

潍坊汇胜绝缘技术有限公司
新建 X 射线探伤室及探伤机应用项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：潍坊汇胜绝缘技术有限公司

编制单位：山东省环科院环境检测有限公司

二〇二六年二月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目负责人： (签字)

填表人： (签字)

建设单位：潍坊汇胜绝缘技术有限公司
(盖章)

电话：15063685253

传真：/

邮编：273500

地址：潍坊市高新区新钢街道潍水
东街10999号

编制单位：山东省环科院环境检测有限公司
(盖章)

电话：0531-66573368

传真：/

邮编：250109

地址：济南市历城区唐冶街道唐冶中路
2420号悦唐商务中心8号楼

目 录

表 1 项目基本情况	1
表 2 项目建设概况	4
表 3 辐射安全与防护设施/措施	16
表 4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	25
表 5 验收监测质量保证及质量控制	29
表 6 验收监测内容	30
表 7 验收监测	33
表 8 验收监测结论	36
附件 1 委托书	38
附件 2 环评批复	39
附件 3 辐射安全许可证	42
附件 4 辐射安全与防护考核证书	55
附件 5 辐射安全管理制度	56
附件 6 检测报告	74

表 1 项目基本情况

建设项目名称	潍坊汇胜绝缘技术有限公司新建X射线探伤室及探伤机应用项目				
建设单位名称	潍坊汇胜绝缘技术有限公司				
项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建				
建设地点	潍坊市高新区新钢街道潍水东街 10999 号潍坊汇胜绝缘技术有限公司厂区 3#绝缘件车间内西侧				
源项	放射源	/			
	非密封放射性物质	/			
	射线装置	1 台 AXGPSM80 型 X 射线机，属II类射线装置			
建设项目环评 批复时间	2025 年 7 月 28 日	开工建设时间	2025 年 9 月 1 日		
取得辐射安全 许可证时间	2026 年 1 月 6 日	项目投入运行时间	2026 年 1 月 15 日		
辐射安全与防 护设施投入运 行时间	2026 年 1 月 15 日	验收现场监测时间	2026 年 1 月 20 日		
环评报告表审 批部门	潍坊市生态环境局 高新分局	环评报告表编制单位	山东省环科院环境检测 有限公司		
辐射安全与防 护设施设计单 位	山东鑫泰源射线防护 工程有限公司	辐射安全与防护设施 施工单位	山东鑫泰源射线防护工 程有限公司		
投资总概算	25 万元	辐射安全与防护设施 投资总概算	15 万元	比例	60%
实际总概算	28 万元	辐射安全与防护设施 投资总概算	19 万元	比例	67.9%
验收依据	<p>1.建设项目环境保护相关法律、法规</p> <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公布，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行；</p> <p>(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六号公布，2003 年 10 月 1 日施行；</p> <p>(3) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 第 682 号公布，</p>				

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》，国务院令第四49号，2005年12月1日施行，2019年3月2日第二次修订；

(5) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，国家环境保护总局令第三1号，2006年3月1日施行，2021年1月4日第四次修订；

(6) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，环境保护部令第十八号，2011年4月18日公布，2011年5月1日施行；

(7) 《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6日；

(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) 《关于印发<核技术利用建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射函〔2025〕313号，2025年8月29日）；

(10) 《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三7号，2014年5月1日起施行。

2.技术规范、行业标准

(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) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ1326-2023）；

(3) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；

(4) 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）；

(5) 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）；

(6) 《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）；

(7) 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）。

3.建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定

(1) 《潍坊汇胜绝缘技术有限公司新建 X 射线探伤室及探伤机应用项目环境影响报告表》，山东省环科院环境检测有限公司，2025年7

	<p>月；</p> <p>(2) 《潍坊汇胜绝缘技术有限公司新建 X 射线探伤室及探伤机应用项目环境影响报告表》的审批意见（潍环高辐表审[2025]002 号）。</p> <p>4.其它验收依据</p> <p>(1) 潍坊汇胜绝缘技术有限公司辐射安全许可证正本、副本；</p> <p>(2) 潍坊汇胜绝缘技术有限公司新建 X 射线探伤室及探伤机应用项目竣工环境保护验收监测委托书。</p>																
验收执行标准	<p>本次验收执行环评阶段的相关标准。</p> <p>1.《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）</p> <p>《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定：“由审管部门决定的连续 5 年的职业照射平均有效剂量(但不可作任何追溯性平均)为 20mSv；公众成员年有效剂量为 1mSv”；本次验收参照环境影响报告表中的评价标准，以 2.0mSv 作为职业工作人员的年管理剂量约束值、以 0.1mSv 作为公众成员的年管理剂量约束值。</p> <p>2.《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）</p> <p>本次验收参照环境影响报告表中的评价标准，以 2.5μSv/h 作为探伤室的曝光室四周屏蔽墙体外 30cm 处、防护门外 30cm 处各关注点的剂量率控制水平，以 100μSv/h 作为探伤室顶外表面 30cm 处的剂量率控制水平。</p> <p>3.环境天然放射性水平</p> <p>根据《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），潍坊市环境天然γ空气吸收剂量率见表 1-1。</p> <p>表 1-1 潍坊市环境天然γ空气吸收剂量率（×10⁻⁸Gy/h）</p> <table border="1" data-bbox="432 1686 1406 1946"> <thead> <tr> <th>监测内容</th> <th>范 围</th> <th>平均值</th> <th>标准差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原野</td> <td>4.30~16.26</td> <td>6.16</td> <td>1.28</td> </tr> <tr> <td>道路</td> <td>3.35~17.70</td> <td>6.07</td> <td>1.73</td> </tr> <tr> <td>室内</td> <td>6.84~23.89</td> <td>10.57</td> <td>2.12</td> </tr> </tbody> </table>	监测内容	范 围	平均值	标准差	原野	4.30~16.26	6.16	1.28	道路	3.35~17.70	6.07	1.73	室内	6.84~23.89	10.57	2.12
监测内容	范 围	平均值	标准差														
原野	4.30~16.26	6.16	1.28														
道路	3.35~17.70	6.07	1.73														
室内	6.84~23.89	10.57	2.12														

表 2 项目建设概况

2.1 项目建设内容

1. 建设单位情况

(1) 公司简介

潍坊汇胜绝缘技术有限公司（以下简称“公司”）是一家从事纸制品制造、纸制品销售、电工器材制造等业务的公司，成立于 2009 年 08 月 13 日，企业的经营范围为：纸制品制造；纸制品销售；电工器材制造；电工器材销售；电工机械专用设备制造；机械设备销售；生物质燃料加工；生物质成型燃料销售；货物进出口；技术进出口；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。

(2) 现有核技术利用项目概况

现有核技术利用项目环保手续履行情况见表 2-1。

表 2-1 现有核技术利用项目环保手续履行情况

序号	设备名称	型号	管电压 kV/ 管电流 mA	数量	设备位置	履行情况	备注
1	X 射线数字 成像检测 系统	XYG-160	160/3	1 台	3#绝缘件车间的 2#质检室	2020 年 11 月 3 日取得环 评批复，潍环高辐表审 (2005) 004 号，2021 年 3 月 19 日完成自主验收；	/
2	X 射线实时 成像检测 设备	UNG90	90/0.178	1 台	2#生产车间	2024 年 8 月 16 日取得环 评批复，潍环高辐表审 (2024) 002 号，2025 年 2 月 21 日完成自主验收。	/
3	上球管 X 射 线机	AXGPS M80	150/1.8	1 台	3#绝缘件车间西 侧探伤室（命名 为 1#质检室）	2025 年 7 月 28 日取得环 评批复，潍环高辐表审 (2025) 002 号。	本 项 目
4	工业用 X 射 线探伤装置	UNX240- D	80/4.3	1 台	纸板车间	2025 年 12 月 30 日取得环 评批复，潍环高辐表审 (2025) 005 号	/

公司于 2026 年 1 月 6 日重新申领了辐射安全许可证，证号为鲁环辐证[07199]，许可种类和范围和使用 II 类射线装置，有效期至 2028 年 11 月 19 日。本次验收的 1 台 AXGPSM80 型 X 射线机已进行辐射安全许可登记。

2. 项目建设内容和规模

本项目的环评规模及验收规模如下：

(1) 环评规模：公司于 3#绝缘件车间内西侧新建一处探伤室，将原有的 1 台 AXGPSM80 型上球管 X 射线机放置于新建探伤室，用于室内探伤作业（固定探伤），对绝缘成型件进行金属离子检测，属于使用 II 类射线装置。

(2) 验收规模：公司于 3#绝缘件车间内西侧新建一处探伤工作场所（命名为 1#质检室），包括 X 射线探伤室和操作室等，将原有的 1 台 AXGPSM80 型上球管 X 射线机安装于新建探伤室，用于室内探伤作业（固定探伤），对绝缘成型件进行金属离子检测，属于使用 II 类射线装置，与环评规模一致。

表 2-2 本次验收涉及的射线装置一览表

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	照射方向
1	上球管 X 射线机	II 类	1 台	AXGPS M80	150	1.8	工业探伤	3#绝缘件车间西侧探伤室	向下

3.项目地理位置、平面布置及环境敏感目标分布情况

公司厂区位于潍坊市高新区新钢街道潍水东街 10999 号，本项目探伤室位于 3#绝缘件车间内西侧。本项目地理位置示意图见图 2-1，周边环境关系影像见图 2-2，厂区总平面布置见图 2-3，3#绝缘件车间平面布置见图 2-4。

探伤室四周边界外 50m 范围内无居民区、学校、医院等人员密集区，北侧为模压件生产区域、厂区内通道、2#生产车间，东侧为 3#绝缘件车间静电环包扎区域，西侧为 3#绝缘件车间湿法件生产区域，南侧为湿法件生产区域、厂区内通道、纸板车间。本项目主要保护目标为 3#绝缘件车间、纸板车间和 2#生产车间的工作人员，与环评阶段一致。

4.环评阶段建设内容和实际建设内容对比情况

本项目实际建设内容与环境影响报告表及其审批决定建设内容对比见表 2-3~表 2-4。

表 2-3 本项目建设内容与环境影响报告表建设内容对比表

项目	环境影响报告表内容	实际建设内容
位置	潍坊市高新区新钢街道潍水东街 10999 号潍坊汇胜绝缘技术有限公司厂区 3#绝缘件车间西侧。	与环评一致
建设内容	公司于 3#绝缘件车间内西侧新建一处探伤室，将原有的 1 台 AXGPSM80 型上球管 X 射线机放置于新建探伤室，用于室内探伤作业（固定探伤），对绝缘成型件进行金属离子检测。	与环评一致
射线装置种类及数量	II 类；使用 1 台	与环评一致

最大管电压	150kV	与环评一致
最大管电流	1.8mA	与环评一致

表 2-4 本项目建设内容与环评批复建设内容对比表

环评批复建设内容	实际建设内容
本项目建设地点在山东省潍坊高新区新钢街道渭水社区潍水东街 10999 号潍坊汇胜绝缘技术有限公司 3#绝缘件车间内西侧区域，项目拟建设内容为：在 3#绝缘件车间内西侧区域新建一处探伤室，将公司原有的 1 台上球管 X 射线机放置于新建探伤室，对绝缘成型件进行室内固定探伤作业，属使用 II 类射线装置，项目性质为新建。	本项目建设地点在山东省潍坊高新区新钢街道渭水社区潍水东街 10999 号潍坊汇胜绝缘技术有限公司 3#绝缘件车间内西侧区域，项目建设内容为：在 3#绝缘件车间内西侧区域新建一处 X 射线探伤工作场所，将公司原有的 1 台上球管 X 射线机安装于新建探伤室内，对绝缘成型件进行室内固定探伤作业，属使用 II 类射线装置，项目性质为新建。

