

辽宁加宝石化设备有限公司
工业 X 射线探伤室建设项目建设项目竣工环境保护
验收监测报告表

建设单位：辽宁加宝石化设备有限公司

编制单位：核工业二四〇研究所

二〇二五年二月

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 (盖章)

电话: 13464723355

传真:

邮编: 115000

地址: 中国 (辽宁) 自由贸易试验区
营口市西市区海澜街西 67 号

编制单位 (盖章)

电话: 024-89759529

传真: 024-89759527

邮编: 110000

地址: 沈阳市沈北新区孝信街 12 号



表 1 项目基本情况

建设项目名称	辽宁加宝石化设备有限公司工业 X 射线探伤室建设项目				
建设单位名称	辽宁加宝石化设备有限公司				
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建				
建设地点	中国（辽宁）自由贸易试验区营口市西市区海澜街西 67 号				
源项	放射源	/			
	非密封放射性物质	/			
	射线装置	3#探伤室：使用 9 台 X 射线装置 4#探伤室：使用 10 台 X 射线装置			
建设项目环评批复时间	2021 年 6 月 24 日	开工建设时间	2021 年 7 月		
取得辐射安全许可证时间	2025 年 2 月 6 日	项目投入运行时间	2025 年 2 月		
辐射安全与防护设施投入运行时间	2025 年 2 月	验收现场监测时间	2025 年 2 月 18 日		
环评报告表审批部门	辽宁省生态环境厅	环评报告表编制单位	核工业二四〇研究所		
辐射安全与防护设施设计单位	3#探伤室：中核第四研究设计工程有限公司 4#探伤室：鞍山市戈瑞防护工程有限公司	辐射安全与防护设施施工单位	3#探伤室：营口市恒誉建筑工程有限公司 4#探伤室：辽宁华隆重工有限公司		
投资总概算	1332 万	辐射安全与防护设施投资总概算	140.04 万	比例	10.5%
实际总投资	405 万	辐射安全与防护设施实际总投资	140.04 万	比例	34.6%
验收依据	1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令 9 号，2014 年） 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 24 号，2018 年 12 月 29 日修订） 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 6 号 2003 年 10 月） 4) 《关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行） 5) 《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，2017 年) 6) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（中华人民共和国国务院令 第 449 号，2014 年 7 月 29 日修订；《国务院关于修改部分行政法规的决定》中华人民共和国国务院令 第 709 号，2019 年 3 月 2 日） 7) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（生态环境部令 第 20 号，2021 年 1 月 4 日） 8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(中华人民共和国生态环境部 第 16 号，2021 年版) 9) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南》生态环境部公告 2018 年第 9 号 10) 辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知（辽环发〔2018〕9 号，2018 年 2 月 5 日） 11) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ1326-2023）				

	<p>12) 关于发布《射线装置分类》的公告（环境保护部和国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年 第 66 号）</p> <p>13) 《辽宁加宝石化设备有限公司电子直线加速器及工业 X 射线探伤室建设项目环境影响报告表》2021 年 2 月</p> <p>14) 《辽宁加宝石化设备有限公司竣工环境保护验收委托书》2025 年 2 月 10 日（附件 1）</p> <p>15) 《辽宁加宝石化设备有限公司电子直线加速器及工业 X 射线探伤室建设项目环境影响报告表》审批意见（辽环审表〔2021〕18 号）辽宁省生态环境厅 2021 年 6 月 24 日（附件 2）</p>
验收执行标准	<p>1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）</p> <p>B1.1 职业照射</p> <p>应对任何工作人员的照射水平进行控制，使之不超过下述限值：</p> <p>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；</p> <p>b) 任何一年中的有效限值，50mSv。</p> <p>B1.2 公众照射</p> <p>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：</p> <p>a) 年有效剂量，1mSv；</p> <p>b) 特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均不得超过 1 mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高至 5mSv。</p> <p>根据环评文件、辐射防护最优化原则并结合本项目特点，本次评价的年有效剂量约束值如下：</p> <p>①职业照射评价：年有效剂量约束值 5mSv。</p> <p>②公众照射评价：年有效剂量约束值 0.1mSv。</p> <p>2) 《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）</p> <p>3) 环评阶段：《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)</p> <p>验收阶段达标考核：《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）</p> <p>6.1.3 探伤室墙体和门的辐射屏蔽应同时满足：</p> <p>a) 关注点的周围剂量当量参考控制水平，对放射工作场所，其值应不大于 100μSv/周，对公众场所，其值应不大于 5μSv/周；</p> <p>b) 屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 2.5μSv/h。</p> <p>6.1.4 探伤室顶的辐射屏蔽应满足：</p> <p>a) 探伤室上方已建、拟建建筑物或探伤室旁邻近建筑物在自辐射源点到探伤室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；</p> <p>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 100μSv/h。</p> <p>4) 《放射工作人员健康要求及监护规范》（GBZ 98-2020）</p> <p>5) 《中国环境天然放射性水平》（国家环保局 1995）</p> <p>营口地区室内的 γ 外照射空气吸收剂量率平均值为（55.3~218.8）nGy/h</p>

营口地区室外的 γ 外照射空气吸收剂量率平均值为 (21.8~130.9) nGy/h

6) 《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2021)

7) 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021)

8) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 修订, 公告 2013 年 第 36 号); 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) (2023 年 7 月 1 日实施) 达标考核

表 2 项目建设情况

2.1 项目建设内容

2.1.1 建设单位情况

辽宁加宝石化设备有限公司成立于 2013 年 10 月，为民营企业，公司位于营口市中国(辽宁)自由贸易试验区营口片区海澜街西 67 号。公司主要从事煤化工设备、石油、化工行业催化裂化设备（一二三四级旋风分离器）、反应器内件和再生器内件、加氢反应器内构件、催化剂冷却器及各种热交换器等主要产品。公司位于中国（辽宁）自由贸易试验区营口市西市区海澜街西 67 号，详见附图 1。

2.1.2 项目总平面布置、建设地点和周围环境敏感目标分布情况

1) 建设单位环境概况

公司位于中国（辽宁）自由贸易试验区营口市西市区海澜街西 67 号，土地使用性质为工业用地。厂区中心地理坐标：东经 122.20488°，北纬 40.63986°。厂址东侧为营口万豪市政工程有限公司及中海油改气设备有限公司，南侧为营口三兴建业彩钢设备制造有限公司，西侧为中集车辆（辽宁）有限公司，北侧为多家工业企业生产加工公司，详见附图 2。

2) 建设项目周围环境概况

3#探伤室东侧为办公楼及设备平台区，南侧为龙门吊场地，西侧为 3#厂房内生产工作区，北侧距厂界 49m。

4#探伤室东侧为变电所，南侧距厂界 35m，西侧为 4#厂房内生产工作区，北侧隔园区道路为 3#厂房。

表 2-1 周围环境概况一览表

项目		环评文件及批复	本次验收	备注
四邻关系	东侧	营口万豪市政工程有限公司及中海油改气设备有限公司	营口万豪市政工程有限公司及中海油改气设备有限公司	一致
	南侧	营口三兴建业彩钢设备制造有限公司	营口三兴建业彩钢设备制造有限公司	一致
	西侧	中集车辆（辽宁）有限公司	中集车辆（辽宁）有限公司	一致
	北侧	多家工业企业生产加工公司	多家工业企业生产加工公司	一致
保护目标		职业人群：3#探伤室操作人员，4#探伤室操作人员，管理人员； 公众人群：3#厂房员工，4#厂房员工，厂内其他员工，50m 范围其他人员。	职业人群：3#探伤室操作人员，4#探伤室操作人员，管理人员； 公众人群：3#厂房员工，4#厂房员工，厂内其他员工，50m 范围其他人员	一致

2.1.3 项目建设内容和规模

本次验收，3#探伤室为阶段验收，4#探伤室为终态验收。

项目环评文件：《辽宁加宝石化设备有限公司电子直线加速器及工业 X 射线探伤室建设项目环境影响报告表》于 2021 年 6 月 24 日由辽宁省生态环境厅批复，审批文号辽环审表（2021）18 号。建设内容：3#探伤室使用 1 台 4MeV 加速器及 10 台工业 X 射线探伤机（最大管电压 350kV，管电流 5mA）；4#探伤室使用 10 台工业 X 射线探伤机（最大管电压 350kV，管电流 5mA）。两座探伤室分别配套建设洗片室、危废贮存点。

本次验收：3#探伤室使用 9 台工业 X 射线探伤机（最大管电压 350kV，管电流 5mA）；4#探伤室使用 10 台工业 X 射线探伤机（最大管电压 350kV，管电流 5mA）。本项目工业 X 射线探伤机均为 II 类射线装置。两座探伤室分别配套建设洗片室、危废贮存点。

公司于 2025 年 2 月 6 日取得了辐射安全许可证，证书编号：辽环辐证[HZ008]（附件 3），发证机关中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区管理委员会。

项目建设情况一览表见下表：

表 2-2 项目射线装置情况一览表

项目		环评文件及批复	本次验收
建设内容	3#探伤室	1 台加速器、10 台 X 射线探伤机台帐： 1 台 4MeV 加速器 2 台 XXG-3505 X 射线探伤机 4 台 XXH-3505 X 射线探伤机 1 台 XXG-3005 X 射线探伤机 1 台 XXH-3005 X 射线探伤机 1 台 XXG-2505 X 射线探伤机 1 台 XXH-2505 X 射线探伤机	9 台 X 射线探伤机台帐： 2 台 XXG-3505 2 台 XXGHZ-3505 1 台 XXGHZ-3505（平） 2 台 XXG-2505 1 台 XXH2505A 1 台 XXGHZ2505
	4#探伤室	10 台 X 射线探伤机台帐： 2 台 XXG-3505 X 射线探伤机 4 台 XXH-3505 X 射线探伤机 1 台 XXG-3005 X 射线探伤机 1 台 XXH-3005 X 射线探伤机 1 台 XXG-2505 X 射线探伤机 1 台 XXH-2505 X 射线探伤机	10 台 X 射线探伤机台帐： 3 台 XXG-3505 X 射线探伤机 2 台 XXGHZ-3505 X 射线探伤机 1 台 XXGHZ-3005 X 射线探伤机 1 台 XXG-3005 X 射线探伤机 2 台 XXG-2505 X 射线探伤机 1 台 XXGHZ-2505 X 射线探伤机

由表 2-2 可知，项目建设情况符合环评文件及批复相关要求，无重大变更。

2.2 源项情况

2.2.1 主要放射性污染物

在开机出束期间产生的主要污染物因子为 X 射线外照射污染。

2.2.2 污染途径分析

工业 X 射线机处于关闭状态下不产生任何射线，只有在接电加高压条件下才会产生 X 射线，断电后 X 射线即消失。

正常工况：工件放入探伤探伤室，关闭带有门机联锁装置的防护门后，方可加高压对工件进行照射。正常工况下 X 射线经有效的屏蔽不会对人员产生照射影响，不会对辐射环境产生不良影响。职业人群主要为探伤操作人员、管理人员；公众人群主要为 50m 评价范围内其他人员。

事故工况：系统故障、门机联锁装置失灵、照射信号指示器失灵等造成人员意外照射或超剂量照射。

2.2.3 源项相关参数

项目源项相关参数：

表 2-3 污染源项情况对比一览表

内容	环评文件及批复		本次验收	
射线装置名称	3#探伤室：1 台加速器、10 台工业 X 射线探伤机	4#探伤室：10 台工业 X 射线探伤机	3#探伤室：9 台工业 X 射线探伤机	4#探伤室：10 台工业 X 射线探伤机
类型	II 类射线装置	II 类射线装置	II 类射线装置	II 类射线装置

射线种类	X 射线	X 射线	X 射线	X 射线
最大管电压	加速器：4MeV 探伤机：350kV	350kV	350kV	350kV
输出剂量	加速器：500cGy/min 探伤机：3.0E+08μSv/h	3.0E+08μSv/h	3.0E+08μSv/h	3.0E+08μSv/h
泄漏剂量率	加速器：0.5cGy/min 探伤机：5000μSv/h	5000μSv/h	5000μSv/h	5000μSv/h

2.3 工程设备与工艺分析

2.3.1 工程设备组成

工业 X 射线机由电源电路、X 射线管球、高压发生器、高压绝缘电缆、控制台、机械装置及辅助设备组成，图 2-1。

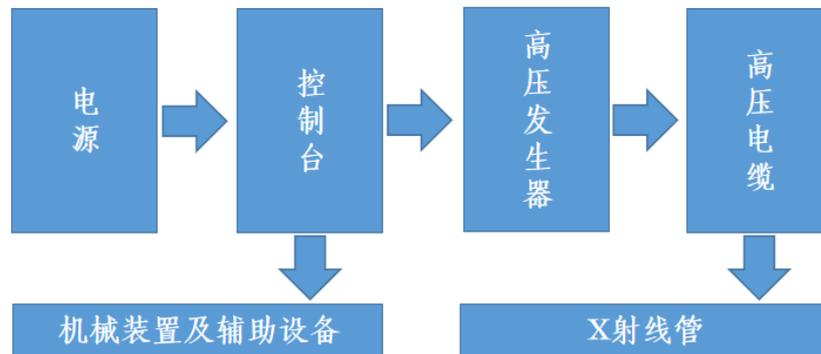


图 2-1 工业 X 射线机设备组成

2.3.2 工作方式和工艺流程

1) 工作原理

X 射线探伤机核心部件是 X 射线管。它是一个内真空的玻璃管，其中一端是作为电子源的阴极，另一端是嵌有靶材料的阳极。当两端加有高压时，阴极的灯丝热致发射电子。由于阴极和阳极两端存在电位差，电子向阳极运动，形成静电式加速，获取能量。具有一定动能的高速运动电子，撞击靶材料，产生 X 射线。典型的 X 射线管结构如下：

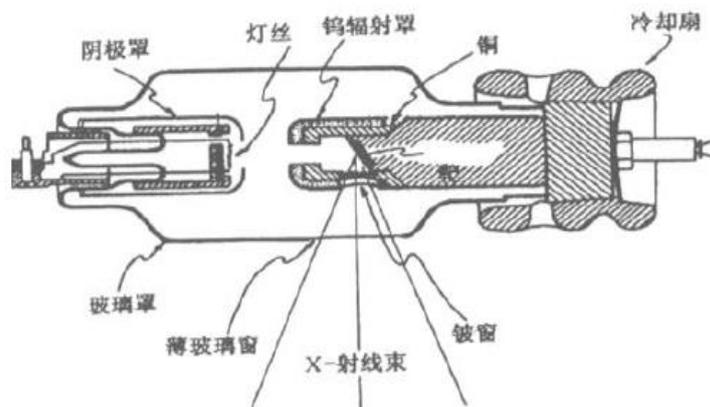


图 2-2 工业 X 射线管结构图

2) 工艺流程

待检工件由电动轨道运送至探伤位→贴片→关闭工件防护门、人员防护门→设置照射参数→启动 X 射线机→通过监控设备密切观察探伤室内情况→检测完毕，关闭 X 射线机，停止出束→开启工件防护门

→工件由电动轨道移出探伤室→洗片→评片

3) 岗位设置及人员配备

共设置辐射工作人员 8 人，具体岗位如下：

表 2-4 辐射工作人员信息一览表

序号	姓名	性别	年龄	职业类别
1	董永和	男	42	管理人员兼职探伤操作
2	刘庆浩	男	29	探伤操作人员
3	王磊	男	39	探伤操作人员
4	韩飞	男	31	探伤操作人员
5	张瑞朋	男	34	探伤操作人员
6	李健	男	33	探伤操作人员
7	殷立家	男	37	探伤操作人员
8	陈亮	男	43	探伤操作人员

