量有可能超过剂量限值的情况下（例如从事有可能发生临界事故的操作或应急操作时），工作人员除应佩戴常规监测个人剂量计外，还应佩戴报警式个人剂量计或事故剂量计。

5.2.7 剂量计应具有容易识别的标识和编码，其大小、形状、结构和重量合适，便于佩戴且不影响工作。

5.3 佩戴

5.3.1 对于比较均匀的辐射场，当辐射主要来自前方时，剂量计应佩戴在人体躯干前方中部位置，一般在左胸前或锁骨对应的领口位置；当辐射主要来自人体背面时，剂量计应佩戴在背部中间。

8.2 档案

8.2.1 个人剂量档案除了包括放射工作人员平时正常工作期间的个人剂量记录外，还包括其在异常情况（事故或应急）下受到的过量照射记录，调查登记参见附录 C 的 C.4。

8.2.2 职业照射个人剂量档案终生保存。

(5) 建设单位制定的管理目标值

根据相关标准及建设单位设置的管理目标值，本次评价标准如下表 7-3 所示。

表 7-3 本项目职业照射及公众照射限值

类别	标准限值	周剂量率参考控制水平	导出剂量率参考控制水平	周围剂量当量率参考控制水平	建设单位制定管理目标值
职业照射	$\leq 20\text{mSv/a}$	$\leq 100\mu\text{Sv/周}$	$6.67\mu\text{Sv/h}$	$\leq 2.5\mu\text{Sv/h}$	$\leq 5\text{mSv/a}$
公众照射	$\leq 1\text{mSv/a}$	$\leq 5\mu\text{Sv/周}$	$2.67\mu\text{Sv/h}$	$\leq 2.5\mu\text{Sv/h}$	$\leq 0.1\text{mSv/a}$

表 8 环境质量和辐射现状

X 射线装置运行时，不产生放射性废水、废气和固体废物，其对周围环境的主要污染物是 X 射线。为掌握本项目拟建区域的辐射环境背景水平，建设单位特委托河南普华检测技术有限公司（该公司取得河南省质量技术监督局颁发的资质认定证书，编号：171603100391）对本项目拟建区域进行 γ 辐射剂量率检测。

8.1 检测时间

2025 年 2 月 7 日

8.2 检测条件

天气：晴，环境温度：-7°C，相对湿度：20%。

8.3 检测依据

《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）。

8.4 检测内容

γ 辐射空气吸收剂量率。

8.5 检测仪器

表 8-1 本项目检测仪器基本信息一览表

仪器型号	RJ32-3202 型辐射监测仪
仪器出厂编号	RJ3200325
仪器内部编号	PHF0208
主探测器剂量率量程	1nGy/h~400 μ Gy/h
主探测器能量响应范围	20keV~3.0MeV
设备检定证书编号	2024H21-20-5399223001
检定结论	合格
检定日期/有效期	2024 年 08 月 01 日—2025 年 07 月 31 日
仪器对宇宙射线的响应值	$0.033 \pm 7.08 \times 10^{-4} \mu\text{Gy/h}$

8.6 质量保证

1) 检测人员：参加现场检测的人员须经过培训考核合格后持证上岗。

2) 检测仪器：检测所用仪器均在检定有效期内，保证仪器性能稳定，处于良好的工作状态。

3) 检测记录与分析结果：所有记录及分析结果均经过三级审核。

4) 检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法。

8.7 检测点位

根据现场踏勘情况，本项目辐射环境背景水平检测点位选在建设项目区域、建设单位内空地、建设单位外周边布点。项目周边检测点位示意图见图 8-1。

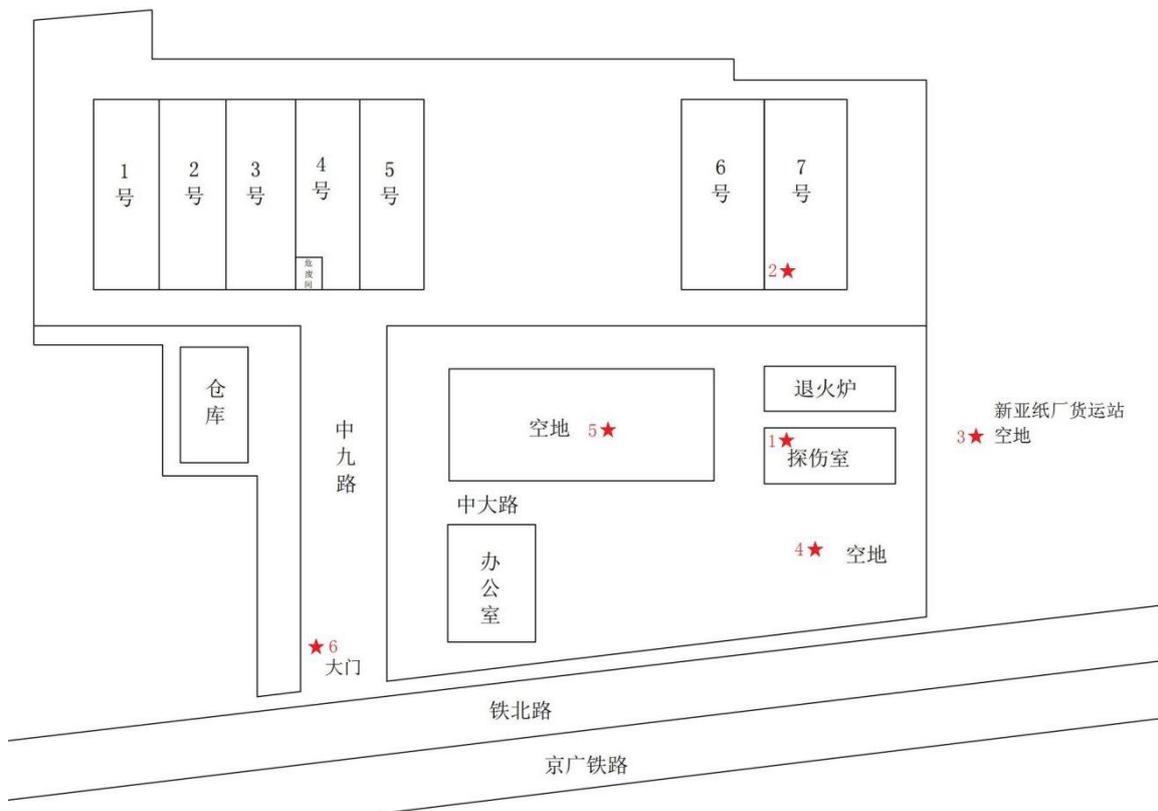


图 8-1 项目周边检测点位示意图

8.8 检测结果及分析

表 8-2 本项目辐射剂量率背景水平检测结果

编号	监测点位	环境 γ 辐射空气吸收剂量率 ($\mu\text{Gy/h}$)	标准差	备注
1	拟建探伤室空地	0.048	3.13×10^{-3}	土地地面

2	拟建探伤室北侧 7 号厂房	0.050	2.37×10^{-3}	土地地面
3	拟建探伤室东侧新亚纸厂货运站空地	0.055	2.66×10^{-3}	土地地面
4	拟建探伤室南侧空地	0.050	2.42×10^{-3}	土地地面
5	拟建探伤室西侧空地	0.053	3.20×10^{-3}	土地地面
6	建设单位大门	0.054	3.41×10^{-3}	水泥地面
注：本次检测布点已覆盖人员可到达区域，本报告关注点检测位置为距地面 100cm。以上检测数据均未扣除当地宇宙射线响应。				

由检测结果可知：本次检测的建设项目周围的环境 γ 辐射空气吸收剂量率在 0.048~0.055 $\mu\text{Gy/h}$ 之间，选取建设单位大门入口处的环境 γ 辐射空气吸收剂量率作为参考，该点位远离建设单位厂房等区域，该参考点位周围环境的 γ 辐射空气吸收剂量率为 0.054 $\mu\text{Gy/h}$ 。

本次检测数据与建设单位大门入口处的参考点位进行对比，辐射水平相差不大，本项目现状水平属建设单位辐射正常水平，无辐射异常。

表 9 项目工程分析与源项

9.1 设备参数

根据建设单位提供的资料，本项目拟购的探伤机主要参数见表 9-1。

表 9-1 探伤机性能技术参数一览表

机器型号	待定
生产厂家	待定
辐射类型	X 射线
最大管电压	350kV
最大管电流	5mA
有用线束朝向	周向

9.2 工程设备和工艺分析

9.2.1 结构组成

X 射线探伤机主要由 X 射线管 and 控制器组成。X 射线管是工作在高电压下的真空二极管（阴极和阳极），阴极通常是装在聚焦杯中的钨灯丝，阳极靶则根据应用需要，由不同的材料制成不同形状，一般用高原子序数的难熔金属（如钨、铂、金、钼等）制成。阴极灯丝通电加热时会“蒸发”出电子，利用聚焦杯将电子聚集成束，利用两极间的高电压将电子束加速，被加速的高速电子径直射向嵌在金属阳极中的靶体，受靶面突然阻挡而产生 X 射线。X 射线管结构原理图见图 9-1。

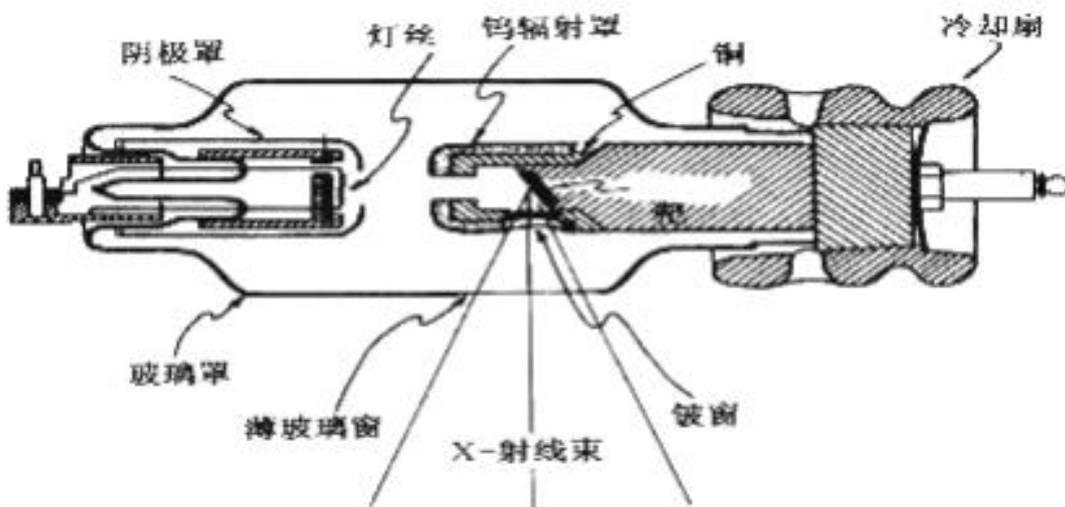


图 9-1 X 射线管结构示意图

9.2.2 工作原理

X 射线探伤机是利用 X 射线检测工件焊缝内部有无缺陷的无损检测装置。其工作原理如下：利用 X 射线对工件焊缝处贴的感光片进行照射，若工件内部存在缺陷（裂缝），射线在穿过缺陷部位时的衰减量，会明显少于周围完好部位，使胶片受到更多的照射，最终会在显影后的胶片上产生较黑的图像，工作人员可以根据影像来判断工件内部是否有缺陷以及缺陷的性质、位置等，实现无损检测，达到提高产品质量的目的。

9.2.3 工艺流程

①将需要探伤的工件放置于探伤室内专用轨道平板车上，送入探伤室，设置在适当位置后，摆放好探伤机；

②进行探伤前期准备，包括裁片、标记对焦、定位、贴片、接电缆等；

③前期准备工作完成，并检查无误后，工作人员撤离探伤室，关闭防护门，开启警示灯；

④打开探伤室内排风扇；

⑤确认探伤室无人后，接通探伤机电源，根据探伤工件的性质设定管电压、管电流和曝光时间等参数，核对无误后开始曝光；

⑥曝光完成后，关闭电源和警示灯，开启防护门，工作人员进入探伤室，从探伤工件上取下已曝光的底片，并做好标记；

⑦需重复曝光的工件，待全部曝光完成后，将其运出探伤室，然后对已曝光的底片进行处理（洗片、烘片），经工作人员评片后出具探伤报告。

9.2.4 产污环节

①在探伤机曝光过程中，产生的 X 射线可能会对周围环境带来电离辐射影响，X 射线会使探伤室内的空气发生电离，从而产生极少量不具有放射性的有害气体，主要为臭氧和氮氧化物；

②处理已曝光的底片时，会用到少量的显影液和定影液，产生一定量的废液；

③工作人员评片过程中，会筛选出少量质量效果较差的废胶片。

探伤机工艺流程及产污环节示意图见图 9-2。

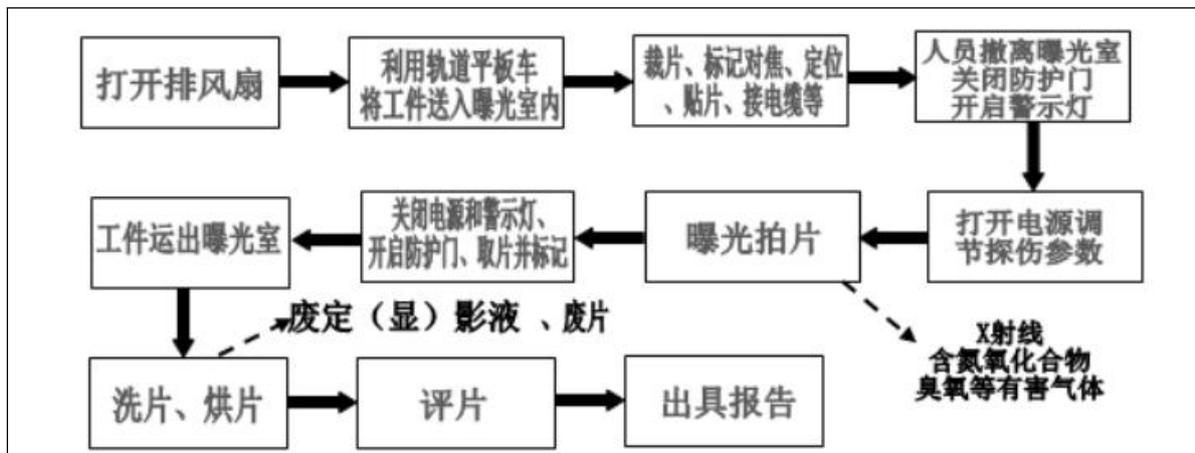


图 9-2 探伤机工艺流程及产污环节示意图

9.3 污染源项描述

9.3.1 正常工况下

(1) 由探伤机的工作原理可知，探伤机只有在开机并处于曝光状态下才会发出 X 射线，在此过程中，产生的 X 射线经透射、散射，可能会对探伤室周围环境带来电离辐射影响，因此，X 射线为主要污染因子，污染途径为射线外照射。探伤机停止运行后，无 X 射线污染产生。

(2) 探伤室内空气在 X 射线照射下，会产生极少量不具备放射性的臭氧和氮氧化物等有害气体，因此，臭氧和氮氧化物为次要污染因子。

(3) 本项目洗片和评片过程中会产生少量的废显（定）影液和废胶片，其中废胶片年产生量约 5kg，废显（定）影液年产生量约 25kg，两者均属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW16 感光材料废物，无放射性，但需妥善处置，然后交由有资质单位处理，不得随意外排。

9.3.2 事故工况下

建设项目探伤机事故工况下的污染因子和污染途径与正常工况下基本相同，主要为 X 射线对辐射工作人员及周围公众造成外照射，其事故工况如下：

(1) 探伤机在对工件进行照射时，门机联锁或警示灯失效，工作人员误入探伤室，造成额外误照射；或者铅防护门未完全关闭，致使 X 射线泄漏到探伤室外，给周围活动的公众人员造成额外误照射。

(2) 工作人员尚未从探伤室内完全撤出，探伤机即对工件进行探伤，造成额外误照射，若工作人员严格按照操作流程进行作业，可完全避免此类事故发生。

(3) 设备维修期间，维修人员在检修设备时，意外接通电源开机曝光，造成额外误照射。

综上所述，在探伤机正常开机曝光期间，本项目探伤机的主要环境污染因子为 X 射线。本项目不产生任何放射性废弃物，其发出的 X 射线会使曝光室内的空气发生电离，从而产生极少量的臭氧、氮氧化物等有害气体，为防止有害气体累积，曝光室内设置机械排风扇，保证探伤室通风换气次数不低于 4 次/h，而极少量有害气体排入外环境后，可迅速得到稀释和转化，对周围环境的影响很小。本项目探伤室在正常运行情况下，预计废胶片年产生量约 5kg，废显（定）影液年产生量约 25kg，均属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW16 感光材料废物，无放射性，需交由有资质的单位处置，不得随意丢弃、外排。

表 10 辐射安全与防护

10.1 项目安全设施

10.1.1 工作场所布局及分区

本项目探伤室位于河南普宇能源装备有限责任公司厂区东侧，为了便于加强管理，切实做好辐射安全防范工作，限制无关人员受到不必要的照射，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，进行分区管理。

控制区：指需要和可能需要专门的防护手段和安全措施的区域；

监督区：指通常不需要采取专门防护手段和安全措施，但要不断检查其职业照射条件进行监督和评价的区域。

结合定义与现场实际，将探伤室内部划定为控制区，探伤室北侧控制室、洗片室、配电室及四周墙外 1 米内（厂区空地、夹道等）划定为监督区。对控制区进行严格控制，探伤机在出束过程中严禁任何人员的进入，且控制区边界外应有明确的标记；监督区需定期检测其辐射剂量。