2.2 源项情况

本项目验收涉及的射线装置技术参数详见表 2-5。

表 2-5 本次验收涉及的射线装置技术参数一览表

设备名称	型号	最大输出电压 (kV)	最大输出电流 (mA)	照射方向
上球管X射线机	AXGPSM80	150	1.8	定向向下

潍坊市地图

山东省标准地图

设区市·基本要素版



图 2-1 项目地理位置示意图

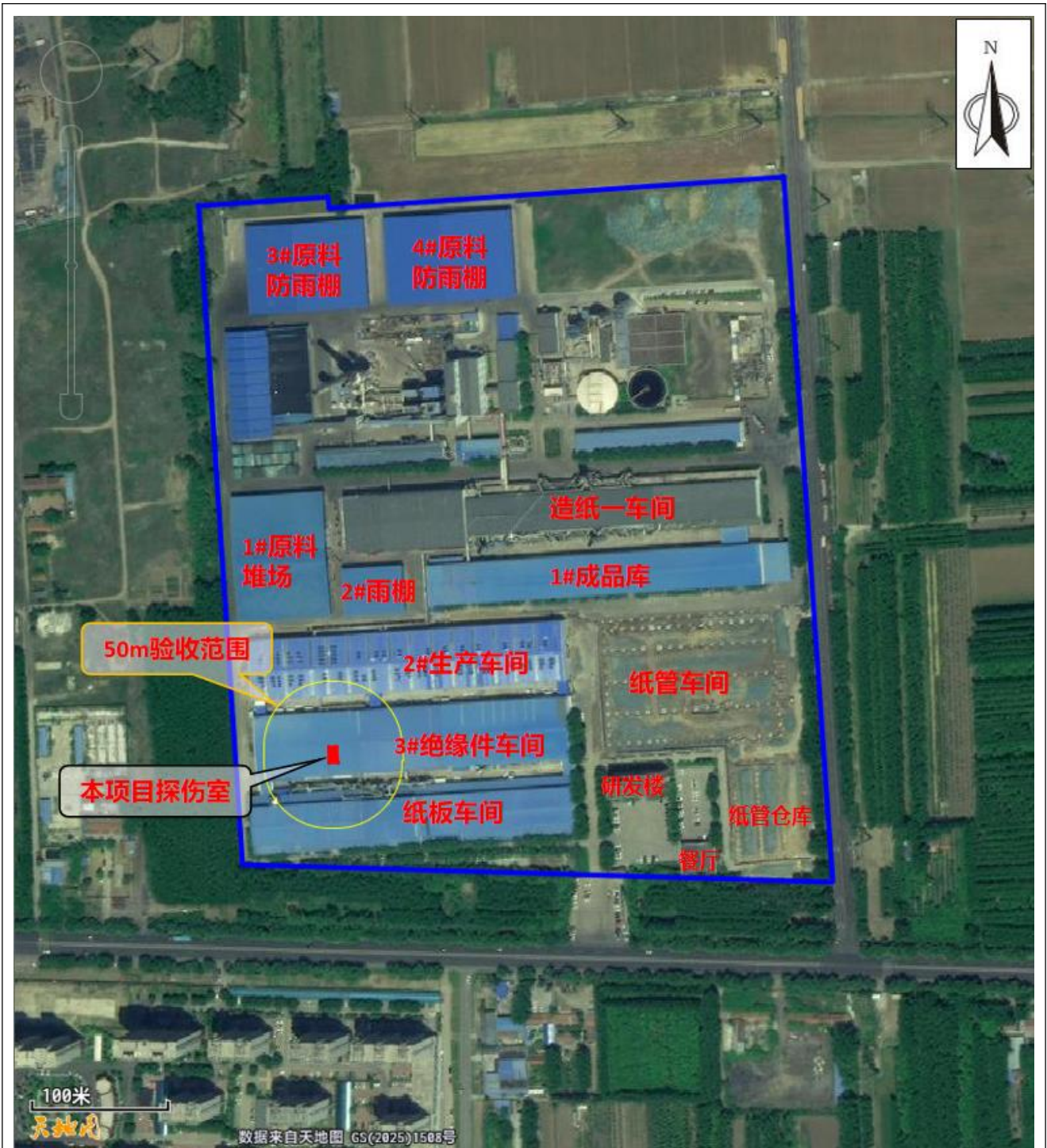


图 2-2 项目周边环境关系影像图

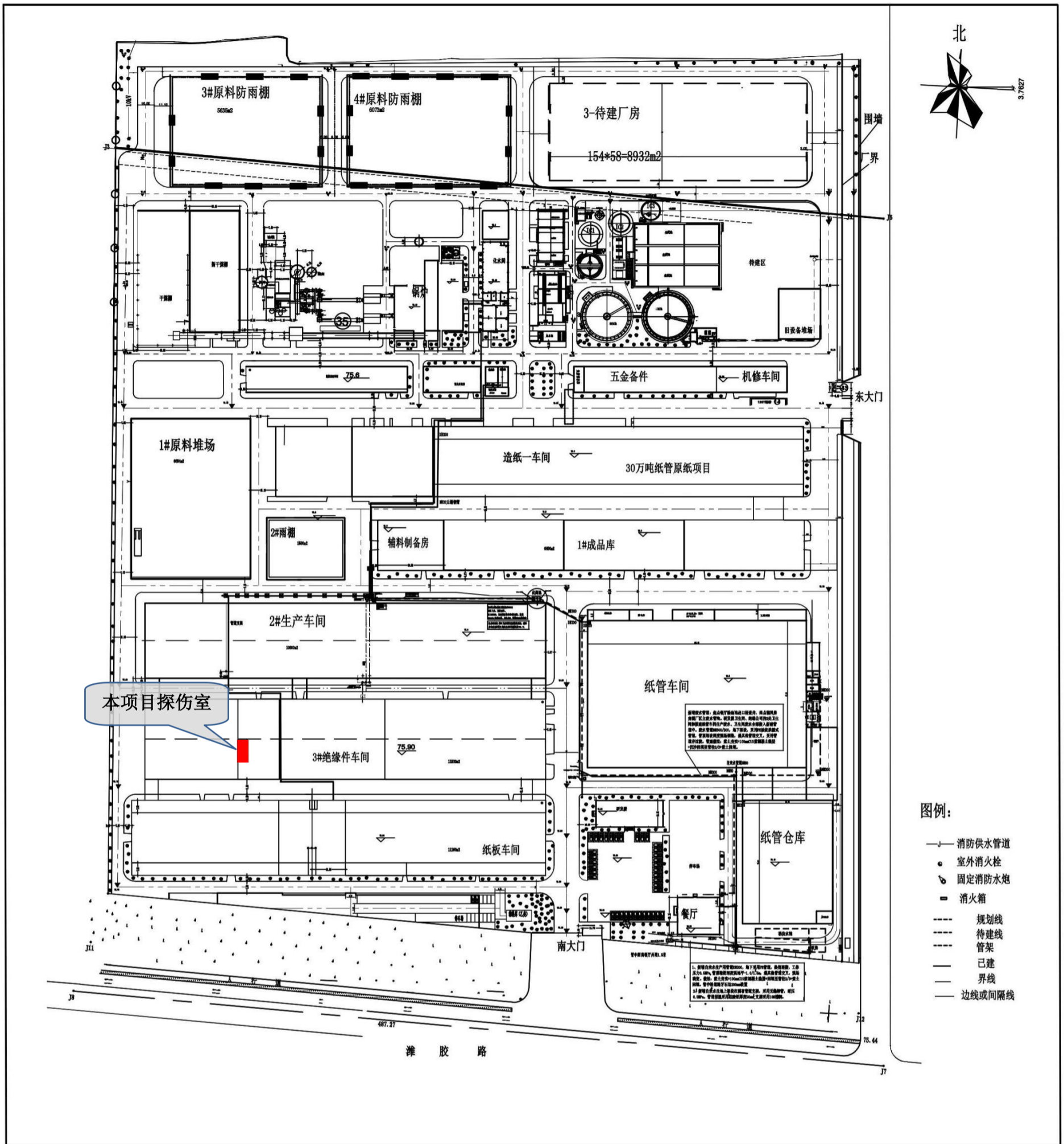


图 2-3 公司厂区总平面布置图

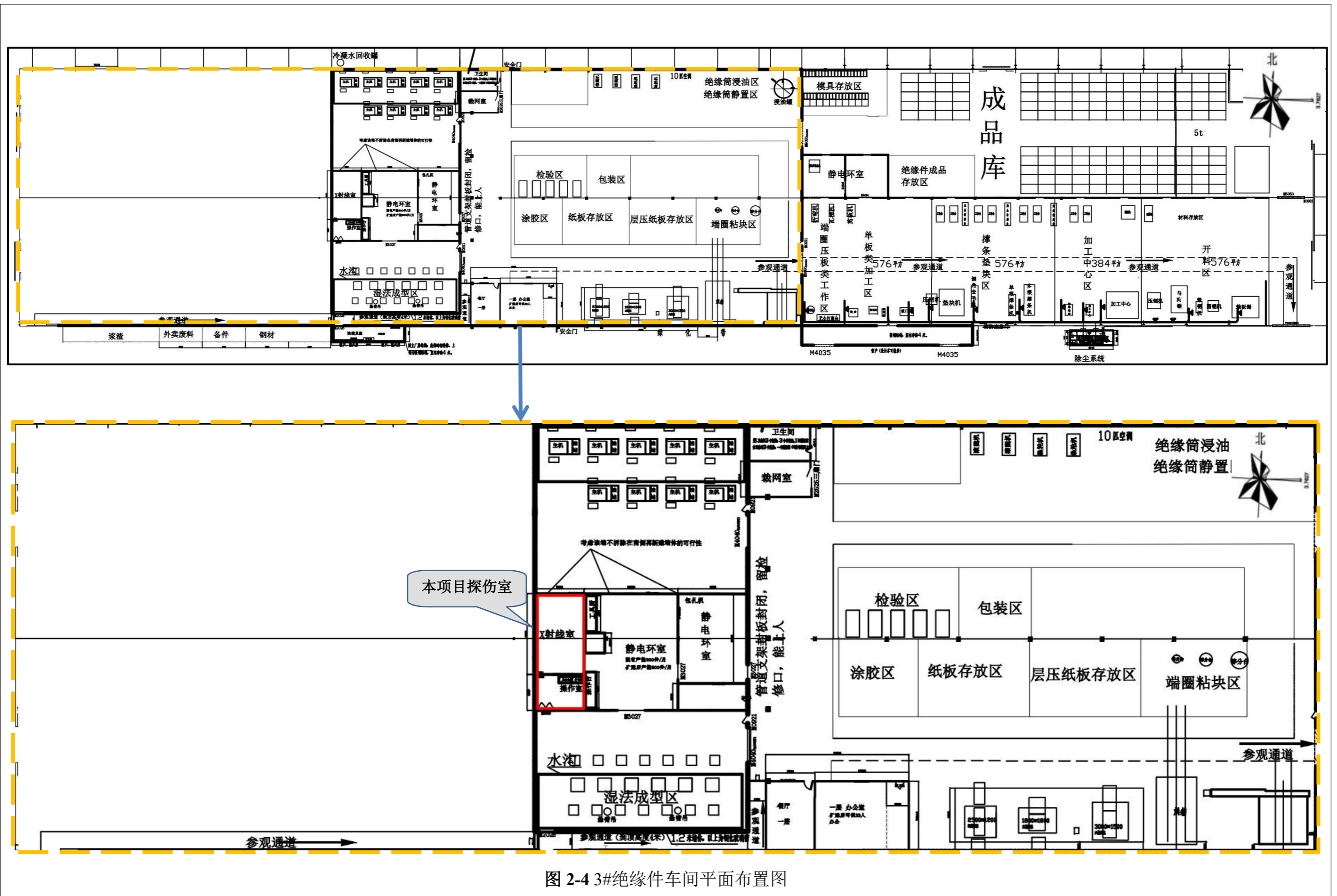


图 2-4 3#绝缘件车间平面布置图



探伤室北侧



探伤室东侧



探伤室西侧



探伤室南侧



上球管 X 射线机



操作台

图 2-5 探伤室及四周现状照片

2.3 工程设备与工艺分析

2.3.1 上球管 X 射线探伤机简介

1. 上球管 X 射线探伤机结构

上球管 X 射线探伤机主要由 C 形壁主体、X 射线发生器、探测器、图像处理与显示系统和操作台组成，能够实时显示检测对象的内部结构，帮助技术人员快速定位缺陷和问题，提高检测效率。

2. 工作原理

X 射线发生器主要由 X 射线管和高压电源组成。典型的 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，可由不同的材料制成各种形状，一般用高原子序数的难熔金属（如钨、铂、金、银等）制成。当灯丝通电加热时，电子就被“蒸发”出来，经聚焦杯聚集成束，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加速到很高的速度，这些高速电子到达靶面被靶突然阻挡从而产生 X 射线。典型的 X 射线管结构见图 2-6。

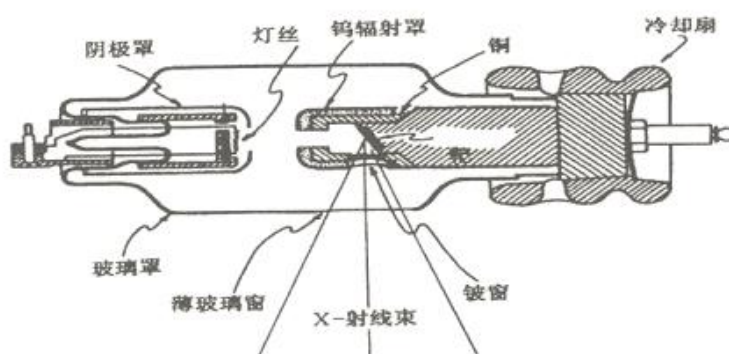


图 2-6 典型的 X 射线管结构图

3. 成像原理

(1) X 射线实时成像检验技术，是随着成像物体的变动，图像迅速改变的电子学成像方法，即透照的同时就可观察到所产生的图像的检验方法，这种图像一般都是在计算机屏幕或视频监视器上显示出来。

(2) X 射线实时成像检验技术是一种非胶片成像技术，它的主要优点是动态快速检验，可进行近似实时的质量评定。

(3) X 射线透过被测物体后衰减，由成像系统将不可见的 X 光图像变成模拟信号或数字信号，利用半导体传感技术、计算机图像处理技术和信息处理技术，再将检测图像直接显示在屏幕上，可用计算机程序进行评定，然后将图像数据保存到储存介质上。

2.3.2 工作流程

工作人员将工件放置于可移动桌面上，待移动至 X 射线机检测区域，关闭防护门，启动设备进行检测，完成工件扫描。检验人员通过显示屏观察产品的质量状况，必要时打印疑似存在问题的图像纸张，以便作进一步的检查，检查完成后关机，工件移出探伤室。本项目工艺流程及产污环节示意图见图 2-7。

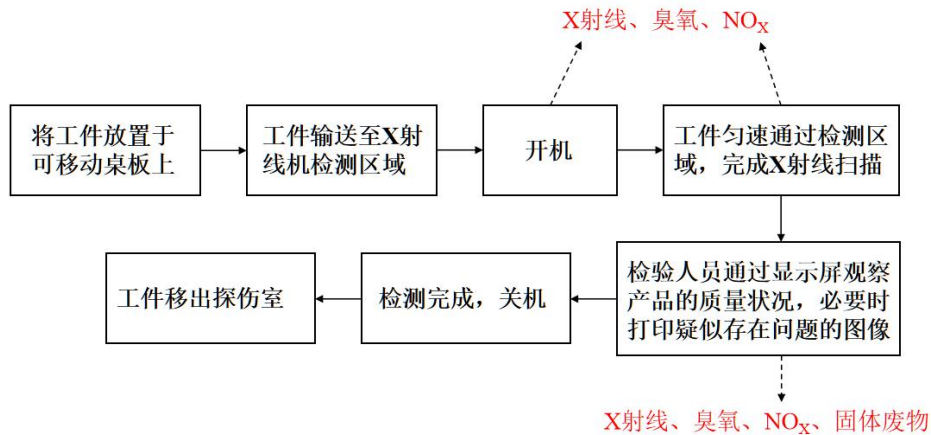


图 2-7 X 射线探伤机工作流程示意图

2.3.3 辐射工作人员配置及工作负荷

根据现场调查及建设单位提供材料，本项目依托公司现有 4 名辐射工作人员，每 2 名一组进行探伤，均已通过国家核技术利用辐射安全与防护考核，合格证见附件 4。4 名辐射工作人员从事本项目探伤室和 2#质检室探伤机的操作工作。

X 射线探伤机每天出束 2h，每年工作 340d，则年出束时间为 680h，考虑实际工作人员的工作情况，每组工作人员从事本项目辐射工作的年最大时间不超过 420h。

2.3.4 污染源项分析

1. 放射性污染因素

(1) X 射线

X 射线探伤机开机工作时产生 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) 放射性废物

本项目工作过程中，不产生放射性固体废弃物、废水、废气。

2. 非放射性污染因素

(1) 固体废物

本项目需打印疑似存在问题的图像纸张，纸张产生量为 20kg/a，经过打浆处理后再利用。

(2) 废气

X 射线机产生的 X 射线会使空气电离。空气电离产生少量的臭氧 (O₃) 和氮氧化物 (NO_x)，在 NO_x 中以 NO₂ 为主，它们是具有刺激性作用的非放射性有害气体。本项目臭氧 (O₃) 和氮氧化物 (NO_x) 产生量较小。

综上可知，本项目的验收重点为 X 射线、非放射性废气。

2.4 项目变动情况

项目实际建设内容与《关于印发<核技术利用建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射函〔2025〕313 号）进行对照分析，结果如下：