4) 工艺操作方式及操作时间

①劳动定员：本项目设置辐射工作人员共 8 名（其中兼职管理人员 1 名）。

②工作制度：年工作 250d，每天工作 8h。

③作业时间：每天最大出束时长 4h，年最大出束时长 1000h。

④工艺操作方式：辐射工作人员位于探伤探伤室外，在控制台进行隔室操作。

操作人员：自各探伤室人员门进出探伤室，探查探伤室内情况或贴片。

待检工件：由电动轨道车运送，自各探伤室工件防护门进出。

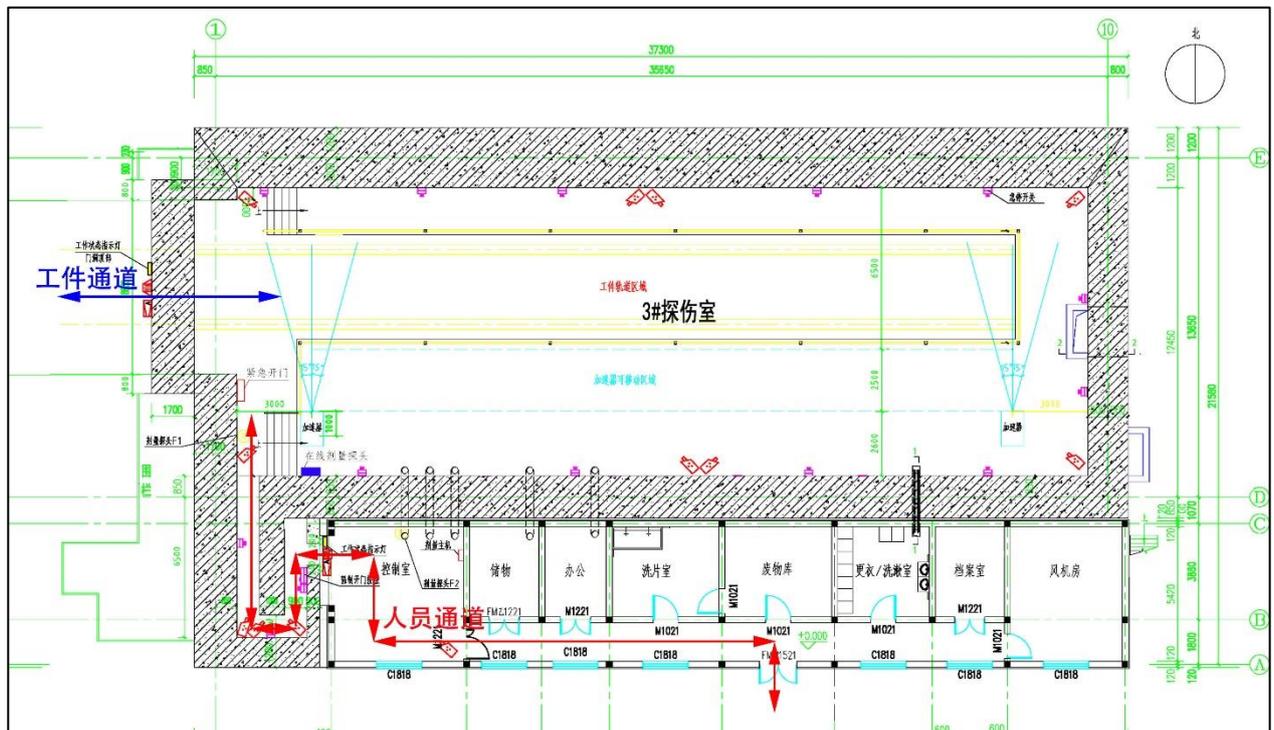


图 2-3 3#探伤室人流物流路径示意图

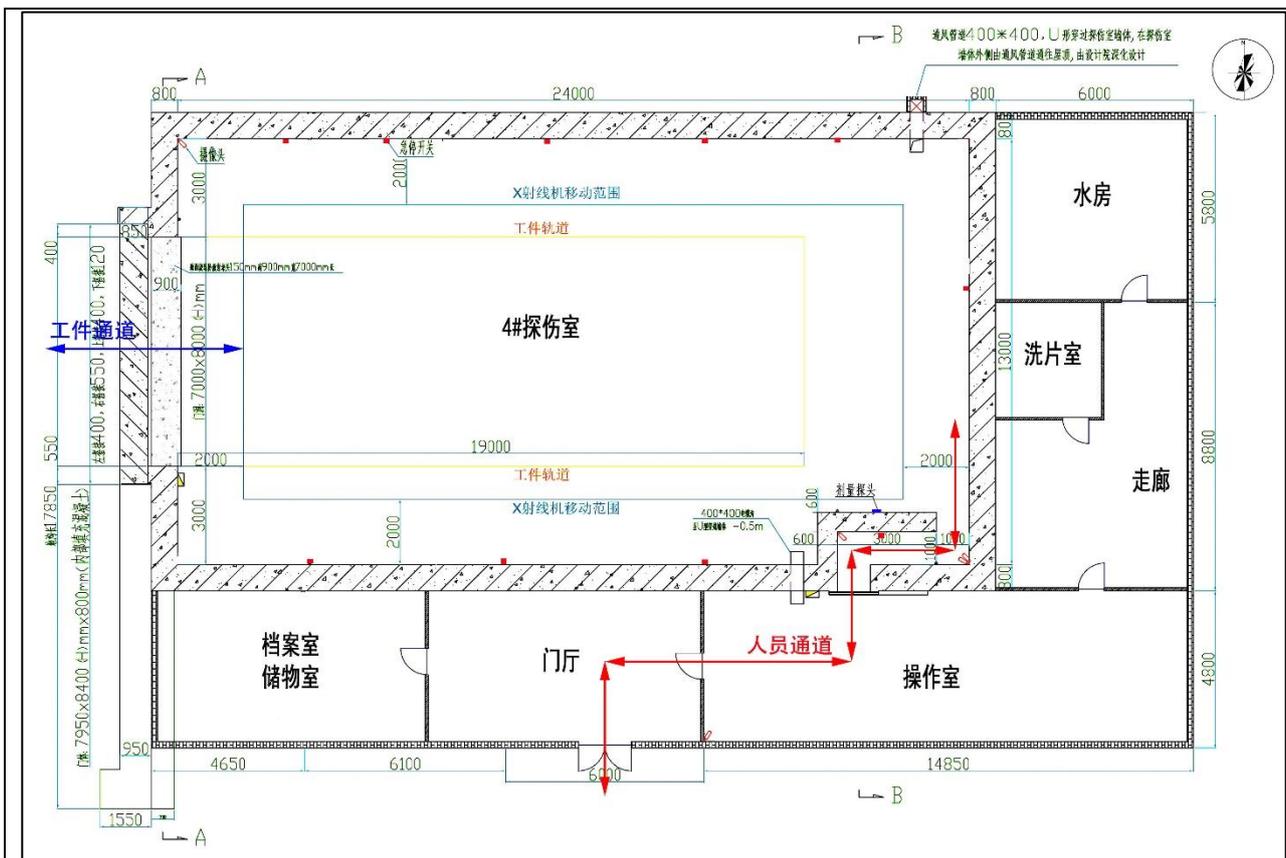


图 2-4 4#探伤室人流物流路径示意图

5) “三废”排放

- 1) 废气：在设备运行过程中会使空气电离产生少量臭氧及氮氧化物。
- 2) 废水：本项目无废水产生。
- 3) 危险废物：探伤作业过程中使用感光胶片成像，记录被测工件的 X 射线探伤结果。产生废显影液、废定影液、废胶片。
- 4) 放射性“三废”：工业 X 射线探伤过程无放射性“三废”产生。

表 3 辐射安全与防护设施/措施

3.1 工作场所布局

工作场所四邻情况见下表：

表 3-1 工作场所布局一览表

序号	装置	东侧	南侧	西侧	北侧	对应上方	对应下方
1	3#探伤室	办公楼及设备平台区	喷砂房	3#厂房生产区	喷砂房	无建筑	土层
2	4#探伤室	变电所	空地	4#厂房生产区	3#厂房	无建筑	土层

3#探伤室位于 3#厂房东侧，单层独立结构，设计有工件门、人员门，设计有内迷道。待检工件通过工件门自轨道运入探伤室，控制室设计位于探伤室南侧。该探伤室场所布局安排既便于流水线作业的衔接，同时又能够满足安全生产的需要，便于分区管理及辐射防护，该加速器探伤室布局可行。

4#探伤室位于 4#厂房东侧，单层独立结构，设计有工件门、人员门，设计有内迷道。待检工件通过工件门自轨道运入探伤室，X 射线机位置不固定，根据工件轨道位置，可确定 X 射线机距离最近屏蔽体 $\geq 2\text{m}$ 。控制室设计位于探伤室南侧。该探伤室场所布局安排既便于流水线作业的衔接，同时又能够满足安全生产的需要，便于分区管理及辐射防护，该探伤室布局可行。

对照环评文件，项目工作场所布局情况与环评文件一致。

3.2 工作场所分区管理

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定，应把辐射工作场所分为控制区和监督区，以便于辐射防护管理和职业照射控制。

控制区：把需要或可能需要专门防护手段或安全措施的限定区域定为控制区，以便控制正常工作条件下的正常照射或防止污染扩散，并预防或限制潜在照射或潜在照射的范围。在控制区的进出口及其他适当位置处设立醒目的警告标志并给出相应的辐射水平和污染水平的指示。

监督区：未被确定为控制区、通常不需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的任何区域。

本项目“两区”划分：

控制区的划定：探伤室屏蔽体内区域；

监督区的划定：与屏蔽体相邻的各功能房间、屏蔽体外 30cm 范围内。

经对照环评文件，项目工作场所“两区”划分情况与环评文件一致。

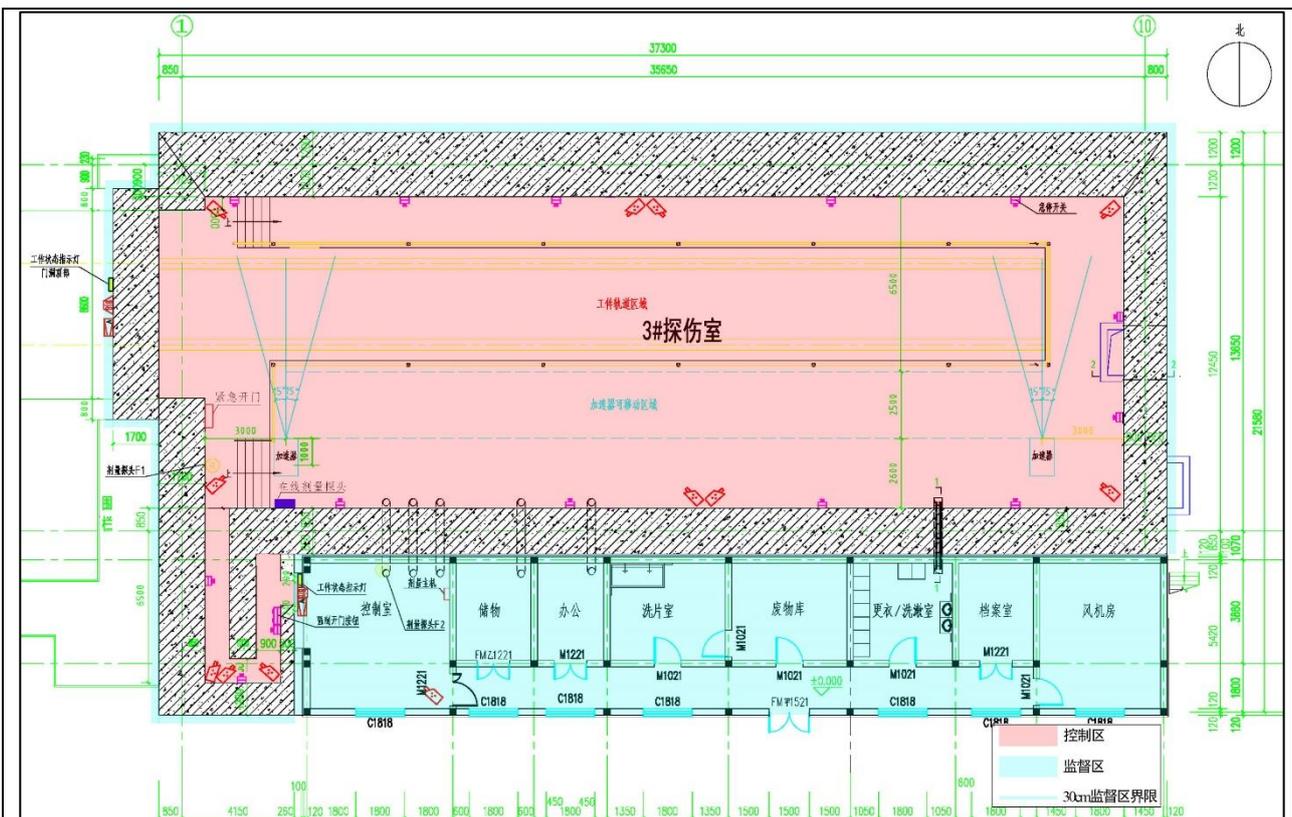


图 3-1 3#探伤室区域划分示意图

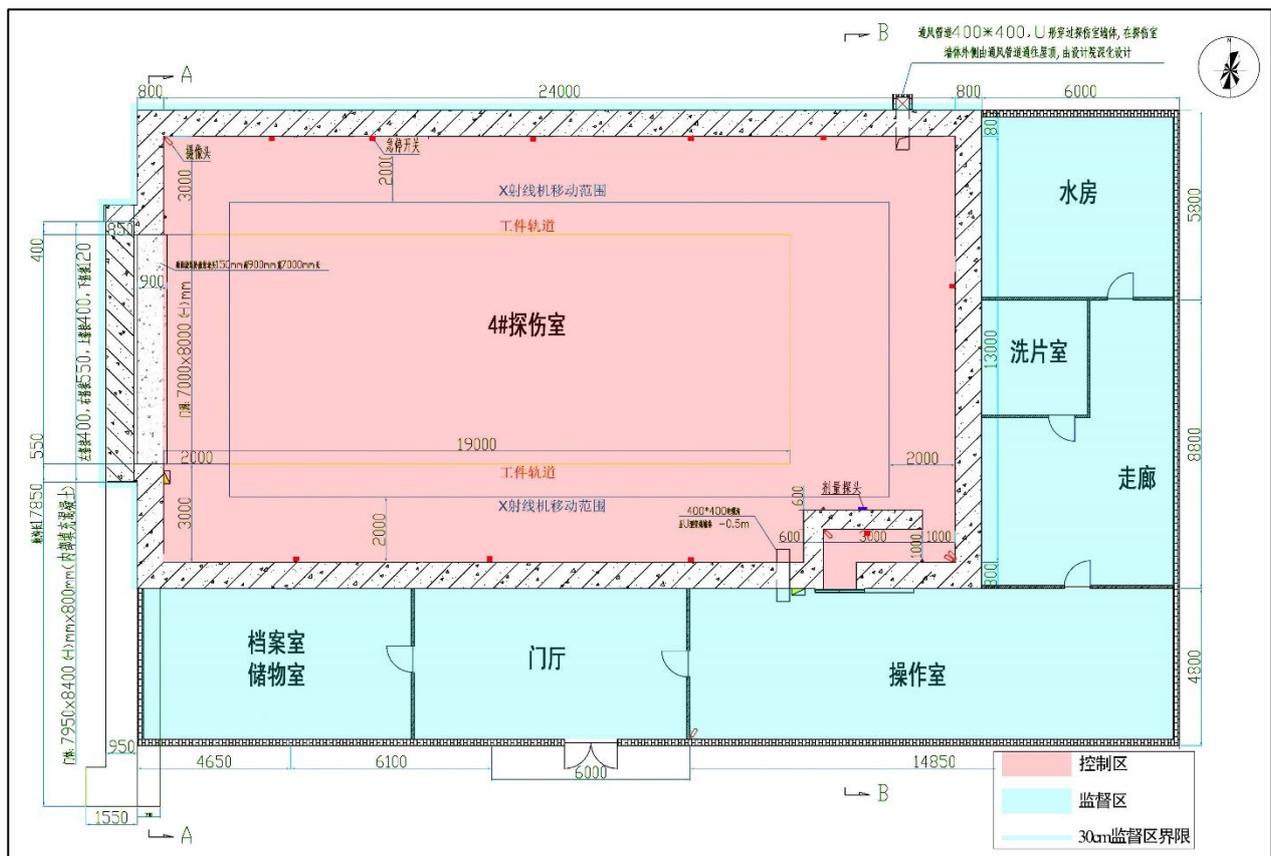


图 3-2 4#探伤室区域划分示意图

3.3 屏蔽设施建设情况和屏蔽效能

本项目 2 座探伤室建设项目屏蔽建设情况详见图 3-3~图 3-6。

表 3-2 屏蔽建设情况一览表

项目		3#探伤室	4#探伤室
净尺寸		34000×11600×13500(mm)	22400×13000×8400(mm)
净面积		394.4m ²	291.2m ²
屏蔽体	东侧	1600mm 厚混凝土	800mm 厚混凝土
	南侧	1700mm 厚混凝土	
	西侧	1700mm 厚混凝土	
	北侧	2400mm 厚混凝土	
顶棚屏蔽		1400mm 厚混凝土	650mm 厚混凝土
迷道		1000mm 厚混凝土	600mm 厚混凝土
工件门	屏蔽	1700mm 厚混凝土	850mm 厚混凝土
	其他	电动, 上搭接 1000mm 左右、下搭接 800mm	电动, 下搭接 120mm 左右、上搭接 400mm
人员门	屏蔽	8mmPb 铅板	12mmPb 铅板
	其他	手动, 下搭接 100mm 左右、上搭接 200mm	手动, 上搭接 150mm, 下搭接 100mm, 左右搭接 250mm
标识牌及指示灯		悬挂规范的“当心电离辐射标识牌”, 安装声光报警装置	
急停及监控		探伤室内 14 个急停开关, 14 个监控 摄像头 (包括操作室内 1 个, 大门外 2 个)	探伤室内 10 个急停开关, 6 个监控 摄像头 (包括操作室内 1 个, 大门外 1 个)
通风		风量 19980m ³ /h	风量 8850m ³ /h

经与建设单位核实, 项目屏蔽体所用混凝土密度为 2.35g/cm³, 铅密度为 11.34g/cm³。

通过对竣工验收现场、竣工图、环评文件及批复、防护资料等的核实, 上述工作场所屏蔽设施建设情况满足环评文件及其批复要求。各项污染防治措施能够满足辐射防护要求。

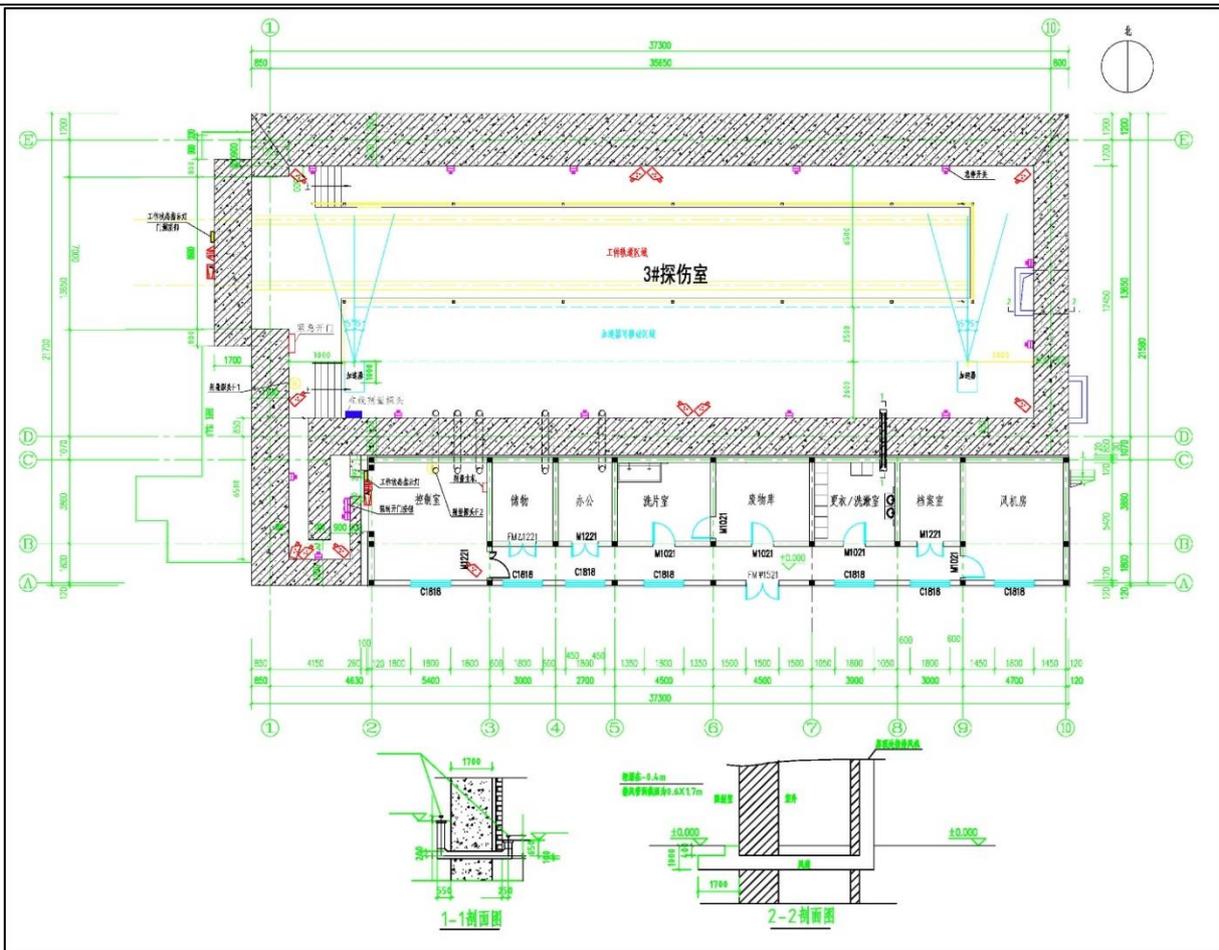


图 3-3 3#探伤室建设图 (平面)