本项目辐射工作场所控制区和监督区范围见下图。

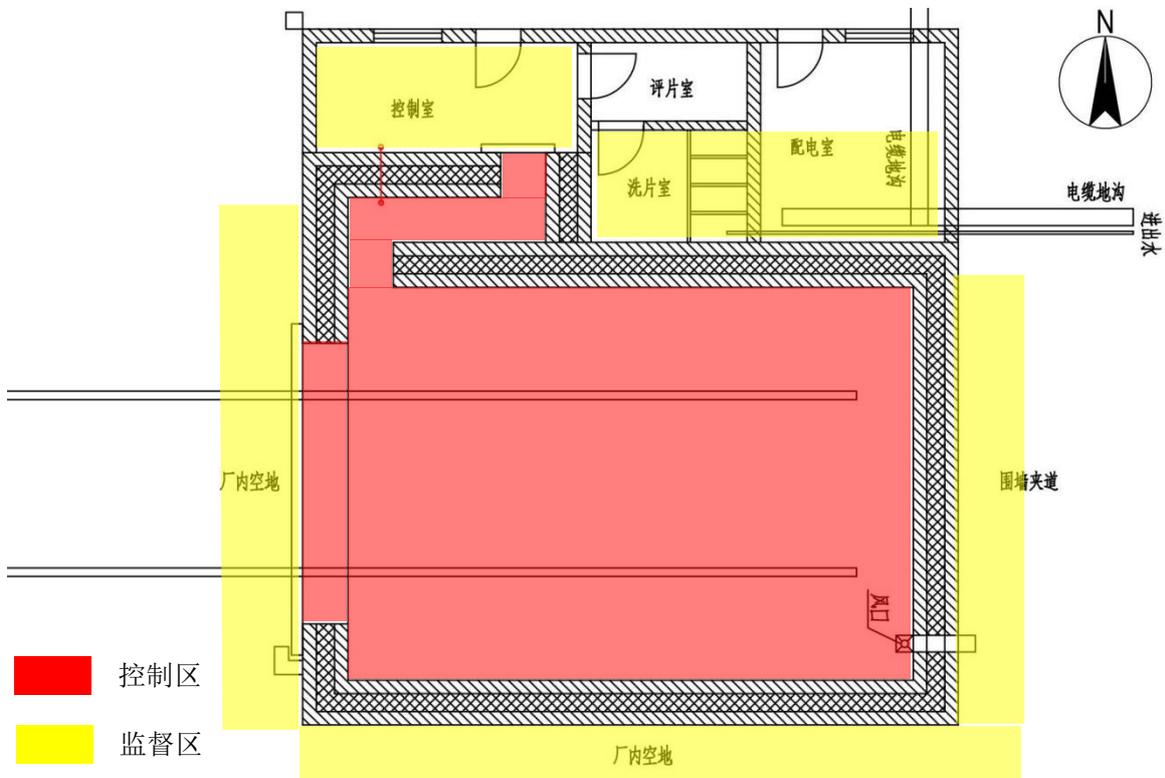


图 10-1 本项目辐射工作场所控制区和监督区范围示意图

10.1.2 工作场所安全防护设施管理

根据《核技术利用监督检查技术程序（2020 发布版）》中的相关内容要求，本次评价提出的工作场所安全与防护设施设计要求见表 10-1。

表 10-1 探伤室安全防护设施与运行要求对照表

序号	项目	检查项目	设计建造	备注
1*	A 场所 设施(固 定式)	入口处电离辐射警告标志	√	入口拟粘贴电离辐射警示标志
2*		入口处机器工作状态显示	√	入口内外拟安装工作指示灯（三色灯、预备、照射），门灯连锁
3		隔室操作	√	拟设置控制室，位于探伤室外
4		迷道	√	拟设置 L 型迷道
5*		防护门	√	拟设置16mmPb人员通道铅门与38mmPb工件通道铅门
6*		控制台有钥匙控制	√	控制台拟配备钥匙开关
7*		门机连锁系统	√	拟设置门机连锁装置
8*		照射室内监控设施	√	探伤室内拟配 5 个监控摄像装置，工件通道门外侧拟配备 1 个监控摄像装置
9		通风设施	√	拟在东墙设置动力通风装置，风量为 2000m ³ /h
10*		照射室内紧急停机按钮	√	探伤室内拟配 6 个紧急停机按钮
11*		控制台上紧急停机按钮	√	控制室控制台拟配 1 个紧急停机按钮
12*		出口处紧急开门开关	√	工件防护门内侧拟设紧急开门装置 2 个，人员防护门内侧拟设紧急开门装置 1 个
13*		准备出束声光提示	√	各防护门内外上方设置出束声光提示装置
14*	B 场所 设施(移 动式)	控制台有钥匙控制	/	不适用
15*		控制台上紧急停机按钮	/	不适用
16*		声光报警	/	不适用
17*		警戒线及警示标志	/	不适用
18*	C 监测 设备	便携式辐射监测仪	√	拟配备 1 台便携式辐射监测仪
19*		个人剂量报警仪	√	拟配 2 台个人剂量报警仪
20*		个人剂量计	√	辐射工作人员拟佩戴个人剂量计
21	D 应急 物资	灭火器材	√	拟配备 2 套灭火器材

注：加*的项目是重点项，有“设计建造”的划√，没有的划×；“运行状态”未见异常的划√，不正常的没有的划×；不适用的均划/。不能详尽的在备注中说明。

10.1.3 探伤室辐射防护措施

(1) 本项目机房拟采取实体屏蔽，防护设计见表 10-2。

表 10-2 本项目机房采取的屏蔽防护情况

机房名称	探伤室
机房尺寸	东墙与西墙间距 10.0m，南墙与北墙间距 7.0m，探伤室净高 6.5m
机房体积	455m ³
迷路尺寸	“L 型”迷路，长 3.5m，宽 0.8m，空间高度 3.0m。 迷路内入口宽 0.8m，内入口端截面积约 2.4m ²
东墙	拟采用 240mm 实心红砖墙+320mm 硫酸钡水泥+240mm 实心红砖墙
西墙	拟采用 240mm 实心红砖墙+320mm 硫酸钡水泥+240mm 实心红砖墙
南墙	拟采用 240mm 实心红砖墙+320mm 硫酸钡水泥+240mm 实心红砖墙
北墙	拟采用 240mm 实心红砖墙+320mm 硫酸钡水泥+240mm 实心红砖墙
顶棚	拟采用 500mm 钢筋混凝土
工件通道门	门洞宽×高：5.0m×5.6m，38mmPb 铅当量电动推拉防护门（5.6m×5.9m×0.2m）
人员通道门	门洞宽×高：0.8m×2.0m，16mmPb 铅当量电动推拉防护门（1.3m×2.3m×0.2m）
注：施工时要求混凝土密度≥2.35g/cm ³ ，红砖密度≥1.65g/cm ³ ，钡水泥密度为 2.79g/cm ³ ，铅密度为 11.3g/cm ³ ，四周墙壁砖缝应灰浆饱满，探伤室位于一层，下方无建筑室，故不考虑地下屏蔽防护。	

(2) 通常防护门宽于门洞的部分应大于“门—墙”间隙的十倍，根据建设单位提供资料可知，本项目设计工件通道门门洞宽×高为 5.0m×5.6m，工件通道门设计宽×高×厚为 5.6m×5.9m×0.2m；人员通道门门洞宽×高为 0.8m×2.0m，人员通道门设计宽×高×厚为 1.3m×2.3m×0.2m；施工时应保证防护门与防护墙单侧搭接宽度均>10cm，以防止射线从防护门缝泄露而引发辐射事故。探伤机电缆管线采用 U 型埋地管道，见图 10-6，不影响屏蔽墙的防护效果。

(3) 探伤室设置迷道，采用门控开关电路，各防护门安装有门-机联锁装置，在探伤过程中防护门被意外开启，探伤机立刻停止出束；防护门上方内外侧均装有工作指示灯（“红黄绿”、“预备”和“照射”），并配有声音提示装置，各防护门外贴有电离辐射警示标识和中文警示说明；迷道入口处及探伤室内四个角落共设置 5

个监控摄像头，工件通道门外设置 1 个监控摄像头，监控器设置在控制室北墙上；东、南、北三面墙体、工件防护门内墙体两侧、人员防护门内墙体（距地面 1.5m）和控制室（控制台）处各设置 1 个紧急停机按钮，控制台锁定钥匙由专人保管；工件防护门内侧两侧墙体上各设有 1 个紧急开门装置、人员防护门内侧墙体上设有 1 个紧急开门装置（距地面 1.5m），控制室内北墙上设有 2 个紧急开门开关（工件防护门与人员防护门各 1 个）。各应急按钮旁边拟张贴注明使用方法的标签。

（4）探伤室内设置动力排风装置，排风口位于东墙，拟采用 U 型埋地风管，从东墙下方地基穿出，贴东墙外向上延伸至室顶，排风口朝西侧厂内，见图 10-7，此种穿墙方式不影响防护墙的屏蔽效果，拟安装风量不低于 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 的排风机，探伤室容积约 455m^3 ，每小时换气次数约 4.4 次，满足每小时有效通风换气次数不小于 3 次的标准要求。排风口朝西侧排风，曝光时避开人员活动密集区。

（5）探伤室与控制室内各配备一套二氧化碳灭火器材。

（6）建设单位拟为本项目配备 1 台手持式 X- γ 辐射巡检仪和 2 台个人剂量报警仪，1 台固定式剂量报警仪（安装于人员防护门内侧墙体），且拟为职业工作人员配备个人剂量计，定期委托有资质单位进行个人剂量检测。

（7）本项目危废暂存间依托厂区内的危废暂存间，位于厂区西北侧的 4 号车间内，详见建设单位环评《河南普宇能源装备有限责任公司年产 15 万吨高端装备封头冶金项目环境影响报告表》，危废暂存间内拟配备容量为 20L 带盖可密封不渗漏的塑料桶 2 个、带门的铁皮柜 1 个及防渗漏托盘 2 个。洗片产生的废显（定）影液暂存于危废暂存间内的塑料桶内，收集一定量后统一交有资质的单位处置，不随意外排；评片产生的废胶片统一暂存于危废暂存间内的铁皮柜内，收集一定量后，统一交有资质的单位回收处置，不随意外排。

对危废暂存间管理要求如下：

a、危废暂存间面积为 $3\text{m}\times 3.85\text{m}=11.55\text{m}^2$ ，满足危废暂存间建设面积要求，用于贮存本项目正常运行过程中产生的废胶片及废显（定）影液。

b、危废暂存间拟在门口内侧设立围堰，地面做好硬化及“六防”措施（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）。存放危废为液体的必须有泄露液体收集装置（例如托盘、导流沟、收集池）。

c、危废暂存间拟按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，对地面及裙脚采取防渗措施等，确保暂存期不对环境产生影响，并满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中有关危险废物收集、贮存要求。

d、危废暂存间门口拟张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板。

本项目探伤室内紧急停机按钮等设施设计安装情况布置示意图见图 10-5。

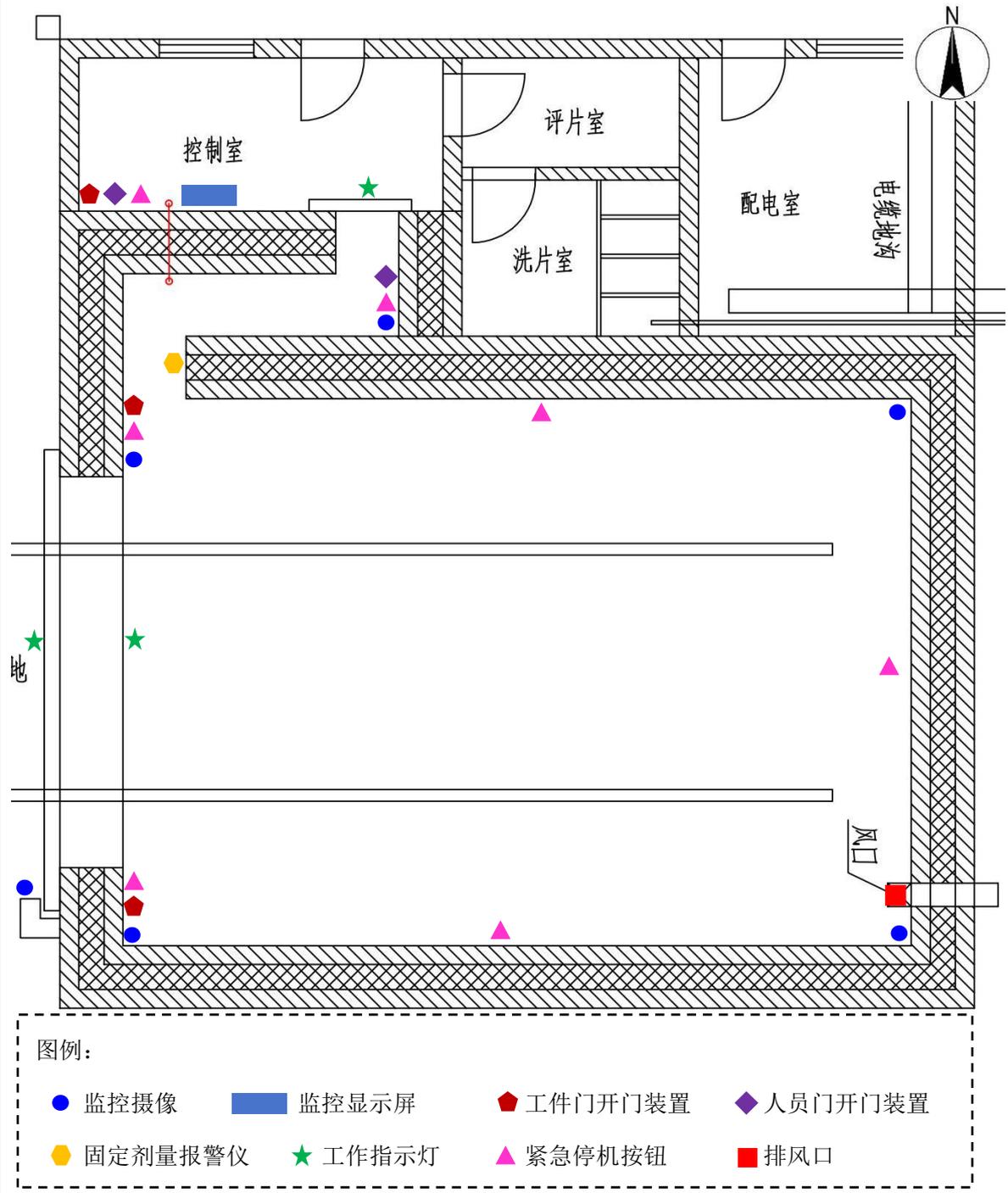


图 10-5 项目紧急停机按钮等设施设计安装情况布置示意图

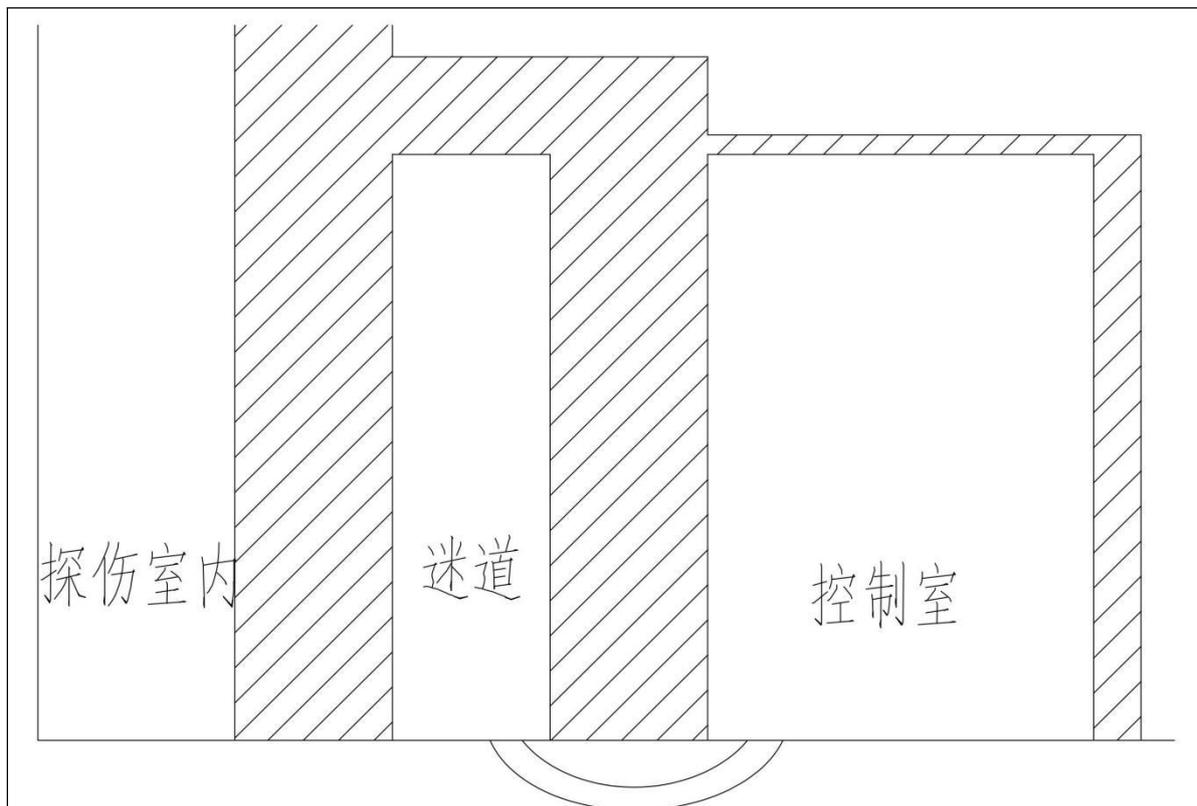


图 10-6 管线 U 型埋地示意图

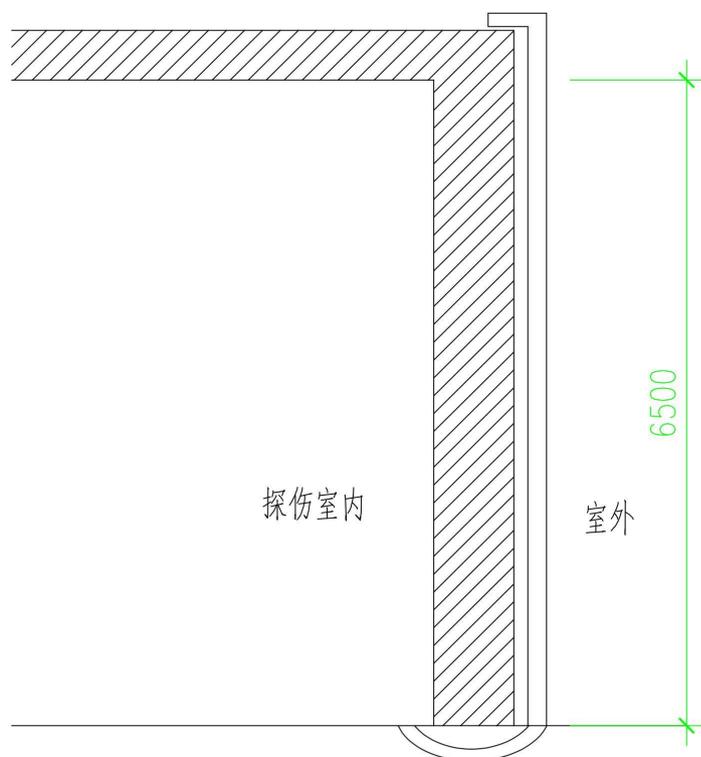


图 10-7 排风管 U 型埋地示意图

10.1.4 辐射安全与防护措施符合性分析

对照《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）的要求，本项目机房符合性分析如表 10-3 所示。

表 10-3 室内 X 射线探伤机房符合性分析表

标准要求	本项目分析	符合性
探伤室的设置应充分注意周围的辐射安全，操作室应避开有用线束照射的方向并应与探伤室分开。探伤室的屏蔽墙厚度应充分考虑源项大小、直射、散射、屏蔽物材料和结构等各种因素。无迷路探伤室门的防护性能应不小于同侧墙的防护性能。	本项目拟建探伤室与控制室分开，控制室位于探伤室北侧，并设有迷道。	符合
应对探伤工作场所实行分区管理，分区管理应符合 GB 18871 的要求。	本项目实行两区划分，将探伤机探伤室（包括迷路）划分为控制区；将控制室、洗片室、配电室、及东、西、南墙外的区域划分为监督区	符合
探伤室应设置门-机连锁装置，应在门（包括人员进出门和探伤工件进出门）关闭后才能进行探伤作业。门-机连锁装置的设置应方便探伤室内部的人员在紧急情况下离开探伤室。在探伤过程中，防护门被意外打开时，应能立刻停止出束或回源。探伤室内有多台探伤装置时，每台装置均应与防护门连锁。	本项目探伤室各防护门均拟设置门-机连锁装置，防护门被意外打开时，探伤机立刻停止出束。	符合
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，并与探伤机连锁。“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。在醒目的位置处应有对“照射”和“预备”信号意义的说明。	探伤室各防护门内外上方拟设“预备”和“照射”状态指示灯和声音提示装置，并于探伤机连锁。“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，且“预备”信号和“照射”信号有明显的区别，并拟在醒目的位置处应有对“照射”和“预备”信号意义的说明。	符合
探伤室内和探伤室出入口应安装监视装置，在控制室的操作台应有专用的监视器，可监视探伤室内人员的活动和探伤设备的运行情况。	拟在探伤室迷道入口处及探伤室内四个角落共设置 5 个监控摄像头，工件通道门外设置 1 个监控摄像头，监控器设置在控制室南墙上，工作人员可清楚观察到探伤室及迷道内人员的活动和设备运行情况。	符合
探伤室防护门上应有符合 GB 18871 要求的电离辐射警告标志和中文警示说明。	本项目拟在各防护门上张贴电离辐射警示标识，并配有中文警示说明。	符合

