

**X射线探伤机及探伤室应用项目  
竣工环境保护验收监测表**

建设单位/编制单位：山东宇光线材有限公司

2022年12月

建设单位/编制单位法人代表：

（签字）

项 目 负 责 人：

填 表 人：

建设单位/编制单位：山东宇光线材有限公司（盖章）

电话：15953988889

传真：--

邮编：276023

地址：山东省临沂市经济技术开发区芝麻墩街道昆明路与悦达路交汇处向东

# 目 录

一、验收项目概况	1
二、验收依据	3
三、验收标准	5
四、工程建设情况	8
五、环境影响报告表与批复落实情况	15
六、验收监测	18
七、职业和公众受照剂量	21
八、环保检查结果	23
九、验收监测结论与建议	25
附件 1 环境影响评价审批文件	27
附件 2 辐射安全许可证	31
附件 3 成立辐射安全管理机构的红头文件及辐射工作安全责任书	35
附图 1 地理位置图	38
附图 2 周边影像图	39
附图 3 厂区平面布置图	40
附图 4 探伤室平面布置图	41
附图 5 监测布点示意图	42

表 1 验收项目概况

建设项目	项目名称	X 射线探伤机及探伤室应用项目				
	项目性质	新建	建设地点	山东省临沂市经济技术开发区芝麻墩街道昆明路与悦达路交汇处向东，厂区加工车间外东侧偏北侧位置		
建设单位	单位名称	山东宇光线材有限公司				
	通讯地址	山东省临沂市经济技术开发区芝麻墩街道昆明路与悦达路交汇处向东				
	法人代表	郭瑞超	邮编	276023		
	联系人	郭瑞超	联系电话	15953988889		
环境影响 报告表	编制单位	山东海美依项目咨询有限公司	审批部门	临沂经济技术开发区行政审批服务局		
	批复文号	临经开行审环（辐）字[2021]2 号	批复时间	2021 年 11 月 10 日		
验收监测	验收监测时间	2022 年 10 月 9 日	监测单位	山东丹波尔环境科技有限公司		
项目投资	项目总投资（万元）	35	环保投资（万元）	30	环保投资占总投资比例	85.71%
验收规模	一座探伤室（含曝光室、暗室及控制室），1 台 XXH-2505 型 X 射线探伤机，X 射线探伤机属 II 类射线装置					

### 1.1 公司简介

山东宇光线材有限公司成立于 2004 年 03 月 01 日，注册资本为 300 万元，厂址位于山东省临沂市经济技术开发区芝麻墩街道昆明路与悦达路交汇处向东，经营范围为一般项目：塑料制品制造；塑料制品销售；汽车装饰用品制造；汽车装饰用品销售；电线、电缆经营；特种设备销售（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）许可项目：电线、电缆制造；特种设备制造；移动式压力容器/气瓶充装（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，具体经营项目以审批结果为准）。

## 1.2 本次验收项目情况

2021年7月，公司委托山东海美依项目咨询有限公司编制了《山东宇光线材有限公司X射线探伤机及探伤室应用项目环境影响报告表》，项目涉及1台XXH-2505型周向X射线探伤机、1台XXQ-2505型定向X射线探伤机，该项目环境影响报告表于2021年11月10日由临沂经济技术开发区行政审批服务局以临经开行审环（辐）字[2021]2号文件审批通过。曝光室于2021年11月安装完成，本项目于2022年9月进入调试运行阶段。公司实际仅购买1台XXH-2505型周向X射线探伤机，另外1台XXQ-2505型定向X射线探伤机不再购置。

公司现持有辐射安全许可证（鲁环辐证[13890]），许可种类和范围为使用II类射线装置，有效期至2026年12月15日。本次验收的XXH-2505型周向X射线探伤机已登记在辐射安全许可证中。

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关法律法规的要求，我单位对本次验收项目进行了现场验收检查，针对现场情况，编制了验收监测方案，委托山东丹波尔环境科技有限公司对该项目进行了现场验收监测，在此基础上编制完成了《山东宇光线材有限公司X射线探伤机及探伤室应用项目竣工环境保护验收监测表》。

## 1.3 验收监测目的

1. 对公司环境保护设施建设、运行及其效果、辐射的产生和防护措施、安全和防护、环境管理等情况进行全面检查，判断是否符合国家相关标准和环境影响报告表及其审批文件的要求；

2. 根据对监测结果、现场检查结果的分析和评价，指出公司目前存在的问题，提出改进措施，以满足国家和地方生态环境部门对建设项目环境管理和安全防护规定的要求；

3. 依据环境影响评价文件及其批复提出的具体要求，进行分析、评价并得出结论，为建设项目竣工环境保护验收提供技术依据和验收意见。

## 表 2 验收依据

### 2.1 法律、法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第 9 号公布，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行；
2. 《中华人民共和国放射性污染防治法》，中华人民共和国主席令第 6 号公布，2003 年 10 月 1 日施行；
3. 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号公布，2017 年 6 月 21 日修订，2017 年 10 月 1 日施行；
4. 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，国务院令第 449 号，2005 年 12 月 1 日施行，2014 年 7 月 9 日第一次修订，2019 年 3 月 2 日第二次修订；
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 日施行；
6. 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，环境保护部令第 3 号，2006 年 3 月 1 日施行，2008 年 11 月 21 日第一次修订，2017 年 12 月 12 日第二次修订，2019 年 8 月 22 日第三次修订，2021 年 1 月 4 日第四次修订；
7. 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，环境保护部令第 18 号，2011 年 4 月 18 日公布，2011 年 5 月 1 日施行；
8. 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，环境保护部国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日施行；
9. 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号，2022 年 1 月 1 日施行）；
10. 《国家危险废物名录》，生态环境部令第 15 号，2021.1.1 施行；
11. 《山东省辐射污染防治条例》，山东省人民代表大会常务委员会公告第 37 号，2014 年 5 月 1 日施行；
12. 《山东省环境保护条例》，山东省第十三届人大常委会第七次会议，2018 年 11 月 30 日修订，2019 年 1 月 1 日施行。

### 2.2 技术标准

1. 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告，生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 16 日；

2. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)；

3. 《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)；

4. 《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2021)；

5. 《环境  $\gamma$  辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021)；

6. 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改公告。

### 2.3 其他验收依据

1. 《山东宇光线材有限公司 X 射线探伤机及探伤室应用项目环境影响报告表》，山东海美依项目咨询有限公司，2021 年 7 月；

3. 《山东宇光线材有限公司 X 射线探伤机及探伤室应用项目环境影响报告表的批复》(临经开行审环(辐)字[2021]2 号)，临沂经济技术开发区行政审批服务局，2021 年 11 月 10 日。

表 3 验收标准

1. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 附录 B 内剂量限值要求。

(1) 职业照射

①职业照射剂量限值

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。

(2) 公众照射

①公众照射剂量限值

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。

2. 《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)

3.1.2 控制台

3.1.2.1 应设置有 X 射线管电压及高压接通或断开状态的显示, 以及管电压、管电流和照射时间选取及设定值显示装置。

3.1.2.2 应设置有高压接通时的外部报警或指示装置。

3.1.2.3 控制台或 X 射线管头组装体上应设置与探伤室防护门联锁的接口, 当所有能进入探伤室的门未全部关闭时不能接通 X 射线管管电压; 已接通的 X 射线管管电压在任何一个探伤室门开启时能立即切断。

3.1.2.4 应设有钥匙开关, 只有在打开控制台钥匙开关后, X 射线管才能出束; 钥匙只有在停机或待机状态时才能拔出。

3.1.2.5 应设置紧急停机开关。

3.1.2.6 应设置辐射警告、出束指示和禁止非授权使用的警告等标识。

4.1 防护安全要求



4.1.1 探伤室的设置应充分考虑周围的辐射安全，操作室应与探伤室分开并尽量避开有用线束照射的方向。

4.1.2 应对探伤工作场所实行分区管理。一般将探伤室墙壁围成内部区域划为控制区，与墙壁外部相邻区域划为监督区。

4.1.3 X射线探伤室墙和入口门的辐射屏蔽应同时满足：

b) 关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于  $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。