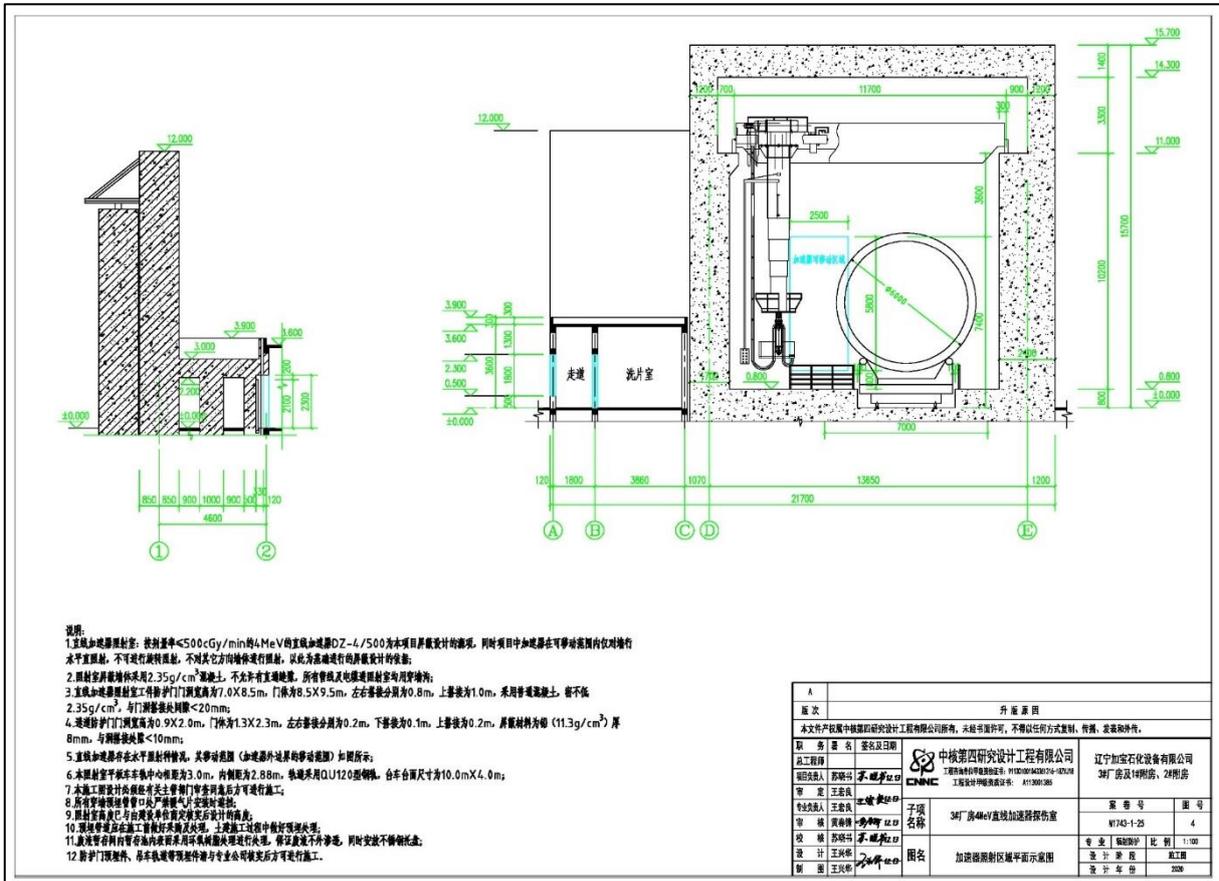


图 3-4 3#探伤室建设图 (剖面)

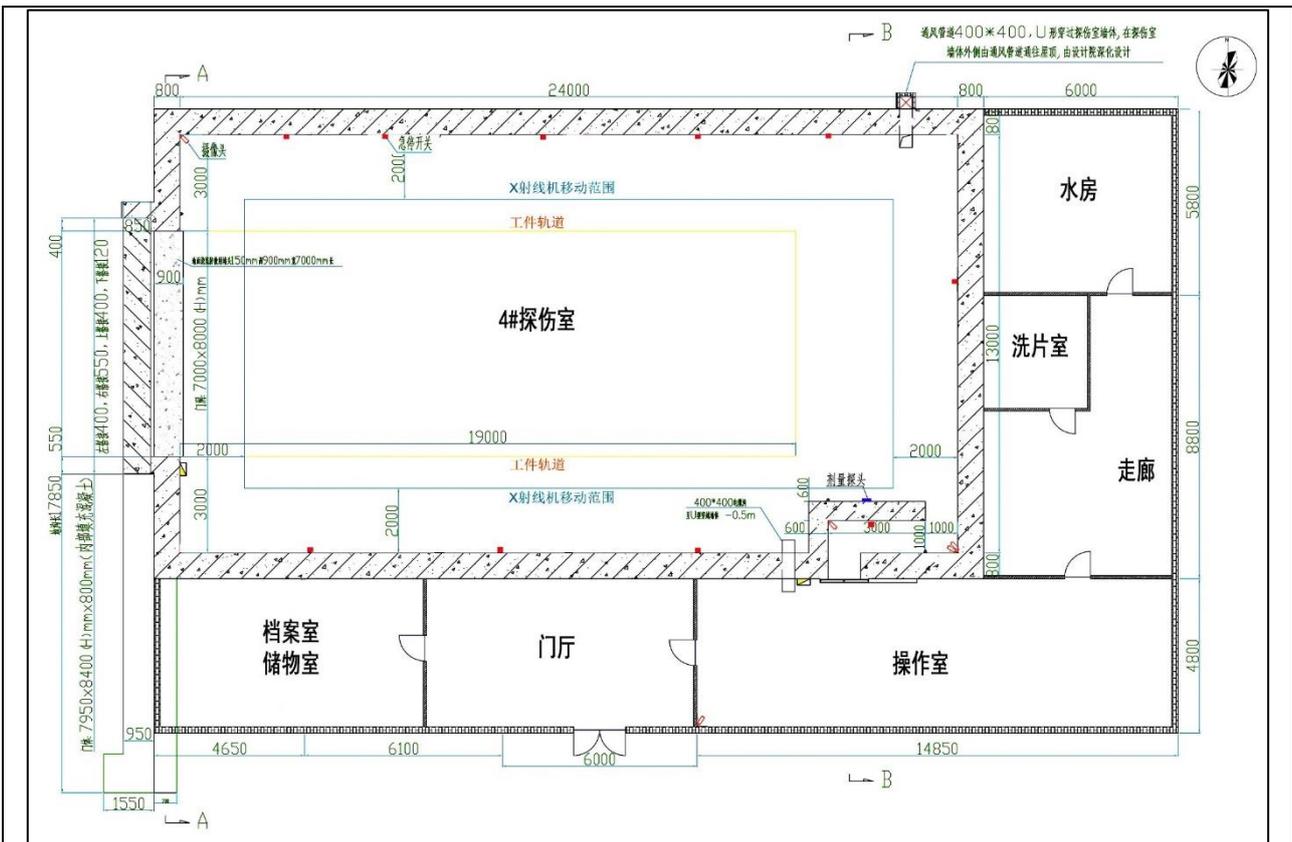


图 3-5 4#探伤室建设图 (平面)

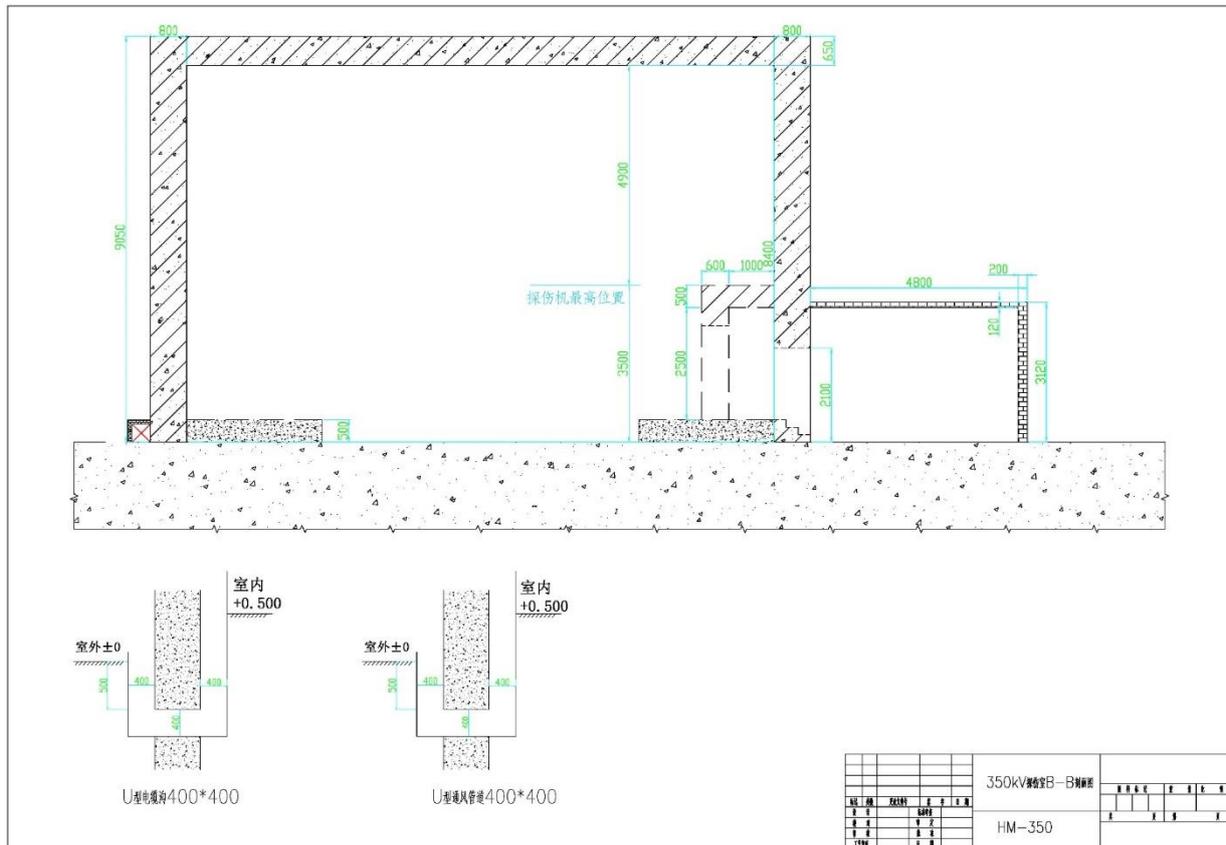
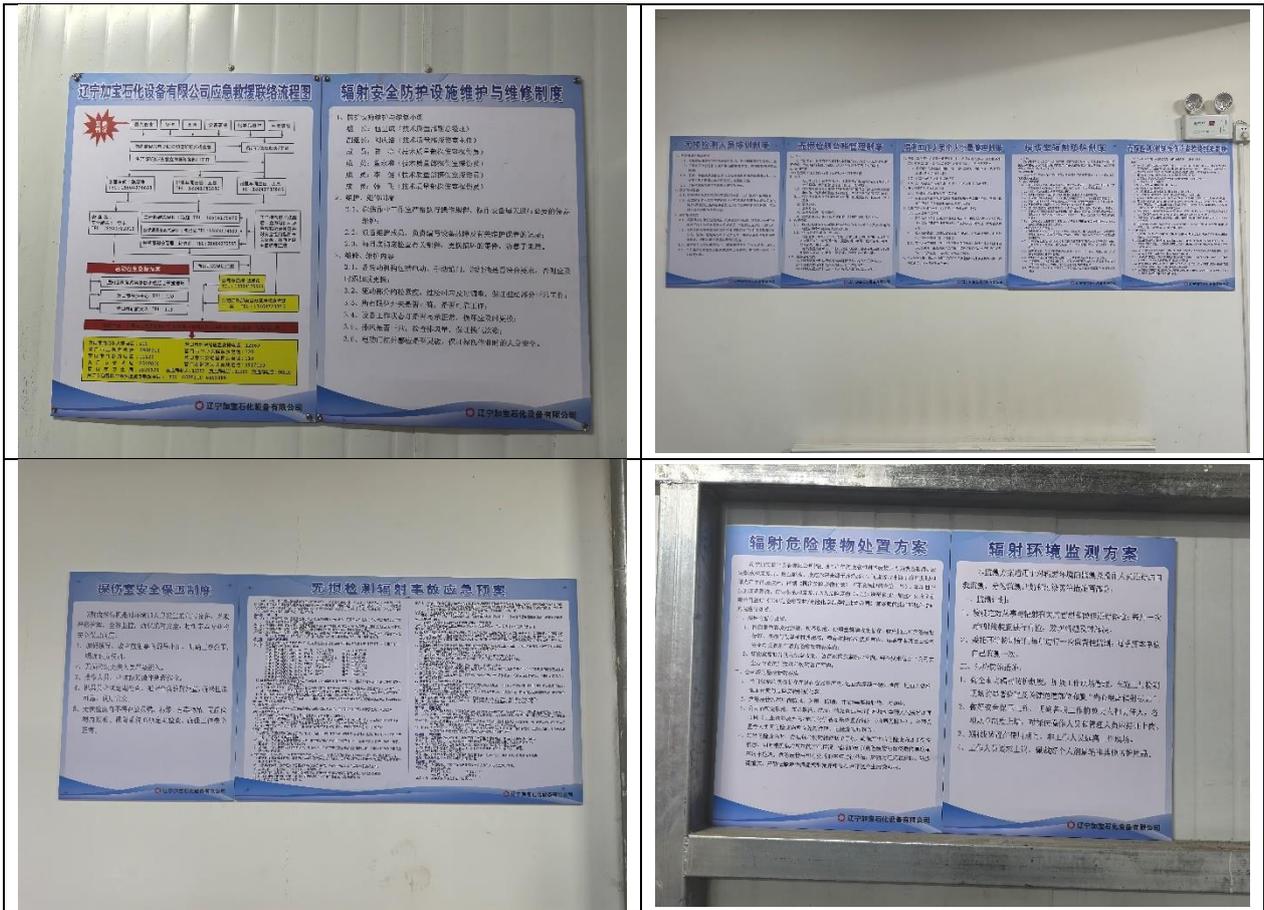


图 3-6 4#探伤室建设图 (剖面)

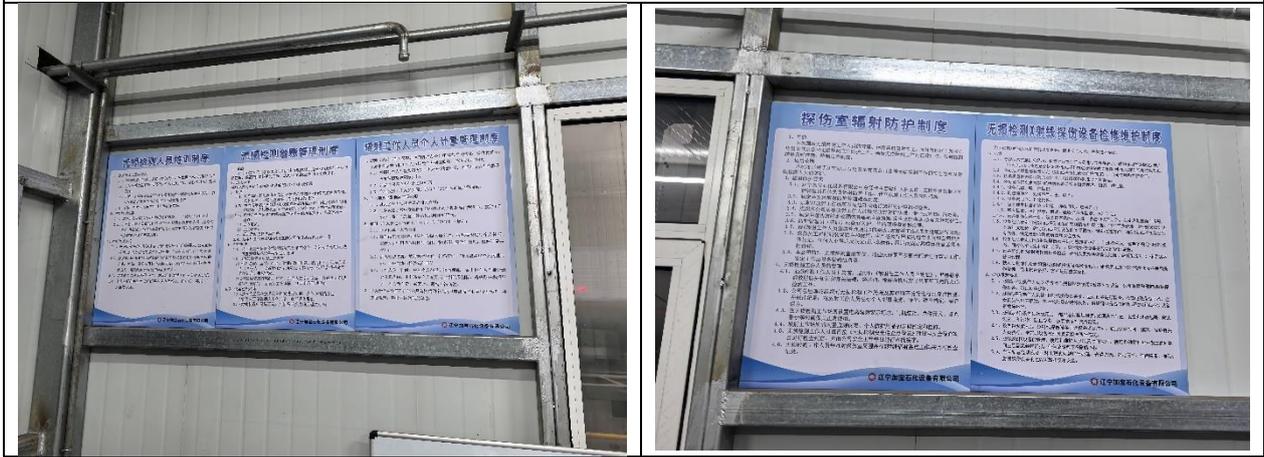
3.4 辐射安全与防护措施

3.4.1 辐射防护制度

辽宁加宝石化设备有限公司成立了辐射防护管理领导小组，制定了辐射事故应急预案及相关辐射防护管理制度，做到制度上墙，日常管理中能够做到严格落实，详见图 3-7。



4#制度上墙





3#制度上墙

图 3-7 辐射防护制度照片

3.4.2 辐射防护措施

1) 使用单位放射防护要求

表 3-3 使用单位放射防护落实情况

标准	环评文件及批复	本次验收
GBZ117-2022	本项目开展工业探伤工作的使用单位为本项目建设单位辽宁加宝石化设备有限公司，对放射防护安全应负主体责任。	已落实
	公司建立有放射防护管理领导小组，明确法定代表人为组长。制定有辐射工作安全岗位职责，明确管理人员及其职责。制定有辐射防护制度及各项污染防治措施落实制度。	已落实
	从事探伤工作的人员按照 GBZ128 的要求定期进行个人剂量监测并建立人员剂量档案；按照 GBZ98 的要求进行职业健康体检并建立职业健康档案。	已落实
	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，持证上岗。	已落实
	公司为每名探伤工作人员配备剂量报警仪，工作场所配备 1 台辐射剂量率仪。	已落实
	公司制定有辐射事故应急预案，应张贴上墙并严格落实。	已落实