表2-6 项目实际建设内容与重大变动清单对比情况

清单条款	项目变动情况
1.由核技术利用建设项目变更为其他类别建设项目。	环评阶段为核技术利用建设项目，实际为核技术利用建设项目，无变动。
2.重新选址。	环评阶段项目地点位于潍坊汇胜绝缘技术有限公司厂区3#绝缘件车间内西侧，实际建设地点为潍坊汇胜绝缘技术有限公司厂区3#绝缘件车间内西侧，无变动。
3.调整辐射工作场所位置（包括总平面布置变化）导致调整后评价范围内出现新的环境保护目标。	探伤室位置、总平面布置无变动，未出现新的环境保护目标。
4.放射源类别升高。	不涉及放射源
5.射线装置类别升高。	环评阶段为II类射线装置，实际建设内容为II类射线装置，无变动。
6.非密封放射性物质工作场所级别升高。	不涉及非密封放射性物质工作场所。
7.放射源的总活度或放射源数量增加50%及以上。	不涉及放射源。
8.射线装置额定功率或输出剂量率或中子产生率增大50%及以上。	环评阶段射线装置最大管电压为150kV，最大管电流为1.8mA，射线装置实际工况与环评阶段一致，无变动。
9.放射性核素活度或种类增加导致非密封放射性物质工作场所的日等效最大操作量增加50%及以上。	不涉及放射性核素。
10.增加新的辐射工作场所。	环评阶段为1处探伤室，实际建设内容为1处探伤室，无变动。
11.生产工艺或使用方式变化导致不利影响加重，含主要工艺装置、配套设备	环评阶段装置为1台AXGPSM80型X射线机，实际建设内容为1台AXGPSM80型X射线机，无变动；不涉及放射性三废。

及放射性三废处理设施任何一项变化。	
12.辐射防护措施改变导致不利影响加重。	环评阶段四周墙体材质为铅钢复合结构，屏蔽能力4mmPb，室顶材质为铅钢复合结构，屏蔽能力3mmPb，防护门屏蔽能力4mmPb，观察窗屏蔽能力3mmPb，控制线缆通过地下U型管道穿过南墙；实际建设内容与环评阶段一致，无变动。
13.辐射安全联锁系统的联锁方式、联锁逻辑发生改变导致联锁功能减弱。	环评阶段联锁方式为门机联锁、指示灯和声音提示装置与X射线探伤机联锁，实际建设内容与环评阶段一致，无变动。
14.非密封放射性物质工作场所功能和布局变化导致增加控制区。	不涉及非密封放射性物质工作场所。
15.新增放射性液态流出物排放口或气载流出物排放口。	不涉及放射性液态流出物或气载流出物。

综上所述，本项目无重大变动。

表 3 辐射安全与防护设施/措施

3.1 辐射安全与防护设施/措施落实情况

3.1.1 布局与分区

本项目探伤工作场所位于潍坊汇胜绝缘技术有限公司厂区 3#绝缘件车间内西侧，包括探伤室和操作室。探伤室四周边界外 50m 范围内无居民区、学校、医院等人员密集区，北侧依次为模压件生产区域、厂区内通道、2#生产车间，东侧为 3#绝缘件车间静电环包扎区域，西侧为 3#绝缘件车间湿法件生产区域，南侧依次为湿法件生产区域、厂区内通道、纸板车间。

根据《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中 6.1.2 规定：“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”。

①控制区：将探伤室设为控制区。并在防护门设置明显的电离辐射警示标志牌及灯光报警指示。X 射线探伤机工作时，任何人不得进入该控制区。

②监督区：将操作室设置为监督区。

本项目工作场所布局和分区管理见图 3-1，以上控制区和监督区分区合理。

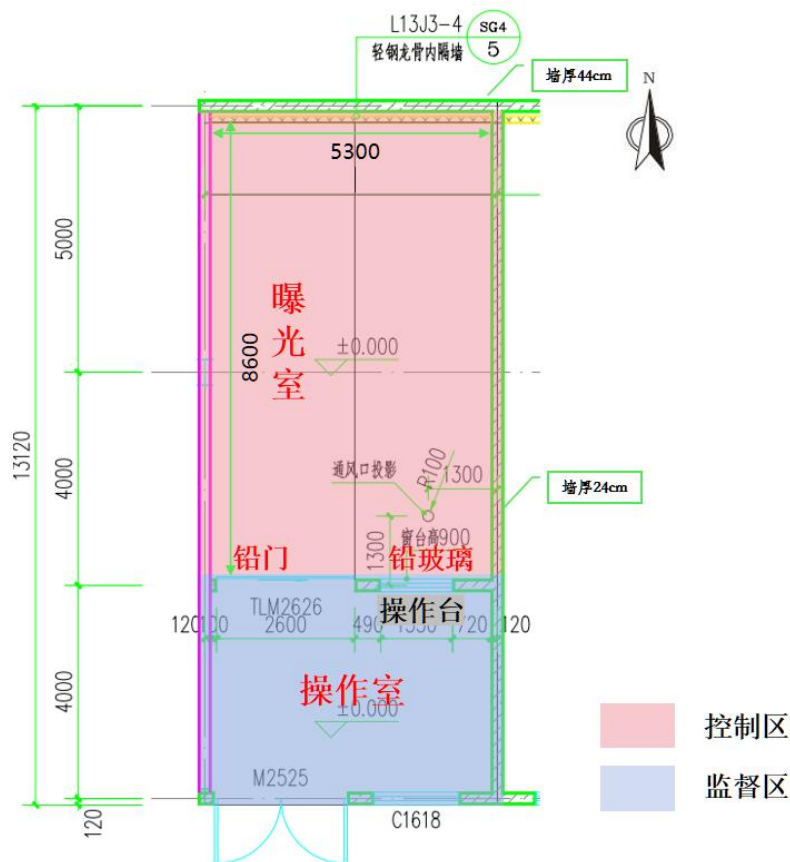


图 3-1 本项目工作场所布局和分区管理示意图

3.1.2 与环评阶段辐射防护设施/措施和现场防护措施的对比如况

本项目探伤室四周均采用铅钢复合结构进行实体屏蔽，设有门机连锁、工作状态指示灯及声音提示装置、视频监控、急停按钮、固定式场所辐射探测报警装置、机械排风装置和电离辐射警告标志等防护设施。项目配备了相应防护仪器设备，辐射安全与防护措施能有效运行。主要辐射安全设施布局图见图 3-2，辐射安全设施现场照片见图 3-3。

本项目环境影响报告表防护设施/措施与现场验收情况对比见表 3-1，环境报告表批复与现场验收情况对比表见表 3-2。

表 3-1 本项目环境影响报告表辐射防护设施/措施与现场验收情况对比表

项目	环评内容	实际建设情况	备注
内部尺寸	探伤室内南北净长 8.6m，东西净宽 5.3m，净高 4.0m	探伤室内南北净长 8.5m，东西净宽 5.2m，净高 4.0m	探伤室长度和宽度各减少 0.1m，容积变小
四周墙体	四周墙体材质为铅钢复合结构，北墙厚 44cm，东墙、南墙、西墙厚 24cm，屏蔽能力 4mmPb。	与环评一致	/
室顶	材质为铅钢复合结构，厚度为 24cm，屏蔽能力 3mmPb。	与环评一致	/
防护门	门洞宽 2.3m、高 2.5m；防护门宽 2.6m、高 2.8m，防护门与墙体搭接量为 15cm，防护门与墙体之间缝隙不大于 1cm，满足防护门搭接宽度和防护门与墙壁间隙 10:1 比例；屏蔽能力 4mmPb。	门洞宽 2.2m、高 2.48m；防护门宽 2.5m、高 2.61m，防护门与门洞左右墙体搭接量为 15cm，防护门与门洞上墙体搭接量为 13cm，防护门与墙体之间缝隙不大于 1cm，满足防护门搭接宽度和防护门与墙壁间隙 10:1 比例；屏蔽能力 4mmPb。	设计优化
铅玻璃	窗框长 125cm，高 85cm；玻璃长 130cm，高 90cm，玻璃嵌入墙体的长度为 2.5cm，玻璃与墙体之间缝隙不大于 2.5mm，满足 10:1 比例要求；屏蔽能力 3mmPb。	窗框长 117cm，高 77cm；玻璃长 121cm，高 81cm，玻璃嵌入墙体的长度为 2.0cm，玻璃与墙体之间缝隙不大于 2.0mm，满足 10:1 比例要求；屏蔽能力 3mmPb。	设计优化
操作台	位于曝光室南侧操作室内，控制线缆通过地下 U 型管道穿过南墙。	与环评一致	/
门-机连锁装置	拟于防护门上方设置门-机连锁装置，并保证关闭门后 X 射线探伤机才能进行探伤作业，门打开时应立即停止 X 射线照射，关上门不能自动开始 X 射线照射，X 射线探伤机与防护门连锁，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中的 6.1.5 款要求；	与环评一致	/

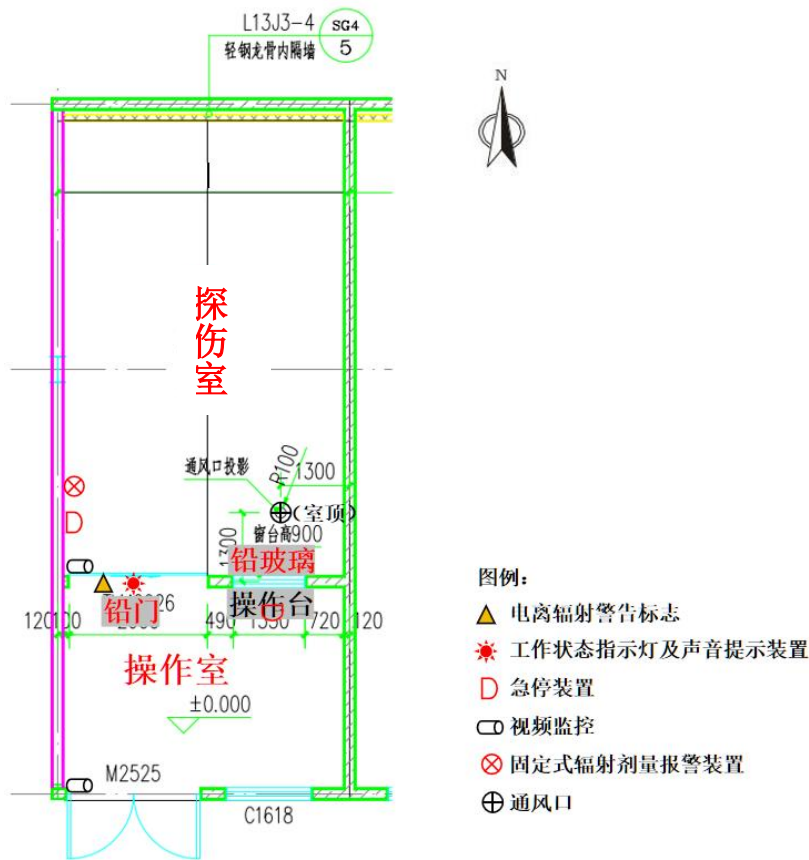
工作状态指示灯及声音提示装置	拟在探伤室防护门上方设置显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置并与 X 射线探伤机联锁，并在醒目的位置处应有对“照射”和“预备”信号意义的说明，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中的 6.1.6 款要求；	与环评一致	/
视频监控	拟在曝光室内和曝光室出入口分别安装 1 台视频监控系统，系统控制台安装液晶监视器，供操作人员监视探伤室内部的安全状态。视频监控系统应能监控到探伤室内所有区域，监视器放置于操作台，图像显示清晰，符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）6.1.7 条规定要求；	与环评一致。在探伤室内室顶和探伤室出入口分别安装 1 台视频监控系统，系统控制台安装液晶监视器，供操作人员监视探伤室内部的安全状态。视频监控系统应能监控到探伤室内所有区域，监视器放置于操作台，图像显示清晰，符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）6.1.7 条规定要求；	/
电离辐射警告标志	拟于防护门中间张贴电离辐射警告标志和中文警示说明，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）中的 6.1.8 款要求；	与环评一致	/
急停按钮	拟在操作台上、曝光室内西墙安装有急停按钮开关，并带有标签，标明使用方法，急停开关被按下时，探伤机停止工作，符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）6.1.9 条规定要求；	与环评一致	/
固定式场所辐射探测报警装置	拟于曝光室内西墙安装固定式场所辐射探测报警装置，并于操作位处设置该装置监控面板，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）中的 6.1.11 款要求；	与环评一致	/
机械排风装置	拟在曝光室内设置机械排风装置，排风量为 800m ³ /h，通风口位于室顶东南侧，排风次数大于 3 次/小时，满足《工业探伤放射防护要求》（GBZ 117-2022）中 6.1.10 款要求。	在曝光室内设置机械排风装置，排风量为 960m ³ /h，通风口位于室顶东南侧，排风次数 5 次/小时，满足《工业探伤放射防护要求》（GBZ 117-2022）中 6.1.10 款要求。	设计优化

表 3-2 本项目环境影响报告表批复辐射防护设施/措施与现场验收情况对比表

环境影响报告表批复意见	现场情况
二、（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。单位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。进一步完善辐射安全与环境保护管理机构，本项目指定 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。 2.制定并落实射线装置使用登记制度、操	1.落实了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。进一步完善了辐射安全与环境保护管理机构，指定了 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。 2.制定并落实了《射线装置台账登记制度》、《X 射线探伤机操作规程》、《辐射防护和安全保卫

	<p>作规程、辐射防护和安全保卫制度设备维修维护制度、培训计划和监测方案等，建立辐射安全管理档案；相关制度措施在工作场所附近区域醒目位置上墙公示。</p> <p>3.按照规范设置监督区、控制区，并严格落实辐射分区管控要求。</p>	<p>制度》、《射线装置设备检修维护制度》、《辐射工作人员培训制度》和《环境监测方案》等，建立了辐射安全管理档案；相关制度措施在工作场所附近区域醒目位置已张贴上墙公示。</p> <p>3.按照规范设置了监督区、控制区，并严格落实了辐射分区管控要求。将曝光室设为控制区。并在防护门设置明显的电离辐射警示标志牌及灯光报警指示，X射线探伤机工作时，任何人不得进入该控制区；将操作室设置为监督区。</p>
<p>二、(二)加强辐射工作人员的安全和防护工作</p>	<p>1.加强辐射工作人员的辐射安全培训和再培训。制定培训计划，组织辐射工作人员参加辐射安全与防护初级培训和再培训，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.按照《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)的要求建立辐射工作人员个人剂量档案。辐射工作人员应规范佩戴个人剂量计，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，并及时向生态环境部门报告。</p>	<p>1.加强了辐射工作人员的辐射安全培训和再培训。制定了培训计划，组织辐射工作人员参加辐射安全与防护初级培训和再培训，本项目4名辐射工作人员均通过考核。</p> <p>2.按照《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)的要求建立了辐射工作人员个人剂量档案。辐射工作人员按规范佩戴个人剂量计，每3个月将进行1次个人剂量监测。已安排专人负责个人剂量监测管理，若发现个人剂量监测结果异常，将立即核实和调查，并及时向生态环境部门报告。</p>
<p>二、(三)做好辐射工作场所的安全和防护工作</p>	<p>1.落实射线装置实体防护要求，做到铅房外任一位置30cm处辐射剂量率不大于2.5μSv/h。</p> <p>2.在辐射工作区域和射线装置设备的醒目位置，设置电离辐射警告标志，标志应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。</p> <p>3.落实探伤室门-机联锁装置、工作状态指示灯、急停按钮和监控系统等辐射安全与防护措施，非工作人员严禁入内。</p> <p>4.落实X射线探伤机及辐射安全防护设施的维护、维修，并建立维修、维护档案，确保辐射安全防护措施安全有效。</p> <p>5.本项目至少配备1台辐射巡检仪，定期按规范开展设备校准；制定并严格执行辐射环境监测计划，开展辐射环境监测，并向生态环境部门上报监测数据。</p>	<p>1.已落实射线装置实体防护要求，经现场检测，曝光室屏蔽体外任一位置30cm处辐射剂量率不大于2.5μSv/h。</p> <p>2.已在防护门中间和射线装置主体上方设置电离辐射警告标志，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.已落实探伤室门-机联锁装置、工作状态指示灯、急停按钮和监控系统等辐射安全与防护措施，非工作人员禁止入内。于防护门上方设置门-机联锁装置，并设置显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置并与X射线探伤机联锁，并在醒目的位置处应有对“照射”和“预备”信号意义的说明；在操作台上、曝光室内西墙安装有急停按钮开关，并带有标签，标明使用方法；曝光室内和曝光室出入口分别安装1台视频监控摄像头，视频监控系统能监控到探伤室内所有区域，监视器放置于操作台。</p> <p>4.已落实X射线探伤机及辐射安全防护设施的维护、维修，并建立维修、维护档案，确保辐射安全防护措施安全有效。</p>

