

**辽宁建设安装集团有限公司**

**X射线探伤室建设项目**

**竣工环境保护验收监测报告表**

建设单位：辽宁建设安装集团有限公司

编制单位：辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

2022年7月

建设单位法人代表：李卫民

编制单位法人代表：梁吉哲

项目负责人：佟 欧

填 表 人 ：王鼎锋

建设单位：辽宁建设安装集团有限公司

电话：024-89255106

传真：\

邮编：110000

地址：沈阳市经济技术开发区开发北 21 路 2 号

编制单位：辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司（盖章）

电话：024-67983563

传真：024-67983512

邮编：110032

地址：辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路 34 号

# 目 录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 表一 建设项目基本情况及验收依据、验收标准..... | 1  |
| 表二 项目建设情况、主要工艺流程及产物环节..... | 4  |
| 表三 主要污染源和防护设施情况.....       | 7  |
| 表四 环评及批复落实情况.....          | 8  |
| 表五 验收监测质量保证及质量控制.....      | 12 |
| 表六 验收监测内容.....             | 13 |
| 表七 验收监测结果及剂量估算.....        | 15 |
| 表八 验收监测结论及建议.....          | 23 |
| 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....  | 24 |
| 附件.....                    | 1  |

表一 建设项目基本情况及验收依据、验收标准

|           |   |             |                 |    |       |
|-----------|---|-------------|-----------------|----|-------|
| 建设项目名称    | 辽宁建设安装集团有限公司 X 射线探伤室建设项目  |             |                 |    |       |
| 建设单位名称    | 辽宁建设安装集团有限公司  |             |                 |    |       |
| 建设项目性质    | √新建 改扩建 技改 迁建   |             |                 |    |       |
| 建设地点      | 沈阳市经济技术开发区开发北 21 路 2 号  |             |                 |    |       |
| 主要产品名称    | /   |             |                 |    |       |
| 设计能力      | 本评价包括探伤室、地下源井和现场探伤三个部分。探伤室使用 XXQ-2505 和 XXQ-2005X 射线探伤机各一台；地下源井贮存 γ 射线探伤机；现场探伤使用 X 射线和 γ 射线探伤机。工业探伤用 X 射线机为 II 类射线装置，Ir-192 为 II 类密封源。  |             |                 |    |       |
| 实际能力      | 已建了探伤室，内使用 2 台 XXQ-2505 定向探伤机。  |             |                 |    |       |
| 建设项目环评时间  | 2008 年 4 月  | 开工建设时间      | 2008 年 8 月      |    |       |
| 调试时间      | 2011 年 12 月至今   | 验收现场监测时间    | 2022 年 5 月 17 日 |    |       |
| 环评报告审批部门  | 原辽宁省环境保护厅   | 环评报告编制单位    | 核工业二四〇研究所       |    |       |
| 环保设施设计单位  | 沈阳经济技术开发区规划建筑设计有限公司   | 环保设施施工单位    | 辽宁建设安装集团有限公司    |    |       |
| 投资总概算（万元） | 200   | 环保投资总概算（万元） | 30              | 比例 | 15%   |
| 实际总概算（万元） | 180   | 环保投资（万元）    | 25              | 比例 | 13.9% |
| 验收监测依据    | <p>1. 《中华人民共和国环境保护法》（主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行，2018 年修订）；</p> <p>2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议）；</p> <p>3. 《中华人民共和国放射性污染防治法》（主席令第六号，2003 年 10 月 1 日起施行）；</p> <p>4. 关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定（国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；</p> <p>5. 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院 449 号令，依据 2019 年 3 月 2 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令 709 号）修订）；</p> |             |                 |    |       |

|                          |  |
|--------------------------|--|
|                          | <p>6. 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，原国家环境保护总局令第 31 号，依据 2021 年 1 月 4 日《关于废止、修改部分生态环境规章和规范性文件的决定》（生态环境部令第 20 号）修订；</p> <p>7. 《关于发布&lt;建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类&gt;的公告》（生态环境部[2018]第 9 号）；</p> <p>8. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；</p> <p>9. 《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）；</p> <p>10. 《辽宁建设安装集团有限公司 X 射线探伤室建设项目环境影响报告表》核工业二四〇研究所 2008 年 4 月</p> <p>11. 《辽宁建设安装集团有限公司 X 射线探伤室建设项目环评审批意见》（辽环辐表[2008]21 号）辽宁省环境保护厅 2008 年 5 月 13 日</p> <p>12. 《委托书》</p>  |
| <p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p> | <p>1. 《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）；</p> <p>2. 《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）；</p> <p>3. 《辐射环境监测技术规范》（HJ61—2021）；</p> <p>4. 《环境 <math>\gamma</math> 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157—2021）；</p> <p>5. 《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目 环境影响评价文件的内容和格式》（HJ 10.1-2016）；</p> <p>6. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；</p> <p>    第 B1.1.1.1 款，应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：a)由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv；本项目取其四分之一即 5mSv 作为本项目约束值。</p> <p>    第 B1.2 款 公众照射：实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：a)年有效剂量，1mSv；本项目取其十分之一即 0.1mSv 作为本项目约束值。</p> <p>7. 《中国环境天然放射性水平》国家环保局 1995 年</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>沈阳地区室内的 <math>\gamma</math> 外照射空气吸收剂量率平均值为 (67.0~127.0) nGy/h;</p> <p>沈阳地区室外的 <math>\gamma</math> 外照射空气吸收剂量率平均值为 (19.4~136.9) nGy/h。</p> |
|--|---|

表二 项目建设情况、主要工艺流程及产物环节

### 2.1 工程建设内容:

辽宁建设安装集团有限公司 2005 年 3 月 24 日经辽宁省工商行政管理局核准改制成立，其前身是 1958 年成立的辽宁省工业安装工程公司，企业隶属于辽宁省国有资产管理委员会及辽宁省城乡建设集团有限责任公司，属于国有控股企业，注册资金 49500 万元人民币。

公司十分注重自身发展，现拥有职工 348 人，其中一级建造师 45 人，二级建造师 64 人；高级工程师 49 人，中级工程师 142 人。同时企业资质不断提升，经住房和城乡建设部核定为机电工程总承包一级、石油化工工程总承包一级、冶金工程总承包一级、市政公用工程总承包一级，钢结构工程专业承包一级、消防设施工程专业承包一级、建筑装饰装修专业承包一级、电子与智能化工程专业承包一级、防水防腐保温工程专业承包一级、环保工程专业承包一级、建筑工程总承包二级、电力工程总承包二级、水利水电工程总承包三级资质。还拥有《压力管道安装改造修理许可证》、《压力容器生产许可证》、《锅炉安装、修理、改造许可证》、《电力设施承装承修许可证》、《安全技术防范设施设计施工许可证》、《中石油天然气集团工程建设承包商》、《中国能源建设集团供应商》、《中国大唐集团供应商》、《中国华电集团公司供应商》、《中国核工业集团公司合格供应商》等多项施工资质及工程准入证书。

辽宁建设安装集团有限公司位于沈阳市经济技术开发区开发北 21 路 2 号，用地性质为工业用地。辽宁建设安装集团有限公司生产基地东邻细河，西侧是汇凯机械厂，南侧紧邻开发北 21 号路，路南为沈阳星明重型机械有限公司、金亿利达汽车部件有限公司和万佳不锈钢有限公司，北侧为绿化林地。地理位置图见附图 1，厂区平面图见附图 2。

探伤室建在厂区西侧的生产车间内，生产车间为南北长 100.7m，东西宽 69.7m 的单层建筑，其东侧是原料和设备露天堆放区，西邻汇凯机械厂厂房，南面是综合楼，北面是仓库和车库，周围 100m 范围内无常住居民等环境敏感目标。因此，探伤室选址合理。