续表 10-3 室内 X 射线探伤机房符合性分析表

标准要求	本项目分析	符合性
探伤室应设置机械通风装置，排风管道外口避免朝向人员活动密集区。每小时有效通风换气次数应不小于 3 次。	本项目拟设置动力排风装置，位于探伤室东墙 U 型埋地风管，每小时有效通风换气次数 4.4 次。	符合
探伤室应配置固定式场所辐射探测报警装置。	本项目拟配置 1 台固定式剂量报警仪，位于迷路内口侧墙上	符合
探伤室内应安装紧急停机按钮或拉绳，确保出现紧急事故时，能立即停止照射。按钮或拉绳的安装，应使人员处在探伤室内任何位置时都不需要穿过主射线束就能够使用。按钮或拉绳应带有标签，标明使用方法。	本项目东、南、北三面墙体（距地面 1.5m）、工件防护门内墙体两侧（距地面 1.5m）、人员防护门内墙体（距地面 1.5m）和控制室（控制台）处各设置 1 个紧急停机按钮，控制台锁定钥匙由专人保管；工件防护门内侧两侧墙体上各设有 1 个紧急开门装置（距地面 1.5m），人员防护门内侧墙体上设有 1 个紧急开门装置（距地面 1.5m），控制室内墙上设有 2 个紧急开门开关（工件防护门与人员防护门各 1 个）。各应急按钮旁边拟张贴注明使用方法的标签。	符合

由表可知，本项目室内 X 射线探伤机房工作场所选址、屏蔽防护设计及安全设施等均满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）标准要求。

10.1.5 探伤机非作业状态下的安保措施

本项目探伤机在非工作状态时，存放于探伤室内。采取的安保措施如下：

- （1）探伤机在非作业状态下，必须断开探伤机电源。
- （2）探伤室内设有监控摄像头，使探伤机时刻处于监控状态下。
- （3）探伤室大门外不设开门开关，人员须通过控制室进入探伤室内，控制室门设置双人双锁，防止人为偷盗或破坏。

10.1.6 对使用单位的放射防护要求

根据《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）规定要求，对建设单位的放射防护要求如下。

- （1）建设单位对本项目的放射防护安全负主体责任。
- （2）建立放射防护管理组织，明确放射防护管理人员及其职责，建立和实施放射防护管理制度和措施。
- （3）对从事本项目探伤工作的人员按 GBZ 128 的要求进行个人剂量监测，按 GBZ 98 的要求进行职业健康监护。

(4) 本项目探伤工作人员正式工作前应取得符合 GB/T 9445 要求的无损探伤人员资格。

(5) 当工业探伤设施不再使用，应实施退役程序。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，清除所有电离辐射警告标志和安全告知。

10.2 三废治理

本项目探伤机在正常运行时，不产生放射性废弃物（废气、废水及固体废物）。

本项目探伤室在正常运行情况下，预计废胶片年产生量约 5kg，废显（定）影液年产生量约 25kg，均属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW16 感光材料废物，无放射性，需交有资质的单位处置，不得随意丢弃。

本项目危废暂存间依托厂区内的危废暂存间，位于厂区西北侧的 4 号车间内，危废暂存间内拟配备容量为 20L 带盖可密封不渗漏的塑料桶 2 个、带门的铁皮柜 1 个及防渗漏托盘 2 个。洗片产生的废显（定）影液暂存于危废暂存间内的塑料桶内，收集一定量后统一交有资质的单位处置，不随意外排；评片产生的废胶片统一暂存于危废暂存间内的铁皮柜内，收集一定量后，统一交有资质的单位回收处置，不随意外排。需注意，在废胶片及废显（定）影液暂存期间，应做到“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”，保证废胶片及废显（定）影液不污染环境。

本项目探伤机在开机时，X 射线会使室内空气电离，从而产生臭氧和氮氧化物，由于本项目拟建址探伤室内使用的 X 射线探伤机最大管电压为 350kV，释放的 X 射线能量相对较小，臭氧和氮氧化物的产额也极小，可直接排入大气进行稀释转化。本项目拟建探伤室容积约为 455m³，探伤室内拟安装额定排风量不低于 2000m³/h 的排风机，每小时换气次数约为 4.4 次。本项目在正常运行时，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）规定的曝光室每小时有效通风换气次数不小于 3 次的要求。需注意，要定期检查排风机的状态，发现其发生故障或停止运行时，及时进行维修或更换，保证探伤机正常工作时，排风机也处于正常工作状态。

表 11 环境影响分析

11.1 建设期对环境的影响分析

11.1.1 施工期对环境的影响分析

本项目为核技术利用项目，在探伤室建设和设备安装期间，射线装置不开机，不会对周围环境产生辐射影响，也无放射性废物产生。施工期的主要污染因子为施工噪声、施工扬尘、施工固体废弃物以及施工人员产生的生活废水和生活垃圾。本项目施工期采取如下污染防治措施。

①加强施工管理，合理规划时间，夜间不进行施工，昼间施工时选用低噪声的施工机械设备，减少对周围的噪声影响。

②施工场地设置围栏，水泥、沙子、石灰等粉状建筑材料及建筑垃圾等合理堆放，并采取遮盖措施，施工场地定期进行洒水降尘，裸漏地面及时进行硬化处理。

③施工产生的固体废弃物集中存放，及时交环卫部门统一清运，不随意丢弃。

④施工人员生活污水和生活垃圾均依托建设单位的污水处理设施或固废处理设施进行处理，不外排。

综上所述，本项目施工期较短、施工范围较小，施工期的环境影响是短暂的、微弱的，并随着施工期的结束而消失；施工单位应严格落实各项污染防治措施，同时加强施工管理，尽可能将施工期的环境影响降至最低水平。

11.1.2 安装调试期对环境的影响分析

本项目设备的安装、调试均由设备厂家委派专业人员完成，在设备调试过程中，不可避免的会进行多次短时间曝光操作，建设单位应加强辐射安全管理，避免无关人员在机房周围活动，另外应加强辐射防护检测，确保各项屏蔽防护措施落实到位，发现异常情况，应立即停止调试工作，待问题解决后方可再次开机。调试人员在设备调试过程中应全程携带个人剂量报警仪。通过采取合理有效的辐射防护措施，设备安装调试期产生的辐射环境影响是可控的、微弱的。

综上所述，本项目在建设阶段的环境影响具有暂时性、可逆性的特点。且因本项目工程量较小，对周围环境和人群的影响较小，故不进行详细评价。

11.2 运营期对环境的影响分析

11.2.1 辐射环境影响预测

本项目探伤机在正常运行时，主要污染因子是 X 射线，其次是少量臭氧和氮氧化物等有害气体、废胶片、废显（定）影液。其中的废胶片、洗片产生的废显（定）影液属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW16 感光材料废物，本项目危废暂存间共用厂区内的危废暂存间，本期危废暂存间内拟配备容量为 20L 带盖可密封不渗漏的塑料桶 2 个、带门的铁皮柜 1 个及防渗漏托盘 2 个。洗片产生的废显（定）影液暂存于危废暂存间内的塑料桶内，收集一定量后统一交有资质的单位处置，不随意外排；评片产生的废胶片统一暂存于危废暂存间内的铁皮柜内，收集一定量后，统一交有资质的单位回收处置，不随意外排。

（1）室内 X 射线探伤技术参数

据建设单位提供的信息，本项目拟购的探伤机为周向探伤机，最大管电压 350kV，最大管电流 5mA，属于非医用 II 类射线装置，探伤作业仅在探伤室内进行，2 台探伤机不同时开启。故本报告选取参数 350kV/5mA 对本项目进行运行阶段对环境影响的分析和预测。

（2）工作负荷

根据建设单位提供的信息，探伤机其投入运行后，预计每天拍片 60 张，每次曝光 3min，则日最大开机曝光时间为 3h，每周工作 5 天，全年工作 50 周，则预计年最大开机曝光时间为 750h。

（3）关注点选取

本项目选取了探伤室的北侧迷路墙外控制室 A，北侧人员通道门外 B，北侧墙外洗片室 C，北侧墙外配电室 D，东侧墙外夹道 E，南侧墙外院内空地 F，西侧墙外院内空地 G，西侧工件通道门外 H，室顶屏蔽墙外 J，东侧墙外新亚纸厂货运站办公室 K，共 10 个关注点，如图 11.2-1~图 11.2-2 所示。

根据建设单位提供的资料，本项目主要探伤工件为封头、压力容器罐体等大型金属部件，探伤机使用时放置在轨道平板车上，两轨道外间距 3.3m，轨道固定于探伤室中央位置，轨道距北墙与南墙均为 1.85m，平板车在轨道上移动，平板车距东墙为 1.0m，与西侧大门最近距离为 3.0m，离地面高 1.0m，即平板车活动最大区域为 6.0m×3.3m 的矩形范围内，即探伤室轨道中间区域（见图 11-1 红色虚线框区域）。本项目使用周向探伤机，有用辐射可以照射到探伤机探伤室各面墙体，根据（GBZ/T 250-2014）的规定，有用线束影响的区域不需考虑泄漏辐射和散射辐射的影响，故本

项目屏蔽厚度理论计算时各关注点位仅考虑有用线束的影响，详见表 11-1。

表 11-1 拟建探伤室周围关注点情况

机房名称	关注点位	主要考虑的射线影响	距探伤机出束点距离
探伤室	A 控制室	有用线束	5.05m
	B 人员通道门外	有用线束+散射辐射	4.7m+3.9m—3.6m—1.3m
	C 洗片室	有用线束	2.95m
	D 配电室	有用线束	2.95m
	E 夹道	有用线束	2.1m
	F 院内空地	有用线束	2.95m
	G 院内空地	有用线束	4.5m
	H 工件通道门外	有用线束	4.3m
	J 室顶	有用线束	6.3m
	K 新亚纸厂货运站办公室	有用线束	43m

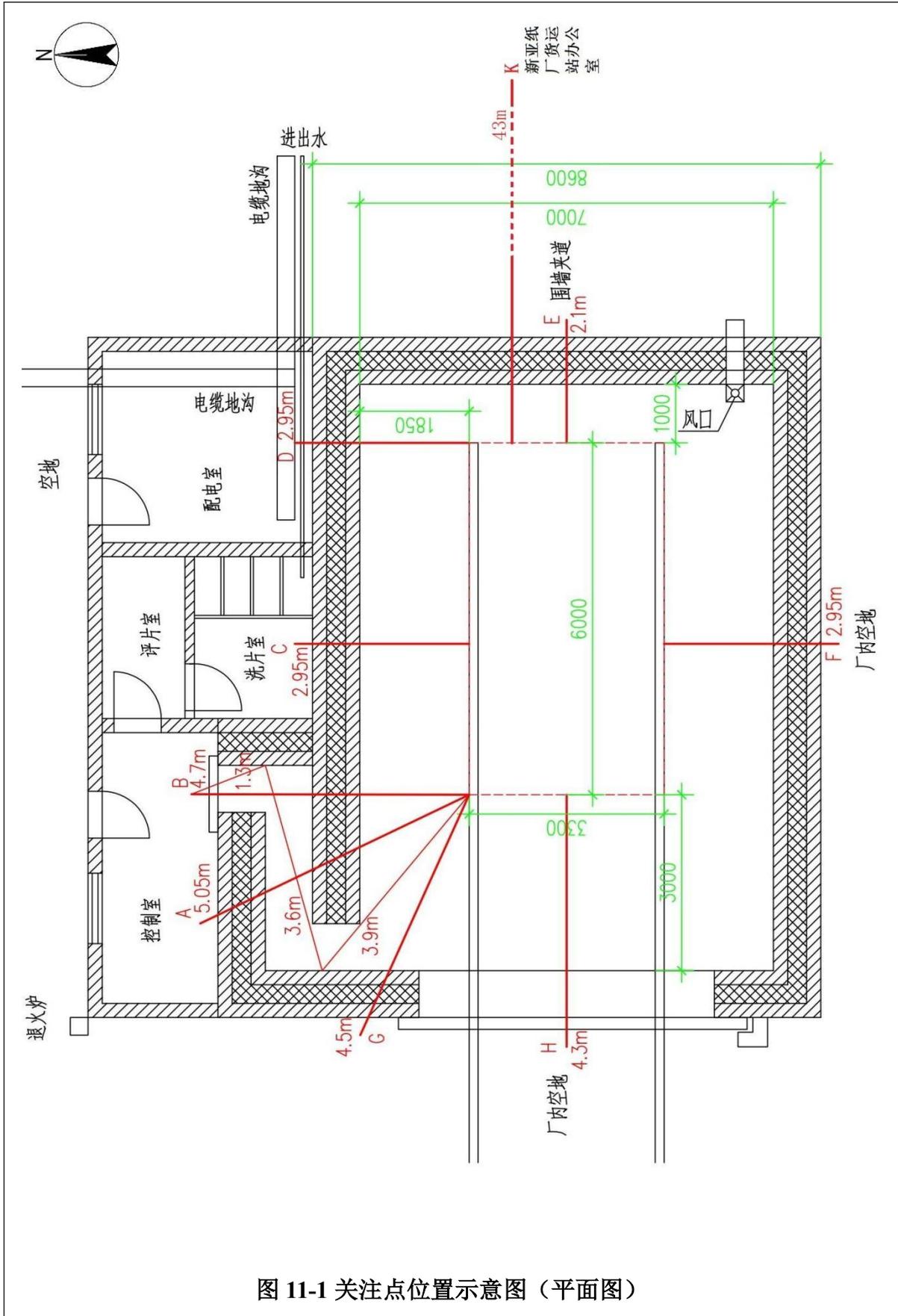


图 11-1 关注点位置示意图（平面图）

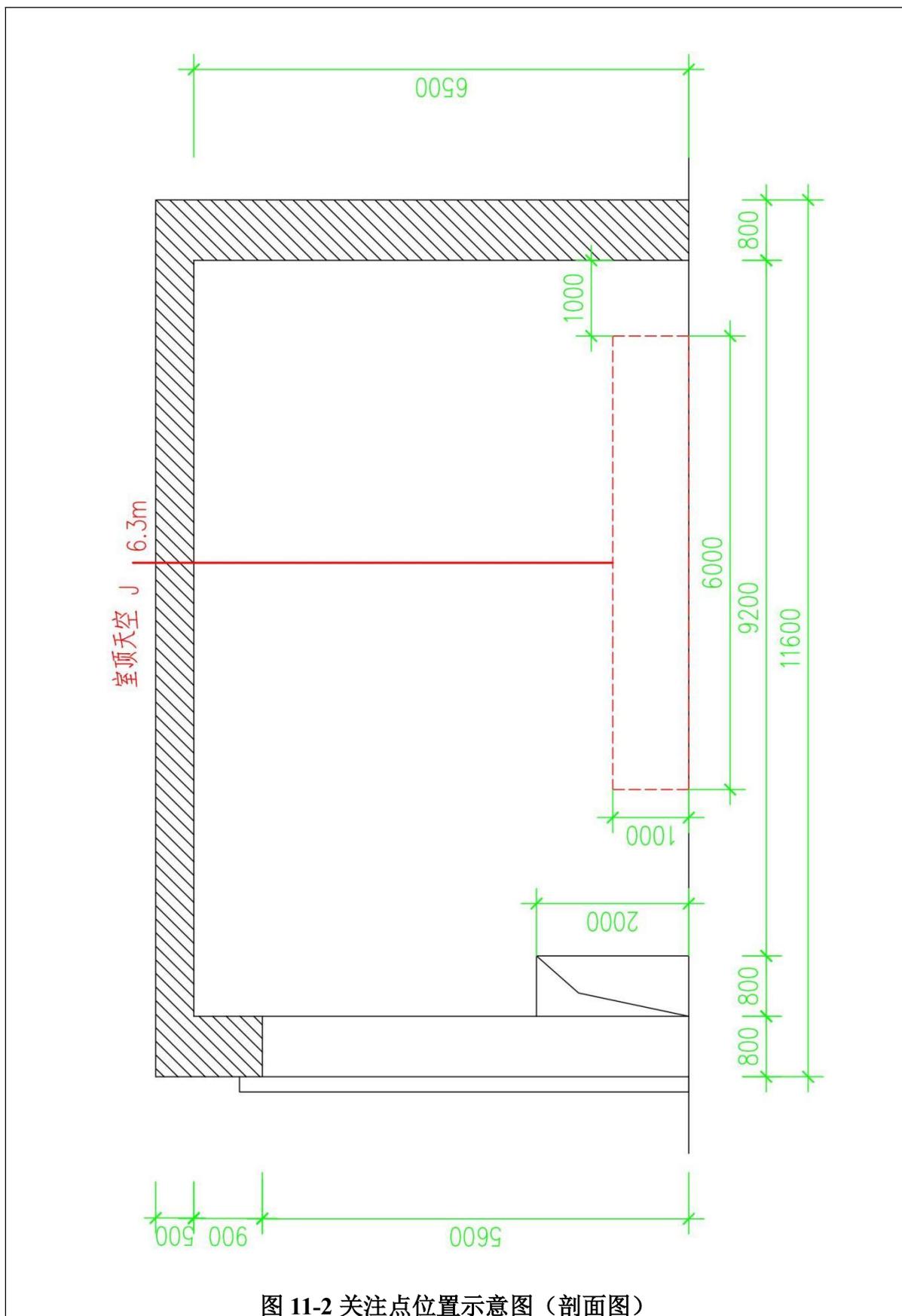


图 11-2 关注点位置示意图（剖面图）

(4) 辐射影响剂量率估算

1) 墙体及工件通道门外剂量率

利用下列公式对有用线束的屏蔽进行估算：

$$\dot{H} = \frac{I \cdot H_0 \cdot B}{R^2} \quad (\text{式 11.2-1})$$

式中： \dot{H} —关注点处的辐射剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ ；

I —探伤机最大管电流， mA ；

R —辐射源点（靶点）至关注点的距离， m ；

B —透射屏蔽因子，在给定屏蔽物质厚度时，相应的辐射屏蔽透射因子 B 按式 11.2-2 计算；

H_0 —距辐射源点（靶点）1m 处输出量， $\mu\text{Sv} \cdot \text{m}^2 / (\text{mA} \cdot \text{h})$ ；本项目拟建探伤室内使用的 XXGH3505 周向机，最大管电压 350kV，最大管电流 5mA，采用 3mm 铜过滤，根据 GBZ/T250-2014 中附录 B 表 B.1，300kV 时输出量 $H_0=11.3\text{mSv} \cdot \text{m}^2 / (\text{mA} \cdot \text{min})$ ，400kV 时输出量 $H_0=23.5\text{mSv} \cdot \text{m}^2 / (\text{mA} \cdot \text{min})$ ，采用内插法计算得到 350kV 时输出量 $H_0=17.4\text{mSv} \cdot \text{m}^2 / (\text{mA} \cdot \text{min})$ ，即 $1.044 \times 10^6 \mu\text{Sv} \cdot \text{m}^2 / (\text{mA} \cdot \text{h})$ 。

$$B = 10^{-X/TVL} \quad (\text{式 11.2-2})$$

式中： X —屏蔽物质厚度，与 TVL 取相同的单位；

TVL —什值层， mm ，取值见附录 B 表 B.2。

本项目探伤室使用到的屏蔽材料为混凝土、铅，其 TVL 值取自 GBZ/T250-2014 附录 B 表 B.2。

表 11-2 不同材料对 X 射线什值层表 (mm)

TVL 值	250kV	300kV	350kV	400kV
铅：11.3g/cm ³	2.9	5.7	6.9	8.2
混凝土：2.35g/cm ³	90	100	100	100

实心红砖 (1.65g/cm³) 与硫酸钡水泥 (2.79g/cm³) 的密度与混凝土 (2.35g/cm³) 相近，其物质厚度按密度等比例换算为混凝土厚度，即 480mm 实心红砖 \approx 337mm 混凝土，320mm 硫酸钡水泥 \approx 380mm 混凝土。因此，探伤室四面墙体拟采用的 480mm 实心红砖+320mm 硫酸钡水泥约为 717mm 混凝土。

2) 人员通道门外剂量率

人员通道门外辐射剂量来源于一下两种辐射：

① X 射线有用辐射

该部分射线为穿过迷路内墙的有用线束在防护门处的剂量率，计算方法同公式 (11.2-1)。

② 有用线束经迷道内口散射后再散射至迷道外口的辐射

$$\dot{H} = \frac{I \cdot H_0 \cdot B}{R_s^2} \cdot \frac{F \cdot \alpha}{R_0^2} \quad (\text{式 11.2-3})$$