		5.本项目配备 1 台辐射巡检仪，定期按规范开展设备校准；制定了并严格执行辐射环境监测计划，开展辐射环境监测，并将及时向生态环境部门上报监测数据。
二、(四)开展本单位辐射安全和防护状况的年度评估，每年 1 月 31 日前向我局提交上一年度的年度评估报告。		已开展本单位辐射安全和防护状况的年度评估，2025 年度报告已提交系统。
二、(五)制定并定期修订辐射事故应急预案，每年至少组织一次辐射专项应急演练。若发生辐射事故，应及时向生态环境、公安和卫生健康等部门报告。		编制了辐射事故应急预案，定期进行修订并组织开展应急演练。最近一次应急演练时间为 2026 年 2 月 4 日。至今未发生辐射事故。
三、建设项目必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。工程建成后按相关规定组织竣工环境保护验收，经验收合格方可正式投入运行。		建设项目已严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实了各项环境保护措施。目前工程已完工，正按相关规定编制项目竣工环境保护验收监测报告表，经验收合格后正式投入运行。
四、本审批意见有效期为五年，若该项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护措施发生重大变动，须重新向我局报批环境影响评价文件。		环评批复时间为 2025 年 7 月 28 日，开工建设时间为 2025 年 9 月 1 日，已在自批准之日起五年之内进行开工建设。该项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护设施等未发生重大变动。





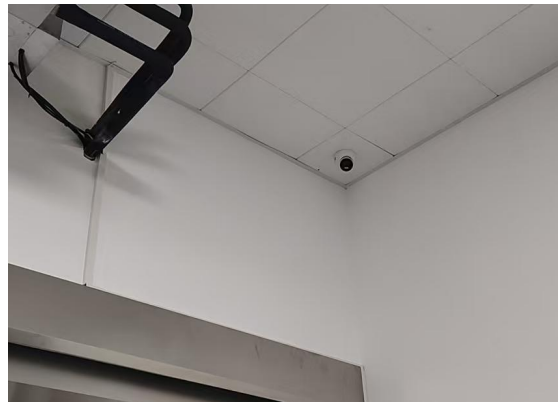
探伤室内急停按钮及固定式辐射剂量报警仪探头



操作台急停按钮



防护门上方工作状态指示灯（带声音提示装置）



探伤室内摄像头



操作室内摄像头（覆盖探伤室出入口）



视频监控显示屏



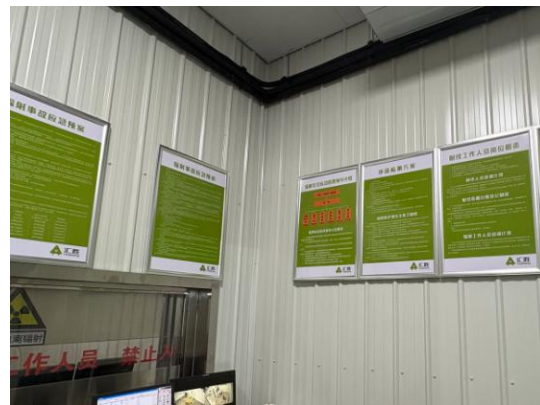
室顶通风口



防护门上张贴电离辐射警告标志及固定式辐射剂量报警仪显示器



探伤机上张贴电离辐射警告标志



制度上墙

图 3-3 辐射安全设施现场照片

3.2 辐射安全管理

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院第 449 号令)、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(环境保护部第 3 号令)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。本次验收对公司的辐射环境管理和安全防护措施进行了检查。

(一)组织机构

公司签订了辐射工作安全责任书,明确公司法定代表人为本单位辐射工作安全第一责任人,成立辐射安全领导小组负责辐射安全管理工作,指定专人负责射线装置的安全和防护工作。

(二)辐射安全管理制度及其落实情况

1.工作制度。制定了《辐射防护和安全保卫制度》,并依据此制度实施。

2.操作规程。制定了《X射线探伤机操作规程》，并严格按照操作规程进行操作。

3.应急预案。制定了《辐射事故应急预案》，公司将每年开展一次辐射事故应急演练，最近一次应急演练时间为2026年2月4日，并定期修订应急预案。

4.人员培训。制定了《辐射工作人员培训制度》，本项目辐射工作人员已参加核技术利用辐射安全与防护考核，考核成绩合格，且成绩单均在有效期内，见附件4。

5.监测方案。制定了《环境监测方案》，配备了1台R-EGD型便携式辐射检测仪，用于定期开展巡检工作；委托山东权衡检测科技有限公司对辐射工作人员进行个人剂量检测，建立了辐射工作人员个人剂量档案。

6.年度评估。制定了《辐射安全防护自行检查及年度评估制度》，公司定期开展自行检查，于每年1月31日前编制辐射安全和防护状况年度评估报告，并将年度检测报告附在年度评估报告后按要求上报；2025年度公司评估报告已上传系统。

7.配备了监测设备、个人剂量报警仪，详见表3-3，防护仪器照片见图3-4。

表3-3 防护仪器设备一览表

序号	监测设备和防护用品	型号	数量
1	便携式辐射检测仪	R-EGD	1台
2	个人剂量报警仪	BG2010	1台
3	个人剂量计	/	4个



便携式辐射检测仪



个人剂量计



个人剂量报警仪

图 3-4 防护仪器设备照片

表 4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1 环境影响报告表结论主要内容

1.潍坊汇胜绝缘技术有限公司拟于 3#绝缘件车间内西侧新建一处探伤室，将原有的 1 台上球管 X 射线机放置于新建探伤室，用于室内探伤作业（固定探伤），对绝缘成型件进行金属离子检测，属于使用II类射线装置。

本项目采取的辐射防护措施能保证探伤室外剂量率和人员受照水平控制在标准范围内；射线装置运行过程中产生的辐射影响可以满足国家有关要求，因此本项目符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中辐射防护“实践正当性”的要求。

2.拟建探伤室四周 50m 范围内无居民区、学校、医院等人员密集区，主要保护目标为 3#绝缘件车间、纸板车间和 2#生产车间的工作人员，通过采取辐射防护措施后，探伤机运行时对周围环境的辐射影响较小，探伤室防护和周围辐射水平满足国家相关要求，因此项目选址基本合理。

3.拟建探伤室及周围环境 γ 辐射剂量率室内检测结果范围为 $(5.26\sim 6.05)\times 10^{-8}\text{Gy/h}$ ，处于潍坊市环境天然放射性水平正常波动范围内。

4.曝光室四周墙体和防护门的屏蔽能力为 4mmPb，室顶的屏蔽能力为 3mmPb，铅玻璃的屏蔽能力为 3mmPb。防护门设置有门-机联锁装置，门外设置有电离辐射警告标志及工作状态指示灯，操作台设置 1 处紧急停机按钮，曝光室内设置 1 处紧急停机按钮，曝光室内设计有视频监控装置，拟配置固定式场所辐射探测报警装置。曝光室内设置 1 个通风口，位于曝光室室顶东南角，拟将废气通过管道引至 3#绝缘车间南墙外，该区域为厂区内部道路且基本无人员停留。曝光室内有效通风换气次数大于 3 次/h，以上满足《工业探伤放射防护要求》（GBZ 117-2022）的相关要求。

5.本项目不产生放射性废气、废水和固体废物。X 射线使空气电离从而产生臭氧（O₃）和氮氧化物（NO_x），本项目中臭氧（O₃）和氮氧化物（NO_x）的产生量均较小，经探伤室顶设置的机械排风装置排放至外环境，换气次数大于 3 次/h。因此，本项目所产生的臭氧（O₃）和氮氧化物（NO_x）对周围环境影响较小。

6.根据理论计算结果可知，X 射线探伤机运行时，拟建探伤室的曝光室四周墙外、防护门外及铅玻璃窗外的辐射水平最大值为 0.911 $\mu\text{Sv/h}$ ，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）6.1.3 款“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 $\mu\text{Sv/h}$ ”

的标准要求。

室顶辐射水平最大为 3.536 μ Sv/h，低于 100 μ Sv/h 剂量率参考控制水平，能够满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）6.1.3 款“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 μ Sv/h”的标准要求。

本项目运行后，职业工作人员的年有效剂量约为 0.693mSv/a，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定的 20mSv/a 的剂量限值，也低于本报告提出的 2.0mSv/a 的管理剂量约束值，对工作人员是安全的。公众成员的年有效剂量为 0.044mSv/a，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定的 1mSv/a 的剂量限值，也低于本报告提出的 0.1mSv/a 的管理剂量约束值，对公众成员是安全的。

7.公司设立了辐射安全领导机构，并制定各类辐射安全管理规章制度。在运行过程中，须将各项安全防护措施落实到位，在此条件下，可以确保工作人员、公众的安全，并有效应对可能的突发事件。

公司依托原有 4 名辐射工作人员专职从事本项目探伤机的操作工作，4 名辐射工作人员已在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台进行培训、参加考核，并取得合格证书。公司已为工作人员配置个人剂量计 4 支、个人剂量报警仪 4 部及 X- γ 辐射巡检仪 1 台，并定期委托有资质单位对个人剂量及其探伤工作场所进行监测。

综上所述，潍坊汇胜绝缘技术有限公司在认真落实各项污染防治措施和辐射环境管理计划的基础上，该单位将具备其所从事的辐射活动的技术能力和辐射安全防护措施，从辐射环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

4.2 审批部门审批决定

经研究，对《潍坊汇胜绝缘技术有限公司新建 X 射线探伤室及探伤机应用项目环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、潍坊汇胜绝缘技术有限公司注册地址位于山东省潍坊高新区新钢街道渭水社区潍水东街 10999 号，该单位已取得辐射安全许可证(鲁环辐证[07199])，准予从事的活动种类和范围为：使用 II 类射线装置。

本项目建设地点在山东省潍坊高新区新钢街道渭水社区潍水东街 10999 号潍坊汇胜绝缘技术有限公司 3#绝缘件车间内西侧区域，项目拟建设内容为：在 3#绝缘件车间内西侧区域新建一处探伤室，将公司原有的 1 台上球管 X 射线机放置于新建探伤室，对绝缘成型件进行室内固定探伤作业，属使用 II 类射线装置，项目性质为新建。该项目在落实环境影响

报告表提出的辐射安全和防护措施及本审批意见的要求后,对环境的影响符合国家有关规定和标准,我局同意该项目按照环境影响报告表所列项目性质、规模、地点和采取的辐射安全和防护措施进行建设。

二、该项目应严格落实环境影响报告表提出的辐射安全与防护措施和以下要求。

(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。单位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。进一步完善辐射安全与环境保护管理机构,本项目指定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。

2.制定并落实射线装置使用登记制度、操作规程、辐射防护和安全保卫制度设备维修维护制度、培训计划和监测方案等,建立辐射安全管理档案;相关制度措施在工作场所附近区域醒目位置上墙公示。

3.按照规范设置监督区、控制区,并严格落实辐射分区管控要求。

(二)加强辐射工作人员的安全和防护工作

1.加强辐射工作人员的辐射安全培训和再培训。制定培训计划,组织辐射工作人员参加辐射安全与防护初级培训和再培训,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.按照《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)的要求建立辐射工作人员个人剂量档案。辐射工作人员应规范佩戴个人剂量计,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,并及时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.落实射线装置实体防护要求,做到铅房外任一位置30cm处辐射剂量率不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 。

2.在辐射工作区域和射线装置设备的醒目位置,设置电离辐射警告标志,标志应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。

3.落实探伤室门-机联锁装置、工作状态指示灯、急停按钮和监控系统等辐射安全与防护措施,非工作人员严禁入内。

4.落实X射线探伤机及辐射安全防护设施的维护、维修,并建立维修、维护档案,确保辐射安全防护措施安全有效。

5.本项目至少配备 1 台辐射巡检仪，定期按规范开展设备校准；制定并严格执行辐射环境监测计划，开展辐射环境监测，并向生态环境部门上报监测数据。

(四)开展本单位辐射安全和防护状况的年度评估，每年 1 月 31 日前向我局提交上一年度的年度评估报告。

(五)制定并定期修订辐射事故应急预案，每年至少组织一次辐射专项应急演练。若发生辐射事故，应及时向生态环境、公安和卫生健康等部门报告。

三、建设项目必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。工程建成后按相关规定组织竣工环境保护验收，经验收合格方可正式投入运行。

四、本审批意见有效期为五年，若该项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护措施等发生重大变动，须重新向我局报批环境影响评价文件。

潍坊市生态环境局（高新）

2025 年 7 月 28 日

表 5 验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测单位

本项目检测单位为山东丹波尔环境科技有限公司，单位具有相关 CMA 检测资质。

5.2 人员能力

监测人员均已通过相关辐射环境检测机构技术人员上岗考核，持证上岗。监测人员按操作规程操作仪器，检测仪器在使用前、后进行性能检查，确保工作状态正常，并做好现场记录。现场监测保证不少于 2 名监测人员共同开展。

5.3 质量保证及质量控制

5.3.1 质量保证

1.公司资质

本项目检测单位为山东丹波尔环境科技有限公司，是一家专业的环境检测机构，有完整的组织管理机构体系和检测工作体系，包括评价标准规范、规程标准体系以及国家计量认证的质量检验机构体系，CMA 证书编号为 221512052438。

2.监测人员素质

从事检测的工作人员均具有承担该项任务的知识水平和业务水平，经过上岗培训，并考核合格后上岗操作。

3.计量、监测仪器的检定和监测方法的选用

计量、监测仪器都有合格证书并按国家质量管理体系的规定进行核准或检定，并经常参加国家有关部门组织的比对，并在使用前均认真地进行了仪器的自检；采用国家标准推荐的监测方法，以保证监测结果的准确与可靠。

5.3.2 质量控制

1.计划阶段质量控制

根据项目建设内容、环境特征和环境影响报告表中的相关要求，检测单位成立项目组，编制了《潍坊汇胜绝缘技术有限公司新建 X 射线探伤室及探伤机应用项目竣工环境保护验收检测方案》，确保满足项目实施要求。