本项目运行后由 2 名辐射工作人员，周辐射工作时间为 5h，每年预计工作 50 周，年工作时间为 250h。辐射工作人员均已持证上岗。

2008 年 5 月，辽宁建设安装集团有限公司委托核工业二四〇研究所完成了对辽宁建设安装集团有限公司 X 射线探伤室建设项目环境影响评价，并于 2008 年 5 月 13 日通过原辽宁省环境保护厅环评审批（辽环辐表[2008]21 号）。

该单位已按规定申领了《辐射安全许可证》（辽环辐证[02467]），发证日期为 2017 年 3 月 14 日，有效期至 2022 年 3 月 13 日。

本项目暨辽宁建设安装集团有限公司 X 射线探伤室建设及防护施工项目，由沈阳经济技术开发区规划建筑设计有限公司设计，本公司自行建设，当时并未出具竣工图，且由于探伤室建设时

期比较早，在有关部门多次整改后，探伤室结构与设计时有较大出入，现本公司承诺 X 射线探伤室建设均按环评设计及环评批复施工，并依照相关部门整改意见进行了整改。

依据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等相关规定，受辽宁建设安装集团有限公司委托，辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司于 2022 年 5 月 17 日辽宁建设安装集团有限公司 X 射线探伤室建设项目进行竣工环境保护验收现场监测。

本项目环评内容和本次验收内容见表 2-1。

表 2-1 项目原环评与本次验收内容对比表

| 建设一座探伤室、地下源井、现场探伤 |    |          |            |             |
|-------------------|----|----------|------------|-------------|
| 环评内容              | 序号 | 设备名称     | 参数         | 使用地点        |
|                   | 1  | XXQ-2505 | 250kV 5mA  | 探伤室内、现场探伤   |
|                   | 2  | XXQ-2005 | 200kV 5mA  | 探伤室内、现场探伤   |
|                   | 3  | Ir-192   | 4.44E+12Bq | 探伤室内（源库内存放） |
| 建设一座探伤室           |    |          |            |             |
| 验收内容              | 序号 | 设备名称     | 参数         | 使用地点        |
|                   | 1  | XXQ-2505 | 250kV 5mA  | 仅于探伤室内使用    |

该项目拟建址、探伤室曝光间主体防护与环评及环评批复一致，无变更。项目源项存在变化，原环评中新建源库，使用放射源以及现场探伤，本单位均未开展，本次验收仅对该企业在探伤室使用 2 台 XXQ-2505 型定向 X 射线探伤机的主体防护进行验收。本次验收未包含已经通过环评的项目，如果重新启用，需根据现行法律法规以及规范标准重新环评。



## 2.1 主要工艺流程及产物环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

### 2.1.1 设备组成及工作原理

X 射线探伤机由控制器、X 射线管、高压电缆、高频阴极高压发生器、冷却器等组成。

X 射线的发生及成像系统由 X 射线管、图像增强器和摄像机组成。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，电子向阳极移动，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，产生大量 X 射线。在 X 射线无损检测中，由于被检测工件内部结构密度不同，其对射线的阻挡能力也不一样，物质密度越大，射线强度减弱越大。而当工件内部存在气孔、裂缝、夹渣等缺陷时，射线穿过有缺陷的路径比没有缺陷的路径所透过的物质密度要小得多，其强度减弱较小。即透过的射线强度较大，透射 X 射线被图像增强器所接收，图像增强器把不可见 X 射线检测信息转换为电子图像并经增强后变成视频图像信号传输至控制室，在监视器上实时显示，可迅速对工件的气孔、砂眼等缺陷进行鉴别。典型的 X 射线管结构图见图 2-1。

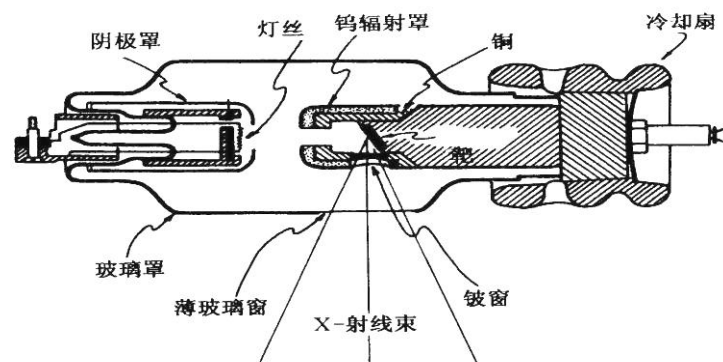


图 2-1 典型 X 射线管结构图

### 2.2 工作流程及产污节点

X 射线室内探伤操作流程可简单描述为：贴片并固定 X 射线探伤机位置→工作人员离开并关闭铅防护门→启动 X 射线探伤机控制箱→确定曝光时间→曝光照相（产生 X 射线）→取回胶片并回收工件→冲洗胶片及评片。

表三 主要污染源和防护设施情况

**主要污染源、污染物处理和排放**

本项目为辽宁建设安装集团有限公司 X 射线探伤室建设项目，X 射线机只有在探伤时才会产生 X 射线。因此，X 射线机在非工作状态下不产生 X 射线，只有在开机并处于出线状态时才会发出 X 射线。故开机期间，X 射线成为污染环境的主要因子；本项目无废水排放，因此无废水污染物；本项目在 X 射线开机时会产生少量的臭氧及氮氧化物。

探伤室净尺寸为 8400mm×4300mm×4700mm（高），体积为 170m<sup>3</sup>，X 射线机管电压为 250kV，管电流为 5mA。探伤室四面墙体的屏蔽厚度均为 600mm 混凝土，顶棚的屏蔽厚度为 500mm 混凝土，能够满足防护要求，建设单位同意采纳该设计方案，混凝土密度不低于 2.35g/cm<sup>3</sup>；探伤室工件门的厚度不低于 15mmpb，与墙体搭接必须满足辐射防护要求，并安装门机联锁安全装置和工作信号指示器，整个施工过程要在工程监理人员的监督下进行。

其主要污染源、防护设施和实际情况如下表所示。

**表 3-1 X 射线机机房主要污染源、防护设施及污染物处理一览表**

| 污染源   | 屏蔽方位  | 污染物处理（屏蔽及措施） |  | 实际情况      |
|---|---|--------------|--|-----------|
|   |   | 材料           |  |           |
| X 射线、<br>少量的<br>O <sub>3</sub> 、NO <sub>x</sub> | 四面墙体  | 600mm 混凝土    |  | 600mm 混凝土 |
|   | 顶棚  | 500mm 混凝土    |  | 500mm 混凝土 |
|   | 工件门   | 15mm 铅板      |  | 15mm 铅板   |
|   | 人员进出门   | 未要求          |  | 5mm 铅板    |
|   |   |              |  | 达标        |
| 排风  | 环评中未对排风进行要求，主管部门后续检查中，建议探伤室添加地下 U 型排风口以及地下 U 型线缆口，排风量为 8000m <sup>3</sup> /h，满足探伤室有效通风次数大于 4 次。 |              |  |           |

表四 环评及批复落实情况

**建设项目环境影响报告主要结论\审批部门审批决定修改说明：**

**4.1 建设项目环境影响报告主要结论：**

1) 探伤室和地下源井的选址

探伤室和放射源库设在公司院内的生产车间内，该址为工业用地，周围 100m 范围内没有环境敏感目标，选址合理。

2) 探伤室的设计

探伤室的设计能够满足辐射防护要求，但要在施工过程中要执行工程监理，保证工程质量。

3) 地下源井的防护性能

地下源井设有迷道，储源地坑深 2m，井盖采用 500mm 的混凝土浇筑，能够满足辐射防护要求。

4) 建设项目选址区室内、外 X— $\gamma$  照射剂量率的测量结果均在沈阳地区背景值范围内。

5) 项目运行后，现场探伤工作人员、室内探伤工作人员、放射源库保管人员和放射源的运输人员的年有效剂量均低于职业照射的约束剂量。

6) 公司对探伤工作人员配置辐射剂量报警仪、个人剂量计、铅防护服、铅围裙、铅眼镜等防护用品；从事探伤工作的人员均持证上岗。

7) 公司建立了完善的探伤操作规程和放射事故应急预案等各项规章制度。

8) 公司与供源单位签定废旧源回收协议，使废旧源得到了妥善处理。

综上所述，辽宁建设安装集团有限公司拟建探伤室和在建中的地下源井选址合理，地下源井及探伤室满足辐射防护要求，建成运行后，不会对环境造成影响，从环保的角度考虑项目可行。