式中： \dot{H} —关注点处的散射辐射剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ ；

H_0 —距辐射源点（靶点）1m 处输出量， $\mu\text{Sv} \cdot \text{m}^2 / (\text{mA} \cdot \text{h})$ ；

I —探伤机最大管电流，mA；

α —散射因子，入射辐射被单位面积（ 1m^2 ）散射体散射到距其 1m 处的散射辐射剂量率与该面积上的入射辐射剂量率的比。与散射物质有关，在未获得相应物质的 α 值时，可以水的 α 值保守估计，取值查 GBZ/T 250-2014，附录 B 表 B.3；

F — R_0 处的辐射野面积， m^2 ；

R_0 —辐射源点（靶点）至散射体中心点的距离，m；

R_s —散射体中心点至计算点的距离，m；

③ 人员防护门外辐射剂量率

防护门外的辐射剂量率采用以下公式计算：

$$\dot{H}_G = H'_g \cdot 10^{-\left(X_{\text{Pb}}/TVL_{\text{Pb}}\right)} \quad (\text{式 11.2-4})$$

式中： \dot{H}_G —经过屏蔽后防护门口 i 点处的辐射剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ ；

H'_g —防护门口 i 点处的辐射剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ ；

TVL_{Pb} —0.5cm（铅）；

X_{Pb} —防护门设计铅当量厚度，mmPb；

(5) 辐射环境影响预测分析结论

根据《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）中附录 A 表 A.1 不同场所的居留因子的描述，确定项目不同场所的居留因子。

表 11-3 居留因子的取值

关注点	对应区域	T	
探伤室	A	控制室	1
	B	人员通道门外	1/8
	C	洗片室	1
	D	配电室	1/8
	E	夹道	1/40
	F	院内空地	1/8
	G	院内空地	1/8
	H	工件通道门外	1/8
	J	室顶	/
	K	新亚纸厂货运站办公室	1

由 7.3 小节中表 7.2 确定机房四面墙和门外 30cm 处各关注点的周围剂量当量率参考控制水平 \dot{H}_c ：

本项目各关注点辐射剂量率预测结果见表 11-4。

表 11-4 各关注点辐射剂量率的预测结果

关注点	屏蔽墙	屏蔽设计值	R (m)	\dot{H}_c ($\mu\text{Sv/h}$)	屏蔽后周围剂量当量率 ($\mu\text{Sv/h}$)
A 控制室	迷路内墙+迷路外墙	960mm 实心红砖墙+640mm 硫酸钡水泥	5.05	2.5	9.36E-10
B 人员通道门外	迷路内墙+铅防护门	480mm 实心红砖墙+320mm 硫酸钡水泥+16mmPb 铅门	4.7	2.5	5.65E-04
C 洗片室	北侧防护墙	480mm 实心红砖墙+320mm 硫酸钡水泥	2.95	2.5	4.06E-02
D 配电室	北侧防护墙	480mm 实心红砖墙+320mm 硫酸钡水泥	2.95	2.5	4.06E-02
E 夹道	东侧防护墙	480mm 实心红砖墙+320mm 硫酸钡水泥	2.1	2.5	8.00E-02
F 院内空地	南侧防护墙	480mm 实心红砖墙+320mm 硫酸钡水泥	2.95	2.5	4.06E-02
G 院内空地	西侧防护墙	480mm 实心红砖墙+320mm 硫酸钡水泥	4.5	2.5	1.74E-02
H 工件通道门外	铅防护门	38mmPb 铅门	4.3	2.5	8.78E-01
J 室顶	室顶防护墙	500mm 混凝土	6.3	100	1.32E+00
K 新亚纸厂货运站办公室	东侧防护墙	480mm 实心红砖墙+320mm 硫酸钡水泥	43	2.5	8.93E-04

由上表可知，按照企业提供资料，探伤室各关注点处剂量率均满足本评价提出的 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 剂量限值要求。

11.2.2 人员辐射剂量预测分析

建设项目致人员辐射剂量，按照联合国原子辐射效应科学委员会（UNSCEAR）2000 年报告附录 A 中给出的公式计算。

$$H_{E-r} = D_r \times t \times T \times 10^{-3} \quad (\text{式 } 11.2-5)$$

式中： H_E —辐射外照射人均年有效剂量当量，mSv；

D_r —预测关注点剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ ；

t —照射时间，h；探伤机年照射时间取 750h；

T —居留因子，取值参照 GBZ/T250-2014 附录 A 表 A.1；

表 11-5 人员受到的附加年有效剂量计算结果一览表

关注点位	关注点描述	人员类型	居留因子	预测点位处辐射剂量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	年有效剂量 (mSv/a)	
探伤室	A	控制室	职业人员	1	9.36E-10	7.02E-10
	B	人员通道门外	职业人员	1/8	5.65E-04	5.30E-05
	C	洗片室	职业人员	1	4.06E-02	3.05E-02
	D	配电室	公众人员	1/8	4.06E-02	3.81E-03
	E	夹道	公众人员	1/40	8.00E-02	1.50E-03
	F	院内空地	公众人员	1/8	4.06E-02	3.81E-03
	G	院内空地	公众人员	1/8	1.74E-02	1.63E-03
	H	工件通道门外	公众人员	1/8	8.78E-01	8.23E-02
	K	新亚纸厂货运站办公室	公众人员	1	8.93E-04	4.70E-04

由上表计算结果可知，在正常运行状态下所致探伤室外辐射工作人员年最大有效剂量为 $3.05\text{E-}02\text{mSv}$ ，工件通道门外公众人员最大年有效剂量为 $8.23\text{E-}02\text{mSv}$ ，探伤室四周墙外公众人员最大年有效剂量为 $3.81\text{E-}03\text{mSv}$ ；即项目运行后职业人员及公众人员受到的年剂量均分别满足本次评价“职业人员 5mSv/a 、公众人员 0.1mSv/a ”的年剂量约束值要求。由此说明，在采取本环评建议后，探伤室的防护设计满足要

求，其正常运行后产生的辐射影响在国家允许的范围以内。

11.2.3 “三废”环境影响分析

(1) 废气

本项目拟建探伤室容积约为 455m³，探伤室内拟安装额定排风量不低于 2000m³/h 的排风机，每小时换气次数约为 4.4 次，故本项目在正常运行时，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）规定的曝光室每小时有效通风换气次数不小于 3 次的要求。极少量的臭氧与氮氧化物气体排入大气后会立即稀释转化，不会对周边环境造成影响。需注意，要定期检查排风机的状态，发现其发生故障或停止运行时，及时进行维修或更换，保证探伤机正常工作时，排风机也处于正常工作状态。

(2) 废水

本项目探伤室在正常运行情况下，预计废显（定）影液年产生量约 25kg，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW16 感光材料废物，无放射性，需交有资质的单位处置，不得随意丢弃。

(3) 固体废物

本项目探伤室在正常运行情况下，预计废胶片年产生量约 5kg，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW16 感光材料废物，无放射性，需交有资质的单位处置，不得随意丢弃。

本项目危废暂存间依托厂区内的危废暂存间，位于厂区西北侧的 4 号车间内，危废暂存间内拟配备容量为 20L 带盖可密封不渗漏的塑料桶 2 个、带门的铁皮柜 1 个及防渗漏托盘 2 个。洗片产生的废显（定）影液暂存于危废暂存间内的塑料桶内，收集一定量后统一交有资质的单位处置，不随意外排；评片产生的废胶片统一暂存于危废暂存间内的铁皮柜内，收集一定量后，统一交有资质的单位回收处置，不随意外排。需注意，在废胶片及废显（定）影液暂存期间，应做到“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”，保证废胶片及废显（定）影液不污染环境。

11.3 事故环境影响分析

11.3.1 可能发生的事故风险

建设项目探伤机的安装、检修均由设备销售厂家负责，建设单位只负责日常安全使用及管理。由于设备的固有安全连锁装置，设备在正常使用的情况下发生事故

的概率极小，可能发生的辐射事故主要包括：

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

②人员尚未从探伤室内完全撤出，探伤机即对工件进行探伤，造成额外误照射，若工作人员严格按照操作流程进行作业，可完全避免此类事故发生；

③探伤机在检修过程中，意外接通电源开机，造成的额外误照射。

11.3.2 辐射影响分级

根据国务院《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（449 号令）第四十条，将辐射事故进行分级，按辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，从重到轻将辐射事故分为特别重大事故、重大辐射事故、较大辐射事故和一般辐射事故四个等级的原则，将本项目的环境风险因子、可能发生辐射事故的意外条件、潜在危害及可能发生的辐射事故等级列于下表。

表 11-5 本项目的环境风险因子、潜在危害及事故等级

项目名称	环境风险因子	可能发生辐射事故的意外条件	危害结果	事故等级
探伤室	X 射线	a.工作人员在防护门关闭后尚未撤离射线机房，工作人员启动设备，造成有关人员被误照射。 b.安全联锁装置或报警系统发生故障状况下，人员误入正在运行的仪器机房，造成误照射。	人员受到超年有效剂量限值照射	一般辐射事故

11.3.3 人员误照射影响分析

若有人误入正在工作的探伤室内，控制台处的工作人员可通过视频监控观察到误入人员，然后迅速按下控制台处的紧急停机按钮或切断电源，误入人员也可通过探伤室内的紧急停机按钮中断照射。按照“公式（11.2-1）”的计算方法，可计算出在防护门内侧无屏蔽下距探伤机不同距离下的的辐射剂量率，按照误入一次受照时间 10s 计算，进而算出人员一次误入受到的最大有效剂量。

表 11-6 人员误入受到的有效剂量一览表

R (m)	I (mA)	H_0 ($\mu\text{Sv} \cdot \text{m}^2 / (\text{mA} \cdot \text{h})$)	B	辐射剂量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	照射时间	有效剂量 (mSv)
1	5	1.044×10^6	1	$5.22\text{E}+06$	10s	$1.45\text{E}+01$
2	5	1.044×10^6	1	$1.31\text{E}+06$	10s	$3.63\text{E}+00$

表 11-6 人员误入受到的有效剂量一览表

R (m)	I (mA)	H_0 ($\mu\text{Sv} \cdot \text{m}^2 / (\text{mA} \cdot \text{h})$)	B	辐射剂量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	照射时间	有效剂量 (mSv)
3	5	1.044×10^6	1	5.80E+05	10s	1.61E+00
4	5	1.044×10^6	1	3.26E+05	10s	9.06E-01
5	5	1.044×10^6	1	2.09E+05	10s	5.80E-01
6	5	1.044×10^6	1	1.45E+05	10s	4.03E-01

由计算结果可知：人员误入正在工作的探伤室内，受到的有效剂量随距探伤机距离的减小而增加。因此，建设单位应注重日常管理，严格要求职业人员按操作规程作业，并定期检查防护设施的性能和状态，科学防范，避免误照射发生。

11.3.4 事故风险评价

如果工作人员在防护门关闭后尚未撤离机房，可利用防护门内侧与控制室设置的人工紧急停机、开门按钮。因此，应在探伤室内设置此按钮醒目的指示标识和说明，以便于在紧急情况下使用。

为避免此类事故的发生，工作人员必须严格按照设备操作规程进行操作，要求工作人员每次上班时首先要检查防护门上的联动装置和报警系统是否正常，有效防止事故照射的发生。如果报警系统失灵，应立即停止运行、修复故障，恢复正常。

11.3.5 风险应急预案

该建设单位建立了《辐射事故应急处理预案》。本项目使用的射线装置属 II 类射线装置，建设单位根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》中的规定，对可能发生的辐射事故，制定本单位的应急预案，做好应急准备，结合单位的实际情况，辐射事故应急方案包括以下内容：应急小组与主要职责、应急响应程序、事故报告等，其内容较全、措施具体，针对性较强、便于操作，在应对放射性事故和突发性事件时基本可行，环评要求将本项目所涉及的射线装置纳入应急适用范围，做好应急人员的组织培训和应急及救助的装备、资金、物资准备。

11.3.6 辐射事故防范措施

针对以上突发事故，本次环评提出以下防范措施：

①建设单位应按操作规程定期对各个联锁装置进行检查，发现故障及时清除，严禁在门-机、门-灯联锁装置失效的情况下违规操作；通过故障报警系统及时发现故

障，及时修复；通过纵深防御以减少由于某个连锁失效或在某个连锁失效期间产生辐射。

②辐射工作人员应在开机运行前认真检查机房内人员情况，待确认无误后，方可进行下一步操作。

③辐射工作人员须加强专业知识学习，加强防护知识培训；加强职业道德修养，增强责任感，严格遵守操作规程和规章制度；管理人员应强化管理，落实安全责任制，经常督促检查。

④建设单位在采购探伤机时应将充分考虑生产企业的售后产品技术支持，提高产品可靠性；在维护和维修时，绝不可擅自解除连锁系统。

⑤建设单位应保证控制台紧急停机按钮以及机房内的紧急开门按钮、紧急停机按钮、固定式剂量报警仪正常工作，同时应确保放射工作人员做好定期辐射巡测工作，熟知相关辐射事故应急措施，在辐射事故发生后及时上报、估算意外照射剂量，并将受意外照射人员及时送医。

11.3.7 风险应急措施

对于产生误照事故应采取的措施：

①当发生误照事故时，应在第一时间断电，核实事故情况并将事故情况通报有关生态环境、公安、卫生等主管部门。

②对事故影响范围内的人员进行医学检查。

③查找事故发生的原因并进行总结整改，避免类似事故情况的再次发生。

④为避免此类事故的发生，要求工作人员每次上班时首先要检查防护门上的连锁装置和报警系统是否正常。如果报警系统失灵，应立即修理，恢复正常。

按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》规定，发生辐射事故时，事故单位应当立即启动本单位的辐射事故应急方案，采取必要防范措施，并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》，向当地生态环境部门报告，涉及人为故意破坏的还应向公安部门报告，造成或可能造成人员超剂量照射的，应向当地卫生行政部门报告。因此，建设单位应按相关规定要求加强管理，使探伤机始终处于监控状态。

表 12 辐射安全管理

12.1 辐射安全与环境管理机构的设置

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》及《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的相关规定，建设单位成立了“辐射安全与防护管理领导小组”，组长为茹祥伟，成员为周长远，其中周长远同志为专职辐射管理人员，建设单位承诺今后招聘的辐射工作人员一并纳入防护管理领导小组成员中。

领导小组职责：

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

专职辐射管理人员职责：

- ①组织制定并落实辐射安全与防护管理制度；
- ②定期组织对辐射工作场所、设备和人员进行辐射防护检测、监测和检查；
- ③组织我公司辐射工作人员接受专业技术、辐射安全和防护知识即有关规定的培训和健康检查；
- ④制定辐射事故应急预案并组织演练；
- ⑤记录我公司发生的辐射事件并及时报告生态环境主管部门、公安部门、卫健委部门。

成员职责：

①组长主要职责：全面负责公司的辐射安全与环境保护管理工作；组织人员制定各项管理规章制度、辐射事故应急预案；负责环评、验收及辐射安全许可证的申领或变更等环保手续的办理；负责辐射事故的处理工作；组织对探伤室进行辐射安全防护检查，确保各项辐射安全防护设施有效落实，并运行正常；负责组织人员参加辐射安全与防护培训或再培训；定期组织对员工开展辐射防护知识的宣传教育；负责定期委托有资质的单位开展监测；负责射线装置的购置和检修；

②成员主要职责：受组长领导，协助组长工作。负责建立辐射环境管理台帐，日常监测记录档案和个人剂量检测档案；负责各项辐射安全管理制度的编写；负责

辐射安全管理的协调工作和实施辐射事故应急预案；执行各项管理规章制度和辐射环境监测工作；负责协调配合公司具体的辐射安全与环境保护管理工作，以及组长交办的其他工作。

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中第十六条第六款的要求，使用射线装置的单位应当具备有健全的操作规程、岗位职责、辐射安全和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案等。对照《核技术利用监督检查技术程序（2020 发布版）》（II 类非医用 X 射线装置监督检查技术程序 NNSA/HQ-08-JD-IP-024）中表 4 “管理制度与执行情况” 进行检查，结果如下表。

表 12-1 建设单位辐射安全相关管理制度及执行情况

序号	检查项目	成文制度	执行情况	备注
1	辐射安全管理规定	已制定	已执行	/
2	操作规程	已制定	已执行	/
3	辐射安全和防护设施的维护维修制度	已制定	已执行	/
4	监测方案	已制定	已执行	/
5	监测仪表使用与校验管理制度	已制定	已执行	/
6	辐射工作人员培训/再培训管理制度	已制定	已执行	/
7	辐射工作人员个人剂量管理制度	已制定	已执行	/
8	辐射事故应急预案	已制定	已执行	/

河南普宇能源装备有限责任公司现有相关的辐射管理规章制度，其中包括《辐射安全管理规定》、《辐射事故应急预案》、《辐射环境监测计划》、《辐射工作人员个人剂量管理制度》、《辐射工作人员培训管理制度》、《探伤设备检修维护制度》、《辐射安全和防护设施维护维修制度》、《探伤机使用管理制度》、《X 探伤机操作规程》、《防止探伤机误操作的制度》、《防止误照射的安防措施》、《辐射工作岗位职责》、《监测仪表使用和校验管理制度》、《关于辐射工作人员及公众人员年剂量管理限值的通知》等。建设单位现有的辐射安全管理制度基本符合《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求，经调查，建设单位已落实各项辐射管理规章制度，并会在本项目正式投运前将各项管理制度张贴于控制室内墙上。

12.2 放射防护检测

12.2.1 个人剂量检测计划

建设单位制定了职业人员个人剂量检测计划，本项目运行后，职业人员全部严格按照要求佩戴个人剂量计，个人剂量计常规监测周期一般为 1 个月，最长不应超过 3 个月，统一委托有资质单位开展个人剂量检测，期间，若有职业人员个人剂量检测结果出现异常时，应尽快安排人员进行调岗；若有人员离开放射工作岗位，单独对其个人剂量计予以回收并检测。建设单位建立了个人剂量检测管理档案，职业人员的个人剂量检测报告全部由专人负责归档妥善保存。

12.2.2 辐射环境检测计划

建设单位制定了辐射环境日常检测计划，定期对探伤室周围关注点处进行剂量率检测；另外，建设单位每年将委托有资质的单位进行一次全面的辐射环境剂量率检测。建设单位的辐射环境检测计划如下：

1) 检测仪器：X-γ辐射剂量率检测仪，检测仪器定期进行检定或比对，确保检测结果的准确性和有效性。

2) 检测频度：每个月进行一次日常检测，年度监测委托有资质的单位检测每年一次，若日常检测中发现异常数据，则立即委托有资质的单位进行一次专业检测，检测报告每年按要求上报环保主管部门。

3) 检测内容：探伤室周边的辐射环境剂量率。

4) 检测点位：探伤室周边防护墙外 30cm 处，防护门外 30cm 处，防护门四周门缝处及人员可能到达的其他位置。

5) 检测记录：记录清晰完整，数据真实准确，归档妥善保存。

12.3 健康管理

建设单位制定了职业人员健康体检计划，在本项目运行前，组织全体职业人员进行一次健康体检，在本项目正常运行后，每年组织进行一次健康体检，对于体检中发现不适宜从事放射工作的人员，及时安排其调岗；另外，若有人员离开放射岗位，安排其在离岗前进行一次健康体检。建设单位建立了职业健康管理档案，职业人员的健康体检报告全部由专人负责归档妥善保存。

12.4 辐射安全与防护培训

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的第十七条的“生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当按照环境保护部审定的辐射安全

培训和考试大纲，对直接从事生产、销售、使用活动的操作人员以及辐射防护负责人进行辐射安全培训，并进行考核；考核不合格的，不得上岗”的要求，针对本项目建设单位拟配备 2 名职业人员，环评建议辐射工作人员参加辐射安全与防护考核，建设单位在招聘到辐射工作人员后，应尽快安排工作人员参加生态环境主管部门组织的最新一期的辐射安全与防护考核，考核成绩合格后方可上岗，上岗后将根据国家标准的相关规定定期体检，建立个人健康档案，发现问题及时处理。建设单位承诺对于新增的职业人员，在其上岗前先进行健康体检，体检合格后，组织其参加辐射安全与防护考核，在成绩合格后，再安排其正式上岗；对于辐射安全与防护考核成绩合格的人员，成绩到期之前，组织其重新参加考核。