2.成果质量控制

严格按规定的程序进行数据的记录、检查、复审、保存。内部成果审查采用三级质量检查制度，即项目负责人、审核人、授权签字人三级审核。

表 6 验收监测内容

6.1 监测对象

本项目探伤室周围辐射环境水平。

6.2 监测项目

X-γ辐射剂量率。

6.3 监测点位

依据《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）、《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）等相关要求，对探伤室现场布点，本次在探伤机关机状态下于探伤室周围布设 10 个监测点位，在探伤机开机状态下于探伤室周围共布设 27 个点位，布点示意图见图 6-1、图 6-2。

6.4 监测仪器

本项目检测仪器的技术参数见表 6-1。

表 6-1 检测仪器相关信息

仪器名称	型号	编号	仪器校准/检定	技术指标
便携式 X-γ剂量率仪	FH40G-L+F HZ672E-10	JC01-09 -2013	校准单位：山东省计量 科学研究院；证书编号： Y16-20253686；有效期 至：2026 年 12 月 22 日	主机测量范围：10nGy/h~1Gy/h； 探头测量范围：1nGy/h~100μGy/h； 能量范围：33keV~3MeV。

6.5 监测方法

依据《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）、《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）等相关要求进行现场测量。将仪器接通电源预热 15min 以上，设置好测量程序，工作人员从仪器读取 10 个测量值为一组，取其平均值，经过仪器效率校准并扣除宇宙射线响应值后作为检测结果。

6.6 监测技术规范

- (1) 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）；
- (2) 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）。

2#生产车间

9#

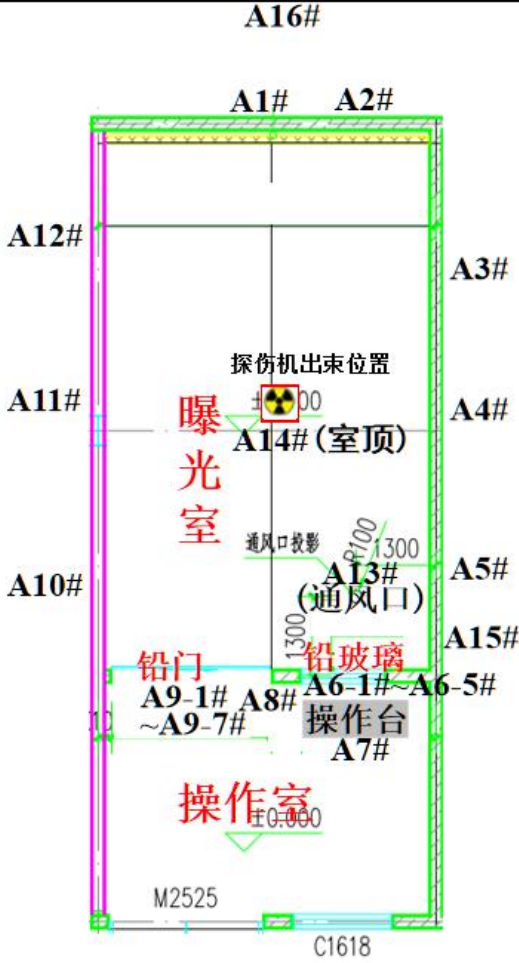


10#

纸板车间

图 6-1 γ辐射剂量率检测布点示意图（关机状态）

2#生产车间



A1#~A17#：X-γ辐射剂量率检测点位

纸板车间

图 6-2 X-γ辐射剂量率检测布点示意图（开机状态）

表 7 验收监测

7.1 验收监测期间运行工况记录

本次竣工环保验收工况见下表。

表 7-1 X 射线探伤机验收监测工况一览表

验收内容	工作场所	额定工况	验收工况
上球管 X 射线探伤机	3#绝缘件车间内西侧探伤室	最大管电压 150kV 最大管电流 1.8mA	管电压 110kV，管电流 1.8mA，为使用时最大工况
备注：验收工况满足《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》中“验收监测应当在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行”要求，监测时已放置工件。			

7.2 X-γ辐射剂量率验收监测结果

1. 监测时间与环境条件

时间：2026 年 1 月 20 日；天气：晴；温度：-4.4℃；相对湿度：38.2%RH。

2. 监测结果

探伤机为固定位置，定向向下照射。关机状态下，探伤室周围及环境敏感目标处的γ辐射剂量率检测结果见表 7-2；开机状态下，X-γ辐射剂量率检测结果见表 7-3；检测点位示意图见图 6-1、图 6-2。

表 7-2 关机状态下探伤室周围及环境敏感目标处的γ辐射剂量率检测结果（nGy/h）

编号	点位描述	检测结果	标准差
1#	探伤室北墙中间外30cm处	62.1	0.5
2#	探伤室东墙中间外30cm处	68.3	0.6
3#	铅玻璃中间外30cm处	63.6	0.5
4#	操作位	71.5	0.5
5#	探伤室南墙外30cm处	64.5	0.6
6#	防护门中间外30cm处	59.6	0.5
7#	探伤室西墙中间外30cm处	72.1	0.7
8#	探伤室室顶外30cm处	60.1	0.7
9#	探伤室北侧生产车间	60.4	0.5
10#	探伤室南侧纸板车间	59.8	0.7
范 围		59.6~72.1	/

注：1.表中检测数据均已扣除宇宙射线响应值 13.5nGy/h；
2.9#、10#点位为室外检测点位，其余为室内检测点位。

表 7-3 开机状态探伤室周围及环境敏感目标处的 X-γ辐射剂量率检测结果（nGy/h）

编号	点位描述	检测结果	标准差
A1#	探伤室北墙偏西外30cm处	65.3	0.8
A2#	探伤室北墙偏东外30cm处	65.7	0.5
A3#	探伤室东墙偏北外30cm处	72.3	0.4
A4#	探伤室东墙中间外30cm处	72.0	0.9
A5#	探伤室东墙偏南外30cm处	72.3	0.7
A6-1#	铅玻璃中间外30cm处	67.7	0.9
A6-2#	铅玻璃上侧外30cm处	67.6	0.8
A6-3#	铅玻璃下侧外30cm处	68.1	0.5
A6-4#	铅玻璃左侧外30cm处	68.2	0.8
A6-5#	铅玻璃右侧外30cm处	68.5	0.6
A7#	操作位	74.0	0.9
A8#	探伤室南墙外30cm处	70.3	0.9
A9-1#	防护门中间偏左外30cm处	66.2	0.9
A9-2#	防护门中间外30cm处	66.1	0.7
A9-3#	防护门中间偏右外30cm处	66.2	1.0
A9-4#	防护门左门缝外30cm处	73.0	0.8
A9-5#	防护门右门缝外30cm处	78.9	0.7
A9-6#	防护门上门缝外30cm处	61.3	0.8
A9-7#	防护门下门缝外30cm处	269.9	2.0
A10#	探伤室西墙偏南外30cm处	77.3	0.8
A11#	探伤室西墙中间外30cm处	77.0	0.7
A12#	探伤室西墙偏北外30cm处	77.3	0.8
A13#	探伤室室顶外30cm处	63.9	0.6
A14#	通风口外30cm处	64.0	0.8
A15#	管线口	79.4	0.8
A16#	探伤室北侧生产车间	63.1	0.9
A17#	探伤室南侧纸板车间	63.3	0.7
范围		61.3~269.9	/
注：1.表中检测数据均已扣除宇宙射线响应值 13.5nGy/h； 2.A16#、A17#点位为室外检测点位，其余为室内检测点位。			

3.监测结果分析

根据表 7-2 可知,关机状态,探伤室周围室内 γ 辐射剂量率为(59.6~72.1)nGy/h(即[(5.96~7.21) $\times 10^{-8}$ Gy/h]),室外 γ 辐射剂量率为(59.8~60.4)nGy/h(即[(5.98~6.04) $\times 10^{-8}$ Gy/h]),

处于潍坊市环境天然辐射水平本底范围[室内(6.84~23.89)×10⁻⁸Gy/h，道路(3.35~17.70)×10⁻⁸Gy/h]内。

根据表 7-3 可知，开机状态，探伤室周围 X-γ辐射剂量率为(61.3~269.9) nGy/h，室顶 X-γ辐射剂量率为 63.9nGy/h，辐射权重因子取 1，则低于本次验收提出的 2.5μSv/h 和室顶 100μSv/h 的剂量率目标控制值。

7.3 职业人员与公众受照剂量

1. 辐射工作人员个人累积剂量检测结果

本项目探伤机工作状态下，辐射工作人员活动区域主要位于操作室的操作位，根据现场检测结果，开机状态检测值为 74nGy/h，则辐射工作人员年有效剂量约为 0.03mSv/a[74×420×1×10⁻⁶]。

本项目配备的 4 名辐射工作人员同时兼职另外一台探伤机的操作工作，4 名辐射工作人员近一年的个人剂量检测报告见表 7-5。

表 7-5 4 名辐射工作人员的年有效剂量 mSv/a

日期 \ 姓名	郑南南	崔守平	于国光	李云鹏
2024.12.13-2025.3.12	0.02	0.02	0.02	0.02
2025.3.13-2025.6.10	0.05	0.06	0.02	0.02
2025.6.11-2025.9.8	0.02	0.09	0.02	0.02
2025.9.9-2025.12.7	0.06	0.04	0.08	0.05
年有效剂量	0.15	0.21	0.14	0.11

由上表中的数据可知，4 名辐射工作人员近一年的个人剂量最大为 0.21mSv/a，叠加本项目年有效剂量后为 0.03+0.21=0.24mSv/a，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》规定的 20mSv/a 的剂量限值，也低于本次验收提出的 2mSv/a 的年管理剂量约束值。

2. 公众成员年有效剂量估算

探伤室周围无固定工位，根据现场检测结果，探伤室四周墙体外公众成员活动区域最大辐射剂量率为 77.3nGy/h（西墙外），此处为湿法成型件加工区，工作人员少有停留，居留因子取 1/4。公众成员的年有效剂量约为 0.013mSv/a[77.3×680×1/4×10⁻⁶]，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定公众成员的剂量限值 1.0mSv/a，也低于本次验收提出的 0.1mSv/a 的管理约束限值。

表 8 验收监测结论

1.项目概况

潍坊汇胜绝缘技术有限公司位于潍坊市高新区新钢街道潍水东街 10999 号，公司已重新申领辐射安全许可证，证号为鲁环辐证[07199]，有效期至 2028 年 11 月 19 日；许可种类和范围为使用 II 类射线装置。本次验收内容为公司厂区 3#绝缘件车间内西侧新建一处探伤室，将原有的 1 台 AXGPSM80 型上球管 X 射线机放置于本项目探伤室，用于室内探伤作业（固定探伤）。

2.现场监测结果

关机状态，探伤室周围室内 γ 辐射剂量率为（59.6~72.1）nGy/h（即 $[(5.96 \sim 7.21) \times 10^{-8} \text{Gy/h}]$ ），室外 γ 辐射剂量率为（59.8~60.4）nGy/h（即 $[(5.98 \sim 6.04) \times 10^{-8} \text{Gy/h}]$ ），处于潍坊市环境天然辐射水平本底范围[室内 $(6.84 \sim 23.89) \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ ，道路 $(3.35 \sim 17.70) \times 10^{-8} \text{Gy/h}$]内。

开机状态，探伤室周围 X- γ 辐射剂量率为（61.3~269.9）nGy/h，室顶 X- γ 辐射剂量率为 63.9nGy/h，低于本次验收提出的 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 和室顶 $100 \mu\text{Sv/h}$ 的剂量率目标控制值。

3.职业人员与公众受照剂量结果

经估算，本项目辐射工作人员年有效剂量为 0.24mSv/a ，低于本次验收提出的 2mSv/a 的剂量约束值限值要求。周围的公众成员最大年有效剂量为 0.013mSv ，低于本次验收提出的 0.1mSv/a 剂量约束值限值要求。

4.现场检查结果

（1）辐射安全与防护情况检查结果

本项目探伤室防护门设置了门机联锁装置，防护门上设置了显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置并与 X 射线探伤机联锁；防护门外中间位置和探伤机上张贴了电离辐射警告标志；曝光室内西墙上设置了 1 处紧急停机按钮，操作室内的操作台上设置了 1 处紧急停机按钮；曝光室西墙设置了 1 个固定式辐射剂量报警装置的探头，固定式辐射剂量报警装置的显示器位于操作室内；曝光室内和操作室内分别安装有 1 个监控摄像头，显示装置设置在操作室内。

以上辐射防护措施均可有效运行。

（2）辐射安全管理制度及落实情况检查

①公司签订了《辐射工作安全责任书》，明确了法人代表为辐射工作安全第一责任人。该公司设置了辐射安全与环境保护管理机构：辐射安全领导小组，明确了工作岗位并落实了其岗位职责。

②公司制订了《X射线探伤机操作规程》、《辐射防护和安全保卫制度》、《辐射工作人员培训制度》、《环境监测方案》等规章制度。

③公司制定了《辐射事故应急预案》，将定期开展辐射事故应急演练，并定期修订应急预案；

④公司配备4名辐射工作人员，均已参加核技术利用辐射安全与防护考核，考核成绩合格，且成绩单均在有效期内。

⑤制定了《环境监测方案》，定期对探伤室周围进行监测，并每年委托有资质的检测单位对场所进行1次监测，并出具具有CMA认证的检测报告；已委托有资质的检测单位对辐射工作人员进行个人剂量检测，建立了辐射工作人员个人剂量档案。

⑥公司配备了1台便携式辐射检测仪、1部个人剂量报警仪、4支个人剂量计。

⑦公司将每年开展自行检查及年度评估，对现有辐射项目编写辐射安全与防护状况年度评估报告，于每年1月31日前编制辐射安全和防护状况年度评估报告。

综上所述，潍坊汇胜绝缘技术有限公司新建X射线探伤室及探伤机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，该项目对辐射工作人员和公众成员是安全的，对周围环境产生的影响较小，具备建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过建设项目竣工环境保护验收。

委 托 书

山东省环科院环境检测有限公司：

根据《国务院关于修改〈建设项目竣工环境保护管理条例〉的决定》(国务院令 第 682 号)，以及环保部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》(国环规环评[2017]4 号)有关规定的要求，我单位新建 X 射线探伤室及探伤机应用项目需进行竣工环保验收，现在委托贵单位对本项目进行竣工环保验收监测。

特此委托。

潍坊汇胜绝缘技术有限公司

2026 年 1 月



附件 2 环评批复

区级生态环境部门审批意见：

潍环高辐表审〔2025〕002 号

经研究，对《潍坊汇胜绝缘技术有限公司新建 X 射线探伤室及探伤机应用项目环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、潍坊汇胜绝缘技术有限公司注册地址位于山东省潍坊高新区新钢街道渭水社区潍水东街 10999 号，该单位已取得辐射安全许可证（鲁环辐证〔07199〕），准予从事的活动种类和范围为：使用 II 类射线装置。