#### 4.2 审批部门审批决定:

审批意见:

辽环辐表[2008]21 号

经我局 2008 年第 6 次建设项目审查会讨论决定, 现就《辽宁建设安装集团有限公司工业用 X 射线及  $\gamma$  射线探伤装置项目辐射环境影响报告表》(以下简称“报告表”)批复如下:

一、原则同意沈阳市环保局初审意见和专家组关于该报告表的技术审查意见, 《报告表》主要结论意见可信, 环保对策措施可行, 可以作为该工程建设和环境管理的依据。从环保角度分析, 同意该项目建设。

二、辽宁建设安装集团有限公司位于沈阳市经济技术开发区开发北 21 路 2 号, 核技术应用项目组成为该公司在公司厂房内新建探伤室及地下源井, 开展室内探伤和现场探伤。探伤室内使用 XXQ-2505 和 XXQ-2005X 射线探伤机各一台; 地下源井贮存 5 台  $\gamma$  射线探伤机, 使用 5 枚铯-192 密封源, 总活度为  $2.22 \times 10^{13} \text{Bq}$ , 现场探伤使用 X 射线和  $\gamma$  射线探伤机。

三、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、探伤室必须严格按照环评要求进行设计及施工, 确保其屏蔽符合辐射防护要求。
- 3、探伤室工件进出门及工作人员进出门必须安装门机联锁装置及工作状态指示灯, 在显著位置设置规范的“当心电离辐射标志”牌。
- 4、探伤室房顶不得扩建其他建筑, 不得有人员停留。
- 5、放射源贮存和运输过程中, 要完善保管和运输制度, 确保运输、贮存环境的安全。
- 6、加强探伤工作现场监控管理, 合理划定控制区及监督区, 探伤作业时, 在显著位置设置规范的“当心电离辐射”标志, 严禁非工作人员靠近。
- 7、加强放射源暂存库的安全管理, 暂存库加装报警设施, 严防出现放射源丢失被盗。
- 8、配备必要的个人剂量监测仪器、防护用品及探伤现场辐射环境监测设备, 加强对设备和防护装置的检修、维护。
- 9、对于报废退役的放射源, 应依法严格履行退役手续。
- 10、探伤工作必须严格遵照《关于  $\gamma$  射线探伤装置的辐射安全要求》(环发[2007]8 号)文件规定内容。

四、建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度, 严格按照环境影响报告表及其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。

五、项目必须依法取得辐射安全许可证后方可投入试运行。投入试运行三个月内必须依照国家有关规定，申请建设项目竣工环保验收。验收合格后，项目方可正式投入使用。

六、项目施工期环境监督管理工作由省核安全局和沈阳市环保局负责。

七、你单位接到本项目环评批复后 10 个工作日内，应将批准后的报告表 及批复文件分别送辽宁省核安全局及沈阳市环保局；并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

二〇〇八年五月十三日

#### 4.3 环评及批复落实情况

辽宁建设安装集团有限公司 X 射线探伤室建设项目环评及批复落实情况见表 4-1。

表 4-1 环评及批复落实情况

| 项目                 | 要求   | 落实情况  |
|--------------------|--|---|
| 《环评》<br>辐射防护<br>措施 | 1) 建立辐射防护领导小组，制定工业探伤的操作规程、辐射防护规章制度和辐射事故应急处理预案。   | 已落实，见附件 5 以及照片 1。   |
|                    | 2) 探伤操作人员和管理人员上岗前必须接受有关放射防护的职业卫生培训，掌握一定的安全防护知识和技能，做到持证上岗。  | 已落实，见附件 6。  |
|                    | 3) 工作时必须佩带个人剂量报警仪和必要的辐射防护用品。加强职业照射人员的健康管理，建立个人剂量档案。  | 已落实，已配备个人剂量报警仪、巡检仪以及个人剂量计，并参加职业监控体检，见附件 5 及照片 12。                           |
|                    | 4) 探伤室的建设过程要严格监理，墙体及顶棚采用比重不小于 2.35g/cm <sup>3</sup> 的混凝土连续浇筑，厚度不得小于设计数值。防护门与墙体的搭接长度大于 10 倍的门缝间隙； | 已落实，见承诺书。   |
|                    | 5) 探伤室防护门要安装门机联锁及照射信号指示器，并定期维护，保证在门关闭后 X 射线装置才能进行探伤作业；在探伤室工件门的醒目位置悬挂“当心电离辐射”标志牌及工作指示灯。           | 探伤室防护门要安装门机联锁及照射信号指示器；在探伤室工件门的醒目位置悬挂“当心电离辐射”标志牌及工作指示灯。见照片 2、照片 3、照片 4、照片 5。 |
| 《审批意见》第三条          | 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。  | 已落实，有相应的规章制度。见照片 1 及附件。   |

|  |   |
|--|---|
| 2、探伤室必须严格按照环评要求进行设计及施工，确保其屏蔽符合辐射防护要求。                            | 见竣工图  |
| 3、探伤室工件进出门及工作人员进出门必须安装门机连锁装置及工作状态指示灯，在显著位置设置规范的“当心电离辐射”牌。        | 探伤室防护门要安装门机连锁及照射信号指示器；在探伤室工件门的醒目位置悬挂“当心电离辐射”标志牌及工作指示灯。见照片 2、照片 3、照片 4、照片 5。 |
| 4、探伤室房顶不得扩建其他建筑，不得有人员停留。   | 本项目探伤室房顶无其他建筑，见照片 14.   |
| 5、放射源贮存和运输过程中，要完善保管和运输制度，确保运输、贮存环境的安全。                           | 本项目验收不包括放射源   |
| 6、加强探伤工作现场监控管理，合理划定控制区及监督区，探伤作业时，在显著位置设置规范的“当心电离辐射”标志，严禁非工作人员靠近。 | 本项目验收不包括现场探伤  |
| 7、加强放射源暂存库的安全管理，暂存库加装报警设施，严防出现放射源丢失被盗。                           | 本项目验收不包括放射源   |
| 8、配备必要的个人剂量监测仪器、防护用品及探伤现场辐射环境监测设备，加强对设备和防护装置的检修、维护。              | 已落实，配备了巡检仪、个人剂量计、个人剂量报警仪见照片 12。   |
| 9、对于报废退役的放射源，应依法严格履行退役手续。  | 本项目验收不包括放射源   |
| 10、探伤工作必须严格遵照《关于γ射线探伤装置的辐射安全要求》（环发[2007]8号）文件规定内容。               | 本项目验收不包括放射源   |

表五 验收监测质量保证及质量控制

验收监测质量保证及质量控制：

5.1 质量保证

现场监测仪器经过国家计量检定部门检定，仪器在检定的有效期内使用；监测单位通过辽宁省市场监督管理局资质认定（CMA 证书编号为 17061205A177，有效期至 2023 年 11 月 5 日），具有出具有效数据的资质；参加监测的人员均经生态环境部门考核，持证上岗。

监测方法及仪器检定状况，见表 5-1。

表 5-1 监测方法及仪器检定状况

|            |  |
|------------|--|
| 仪器名称       | 环境监测 X-γ 辐射剂量率仪  |
| 仪器型号       | 6150AD5/H+6150AD-b/H   |
| 监测项目       | X-γ 辐射剂量率  |
| 监测方法       | 直读法  |
| 量程范围       | 5nSv/h~99.99μSv/h  |
| 能量响应范围     | 20keV~7MeV   |
| 检测（校准）单位   | 中国计量科学研究院  |
| 检定（校准）证书编号 | DLjl2021-15746   |
| 有效期限       | 2021 年 7 月 13 日~2022 年 7 月 12 日  |
| 采用标准       | 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）、《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）、《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021） |