12.5 辐射事故应急

应对突发性事故，建设单位制定了详细完整的《辐射事故应急预案》，该预案成立了应急处理机构，组长茹祥伟，成员周长远、张梦雨，明确了相应的职责范围，规定了辐射事故处理的原则及应急响应程序。

辐射事故应急响应处理程序如下：

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

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

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

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

建设单位应定期进行辐射事故应急演练，以便在事故发生时能够迅速控制事故影响，将辐射事故降低到最低限度。环评建议将建设单位所在区（县）环保部门、卫生部门、公安部门的电话加入《辐射事故应急预案》中。

12.6 环保投资

本项目探伤室为新建机房，主要投资为探伤机设备费用、屏蔽防护、机房建造及装修费用、防护用品购置费用，预计总投资 80.6 万元，环保投资 76.6 万元，详细投资估算如下。

表 12-2 本项目环保投资估算一览表

序号	名称类别		投资额(万元)
1	设备	购买探伤机设备的金额	4
2	屏蔽防护	四周屏蔽墙、顶棚地板、铅防护门等	70
3	门灯连锁、警示标识等	防护门上张贴电离辐射警示标识、防护门外划定警戒区域；防护门上方安装工作状态指示灯，报警提示，安装“门-灯连锁装置”，紧急开门、停机开关，监控摄像头	1
4	辐射防护用品	个人剂量报警仪、个人剂量计、X-γ辐射巡检仪、固定式剂量报警仪	1
5	通风系统	机房内设置机械排风装置、管道口屏蔽补偿措施	0.3
6	危废处理	危废处理委托合同、危废暂存间、“六防”措施	0.5
7	人员	人员培训、体检	0.3
8	环评及验收	环境影响评价及竣工环保验收	3.5
9	总投资合计		80.6
10	环保投资合计		76.6
11	环保投资比例		95%

12.7 竣工环保验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设单位应当按照生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，本次评价提出的本项目竣工环境保护验收内容如下。

表 12-3 建议本项目竣工环保验收的内容及要求

序号	验收项目	主要内容及要求
1	环保手续完善	取得环评批复及辐射安全许可证，环保资料建档妥善保存。
2	项目建设情况	实际建设的内容及规模与环评文件级批复文件中描述的一致。

续表 12-3 建议本项目竣工环保验收的内容及要求

序号	验收项目	主要内容及要求
3	剂量限值达标	职业人员及公众人员满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中“剂量限值”要求，亦满足职业人员 5mSv/a、公众人员 0.1mSv/a 的年剂量管理限值要求。
4	屏蔽能力达标	屏蔽墙和防护门外 30cm 处的辐射剂量率满足《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）中规定的不大于 2.5 μ Sv/h 的标准限值要求；顶棚外 30cm 处的辐射剂量率不大于 100 μ Sv/h 的标准限值要求。
5	安全防护设施	设置有门机联锁、紧急停机按钮、紧急开门开关，安装有视频监控和防止误操作的锁定开关。
6	设置警示标识	防护门外醒目位置张贴电离辐射警示标识和中文警示说明，探伤室入口处安装有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和出束警报提示装。
7	管理规章制度	制定各项管理规章制度和操作规程，并张贴于控制室内墙上。
8	事故应急预案	制定详细完整的辐射事故应急处理预案。
9	落实监测计划	建立职业健康检查和个人剂量检测档案，落实环境监测计划，妥善保存各项检查报告和检测记录。
10	人员持证情况	职业人员均按要求参加辐射安全与防护培训和考核，并取得合格证书。
11	配置防护用品	配置固定式剂量报警仪 1 台、个人剂量计 2 个，辐射巡测仪 1 台，个人剂量报警仪 2 台。
13	危险废物	签订危废处理协议，废液废胶片交由资质单位处置，禁止随意排放。
14	资料建档	环评报告表、环评批复、辐射安全许可证、个人剂量检测报告、健康体检报告、日常巡检记录、探伤机使用记录等相关资料存档情况。
15	验收三同时	本项目与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，经验收合格方可正式投入运行。

表 13 结论与建议

13.1 结论

13.1.1 建设内容及规模

河南普宇能源装备有限责任公司拟在厂内东侧新建 1 座探伤室及配套用房，并新购 2 台周向 X 射线探伤机（管电压 350kV、管电流 5mA），用于工业探伤。

本期核技术应用项目总投资为 80.6 万元，其中环保投资为 76.6 万元，环保投资占总投资的比例为 95%。

13.1.2 原有核技术利用情况

河南普宇能源装备有限责任公司为新成立企业，尚未开展核技术利用项目，尚未办理辐射安全许可证。

13.1.3 产业政策相符性分析

本项目拟建探伤室，使用工业 X 射线探伤装置，属于非医用 II 类射线装置，探伤作业仅在探伤室内进行。根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于规定中的“限制类”及“淘汰类”行业，因此本项目的建设符合国家产业政策。

13.1.4 实践正当性分析

河南普宇能源装备有限责任公司室内 X 射线探伤应用项目是对建设单位生产的工件进行无损探伤检测，从而保证产品质量达标。通过采取有效的辐射安全防护措施和严格的辐射环境管理制度，可保障探伤机在正常运行情况下，对周围环境的影响满足国家相关标准的要求，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中提出的“辐射防护实践正当性”的要求。

13.1.5 选址合理性分析

探伤室选址于厂区东侧，正下方无建筑室，机房单独选址，本项目拟建辐射工作场所边界外 50m 范围无居民区、自然保护区、保护文物、风景名胜区、水源保护区等环境敏感点，相对远离了敏感人群。因此项目符合相关规划，选址合理。

13.1.6 辐射环境现状

检测数据显示，项目拟建区域 X- γ 辐射空气吸收剂量率范围在 0.048~0.055 μ Gy/h 之间，本次检测数据未发现辐射异常情况。

13.1.7 辐射安全和防护措施

本项目拟采取的实体屏蔽厚度满足要求，拟设置的辐射安全和防护措施完善，能够满足相关规定的要求。

13.1.8 辐射环境影响评价

根据建设单位给出的屏蔽设计方案，通过对拟建探伤室的预测分析，本次评价项目在正常运行后，辐射工作场所周围关注点的辐射剂量率均满足相应标准规范要求；机房评价范围内人员年有效剂量均满足职业人员 5mSv/a，公众人员 0.1mSv/a 的剂量约束值要求，也满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中剂量限值的要求。

13.1.9 辐射安全管理

（1）建设单位成立了“辐射安全防护管理领导小组”，明确了职责范围，全面负责建设单位的辐射安全与环境保护管理工作。

（2）建设单位现有的辐射安全管理制度基本符合《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求，建设单位应在本项目建成运行之前，将各项管理制度张贴于控制室内墙上。

（3）针对本项目建设单位拟配备的 2 名辐射工作人员，环评建议辐射工作人员参加辐射安全与防护考核，考核成绩合格后方可上岗，上岗后将根据国家标准的相关规定定期体检，建立个人健康档案，发现问题及时处理。

（4）建设单位制定了职业人员职业健康体检计划和个人剂量检测计划，建立了职业健康管理和个人剂量检测管理档案。

（5）建设单位制定了辐射环境检测计划，应急监测在发生事故时监测，日常监测频度每月 1 次，在设备正常运行状态下，建设单位每年委托有资质单位对各辐射工作场所及周围辐射环境剂量率进行检测，检测频次为 1 次/年，并将检测数据记录存档。

（6）应对突发性事故，建设单位制定了详细完整的《辐射事故应急预案》，该预案成立了应急处理机构，明确了相应的职责范围，规定了辐射事故处理的原则及应急响应程序。环评建议建设单位应将本地区（县）的环保部门、公安部门、卫生部门联系电话加入应急预案中。

(7) 建设单位应定期进行辐射事故应急演练，以便在事故发生时能够迅速控制事故影响，将辐射事故降低到最低限度。

13.1.10 结论

综上所述，河南普宇能源装备有限责任公司室内 X 射线探伤应用项目符合“实践正当性”要求，在严格落实各项污染防治措施和辐射环境管理措施的前提下，能够将项目带来的辐射影响控制在国家允许的标准范围之内，符合环境保护的要求。从辐射环境保护的角度认为本项目建设是可行的。

13.2 建议

(1) 建设单位应对职业人员进行辐射安全防护管理制度的培训学习，提高其自身的辐射安全防护意识，辐射工作人员持证上岗。

(2) 定期对辐射安全与防护设施进行一次全面的检查，包括：门-灯联锁装置、紧急停机按钮、工作状态警示灯等，确保其正常运行。

(3) 定期组织开展辐射事故应急演练，确保所以职业人员熟记应急处理程序。

(4) 建设单位在取得环评批复后，应及时办理《辐射安全许可证》。

(5) 本项目建成后，及时按照规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，经验收合格后方可投入正式运行。

(6) 项目建成后按照规定申领辐射安全许可证，每年 1 月 31 日前向原发证机关提交上一年度的年度评估报告。

表 14 审批

下一级生态环境主管部门审查意见：

经办人

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人

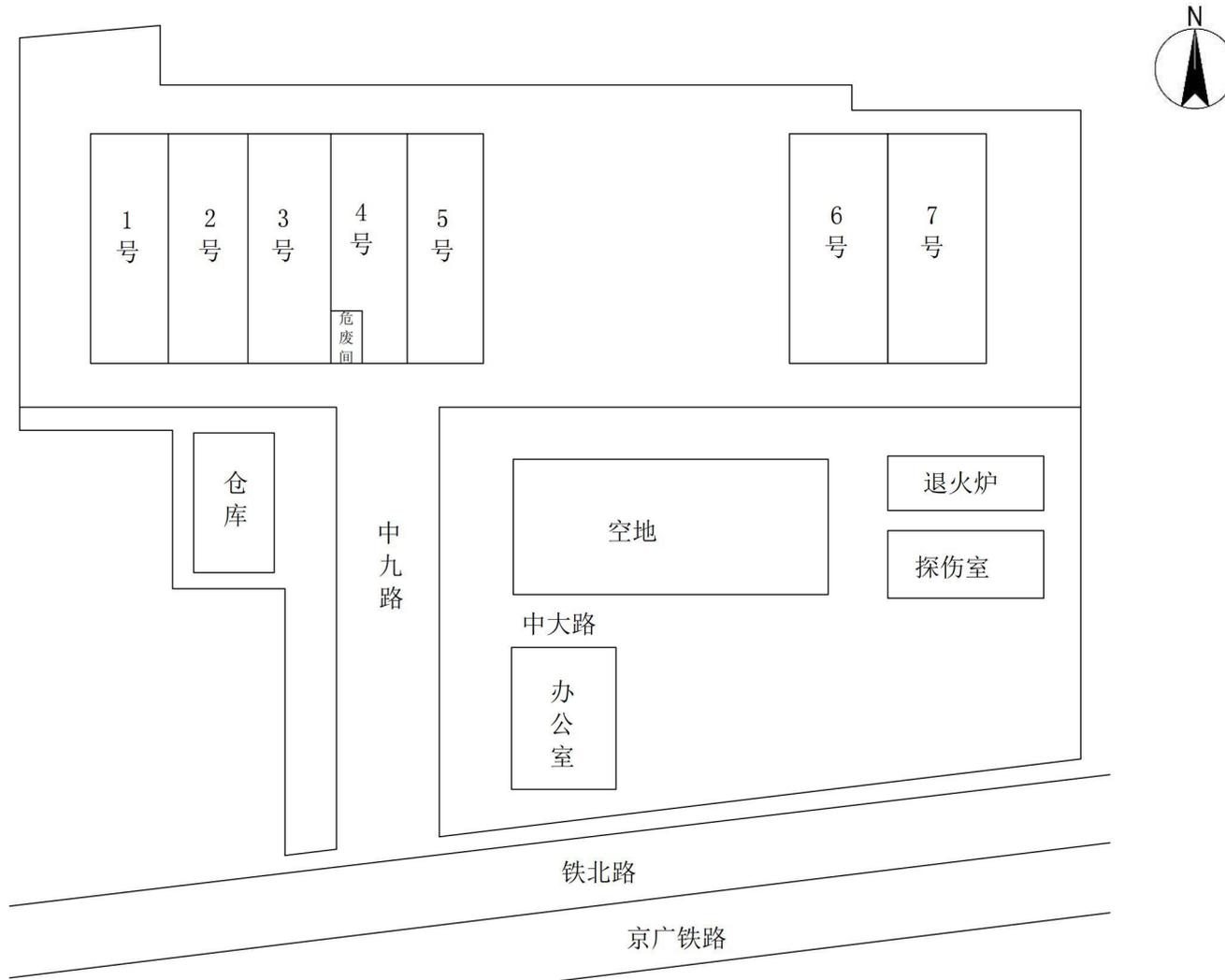
公 章

年 月 日

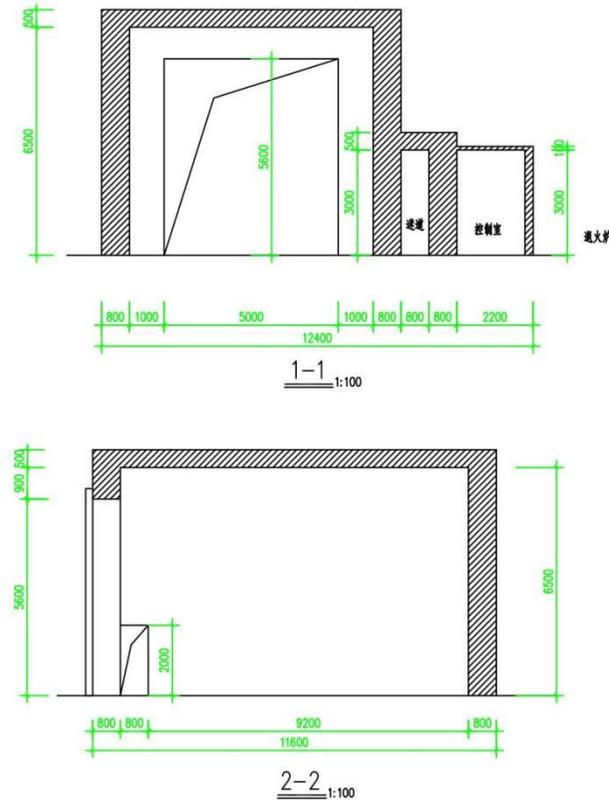
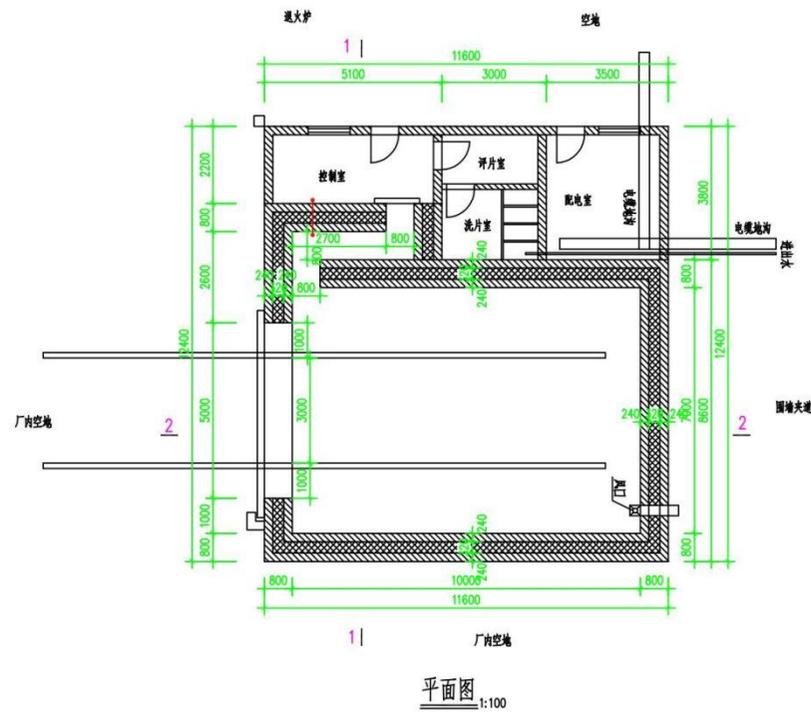
附图 1 建设项目地理位置图



附图 2 建设单位平面布置示意图



附图 3 建设项目示意图



附件

附件 1 本项目环境影响评价委托书

委托书

河南普华检测技术有限公司:

根据建设项目的有关管理规定和要求，正式委托贵方对我单位室内 X 射线探伤应用项目进行环境影响评价工作，希望贵单位收到我委托书后，抓紧时间组织实施工作，促进此项目的尽快开展。我方全力配合贵方工作。

单位名称（盖章）:

日期：2025 年 1 月 20 日



附件：

1、拟购探伤机的设备参数，填下表

序号	名称	型号	类别	数量	厂家	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	工作场所	备注
1	X 射线探伤机	待定	II 类	2	待定	350	5	探伤室	周向

2、预估探伤机工作量

每天最大拍片量	单次拍片时长	每周工作天数	探伤机操作人数
60 片/天	3/min	5 天	2 人

3、职业照射及公众照射管理目标限值

类别	标准限值	管理限值	周围剂量率限值
职业照射	20mSv/a	5mSv/a	机房外周围剂量率不大于 2.5 μ Sv/h
公众照射	1mSv/a	0.1mSv/a	

4、防护用品清单

名称	数量	名称	数量
个人剂量报警仪	2 个	固定式剂量报警仪	1 个
X、 γ 辐射巡检仪	1 个	个人剂量计	2 个
监控摄像	5 个	紧急停机按钮	6 个
灭火器	2 个	警示灯	2 个



5、机房四面墙体结构

机房规格	东西：10.0m，南北：7.0m，高度：6.5m，面积：70m ²		
位置	使用材料及厚度（墙体结构）	六面毗邻关系	
四面墙体	东	240mm 实心红砖墙+320mm 硫酸钡水泥+240mm 实心红砖墙	围墙夹道、院外道路
	西	240mm 实心红砖墙+320mm 硫酸钡水泥+240mm 实心红砖墙	院内空地
	南	240mm 实心红砖墙+320mm 硫酸钡水泥+240mm 实心红砖墙	院内空地
	北	240mm 实心红砖墙+320mm 硫酸钡水泥+240mm 实心红砖墙	控制室、洗片室、配电室
顶棚	500mm 钢筋混凝土	无建筑室	
地板	普通地板	下方无建筑室	
迷道	L 字型迷道，480mm 实心红砖墙+320mm 硫酸钡水泥	北侧	
工件通道门	38mmPb 铅门（5.6*5.9*0.2m）	西侧（门洞 5.0*5.6m）	
人员通道门	16mmPb 铅门（1.3*2.3*0.2m）	北侧（门洞 0.8*2.0m）	
危废间	无 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> “六防” <input checked="" type="checkbox"/> 危废间：3 米长，3.85 米宽，12 平方米		
动力通风装置	无 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 机械排风扇 <input checked="" type="checkbox"/> 位于东南角 排风口尺寸 30*30cm 风机风量 2000m ³ /h		
电离辐射警告标志	无 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/>		
工作状态指示灯	无 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 与机房门联动 <input checked="" type="checkbox"/> 与机器联动 <input checked="" type="checkbox"/>		
灯箱警示语句	无 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 设置“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句 <input checked="" type="checkbox"/>		
放射防护注意事项	无 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 在机房外设置放射防护注意事项告知栏 <input checked="" type="checkbox"/>		
电动平移式机房门	无 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 设有曝光时关闭机房门的管理措施 <input checked="" type="checkbox"/> 设置门机联动装置 <input checked="" type="checkbox"/>		
警戒区（线）	无 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 在门口设置红色警戒线及温馨提示 <input checked="" type="checkbox"/>		
备注：实心砖密度为 1.65g/cm ³ ，混凝土密度为 2.35g/cm ³ ，钡水泥密度为 2.79g/cm ³ ，铅密度为 11.3g/cm ³ 。			