4.1.4 探伤室顶的辐射屏蔽应满足：

b) 对不需要人员到达的探伤室顶，探伤室顶外表面 30cm 处的剂量率参考控制水平通常可取为  $100 \mu\text{Sv/h}$ 。

4.1.5 探伤室应设置门-机联锁装置，并保证在门（包括人员门和货物门）关闭后 X 射线装置才能进行探伤作业。门打开时应立即停止 X 射线装置，关上门不能自动开始 X 射线照射。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。

4.1.6 探伤室门口和内部应同时设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置。“预备”信号应持续足够长的时间，以确保探伤室内人员安全离开。“预备”信号和“照射”信号应有明显的区别，并且应与该工作场所内使用的其他报警信号有明显区别。

4.1.7 照射状态指示装置应与 X 射线探伤装置联锁。

4.1.8 探伤室内外醒目位置处应有清晰的对“预备”和“照射”信号意义的说明。

4.1.9 探伤室防护门上应有电离辐射警告标识和中文警示说明。

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

4.1.11 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。

根据环境影响报告表，以  $2\text{mSv}$  作为职业人员的年管理剂量约束值，以  $0.1\text{mSv}$  作为公众成员的年管理剂量约束值；以  $2.5 \mu\text{Sv/h}$  作为曝光室周围屏蔽体及防护门外各关注点的剂量率参考控制水平。

### 3. 环境天然放射性水平

根据山东省环境监测中心站对山东省环境天然放射性水平的调查，临沂市环境天然 $\gamma$ 空气吸收剂量率见表 3-1。

表 3-1 临沂市环境天然辐射水平 ( $\times 10^{-8}\text{Gy/h}$ )

监测内容	范 围	平均值	标准差
原 野	1.97~12.27	5.17	1.39
道 路	1.03~13.06	4.92	1.90
室 内	2.96~19.17	7.60	2.77

注：表中数据摘自《山东省环境天然放射性水平调查研究报告》，山东省环境监测中心站，1989年。

## 表 4 工程建设情况

### 4.1 项目基本情况

#### 4.1.1 项目名称

山东宇光线材有限公司 X 射线探伤机及探伤室应用项目。

#### 4.1.2 项目性质

新建。

#### 4.1.3 验收规模

本次验收规模为一座探伤室（含曝光室、暗室及控制室）及1台XXH-2505型X射线探伤机，于曝光室内使用探伤机对所生产的压力容器进行无损检测，环评文件中提及的XXQ-2505型定向X射线探伤机不再购置，本次验收的X射线探伤机参数详见表4-1。

表 4-1 本次验收的 X 射线探伤机参数表

射线装置名称	型号	生产厂家	数量	类别	最大管电压	最大管电流	备注
X 射线探伤机	XXH-2505	济宁鲁科检测器材有限公司	1 台	II 类	250kV	5mA	周向

#### 4.1.4 项目位置

山东宇光线材有限公司位于山东省临沂市经济技术开发区芝麻墩街道昆明路与悦达路交汇处向东，曝光室安装于厂区加工车间外东侧偏北侧位置。公司所在地理位置见附图 1，周边影像关系见附图 2，公司总平面布置见附图 3，曝光室周围环境见表 4-2，曝光室周围环境照片见图 4-1。

表 4-2 本项目曝光室周围环境一览表

工作场所	北侧	东侧	南侧	西侧
曝光室	厂区内空地及货梯、生产车间	厂区内道路、办公楼及厂区内绿化、生产喷塑车间、餐厅	厂区内空地、门卫、厂区外空地、悦达路	厂区内空地、加工车间、厂区外空地

此外，曝光室周围 50m 调查范围内共存在 6 处环境保护目标，均为厂区内建筑物，分别为曝光室北侧约 20m 处的生产车间、曝光室西侧约 0.5m 处的加工车间、曝光室东侧约 10m 处的办公楼、曝光室东侧约 47m 处的餐厅、曝光室东南侧约 20m 处的生产喷塑车间及曝光室南

侧约 30m 处的门卫，与环评一致。

	
<p>探伤室整体外观</p>	<p>探伤室北侧（厂区内空地及货梯）</p>
	
<p>探伤室东侧（厂区内道路及绿化）</p>	<p>探伤室南侧（厂区内空地）</p>
	<p>/</p>
<p>探伤室西侧（加工车间）</p>	<p>/</p>

图 4-1 本项目探伤室周围环境现状照片（拍摄于 2022 年 10 月）

## 4.2 辐射安全与防护

### 4.2.2 探伤室实际建设情况与环境影响评价内容对比

本次验收对探伤室实际建设情况与环境影响评价内容进行对比，主要包括曝光室尺寸及辐射防护设计、辐射安全与防护设施、通风设施等情况，具体详见表 4-3。本项目探伤室平

面布置见附图 4。

表 4-3 本项目探伤室实际建设情况与环境影响评价内容对照情况一览表

项目	环境影响报告表内容	实际建设情况
位置	山东省临沂市经济技术开发区芝麻墩街道昆明路与悦达路交汇处向东，加工车间外东侧偏北侧位置	与环评一致
曝光室尺寸、结构	曝光室南北净长 4.0m，东西净宽 3.0m，净高 3.0m，净容积 36m <sup>3</sup> ，四周及顶部防护面均为铅钢复合结构，总厚度约 25mm，防护能力为 20mmPb	与环评一致
防护门	曝光室东侧有防护门 1 个，用于工件和人员进出，电动平移式。防护门采用铅钢复合结构，总厚度约 25mm，防护能力为 20mmPb，门体尺寸为 4.4×3.3m（宽×高），门洞尺寸 4.0m×3.0m（宽×高），上、下、左、右与周围墙壁搭接量分别为 15cm、15cm、20cm、20cm，防护门与防护面之间的缝隙不大于 1cm，搭接量与缝隙比例大于 10:1，可满足防护要求	与环评一致
控制台	控制台设计有 X 射线管电压及高压接通或断开状态的显示，以及管电压、管电流和照射时间选取及设定值显示装置，并设计有高压接通时的外部报警或指示装置、紧急停机开关及张贴电辐警告、出束指示和禁止非授权使用的警告等标识；设计有与防护门联锁的接口，可确保防护门未关闭时不能接通 X 射线管管电压，已接通的 X 射线管管电压在防护门开启时能立即切断；并设计有钥匙开关，只有在打开控制台钥匙开关后，X 射线管才能出束；钥匙只有在停机或待机状态时才能拔出	与环评一致
其他辐射安全与防护设施	防护门设计有门-机联锁装置，防护门关闭后探伤机才能进行探伤作业，门打开时 X 射线照射立即停止，关上门不能开始 X 射线照射，防护门内侧设计有紧急开门装置；同时设计有能够显示“预备”和“照射”状态的工作状态指示灯和声音提示装置、张贴电离辐射警告标志和中文警示说明，且“预备”信号持续时间能够确保探伤室内人员安全离开，两种信号有明显的区别，并与场所内及周围使用的其他报警信号有明显区别，工作状态指示灯能够与 X 射线探伤机能够有效联锁；公司拟于曝光室内外醒目位置张贴对两种信号意义的说明；曝光室内北侧防护面东侧、南侧防护面东侧、西侧防护面中间位置及控制台处各设计有 1 处紧急停机按钮；曝光室内西南侧顶部设计有 1 处监控摄像头，显示屏位于控制台处，操作人员能够及时观察到曝光室内部情况，避免工件运输人员及其他无关人员逗留曝	曝光室内西侧防护面中间位置、南侧防护面靠近防护门位置及控制台处各设有 1 处紧急停机按钮。防护门内侧设有 1 处紧急开门装置；曝光室内西南侧顶部设有 1 处监控摄像头，与辐射工作人员手机连接，探伤时实时观察曝光室内情况。其他防护设施与环评一致

	光室内	
分区管理	将曝光室内部设置为控制区，曝光室周围的暗室及控制室等区域划分为监督区，并在边界设置警示标识	与环评一致
通风设施	曝光室顶部西北侧设计有一处排风口，排风口距北侧及西侧防护面均为 20cm，排风口尺寸约 20cm×20cm，排风口外设计有 20mmPb 的铅百叶防护罩，并安装风机，使曝光室内的废气通过排风口排至曝光室顶部外部环境，有效通风换气量约 200m <sup>3</sup> /h，曝光室净容积约 36m <sup>3</sup> ，通风换气次数大于 3 次/h，曝光室顶部无人到达，且曝光室周围非人员密集区	排风口位于曝光室南侧防护面上方西侧，距地面 2.7m，废气通过排风口排至曝光室南侧，曝光室南侧为厂区内空地，非人员密集区，排风口尺寸、铅防护罩及有效通风换气量均与环评一致
个人防护用品及辅助防护设施	2 支个人剂量计、1 部个人剂量报警仪及 1 台辐射巡检仪	配备有 2 支个人剂量计及 3 部个人剂量报警仪，辐射巡检仪数量与环评一致