5.2 质量控制

5.2.1 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

5.2.2 监测方法采用国家有关部门颁布的标准，并经资质认定，监测人员经考核并持有证书上岗。

5.2.3 监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。

5.2.4 每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否良好。

5.2.5 由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。

5.2.6 监测报告三级审核。

表六 验收监测内容

验收监测内容:

6.1 验收范围

参照本项目的环境影响报告，并根据《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[2018]9号），参考《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目 环境影响评价文件的内容和格式》（HJ10.1-2016）要求，校验本项目竣工环境保护验收调查范围，见下表：

表 6-1 验收范围

| 类别 \ 阶段 | 环评阶段  | 本次验收调查范围  |
|---------|---|---|
| 辐射环境    | 探伤室周围 100m 范围内没有环境敏感目标，X-γ 外照射空气吸收剂量率的测量采用网格布点方法。 | 探伤室周围 100m 范围内，X-γ 外照射辐射剂量率的测量采用网格布点方法。<br>并在探伤室工作场所加密监测布点。 |

本次验收范围包含环评阶段范围并在探伤室工作场所加密监测布点。

6.2 监测因子

参照本项目的环境影响报告，并根据《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[2018]9号），参考《放射诊断放射防护要求》、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》监测因子见下表：

表 6-2 环境监测因子核准表

| 类别 \ 阶段 | 环评阶段           | 本次验收监测因子         |
|---------|----------------|------------------|
| 辐射环境    | 室内、外环境 γ 辐射剂量率 | 室内、外环境 X-γ 辐射剂量率 |

本次验收与环评阶段监测因子基本一致。

6.3 验收环境敏感目标

通过实地调查，在项目竣工环境保护验收调查范围内无重要文物区、风景名胜区、自然保护区、水源保护区等生态敏感目标。调查范围内本项目的主要保护目标分为两类：一类为职业工作人员，包括探伤室辐射工作人员；一类为公众，包括评价范围内的其他非辐射工作人员等。具体见表 6-3。

表 6-3 环境保护目标一览表



| 人群组  |           | 相对方位及距离   | 人数   | 剂量限值    | 剂量约束值     |
|------|-----------|-----------|------|---------|-----------|
| 职业人员 | 操作人员      | 操作台, 2m   | 2 人  | 20mSv/a | 5mSv/a    |
| 公众   | 厂区内其他工作人员 | 探伤室外, 5m  | 30 人 | 1mSv/a  | 0.1 mSv/a |
|      | 汇割机械厂工作人员 | 探伤室外, 30m | 30   |         |           |

#### 6.4 监测内容

辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司于 2022 年 5 月 17 日对辽宁建设安装集团有限公司 X 射线探伤室建设项目的工作场所及周围环境进行室内、外环境 X- $\gamma$  辐射剂量率进行监测。

#### 6.5 监测时段

监测时天气条件：2022 年 5 月 17 日，晴，西南风 1 级，全天气温 13°C~27°C，相对湿度 32%，天气情况符合监测条件。

#### 6.6 监测布点

X- $\gamma$  外照射空气吸收剂量率的测量采用网格布点方法，并在探伤室工作场所加密监测布点。

监测布点见附图 4、附图 5。

表七 验收监测结果及剂量估算

验收监测期间生产工况记录:

本项目为无固定照射方向的探伤室, 监测时, 探伤机工作在额定工作条件下、没有探伤工件、探伤装置置于与测试点可能的最近的位置, 有用线束向测试点照射, 本项目验收监测工况见表 7-1:

表 7-1 验收监测工况

| 仪器名称 | X 射线机 (XXQ-2505)        |                         |      |
|------|-------------------------|-------------------------|------|
| 技术参数 | 设备最大管电压(kV)/管电流<br>(mA) | 验收: 管电压(kV)/管电流<br>(mA) | 工况比  |
|      | 250/5                   | 250/5                   | 100% |

### 7.1 本项目验收监测结果

监测时采用《辐射环境监测技术规范》(HJ61—2021)、《环境  $\gamma$  辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157—2021) 规定的方法进行监测。验收监测各点位时时, 探伤机分别以监测点位最近的防护墙为有用线束方向。监测结果见表 7-2、表 7-3, 监测结果按照下面公式进行计算:

#### 结果计算公式

$$D=C_f (E_f X-\mu X_c)$$

式中: D—环境  $\gamma$  辐射空气吸收剂量率监测结果;

$C_f$ —仪器量程检定/校准因子, 本设备为 0.91;

$E_f$ —仪器检验源效率因子, 本项目无检验源, 则该值取 1;

X—现场监测时仪器 10 次读数的平均值;

$\mu$ —建筑物对宇宙射线带电粒子和光子的屏蔽因子, 楼房取值为 0.8, 平房取值为 0.9, 原野、道路取值为 1;

$X_c$ —测点处仪器对宇宙射线的响应值, 本设备经过测量, 取 35.1nSv/h。

监测结果采用“nSv/h”为单位时,  $D'=D$

监测结果采用“nGy/h”为单位时,  $D'=kD$

k 为转换系数, 本设备以 Cs-137 为检定参考辐射源,  $k=0.833Gy/Sv$ 。

表 7-2 辽宁建设安装集团有限公司探伤室周围环境 X-γ 辐射剂量率监测结果

| 测点     | 监测点位置            | X-γ 辐射剂量率(nGy/h) |           |     |
|--------|------------------|------------------|-----------|-----|
|        |                  | 室内               | 室外        | 偏差  |
| 1      | 探伤室室内（关机、室内本底范围） | 32.2~62.5        | —         | —   |
| 2      | 探伤室北（关机、室外本底范围）  | —                | 28.0~50.7 | —   |
| 3      | 原放射源库            | 34.9             | —         | 4.1 |
| 4      | 操作室              | 33.6             | —         | 2.5 |
| 5      | 探伤室北             | —                | 32.2      | 3.2 |
| 6      | 探伤室西             | —                | 28.8      | 1.5 |
| 7      | 仓库               | 35.6             | —         | 4.1 |
| 8      | 仓库               | 35.5             | —         | 5.4 |
| 9      | 生产车间北            | —                | 31.3      | 4.7 |
| 10     | 生产车间内仓库          | 35.2             | —         | 6.7 |
| 11     | 生产车间             | 33.3             | —         | 4.7 |
| 12     | 生产车间             | 35.5             | —         | 5.9 |
| 13     | 生产车间北            | —                | 33.6      | 5.3 |
| 14     | 汇凯机械厂院           | —                | 32.5      | 4.8 |
| 15     | 汇凯机械厂院           | —                | 31.1      | 4.0 |
| 16     | 汇凯机械厂车间          | 37.8             | —         | 1.5 |
| 17     | 汇凯机械厂院           | —                | 49.2      | 4.7 |
| 18     | 林地               | —                | 49.7      | 5.1 |
| 19     | 林地               | —                | 50.4      | 6.7 |
| 20     | 围墙               | —                | 50.5      | 3.1 |
| 监测值范围  |                  | 33.3~37.8        | 28.8~50.5 | —   |
| 室内本底范围 |                  | 32.7~71.8        |           | —   |
| 室外本底范围 |                  | 33.6~60.9        |           | —   |