附件 2 建设单位营业执照

统一社会信用代码
91410721MA9MWHDNSQ

名称 河南普宇能源装备有限责任公司

类型 其他有限责任公司

法定代表人 茹祥波

经营范围 许可项目：特种设备制造（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
一般项目：通用设备制造（不含特种设备制造）；环境保护专用设备制造；冶金专用设备制造；炼油、化工生产专用设备制造；机械零件、零部件加工；锻件及粉末冶金制品制造；钢压延加工；有色金属压延加工；金属结构制造；金属加工机械制造；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；金属表面处理及热处理加工；淬火加工（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 玖仟万圆整

成立日期 2022年11月04日

住所 河南省新乡市新乡县翟坡镇西环路7号

登记机关 新乡市市场监督管理局

2024年03月20日 变

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

国家市场监督管理总局监制

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

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

附件 3 建设单位辐射环境管理制度

河南普宇能源装备有限责任公司 关于成立辐射安全与防护管理领导小组的通知

公司全体人员：

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》及《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》等环保法律、法规的规定，为加强我公司的辐射安全与防护管理，保障环境安全及人员健康，保障生产工作进行，经研究决定，我公司成立辐射安全与防护管理领导小组。现将有关决定通知如下：

一、辐射安全与防护管理领导小组

组长：茹祥伟 电话：13782567732

成员：周长远 电话：18303669038

辐射安全与防护管理领导小组全面负责我公司的辐射安全与防护管理及相关工作。

二、周长远同志为专职辐射管理人员，具体负责我公司辐射安全与防护工作，其主要职责是：

- 1、组织制定并落实辐射安全与防护管理制度。
- 2、定期组织对辐射工作场所、设备和人员进行辐射防护检测、监测和检查。
- 3、组织我公司辐射工作人员接受专业技术、辐射安全与防护知识及

有关规定的培训和健康检查。

4、制定辐射事故应急预案并组织演练。

5、记录我公司发生的辐射事件并及时报告生态环境主管部门、公安部门、卫健委部门。

三、小组职责：

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

四、成员职责

1、组长主要职责：全面负责公司的辐射安全与环境保护管理工作；组织人员制定各项管理规章制度、辐射事故应急预案；负责环评、验收及辐射安全许可证的申领或变更等环保手续的办理；负责辐射事故的处理工作；组织对探伤室进行辐射安全防护检查，确保各项辐射安全防护设施有效落实，并运行正常；负责组织人员参加辐射安全与防护培训或再培训；定期组织对员工开展辐射防护知识的宣传教育；负责定期委托有资质的单位开展监测；负责射线装置的购置和检修。

2、成员主要职责：受组长领导，协助组长工作。负责建立辐射环境管理台帐，日常监测记录档案和个人剂量检测档案；负责各项辐射安全管理制度的编写；负责辐射安全管理的协调工作和实施辐射事故应急预案；执行各项管理规章制度和辐射环境监测工作；负责协调配合公司具体的辐

射安全与环境保护管理工作，以及组长交办的其他工作。

河南普宇能源装备有限责任公司

2025年2月10日



辐射事故应急预案

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

一、设立应急小组

组长：茹祥伟 电话：13782567732
成员：周长远 电话：18303669038
成员：张梦雨 电话：15836118025
应急办公室电话：0373-5777000

主要职责：

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

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

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

4、负责迅速安置受照人员就医，组织控制区内人员的撤离工作，并及时控制事故影响，防止事故的扩大蔓延

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

二、辐射事故等级

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

三、事故应急处置原则

迅速报告，主动抢救，生命第一，科学施救。

四、风险事故防范措施

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

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

3、出现不可预知的重大事故，涉及到人身安全时，立即关闭室内所有电源，尽快离开现场。同时向辐射事故应急工作小组报告。

4、具体从事射线探伤的操作人员必须持有辐射安全与防护培训合格证，无关人员严禁随意进入探伤室。

5、定期对探伤室的辐射防护设施进行检查，保证视频监控，紧急停机按钮，工作状态指示灯等均运行正常；每次探伤作业均严格按照操作规程进行，开始探伤前，应对仪器，报警装置，探伤防护门进行检查，在确保防护门关闭正常，探伤室内无人员停留后，再开机进行探伤，同时要通知无关人员远离，必要时派专人值守。

6、探伤工作人员在工作时，应携带个人剂量计，牢固树立安全意识和

牢记安全防护知识，尽可能的利用现场条件，采用时间、距离、屏蔽等辐射防护方法，努力减少不必要的辐射伤害。

五、应急响应程序

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

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

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

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

六、辐射事故的报告

当发生辐射事故时，必须立即向应急处理领导小组报告，应急处理领导小组及时收集整理相关处理情况向生态环境主管部门和卫生主管部门报告，最迟不得超过2小时。

各部门统一电话：

七、善后处理

1、保存好受照人员的体检资料，做好医学跟踪观察；

- 2、请专业维修人员检查维修，确认正常后方可继续使用；
- 3、总结经验教训，防止类似事故再发生。

八、预案管理

- 1、本预案自发布之日起实施；
- 2、本预案三年修订一次。

河南普宇能源装备有限责任公司
2025年2月10日



关于辐射工作人员及公众人员年剂量管理限值的通知

参照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) (附录 B) 中对职业照射和公众照射剂量限值的要求, 我公司对职业照射和公众照射剂量限值设置如下:

1、职业照射

5mSv/a 作为职业工作人员的年剂量管理限值。

2、公众照射

0.1mSv/a 作为公众人员的年剂量管理限值。

河南普宇能源装备有限责任公司

2025年2月10日



辐射安全管理规定

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

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

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

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

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

5、制定详细的环境监测计划，定期对辐射工作场所进行日常监测，定期对探伤机及各项辐射防护设施进行维护，确保其运行状态良好。

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

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

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

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

10、探伤工作人员必须按要求取得辐射安全与防护培训合格证书，做到持证上岗，任何无证人员不得随意操作探伤机，严禁未经培训考核合格的人员上岗从事辐射工作活动。

11、新增的工作人员，上岗前先进行健康体检，体检合格后，参加辐射安全和防护培训，取得考核成绩单后，方可正式上岗工作；对于已取得考核成绩单的人员，在证书有效期到期前，组织参加复训。

12、探伤人员必须熟悉探伤机的性能和整个探伤操作规程，每次探伤作业均严格按操作规程执行，严禁不规范操作，并注意安全用电。

13、探伤人员在探伤时必须按要求正确佩戴个人剂量计和剂量报警仪，个人剂量计和剂量报警仪妥善保管，严禁随意丢弃造成丢失或损坏。

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

15、探伤结束后，必须确认断开探伤机电源，方可正常打开防护门。探伤机使用完毕后，按要求放入保险柜，钥匙由专人负责保管，并要加强安保，避免被盗而产生安全隐患，或非专业人员操作造成误照射。

河南普宇能源装备有限责任公司

2025年2月10日



辐射工作人员个人剂量管理制度

一、按照国家有关标准、规范的要求，公司的探伤工作人员须接受个人剂量监测，并遵守以下规定：

- 1、个人剂量监测周期一般为1个月，最长不应超过3个月。
- 2、建立并保存个人剂量监测档案。
- 3、允许探伤工作人员查阅、复印本人的个人剂量监测档案。

二、个人剂量监测档案主要内容：

- 1、常规监测方法和结果等相关资料。
- 2、探伤室工作人员应当将个人剂量监测结果及时做好记录。

三、探伤工作人员进入放射工作场所，应当遵守以下规定：

1、探伤工作人员在探伤时，应按要求正确佩戴个人剂量计，禁止将个人剂量计遗弃在探伤室内，由此造成个人剂量计监测结果超标，造成影响和后果的，本人负全责。必要时，调离工作岗位。

2、探伤工作人员除佩戴常规个人剂量计外，还应当携带剂量报警仪。

四、个人剂量监测工作应当由具备资质的监测技术服务机构承担。

河南普宇能源装备有限责任公司

2025年2月10日

辐射工作人员培训管理制度

为加强和规范我公司安全培训工作，提高从业人员安全素质，防范事故，减轻职业危害，根据有关法律、行政法规，制定本规定。

1、射线装置工作人员包含探伤工作人员和辐射管理人员，均必须接受辐射安全与防护培训，并取得合格的考核成绩单，熟悉有关放射安全规章制度和安全操作规程，具备必要的辐射安全知识，掌握本岗位的安全操作技能，增强预防事故、控制职业危害和应急处理的能力。未按要求通过考核的人员，不得从事辐射工作。

2、定期组织开展辐射安全相关的宣教活动，普及辐射安全知识，提高辐射安全意识；对于新实施的辐射安全相关法律、法规及标准等，由辐射安全专职管理人员组织开展培训学习。

3、辐射安全与防护培训考核成绩合格单有效期为五年，证书有效期到期前，必须参加复训并取得成绩合格单。

4、辐射安全与防护培训或再培训工作由公司统一安排报名。

河南普宇能源装备有限责任公司

2025年2月10日

探伤机使用管理制度

一、辐射工作人员负责探伤机的使用，建立使用管理记录，其他人未经许可不得乱动。

二、操作时严格遵守探伤机使用管理制度，保持探伤机清洁完好，探伤室整洁卫生，物品摆放整齐有序。对于因使用、维护不当造成损坏的，给予负责人相应的处罚。

三、探伤前仔细检查电源线插头，电缆线插头与插头座是否有污染物灰尘等，待清理干净后再将电源线接到控制箱和射线柜上。接好电源和电缆后，要检查X射线指示灯、计时器及高压旋钮是否正常，射线发生器的压力表指示是否符合要求，否则严禁开机。

四、上述工作检查无误后，打开电源开关，电源指示灯亮，电源电压正常时，可进行操作、调节所需时间和电压值。

五、设备在运行时，操作者不得离开工作岗位，并应留意各部位有无异常，若发现异常，应立即停止探伤，排除故障后方可继续进行探伤作业。

六、新购的探伤设备要经检查、调试及合格后方可使用，不符合技术指标或存在影响探伤准确性的探伤设备不得使用。

七、电源波动较大时，应停止使用，探伤机开机过程中，严禁调整计时器；探伤机工作时间和休息时间应保证1:1,再次使用时，曝光时间应不大于5分钟。曝光完毕后，风扇需继续开动一段时间再关闭电源。

八、探伤机搬运时严禁剧烈震动，要轻拿轻放，放置稳定，低压电缆连接以后严禁用力拉扯，射线柜移动时低压电缆要有充足余量。

河南普宇能源装备有限责任公司

2025年2月10日

防止探伤机误操作的制度

X 射线辐射对人体有极大的伤害，熟练掌握探伤机操作规程及保证设备的安全使用至关重要。严禁无证人员操作、有效防止误操作是保证探伤室周围人员安全的必要措施：

- 1、每天开始工作前应认真检查联锁装置是否正常有效；若有异常应及时报领导处理。
- 2、曝光前应确认探伤室内无人或现场安全警戒区域内无人后方可开机工作。
- 3、曝光警示设施齐全有效如蜂鸣器、警示灯等。
- 4、曝光结束后应待确认机头不在曝光后(必要时可关闭电源),方可打开防护门进去探伤室内。
- 5、正常工作期间应开启探伤室内的排风设施。

河南普宇能源装备有限责任公司

2025年2月10日

防止误照射的安防措施

- 1、探伤机操作人员必须参加辐射安全与防护培训，并取得合格证书，持证上岗，严禁非专业人员随意控制探伤机。
- 2、探伤作业应严格按照制定的相应操作规程或厂家提供的探伤机操作使用说明书进行操作，严禁不规范操作。
- 3、每次探伤机开机照射前，均确认曝光室内无人员停留，防护门正常关闭，警示灯正常开启，各项参数调整无误后，方可开机进行照射。
- 4、在探伤室墙外及防护门上等醒目位置张贴电离辐射警示标识，并配备中文说明，划定警戒线，提醒公众人员在探伤作业期间远离探伤室。
- 5、探伤作业期间，保持曝光室内的排风扇始终处于开启状态，探伤作业完成后，延长开启半小时后再关闭。
- 6、定期对探伤室的防护门、警示灯、排风扇等设施进行检查，保证其始终处于良好的运行状态，发现问题应立即整改，整改完善后再运行。
- 7、探伤工作期间，操作人员应按要求佩戴个人剂量计和剂量报警仪，发现异常，立即停止照射，问题解决后方可继续进行探伤。
- 8、定期组织对探伤操作人员及周边非辐射工作人员进行辐射安全与防护知识的宣传教育，提高人员的自我防护意识。
- 9、建立个人剂量管理档案和职业健康管理档案，密切关注操作人员的生命安全，发现异常，立即采取医学检查及保护措施。
- 10、提高辐射防护意识，按照法律、法规要求做好辐射管理工作。
- 11、辐射工作场所安装视频监控，加强射线装置的安全保卫工作。

河南普宇能源装备有限责任公司

2025年2月10日

辐射环境监测计划

辐射环境监测由辐射安全与环境保护管理小组组织实施。

- 1、配备辐射监测仪，定期监测探伤室周围环境的X、 γ 辐射剂量率。
- 2、每月使用监测仪器对辐射工作场所进行一次日常监测。每年委托资质单位进行年度辐射安全与防护评估监测。
- 3、进行检测时，操作人员应携带射线报警器和个人剂量计，并设置警戒线、当心电离辐射标志，防护门设置警示灯，防止其他人员受到照射。
- 4、根据有关规定及单位实际情况，制定有效的监测制度。
- 5、进行监测的人员应经过专业培训，熟悉仪器的操作。
- 6、监测仪器应定期进行校检，确保仪器在检定有效期。
- 7、每年委托有资质的监测单位对探伤室及周围进行一次监测。
- 8、监测点位：防护墙外30cm处，防护门及门缝外30cm处，人员可能到达的其他可能位置。
- 9、监测记录分析：对照国家标准对监测结果进行评价，若发现异常的，应调查原因，存在安全隐患的应报告领导小组，及时整改。
- 10、监测记录存档要求：建立监测记录管理档案，妥善保存各项监测记录及监测报告自行监测结果，以备查阅。

河南普宇能源装备有限责任公司



探伤设备检修维护制度

- 1、X 射线机的电流表、电压表应进行定期检查。一般一年校正一次。
- 2、经常检查X 射线发生器的压力表，保证压力在规定范围内。
- 3、探伤设备应严格按照使用说明书进行操作，严禁违规操作。
- 4、对长期使用的X 射线机，一定按说明书严格训机后方能使用。
- 5、X 射线机应摆放在通风干燥处，远离热源及有害气体，避免阳光直射的地方，切忌潮湿、高温、腐蚀等环境，以免降低绝缘性能。
- 6、应避免设备剧烈震动，运输时应采取可靠的防震措施。
- 7、探伤机应保持清洁，防止尘土、污物造成短路和接触不良。
- 8、探伤机出现故障时应立即停止操作，并上报领导，以免造成更严重的后果，及时移交专业人员检修或送回原厂检修。
- 9、X 射线机专人管理，并建立交接班记录，认真填写设备使用情况，使设备始终处于完好状态。
- 10、按1:1的工作方式去工作，最长工作时间不得超过5分钟。严禁设备带病工作。

河南普宇能源装备有限责任公司

2025年2月10日

辐射工作岗位职责

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

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

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

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

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

6、做好暗室工作，洗片按操作规程进行。

7、负责无损检测的质量评定，解决工作中的技术问题，并对无损检测的评定可靠性负责。

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

河南普宇能源装备有限责任公司

2025年2月10日



辐射安全和防护设施维护维修制度

一、维护、维修要求

- 1、探伤室严格执行操作规程，每天进行必要的保养维护。
- 2、设备维护维修成员，编写设备故障及维护保养记录。
- 3、每月进行彻底检查，更换损坏的零件，防患于未然。

二、维修、维护内容

- 1、各传动机构包括电动、手动铅门，润滑油是否符合要求，否则应及时添加或更换。
- 2、驱动部分的松紧度，过松时应及时调整，保证驱动部分正常工作。
- 3、所有限位开关是否正确，是否可靠工作。
- 4、设备工作状态时警示灯是否正常，损坏应及时更换。
- 5、排风是否正常，检查排风量，保证换气次数。
- 6、监控系统是否正常，保证工作时无人在曝光室逗留。

三、重大问题管理措施

1、建立健全安全管理的规章制度

建立健全各项规章制度，包括岗位安全生产责任制、安全操作规程、操作人员培训制度、日常管理制度、检查制度、信息反馈制度、危险作业审批制度、异常情况应急措施等。

2、明确安全责任、定期检查

除作业人员必须每天自查外还要规定各级领导定期参加检查。对设施的检查要制定检查表，对照规定的方法和标准逐条逐项进行检查，并作记录。如发现隐患则应及时反馈，及时消除。

3、加强辐射安全和防护设施的日常管理

4、严格要求作业人员贯彻执行日常管理的规章制度，按安全操作规程进行操作；按安全检查表进行日常安全检查等。所有活动均应按要求认真做好记录，领导定期进行严格检查考核，发现问题，及时给予指导教育。

5、抓好信息反馈、及时整改隐患

6、要建立、健全危险源信息反馈系统，制定信息反馈制度并严格贯彻实施。对信息反馈和隐患整改的情况，各级领导要进行定期考核。

7、搞好辐射安全和防护设施管理的基础建设工作

8、应按安全档案管理的有关内容要求建立探伤机档案，并指定专人保管，定期整理。在曝光室外的显著位置悬挂安全标志牌，表明主要危险。

河南普宇能源装备有限责任公司

2025年2月10日



监测仪表使用与校验管理制度

为加强监测仪器的日常管理，确保监测仪器满足正常使用要求，制定本制度如下：

一、监测仪器应由专人负责保管，并负责定期对监测仪器进行检查与维护。

二、任何人员不得随意拆卸或更改仪器相关参数。

三、使用人员必须熟悉监测仪器操作步骤，熟悉辐射环境监测相关技术标准。

四、当仪器出现损伤、破坏、操作失灵等影响正常使用的情况时，应立即停止使用，并送厂商或供应商检修或处理，经检修处理正常后，方可继续使用。

五、监测仪器日常校准，利用年度评估监测时机，与年度评估监测单位仪器进行比对校准。

河南普宇能源装备有限责任公司

2025年2月10日



X 探伤机操作规程

一、本机须由熟悉 X 射线探伤机的性能、操作和安全要求并持有辐射安全与防护培训合格证书者操作。

二、工业 X 射线探伤机开机前的准备工作

- 1、检查各部件完好、电线无破损。
2. 根据试件的材料和厚度选取合适的曝光条件。

三、开机顺序

- 1、将 X 光机出射窗口对准被检工件，注意集光罩与工件被检部分方向一致。
- 2、用对焦器调整 X 光机集光罩对准焊缝中心及两者的焦距。
- 3、调节计时器至所选的曝光时间的位置，并将高压旋钮调至最小位置。
- 4、按下高压按钮，缓慢调节高压旋钮至所需的管电压。

四、工业 X 射线探伤机使用注意事项：

- 1、X 光机在第一次使用或久隔数月使用时，X 光机灯管必须按规定进行训练一次，方可正常使用。
- 2、开始曝光后，禁止再次调节计时器。
- 3、X 光机注意不受剧烈振动，搬运时注意不要与它物碰撞。

五、正常关机步骤

- 1、达到规定曝光时间后，机器自动切断高压输出。
- 2、关闭电源开关，拨下电源电缆和高压电缆。
- 3、将各部件按规定整理好以备下次使用。

六、紧急停机

紧急停车是在X 光机发生异常情况，或发现有其他人员进入射线作业区，如设备继续运行势必危及设备及人身安全时采取的紧急措施，能不作紧急停机的，应尽量避免，紧急停机步骤如下：