2) 固定式探伤的放射防护要求

表 3-4 固定探伤的放射防护要求

标准	环评文件及批复	本次验收
GBZ117-2022	2 座探伤室屏蔽体厚度已根据源项最大条件、并考虑直射、散射、屏蔽物材料和结构等各种因素，依据环评文件及批复建设。	已落实
	探伤室屏蔽体内部划分为控制区，相邻区域划分为监督区。	已落实
	根据实测数据，得知辐射工作场所周围剂量当量参考控制水平为 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ ；公众场所周围剂量当量参考控制水平为 2 $\mu\text{Sv/h}$ 。采取本项目的屏蔽参数后，有效屏蔽效果能够满足屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ 。	已落实
	探伤室所在车间为单层结构，上方无建筑。本项目探伤室上方无人员到达，建设单位偏严格考虑进行参数建设，探伤室顶棚外表面 30cm 处的周围剂量当量率参考控制水平小于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ 。	已落实
	探伤室防护门设计有门-机联锁装置，在防护门关闭后，控制台方可开启高压进行探伤作业；防护门一旦被打开，控制台即自动切断电源停止出束；控制台设置安全锁和专用钥匙，钥匙由专人管理，钥匙不在锁上时，安全锁仍能锁死。	已落实

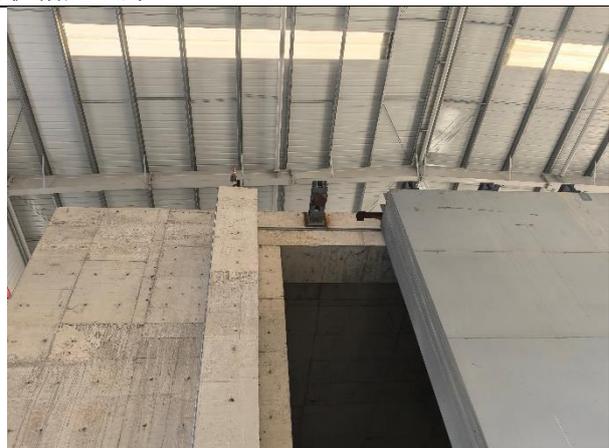
防护门内侧设计有紧急开门开关，一旦发生人员误留，立刻按下开关开启防护门，此时防护门打开，即刻自动断电；在探伤过程中，防护门被意外打开时，将立刻停止出束。	
探伤室门口、内部安装有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置，并与探伤机联锁。“预备”信号与“照射”信号设置不同颜色进行区分。在探伤室防护门内、外分别贴示“照射”、“预备”信号的意义说明。	已落实
探伤室内安装有足够数量的监控摄像头（能够确保探伤室内部监控无死角），监控显示器设置于控制台处，确保探伤工作人员能够实时观察探伤室内情况。	已落实
探伤室防护门应悬挂符合 GB18871 要求的“当心电离辐射”标志牌及中文警示说明。	已落实
探伤室内设置有足够数量的急停开关，出现紧急事故时，立即按下即停止照射。急停开关处应贴标签注明使用方法。	已落实
探伤室内设置有通风装置，每小时换气 4 次，排风管引至所在车间顶部，高于车间顶棚排放。	已落实
探伤室安装有固定式场所辐射探测报警装置。以提醒工作人员射线装置已处于工作状态，同时监控内部剂量值，使其免受辐射危害。	已落实
每次操作前，操作人员检查确认探伤室防护门-机联锁装置、照射信号指示灯处于正常状态。发生故障应立即维修，待故障解除后方可开展工作。	已落实
公司拟为探伤工作人员配备个人剂量笔 2 支/人，个人剂量报警仪 1 台/人，所在 X 射线室配备 1 台便携式 X-γ 剂量率仪。制定有相关制度，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，同时封闭现场，避免其他人进入，并立即向辐射防护负责人报告。	已落实
定期对探伤室外周围区域进行剂量率水平监测，监测点位设置在控制台处、探伤室周围毗邻区域人员可能到达处等；制定有相关制度，当监测值超过 2.5μSv/h 时，应终止探伤工作并向辐射防护负责人报告。	已落实
本项目不涉及交接班，探伤工作当班使用便携式 X-γ 剂量率仪前，应检查确保仪器运行正常。如发现便携式 X-γ 剂量率仪不能正常工作，则停止探伤工作。	已落实
本项目 X 射线机将由设备厂家安装调试，安装调试完成后，设备相应的准直器和附加屏蔽将处于固定位置不再移动，可达到把潜在的辐射降到最低的效果。	已落实
每次探伤工作前，探伤工作人员应检查确认探伤室内部无人员驻留，确认完毕后关闭防护门。控制台处设定只有在防护门关闭、所有防护与安全装置系统都启动并正常运行的情况下，才能按下开始出束按钮。	已落实
本项目不涉及因工件过大等特殊原因必须开门探伤作业情况。公司从安全管理角度考虑，承诺禁止开门探伤作业。	已落实

结合上述，本项目辐射防护措施落实情况详见图 3-8。

图 3-8 辐射防护措施照片



4# 工件防护门当心电离辐射标志牌



4# 工件防护门门机联锁



4# 人员防护门预备照射信号



4# 探伤室内预备照射信号



4# 急停开关、人员门紧急开门开关



4# 监控摄像头



4# 在线剂量探测装置、急停开关



4# 在线剂量探测装置显示器



4# 探伤室内排风口



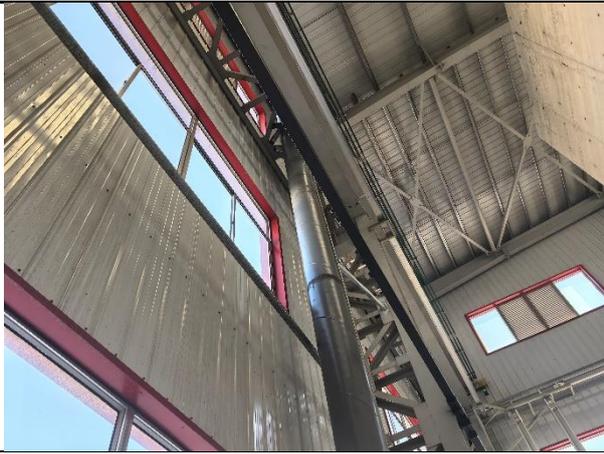
4# 人员防护门当心电离辐射标志



4# 监控显示器



4# 工件防护门预备照射指示



4# 排风高于所在厂房排放



4# 对向工件防护门监控



4# 工件防护门紧急开门开关



4# 剂量报警仪



4# 洗片室



4# 洗片室地面防渗裙脚



3# 工件防护门当心电离辐射标志牌



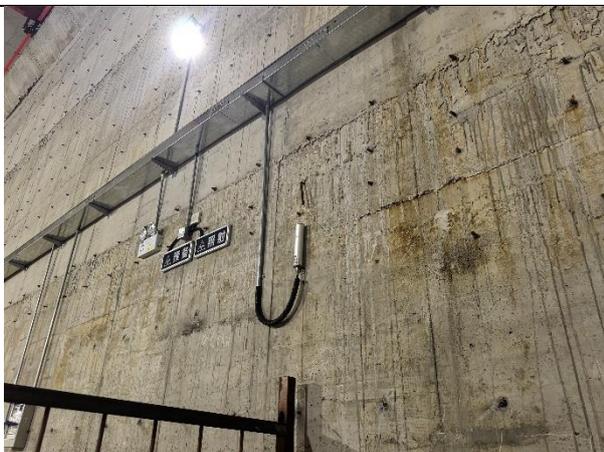
3# 工件防护门门机联锁



3# 人员防护门当心电离辐射标志，预备照射指示信号



3# 人员防护门紧急开门开关、急停开关



3# 在线剂量探测装置



3# 在线剂量显示



3# 探伤室内监控摄像头



3# 监控显示器



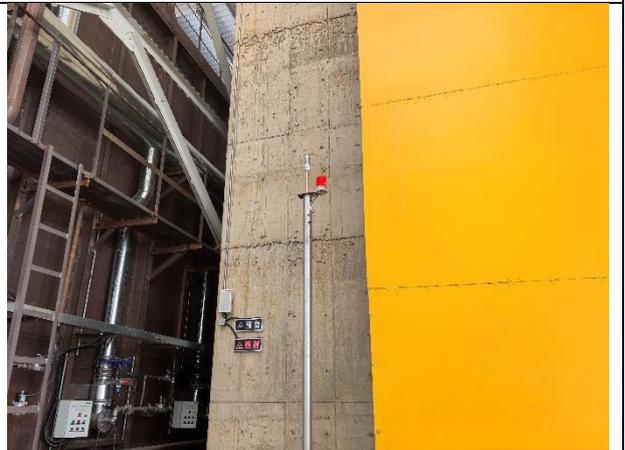
3# 迷道内监控摄像头



3# 探伤室内排风口



3# 排风装置，向上引至高于厂房排放



3# 工件防护门预备照射信号指示



3# 探伤室内急停开关



3# 人员防护门预备照射信号指示



3# 洗片室



3# 洗片室防渗裙脚



X-γ 辐射剂量巡检仪、剂量报警仪



辐射工作人员佩戴个人剂量计

3.5 辐射工作人员

本项目辐射工作人员共 8 人，均已通过核技术利用辐射安全与防护考核，做到持证上岗，详见表 3-6 及附件 4；辐射工作人员进行了岗前职业健康体检，详见表 3-7 及附件 5；公司已为辐射工作人员配个人剂量计，每三个月送检一次，详见附件 6。

表 3-6 辐射工作人员证书信息一览表

序号	姓名	性别	证书号码	证书有效期	证书类别
1	董永和	男	FS21LN1200448	2026.07.09	X 射线探伤

2	刘庆浩	男	FS23LV1200327	2028.06.10	X 射线探伤
3	王磊	男	FS21LN1200003	2026.01.06	X 射线探伤
4	韩飞	男	FS21LN1200002	2026.01.06	X 射线探伤
5	张瑞朋	男	FS22LV1200290	2027.08.12	X 射线探伤
6	李健	男	FS20LV1200421	2025.11.18	X 射线探伤
7	殷立家	男	FS20LN1200420	2025.11.18	X 射线探伤
8	陈亮	男	FS24LN1200241	2029.06.07	X 射线探伤

表 3-7 辐射工作人员职业健康体检信息一览表

序号	姓名	性别	年龄	体检时间	检查结论
1	董永和	男	42	2024.07.15	可以继续从事原放射工作
2	刘庆浩	男	29	2024.07.15	可以继续从事原放射工作
3	王磊	男	39	2024.07.15	可以继续从事原放射工作
4	韩飞	男	31	2024.07.15	可以继续从事原放射工作
5	张瑞朋	男	34	2024.07.15	可以继续从事原放射工作
6	李健	男	33	2024.07.15	可以继续从事原放射工作
7	殷立家	男	37	2024.07.15	可以继续从事原放射工作
8	陈亮	男	43	2024.07.31	可以继续从事原放射工作

3.6 监测仪器及防护用品

本项目配备监测仪器及防护用品情况见表 3-8。

3-8 监测仪器及防护用品清单一览表

内容	名称	数量
监测仪器	X-γ 辐射剂量巡检仪	2 台
防护用品	剂量报警仪	8 台
个人剂量监测	个人剂量计	16 支

3.7 “三废”处置

- 1) 废气：本项目探伤室内设置机械通风装置，排风管道引至探伤室外高于所在厂房排放。
- 2) 废水：本项目无废水产生。
- 3) 危险废物：探伤作业过程中使用感光胶片成像，记录被测工件的 X 射线探伤结果。产生废显影液、废定影液、废胶片。公司与辽宁绿源再生能源开发有限公司签订危废处置协议，由该公司收集处置。
- 4) 放射性“三废”：工业 X 射线探伤过程无放射性“三废”产生。

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 环境影响报告表主要结论

4.1.1 辐射安全与防护分析结论

辽宁加宝石化设备有限公司加速器探伤室、工业 X 射线探伤室的辐射安全和防护措施适当，满足相关标准的屏蔽防护要求，各防护门设计有门机联锁装置、急停开关、声光报警装置和“当心电离辐射”标志牌等，各项规章制度较为完备，辐射工作场所的分区、墙体及迷道等屏蔽措施有效，满足辐射防护的要求，运行是可行的。

4.1.2 环境影响分析结论

1) 经过辐射本底调查，辽宁加宝石化设备有限公司加速器、工业 X 射线探伤室项目 50m 评价范围内 γ 外照射空气吸收剂量率值均在当地本底值水平范围内。

2) 通过剂量估算，项目所致各类受照人群组年有效剂量均低于国家剂量限值，且低于约束剂量；项目对公众不会产生附加剂量。

3) 公司加速器、工业 X 射线探伤室四周屏蔽体及防护门的屏蔽设计均能够满足辐射防护要求。

4.1.3 可行性分析结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类鼓励类中“十四、机械：6.工业 X 射线无损检测”，同时不属于《辽宁省产业发展指导目录（2008 年本）》中的限制与淘汰类，故符合国家及地区现行产业政策。

项目建设对于完善公司整体工艺流程，提高产品质量具有积极意义，项目运行所产生的辐射影响同社会从中取得的利益相比是可以接受的，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）辐射防护的“实践的正当性”原则。

综上所述，辽宁加宝石化设备有限公司电子直线加速器及工业 X 射线探伤室项目其选址可行，屏蔽体能够满足辐射防护要求，各项辐射防护措施合理可行，正常工作不会对环境产生辐射影响；所致各人群组的年有效剂量低于国家年有效剂量限值和剂量约束值，从环保角度考虑该建设项目可行。

4.2 环境影响报告表竣工环境保护验收清单

为了执行《建设项目环境保护管理条例》中的“三同时”制度，要求该项目建成使用前，必须按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定，依据环境保护验收监测结果，并通过现场检查等手段，考核该建设项目是否达到环境保护要求。该项目竣工环境保护验收清单下表。

表 4-1 项目竣工验收清单

序号	工序时段	采取措施	效果和环境预期目标
1	辐射防护设施验收	加速器室及 X 射线探伤室四面屏蔽体、顶棚、防护门等屏蔽防护达到技术要求	年有效剂量执行:职业人员 5mSv/a, 公众 0.10mSv/a
2	安全设施	门机联锁、急停开关、声光报警装置	避免事故发生
3	辐射标志	工作场所设置标准的“当心电离辐射”标志牌	使公众避免不必要的辐射
4	个人防护用品	剂量报警仪等配备	辐射工作人员工作佩戴, 减少所受辐射剂量
5	辐射监测	辐射监测仪配备情况, 个人剂量笔配备情况, 个人剂量笔送检情况; 职业人员体检情况	避免对环境造成辐射污染, 保护职业人员免受不必要的辐射

6	管理机构	公司辐射领导小组的机构和责任	负责项目环保工作
7	建立健全规章制度	各项《操作规程》、《设备管理使用维护制度》、《岗位职责》、《台帐管理制度》、《人员培训制度》、《监测方案》《辐射防护制度》等	保障环保、各项设备正常运行

4.3 审批部门审批决定

辽环审表〔2021〕18号

辽宁加宝石化设备有限公司：

经我厅建设项目审查委员会 2021 年第 4 次会议审查，现就《辽宁加宝石化设备有限公司电子直线加速器及工业 X 射线探伤室建设项目辐射环境影响报告表》（以下简称“报告表”）批复如下：

一、报告表主要结论意见可信，环保对策措施可行，可以作为本项目建设和环境管理的依据。

二、辽宁加宝石化设备有限公司位于营口市西市区海澜街西 67 号。本项目代码为 2020-2108gx-34-03-086344。本项目内容为：公司拟在 3#厂房新建 1 座加速器探伤室，4#厂房新建 1 座工业 X 射线探伤室，3#厂房探伤室使用 1 台 4 兆伏加速器及 10 台工业 X 射线探伤机（最大管电压 350 千伏，管电流 5 毫安）；4#厂房探伤室使用 10 台工业 X 射线探伤机（最大管电压 350 千伏，管电流 5 毫安）。

三、本项目建设应重点做好以下工作：

1.健全电离辐射防护制度，加强工作现场管理，建立各相关岗位工作制度及事故应急预案。

2.探伤室的建设和使用必须满足报告表及辐射防护相关法律法规要求。3#厂房探伤室长 34000 毫米、宽 11600 毫米、高 13500 毫米，东侧为 1600 毫米厚混凝土、南侧为 1700 毫米厚混凝土、西侧为 1700 毫米厚混凝土、北侧为 2400 毫米厚混凝土、顶棚为 1400 毫米厚混凝土、迷道为 1000 毫米厚混凝土。工件门为 1700 毫米厚混凝土电动门，上搭接为 1000 毫米，左右、下搭接为 800 毫米；人员门为 8 毫米铅当量的铅板手动门，下搭接为 100 毫米，左右、上搭接为 200 毫米。通风量为 22000 立方米/小时，4 次/小时。4#厂房探伤室长 22400 毫米、宽 13000 毫米、高 8400 毫米，四周均为 800 毫米厚混凝土、顶棚为 650 毫米厚混凝土、迷道为 8500 毫米厚混凝土。工件门为 850 毫米厚电动门，下搭接为 120 毫米，左右、上搭接为 400 毫米；人员门为 12 毫米铅当量的铅板手动门，上搭接为 150 毫米，下搭接为 100 毫米，左右搭接为 250 毫米。通风量为 10000 立方米/小时，4 次/小时。

3.探伤室外显著位置悬挂规范的“当心电离辐射”标志牌，安装声光报警装置。

4.探伤室内设置足够的急停按钮开关；在适当位置安装监控摄像头，确保监控范围无死角。

5.配置辐射剂量监测仪器等设备，确保工作现场的辐射环境安全。

6.配备个人剂量计、个人剂量报警仪和防护用品，加强对设备和防护装置的检修、维护。

7.洗片过程中产生的废显影液、废胶片等危险废物，按照国家有关要求暂存，定期交由有资质单位进行处置。

四、你单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，严格按照报告表及本批复要求进行建设和运营，确保报告表中规定的各项污染防治措施得以实施。项目建成后依法开展竣工验收。