注：监测数值已扣除宇宙射线响应值，未扣除本底值。

表 7-3 辽宁建设安装集团有限公司探伤室辐射工作场所及周围环境 X-γ 辐射剂量率监测结果

| 测点 | 监测点位置            | X-γ 辐射剂量率(nSv/h) |           |     |
|----|------------------|------------------|-----------|-----|
|    |                  | 室内               | 室外        | 偏差  |
| 1  | 探伤室室内（关机、室内本底范围） | 38.6~75.2        | —         | —   |
| 2  | 探伤室北（关机、室外本底范围）  | —                | 33.6~60.9 | —   |
| 21 | 迷道外              | 61.9             | —         | —   |
| 22 | 操作门              | 55.9             | —         | —   |
| 23 | 暗室               | 68.5             | —         | 4.1 |
| 24 | 工件门              | 73.6             | —         | 2.5 |
| 25 | 工件门              | 62.5             | —         | 3.2 |
| 26 | 工件门              | 45.1             | —         | 1.5 |

|        |       |           |           |     |
|--------|-------|-----------|-----------|-----|
| 27     | 探伤室西墙 | —         | 39.9      | 4.1 |
| 28     | 探伤室西墙 | —         | 38.5      | 5.4 |
| 29     | 探伤室西墙 | —         | 36.5      | 4.7 |
| 30     | 探伤室北墙 | —         | 33.8      | 6.7 |
| 31     | 探伤室北墙 | —         | 35.6      | 4.7 |
| 32     | 通风口   | —         | 38.6      | 5.9 |
| 33     | 操作台   | 42.6      | —         | 5.3 |
| 监测值范围  |       | 39.4~70.4 | 33.8~39.9 | —   |
| 室内本底范围 |       | 38.6~75.2 |           | —   |
| 室外本底范围 |       | 33.6~60.9 |           | —   |

注：监测数值已扣除宇宙射线响应值，未扣除本底值。

由监测结果可知，在验收工况下，探伤室周围环境室内外各个点位 X- $\gamma$  辐射剂量率监测结果在本底范围内，且满足并且满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）中提出的关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5 $\mu$ Sv/h。

## 7.2 剂量估算

根据医院提供资料及工作岗位、周围环境中人员的分布情况，评价区内受照射人群组分为两类：一类为职业工作人员，包括探伤室操作人员；一类为公众，包括评价范围内的其他非辐射工作人员等。

### 7.2.1 人群组划分

职业照射人员：探伤室操作人员。

公众：非辐射工作人员。

### 7.2.2 剂量估算

职业人群组剂量采用个人剂量计检测报告进行估算。

该公司辐射工作人员均配备有个人剂量计，本项目探伤室涉及辐射工作人员 2 人，全部配备个人剂量计，并将按季度检定，以过去连续四个季度剂量计报告对人群组产生的年累积剂量用下式进行估算，个人剂量汇总见下表：

表 7-4 X 射线探伤室辐射工作人员年职业外照射个人剂量检测结果 单位：mSv

| 姓名 | 2021 年第一<br>季度 | 2021 年第二<br>季度 | 2021 年第三<br>季度 | 2021 年第四<br>季度 | 合计   |
|----|----------------|----------------|----------------|----------------|------|
| 孙超 | 0.41           | 0.35           | 0.39           | 0.55           | 1.7  |
| 孙焱 | 0.42           | 0.35           | 0.35           | 0.57           | 1.69 |

由个人剂量计检测报告可知，辐射工作人员的年有效剂量在（1.7~1.69）mSv/a 之间，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》中的剂量要求。

辐射环境对人群组产生的累积剂量用下式进行估算：

$$H_E = H \times t \times T \dots \dots \text{ (式 11-5)}$$

式中：

$H_E$ —关注点的累积辐射剂量；

$H$ —辐射剂量率；

$t$ —工作时间，；

$T$ —停留因子，偏安全考虑，均取 1。

职业照射人员及公众的辐射环境所致年有效剂量估算结果见表 7-5、表 7-6。

**表 7-5 职业人员辐射环境所致年有效剂量估算结果**

| 人 群 组 |         | X-γ 周围剂量当量率(nSv/h) | 周工作时间 (h/周) | 周累积剂量(μSv/周)  | 周剂量参考控制水平(μSv/周) |
|-------|---------|--------------------|-------------|---------------|------------------|
| 职业    | 探伤室工作人员 | 55.9               | 5           | 0.28          | 100              |
|       |         | X-γ 周围剂量当量率(nSv/h) | 年工作时间 (h/a) | 年累积剂量 (mSv/a) | 剂量约束值 (mSv/a)    |
|       |         | 37.1               | 250         | 0.009         | 5.0              |

由上表可知，职业工作人员所受年有效剂量计算结果均低于报告中提出的剂量约束值。

**表 7-6 公众人员辐射环境所致年有效剂量估算结果**

| 人 群 组 |               | 时间 (h/a) | 剂量当量率 (nGy/h) | 所致剂量 (mSv/a) | 剂量约束值 (mSv/a) |
|-------|---------------|----------|---------------|--------------|---------------|
| 公众    | 公司车间其他工人      | 250      | 0             | 0            | 0.1           |
|       | 100 米范围内的其他人员 | 250      | 0             | 0            |               |

通过现场监测，公众受到的剂量当量率，均在本底水平范围内，公众未受到附加剂量影响。计算结果均低于报告中提出的剂量约束值。

**7.3 规章制度及安全措施落实情况**

### 7.3.1 规章制度落实情况

该单位成立了辐射防护领导小组，制定了《辐射事故应急预案》及相关辐射防护管理制度。

### 7.3.2 辐射防护设施

1.每天使用探伤室进行探伤工作前，要认真检查联锁装置、急停开关和 X 射线机的状态是否正常，若存在问题，严禁进行探伤工作。

2.一旦发生意外，立即关闭 X 射线机，停止照射，同时启动应急预案。

3.探伤室施工严格按设计施工，采用密度为  $2.36\text{g}/\text{cm}^3$  的混凝土连续浇灌，无气泡和缝隙。铅的密度为  $11.3\text{g}/\text{cm}^3$ 。

4.曝光室与操作室分开，控制台有钥匙控制，钥匙设有专人保管。

5.曝光室防护门安装门机联锁装置，曝光室内设有监控设施，曝光室的防护门上方设置光报警装置。同时门上设置有电离辐射警告标志。

6.曝光室内安装应急开关，并与操作台相连，启动应急开关，即可使探伤机停止工作。

7.设置了 U 型的电缆通道和具有防护措施的排风口，通风装置排风量为  $8000\text{m}^3/\text{h}$ 。

8.公司为从事辐射工作人员配备个人剂量仪和报警仪，配置了便携式巡检仪。

### 3.3 辐射工作人员

该项目环评中配备 2 名工作人员，培训考试证明均在有效期内，详情见附件。

2 名工作人员均配备个人剂量计，并委托辽宁嘉汇职业卫生技术咨询服务有限公司，每个季度送检；公司于 2021 年 10 月委托沈阳华领医院（有限公司）进行职业健康体检（均见附件）。

### 7.3.4 监测仪器及防护用品

该项目配有辐射环境监测仪，并为辐射工作人员配置了必要的防护用品。监测仪器及防护用品配置清单见表 7-6。

表 7-7 监测仪器及防护用品配置清单

| 内容   | 名称      | 数量  |
|------|---------|-----|
| 监测仪器 | 辐射环境监测仪 | 1 台 |
|      | 个人剂量报警仪 | 3 台 |
| 防护用品 | 个人剂量计   | 6 套 |
|      | 铅服      | 2 套 |

### 7.3.5 废物处置

该公司探伤室正常运营状态下，废液产生量约为 50L/a，废胶片产生量约为 10kg/a。废液和废胶片分别装于专门的塑料桶或胶片盒内分类贴好标签存放。废液和废胶片存于暗室，暗室现搬到办公楼 107，委托沈阳东泰环保产业有限公司定期回收。