本项目建设地点在山东省潍坊高新区新钢街道渭水社区潍水东街 10999 号潍坊汇胜绝缘技术有限公司 3#绝缘件车间内西侧区域，项目拟建设内容为：在 3#绝缘件车间内西侧区域新建一处探伤室，将公司原有的 1 台上球管 X 射线机放置于新建探伤室，对绝缘成型件进行室内固定探伤作业，属使用 II 类射线装置，项目性质为新建。该项目在落实环境影响报告表提出的辐射安全和防护措施及本审批意见的要求后，对环境的影响符合国家有关规定和标准，我局同意该项目按照环境影响报告表所列项目性质、规模、地点和采取的辐射安全和防护措施进行建设。

二、该项目应严格落实环境影响报告表提出的辐射安全与防护措施和以下要求。

（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。单位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。进一步完善辐射安全与环境保护管理机构，本项目指定 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。

2. 制定并落实射线装置使用登记制度、操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备维修维护制度、培训计划和监测方案等，建立辐射安全管理档案；相关制度措施在工作场所附近区域醒目位置上墙公示。

3. 按照规范设置监督区、控制区，并严格落实辐射分区管控要求。

(二) 加强辐射工作人员的安全和防护工作

1. 加强辐射工作人员的辐射安全培训和再培训。制定培训计划，组织辐射工作人员参加辐射安全与防护初级培训和再培训，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. 按照《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）的要求建立辐射工作人员个人剂量档案。辐射工作人员应规范佩戴个人剂量计，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，并及时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. 落实射线装置实体防护要求，做到铅房外任一位置 30cm 处辐射剂量率不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。

2. 在辐射工作区域和射线装置设备的醒目位置，设置电离辐射警告标志，标志应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。

3. 落实探伤室门-机联锁装置、工作状态指示灯、急停按钮和监控系统等辐射安全与防护措施，非工作人员严禁入内。

4. 落实 X 射线探伤机及辐射安全防护设施的维护、维修，并建立维修、维护档案，确保辐射安全防护措施安全有效。

5. 本项目至少配备 1 台辐射巡检仪，定期按规范开展设备校准；制定并严格执行辐射环境监测计划，开展辐射环境监测，并向生态环境部门上报监测数据。

(四) 开展本单位辐射安全和防护状况的年度评估，每年 1 月 31 日前向我局提交上一年度的年度评估报告。

(五) 制定并定期修订辐射事故应急预案，每年至少组织一次辐射专项应急演练。若发生辐射事故，应及时向生态环境、公安和卫生健康等部门报告。

三、建设项目必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。工程建成后，按相关规定组织竣工环境保护验收，经验收合格方可正式投入运行。

四、本审批意见有效期为五年，若该项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护措施等发生重大变动，须重新向我局报批环境影响评价文件。

经办人：丁志成



附件3 辐射安全许可证



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：潍坊汇胜绝缘技术有限公司

统一社会信用代码：91370700693128479P

地址：山东省潍坊高新区新钢街道渭水社区潍水东街10999号

法定代表人：刘焕涛

证书编号：鲁环辐证[07199]

种类和范围：使用II类射线装置（具体范围详见副本）。

有效期至：2028年11月19日



发证机关：潍坊市生态环境局



发证日期：2026年01月06日

中华人民共和国生态环境部监制



辐射安全许可证

(副本)



中华人民共和国生态环境部监制



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	潍坊汇胜绝缘技术有限公司		
统一社会信用代码	91370700693128479P		
地 址	山东省潍坊高新区新钢街道渭水社区潍水东街 10999 号		
法定代表人	姓 名	刘焕涛	联系方式 05367675079
辐射活动场所	名 称	场 所 地 址	负 责 人
	2#质检室	山东省潍坊市奎文区高新区新钢街道渭水社区潍水东街 10999 号	郑南南
	1#机检测点	山东省潍坊市奎文区高新区新钢街道渭水社区潍水东街 10999 号	郑南南
	2#车间检测点	山东省潍坊市奎文区高新区新钢街道渭水社区潍水东街 10999 号	郑南南
	1#质检室	山东省潍坊市奎文区高新区新钢街道渭水社区潍水东街 10999 号	郑南南
证书编号	鲁环辐证[07199]		
有效期至	2028 年 11 月 19 日		
发证机关	潍坊市生态环境局 (高新)		(盖章)
发证日期	2026 年 01 月 06 日		



(一) 放射源

证书编号: 鲁环辐证[07199]

序号	活动种类和范围				使用台账					备注		
	辐射活动场所名称	核素类别	活动种类	总活度(贝可)/ 活度(贝可) × 枚数	编码	出厂活度 (贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
此页无内容												



(二) 非密封放射性物质

证书编号：鲁环辐证[07199]

序号	活动种类和范围							备注			
	辐射活动场所名称	场所等级	核素	物理状态	活动种类	用途	日最大操作量 (贝可)	日等效最大操作量 (贝可)	年最大用量 (贝可)	申请单位	监管部门
此页无内容											



(三) 射线装置

证书编号：鲁环辐证[07199]

序号	活动种类和范围					使用台账				备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
1	1#机检测点	工业用X射线探伤装置	II类	使用	1	工业用X射线探伤装置	UNX240-D	SJBE0100	管电压 80 kV 管电流 4.3 mA	无锡日联视界科技有限公司		
2	1#质检室	工业用X射线探伤装置	II类	使用	1	上球管X射线机	AXGPSM 80	18K1446	管电压 150 kV 管电流 1.8 mA	东芝电子管器件株式会社		
3	2#车间检测点	工业用X射线探伤装置	II类	使用	1	X射线数字成像检测系统	XYG-160	Z24038-(B00758、B00759、B00765、B00766、B00769)	管电压 160 kV 管电流 3 mA	丹东奥龙射线仪器集团有限公司		
4	2#质检室	工业用X射线探伤装置	II类	使用	1	X射线实时成像检测设备	UNG90	24880	管电压 90 kV 管电流 0.178 mA	重庆日联科技术有限公司		



(四) 许可证条件

证书编号：鲁环辐证[07199]

此页无内容





(五) 许可证申领、变更和延续记录

证书编号：鲁环辐证[07199]

序号	业务类型	批准时间	内容事由	申领、变更和延续前许可证号
1	重新申请	2026-01-06	许可证重新申领	鲁环辐证[07199]
2	重新申请	2024-09-05	许可证重新申领	鲁环辐证[07199]
3	延续	2023-11-20	许可证到期延续	鲁环辐证[07199]
4	变更	2023-11-20	因城市规划主管部门更改了道路名称，公司“注册地”和“生产经营场所”的道路名称和门牌号发生变化，由“山东省潍坊市高新区潍胶路999号”变更为“山东省潍坊高新区新钢街道渭水社区潍水东街10999号”，实际生产经营场所地理位置未发生改变。	鲁环辐证[07199]
5	重新申请	2021-01-27	重新申请，批准时间：2021-01-27	鲁环辐证[07199]
6	变更	2019-05-27	变更，批准时间：2019-05-27	鲁环辐证[07199]
7	申请	2018-11-23	申请，批准时间：2018-11-23	鲁环辐证[07199]

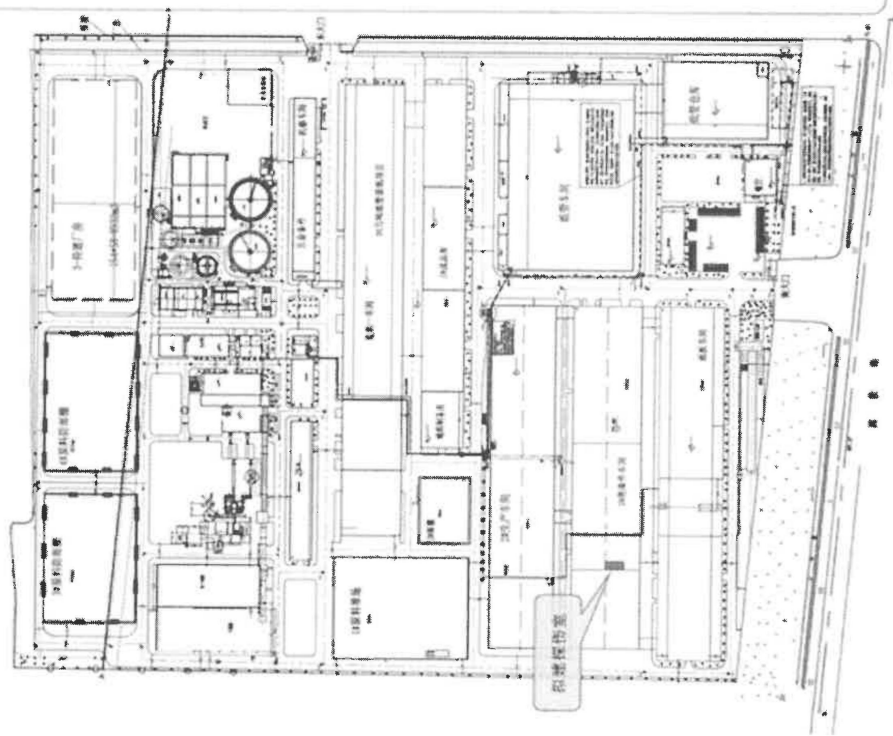


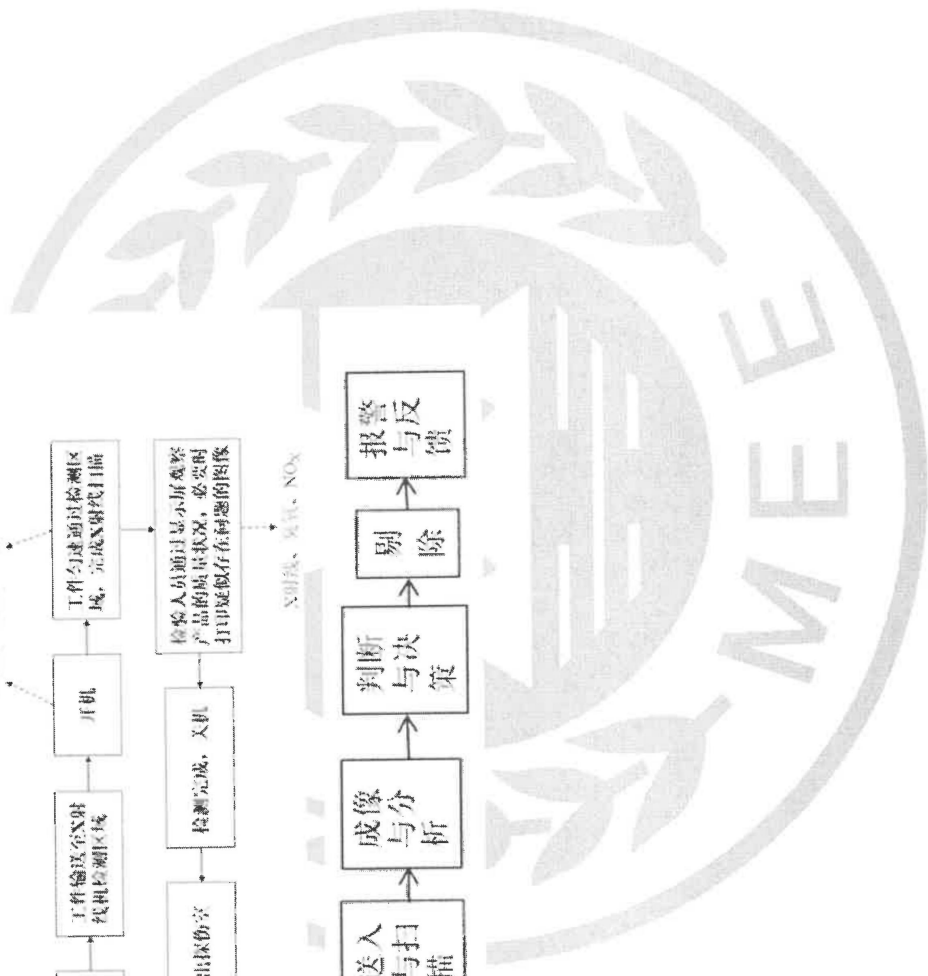
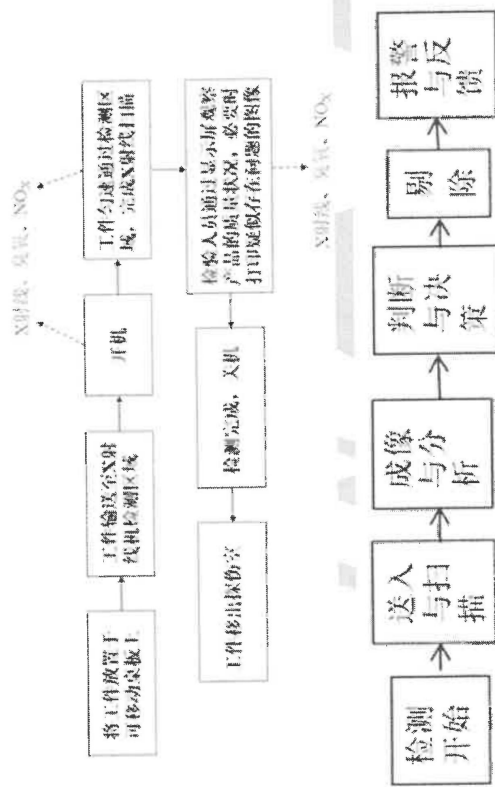
(六) 附件和附图

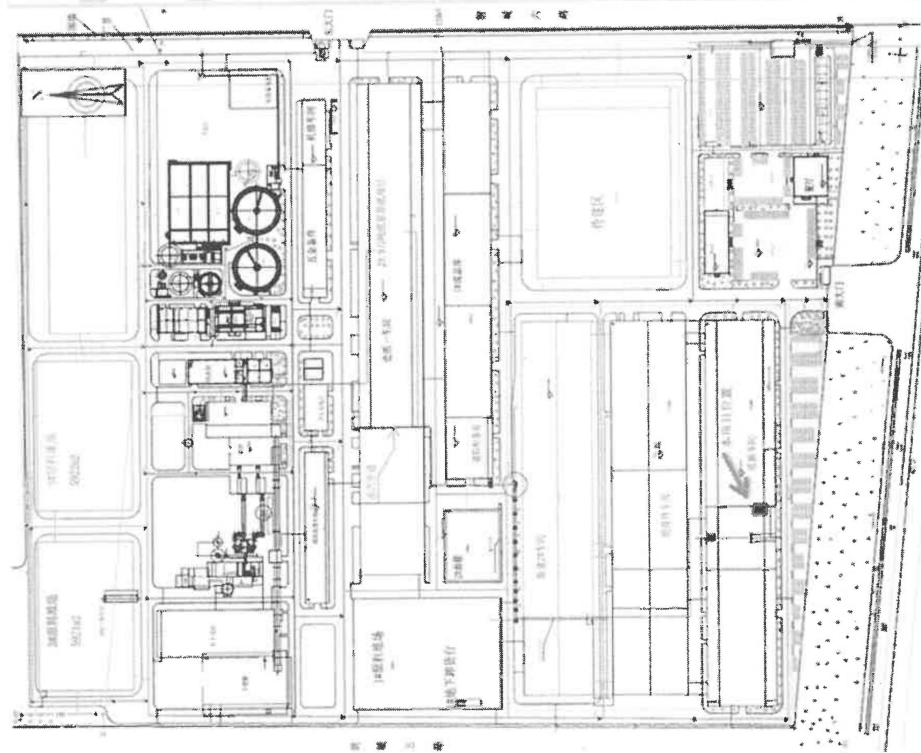
证书编号：鲁环辐证[07199]