五、本项目必须取得辐射安全许可证并验收合格后方可投入正式使用。

六、请营口市生态环境局负责本项目日常环境监督管理工作。

4.4 环评及批复落实情况

对照环境影响报告表主要结论及竣工环境保护验收清单、审批部门审批决定，本次竣工环境保护验收各项措施及要求落实情况见下表：

表 4-2 各项措施及要求落实情况一览表

项目	结论及要求	本次验收	备注
环境影响报告表主要结论	辐射安全与防护分析结论 辽宁加宝石化设备有限公司加速器探伤室、工业 X 射线探伤室的辐射安全和防护措施适当，满足相关标准的屏蔽防护要求，各防护门设计有门机联锁装置、急停开关、声光报警装置和“当心电离辐射”标志牌等，各项规章制度较为完备，辐射工作场所的分区、墙体及迷道等屏蔽措施有效，满足辐射防护的要求，运行是可行的。	通过验收监测，工业 X 射线探伤室建设项目屏蔽效果良好，辐射工作场所监测值满足相关标准要求；50m 评价范围内辐射环境良好。设置有门机联锁装置、急停开关、声光报警装置和“当心电离辐射”标志牌等，各项规章制度较为完备，辐射工作场所的分区。各项污染防治措施均已落实，运行良好。	满足要求
	环境影响分析结论 1) 经过辐射本底调查，辽宁加宝石化设备有限公司加速器、工业 X 射线探伤室项目 50m 评价范围内 γ 外照射空气吸收剂量率值均在当地本底值水平范围内。 2) 通过剂量估算，项目所致各类受照人群组年有效剂量均低于国家剂量限值，且低于约束剂量；项目对公众不会产生附加剂量。 3) 公司加速器、工业 X 射线探伤室四周屏蔽体及防护门的屏蔽设计均能够满足辐射防护要求。	通过辐射环境监测，50m 评价范围内辐射环境良好，开机、关机状态下实测值变化不大，在当地背景值范围内。各辐射工作场所开机、关机状态下监测数值变化不大，对公众影响较小。通过辐射工作场所监测，工业 X 射线探伤室建设项目屏蔽体及防护门屏蔽效果良好，开机、关机状态下实测值变化不大，满足相关标准要求。	满足要求
	可行性分析结论 本项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中第一类鼓励类中“十四、机械：6.工业 X 射线无损检测”，同时不属于《辽宁省产业发展指导目录(2008 年本)》中的限制与淘汰类，故符合国家及地区现行产业政策。 项目建设对于完善公司整体工艺流程，提高产品质量具有积极意义，项目运行所产生的辐射影响同社会从中取得的利益相比是可以接受的，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)辐射防护的“实践的正当性”原则。	项目的实施有积极意义，项目应用带来的利益大于其可能引起的辐射危害。按照国家相关的辐射防护要求采取相应的防护措施，可以将该项目辐射产生的影响降至尽可能小。因此，该核技术应用实践具有正当性，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)中辐射防护的“实践的正当性”要求。	满足要求
	综上所述，辽宁加宝石化设备有限公司电子直线加速器及工业 X 射线探伤室项目其选址可行，屏蔽体能够满足辐射防护要求，各项辐射防护措施合理可行，正常工作不会对环境产生辐射影响；所致各人群组的年有效剂量低于国家年有效剂量限值和剂量约束值，从环保角度考虑该建设项目可行。	项目选址、屏蔽体建设与环评要求一致；各项污染防治措施均已落实，运行良好。通过个人剂量估算可知项目运行所致各人群组的年有效剂量低于国家年有效剂量限值和剂量约束值。	满足要求
环境	辐射防护设施	通过辐射工作场所监测，工业 X 射线探	满足

影响 报告 表竣 工环 境保 护验 收清 单	加速器室及 X 射线探伤室四面屏蔽体、顶棚、防护门等屏蔽防护达到技术要求。年有效剂量执行：职业人员 5mSv/a，公众 0.10mSv/a。	伤室建设项目屏蔽体及防护门屏蔽效果良好，开机、关机状态下实测值变化不大，满足相关标准要求。由剂量估算可知项目运行对辐射工作人员产生的剂量低于国家年有效剂量限值和剂量约束值。各辐射工作场所开机、关机状态下监测数值变化不大，对公众产生影响较小。	要求
	安全设施 门机联锁、急停开关、声光报警装置。避免事故发生。	根据建设单位提供的屏蔽建设资料及参数，该探伤探伤室使用混凝土密度为 2.35g/cm ³ ，铅密度为 11.34g/cm ³ 。	满足要求
	辐射标志 工作场所设置标准的“当心电离辐射”标志牌。使公众避免不必要的辐射。	工作场所设置有标准的“当心电离辐射”标志牌。警示无关人员勿入。	满足要求
	个人防护用品 剂量报警仪等配备。辐射工作人员工作佩戴，减少所受辐射剂量	配有个人剂量计 2 支/人，剂量报警仪 1 台/人，探伤工作人员每日上岗前即佩戴。	满足要求
	辐射监测 辐射监测仪配备情况，个人剂量笔配备情况，个人剂量笔送检情况；职业人员体检情况。避免对环境造成辐射污染，保护职业人员免受不必要的辐射。	配备有 2 台 X-γ 辐射剂量巡检仪，定期巡检，建立有巡检记录档案；个人剂量计 2 支/人，制定有个人剂量监测制度，承诺定期送有资质单位检测，并建立个人剂量档案。	满足要求
	管理机构 公司辐射领导小组的机构和责任。负责项目环保工作。	成立有辐射防护领导管理小组、岗位责任明确，张贴上墙并严格执行。	满足要求
审批 部门 审批 决定	建立健全规章制度 各项《操作规程》、《设备管理使用维护制度》、《岗位职责》、《台帐管理制度》、《人员培训制度》、《监测方案》《辐射防护制度》等。保障环保、各项设备正常运行。	成立有辐射防护领导管理小组，制定有辐射安全责任书及各项辐射防护制度、辐射事故应急预案等，张贴上墙并严格执行。	满足要求
	1.健全电离辐射防护制度，加强工作现场管理，建立各相关岗位工作制度及事故应急预案。 2.探伤室的建设和使用必须满足报告表及辐射防护相关法律法规要求。3#厂房探伤室长 34000 毫米、宽 11600 毫米、高 13500 毫米，东侧为 1600 毫米厚混凝土、南侧为 1700 毫米厚混凝土、西侧为 1700 毫米厚混凝土、北侧为 2400 毫米厚混凝土、顶棚为 1400 毫米厚混凝土、迷道为 1000 毫米厚混凝土。工件门为 1700 毫米厚混凝土电动门，上搭接为 1000 毫米，左右、下搭接为 800 毫米；人员门为 8 毫米铅当量的铅板手动门，下搭接为 100 毫米，左右、上搭接为 200 毫米。通风量为 22000 立方米/小时，4 次/小时。4#厂房探伤室长 22400 毫米、宽 13000 毫米、高 8400 毫米，四周均为 800 毫米厚混凝土、顶棚为 650 毫米厚混凝土、迷道为 8500 毫米厚混凝土。工件门为 850 毫米厚电动门，下搭接为 120 毫米，左右、上搭接为 400 毫米；人员门为 12 毫米铅当量的铅板手动门，上搭接为	成立有辐射防护领导管理小组，建立有辐射安全责任书及各项辐射防护制度、辐射事故应急预案等。 2 座探伤室建设与环评文件及批复一致，3#厂房探伤室长 34000 毫米、宽 11600 毫米、高 13500 毫米，东侧为 1600 毫米厚混凝土、南侧为 1700 毫米厚混凝土、西侧为 1700 毫米厚混凝土、北侧为 2400 毫米厚混凝土、顶棚为 1400 毫米厚混凝土、迷道为 1000 毫米厚混凝土。工件门为 1700 毫米厚混凝土电动门，上搭接为 1000 毫米，左右、下搭接为 800 毫米；人员门为 8 毫米铅当量的铅板手动门，下搭接为 100 毫米，左右、上搭接为 200 毫米。4#厂房探伤室长 22400 毫米、宽 13000 毫米、高 8400 毫米，四周均为 800 毫米厚混凝土、顶棚为 650 毫米厚混凝土、迷道为 8500 毫米厚混凝土。工件门为 850 毫米厚电动门，下搭接为 120 毫米，左右、上搭接为 400 毫米；人员门为 12 毫米铅当量的铅板手动门，上搭接为 150 毫	满足要求

150 毫米，下搭接为 100 毫米，左右搭接为 250 毫米。通风量为 10000 立方米/小时，4 次/小时。	米，下搭接为 100 毫米，左右搭接为 250 毫米。 3#探伤室风量 19980 立方米/小时，4 次/小时，风量大于环评文件及批复；4#探伤室 8850 立方米/小时，4 次/小时，风量略小于环评文件及批复。	
3.探伤室外显著位置悬挂规范的“当心电离辐射”标志牌，安装声光报警装置。	探伤室显著位置设置有规范的“当心电离辐射”警示标志牌及声光报警装置。	满足要求
4.探伤室内设置足够的急停按钮开关；在适当位置安装监控摄像头，确保监控范围无死角。	设置有急停开关；工作场所及探伤室内安装有摄像头，能够确保监控范围无死角。	满足要求
5.配置辐射剂量监测仪器等设备，确保工作现场的辐射环境安全。	2 座探伤室分别配备 1 台 X-γ 辐射剂量巡检仪，定期巡检。	满足要求
6.配备个人剂量计、个人剂量报警仪和防护用品，加强对设备和防护装置的检修、维护。	公司为辐射工作人员配备个人剂量计、个人剂量报警仪和防护用品，日常定期对设备和防护装置的检修、维护。	满足要求
7.洗片过程中产生的废显影液、废胶片等危险废物，按照国家有关要求暂存，定期交由有资质单位进行处置。	洗片过程中产生的废显影液、废胶片等危险废物，已与辽宁绿源再生能源开发有限公司签订危废处置协议，由该公司收集处置。	满足要求

由该表可知，本项目验收能够满足环境影响报告表主要结论及竣工环境保护验收清单、审批部门审批决定相关要求。其中 4#探伤室风机风量 8850m³/h，低于环评文件及批复的 10000m³/h，对照 GBZ117-2022 要求探伤室排风机风量不少于 3 次/h，结合探伤室内体积，8850m³/h 能够满足 GBZ117-2022 要求。

表 5 验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测质量保证及质量控制

1) 结合现场实际情况及监测点的可到达性布设监测点位，充分考虑监测点位的代表性和可重复性，以保证监测结果的科学性和可比性。

2) 环境 γ 辐射剂量率测量仪器定期检定/校准，使用 ^{137}Cs 作为检定/校准参考辐射源。检定证书编号辽宁省计量科学研究院（24051310786），有效期 2024 年 04 月 12 日~2025 年 04 月 11 日。

3) 每次测量前、后均检查仪器的工作状态确保正常。

4) 核工业东北分析测试中心通过了国家计量认证，CMA 证书编号为 240021349822。所有从事辐射监测的工作人员均经过专业培训，考核合格后方上岗工作。

5) 质量保证活动按要求作好记录，并确保所有记录信息的完整性、充分性和可追溯性。

6) 记录归档。测量原始记录、质量保证记录、测量报告以及其他重要数据资料，建档保存，保存期限符合规定，重要记录的副本分地保存。

5.2 监测实施

核工业东北分析测试中心建立有完善的质量保证和控制措施方案，监测数据通过三级审核制度，能够保障自行监测数据的质量。

现场监测时间为 2025 年 2 月 14 日，监测时每个监测点读取 10 个测量值为一组，取其平均值为最终测量值。

表 6 验收监测内容

6.1 验收监测项目

本项目验收监测包括评价范围内辐射环境监测及辐射工作场所监测，结合环评文件，本次验收监测项目见下表。

表 6-1 验收监测项目

项目	环评文件	本次验收	备注
评价范围内辐射环境监测	环境 γ 辐射剂量率	环境 γ 辐射剂量率	一致
辐射工作场所监测	/	X- γ 周围剂量当量率监测	/

6.2 监测点位

6.2.1 环境现状调查

根据环评文件，确定本次竣工环境保护验收调查监测布点，监测布点见图 6-1。

表 6-1 评价范围内辐射环境监测范围及布点

环评文件	本次验收	备注
根据《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）的要求，评价范围为项目屏蔽体外 50m 区域。在 50m 评价范围内，以 25m、50m 为半径划同心圆角矩形，再按 45° 圆心角分圆角矩形为 8 等份，截评价区为 16 个子区，每个测量点取 5 个样本平均值，进行环境本底 γ 外照射空气吸收剂量率的测量。	探伤室屏蔽体外 50m 范围内，选择与环评文件相同点位布设，进行环境 γ 辐射剂量率的测量，每个测量点取 10 个样本平均值。	对照环境影响报告中监测布点图，本次验收评价范围、布点与环境影响报告表一致。