根据表 4-3 可知，本次验收的探伤室实际辐射防护措施等内容与环评基本一致。

本项目辐射安全与防护情况现场调查时现状照片见图 4-2。



	
<p>排风口 排风口及监控</p>	<p>危废暂存间外观</p>
	
<p>个人剂量报警仪和辐射巡检仪</p>	<p>暗室</p>
	<p>/</p>
<p>控制室</p>	<p>/</p>

图 4-2 本项目辐射安全与防护情况现场调查时现状照片（拍摄于 2022 年 10 月）

### 4.3 工作原理和 workflow

#### 4.3.1 工作原理

##### 1. X 射线探伤机结构

X 射线探伤机主要由 X 射线发生器、控制器、连接电缆及附件组成。控制器采用了先进的微机控制系统，可控硅规模快速调压，主、副可控硅逆变控制及稳压、稳流等电子线路和抗干扰线路，工作稳定性好，运行可靠。本项目探伤机外观照片见图 4-3。





图 4-3 本项目探伤机外观照片

## 2. X 射线产生原理

X 射线机主要由 X 射线管和高压电源组成。X 射线管由阴极和阳极组成。阴极通常是装在聚焦杯中的钨灯丝，阳极靶则根据应用的需要，由不同的材料制成各种形状，一般用高原子序数的难熔金属（如钨、铂、金、钽等）制成。当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来，而聚焦杯使这些电子聚集成束，直接向嵌在金属阳极中的靶体射击。高电压加在 X 射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度。这些高速电子到达靶面作用的韧致辐射即为 X 射线。

## 3. 探伤原理

X 射线探伤机是利用 X 射线对物件进行透射拍片的检测装置。X 射线管产生的 X 射线穿透被检测工件的焊缝，当射线在穿过焊缝时其衰减明显减少，胶片接受的辐射增大，在显影后的胶片上产生一个黑度差显示焊缝所在的位置，X 射线探伤机就据此实现探伤目的。

### 4.3.2 工作流程

X 射线探伤机每隔一段时间后需进行训机，然后出曝光曲线。训机的目的是为了提高射线管真空度，如果真空度不良，会使阳极烧毁或者击穿射线管，导致故障，甚至报废。

工作人员在进行 X 射线探伤前，先在被探伤工件的焊缝处贴上胶片，然后将被探伤工件人工搬运至曝光室内，根据工件大小以及焊缝位置，将 X 射线探伤机固定在适当的位置，确定人员离开曝光室后，关闭防护门，接通电源并开始计时；达到预定的照射时间后关机，完成一次探伤。然后，冲洗照片、观察照片、出具探伤报告。X 射线探伤机存放于曝光室内，



不另行设置贮存场所。其工作流程示意图见图 4-4。

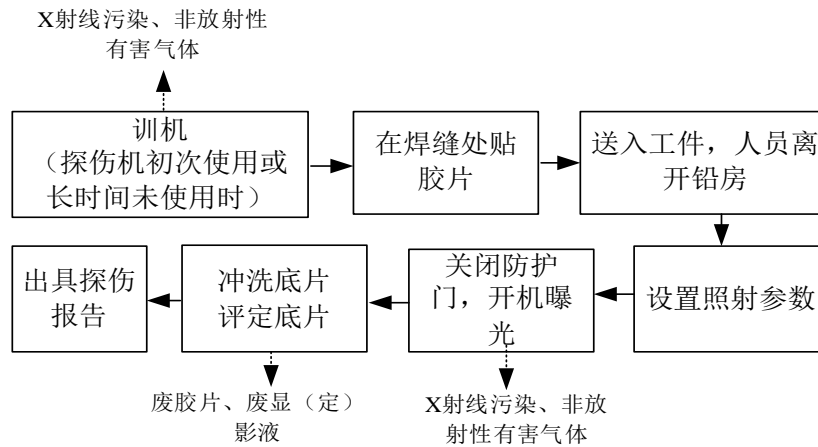


图 4-4 X 射线探伤机工作流程及产污环节示意图

#### 4.4 主要放射性污染物和污染途径

本项目不产生放射性废水、放射性废气和放射性固体废物。

##### (1) X 射线

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

##### (2) 非放射性有害气体

X 射线探伤机产生的 X 射线会使空气电离，空气电离产生臭氧(O<sub>3</sub>)和氮氧化物(NO<sub>x</sub>)，在 NO<sub>x</sub> 中以 NO<sub>2</sub> 为主。它们是具有刺激性作用的非放射性有害气体。本项目中，臭氧和氮氧化物的产生量均较小。

##### (3) 固体废物

探伤完成后，需显影洗片、评定底片，在此过程产生较少废显（定）影液和胶片，废显（定）影液属危险废物，胶片存储期满后产生废胶片，属危险废物，废显（定）影液和废胶片危废编号均为 HW16 900-019-16，危险特性为毒性，应交由有资质的单位处置。公司废显（定）影液产生量最大约 50kg/a，废胶片产生量最大约 20kg/a。

综上，本次验收需关注 X-γ 辐射剂量率、危险废物及非放射性废气，验收监测项目为 X-γ 辐射剂量率。

**表 5 环境影响报告表与批复落实情况**

本项目环境影响报告表要求与验收情况对比见表 5-1。

**表 5-1 环境影响报告表要求与验收情况的对比**

环境影响报告表要求	验收时落实情况
1. 严格按照表 8-1 章节的防护设计方案建设探伤室。	1. 公司严格按照环评文件中的设计方案建设探伤室。
2. 按照危废管理相关规定，严格管理废显（定）影液、废胶片，做到规范贮存，将危废交由有资质单位规范处置。	2. 已与临沂永丰环保科技有限公司签订危废处置回收协议，危废产生后暂存于危废暂存间内，及时委托有资质单位回收处置。
3. 按规定操作 X 射线探伤机，确保曝光室内无人员滞留。	3. 公司已制定《射线装置安全操作规程》，日常严格按照规定操作，确保曝光室内无人员滞留。
4. 项目建成后，及时申领辐射安全许可证，并组织竣工环境保护验收工作。	6. 公司已取得辐射安全许可证，本次针对该项目开展竣工环境保护验收。

本项目环境影响报告表批复要求与验收情况的对比见表 5-2。

**表 5-2 环境影响报告表批复与验收情况的对比**

环境影响报告表批复意见	验收时落实情况
<p>一、山东宇光线材有限公司位于临沂市经济技术开发区芝麻墩街道昆明路与悦达路交汇处向东 500 米路北。该公司拟在厂区生产车间外东侧偏北侧建设一座探伤室，购置 XXH-2505 型周向 X 射线探伤机 1 台、XXQ-2505 型定向 X 射线探伤机 1 台。拟购设备用于产品的室内探伤作业（固定场所探伤），属于 II 类射线装置应用项目。该项目总投资 50 万元，其中环保投资 30 万元，占总投资的 60%。</p>	<p>一、公司位于山东省临沂市经济技术开发区芝麻墩街道昆明路与悦达路交汇处向东 500 米路北，在厂区生产车间外东侧偏北侧建设一座探伤室，实际仅购买 1 台 XXH-2505 型周向 X 射线探伤机，项目总投资 35 万元，其中环保投资 30 万元，占总投资的 85.71%。</p>
<p><b>（一）严格执行辐射安全管理制度</b></p> <p>1. 落实辐射安全管理责任制。公司法人代表为辐射安全工作第一责任人，分管负责人为直接责任人，设立辐射安全与环境保护管理机构，指定 1 名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作，明确岗位职责。</p> <p>2. 落实 X 射线探伤机使用登记制度、操</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p>1. 公司法人代表郭瑞超为辐射安全工作第一责任人，分管负责人为直接责任人，已成立辐射安全与环境保护管理领导小组，指定 1 名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作，明确了岗位职责。</p> <p>2. 已制定《辐射防护和安全保卫制</p>