7/11







10 / 11



附件 4 辐射安全与防护考核证书

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



郑南南，男，1987年01月20日生，身份证：370725198701204619，于2021年06月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21SD1200451 有效期：2021年06月22日至 2026年06月22日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



崔守平，男，1992年01月05日生，身份证：370725199201052596，于2021年06月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

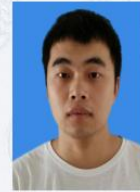
编号：FS21SD1200452 有效期：2021年06月22日至 2026年06月22日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



李云鹏，男，1995年12月29日生，身份证：370784199512292319，于2025年06月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25SD1200465

有效期：2025年06月30日至 2030年06月30日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



于国光，男，1981年11月20日生，身份证：370702198111204817，于2025年06月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25SD1200466

有效期：2025年06月30日至 2030年06月30日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



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，潍坊汇胜绝缘技术有限公司承诺：

一、法定代表人刘焕涛为辐射工作安全责任人。

二、设置专职机构辐射安全与环境保护管理小组或指定专人郑南南负责放射性同位素与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、建立放射性同位素的档案，并定期清点。

六、指定专人 / 负责放射性同位素保管工作。放射性同位素单独存放，不与易燃、易爆、腐蚀性等物品混存。确保贮存场所具有效防火、防水、防盗、防丢失、防泄漏的安全措施。贮存、领取、使用、归还放射性同位素时及时进行登记、检查，做到账物相符。

七、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。

八、发生任何涉及放射性同位素的转让、购买行为时，在规定时间内办理备案登记手续。

九、在运输或委托其他单位运输放射性同位素时，遵守有关法律法规，制定突发事件的应急方案，并有专人押运。

十、按有关规定妥善处置放射性废物或及时送城市放射性废物库贮存。

十一、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。

十二、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。

十三、建立辐射工作人员健康和个人剂量档案。

十四、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：潍坊汇胜绝缘技术有限公司（公章）

法定代表人：

刘屹阳

辐射安全负责人：

李金金

联系人：石林廷

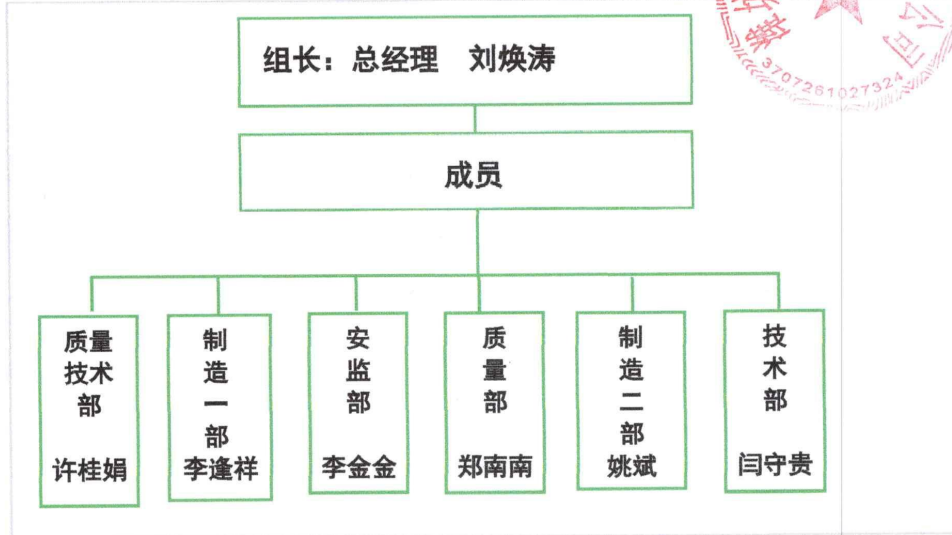
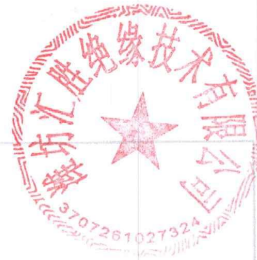
电话：15666467185

日期：2026年1月1日



郑雨雨

潍坊汇胜绝缘技术有限公司
辐射安全应急管理领导小组



辐射应急指挥部办公室职责

- 1、开展辐射事故防范知识教育，通过各种形式提高员工的环境安全隐患意识和辐射事故风险意识。
- 2、对公司辐射事故的防范工作进行检查、指导、组织、协调应急处置演练工作。
- 3、监督检查具有发生辐射事故隐患重点单位的风险防范与应急处置预案的制定工作。
- 4、发生辐射事故时，转为辐射事故应急处置指挥部，向各有关应急处置机构和单位传达指挥部命令，启动辐射事故应急机制。
- 5、完善信息网络，跟踪上报辐射事故的事态变化和处置情况。
- 6、负责收集整理辐射事故的有关信息，协调环保部门开展事件的应急处置。
- 7、发生辐射事故时，及时向上级环保行政主管部门报告。
- 8、完成上级环保行政主管部门和指挥部交办的其他事项、任务。

X 射线探伤机操作规程

一、操作前准备

1. 安全确认

(1) 检查探伤室防护门联锁装置、急停按钮、工作状态警示灯、固定式报警仪、排风扇等是否正常，填写《安全防护设施检查表》；

(2) 佩戴个人剂量计，携带个人剂量报警仪。

2. 设备检查

(1) 确认探伤机外观是否完好，高压发生器是否运行正常（无异常噪音）；

(2) 检查检查床移动轨道无异物，运行平稳无卡滞；

(3) 查看高压电缆无破损，球管窗口清洁无遮挡。

3. 样品准备

(1) 绝缘成型件产品平铺于检查床（厚度 \leq 设备穿透极限）；

(2) 确保室内无人员滞留，退出探伤室，关闭防护门。

二、操作流程

1. 开机

确认设备所有的急停开关未锁定；合上控制柜上的主电源开关；打开计算机，并打开软件进入系统；按下“启动”按钮，设备启动。

2. 参数设置

根据产品厚度设置参数（参考值）：

电压（kV）：40~118 kV（薄板用低 kV，厚板或高密度区域适当提高）

电流（mA）：1.8mA

曝光时间：3min

3. 定位与成像

(1) 通过控制台移动检查床，将纸板待检区域移至球管正下方。

(2) 开启透视模式，开启床体自动平移开关，实时观察。

(3) 调整焦距：保持球管窗口与纸板距离在 50~80cm（确保几何清晰度）。

4. 缺陷判定

金属异物：呈现高亮度、边缘锐利的影像。

气泡/空洞：显示为圆形或椭圆形低密度暗影。

密度不均：灰度渐变或局部斑块状阴影。

5. 图像记录

发现缺陷时保存图像，标注位置、尺寸（软件测量工具）。

三、关机步骤

- (1) 关闭 X 射线高压，停止设备运行；
- (2) 将检查床复位至初始位置；
- (3) 断开主电源；
- (4) 锁闭探伤室，将钥匙移交保管人员。

四、注意事项

1. 训机

非连续使用的 X 射线机原则上须按说明书进行训机。

2. 辐射防护

严禁在曝光时开启防护门；
设备故障时，立即按急停按钮切断高压；
每月检测一次探伤室周围辐射泄露（使用巡检仪）。

3. 设备维护

每日清洁检查床轨道，每月给传动部件加注润滑脂。
球管累计工作 200 小时后停机冷却 ≥ 30 分钟。
每年委托专业机构进行系统性能检测。

4. 应急处理

意外照射：立即撤离并报告辐射安全负责人。
产品卡住检查床：先关闭设备电源，再手动移除异物。

潍坊汇胜绝缘技术有限公司

2025年6月10日



潍坊汇胜绝缘技术有限公司
1#质检室 X 射线设备突发事故应急处置演练

2026 年 2 月
安监部

潍坊汇胜绝缘技术有限公司

X 射线设备突发事故应急处置演练预案

为提高 X 射线设备突发事故的应急处置能力，确保发生事故时能够迅速有效开展救援工作，安监部组织制造一部、制造二部、质量部、质量技术部进行一次 X 射线设备突发事故应急救援演练，具体如下：

一、演练时间：2026 年 2 月 4 日上午（根据具体时间演练）

二、演练地点：1#质检室检测点

三、参加人员：制造一部、制造二部、质量部、质量技术部射线操作人员

四、演练模拟情景

模拟 X 射线设备在正常操作运行时，检测平台突然停止运动，当班操作人员立即按照应急预案要求，按下设备急停开关，穿戴好安全专用防护用品，并经过批准后进入现场检查事故原因，初步判断为检测平台被产品粘接边楞卡住，经处理后，调试设备后正常运行。

五、演练准备

1、穿戴铅衣、铅帽、铅手套、防护眼镜

2、手持巡检仪，佩戴个人剂量当量（率）监测仪、个人剂量计进入设备操作间

六、演练程序

1、郑润丰负责操作设备，发现异常立即按下急停按钮并电话报告于国光。

2、于国光到达生产现场后，立即电话报告安全员、部长，并安排

单保军、崔守平拉起警戒线防止无关人员靠近。

3、李文明、陈耀展平负责协助郑润丰穿戴好穿戴铅衣、铅帽、铅手套、防护眼镜，并佩戴好个人剂量当量（率）监测仪、个人剂量计，手持巡检仪进入工作区域进行检查。

4、经检查为检测平台被产品粘接边楞卡住，处理后，设备恢复正常运行。

1、安监部对演练过程各环节反应速度、技能、组织协调、指挥与应急处置的配合等内容进行总结，肯定优点、指出不足，使日常训练、演练接近实战，提高实战能力。

2、安监部根据应急处置措施和演练中发现问题分析总结，对应急预案作必要修订。

潍坊汇胜绝缘技术有限公司

1#质检室 X 射线突发事故应急处置演练总结

一、 演练目的

为提高 X 射线设备突发事故的应急处置能力，确保发生事故时能够迅速有效开展救援工作，安监部组织质量部、质量技术部、制造一部、制造二部射线操作人员进行一次 X 射线设备突发事故应急救援演练。

二、 事件设定

2026 年 2 月 4 日 10: 45，1#质检室 X 射线设备在正常操作运行时检测产品突然停止运动，并发出声响，当班操作员立即按照预案要求按下急停、切断电源并通知班长，班长到达后通过检查基本确认为检测平台被产品粘接边楞卡住；班长再次确认已切断电源，准备让操作员进入现场检查处理，李文明和单保军为操作员郑润丰穿戴铅衣、铅帽、铅手套、防护眼镜、佩戴监测仪、个人剂量计，手持巡检仪进入内部查看原因。经检查确定为检测平台被产品粘接边楞卡住，处理调试设备后正常运行。

三、 演练经过如下：



X射线设备在正常操作运行时检测产品突然停止运动，并发出声响操作员立刻汇报给班长，并按下急停开关，设备进入断电状态



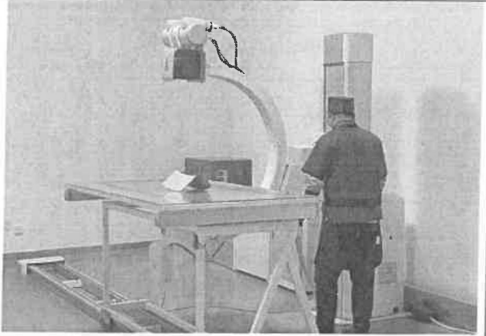
班长到达现场，基本确定事故原因，再次确认已切断电源后，安排操作员穿戴好防护用品进入现场检查处理



李文明和单保军协助操作员单保军穿戴劳动防护用品，并将现场进行隔离警戒



操作员劳动防护用品穿戴完毕，准备进入现场



进入现场查找原因



进入现场查找原因



问题解决，可以正常使用



现场总结，查找不足

演练签到表

JL (6.2) -07

名称	1#质检室 X 射线突发事故应急处置演练		
时间	2021.11.18		
参加人员	安监部；质量部、质量技术部、制造一部、制造二部 X 射线操作人员		
主办部门	安监部		
序号	姓名	序号	姓名
1	蔡善臻	11	
2	于国光	12	
3	郑润丰	13	
4	李文明	14	
5	庄守平	15	
6	单保军	16	
7	陈岩松	17	
8	王林廷	18	
9		19	
10		20	

潍坊汇胜绝缘技术有限公司演练有效性评价表

演练名称	1#质检室突发事件应急处置演练						
演练时间	2026.2.4	组织单位	安监部				
演练类型	实战演练	评价日期	2026.2.4	评价人	石林廷	分值	得分
演练方案完整性	方案包含目标、场景、流程、角色分工、应急资源等要素，符合实际风险情况					5	5
应急资源准备	演练所需物资（如救援设备、通讯工具、防护用品）、人员、场地提前到位且可用					5	4
参演人员培训	参演人员提前熟悉演练流程、自身职责及应急处置要求					5	4
演练通知与协调	提前通知参演方、观摩方，内部及外部（如医疗、消防）协调顺畅					5	5
场景设置合理性	演练场景贴合实际风险（如火灾、泄漏等），场景触发时机、强度符合逻辑					10	8
应急响应及时性	参演人员接到预警后，启动响应、赶赴现场、报告信息等环节无明显延迟					10	8
角色职责履行	指挥人员、救援人员、通讯人员等按职责行动，无职责缺失或混乱情况					10	10
处置流程规范性	应急处置步骤（如报警、疏散、救援、现场控制）符合应急预案及相关规程					10	9
协同配合有效性	各小组/部门间信息传递及时、配合顺畅（如指挥中心与现场、内部与外部救援）					10	9
演练目标达成度	完成预设目标（如人员快速疏散、隐患有效控制、通讯畅通等）					10	10
人员能力提升	参演人员对预案流程、应急技能的掌握程度明显提升，能应对突发场景变化					10	7
预案实用性验证	暴露预案中存在的漏洞（如流程冗余、职责不清），验证预案的可操作性					10	10
演练等级： <input type="checkbox"/> 优秀 > 90 <input checked="" type="checkbox"/> 良好 > 80 <input type="checkbox"/> 合格 > 60 <input type="checkbox"/> 需要改进 < 60						演练得分	89
评价结论： 基础知识和安全意识增强是使员工理论知识与实际操作有机结合提高战斗力的重要保证，本次培训、演练目的就是提高X射线操作员工应急技能战术水平，演练步骤明确，员工操作到位，达到培训教育增强战斗力的目的。本次演练不涉及修订制度和修订应急预案。							
存在的问题： /							
整改措施： /							