6.2.2 辐射工作场所监测

探伤室屏蔽体外 30cm 处进行 X- γ 周围剂量当量率监测。监测布点见图 6-2。

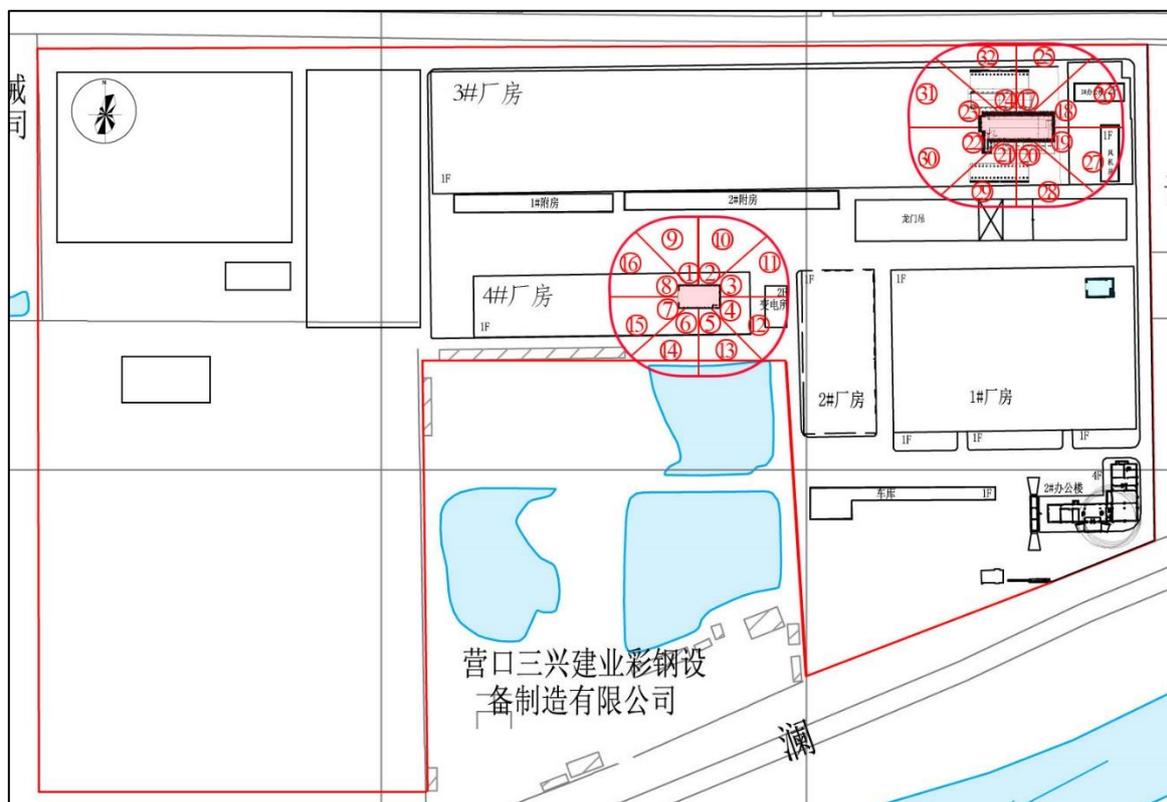


图 6-1 辐射环境现状调查布点图

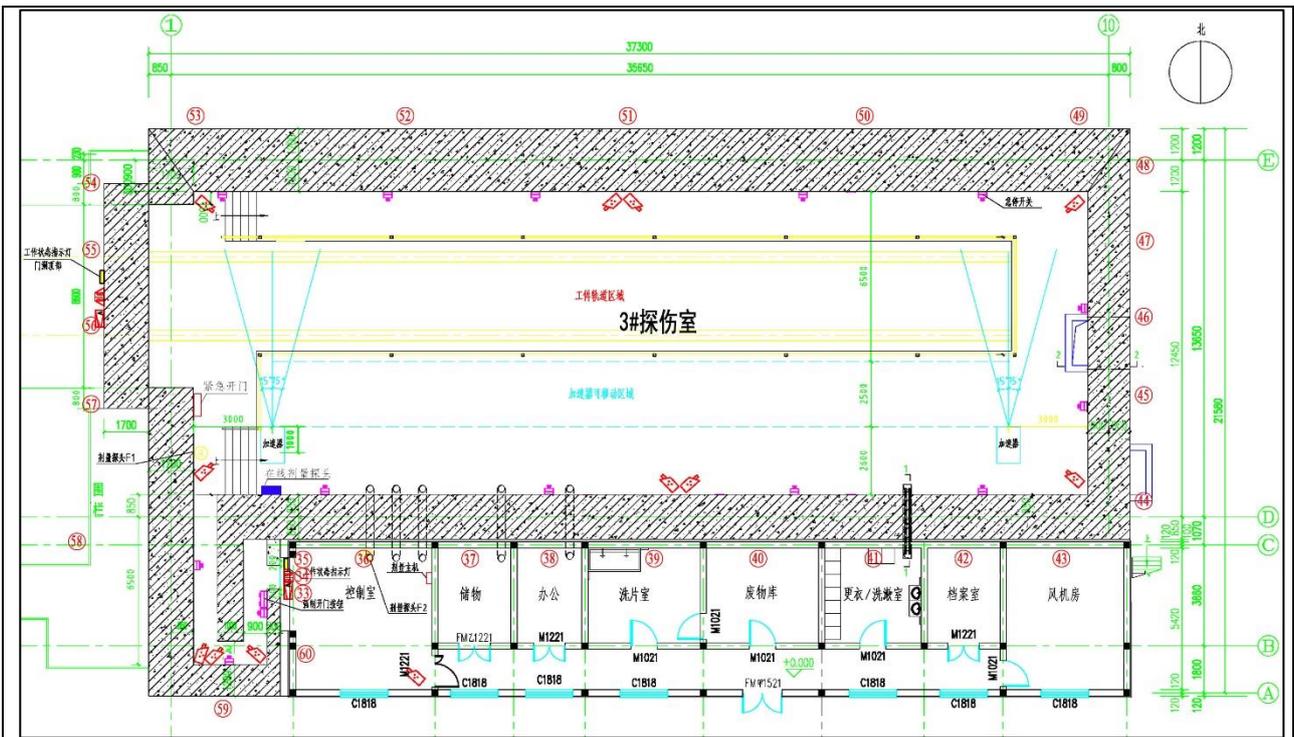


图 6-2 3#探伤探伤室监测布点图

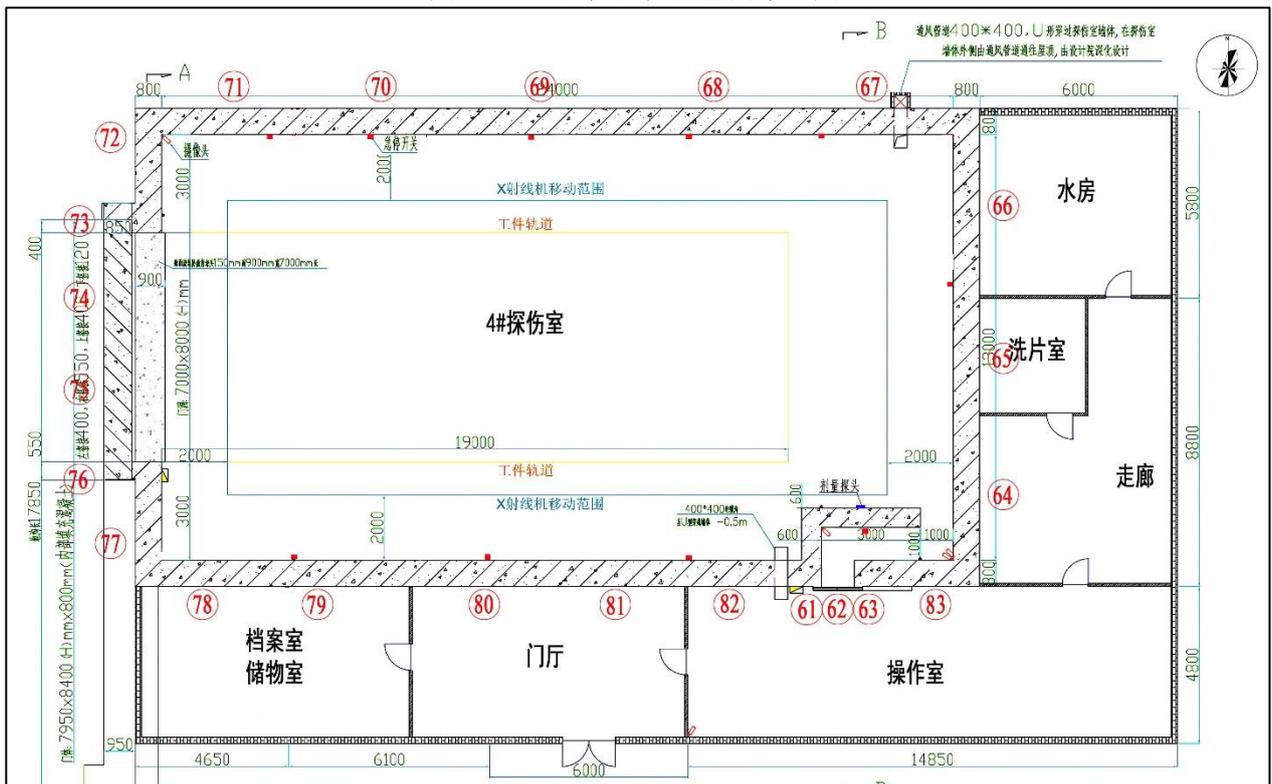


图 6-3 4#探伤探伤室监测布点图

6.3 监测仪器和监测分析方法

监测方法及仪器检定状况，见表 6-3。

表 6-3 监测方法及仪器检定状况

仪器名称型号	环境监测 X-γ 辐射剂量率仪 6150AD6/H+6150AD-b/H
测量范围	1nSv/h~99.9μSv/h
能量响应	20keV~7MeV

计量认证 资质证书	中国国家认证认可监督管理委员会 240021349822 2024年04月08日~2030年04月07日
监测仪器 检定证书	辽宁省计量科学研究院 (24051310786) 有效期: 2024年04月12日~2025年04月11日
监测方法	《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)

表 7 验收监测

7 验收监测期间生产工况记录

7.1 验收监测工况

公司 2 座探伤室工业 X 射线机最大管电压 350kV，管电流 5mA。

验收期间工况：3#探伤室 340kV，4#探伤室 320kV。验收监测时，机械通风装置、安全连锁、监控、急停等污染防治措施稳定运行。

7.2 验收监测结果

监测时采用《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）和《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）所规定的方法进行监测，监测数据详见附件 7 及下表。

环境 γ 辐射剂量率测量结果按照以下公式计算，辐射环境现状监测结果见表 7-1 及表 7-2。

$$\dot{D}_{\gamma} = k_1 \times k_2 \times R_{\gamma} - k_3 \times \dot{D}_c$$

式中： \dot{D}_{γ} ：测点处环境 γ 辐射空气吸收剂量率值，nSv/h；

k_1 ：仪器检定/校准因子，0.94；

k_2 ：仪器检验源效率因子，1；

R_{γ} ：仪器测量读数值均值，使用 ^{137}Cs 作为检定/校准参考辐射源，换算系数 1.2Sv/Gy；

k_3 ：建筑物对宇宙射线的屏蔽修正因子，平房取 0.9，道路取 1；

\dot{D}_c ：测点处宇宙射线响应值，nSv/h，21.4。

表 7-1 辐射环境现状监测结果

采样点号	位置	γ 辐射剂量率(nGy/h)	
		开机	关机
1	4#厂房位置 1	47±2	46±2
2	4#厂房位置 2	46±2	46±2
3	4#厂房位置 3	41±2	42±2
4	4#厂房位置 4	42±2	42±2
5	4#厂房位置 5	41±2	40±2
6	4#厂房位置 6	48±2	47±3
7	4#厂房位置 7	51±2	49±2
8	4#厂房位置 8	49±2	48±2
9	空地 1	66±2	65±2
10	空地 2	68±3	69±2
11	空地 3	69±3	66±3
12	空地 4	65±2	64±3
13	空地 5	67±2	66±2
14	空地 6	68±1	67±3
15	4#厂房位置 9	43±1	42±2
16	空地 7	66±2	68±4
17	3#厂房位置 1	50±2	48±2
18	院内道路 1	66±2	68±2
19	院内道路 2	66±4	65±2

20	3#厂房位置 2	46±2	48±2
21	3#厂房位置 3	42±2	40±2
22	3#厂房位置 4	44±1	41±2
23	3#厂房位置 5	42±2	45±2
24	3#厂房位置 6	44±2	42±2
25	空地 8	68±3	68±2
26	办公楼	47±1	47±2
27	空地 9	65±2	69±2
28	空地 10	66±3	68±2
29	空地 11	67±2	66±2
30	3#厂房位置 7	46±2	42±2
31	3#厂房位置 8	43±3	41±2
32	空地 12	68±2	66±4
环境本底		55.3~218.8	21.8~130.9

注：监测结果已扣除宇宙射线响应值。

由该表可知，开机监测值范围为（26.6~52.5）nGy/h，关机监测值范围（25.2~51.1）nGy/h。在开机、关机状态下 γ 辐射剂量率数值变化不大，相应的 γ 辐射剂量率数值处于营口地区背景值变化水平。

表 7-2 3#探伤室辐射工作场所监测结果

场所/工况	采样点号	位置	X- γ 周围剂量当量率(nSv/h)	
			开机	关机
3#探伤室 工况 340kV	33	工作人员门 1	62±3	63±3
	34	工作人员门 2	67±2	61±3
	35	工作人员门 3	58±2	54±3
	36	控制室 1	63±3	66±4
	37	储物间	60±2	61±2
	38	办公室	57±3	58±2
	39	洗片室 1	64±1	61±1
	40	废物库	66±4	68±3
	41	更衣洗漱室	60±3	58±4
	42	档案室	61±2	56±2
	43	风机房	59±2	60±4
	44	东侧屏蔽体外 1	62±3	58±3
	45	东侧屏蔽体外 2	64±3	65±4
	46	东侧屏蔽体外 3	53±2	56±3
	47	东侧屏蔽体外 4	54±3	54±2
	48	东侧屏蔽体外 5	67±3	68±2
	49	北侧屏蔽体外 1	70±3	68±3
	50	北侧屏蔽体外 2	58±3	57±3
	51	北侧屏蔽体外 3	60±2	57±3
	52	北侧屏蔽体外 4	58±2	57±3
53	北侧屏蔽体外 5	62±3	61±3	

	54	工件门 1	66±3	64±2
	55	工件门 2	64±3	62±3
	56	工件门 3	61±2	59±3
	57	工件门 4	60±2	59±3
	58	西侧围栏外	63±3	57±2
	59	南侧屏蔽体外	65±2	61±4
	60	控制室 2	65±3	59±2
	监测值范围		53~70	54~68

注：监测结果已扣除宇宙射线响应值

表 7-3 4#探伤室辐射工作场所监测结果

场所/工况	采样点号	位置	X-γ 周围剂量当量率(nSv/h)	
			开机	关机
4#探伤室 工况 320kV	61	工作人员门 4	59±2	57±3
	62	工作人员门 5	62±3	61±3
	63	工作人员门 6	61±3	61±3
	64	走廊	61±3	58±4
	65	洗片室 2	64±2	61±3
	66	水房	56±3	52±3
	67	北侧屏蔽体外 1	56±3	53±3
	68	北侧屏蔽体外 2	57±3	54±2
	69	北侧屏蔽体外 3	57±2	57±3
	70	北侧屏蔽体外 4	67±3	62±3
	71	北侧屏蔽体外 5	62±3	57±1
	72	西侧屏蔽体外 1	61±2	62±3
	73	工件门 5	58±3	59±2
	74	工件门 6	60±3	58±2
	75	工件门 7	61±3	59±4
	76	工件门 8	59±2	61±3
	77	西侧屏蔽体外 2	56±3	52±2
	78	档案室储物室 1	57±3	51±3
	79	档案室储物室 2	66±4	60±2
	80	门厅 1	64±3	62±2
	81	门厅 2	53±3	54±2
	82	操作室 1	59±1	59±3
	83	操作室 2	59±2	59±3
监测值范围		53~67	51~62	

注：监测结果已扣除宇宙射线响应值

由表 7-2、表 7-3 监测结果可知，在开机、关机状态下，2 座工业 X 射线探伤室建设项目屏蔽体外 30cm 处 X-γ 周围剂量当量率数值变化不大，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考水平应不大于 2.5μSv/h 的要求。

7.3 年有效剂量

7.3.1 人群组划分

根据工作岗位及周围环境人员的分布情况，评价范围内受照射人群组分为两类：

- 1) 职业人群：3#探伤室操作人员，4#探伤室操作人员，管理人员；
- 2) 公众人群：3#厂房员工，4#厂房员工，厂内其他员工，50m 范围其他人员。

7.3.2 个人剂量

职业人群年有效剂量，以个人剂量检测报告值为参考。本项目辐射工作人员同时在其他探伤室工作，因此职业人群年有效剂量叠加个人剂量计检测报告及环评文件剂量估算值。

表 7-4 辐射工作人员个人剂量检测数据 单位：mSv

序号	姓名	2024 年 第一季度	2024 年 第二季度	2024 年 第三季度	2024 年 第四季度	累计剂量
1	董永和	0.113	0.118	0.310	0.280	0.821
2	刘庆浩	0.181	0.108	0.153	0.185	0.627
3	王磊	0.074	0.095	0.177	0.292	0.638
4	韩飞	0.070	0.076	0.267	0.228	0.641
5	张瑞朋	0.126	0.117	0.220	0.114	0.577
6	李健	0.110	0.156	0.115	0.230	0.611
7	殷立家	0.043	0.129	0.174	0.092	0.438
8	陈亮	/	0.108	0.140	0.238	0.486

职业人群个人剂量计年有效剂量最大值为 0.821mSv/a，环评文件年有效剂量最大值为 7.34E-03mSv/a，叠加后年有效剂量最大值为 0.828mSv/a。

公众人群年有效剂量根据实测数据进行估算，X 射线探伤机在开机、关机状态下实测数据基本一致，变化不大，因此本项目所致各类人群附加剂量极小，对周围环境影响较小。附加剂量率取最大值 70.0nSv/h，年出束最大时长 1000h，根据公式：

$$H_{\gamma} = \gamma_a \cdot t_a \cdot 10^{-6}$$

式中 H_{γ} ：年有效剂量（mSv）；

γ_a ：工作场所 X- γ 周围剂量当量率（nSv/h）；

t_a ：工作场所停留时间（h）。

项目所致年有效剂量估算结果为：公众人群附加剂量 0.07mSv/a。

由剂量估算结果可知，职业人群及公众人群年有效剂量剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）及环评批复的 5mSv/a 和 0.1mSv/a 的剂量约束值要求。

表 8 验收监测结论

辽宁加宝石化设备有限公司位于中国（辽宁）自由贸易试验区营口市西市区海澜街西 67 号，本次验收内容为：3#探伤室使用 9 台工业 X 射线探伤机（最大管电压 350kV，管电流 5mA）；4#探伤室使用 10 台工业 X 射线探伤机（最大管电压 350kV，管电流 5mA）。本项目工业 X 射线探伤机均为 II 类射线装置。

通过现场踏勘、资料收集及辐射环境及场所监测，本次验收监测结论如下：

8.1 监测结果

通过评价范围内辐射环境监测结果可知，在开机、关机状态下 γ 周围剂量当量率数值变化不大。

通过辐射工作场所监测结果可知，在开机、关机状态下，两座工业 X 射线探伤室建设项目屏蔽体外 30cm 处 X- γ 周围剂量当量率数值变化不大，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考水平应不大于 2.5 μ Sv/h 的要求。

对照环评文件，项目建设前后辐射环境 γ 辐射剂量率数值变化不大，项目的运行对周围环境影响较小。

8.2 辐射安全与防护措施

“当心电离辐射”标志牌、声光报警装置、门机联锁、固定式场所辐射探测报警装置等措施均已落实。X- γ 辐射剂量巡检仪、剂量报警仪、个人剂量计均已配备。洗片室、危废贮存点地面防渗已落实。经核实，项目竣工验收阶段工业 X 射线探伤室建设项目屏蔽情况及各项污染防治措施满足环评文件、环评批复要求，辐射安全与防护设施均已按照环评文件、环评批复落实。

8.3 年有效剂量

由剂量估算结果可知，职业人群及公众人群年有效剂量剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）及环评批复的 5mSv/a 和 0.1mSv/a 的剂量约束值要求。

8.4 辐射安全管理

公司成立了辐射安全管理领导小组，负责辐射安全与环境保护管理工作。辐射工作人员持证上岗、佩带了个人剂量计并制定有个人剂量管理制度、进行了职业健康体检并建立有职业健康档案。各项辐射安全防护制度张贴上墙并严格落实，项目运行良好。

8.5 结论

辽宁加宝石化设备有限公司工业 X 射线探伤室建设项目，采取了有效的辐射防护措施，落实了环评文件及环评批复中提出的辐射环境保护措施，项目的运行对周围环境影响较小，建议本项目通过竣工环境保护验收。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：辽宁加宝石化设备有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	辽宁加宝石化设备有限公司 工业 X 射线探伤室建设项目			项目代码	2020-2108gx-34-03-086344			建设地点	营口市中国(辽宁)自由贸易试验区营口片区海澜街西 67 号			
	行业类别（分类管理名录）	172 核技术利用建设项目			建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 退役			项目厂区中心经度/纬度	E122.20488°; N40.63986°			
	设计生产能力	3#探伤室使用 1 台 4MeV 加速器及 10 台工业 X 射线探伤机（最大管电压 350kV，管电流 5mA）；4#探伤室使用 10 台工业 X 射线探伤机（最大管电压 350kV，管电流 5mA）			实际生产能力	3#探伤室使用 9 台工业 X 射线探伤机（最大管电压 350kV，管电流 5mA）；4#探伤室使用 10 台工业 X 射线探伤机（最大管电压 350kV，管电流 5mA）。本项目工业 X 射线探伤机均为 II 类射线装置。			环评单位	核工业二四〇研究所			
	环评文件审批机关	辽宁省生态环境厅			审批文号	辽环审表〔2021〕18 号			环评文件类型	报告表			
	开工日期	2021 年 7 月			竣工日期	2025 年 2 月			许可证申领时间	2025 年 2 月 6 日			
	环保设施设计单位	3#探伤室：中核第四研究设计工程有限公司 4#探伤室：鞍山市戈瑞防护工程有限公司			环保设施施工单位	3#探伤室：营口市恒誉建筑工程有限公司 4#探伤室：辽宁华隆重工有限公司			许可证编号	辽环辐证[00148]			
	验收单位	辽宁加宝石化设备有限公司			环保设施监测单位	核工业东北分析测试中心			验收监测时工况	3#探伤室：340kV 4#探伤室：320kV			
	投资总概算（万元）	1332			环保投资总概算（万元）	140.04			所占比例（%）	10.5			
	实际总投资（万元）	405			实际环保投资（万元）	140.04			所占比例（%）	34.6			
	废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	0	噪声治理（万元）	0	固体废物治理（万元）	0	绿化及生态（万元）	0	其他（万元）	140.04	
新增废水处理设施能力	0			新增废气处理设施能力	0			年平均工作时间	1000h				
运营单位	无			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	912108000762895847			验收时间	2025 年 2 月 14 日				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	化学需氧量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	石油类	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	废气	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	二氧化硫	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	烟尘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	工业粉尘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	氮氧化物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	工业固体废物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
与项目有关的其他特征污染物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 周围环境图