<p>二、该项目应严格按照环境影响报告表及以下要求，落实和完善辐射安全与防护措施，从事辐射工作</p>	<p>作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、培训计划和监测方案等，建立辐射安全管理档案。</p>	<p>度》、《射线装置安全操作规程》、《岗位职责》、《射线装置检修维护制度》、《辐射工作人员培训制度》、《自行检查及年度评估制度》、《辐射监测方案》、《射线装置使用登记与台账管理制度》、《辐射事故应急预案》等辐射安全管理规章制度，建立了辐射安全管理档案。</p>
	<p>(二) 加强辐射工作人员的安全和防护工作</p> <p>1. 制定培训计划，组织辐射工作人员参加辐射安全培训和再培训，经考核合格后持证上岗；考核不合格的，不得从事辐射工作。</p> <p>2. 建立辐射工作人员个人剂量档案，做到1人1档。辐射工作人员应佩戴个人剂量计，每3个月进行1次个人剂量监测。安排专人负责个人剂量监测管理，发现个人剂量监测结果异常时，应当立即核实和调查，并向生态环境部门报告。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p>1. 本项目2名辐射工作人员均已取得辐射安全与防护考核合格成绩单，均处于有效期内。</p> <p>2. 本项目2名辐射工作人员均已配备个人剂量计，个人剂量委托有资质单位每三个月监测一次，并建立了辐射工作人员个人剂量档案，安排专人负责个人剂量监测管理。根据个人剂量检测报告可知，辐射工作人员个人剂量监测结果未发现异常。</p>
	<p>(三) 做好辐射工作场所的安全和防护工作</p> <p>1. 曝光室、防护门及屏蔽墙外30cm处空气比释动能率不大于2.5 μSv/h。保持探伤室良好通风。</p> <p>2. 在曝光室及探伤室醒目位置设置电离辐射警示标识，标识应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。</p> <p>3. 做好探伤机及辐射安全与防护设施的维护、维修，确保探伤室门-机联锁装置、工作状态指示灯和急停按钮等辐射安全与防护设施安全有效。建立维护、维修档案。</p> <p>4. 建立使用台账，做好探伤机的安全保卫工作，确保探伤机安全。加强对操作室的管理，禁止无关人员进入。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p>1. 根据本次验收监测结果，曝光室周围的辐射水平均低于剂量率参考控制水平2.5 μSv/h。曝光室内设有1处排风口，排风次数大于3次/小时，能够保持曝光室内良好通风。</p> <p>2. 曝光室防护门张贴有电离辐射警告标志，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。</p> <p>3. 公司定期开展探伤机及辐射安全与防护设施的维护、维修，确保曝光室门-机联锁装置、工作状态指示灯和急停按钮等辐射安全与防护设施安全有效，建立了维护、维修档案。</p> <p>4. 公司建立了探伤机使用台账，每次使用前均由使用人员做好登记。日常探伤</p>

<p>5. 制定并严格执行辐射环境监测计划。本项目需配备 3 台个人剂量计、3 台个人剂量报警仪和 1 台辐射巡检仪，开展辐射环境监测，并定期向生态环境部门上报监测数据。</p>	<p>机保存在曝光室内，曝光室防护门上锁，内部设有监控，防止探伤机丢失或被盗。并加强对控制室的管理，控制室上锁，钥匙由专人保管，禁止无关人员进入。</p> <p>5. 公司制定并严格落实辐射环境监测计划，共有 2 名辐射工作人员，配备了 2 支个人剂量计、3 部个人剂量报警仪和 1 台辐射巡检仪，定期开展自主检测，每年开展年度监测，并向当地生态环境部门上报监测数据。</p>
<p>（四）对本单位射线装置安全和防护状况进行年度评估，于次年的 1 月 31 日前向临沂经济技术开发区生态环境分局提交上年度评估报告。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p>公司拟开展辐射安全和防护状况的年度评估，并于每年 1 月 31 日前向临沂经济技术开发区生态环境分局提交年度评估报告。</p>
<p>（五）制定并定期修订本单位的辐射事故应急预案，组织开展应急演练，若发生辐射事故，应及时向生态环境、公安和卫计等部门报告。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p>公司已制定《辐射事故应急预案》，于 2022 年 9 月 28 日开展辐射事故应急演练。目前未发生过辐射事故，若发生辐射事故，公司拟及时向生态环境、公安和卫计等部门报告。</p>
<p>（六）固体废物按照报告表提出的处置措施进行处理。生产中若发现本环评未识别出的危险废物，仍按危废管理规定处理处置。</p> <p>一般固体废物和危险废物分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单标准和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关标准要求贮存。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p>公司危废暂存间位于加工车间外北侧，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求妥善暂存废胶片及废显（定）影液，并与临沂永丰环保科技有限公司签订了危废处置回收协议，拟将产生的废胶片及废显（定）影液委托该单位回收处置。日常探伤过程产生的一般固体废物主要为探伤工作人员的少量生活垃圾，集中堆放在厂区垃圾箱内，委托环卫部门定期清运。</p>
<p>根据表 5-1、表 5-2 可知，公司已落实环评及环评批复提出的各项要求。</p>	

## 表 6 验收监测

### 6.1 现场监测

为掌握 X 射线探伤机正常运行情况下曝光室周围的辐射环境水平，本次验收委托山东丹波尔环境科技有限公司对曝光室周围剂量率进行了现场监测，根据现场条件和相关监测标准、规范的要求布点。

#### 1. 监测项目

X 射线探伤机关机状态下、开机状态下曝光室周围的辐射剂量率。

#### 2. 监测时间与环境条件

监测时间：2022 年 10 月 9 日。

环境条件：天气：晴，温度：15.9℃，相对湿度：34.6%。

#### 3. 监测仪器

监测仪器为 FH40G+FHZ672E-10 型便携式 X- $\gamma$  剂量率仪，设备编号为 JC01-09-2013，测量范围：10nGy/h~1Gy/h，能量响应：60keV~3MeV。经中国计量科学研究院检定合格，检定证书编号为 DLj12021-21341，检定有效期至 2022 年 12 月 20 日，在有效期内。

#### 4. 监测人员

本次由两名监测人员共同进行现场验收监测。

#### 5. 监测依据及监测方法

依据《环境  $\gamma$  辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）、《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）的要求和方式进行现场监测。将仪器接通电源预热 15min 以上，计算均值和标准偏差。

### 6.2 监测结果

分别对 X 射线探伤机关机状态下和开机状态下曝光室周围的辐射水平进行监测，监测结果见表 6-1，监测布点示意图见附图 5（a）、附图 5（b）。

表 6-1 曝光室周围辐射剂量率监测结果 单位：nGy/h

点位	点位描述	关机状态监测结果		开机状态监测结果	
		平均值	标准偏差	平均值	标准偏差
#1	曝光室西侧防护面外 30cm 处	84.3	0.77	221.9	1.49
#2	曝光室南侧防护面外 30cm 处	83.8	0.66	101.6	1.70
#3	防护门外中间位置 30cm 处	100.2	1.43	368.5	2.02
#4	防护门上门缝外 30cm 处	/	/	1.29 $\mu$ Gy/h	0.03
#5	防护门下门缝外 30cm 处	/	/	1.04 $\mu$ Gy/h	0.02
#6	防护门南门缝外 30cm 处	/	/	110.8	1.55
#7	防护门北门缝外 30cm 处	/	/	122.6	1.33
#8	曝光室北侧防护面外 30cm 处	107.4	1.32	120.9	1.25
#9	管线口外 30cm 处	130.8	1.20	134.9	1.32
#10	操作位处	118.6	1.29	126.1	0.97
#11	曝光室顶部防护面外 30cm 处	66.4	0.75	1.52 $\mu$ Gy/h	0.04
#12	通风口外	61.0	1.10	296.7	1.20
#13	环境保护目标 1 加工车间一层	76.7	1.04	99.0	2.01
#14	环境保护目标 1 加工车间二层	92.4	1.14	105.9	1.16
#15	环境保护目标 2 生产车间	85.6	0.82	88.8	1.10
#16	环境保护目标 3 办公楼	76.7	1.09	110.5	1.37
#17	环境保护目标 4 餐厅	93.9	1.34	98.2	1.35
#18	环境保护目标 5 生产喷塑车间	146.9	1.42	150.7	1.20
#19	环境保护目标 6 门卫	85.9	0.97	94.8	1.55