- 1、按下红色关机按钮，切断高压输出
- 2、切断电源开关。
- 3、检查并排除故障。
- 4、作好故障记录。

七、每次使用后，作好清洁工作和运行记录

河南普宇能源装备有限责任公司

2025年2月10日



附件 4 危险废物处置合同

合同编号：ΔXXSYX20250122

新乡市源翔再生资源回收有限公司

河南省危险废物收集处置 合同书



甲 方：新乡市源翔再生资源回收有限公司



乙 方：河南普宇能源装备有限责任公司



合同编号：ΔXKSYX20250122 新乡市源翔再生资源回收有限公司

甲方：（收集单位）新乡市源翔再生资源回收有限公司

乙方：（产废单位）河南普宇能源装备有限责任公司

《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》规定：非法排放、倾倒、处置危险废物三吨以上的按照严重污染环境罪论处，处三年以下有期徒刑或拘役，并处或者单处罚金。根据《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》、《危险废物经营许可证管理办法》相关规定，乙方持有《危险废物经营许可证》资质的合法单位；乙方产生的危废属于《2016 年国家危险废物名录》中的危险废物。甲、乙双方经过平等自愿友好协商，本着共同保护我们赖以生存的环境，乙方愿意将本单位产生的危废交给甲方进行收集贮存，根据《中华人民共和国合同法》之规定，制定以下合同内容条款。

一、合同概述：

乙方委托甲方将产生的危险废物进行集中收集贮存服务，使之达到国家有关环保法律法规和技术要求；危险废物的种类、名称、形态、数量包装方式等具体内容，在下表约定：

序号	危险废物类别	废物名称	废物代码	形态	包装方式	数量(吨/年)
01	HW08	废液压油	900-218-08	液	桶	1
02	HW16	废胶片	900-019-16	片	袋	0.005
03	HW16	废显(定)影液	900-019-16	液	桶	0.025

二、合同期限

1. 合同有效期 2025 年 1 月 22 日至 2026 年 1 月 21 日。
2. 本合同期限届满后，经甲、乙双方协商，可以续签、变更或重新签订合同。

三、危废的记重、联单管理及收费

1. 本合同含一次约定转移费用，如果本合同期满未转移，此费用不再延续下年；乙方所产生的危废超出约定重量按 6 元/公斤，递增收费，由乙方自行当场称重。
2. 危险废物的联单应按国家、省、市关于危险废物转移联单制度相关要求进行管理。
3. 合同签订当日乙方应当缴纳费用在附件中。

四、甲乙双方的权利和义务

(1) 乙方的权利和义务

1. 乙方应按合同约定期限向甲方支付收集贮存转移费用；

11

12

13



合同编号：ΔXXSYX20250122 新乡市源翔再生资源回收有限公司

- 2. 乙方安排相关人员负责将本单位的危险废物按照国家有关技术规定进行分类、收集、包装，并安全存放在乙方建设的符合国家技术规范要求的危险废物暂存库内；
- 3. 乙方产生的危险废物需要转移时，提前通知甲方收集，甲乙双方约定转移时间；
- 4. 乙方保证提供给甲方的危险废物，在本合同约定范围内，并且标识规范、包装完好，如实告知危险废物的种类、组成、形态等事项，否则甲方有权拒绝转移；
- 5. 乙方负责危险废物的装车工作，并保证甲方的车辆和人员在乙方厂区内的安全；

(2) 甲方的权利和义务

- 1. 甲方提供专车上门收集，在与乙方进行危险废物交接过程中，应对乙方的危险废物进行初验，对于包装不完善有可能导致安全、环保事故发生的，有权要求乙方重新包装、处理；
- 2. 甲方应为乙方在物联网平台 (www.hnweifei.com) 提供相关资质，并及时办理《危险废物转移联单》；
- 3. 甲方在接到乙方通知后按照相关规定要求做到安全运输，遵守相关管理规定，不得对环境造成二次污染，危险废物收集符合国家技术要求；
- 4. 甲方对乙方经营状况有义务进行保密；

五、其他约定

若乙方把物联网全部交付甲方管理、填报，应另付本合同约定以外的费用_____元，并且乙方应按甲方要求提供所需资质。

本合同一式贰份，甲方壹份，乙方壹份，自双方当事人签字或盖章后生效；

本合同未尽事宜，可以由双方另行协商并签字书面补充协议，如果补充协议内容与本合同不一致的，以补充协议为准。

甲
 地址：新乡市获嘉县仁爱路中段嘉苑社区向西 400 米
 法定代表人：(签名)
 委托代理人：(签名) 袁强
 联系电话：18637307737

乙
 地址：新乡县翟坡镇西新路 7 号
 法定代表人：(签名)
 委托代理人：(签名)
 联系电话：(签名)

2025 年 1 月 24 日

2025 年 1 月 24 日



营业执照
(副本) (2-2)

统一社会信用代码
91410724MA9FFJY31P

 扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

<p>名称 新乡市源翔再生资源回收有限公司</p> <p>类型 有限责任公司 (自然人独资)</p> <p>法定代表人 袁强</p> <p>经营范围 许可项目：危险废物经营 (依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准) 一般项目：环境应急技术装备销售；再生资源回收 (除生产性废旧金属)；生产性废旧金属回收 (除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)</p>	<p>注册资本 伍拾万圆整</p> <p>成立日期 2020年07月22日</p> <p>住所 河南省新乡市获嘉县仁爱路中段嘉苑社区向西400米路北</p>
--	---


登记机关
2022 年 10 月 17 日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn> 市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告 国家市场监督管理总局监制



河南省危险废物经营许可证
(副本) 获环 许可危废字 01 号

<p>企业名称：新乡市源翔再生资源回收有限公司</p> <p>企业地址：新乡市获嘉县仁爱路中段嘉苑社区向西400米路北</p> <p>社会统一信用代码：91410724MA9FFJY31P</p> <p>法定代表人姓名：袁强</p> <p>法定代表人住所：河南省获嘉县城区红旗路88号</p> <p>经营场所负责人：袁强</p> <p>经营场所地址：新乡市获嘉县仁爱路中段嘉苑社区向西400米路北</p> <p>有效期限：2024年05月19日至2027年05月19日</p>	<p>危险废物类别：HW08 废矿物油</p> <p>危险废物代码：900-214-08</p> <p>经营范围：机动车维修活动中产生的废矿物油</p> <p>经营规模：2000吨/年</p> <p>经营方式：收集经营</p> <p>初次申领时间：2021年05月19日</p>
--	---


发证机关：(盖章)
2024年05月19日

河南省生态环境厅制

新乡市生态环境局获嘉分局文件

获环〔2024〕19号

新乡市生态环境局获嘉分局 关于开展危险废物集中收集贮存试点工作的 通 知

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《新乡市污染防治攻坚指挥部办公室关于印发新乡市2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（新环攻坚办〔2020〕10号），结合河南省生态环境厅《关于印发提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案》（豫环文〔2019〕245号）及《新乡市生态环境局关于继续开展和规范小量微量产废企业危险废物收集试点管理工作的通知》的有关精神，为有效解决我辖区小微企业危险废物产生量少、转移处置不及时、环境风险高的问题。经局长办公会研究，决定抓住国家和省大力提倡鼓

— 1 —

励开展小量危险废物集中收集贮存试点工作的机遇，在我辖区开展“小微企业危险废物集中收集贮存试点”工作，现将有关事项通知如下：

一、试点目标

破解小微企业危险废物处置监管难题，减轻产废单位负担，有效遏制危险废物非法转移倾倒处置行为，防控环境风险，不断提升我辖区危险废物规范化管理水平，实现危险废物安全、规范管理。

二、试点实施单位

依据豫环文[2019]245号中“2020年起，各市开展产业集聚区、工业园区小量危险废物集中收集贮存工作”，我辖区试点单位的选择遵循环境风险可控、布局合理、减少环境污染风险角度的基本原则，试点区域优先选择在产业集聚区或工业园区等区域且有危险废物经营许可证（收集）、有足够贮存场所的单位。

通过对全县现有危险废物经营单位贮存场所设置、管理制度落实、日常经营管理等情况进行综合评估，经过慎重讨论筛选，并借鉴上海、郑州等市先进管理经验，决定选择位于新乡市获嘉县工业集聚区内并具有一定危险废物经营经验的“新乡市源翔再生资源回收有限公司”作为我县首批危险废物集中收集贮存试点实施单位。

试点期间，收集业务遵循市场原则，其它持有危险废物综合经营许可证的单位仍可在获嘉县开展业务。

三、试点范围

(一)收集企业类型。原则上对获嘉县内机动车维修行业和年

产危废 10 吨以下企事业单位产生的危险废物开展收集服务活动。

(二) 收集类别。HW02 医药废物；HW03 废药物、药品；HW04 农药废物；HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物；HW08 废矿物油与含矿物油废物；HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液；HW11 精（蒸）馏残渣；HW12 染料、涂料废物；HW13 有机树脂类废物；HW14 新化学物质废物；HW16 感光材料废物；HW17 表面处理废物；HW18 焚烧处置残渣；HW23 含锌废物；HW29 含汞废物；HW34 废酸；HW35 废碱；HW36 石棉废物；HW37 有机磷化合物废物；HW49 其他废物；HW50 废催化剂（具体可收集危险废物代码及规模详见附件），附件中未明确的危险废物，经我局批准后方可收集。

四、落实主体责任

试点单位要严格执行危险废物管理的有关政策法规标准要求，承担经营活动的主体责任，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关规定，建设和运行管理中主要落实下列事项：

收集活动中，以危险废物经营单位身份履行危险废物经营单位相关责任义务，并开展活动；

移交废物活动中，以危险废物产废单位身份履行危险废物产废单位相关责任义务，并开展活动。

(一) 贮存管理。设置规范的、能够适应所收集贮存危险废物的贮存设备设施、包装物；实施分类收集贮存，在适当位置设置危险废物警示、识别标志；设置符合国家标准规范的危险废物贮存场所，满足“防雨、防渗、防泄漏”要求，尤其是液体废物贮存区域，应设置泄漏液体收集措施。贮存场所必须设置对场所内气体

的收集、处置装置，应急处置装置等安全措施，所采取措施需保证贮存场所实现微负压运行、外排气体符合经批准的环评要求、有效化解贮存场所可能的燃、爆、人员中毒等安全风险；贮存场所出入口、危险废贮存区及装卸区需设置监控装置，试点期间录像内容需保存完好备检；设置负责收贮的危险废物出入库台账记录和专职库管人员，最长贮存期限不得超过 3 个月，最大贮存量不得超过有效库存 60%。超过本限额，原则上不得再进行入库贮存。

(二) 运输工具。试点区域内的收集活动可使用配备具有防雨、防渗功能的、悬挂特定标识的专用运输车辆，并配备具有风险防范、应急处置能力的驾驶员，车辆及人员在向环保、公安、交通部门报备后投入使用(暂以经营单位身份)。向最终处置利用单位移交过程，需按照危险废物运输管理有关规定，使用与所运废物危险特性相对应的、符合国务院交通运输主管部门有关危险货物运输安全要求的专用车辆运输，并执行固废信息系统办理填报办理转移手续和联单保存制度。

(三) 转移处置。根据国家固体废物信息系统“一张网”相关要求，试点期间危险废物转移应在国家固体废物信息系统上运行电子转移联单。试点单位运行之前须与所收集贮存的危险废物物质对应的利用处置单位签订接受委托利用处置合同，合同需载明：转移手续办理方、运输工作及责任承担方、包装及装卸工作及责任承担方移交过程出现泄露、交通意外等事故后双方的处理方式及责任义务、危险废物交接程序等。

(四) 人员配备。试点单位应至少聘用 1 名环境工程专业或者相关专业中级以上职称，并有 3 年以上固体废物环境管理经历

专职技术人员（如实行弹性工作制、以技术顾问方式聘用的，需保证收贮活动运行期间在场指导）。关键环节须设置专岗，设置专人获兼职管理，经培训合格后持证上岗：包括：专门库管人员；负责手续办理及运输管理的人员；负责环保、安全工作人员，经营活动主管人员。

(五)制度措施。试点单位需重点建立并执行下列制度：

1. 收集危险废物(收运活动实施之前)内容、成份。危险特性事先确认制度。不符合获准经营内容的不得实施收运贮。(同种类废物，首次收运之前需通过查阅产废单位环评、检测分析、专家研判等方式认定后，之后可采取抽检方式核定)。

2. 内部运行规范化制度化。试点单位须建立危险废物收、运、贮内部运行程序，保证运行过程符合获准的收集、运输、贮存要求。制定特定情况下(如贮存能力不足时)的保证措施。

3. 建立安全管理制度。包括贮存防燃爆、次生污染防控以及事故应急措施保障到位的管理制度。(重点包括:保证设备设施的运维完好、运转正常;污染物外排达标;制度措施上墙、人员培训、应急演练等)

4. 参照《危险废物规范化管理考核方案》等法规标准对危险废物产废单位的要求，制定《危险废物管理计划》、意外事故的防范措施和《应急预案》等资料报新乡市生态环境局获嘉县分局备案(使用固废信息化系统或者纸质方式均可)。

5. 参照《危险废物规范化管理考核方案》等法规标准对危险废物经营单位的要求，建立专用危险废物经营情况记录簿，如实记载收集、贮存、处置危险废物的类别、来源、去向和有无事故

等事项。危险废物经营情况记录簿保存 10 年以上，终止经营活动的，应当将危险废物经营情况记录簿移交所在地生态环境分局存档管理。

6. 试点收集的危险废物要建立专用台账，详细记录危险废物转移、贮存及处置的相关内容。

7. 每月 5 日，编写上月《试点经营情况月报》，报新乡市生态环境局获嘉县分局。

五、落实监督管理责任

(一) 新乡市生态环境局获嘉分局各相关科室自试点方案生效之日起，将定期不定期对辖区内产废单位进行全面排查并提出问题清单。

重点关注申报登记危险废物计划产生量、实际产生量、转移处置量是否匹配等问题。对不按规定虚报瞒报、私自倾倒、非法处置的违规行为，我局将依法对其实施处罚，并将处罚情况上报新乡市生态环境局。

(二) 做好试点单位的日常监督管理工作。重点加强对试点单位危险废物收集情况、独立贮存安全、转移处置或利用处置情况等监督检查，做到来源可追溯、贮存可查看、去向可跟踪。

(三) 充分利用国家固体废物信息系统做好试点单位危险废物收集、转移、分析汇总等工作，及时发现试点中存在的问题，有关情况要及时协商，形成管理合力，推进我县小微企业危险废物收集试点工作，不断提高危险废物监管能力。

(四) 试点单位应根据本通知要求进行建设，建成后经我分局现场验收后，方可投入营运。运行过程中，生态环境等相关部门

进行监督检查，发现不合规运行情况，试点单位需限期整改到位，否则生态环境部门可以取消其试点资格，对涉及的违法行为依法做出处理。对试点过程发现的问题，通过咨询专家、请示上级等方式研究解决方案，逐渐完善试点工作。同时，积极为试点单位排忧解难，努力帮助其稳定运行，以保证试点工作目标的稳固实现。

(五) 试点工作期限为 2 年，自 2024 年 9 月 24 日起至 2026 年 9 月 24 日。到期后根据首期试点情况研究确定后续试点工作。

附件：新乡市源翔再生资源回收有限公司危险废物集中收集贮存试点经营类别表

新乡市生态环境局获嘉分局
2024 年 10 月 8 日



附件

危险废物集中收集试点收集种类表

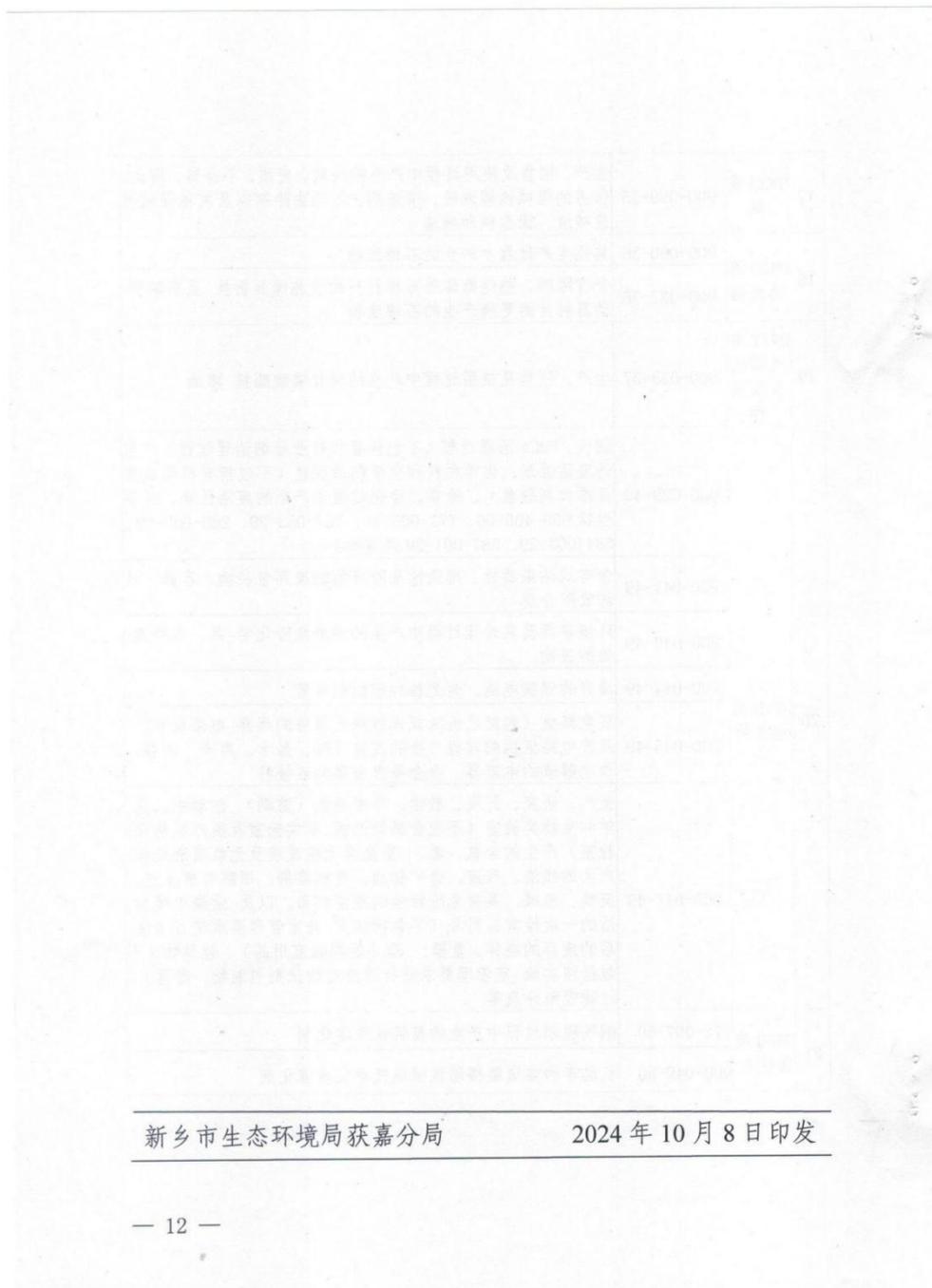
序号	危险废物类别	废物代码	危险废物
1	HW02 医药废物	275-008-02	兽药生产过程中产生的废弃产品及原料药
		276-005-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废弃产品、原料药和中间体。
2	HW03 废药物、药品	900-002-03	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的化学药品和生物制品（不包括列入《国家基本药物目录》中的维生素、矿物质类药，调节水、电解质及酸碱平衡药），以及《医疗用毒性药品管理办法》中所列的毒性中药
3	HW04 农药废物	263-003-04	甲拌磷生产过程中二乙基二硫代磷酸过滤产生的残余物
		263-010-04	农药生产过程中产生的废滤料及吸附剂
		263-011-04	农药生产过程中产生的废水处理污泥
		263-012-04	农药生产、配制过程中产生的过期原料和废弃产品
4	HW06 有机溶剂	900-401-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯，以及在使用前混合的含有一种或多种上述卤化溶剂的混合/调和溶剂
		900-402-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂
		900-405-06	900-401-06/900-402-06/900-404-06 中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质
		900-409-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06 中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废水处理浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）
5	HW08 矿物油	291-001-08	橡胶生产过程中产生的废溶剂油