射线装置设备检修维护制度

为保证射线装置正常使用、生产工作顺利进行，保护人身和设备安全，特制定本制度。

1、设备进行定期维护（至少每三月进行一次）。保证射线装置处于良好的运行状态。

2、工作人员工作前须对设备进行排查，无问题后方可工作。

3、严格遵守检修注意事项，对设备出现故障要及时上报并禁止使用。

4、对电源线、控制线、报警线、电路线要勤检查，发现有破皮用绝缘带包扎。

5、操纵台、观片灯等电器维修时，要先用干燥的压缩空气吹净尘土。

6、当本单位无维修能力的设备出现故障时，要和维修单位及时联系，维修完好后登记后使用。

7、对于维修后和较长时间不用的探伤机，要按规定的训机程序进行训机后方可使用。

8、每天工作前检查 X 射线发生器的压力表，低于标准压力的要及时补压，补压后仍有压力降低要查明原因后方可使用。

潍坊汇胜绝缘技术有限公司



辐射防护和安全保卫制度



根据国务院颁发的《放射性同位素与射线装置装置放射防护条例》和卫生部《放射工作卫生防护管理办法》的规定，为保障放射工作人员、受检人员和公众的健康与安全，促进放射诊治技术的发展，特制定本制度：

- 一、从事放射工作的人员须经环保部门初级辐射安全培训合格，并取得合格证书后方可上岗。
- 二、从事射线装置设备操作人员，必须熟悉掌握该装置设备操作规程，并在操作前，在人体表面具有代表性的部位上，佩戴个人监测剂量计，进行个人受照剂量监测。
- 三、从事射线工作的人员，应不断加强自身专业和防护知识培训，提高防护的自觉性。
- 四、射线装置设备操作人员，在使用设备前，首先应检查其运行情况，发现问题必须及时处理好后，方可使用。
- 五、X射线机进行高压接通时，应悬挂警示灯，并明确告诫无关人员不得在照射室附近逗留。
- 六、射线装置设备操作人员，在对受检者进行照射检查前，要选取最佳照射方式和条件，并作好照射条件的记录，在照射时应密切注意控制台和受检者，以便及时处理异常情况。
- 七、射线机房施行照射时，严禁无关人员停留在内。
- 八、任何与放射工作无关的人员未经射线防护负责人同意不得以任何理由私自进入射线辐射区域。机房内严禁存放与工作无关的杂物。
- 九、从事放射工作的人员不得把个人生活品带入曝光室，不利在工作

场所吸烟，进食或存放食物，不得在曝光室做与放射工作无关的事。

十、任何新的 X 射线机将要使用前或现有装置发生任何改变后，都要对工作场进行综合的引起外照射辐射声的监测，以便为制定常规监测方案提供依据。

十一、定期接受放射防护检测机构对射线设备进行防护性能检测评价。

辐射工作人员培训制度

- 1、公司辐射安全负责人负责制定辐射人员培训计划。
- 2、公司辐射工作人员每年至少进行一次辐射相关培训。
- 3、培训内容至少包括设备操作使用、放射性基础知识、辐射的危害及防护、辐射事故应急处置等辐射安全基本知识。
- 4、参加环保部门认可的培训机构组织的辐射安全培训，通过考核取证后方可上岗工作。
- 5、上岗证到期人员要在上岗证到期前半年向原发证机关提出换证申请，以参加发证机关举办的换证班。

潍坊汇胜绝缘技术有限公司



潍坊汇胜绝缘技术有限公司环境检测方案



一、辐射环境监测

监测项目：X (γ) 空气吸收剂量率；

监测频次：1-2 次/年，应急状况随时监测；

监测范围：操作室操作位、防护门四周门缝及外表面 30cm 处，铅房四周墙外 30cm 处，以及铅房周围 50m 范围内周边人员经常驻留的位置。

监测点位：

a、防护门外 30cm，离地高度 1m 处，门的左、中、右侧 3 个点和门缝四周；

b、铅房墙外或邻室墙外 30cm，离地高度 1m 处，每个墙面测 3 个点；

c、铅房四周人员经常活动的位置，操作室等。

二、个人剂量的监督与监测

1、严格遵守国家辐射环境管理法规。

2、所有从事放射工作的人员，必须接受个人剂量监测，建立个人剂量档案，并按规定由所在单位缴纳监测费。

3、每位工作人员工作期间须按要求佩戴个人剂量计。

4、个人剂量计的读取时间为 3 个月一次。

5、放射人员的受照剂量超过年剂量约束限值时，放射工作单位应查明原因，采取改进措施。

附件 6 检测报告



检测报告

丹波尔辐检[2026]第 029 号

项目名称：潍坊汇胜绝缘技术有限公司新建 X 射线探伤室
及探伤机应用项目

委托单位：山东省环科院环境检测有限公司


检测单位：山东丹波尔环境科技有限公司



报告日期：2026 年 2 月 26 日



说 明

1. 报告无本单位检测业务专用章、骑缝章及  章无效。
2. 未经本【检测机构】书面批准,不得复制(全文复制除外)检测报告。
3. 自送样品的委托检测,其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目,结果仅对采样(或检测)所代表的时间和空间负责。
4. 对检测报告如有异议,请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本公司提出,逾期不予受理。

山东丹波尔环境科技有限公司

地址: 山东省济南市市中区六里山街道英雄山路 129 号祥泰广场
项目 1 号商务办公楼 1303

邮编: 250004

电话: 0531-61364346

传真: 0531-61364346

1303

检测报告

检测项目	X- γ 辐射剂量率		
委托单位、联系人及联系方式	山东省环科院环境检测有限公司 赵俊如 13262672813		
检测类别	委托检测	检测地点	3#绝缘件车间西侧探伤室周围及保护目标处
委托日期	/	检测日期	2026 年 1 月 20 日
检测依据	1. HJ61-2021 《辐射环境监测技术规范》 2. HJ1157-2021 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》		
检测设备	检测仪器名称：便携式 X- γ 剂量率仪； 仪器型号：FH40G+FHZ672E-10； 内部编号：JC01-09-2013； 系统主机测量范围：10nGy/h ~ 1Gy/h； 天然本底扣除探测器测量范围：1nGy/h ~ 100 μ Gy/h； 能量范围：33keV ~ 3MeV； 检定单位：山东省计量科学研究院； 检定证书编号：Y16-20253686； 检定有效期至：2026 年 12 月 22 日； 校准因子：1.17。		
环境条件	天气：晴	温度：-4.4 $^{\circ}$ C	相对湿度：38.2% RH
解释与说明	潍坊汇胜绝缘技术有限公司新建一处探伤室，使用一台探伤机用于室内探伤作业（固定探伤），对绝缘成型件进行金属离子检测，属使用 II 类射线装置。II 类射线装置的使用会对周围环境产生影响，现依据相关标准在 3#绝缘件车间西侧探伤室周围及保护目标处进行布点检测。 检测结果见第 2 ~ 4 页； 检测布点示意图及现场检测照片见附图。		

检测报告

表 1 关机状态下探伤室周围及保护目标处 γ 辐射剂量率检测结果 (nGy/h)

点 位	点位描述	剂量率	标准差
1#	探伤室北墙中间外30cm处	62.1	0.5
2#	探伤室东墙中间外30cm处	68.3	0.6
3#	铅玻璃中间外30cm处	63.6	0.5
4#	操作位	71.5	0.5
5#	探伤室南墙中间外30cm处	64.5	0.6
6#	防护门中间外30cm处	59.6	0.5
7#	探伤室西墙中间外30cm处	72.1	0.7
8#	探伤室室顶外30cm处	60.1	0.7
9#	探伤室北侧生产车间	60.4	0.5
10#	探伤室南侧纸板车间	59.8	0.7
范 围		59.6~72.1 (nGy/h)	

注：1. 表中检测数据均已扣除宇宙射线响应值 13.5nGy/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. 9#、10#点位为室外检测点位，其余为室内检测点位。

检 测 报 告

表 2 开机状态下探伤室周围及保护目标处 X- γ 辐射剂量率检测结果 (nGy/h)

点 位	点位描述	剂量率	标准差
A1#	探伤室北墙偏西外30cm处	65.3	0.8
A2#	探伤室北墙偏东外30cm处	65.7	0.5
A3#	探伤室东墙偏北外30cm处	72.3	0.4
A4#	探伤室东墙中间外30cm处	72.0	0.9
A5#	探伤室东墙偏南外30cm处	72.3	0.7
A6-1#	铅玻璃中间外30cm处	67.7	0.9
A6-2#	铅玻璃上侧外30cm处	67.6	0.8
A6-3#	铅玻璃下侧外30cm处	68.1	0.5
A6-4#	铅玻璃左侧外30cm处	68.2	0.8
A6-5#	铅玻璃右侧外30cm处	68.5	0.6
A7#	操作位	74.0	0.9
A8#	探伤室南墙外30cm处	70.3	0.9
A9-1#	防护门中间偏左外30cm处	66.2	0.9
A9-2#	防护门中间外30cm处	66.1	0.7
A9-3#	防护门中间偏右外30cm处	66.2	1.0
A9-4#	防护门左门缝外30cm处	73.0	0.8

 境
 传
 江

检 测 报 告

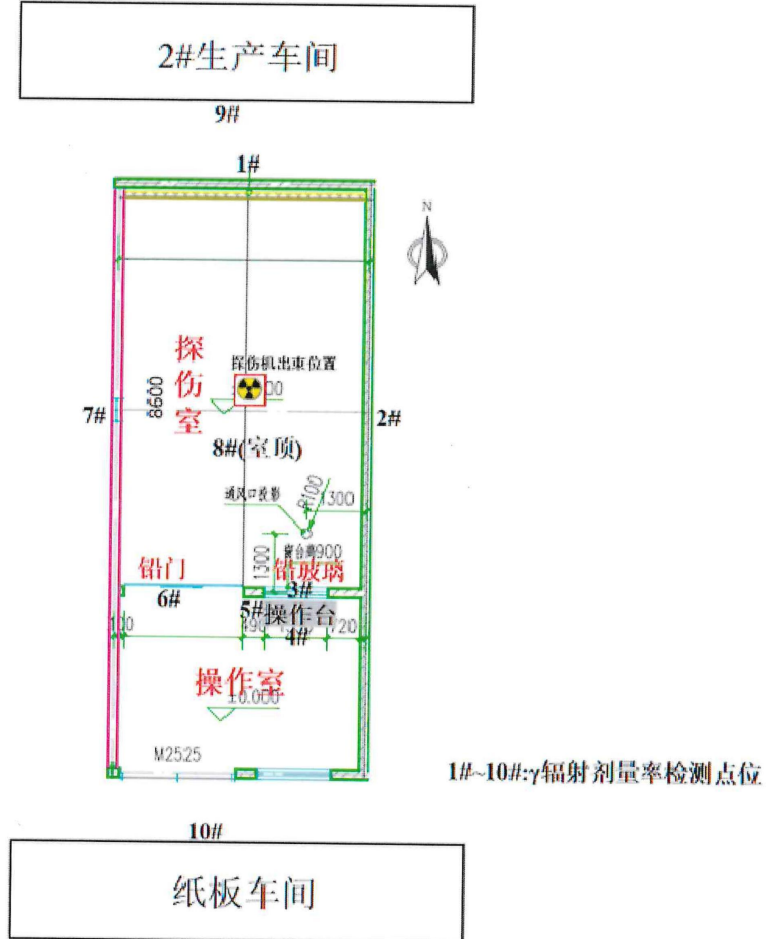
续表 2 开机状态下探伤室周围及保护目标处 X- γ 辐射剂量率检测结果 (nGy/h)

点 位	点位描述	剂量率	标准差
A9-5#	防护门右门缝外30cm处	78.9	0.7
A9-6#	防护门上门缝外30cm处	61.3	0.8
A9-7#	防护门下门缝外30cm处	269.9	2.0
A10#	探伤室西墙偏南外30cm处	77.3	0.8
A11#	探伤室西墙中间外30cm处	77.0	0.7
A12#	探伤室西墙偏北外30cm处	77.3	0.8
A13#	探伤室室顶外30cm处	63.9	0.6
A14#	通风口外30cm处	64.0	0.8
A15#	管线口	79.4	0.8
A16#	探伤室北侧生产车间	63.1	0.9
A17#	探伤室南侧纸板车间	63.3	0.7
范 围		61.3~269.9 (nGy/h)	

- 注: 1. 表中检测数据均已扣除宇宙射线响应值 13.5nGy/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. 检测时, 探伤机开机电压为 110kV, 开机电流为 1.8mA;
 4. 检测时, 探伤机定向向下照射;
 5. A16#、A17#点位为室外检测点位, 其余为室内检测点位。

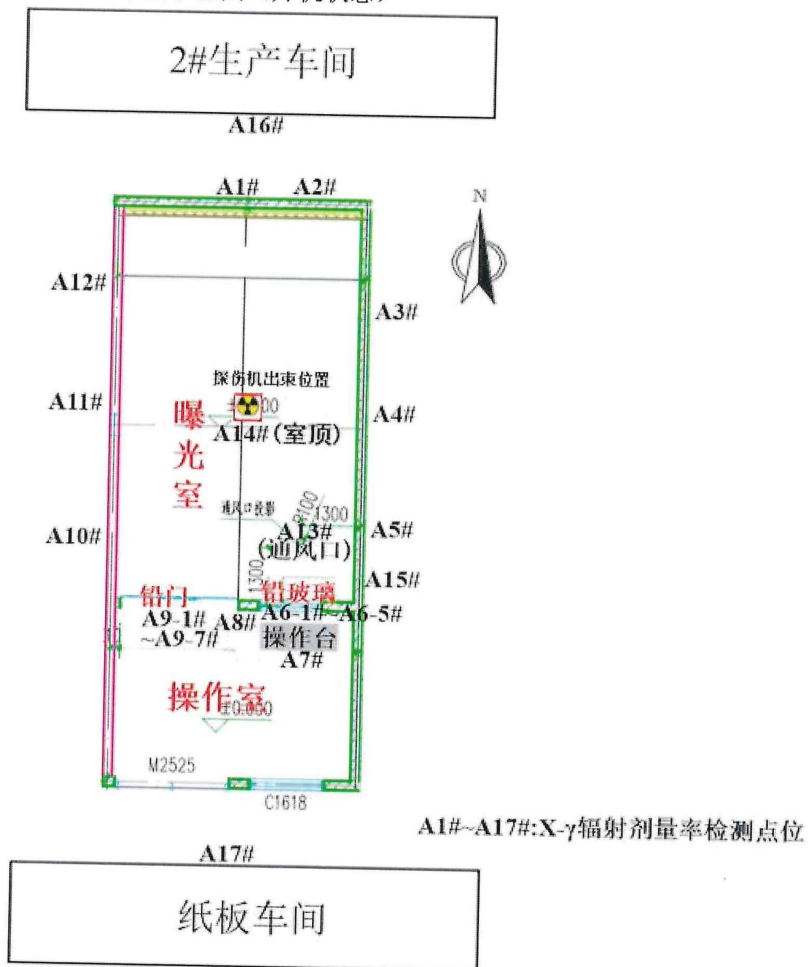
检测报告

附图 1: 检测布点示意图 (关机状态)



检测报告

附图 2: 检测布点示意图 (开机状态)



检测报告

附图 3: 现场检测照片



以 下 空 白



检测人员 耿金和 核验人员 刘杰 批准人 平

编制日期 2026.2.26 核验日期 2026.2.26 批准日期 2026.2.26