注：1. 监测结果已扣除宇宙射线响应值 11.4nGy/h；  
 2. 宇宙射线响应值的屏蔽修正因子：原野及道路取 1，平房取 0.9，多层建筑物取 0.8；  
 3. XXH-2505 型 X 射线探伤机开机时探伤机工作电压为 190kV（实际工作电压不超过 190kV），工作电流为 5mA，东西周向照射。  
 4. 监测时无工件。

由表 6-1 监测数据可知，关机状态下，曝光室周围  $\gamma$  辐射空气吸收剂量率为

61.0nGy/h~146.9nGy/h[即  $(6.10\sim14.69)\times10^{-8}\text{Gy/h}$ ]，接近临沂市环境天然放射性水平范围[道路  $(1.03\sim13.06)\times10^{-8}\text{Gy/h}$ 、室内  $(2.96\sim19.17)\times10^{-8}\text{Gy/h}$ ]。开机状态下，曝光室四周剂量率为 101.6nGy/h（即  $0.1016\ \mu\text{Gy/h}$ ）~ $1.52\ \mu\text{Gy/h}$ ，各环境保护目标处的剂量率为 88.8nGy/h~150.7nGy/h（即  $0.0888\ \mu\text{Gy/h}\sim0.1507\ \mu\text{Gy/h}$ ），均低于  $2.5\ \mu\text{Sv/h}$  剂量率参考控制水平。

## 表 7 职业与公众受照剂量

### 7.1 职业人员受照剂量

公司已委托有资质单位进行个人剂量检测，由于本项目调试运行时间较短，因此本次采用验收监测结果估算本项目辐射工作人员年有效剂量。具体估算公式、参数选取及估算结果如下：

#### 1. 年有效剂量估算公式

$$E=0.7 \times H \times T \times t \quad (7-1)$$

式中：E——年有效剂量，Sv/a；

T——年受照时间，h；

H——X 剂量率，Gy/h；

0.7——转化因子。

#### 2. 曝光时间

经核实，本项目 X 射线探伤机年最大曝光时间约 150h。

#### 3. 居留因子

根据《工业X射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014），本项目曝光室周围居留因子列于表7-1。

表7-1 居留因子的选取

标准规定			本项目居留因子取值
场所	居留因子T	停留位置	
全居留	1	控制室、暗室、办公室、临近建筑物中的驻留区	控制室及暗室、各环境保护目标：居留因子取1
部分居留	1/2~1/5	走廊、休息室、杂物间	曝光室南侧及西侧厂区内空地、东侧厂区内道路：居留因子取1/5
偶然居留	1/8~1/40	厕所、楼梯、人行道	——

#### 4. 年有效剂量计算结果

X 射线探伤机开机状态下，对职业人员的影响区域主要在北侧的控制室及暗室，根据验收监测结果，该区域剂量率最大为 134.9nGy/h，居留因子取 1，则职业人员年有效剂量为  $0.7 \times 134.9 \times 10^{-6} \times 150 \times 1 \approx 0.014\text{mSv}$ ，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》



(GB18871-2002) 规定职业人员年剂量限值 20mSv，也低于环评报告表提出的 2mSv 的年管理剂量约束值。

## 7.2 公众成员受照剂量

公众成员活动区域集中在曝光室东侧厂区内道路、南侧厂区内空地、西侧厂区内空地及各环境保护目标处。本次根据验收监测结果计算本项目公众成员的年有效剂量，详见表 7-2。

表 7-2 本项目公众成员年有效剂量计算结果

位置	对应场所名称	剂量率 (nGy/h)	受照时间 (h)	居留因子	年有效剂量 (mSv)	
曝光室南侧	厂区内空地	101.6	150	1/5	$2.13 \times 10^{-3}$	
曝光室西侧	厂区内空地	221.9	150	1/5	$4.66 \times 10^{-3}$	
曝光室东侧	厂区内道路	1.29 $\mu$ Gy/h	150	1/5	0.027	
环境保护目标	加工车间	一层	99.0	150	1	0.010
		二层	105.9	150	1	0.011
	生产车间	88.8	150	1	$9.32 \times 10^{-3}$	
	办公楼	110.5	150	1	0.012	
	餐厅	98.2	150	1	0.010	
	生产喷塑车间	150.7	150	1	0.016	
	门卫	94.8	150	1	$9.95 \times 10^{-3}$	

注：上述剂量率未扣除本底，计算结果较为保守。

根据表 7-2，本项目公众成员年有效剂量最大值为 0.027mSv，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中规定 1mSv 的年剂量限值，也低于环境影响报告表提出的 0.1mSv 的年管理剂量约束值。

## 表 8 环保检查结果

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 号公布）、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环境保护部令第 3 号）及生态环境主管部门的要求，射线装置使用单位应落实环评文件及环评批复中要求的各项管理制度和安全防护措施。为此本次对公司的辐射环境管理和安全防护措施进行了检查。

### 8.1 辐射安全管理制度及落实情况

#### 一、组织机构

公司签订了辐射工作安全责任书，明确法定代表人郭瑞超为本单位辐射工作安全第一责任人，成立了辐射安全与环境保护管理领导小组，指定该机构专职负责射线装置的安全和防护工作，落实了岗位职责。

#### 二、辐射安全管理制度及其落实情况

1. **工作制度：**公司制定了《辐射防护和安全保卫制度》、《岗位职责》、《射线装置检修维护制度》、《射线装置使用登记与台账管理制度》等，建立了辐射安全管理档案。

2. **操作规程：**公司制定了《射线装置安全操作规程》。

3. **应急预案：**公司制定了《辐射事故应急预案》，于 2022 年 9 月 28 日开展辐射事故应急演练。

4. **人员培训：**公司制定了《辐射工作人员培训制度》，本项目 2 名辐射工作人员均已取得辐射安全与防护考核合格成绩单，处于有效期内。本项目辐射工作人员辐射安全与防护考核情况详见表 8-1。

表 8-1 辐射工作人员考核成绩单一览表

序号	姓名	成绩单编号	有效期至	备注
1	李玉梅	FS21BJ2200457	2026 年 6 月 4 日	处于有效期内
2	郭顺江	FS21BJ1200420	2026 年 6 月 4 日	处于有效期内

5. **监测方案：**公司制定了《辐射监测方案》，配备有 1 台 R-EGD 型辐射巡检仪，定期对曝光室周围剂量率进行自主监测，同时委托有资质单位开展年度检测，公司拟将本次验收监测报告随 2022 年年度评估上报给当地生态环境部门。本项目 2 名辐射工作人员均佩戴个人剂量计，个人剂量委托有资质单位每三个月检测一次，出具个人剂量检测报告。并安排专人负责个人剂量监测管理，建立了辐射工作人员个人剂量档案，档案包括个人基本信息、工作单位及剂量监测结果等信息，拟将个人剂量档案终生保存。

6. **年度评估：**公司制定了《自行检查及年度评估制度》，拟开展自行检查及年度评

估，按时编写辐射安全与防护状况年度评估报告，于每年 1 月 31 日前提交至当地生态环境部门。

7. 监测仪器：公司配备了个人剂量计、个人剂量报警仪和辐射巡检仪，详见表 8-2。

表 8-2 公司配备的监测设备一览表

序号	名称	型号	数量
1	个人剂量报警仪	RG1100	3 部
2	辐射巡检仪	R-EGD	1 台
3	个人剂量计	/	2 支

## 8.2 本项目辐射安全防护情况

### 1. 辐射安全与防护设施

控制台设有 X 射线管电压及高压接通或断开状态的显示，以及管电压、管电流和照射时间选取及设定值显示装置，并设有高压接通时的外部报警或指示装置、紧急停机开关及张贴电辐射警告、出束指示和禁止非授权使用的警告等标识；设有与防护门联锁的接口及钥匙开关。