附件

附件 1 委托书

附件 2 审批部门审批决定

附件 3 辐射安全许可证

附件 4 辐射工作人员上岗证书

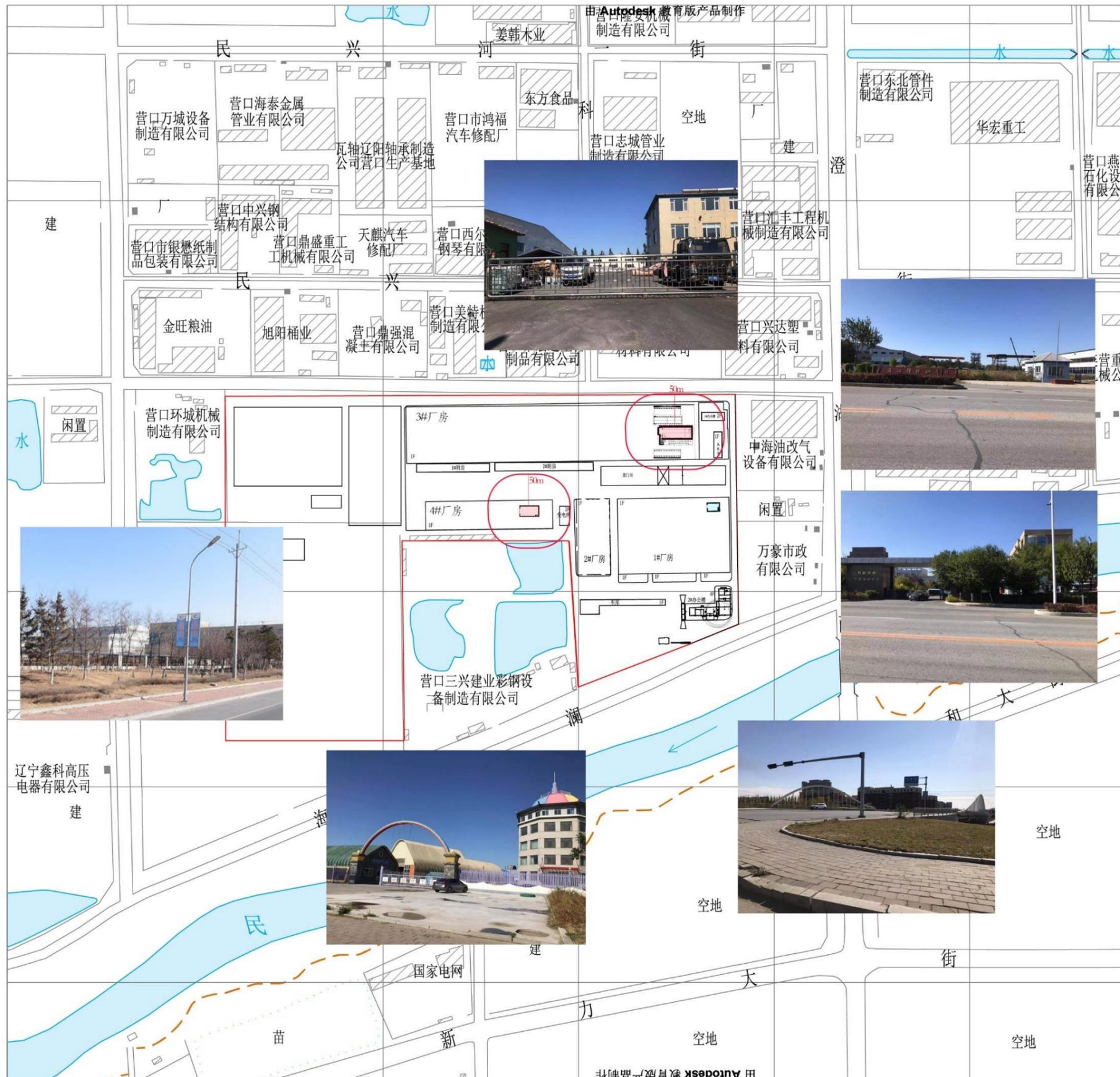
附件 5 辐射工作人员职业健康体检报告

附件 6 辐射工作人员个人剂量检测报告

附件 7 危废协议



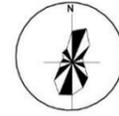
附图1 项目地理位置图



辽宁省环境信息中心
Liaoning Shenghuanjinxinzhongxin

测绘丙级证书编号: 21101076
地址: 沈阳市皇姑区崇山东路34号
邮编 (Postcode): 110033
传真 (FAX): 86-024-31018826
电话 (TEL): 86-024-31018831
E-mail: liaoningsanwei@163.com

说明
Explain
1980西安坐标系
厂区规划图由企业提供
图中网格为250m×250m



委托单位
CLIENT
辽宁加宝石化设备有限公司

图名
DRAWING TITLE
现势地形图

校对人 CHECKED BY	吴凤
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	王宇
制图人 DRAWING BY	金鹿
图号 NO.	fs023
比例 SCALE	1格=250m
日期 DATE	2014.4.21

附图2 周围环境图

竣工环境保护验收委托书

核工业二四〇研究所：

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的有关规定，委托核工业二四〇研究所对我公司工业 X 射线探伤室建设项目开展竣工环境保护验收工作。

特此委托。

辽宁加宝石化设备有限公司（盖章）

2025年2月10日

审批意见：

辽环审表[2021]18 号

辽宁加宝石化设备有限公司：

经我厅建设项目审查委员会 2021 年第 4 次会议审查，现就《辽宁加宝石化设备有限公司电子直线加速器及工业 X 射线探伤室建设项目辐射环境影响报告表》（以下简称“报告表”）批复如下：

一、报告表主要结论意见可信，环保对策措施可行，可以作为本项目建设 and 环境管理的依据。

二、辽宁加宝石化设备有限公司位于营口市西市区海澜街西 67 号。本项目代码为 2020-2108gx-34-03-086344。本项目内容为：公司拟在 3#厂房新建 1 座加速器探伤室，4#厂房新建 1 座工业 X 射线探伤室，3#厂房探伤室使用 1 台 4 兆伏加速器及 10 工业 X 射线探伤机（最大管电压 350 千伏，管电流 5 毫安）；4#厂房探伤室使用 10 台工业 X 射线探伤机（最大管电压 350 千伏，管电流 5 毫安）

三、本项目建设应重点做好以下工作：

1.健全电离辐射防护制度，加强工作现场管理，建立各相关岗位工作制度及事故应急预案。

2.探伤室的建设和使用必须满足报告表及辐射防护相关法律法规要求。3#厂房探伤室长 34000 毫米、宽 11600 毫米、高 13500 毫米，东侧为 1600 毫米厚混凝土、南侧为 1700 毫米厚混凝土、西侧为 1700 毫米厚混凝土、北侧为 2400 毫米厚混凝土、顶棚为 1400 毫米厚混凝土、迷道为 1000 毫米厚混凝土。工件门为 1700 毫米厚混凝土电动门，上搭接为 1000 毫米，左右、下搭接为 800 毫米；人员门为 8 毫米铅当量的铅板手动门，下搭接为 100 毫米，左右、上搭接为 200 毫米。通风量为 22000 立方米/小时，4 次/小时。4#厂房探伤室长 22400 毫米、宽 13000 毫米、高 8400 毫米，四周均为 800 毫米厚混凝土、顶棚为 650

毫米厚混凝土、迷道为 8500 毫米厚混凝土。工件门为 850 毫米厚电动门，下搭接为 120 毫米，左右、上搭接为 400 毫米；人员门为 12 毫米铅当量的铅板手动门，上搭接为 150 毫米，下搭接为 100 毫米，左右搭接为 250 毫米。通风量为 10000 立方米/小时，4 次/小时。

3.探伤室外显著位置悬挂规范的“当心电离辐射”标志牌，安装声光报警装置。

4.探伤室内设置足够的急停按钮开关；在适当位置安装监控摄像头，确保监控范围无死角。

5.配置辐射剂量监测仪器等设备，确保工作现场的辐射环境安全。

6.配备个人剂量计、个人剂量报警仪和防护用品，加强对设备和防护装置的检修、维护。

7.洗片过程中产生的废显影液、废胶片等危险废物，按照国家有关要求进行暂存，定期交由有资质单位进行处置。

四、你单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，严格按照报告表及本批复要求进行建设和运营，确保报告表中规定的各项污染防治措施得以实施。项目建成后依法开展竣工验收。

五、本项目必须取得辐射安全许可证并验收合格后方可投入正式使用。

六、请营口市生态环境局负责本项目日常环境监督管理工作。





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：辽宁加宝石化设备有限公司

地 址：中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区海澜街西67号

法定代表人：王磊

种类和范围：使用Ⅱ类射线装置。

证书编号：辽环辐证[HZ008]

有效期至：2030 年 02 月 05 日



发证机关：中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区管理委员会

发证日期：2025 年 02 月 06 日



中华人民共和国生态环境部制

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	辽宁加宝石化设备有限公司		
地 址	中国(辽宁)自由贸易试验区营口片区海澜街西67号		
法定代表人	王磊	电话	18604173949
证件类型	身份证	号码	530381198612275238
涉源 部门	名 称	地 址	
	一号厂房X射线探伤室	辽宁省营口市西市区中国(辽宁)自由贸易试验区营口片区辽宁加宝石化设备有限公司一号厂房X射线探伤室	
	三号厂房X射线探伤室	辽宁省营口市西市区中国(辽宁)自由贸易试验区营口片区辽宁加宝石化设备有限公司三号厂房X射线探伤室	
	四号厂房X射线探伤室	辽宁省营口市西市区中国(辽宁)自由贸易试验区营口片区辽宁加宝石化设备有限公司四号厂房X射线探伤室	
种类和范围	使用II类射线装置。		
许可证条件			
证书编号	辽环辐证[HZ006]		
有效期至	2030	02	05
	年	月	日
发证日期	2025	02	06
	年	月	日(发证机关章)





核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



王磊，男，1986年12月27日生，身份证：530381198612275238，于2020年12月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21LN1200003

有效期：2021年01月06日至 2026年01月06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



董永和，男，1982年05月13日生，身份证：210882198205132415，于2021年07月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21LN1200448

有效期：2021年07月09日至 2026年07月09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



殷立家，男，1988年09月02日生，身份证：210803198809021518，于2020年11月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS20LN1200420

有效期：2020年11月18日至 2025年11月18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



韩飞，男，1993年03月20日生，身份证：21080319930320053X，于2020年12月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21LN1200002

有效期：2021年01月06日至 2026年01月06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



李健，男，1992年08月10日生，身份证：210803199208101015，于2020年11月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS20LN1200421

有效期：2020年11月18日至 2025年11月18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



张瑞朋，男，1991年01月31日生，身份证：220182199101315311，于2022年08月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22LN1200290

有效期：2022年08月12日至 2027年08月12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



刘庆浩，男，1994年11月23日生，身份证：210804199411233570，于2023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：FS23LN1200327

有效期：2023年06月10 至 2028年06月10日

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



陈亮，男，1980年11月20日生，身份证：210802198011202014，于2024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：FS24LN1200241

有效 2024年06月 至 2029年06月07

期： 07日 日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



能、尿常规。

噪声、粉尘、二氧化锰、紫外线辐射作业：内科常规检查、神经系统常规检查、皮肤常规检查、眼科检查、耳科检查、纯音听阈测试、数字化后前位 X 射线高仟伏胸部正位像、肺通气功能、心电图、血常规、肝功能、尿常规。

二、检查结果

1、魏凯等 120 人职业健康检查结果未见明显异常；陈亮血常规结果异常（详见附表 1）。

2、其他异常结果详见附表 2。

三、检查结论及建议

1、上岗前检查 1 人：魏凯未检出职业禁忌证，可上岗作业。

2、在岗期间检查 120 人：韩飞等 119 人未检出职业禁忌证及疑似职业病，可以继续从事原岗位作业；建议陈亮一个月内复查血常规，每周 1 次，连续 2 次。

主检医师：

康健

审核医师：

康铁

签发人：

康铁

沈阳万康中医院有限公司

签发日期：2024年7月29日



附表1 辽宁加宝石化设备有限公司职业健康检查结果

序号	体检号	姓名	性别	年龄	工种	危害因素	监护种类	工龄	车间	检查结果	检查结论及建议
1	24071510122	陈亮	男	43	探伤员	X射线	在岗期间	6年9月	技术质量部探伤室	血常规: 白细胞 $2.88 \times 10^9/L$ 、中性粒细胞 $1.21 \times 10^9/L$	建议一个月内复查血常规, 每周1次, 连续2次
2	24071510226	魏凯	男	47	回火炉操作工	噪声, 粉尘	上岗前	-	生产部	未见明显异常	未检出职业禁忌证, 可上岗作业
3	24071510123	韩飞	男	31	探伤员	X射线	在岗期间	3年7月	技术质量部探伤室	未见明显异常	未检出职业禁忌证及疑似职业病 可以继续从事原放射工作
4	24071510124	殷立家	男	35	探伤员	X射线	在岗期间	5年6月	技术质量部探伤室	未见明显异常	未检出职业禁忌证及疑似职业病 可以继续从事原放射工作
5	24071510125	韩耀宝	男	59	探伤员	X射线	在岗期间	9年5月	技术质量部探伤室	未见明显异常	未检出职业禁忌证及疑似职业病 可以继续从事原放射工作
6	24071510126	刘庆浩	男	29	探伤员	X射线	在岗期间	2年	技术质量部探伤室	未见明显异常	未检出职业禁忌证及疑似职业病 可以继续从事原放射工作
7	24071510127	李健	男	31	探伤员	X射线	在岗期间	3年11月	技术质量部探伤室	未见明显异常	未检出职业禁忌证及疑似职业病 可以继续从事原放射工作
8	24071510128	张瑞朋	男	33	探伤员	X射线	在岗期间	3年3月	技术质量部探伤室	未见明显异常	未检出职业禁忌证及疑似职业病 可以继续从事原放射工作
9	24071510129	董永和	男	42	探伤员	X射线	在岗期间	3年6月	技术质量部探伤室	未见明显异常	未检出职业禁忌证及疑似职业病 可以继续从事原放射工作
10	24071510179	鹿春光	男	50	打磨工	砂轮粉尘	在岗期间	5年	生产部	未见明显异常	未检出职业禁忌证及疑似职业病 可以继续从事原岗位作业
11	24071510180	高尚	男	54	打磨工	砂轮粉尘	在岗期间	1年	生产部	未见明显异常	未检出职业禁忌证及疑似职业病 可以继续从事原岗位作业

辽宁加宝石化设备有限公司

2024年07月25日员工职业卫生健康检查结果告知书

检查单位：沈阳万康中医院有限公司
资质登记号：MAOP516AX21010315A2102
体检报告书编号：沈万康职健检（2024）第851号

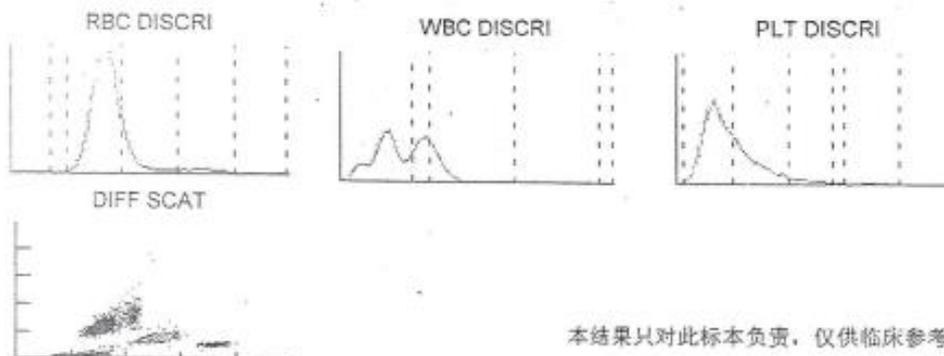
体检编号	24071510122	接触危害因素	X射线		
姓名	陈亮	性别	男	年龄	43周岁
接害工龄	6年9月	工种	探伤员	监护种类	在岗期间
检查结果	检查结果： 血常规：白细胞 $2.88 \times 10^9/L$ 、中性粒细胞 $1.21 \times 10^9/L$				
检查结论及建议	检查结论及建议： 建议一个月内复查血常规，每周1次，连续两次。				
健康检查结果告知单位： 检查单位：沈阳万康中医院有限公司 告知单位：辽宁加宝石化设备有限公司 告知部门：职业危害防治办公室（公章） 职业健康体检时间：2024年07月15日			被告知人： 陈亮 被告知人签字确认： 		
职业健康体检结果告知时间：2024年07月25日			被告知人接到告知时间：2024年07月25日		

注：本告知书一式两份，员工一份，公司职业危害防治办公室存档一份。

营口市第五人民医院检验报告单

姓名: 陈亮 病人类型: 门诊 床号: 标本号: 5
 性别: 男 住院号: 费别: 标本类型: 全血
 年龄: 43 岁 科室: 外科门诊 诊断: 备注:

代号	项目	检验结果	参考值	单位
WBC	白细胞	4.5	3.5-9.5	10 ⁹ /L
NEUT#	中性粒细胞绝对值	6.1	1.8-6.3	10 ⁹ /L
NEUT%	中性粒细胞百分比	53.4	40-75	%
LYMPH#	淋巴细胞绝对值	1.12	0.8-4	10 ⁹ /L
LYMPH%	淋巴细胞百分比	35.7	22-50	%
EO#	嗜酸细胞绝对值	0.14	0.02-0.52	10 ⁹ /L
EO%	嗜酸细胞百分比	4.5	0.4-8	%
BASO#	嗜碱细胞绝对值	0.01	0-0.06	10 ⁹ /L
BASO%	嗜碱细胞百分比	0.3	0-1	%
MONO#	单核细胞绝对值	0.19	0.1-0.6	10 ⁹ /L
MONO%	单核细胞百分比	6.1	3-10	%
HGB	血红蛋白	155	110-160	g/L
RBC	红细胞	4.97	4.3-5.8	10 ¹² /L
HCT	红细胞压积	43.6	40-50	%
MCH	平均红细胞血红蛋白量	31.2	27-34	pg
MCHC	平均红细胞血红蛋白浓度	350	316-354	g/L
MCV	平均红细胞体积	87.7	82-100	fL
RDW-CV	红细胞分布宽度 (CV)	12.6	10.9-15.4	%
RDW-SD	红细胞分布宽度 (SD)	39.4	37-50	fL
PLT	血小板	211	125-350	10 ⁹ /L
PCT	血小板比积	0.23	0.11-0.28	%
MPV	血小板平均体积	10.8	7.8-12.5	fL
P-LCR	大血小板比率	31.4	13-43	%
PDW	血小板分布宽度	12.7 ↓	15-18	fL