— 8 —

与含矿物油废物	900-199-08	内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥
	900-214-08	车辆、轮船及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油
	900-217-08	使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油
	900-218-08	液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油
	900-219-08	冷冻压缩设备维护、更换和拆解过程中产生的废冷冻机油
	900-220-08	变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油
	900-221-08	废燃料油及燃料油贮存过程中产生的油泥
	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物
	900-210-08	含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）
6 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液
	900-007-09	其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液
7 HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物
8 HW12 染料、涂料废物	264-012-12	其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程中产生的废水处理污泥
	900-252-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物
	900-253-12	使用油墨和有机溶剂进行丝网印刷过程中产生的废物
	900-299-12	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）
9 HW13 有机树脂类废物	265-101-13	树脂、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程产生的不合格产品（不包括热塑型树脂生产过程中聚合物经脱除单体、低聚物、溶剂及其他助剂后产生的废料，以及热固型树脂固化后的固化体）

		900-014-13	废弃的粘合剂和密封剂（不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂）
		900-015-13	湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程中产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂
10	HW14 新化学物质废物	900-017-14	研究、开发和教学活动中产生的对人类或环境影响不明的化学物质废物
11	HW16 感光材料废物	231-001-16	使用显影剂进行胶卷显影、使用定影剂进行胶卷定影，以及使用铁氰化钾、硫代硫酸盐进行影像减薄（漂白）产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸
		231-002-16	使用显影剂进行印刷显影、抗蚀图形显影，以及凸版印刷产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸
		900-019-16	其他行业产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸
12	HW17 表面处理废物	336-063-17	其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥
		336-064-17	金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）
13	HW18 焚烧处置残渣	772-003-18	危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥
		772-004-18	危险废物等离子体、高温熔融等处置过程产生的非玻璃态物质和飞灰
		772-005-18	固体废物焚烧处置过程中废气处理产生的废活性炭
14	HW23 含锌废物	900-021-23	使用氢氧化钠、锌粉进行贵金属沉淀过程中产生的废液和废水处理污泥
15	HW29 含汞废物	231-007-29	使用显影剂、汞化合物进行影像加厚（物理沉淀）以及使用显影剂、氨基化汞进行显像加厚（氧化）产生的废液和残渣
		900-023-29	生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥
16	HW34 废酸	900-349-34	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强酸性废酸液和酸渣

17	HW35 废碱	900-399-35	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强碱性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强碱性废碱液、固态碱和碱渣
18	HW36 石棉废物	900-030-36	其他生产过程中产生的石棉废物
		900-032-36	含有隔膜、热绝缘体等石棉材料的设施保养拆换及车辆制动器衬片的更换产生的石棉废物
19	HW37 有机磷化合物废物	900-033-37	生产、销售及使用过程中产生的废弃磷酸酯抗燃油
20	HW49 其他废物	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂，净化过程中产生的废活性炭，（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）
		900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质
		900-042-49	环境事件及其处理过程中产生的沾染危险化学品、危险废物的废物
		900-044-49	废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管
		900-045-49	废电路板（包括已拆除或未拆除元器件的废弃电路板），及废电路板拆解过程产生的废弃 CPU、显卡、声卡、内存、含电解液的电容器、含金等贵金属的连接件
		900-047-49	生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等
21	HW50 废催化剂	772-007-50	烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂
		900-049-50	机动车和非道路移动机械尾气净化废催化剂



附件 5 辐射环境本底检测报告



231603100494
有效期2029年8月24日



HPHHJC[2025]002

检测报告

检测项目：室内 X 射线探伤应用项目
辐射环境检测

委托单位：河南普宇能源装备有限公司

河南普宇检测技术有限公司

检验检测专用章
二〇二五年二月



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：231603100494

名称：河南普华检测技术有限公司

地址：河南省新乡市新飞大道 1789 号高新区火炬园研发楼 II (G-L)
(30-32)

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



231603100494

有效期 2029 年 8 月 24 日

发证日期：2023 年 8 月 25 日

有效期至：2029 年 8 月 24 日

发证机关：河南省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

批准河南普华检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省新乡市高新区火炬园研发楼 II (G-L) (30-32)

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			
				水质总 α 放射性的测定 厚源法 HJ 898-2017		
		86	总 β 放射性	生活饮用水标准检验方法 第 13 部分 放射性指标 (5.1 低本底总 β 检测法) GB/T 5750.13-2023		
				水质总 β 放射性的测定 厚源法 HJ 899-201		
		87	X-γ 辐射剂量率	环境 γ 辐射剂量率测量技术规范 HJ 1157-2021		
				工业探伤放射防护标准 GBZ 117-2022		
		88	空气中氡	环境空气中氡的测量方法 HJ 1212-2021	仅限于脉冲电离室法	
				室内氡及其衰变产物测量规范 GBZ/T 182-2006	仅限电离室法	
		89	氡析出率	表面氡析出率测定 积累法 EJ/T 979-95		
(十六)	噪声	90	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008		
				环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测 HJ 640-2012		
		91	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008		
		92	社会生活环境噪声	社会生活环境噪声排放标准 GB 22337-2008	不做结构传播固定设备室内噪声	
		93	建筑施工现场界环境噪声	建筑施工现场界环境噪声排放标准 GB 12523-2011		
--以下空白--						

声 明

- 1、对本检测报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出。
- 2、本检测报告只对本次检测负责。
- 3、检测工作依据有关法规、协议和技术文件进行，其结果只向委托单位报告。
- 4、本报告未经书面许可，不得部分复制（全文复制并经本公司批准除外）。
- 5、本报告涂改、增删无效。未加盖本公司印章无效。
- 6、本报告共 4 份，送交委托单位 3 份，本公司存档 1 份。

河南普华检测技术有限公司

单位地址：新乡市新飞大道 1789 号高新区火炬园研发楼 II（G-L）
(30-32)

电话：0373-3728202

邮编：453003

Email: hnphjc@126.com

河南普宇能源装备有限责任公司室内 X 射线探伤应用项目辐射环境检测报告

HPHHJC[2025]002

检测报告

一、概述

项目概况	受河南普宇能源装备有限责任公司委托，河南普华检测技术有限公司于 2025 年 2 月 7 日对河南普宇能源装备有限责任公司拟建探伤室周边环境 γ 辐射空气吸收剂量率进行了检测。		
项目地址	河南普宇能源装备有限责任公司厂区东侧		
检测地点	拟建探伤室空地及厂区周边环境		
检测环境条件	天气	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	相对湿度 (%RH)
	晴	-7	20
联系人	茹祥伟 13782567732		
检测评价依据	《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》HJ 1157—2021		

二、检测仪器

主要检测设备	仪器型号	RJ32-3202 型辐射监测仪
	仪器出厂编号	RJ3200325
	仪器内部编号	PHF0208
	主探测器剂量率量程	1nGy/h~400 μ Gy/h
	主探测器能量响应范围	20keV~3.0MeV
	设备检定证书编号	2024H21-20-5399223001
	检定结论	合格
	检定日期/有效期	2024 年 08 月 01 日—2025 年 07 月 31 日
	仪器对宇宙射线的响应值	0.033 \pm 0.000708 μ Gy/h

河南普宇能源装备有限责任公司室内 X 射线探伤应用项目辐射环境检测报告

HPHHJC[2025]002

三、质量保证

- (1) 辐射检测事先制定检测方案，并按照既定方案进行检测；
- (2) 检测点位应具有代表性并合理布设，保证各检测点位布设的科学性和可比性；
- (3) 检测所用仪器应满足检测要求，与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合，以保证获得真实的测量结果：检测仪器应在检定/校准有效期内，测量前、后均应检查仪器的工作状态是否正常；
- (4) 检测方法采用国家有关部门颁布的标准，检测人员经考核并持证上岗；
- (5) 检测时获得足够的的数据量，以保证检测结果的统计学精度，检测中异常数据的取舍以及检测结果的数据处理符合统计学原则；
- (6) 检测项目要留存完整的文件资料：仪器检定/校准证书、检测方案、检测记录等，以备复查；
- (7) 所有检测记录及检测报告应按公司相关程序严格实行三级审核制度。

四、解释与说明

- (1) 除特殊标注外，本报告关注点检测位置：距地面 100cm，仪器读数稳定后，每个检测点位以约 10s 的间隔读取 10 个数据并记录数据。
- (2) 检测结果未扣除宇宙射线响应值。
- (3) 检测报告包括：封面、声明、检测报告，并加盖检测单位检验专用章和骑缝章。

五、检测结果

1、基本情况

单位名称：河南普宇能源装备有限责任公司	检测地点：拟建探伤室区域及厂区周边
---------------------	-------------------

2、项目环境 γ 辐射检测

编号	检测位置	环境 γ 辐射空气吸收剂量率 ($\mu\text{Gy/h}$)	标准差	备注
1	拟建探伤室空地	0.048	3.13×10^{-3}	土地地面
2	拟建探伤室北侧 7 号厂房	0.050	2.37×10^{-3}	土地地面

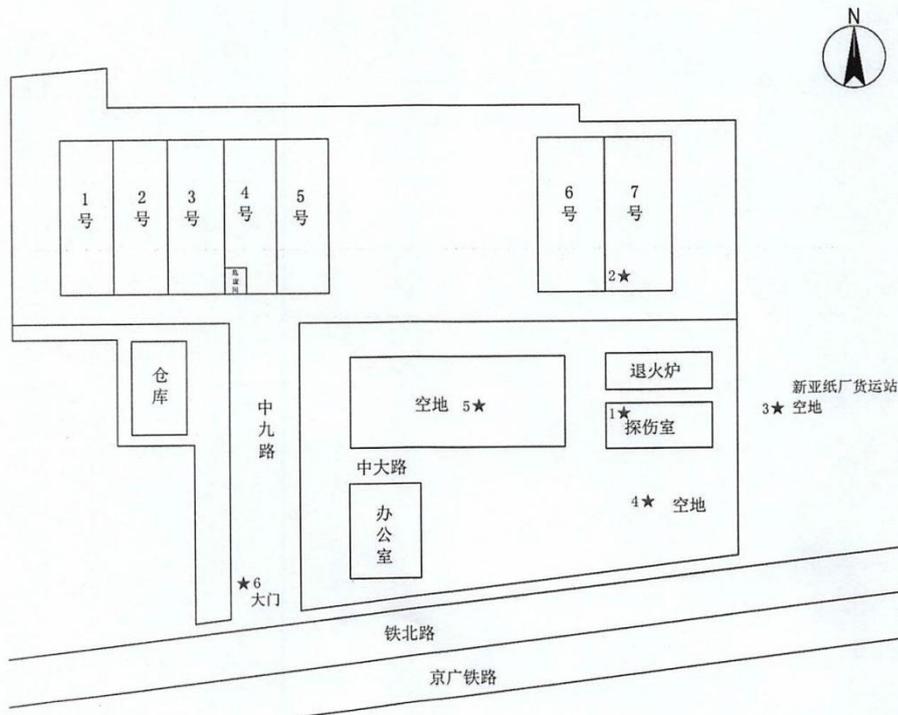
河南普华检测技术有限公司 编制

联系电话：0373-3728202

第 3 页 共 6 页

河南普宇能源装备有限责任公司室内 X 射线探伤应用项目辐射环境检测报告 HPHHJC[2025]002

编号	检测位置	环境 γ 辐射空气吸收剂量率 ($\mu\text{Gy/h}$)	标准差	备注
3	拟建探伤室东侧新亚纸厂货运站空地	0.055	2.66×10^{-3}	土地地面
4	拟建探伤室南侧空地	0.050	2.42×10^{-3}	土地地面
5	拟建探伤室西侧空地	0.053	3.20×10^{-3}	土地地面
6	建设单位大门	0.054	3.41×10^{-3}	水泥地面



河南普宇能源装备有限责任公司有限公司周边辐射环境检测点位示意图

河南普宇能源装备有限责任公司室内 X 射线探伤应用项目辐射环境检测报告

HPHHJC[2025]002

六、结论

对河南普宇能源装备有限责任公司拟建探伤室区域及周边的环境 γ 辐射空气吸收剂量率进行了检测，其项目环境 γ 辐射空气吸收剂量率为 0.048~0.055 $\mu\text{Gy/h}$ 。

七、相关人员签字

检测人	张泽钰	夏科
编制人	宋孟宇	
审核人	张敏	席学商
签发人及签发日期	张泽钰	2025.2.17



八、相关附图



现场照片 1

河南普宇能源装备有限责任公司室内 X 射线探伤应用项目辐射环境检测报告

HPHHJC[2025]002



现场照片 2



现场照片 3



上海市计量测试技术研究院
华东国家计量测试中心
检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2024H21-20-5399223001
Certificate No.



送检单位 Applicant	河南普华检测技术有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	环境监测用X、γ辐射空气比释动能率仪
型号/规格 Type / Specification	RJ32-3202
出厂编号 Serial No.	RJ3200325
制造单位 Manufacturer	上海仁机仪器仪表有限公司
检定依据 Verification Regulation	JJG 521-2006《环境监测用X、γ辐射空气比释动能(吸收剂量)率仪检定规程》
检定结论 Conclusion	合格



批准人 忻智炜
Approved by

核验员 孙训
Checked by

检定员 胡崇庆
Verified by

检定日期 2024 年 08 月 01 日
Date for Verification Year Month Day

有效期至 2025 年 07 月 31 日
Valid until Year Month Day



计量检定机构授权证书号: (国)法计(2022)01019号/01039号 电话: 021-38839800
 Authorization Certificate No. Telephone
 地址: 上海市张衡路 1500 号(总部) 邮编: 201203
 Address: No. 1500 Zhangheng Road, Shanghai (Headquarters) Post Code
 传真: 021-50798390 网址: www.simt.com.cn
 Fax Web site



证书编号: 2024H21-20-5399223001
Certificate No.



本次检定所使用的计量(基)标准:

Measurement standards used in this verification

名称 Name	测量范围 Measurement Range	不确定度或准确度等级或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/Maximum Permissible Error	证书编号 Certificate No.	有效期限 Due date
X、γ射线空气比释动能(防护水平)标准装置	$(1 \times 10^{-6} \sim 1) \text{ Gy/h}$	$U_{\text{rel}}=4.2\% (k=2)$	[1989]国量标 沪证字第088号	2028-11-05

本次检定使用的主要计量器具:

Measuring instrument used in this verification

名称 Name	型号规格 Model	编号 Number	测量范围 Measurement range	不确定度或准确度等级或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/Maximum Permissible Error	证书编号/ 有效期限 Certificate No./Due date
防护水平电离室剂量计(Y)	T10022+3200 2	000459+000 565	1×10^{-6} $\text{Gy/h} \sim 1 \times 10^{-1}$ Gy/h	$U_{\text{rel}}(Y)=3.2\% (k=2)$	DLJ2024- 03054/ 2025-03-21
防护水平电离室剂量计(X)	T10022+3200 2	000459+000 565	1×10^{-6} $\text{Gy/h} \sim 1 \times 10^{-1}$ Gy/h	$U_{\text{rel}}(X)=2.6\% (k=2)$	DLJ2024- 03054/ 2025-03-21
/	/	/	/	/	/

以上计量标准器具的量值溯源至国家基准。

The value of a quantity of measurement standard used in this verification is traced to those of the national primary standards in the P.R. China.

检定地点及环境条件:

Location and environmental condition for the verification

地点: 张衡路1500号电离辐射楼103室

Location

温度: 20℃

Ambient temperature

湿度: 60%RH

Humidity

其他: 气压: 102.5 kPa

Others

备注: /

Note:

本证书提供的结果仅对本次被检的器具有效。未经本院/中心批准, 部分采用本证书内容无效。

The data are valid only for the instrument(s).

Partly using this certificate will not be admitted unless allowed by SIMT.

检定证书续页专用
Continued page of verification certificate

第 2 页 共 3 页
Page of total pages





证书编号: 2024H21-20-5399223001
Certificate No.



检定结果/说明:

Results of verification and additional explanation

1. 相对固有误差 I (%): 16.1 【使用 ^{137}Cs γ 辐射源】
2. 重复性(%): 1.7
3. 剂量响应【使用 ^{137}Cs γ 辐射源】

空气比释动能率 mGy/h	0.13	0.05	0.01	0.002
校准因子 C_f	0.86	0.87	0.89	0.92
相对误差(%)	16.1	14.6	12.8	8.4

4. 能量响应

空气比释动能率 mGy/h	0.05				
X管电压 kV	60	80	100	150	200
校准因子 C_f	0.94	1.00	1.06	1.04	1.04
能量响应 R'_E	0.93	0.87	0.82	0.84	0.84

$$\text{校准因子 } C_f = \frac{\text{空气比释动能率 } K_a \text{ 参考值}}{\text{仪器示值}}$$

校准因子 C_f 测量值的相对扩展不确定度 $U_{rel} = 6.5\%$ ($k = 2$)。

注1: 规程技术要求

性能	技术要求
相对固有误差	不超过 $\pm 15\%$
重复性	30%
能量响应和角度响应	变化极限不超过 $\pm 30\%$

注2: $R'_E = R_E / R_{Cs}$, $R_E = 1 / C_f$, 即 R'_E 为每种能量 E 的响应 R_E 对 ^{137}Cs γ 参考辐射的响应 R_{Cs} 归一后的响应值。

注3: 如果任一检定点的相对误差 I 不超过 $\pm 25\%$, 且任何两个 I 值之差都不大于30%则认为仪器的相对固有误差满足技术要求。

检定结果内容结束

附件 6 环境影响报告表技术审查意见及修改说明

河南普宇能源装备有限责任公司室内X射线探伤应用 项目环境影响报告表技术审查意见

2025年5月15日，在新乡县召开了《河南普宇能源装备有限责任公司室内 X 射线探伤应用项目环境影响报告表》（以下简称报告表）技术审查会。参加会议的有建设单位河南普宇能源装备有限责任公司、报告编制单位河南普华检测技术有限公司的代表以及会议邀请的专家。会议成立了专家组（名单附后）。

与会人员查看了项目现场，听取建设单位关于项目基本情况介绍和编制单位关于报告表内容的详细汇报，经认真审议，形成技术审查意见如下。

一、项目基本情况

河南普宇能源装备有限责任公司位于河南省新乡市新乡县翟坡镇西环路7号，建设单位在厂区东侧拟建1间X射线探伤室及配套用房，并拟购2台周向X射线探伤机（350kV、5mA），属于非医用II类射线装置。探伤作业仅在探伤室内进行。本项目预算总投资80.6万元，其中环保投资76.6万元，占总投资的95%。

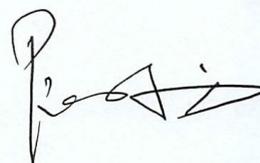
二、报告表编制整体质量

该报告表编制较规范，工程内容介绍较全面，评价工作重点适当，评价因子、评价标准选择正确，评价方法符合相关技术规范要求，所提辐射防护措施可行，评价结论总体可信，报告表经认真修改完善、并经专家组确认后可上报。

三、报告表需修改完善的内容

- 1.核实项目周围的环境保护目标；
- 2.完善危险废物处置措施；
- 3.细化辐射安全防护设施的分析；
- 4.核实项目屏蔽估算。

专家组组长：



2025 年 5 月 15 日

河南普宇能源装备有限责任公司室内 X 射线探伤应用项目
环境影响报告表技术审查专家组名单

2025 年 5 月 15 日

专家组成	姓名	工作单位	职务/职称	签字
组长	张一	河南省疾病预防控制中心	副主任医师	张一
成员	师金伟	郑州市生态环境局	高级工程师	师金伟
	谢林明	郑州市生态环境局	工程师	谢林明

**《河南普宇能源装备有限责任公司室内 X 射线探伤机
应用项目环境影响报告表》修改情况说明**

专家意见	修改说明	正稿页码
① 核实项目周围的环境保护目标。	已采纳，已核实项目周围的环境保护目标，将建设项目东侧 50m 范围内的公众人员纳入关注点。	P44-45
② 完善危险废物处置措施。	已采纳，已完善危险废物处置措施，核实危废间位置及规模。	P36
③ 细化辐射安全防护设施的分析。	已采纳，已细化辐射安全防护设施的分析，增加排风管与电缆管 U 型埋地示意图。	P35-38
④ 核实项目屏蔽估算。	已采纳，已核实项目屏蔽估算。	P49-50

已按技术审查意见进行修改。

专家组组长签字：



2025 年 5 月 20 日