曝光室防护门设有门机联锁装置、工作状态指示灯及张贴电离辐射警告标志，其中工作状态指示灯能够显示“预备”和“照射”两种状态，并设有声音提示；曝光室内西侧防护面中间位置、南侧防护面靠近防护门位置及控制台处各设有 1 处紧急停机按钮；防护门内侧设有 1 处紧急开门装置；探伤室内设有 1 处监控摄像头，与辐射工作人员手机连接，探伤时实时观察曝光室内情况。以上设施均能够正常工作，能够满足辐射安全防护要求。

### 2. 通风设施

曝光室南侧防护面上方西侧设有一处圆形排风口，距地面 2.7m，直径为 20cm×20cm，排风口外设计有 20mmPb 的铅百叶防护罩，安装有轴流风机，有效通风换气量约 100m<sup>3</sup>/h，通风次数大于 3 次/h，曝光室内产生的少量非放射性废气经排风口排至曝光室南侧外部环境，该区域非人员密集区，对周围环境和人员影响较小。

**表 9 验收监测结论、要求和建议**

**9.1 结论**

**1. 项目概况**

山东宇光线材有限公司位于山东省临沂市经济技术开发区芝麻墩街道昆明路与悦达路交汇处向东。公司于厂区加工车间外东侧偏北侧位置建设一座探伤室（含曝光室、暗室及控制室），购置 1 台 XXH-2505 型 X 射线探伤机，属使用 II 类射线装置，项目实际投资 35 万元。2021 年 7 月，公司委托山东海美依项目咨询有限公司编制了《山东宇光线材有限公司 X 射线探伤机及探伤室应用项目环境影响报告表》，该项目环境影响报告表于 2021 年 11 月 10 日由临沂经济技术开发区行政审批服务局以临经开行审环（辐）字[2021]2 号文件审批通过。公司现持有辐射安全许可证（鲁环辐证[13890]），许可种类和范围和使用 II 类射线装置，有效期至 2026 年 12 月 15 日。本次验收的 X 射线探伤机已登记在辐射安全许可证中。

**2. 验收监测结果**

（1）X 射线探伤机关机状态下，曝光室周围剂量率监测范围为  $(6.10 \sim 14.69) \times 10^{-8}$  Gy/h，接近临沂市环境天然辐射水平范围。

（2）X 射线探伤机开机状态下，曝光室周围及环境保护目标处的剂量率范围为  $0.0888 \mu\text{Gy/h} \sim 1.52 \mu\text{Gy/h}$ ，满足环境影响报告表提出的  $2.5 \mu\text{Gy/h}$  的剂量率控制水平。

**3. 职业人员和公众成员年有效剂量**

根据验收监测结果估算，本项目辐射工作人员年有效剂量最大为 0.014mSv，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定职业人员的年剂量限值 20mSv，也低于环境影响报告表提出的 2.0mSv 的年管理剂量约束值；曝光室周围公众成员年有效剂量最大值为 0.027mSv，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定 1mSv 的年剂量限值，也低于环境影响报告表提出的 0.1mSv 的年管理剂量约束值。

**4. 现场检查结果**

**（1）辐射安全与防护设施检查结果**

控制台设有 X 射线管电压及高压接通或断开状态的显示，以及管电压、管电流和照射时间选取及设定值显示装置，并设有高压接通时的外部报警或指示装置、紧急停机开关及张贴电辐射警告、出束指示和禁止非授权使用的警告等标识；设有与防护门联锁的接口及钥匙开关；曝光室防护门设有门机联锁装置、工作状态指示灯及张贴电离辐射警告标志；曝光室内西侧防护面中间位置、南侧防护面靠近防护门位置及控制台处各设有 1 处紧急停

机按钮；防护门内侧设有 1 处紧急开门装置；曝光室内设有 1 处监控摄像头。以上设施均能够正常工作，能够满足辐射安全防护的要求。

### （2）通风设施检查结果

曝光室南侧防护面上方西侧设有一处圆形排风口，安装有轴流风机，有效通风换气量约 100m<sup>3</sup>/h，通风次数大于 3 次/h，曝光室内产生的少量非放射性废气经排风口排至曝光室南侧外部环境，该区域周围非人员密集区，产生的非放射性废气对周围环境和人员影响较小。

### （3）辐射安全管理检查结果

①公司签订了辐射工作安全责任书，明确法定代表人郭瑞超为本单位辐射工作安全第一责任人，成立了辐射安全与环境保护管理领导小组，指定该机构专职负责射线装置的安全和防护工作，落实了岗位职责。

②公司制定了《辐射防护和安全保卫制度》、《岗位职责》、《射线装置检修维护制度》、《射线装置使用登记与台账管理制度》等制度，建立了辐射安全管理档案。

③公司制定了《射线装置安全操作规程》。

④公司制定了《辐射事故应急预案》，于 2022 年 9 月 28 日开展辐射事故应急演练，并做好记录。

⑤公司制定了《辐射监测方案》，配备有 1 台 R-EGD 型辐射巡检仪，定期对曝光室周围剂量率进行自主监测，同时委托有资质单位开展年度检测，公司拟将本次验收监测报告随 2022 年年度评估上报给当地生态环境部门。本项目 2 名辐射工作人员均佩戴个人剂量计，个人剂量委托有资质单位每三个月检测一次，并安排专人负责个人剂量监测管理，建立了个人剂量档案。

⑥公司制定了《辐射工作人员培训制度》，本项目 2 名辐射工作人员均已取得辐射安全与防护考核成绩合格单，处于有效期内。

⑦公司制定了《自行检查及年度评估制度》，拟开展自行检查及年度评估，按时编写辐射安全与防护状况年度评估报告，于每年 1 月 31 日前提交至当地生态环境部门。

综上所述，山东宇光线材有限公司 X 射线探伤机及探伤室应用项目基本落实了辐射安全管理制度和辐射安全防护各项措施，该项目对职业人员和公众成员是安全的，对周围环境产生的影响较小，建议通过建设项目竣工环境保护验收。

## 9.2 建议

进一步完善辐射安全管理档案。

# 临沂经济技术开发区行政审批服务局

临经开行审环（辐）字（2021）2号

## 关于山东宇光线材有限公司 X 射线探伤机及探伤室应用项目环境影响报告表的批复

山东宇光线材有限公司：

你公司提报的《山东宇光线材有限公司X射线探伤机及探伤室应用项目环境影响报告表》及专家评审意见收悉。经研究，批复如下：

一、山东宇光线材有限公司位于临沂经济技术开发区芝麻墩街道昆明路与悦达路交汇处向东500米路北。该公司拟在厂区生产车间外东侧偏北侧建设一座探伤室，购置XXH-2505型周向射线探伤机1台、XXHQ-2505型定向射线探伤机1台。拟购设备用于产品的室内探伤作业（固定场所探伤），属于II类射线装置应用项目。该项目总投资50万元，其中环保投资30万元，占总投资的60%。

该项目属于改建项目。从环境保护的角度，我局同意该项目报告表中提出的规模、地点和环境保护对策。

二、该项目应严格按照环境影响报告表和以下要求，落实和完善辐射安全与防护措施，从事辐射工作。

### （一）严格执行辐射安全管理制度

1.落实辐射安全管理责任制。公司法人代表为辐射安全工作第



一责任人，分管负责人为直接责任人。设立辐射安全与环境保护管理机构，指定1名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作，明确岗位职责。

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

### (二)加强辐射工作人员的安全和防护工作

1.制定培训计划，组织辐射工作人员参加辐射安全培训和再培训，经考核合格后持证上岗；考核不合格的，不得从事辐射工作。

2.建立辐射工作人员个人剂量档案，做到1人1档。辐射工作人员应佩戴个人剂量计，每3个月进行1次个人剂量监测。安排专人负责个人剂量监测管理，发现个人剂量监测结果异常的，应当立即核实和调查，并向生态环境部门报告。

### (三)做好辐射工作场所的安全和防护工作

1.铅房、探伤机防护门及屏蔽墙外30cm处空气比释动能率不大于 $2.5\mu\text{Gy/h}$ 。保持探伤室良好通风。

2.在铅房及探伤室醒目位置设置电离辐射警示标识，标识应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。

3.做好X射线实时成像系统、探伤机及辐射安全与防护设施的维护、维修，确保探伤室门-机联锁装置、工作状态指示灯和急停按钮等辐射安全与防护设施安全有效。建立维护、维修档案。