本结果只对此标本负责, 仅供临床参考

送检医生: 邵影 检验日期: 2024/07/31 报告日期: 2024/07/31 检验员: 代庆 复核员: 代庆

附件 6 辐射工作人员个人剂量检测报告

辽宁天圆检测有限责任公司

编号: JLJC20240429008

共1页 第1页

检测项目	放射工作人员个人剂量检测	检测方法	热释光检测法
用人单位	辽宁加宝石化设备有限公司	委托单位	辽宁加宝石化设备有限公司
检测/评价依据	国家标准《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019)		
检测室名称	实验室	检测类别/目的	委托/常规检测
检测仪器名称/型号/编号	微机热释光剂量计/FJ-427A1/123	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片) JR-1155型氟化锂掺铈热释光探测器

序号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩带 起始日期	佩带天 数 (d)	个人剂量当量/ (mSv)	
						Hp(0.07)	Hp(10)
1	刘庆浩	男	其他应用3G	2024-1-1	90	-	0.181
2	董永和	男	其他应用3G	2024-1-1	90	-	0.113
3	王磊	男	其他应用3G	2024-1-1	90	-	0.074
4	韩飞	男	其他应用3G	2024-1-1	90	-	0.070
5	张瑞朋	男	其他应用3G	2024-1-1	90	-	0.126
6	李健	男	其他应用3G	2024-1-1	90	-	0.116
7	殷立家	男	其他应用3G	2024-1-1	90	-	0.013

以下空白

批准:

批准人: 庞敏

审核:

审核人: 李健

检测:

检测人: 郑广旭

注: 本周期的检测水平参考值为: 1.25mSv

注: 最低探测水平 (MDL) : 0.03mSv

检测项目	放射工作人员个人剂量检测	检测方法	热释光检测法
用人单位	辽宁加宝石化设备有限公司	委托单位	辽宁加宝石化设备有限公司
检测/评价依据	国家标准《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019)		
检测室名称	实验室	检测类别/目的	委托/常规检测
检测仪器名称/型号/编号	微机热释光剂量计/FJ-427A1/123	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片) JR-1155型氟化锂掺铈陶瓷热释光探测器

序号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天 数 (d)	个人剂量当量/ (mSv)	
						Hp(0.07)	Hp(10)
1	殷立家	男	其他应用3G	2024-4-1	90	-	0.129
2	李健	男	其他应用3G	2024-4-1	90	-	0.156
3	韩飞	男	其他应用3G	2024-4-1	90	-	0.076
4	王磊	男	其他应用3G	2024-4-1	90	-	0.096
5	董永和	男	其他应用3G	2024-4-1	90	-	0.118
6	张瑞朋	男	其他应用3G	2024-4-1	90	-	0.117
7	刘庆浩	男	其他应用3G	2024-4-1	90	-	0.108
8	陈亮	男	其他应用3G	2024-4-1	90	-	0.108

以下空白

批准:

张敏

审核:

李思君

检测:

郑广旭

注:本周期的检测水平参考值为:1.25mSv

注:最低探测水平(MDL):0.03mSv

辽宁天圆检测有限责任公司

编号: JLJC20241007045

共1页第1页

检测项目	放射工作人员个人剂量检测	检测方法	热释光检测法
用人单位	辽宁加宝石化设备有限公司	委托单位	辽宁加宝石化设备有限公司
检测/评价依据	国家标准《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019)	检测类别/目的	委托/常规检测
检测室名称	个人剂量检测室	检测日期	2024-10-7至2024-10-7
检测仪器名称/型号/编号	微机热释光剂量计/FJ-427A1/163/2016-06-24#	探测器	热释光剂量计 (TLD) -片状 (圆片) LiF (Mg, Cu, P)

序号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩带起始日期	佩带天数 (d)	个人剂量当量/ (mSv)	
						H _p (0.07)	H _p (10)
1	李健	男	其他应用3G	2024-7-1	90	-	0.115
2	殷立家	男	其他应用3G	2024-7-1	90	-	0.174
3	张瑞朋	男	其他应用3G	2024-7-1	90	-	0.220
4	韩飞	男	其他应用3G	2024-7-1	90	-	0.267
5	王磊	男	其他应用3G	2024-7-1	90	-	0.177
6	刘庆浩	男	其他应用3G	2024-7-1	90	-	0.155
7	董永和	男	其他应用3G	2024-7-1	90	-	0.210
8	陈亮	男	其他应用3G	2024-7-1	90	-	0.140

以下空白

检测: 郑广旭

审核: 李昱君

签发人: 于德刚
签发日期: 2024年10月7日

测专用章

注: 本期限的检测水平参考值为: 1.25mSv
注: 最低探测水平 (MDL): 0.021mSv

检测项目	放射工作人员个人剂量检测	检测方法	热释光检测法
用人单位	辽宁加宝石化设备有限公司	委托单位	辽宁加宝石化设备有限公司
检测/评价依据	国家标准《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019)	检测类别/目的	委托/常规检测
检测室名称	个人剂量检测室	检测日期	2025-1-3至2025-1-3
检测仪器名称/型号/编号	微机热释光剂量计/FJ-427A1/163/2016-06 24#	探测器	热释光剂量计 (TLD) -片状 (圆片) LiF (Mg, Cu, P)

序号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩带 起始日期	佩带天 数 (d)	个人剂量当量/ (mSv)	
						H _p (0.07)	H _p (10)
1	王磊	男	工业探伤3B	2024-10-1	90	-	0.292
2	殷立家	男	工业探伤3B	2024-10-1	90	-	0.092
3	韩飞	男	工业探伤3B	2024-10-1	90	-	0.228
4	张瑞朋	男	工业探伤3B	2024-10-1	90	-	0.114
5	陈亮	男	工业探伤3B	2024-10-1	90	-	0.238
6	董永和	男	工业探伤3B	2024-10-1	90	-	0.280
7	李健	男	工业探伤3B	2024-10-1	90	-	0.230
8	刘庆浩	男	工业探伤3B	2024-10-1	90	-	0.185

以下空白

检测:

郑广旭

审核:

李昱晔

签发人:

于纪斌

签发日期: 2025年1月3日

注: 本周期的检测水平参考值为: 1.25mSv

注: 最低探测水平 (MDL) : 0.021mSv



辽宁绿源再生能源开发有限公司

合同编号：【LY-JY-CZ20240709-394】

签订地点：大石桥市

签订时间：2024年07月01日

危险废物委托 处置服务合同书

(甲方)： 辽宁加宝石化设备有限公司

(乙方)： 辽宁绿源再生能源开发有限公司



危险废物委托处置服务合同书

甲方（委托方）：辽宁加宝石化设备有限公司

统一社会信用代码：912108000762895847

乙方（受托方）：辽宁绿源再生能源开发有限公司

统一社会信用代码：91210882728406927W

甲、乙双方根据《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》、《危险废物转移管理办法》及国家、地方相关环保管理法律、法规 and 政策的有关文件，经协商一致，就甲方委托乙方处置危险废物事宜，特签订如下合同，供双方共同遵守执行。

第一条 危险废物名称、处置工艺

序号	废物名称	处置工艺	废物类别	废物代码
1	废机油	综合处置	HW08	900-214-08
2	废胶片	综合处置	HW16	266-009-16
3	废液压油	综合处置	HW08	900-218-08
4	废显影液	综合处置	HW16	266-009-16
5	废定影液	综合处置	HW16	266-009-16

第二条 危险废物接收要求

2.1 甲方应对需要转移的危险废物进行分类、包装、标识应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

2.2 甲方应如实向乙方提供危险废物的种类、数量、形态、危险特性的资料及所含成分的分析报告，以便于乙方转移、贮存及处理。

2.3 合同内所委托处置的危废所含成分如下：硫≤（5%）、氯≤（6%）、氟≤（1%）、 $6 \leq PH \leq 9$ 、氰化物≤（0）、汞≤（0）、砷≤（0）、闪点≤（闭口 60℃）、COD≤（10000）。

第三条 废物的计量

3.1 危险废物的计重方式：在甲方厂区内或附近过磅称重，由甲方提供计重工具或支付相关费用。

备注：甲、乙双方在交接地共同核实危险废物数量和重量，双方签字生效。



第四条 危险废物交接的有关责任

4.1 双方在危险废物转移过程中应严格按照国家环境保护部门有关《危险废物转移管理办法》的有关规定办理危险废物的转移手续，并填报《危险废物转移联单》，危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。（即一种废物填写一份联单；一种废物一种重量，单位精确到公斤。）

4.2 危险废物运输之前乙方需对甲方产生废物类型、数量及包装情况进行检查核实，如不符合第八条甲方义务中的相关约定，乙方有权拒运。

4.3 危险废物交接地点：甲方场内。自甲方处置的危险废物装上乙方运输车辆，远离甲方公司之时起责任按《危险废物转移联单管理办法》执行。

第五条 履行期限

本合同自 2024 年 07 月 01 日起至 2025 年 06 月 30 日有效，合同期满后如双方业务往来正常，可以采用书面形式续签。

第六条 危险废物的转移

6.1 甲方危险废物转移现场应符合《危险废物转移管理办法》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。经甲方属地环保局备案完成后，并以书面或电子邮件形式通知乙方，乙方收到通知后，确认甲方现场符合转移条件，乙方根据危险废物的实际情况实施转移。

第七条 结算方式

7.1 甲乙双方按照本合同附件一（编号：LY-JY-CZ20240709-394-01）《结算协议》进行支付费用。

第八条 甲乙双方权利与义务

8.1 甲方的权利与义务

8.1.1 甲方应向乙方如实明确生产运营过程中产生的危险废物的危险特性，配合乙方的需求提供废物的环评信息、安全数据信息、产废频次、现场作业注意事项等，并协助乙方确定废物的收运计划。

8.1.2 甲方应参照《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关条款要求，对本合同约定的危险废物设置专用的废物储存设施进行规范储存并设置警示标志，对废物进行分类包装、标识，包装物内不可混入其它杂物；标识的标签应注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。因甲方漏报、错报、瞒报给乙方造成的全部损失（包括直接损失、间接损失）、行政处罚以及由行政处罚带来的经济损失（含间接损失）等，甲方应全部承担。

8.1.3 甲方所要处置的危险废物生产工艺发生变化时应以书面形式及时通知乙方，若因甲方未及时通知乙方，导致乙方转移的危险废物处置成本增加或转移和生产过程中发生事故，增加的费用和事故产生的全部损失（同上）、为处理事故发生的费用以及事故引发的法律责任（含民事及行政）甲方应全部承担。

8.1.4 本合同甲方可用于环保及相关政府部门的备案及审验。



8.1.5 甲方负责办理甲方公司所在地环保部门危险废物转移联单的审批，须取得移出地、接收地环保部门的审批后方可安排废物收运事宜。

8.1.6 甲方负责办理在甲方转移现场相关出入场手续，作业现场甲方有权制止乙方违反安全操作规定的行为，危险废物转移现场安全责任由甲方承担。

8.1.7 乙方收运危险废物时，甲方应将待收运的危险废物集中在一个区域摆放，提供危险废物装车所需的叉车，相关辅助工具、装车场地等，甲方负责将危险废物装入乙方指定车辆。

8.1.8 甲方应将合同中所约定的危险废物及其包装物全部交予乙方处理，合同有效期内不得交予第三方处理或转移；否则，甲方自行承担由此造成的经济损失及法律责任，并向乙方支付违约金，违约金的计算方式为交与第三方处理的危险废物的吨数×相应处理单价×30%。

8.1.9 甲方应保证危险废物包装物完好、结实并封口紧密，防止所盛装的危险废物在存储、装卸及运输过程发生泄漏或渗漏异常；否则，乙方有权拒绝接收。若因此造成乙方或第三方损失的，由甲方承担相应的经济赔偿或法律责任。若废物性状发生重大变化，可能对人身或财产造成严重损害时，甲方应及时通知乙方。

8.1.10 甲方应确保收运时交予乙方的废物不得出现以下异常情况：

- A、危险废物品种未列入本合同（尤其不得含有易爆物、放射性物质、剧毒性物质等）；
- D、标识不规范或错误；
- C、包装破损或密封不严；
- D、两类及以上废物人为混合装入同一容器内；
- E、若合同中含有污泥类废物，则污泥含水率>85%（或有游离水滴出）；
- F、甲方应根据物质相容性的原理选择合适材料的危险废物包装物（即危险废物不与包装物发生化学反应），确保包装物最大容积的 90%，防止所盛装的废物泄露（渗漏）至包装外污染环境。
- G、其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术要求的异常情况。

8.2 乙方的权利与义务

8.2.1 乙方依据《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定处理废物。

8.2.2 乙方可提供危险废物（跨市）转移及（电子）联单的相关资料的填写及审批流程的咨询服务，以利于甲方的申报资料获得相关环保部门的审批。

8.2.3 乙方负责办理乙方公司所在地环保部门危险废物转移联单的审批。

8.2.4 乙方在接到甲方通知之时起按照双方确认的转移计划分批次转移危险废物，并妥善储存、处置危险废物。

8.2.5 乙方负责派遣人员监督危险废物装车，装运人员需穿着符合安全要求的劳保用品，遵守装运现场的安全环保管理制度，因违章作业导致安全事故由甲方负责。

8.2.6 乙方应保证所持有的危险废物经营许可证、营业执照等相关证件的在合同期内的有效性。

8.2.7 乙方应确保危险废物运输单位具备交通主管部门颁发的危险废物《道路运输经营许可证》，并用专用车辆运输；专用车辆应当悬挂危险货物运输许可标志，专用车辆的驾驶人员需取得相应机动车驾驶证和相应危险货物运输从业资



绿源 辽宁绿源再生能源开发有限公司

格证；押运人应具备相关法律法规要求之证照。

8.2.8 乙方应确保危险废物的运输车辆与装卸人员，按照相关法律规定做好自我防护工作，在甲方厂区内文明作业，并遵守甲方明示的环境、卫生及安全制度，不影响甲方正常的生产、经营活动，作业现场乙方有权拒绝甲方违章指挥，冒险作业指令。

8.2.9 乙方应确保已依法制定危险废物意外事故防范措施和应急预案上报环保局备案，并保证各项处理处置条件和设施符合国家法律、法规对处理处置危险废物的技术要求的同时，在危险废物运输及处理过程中，不对环境造成二次污染。

8.2.10 如甲方转移的危险废物超出本合同 2.3 所约束的含量，乙方有权根据处置成本调整单价，如双方协商不成乙方有权退回危险废物，并由甲方承担相应费用，甲方不得追究乙方责任。

8.2.11 由于相关法律法规、执行标准调整导致乙方处置成本改变或超出经营范围，双方另行协商解决，协商不成乙方有权终止合同，双方约定对此不视为违约，甲方不追究乙方法律责任。

第九条 保密

在合同履行期间，甲乙双方所获得的对方一切资料，信息负有保密义务，未经对方书面同意以任何方式泄露或用于与本合同无关的其他任何事项，任何一方违反保密义务的，造成合同另一方损失的，应向另一方赔偿其因此而产生的实际损失及相应的法律责任。

第十条 违约责任

10.1 合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；如守约方书面通知违约方仍不予以改正，守约方有权中止直至解除本合同。由此造成的经济损失及法律责任由违约方承担。

10.2 合同双方中一方违反本合同约定、无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，违约方应赔偿由此造成的实际损失。

10.3 甲方不得交付乙方本合同约定以外的危险废物，严禁夹带剧毒废弃物。当夹带剧毒物质时，已收集的整车废物将视为剧毒废弃物，乙方将向甲方按剧毒废弃物追收处置费。若触犯国家相关法律法规，乙方将按规定上报环保局、公安局和安监局等行政管理部门，由此给乙方造成的所有损失及法律责任均由甲方全部承担。

10.4 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失造成乙方将非合同约定的爆炸性物质、放射性物质或剧毒性废物装车或收运进入乙方仓库的，乙方有权退还甲方，甲方应赔偿因此给乙方造成的一切损失，乙方还有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其它环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

10.5 甲方逾期支付本合同处置费用的，未支付费用应按 LPR 的 4 倍向乙方支付违约金，直至全部处置费用支付完毕。若甲方超过 30 天仍不支付的，乙方有权选择是否解除合同，如乙方选择解除合同，则解除合同的通知自到达甲方之日生效，因此造成一切后果由甲方自负。合同解除后，甲方应支付的违约金条款仍



绿源 辽宁绿源再生能源开发有限公司

然有效，直至甲方支付完毕全部处置费用及违约金为止。

10.6 如甲方转移的同类危险废物特性、成分、形态与甲方提供的资料不符，导致乙方处置成本增加或超出经营范围，乙方有权调整合同价款，双方针对增加的费用进行协商，协商不成，乙方有权终止合同，甲方应承担因此给乙方产生的全部损失。

第十一条 争议的解决

在合同履行中如发生争议，由双方友好协商解决，若双方协商未达成一致，则提交乙方所在地人民法院进行诉讼解决。

第十二条 合同的免责

在合同履行期内甲、乙任何一方因不可抗力或政府的原因而不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生之后三个工作日内向对方书面通知不能履行或者延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明并书面通知对方后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免于承担不能履行部分的违约责任。

第十三条 其它

13.1 未经另一方的书面同意，任何一方不得转让其依本合同所享有的权利及应承担的义务。

13.2 本合同一式四份，双方各执两份，双方签字或盖章之日起生效。

13.3 本合同未尽事宜，按《中华人民共和国民法典》和有关环保法律法规的规定执行；其他的修正事宜，经双方协商解决或另行签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

13.4 服务监督电话：0417-6972333 转 789。注：为了更好的服务于产废企业，绿源公司特设立服务监督电话，力争为产废企业提供高品质的服务。

甲方：辽宁加宝石化设备有限公司

乙方：辽宁绿源再生能源开发有限公司

地址：中国（辽宁）自由贸易试验区
营口市西市区海澜街西 67 号

地址：营口市再生资源产业园区

经办人：

经办人：

电话：0417-4895166

电话：0417-6972333 转 301

签章/日期：2024 年 07 月 01 日

签章/日期：2024 年 07 月 01 日