### 7.3.6 辐射安全许可证

该单位已按规定申领了《辐射安全许可证》（辽环辐证[02467]），发证日期为 2017 年 3 月 14 日，有效期至 2022 年 3 月 13 日。



照片 1 辐射防护制度



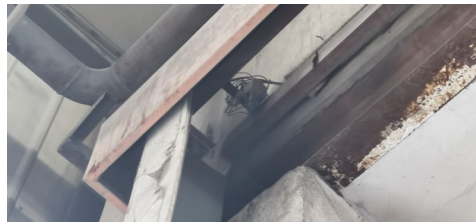
照片 2 操作门及指示灯



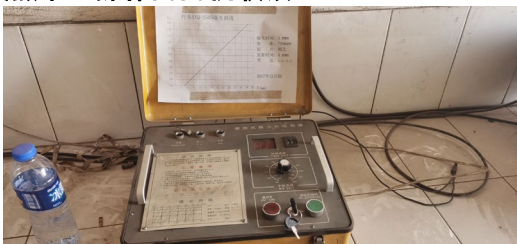
照片 3 工件门及指示灯



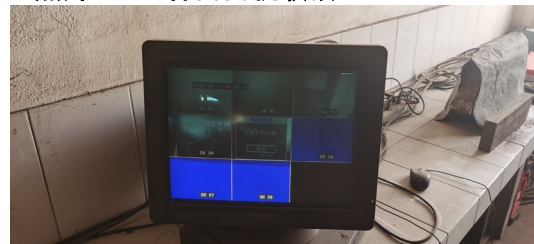
照片 4 操作门门机联锁



照片 5 工件门门机联锁



照片 6 操作台及钥匙



照片 7 监控系统



照片 8 紧急开门开关



照片 9 监控



照片 10 急停开关



照片 11 排风口



照片 12 辐射剂量监测仪、报警仪、剂量计



照片 13 排风管道



照片 14 探伤室顶棚



照片 15 铅防护服





照片 16 暗室

表八 验收监测结论及建议

验收监测结论:

1.现场监测结果表明,该项目在正常运行工况下,对探伤室的工作场所及其周围环境辐射现状进行监测,监测结果表明,各点位 X- $\gamma$  辐射剂量率监测数值均在相关规定及标准范围内,亦在本底值范围内。

2.探伤室辐射工作场所的建设及使用满足该项目报告表及防护相关法律法规要求。

3.两类人群剂量估算结果表明,该项目在运行时所致职业照射人员及公众的年累积剂量均低于国家限值,符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。

4.该公司防护门安装了门机联锁装置及工作状态指示灯,在显著位置设置了规范的“当心电离辐射”标志牌。

5.该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。辐射工作人员佩戴了个人剂量报警仪、个人剂量计。公司配备了便携式巡检设备。

6.探伤室内设置监视设备,确保监控范围内无死角。

7.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。

综上所述,辽宁建设安装集团有限公司 X 射线探伤室建设项目在正常运行工况下,采取了有效的辐射防护措施,工作场所及周围环境监测结果均在本底值范围内,建议本项目通过竣工环境保护验收。

建议及意见:

1.培训相关人员正确使用巡检仪,按制度监测工作场所及周围环境的辐射情况。

2.尽快办理辐射安全许可证的延续。

### 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

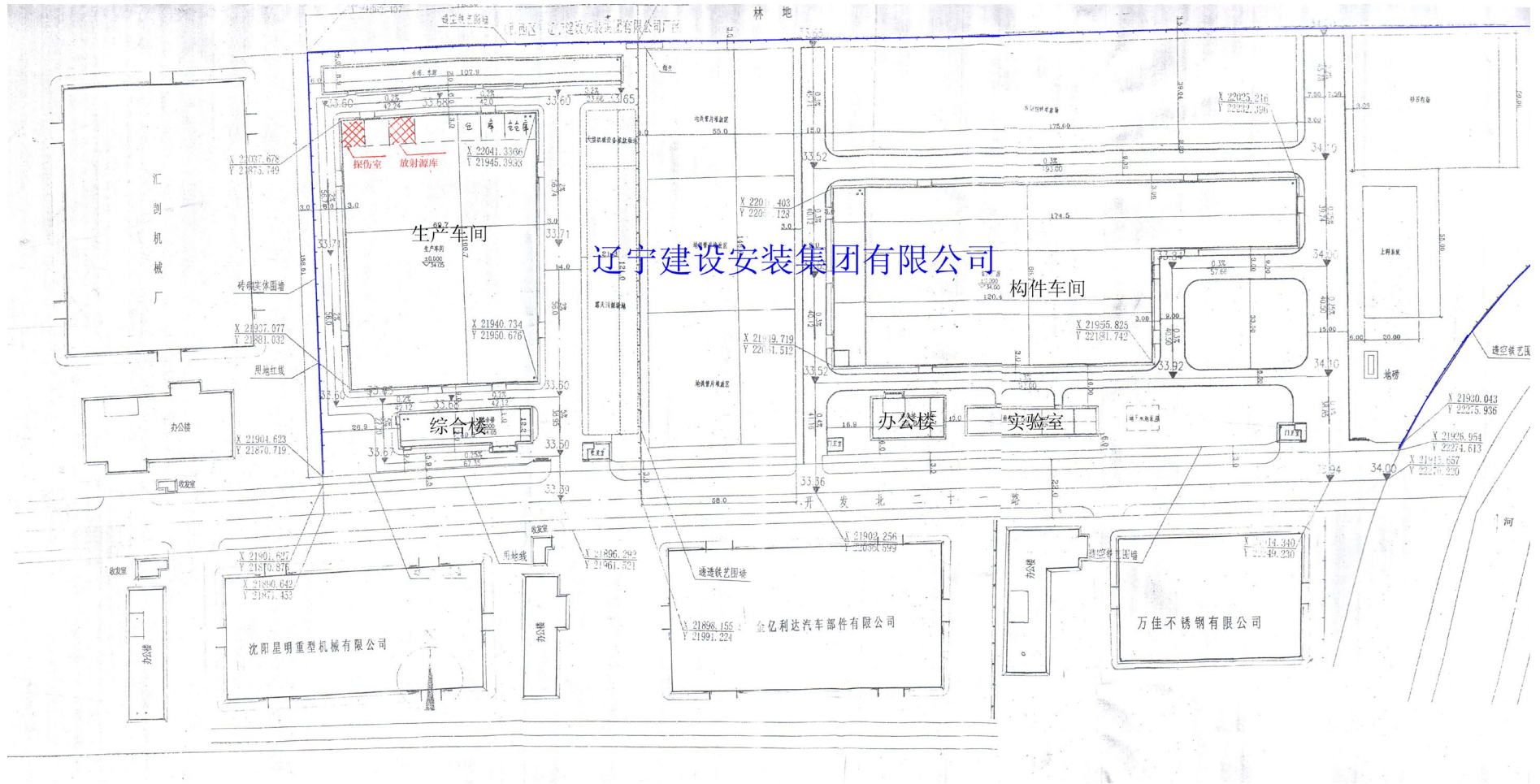
项目经办人（签字）：

|                        |              |              |  |               |               |                       |              |                    |   |                  |             |              |                                    |           |
|------------------------|--------------|--------------|--|---------------|---------------|-----------------------|--------------|--------------------|---|------------------|-------------|--------------|------------------------------------|-----------|
| 建设项目                   | 项目名称         |              | 辽宁建设安装集团有限公司 X 射线探伤室建设项目   |               |               |                       | 项目代码         |                    | -   |                  | 建设地点        |              | 沈阳市经济技术开发区开发北 21 路 2 号             |           |
|                        | 行业类别（分类管理名录） |              | 55--172 核技术利用建设项目  |               |               |                       | 建设性质         |                    | <input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 |                  | 项目厂区中心经度/纬度 |              | 经度：<br>123.2640564<br>纬度：41.732331 |           |
|                        | 设计生产能力       |              | 本评价包括探伤室、地下源井和现场探伤三个部分。探伤室使用 XXQ-2505 和 XXQ-2005X 射线探伤机各一台；地下源井贮存 γ 射线探伤机；现场探伤使用 X 射线和 γ 射线探伤机。工业探伤用 X 射线机为 II 类射线装置，Ir-192 为 II 类密封源。 |               |               |                       | 实际生产能力       |                    | 已建了探伤室，内使用 2 台 XXQ-2505 探伤机。  |                  | 环评单位        |              | 核工业二四〇研究所                          |           |
|                        | 环评文件审批机关     |              | 原辽宁省环境保护厅  |               |               |                       | 审批文号         |                    | 辽环辐表[2008]21 号  |                  | 环评文件类型      |              | 报告表                                |           |
|                        | 开工日期         |              | 2008 年 8 月   |               |               |                       | 竣工日期         |                    | 2008 年 10 月   |                  | 辐射安全许可证有效期  |              | 2022 年 3 月 13 日                    |           |
|                        | 环保设施设计单位     |              | 沈阳经济技术开发区规划建筑设计有限公司  |               |               |                       | 环保设施施工单位     |                    | 辽宁建设安装集团有限公司  |                  | 辐射安全许可证编号   |              | 辽环辐证[02467]                        |           |
|                        | 验收单位         |              | 辽宁建设安装集团有限公司   |               |               |                       | 环保设施监测单位     |                    | 辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司   |                  | 验收监测时工况     |              | 100%                               |           |
|                        | 投资总概算（万元）    |              | 200  |               |               |                       | 环保投资总概算（万元）  |                    | 30  |                  | 所占比例（%）     |              | 5.14                               |           |
|                        | 实际总投资        |              | 180  |               |               |                       | 实际环保投资（万元）   |                    | 25  |                  | 所占比例（%）     |              | 2.87                               |           |
|                        | 废水治理（万元）     |              | 废气治理（万元）   |               | 噪声治理（万元）      |                       | 固体废物治理（万元）   |                    | 绿化及生态（万元）   |                  | 其他（万元）      |              |                                    |           |
| 新增废水处理设施能力             |              |              |  |               |               | 新增废气处理设施能力            |              |                    |   | 年平均工作时           |             | 250          |                                    |           |
| 运营单位                   |              | 辽宁建设安装集团有限公司 |  |               |               | 运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码） |              | 91210000771430738E |   | 验收时间             |             | 2022 年 7 月   |                                    |           |
| 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           |              |  |               |               |                       |              |                    |   |                  |             |              |                                    |           |
|                        | 化学需氧量        |              |  |               |               |                       |              |                    |   |                  |             |              |                                    |           |
|                        | 氨氮           |              |  |               |               |                       |              |                    |   |                  |             |              |                                    |           |
|                        | 石油类          |              |  |               |               |                       |              |                    |   |                  |             |              |                                    |           |
|                        | 废气           |              |  |               |               |                       |              |                    |   |                  |             |              |                                    |           |
|                        | 二氧化硫         |              |  |               |               |                       |              |                    |   |                  |             |              |                                    |           |
|                        | 烟尘           |              |  |               |               |                       |              |                    |   |                  |             |              |                                    |           |
|                        | 工业粉尘         |              |  |               |               |                       |              |                    |   |                  |             |              |                                    |           |
|                        | 氮氧化物         |              |  |               |               |                       |              |                    |   |                  |             |              |                                    |           |
| 工业固体废物                 |              |              |  |               |               |                       |              |                    |   |                  |             |              |                                    |           |
| 与项目有关的其他特征污染物          |              |              |  |               |               |                       |              |                    |   |                  |             |              |                                    |           |

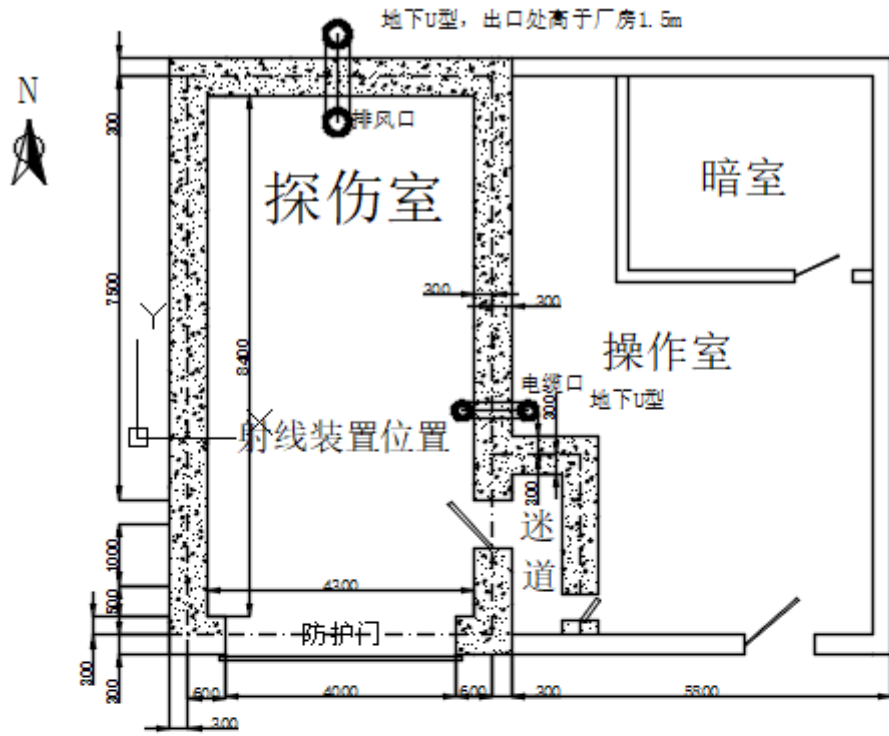
注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升