4.建立使用台账，做好X射线实时成像系统及探伤机的安全保

卫工作，确保X射线实时成像系统及探伤机安全。加强对操作室的管理，禁止无关人员进入。

5.制定并严格执行辐射环境监测计划。本项目需配备3台个人剂量计、3台个人剂量报警仪和1台辐射巡测仪，开展辐射环境监测，并定期向生态环境部门上报监测数据。

(四)对本单位射线装置安全和防护状况进行年度评估，于次年的1月31日前向临沂经济技术开发区生态环境分局提交上年度评估报告。

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

(六)固体废物按照报告表提出的处理处置措施进行处理。生产中若发现本环评未识别出的危险废物，仍按危废管理规定处理处置。

一般固体废物和危险废物分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单标准和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求要求进行贮存。

三、你必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，须按规定程序申领辐射安全许可证及进行竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。



四、若该项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护设施等发生重大变动，须重新向我局报批环境影响评价文件。

五、该环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，应当报我局重新审核。

六、你公司自接到本批复后10个工作日内，将批准后的环境影响报告表及本批复至送临沂经济技术开发区生态环境分局，并按规定接受各级生态环境部门的日常监督检查。

2021年11月10日



---

临沂经济技术开发区行政审批服务局

2021年11月10日印发6份

抄送：生态环境分局



## 辐射安全许可证

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

**单位名称：** 山东宇光线材有限公司

**地 址：** 经济技术开发区芝麻墩街道昆明路与悦达路交汇处向东

**法定代表人：** 郭瑞超

**种类和范围：** 使用Ⅱ类射线装置。

**证书编号：** 鲁环辐证[13890]

**有效期至：** 2026 年 12 月 15 日



**发证机关：** 临沂市行政审批服务局

**发证日期：** 2021 年 12 月 16 日



中华人民共和国环境保护部制

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

单位名称	山东宇光线材有限公司		
地 址	经济技术开发区芝麻墩街道昆明路与悦达路交汇处向东		
法定代表人	郭瑞超	电话	15953988889
证件类型	身份证	号码	372801197805194816
涉源 部门	名 称	地 址	负责人
	质检部	山东省临沂市河东区经济技术开发区芝麻墩街道昆明路与悦达路交汇处向东	郭瑞超
种类和范围	使用II类射线装置。		
许可证条件			
证书编号	鲁环辐证[13890]		
有效期至	2026	年 <sub>12</sub>	月 <sub>15</sub>
发证日期	2021	年 <sub>12</sub>	月 <sub>16</sub>



# 活动种类和范围

## (三) 射线装置

证书编号:

鲁环辐证[13899]



序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类
1	X射线探伤机	II类		
	以下空白			

# 台帐明细登记

## (三) 射线装置

证书编号: 晋环辐证(13890)



序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
	X射线探伤机	XXGHA-2505	II类	工业用X射线探伤装置	加工车间外东侧探伤室:探伤室	来源 去向		
	以下空白					来源 去向		
						来源 去向		
						来源 去向		
						来源 去向		
						来源 去向		
						来源 去向		
						来源 去向		
						来源 去向		

## 山东宇光线材有限公司

宇光线材（2021）5 号

### 山东宇光线材有限公司 关于成立辐射安全与环境保护管理机构的通知

为加强本单位辐射安全防护工作的监督管理，确保公司辐射环境安全，保障工作人员的健康，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）和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环境保护部令第 3 号）的规定，我单位决定成立辐射安全与环境保护管理领导小组，具体负责公司的辐射安全与防护管理工作。

辐射安全与环境保护管理领导小组成员组成如下：

组 长：郭瑞超（总经理 15953988889），负责辐射安全工作，对涉及辐射工作的具体部署和工作安排负责；

副组长：程华洋（管理科 18669991702），负责协调解决辐射防护安全方面存在的问题，提出整改意见并及时督查；

成 员：郭顺江（无损检测员 186 6948 0801）、李玉梅（无损检测员 13805497086），负责单位辐射工作的日常运作和档案管理。

山东宇光线材有限公司  
2021 年 11 月 10 日



## 辐射工作安全责任书

为防治放射性污染，保护环境，保障人体健康，落实辐射工作安全责任，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》有关规定，山东宇光线材有限公司承诺：

一、法定代表人郭瑞超（职务总经理）为辐射工作安全责任人。

二、指定专人程华洋负责射线装置的安全和防护工作。

三、在许可规定的范围内从事辐射工作。

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

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

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

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

八、建立辐射工作人员健康和个人剂量档案。

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



单 位：山东宇光线材有限公司（公章）

法定代表人（签字）：程华洋

负 责 人：程华洋

电话：18669991702

日期：2021.11.10



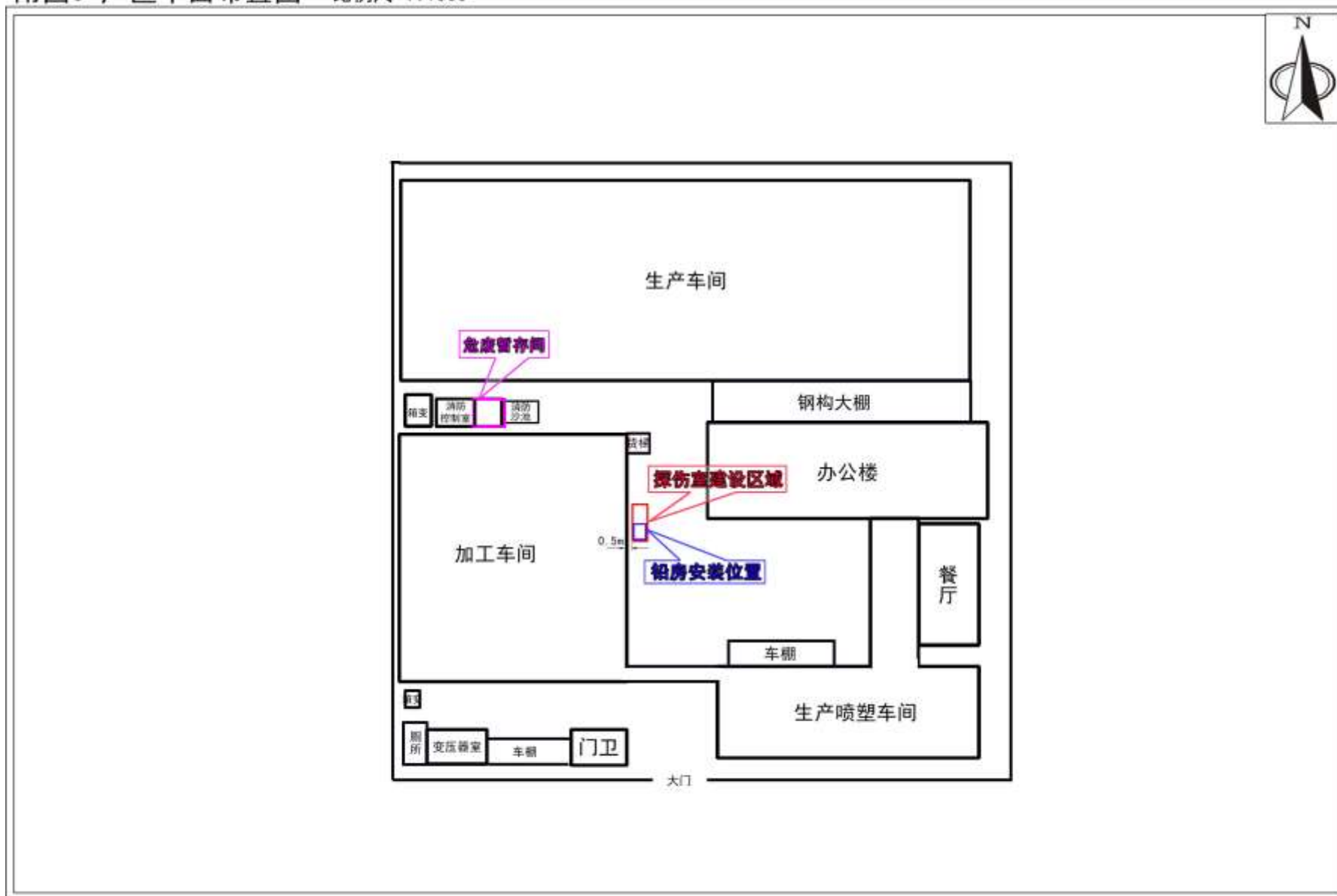
附图1 本项目所在地理位置图 比例尺 1:85000



附图2 周边影像关系图 比例尺 1:2500

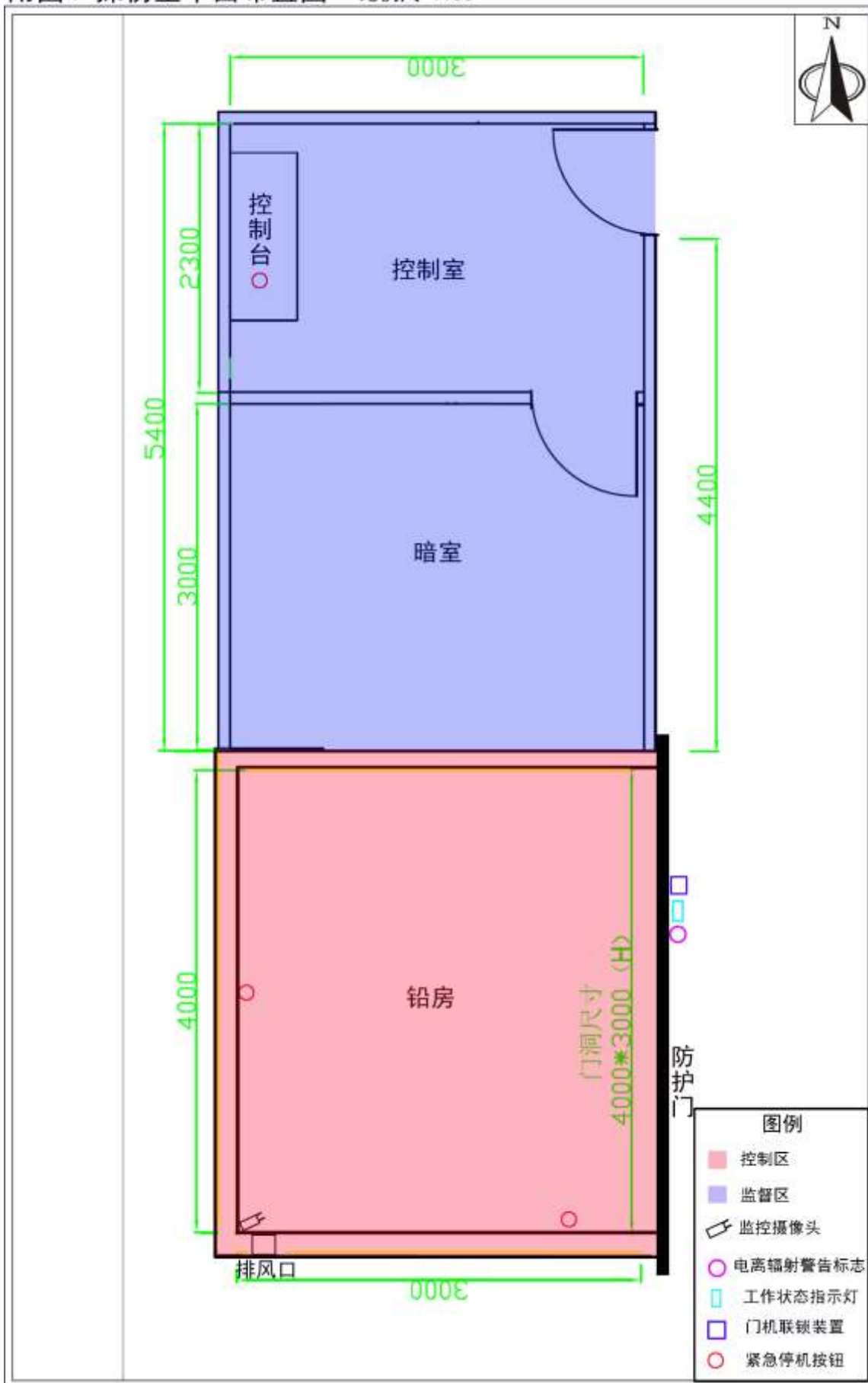


附图3 厂区平面布置图 比例尺 1:1000

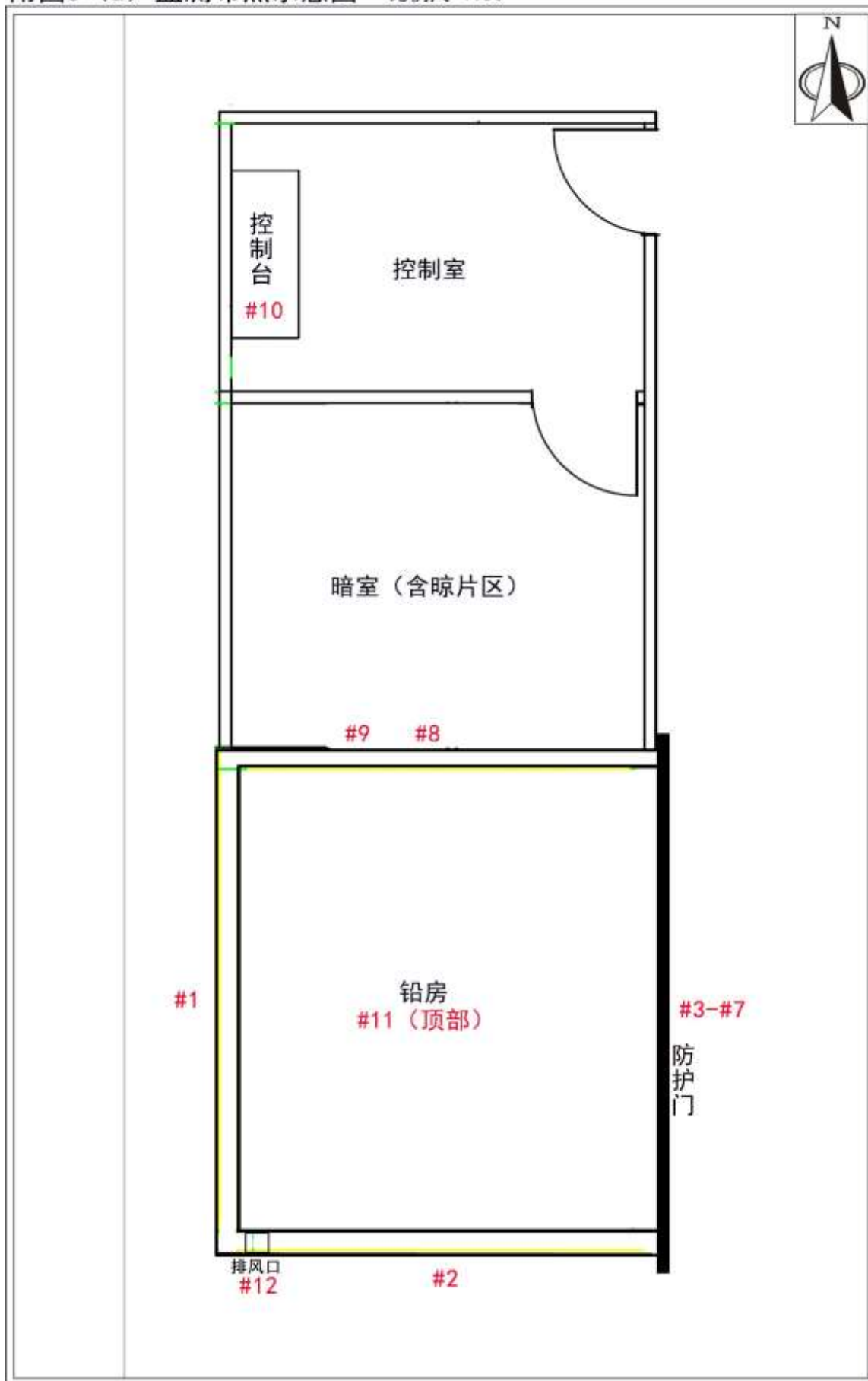




附图4 探伤室平面布置图 比例尺 1:50



附图5 (a) 监测布点示意图 比例尺 1:50



附图5 (b) 监测布点示意图 比例尺 1:1000