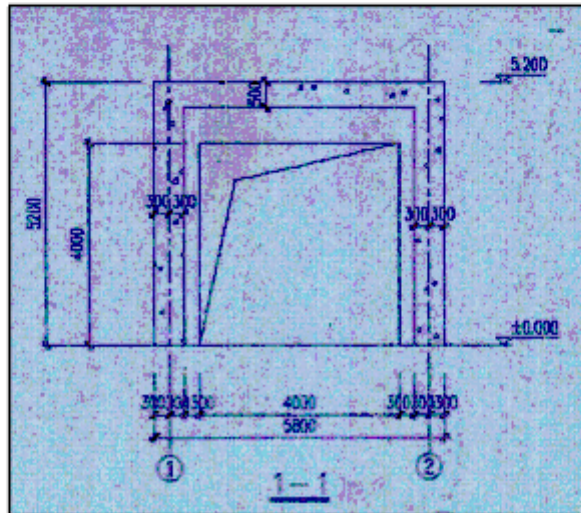
附图1 本项目地理位置图



附图 2 本项目厂区平面图

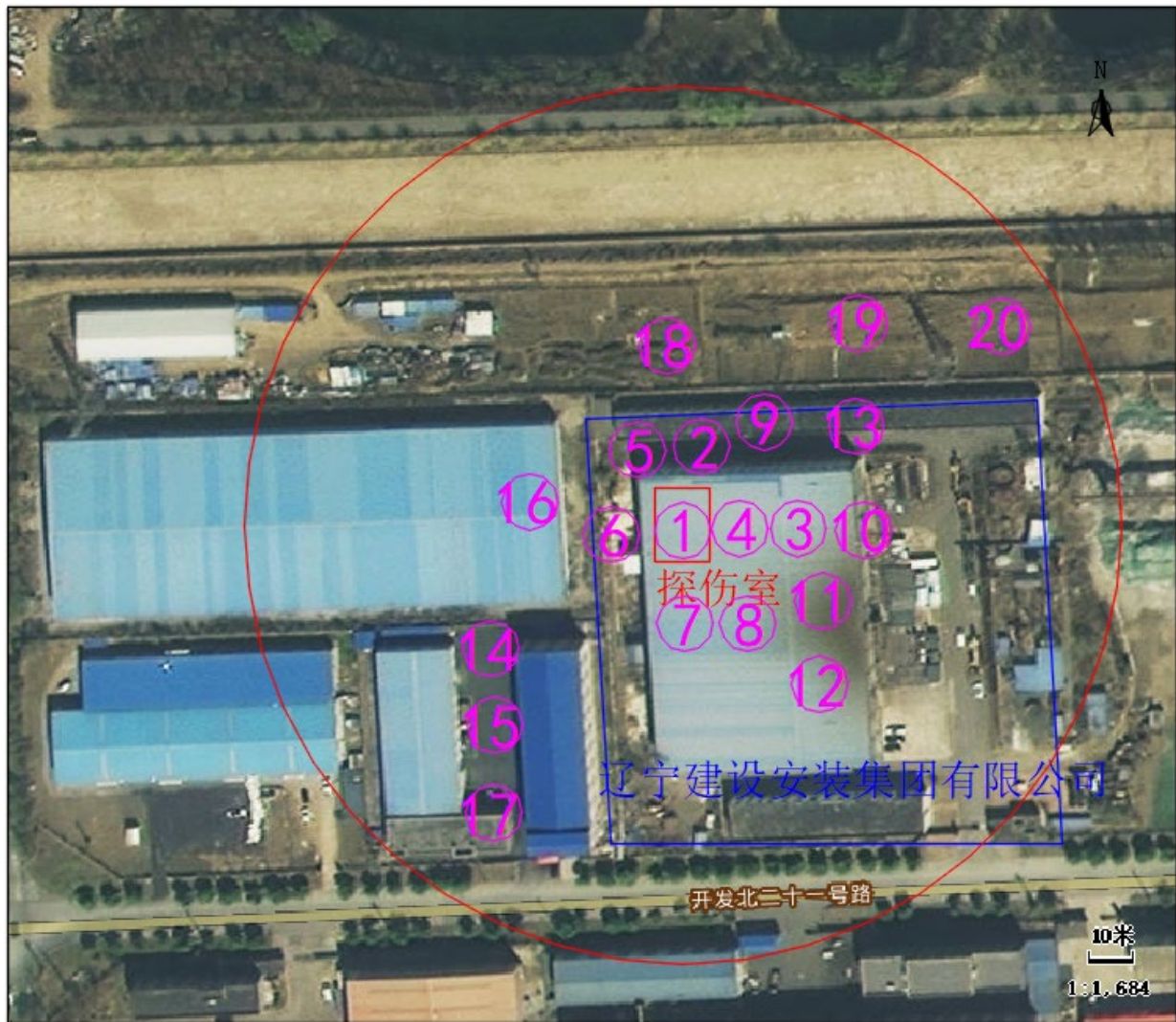


探伤室平面图

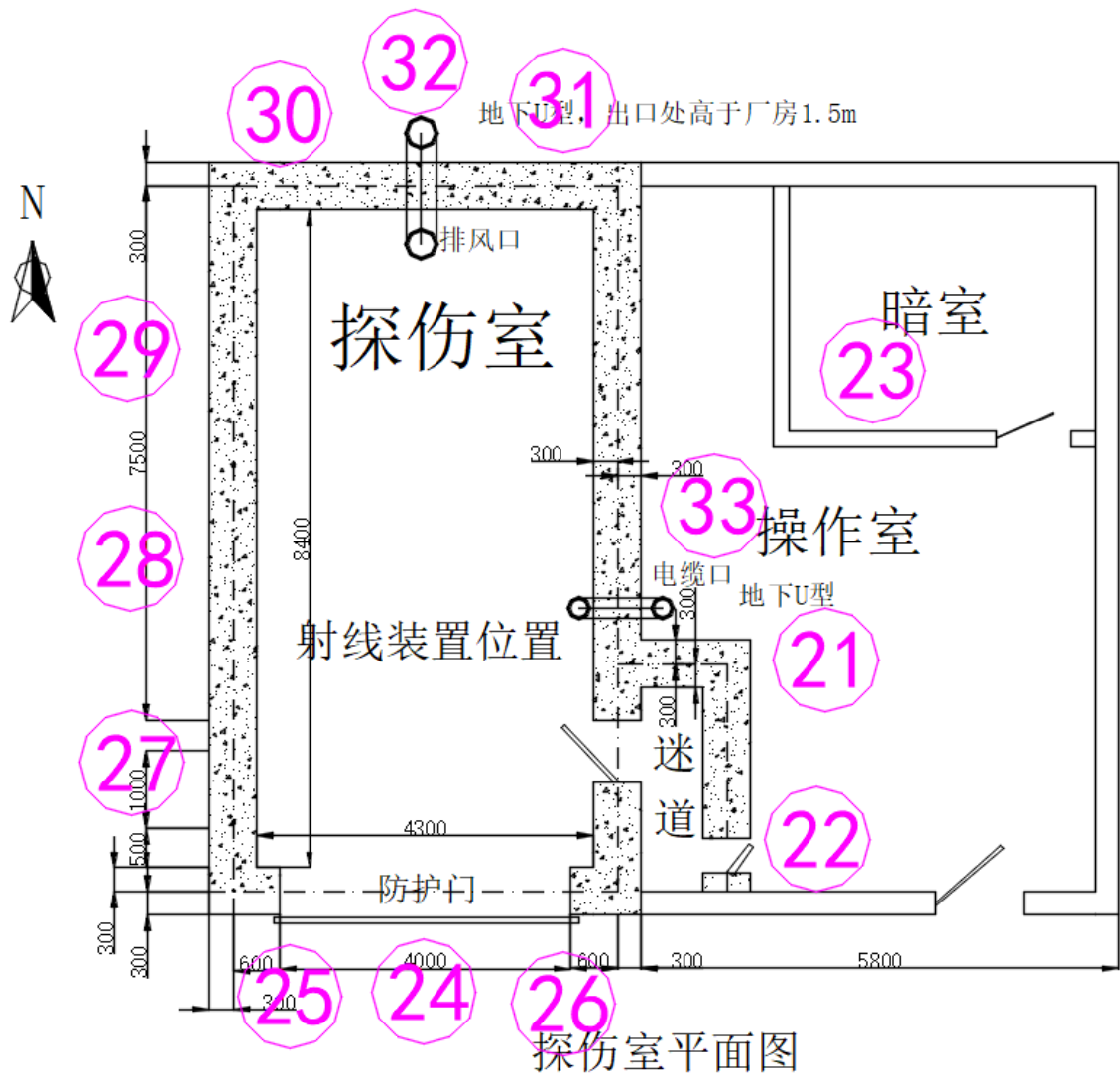


探伤室剖面图

附图 3 本项目探伤室示意图



附图 4 本项目监测布点图 1



附图 5 本项目监测布点图 2



## 附件

1. 委托书
2. 环评审批意见
3. 辐射安全许可证
4. 辐射工作安全责任书
5. 辐射安全防护管理制度汇编
6. 辐射安全培训证书
7. 个人剂量检测报告（1份）
8. 体检报告（结论）
9. 年度评估报告（封面）
10. 无竣工图说明
11. 危废处置协议
12. 监测报告

## 1.委托书

# 委 托 书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《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）的有关规定，辽宁建设安装集团有限公司委托辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司承担 X 射线探伤室建设项目竣工环境保护验收的监测及验收报告表的编制。

特此委托

委托单位:辽宁建设安装集团有限公司

2022年3月 日



## 2.环评审批意见

### 审批意见:

辽环辐表[2008]21号

经我局 2008 年第 6 次建设项目审查会讨论决定,现就《辽宁建设安装集团有限公司工业用 X 射线及  $\gamma$  射线探伤装置项目辐射环境影响报告表》(以下简称“报告表”)批复如下:

一、原则同意沈阳市环保局初审意见和专家组关于该报告表的技术审查意见,《报告表》主要结论意见可信,环保对策措施可行,可以作为该工程建设和环境管理的依据。从环保角度分析,同意该项目建设。

二、辽宁建设安装集团有限公司位于沈阳市经济技术开发区开发北 21 路 2 号,核技术应用项目组成该公司在公司厂房内新建探伤室及地下源井,开展室内探伤和现场探伤。探伤室内使用 XXQ-2505 和 XXQ-2005X 射线探伤机各一台;地下源井贮存 5 台  $\gamma$  射线探伤机,使用 5 枚铯-137 密封源,总活度为  $2.22 \times 10^{13}\text{Bq}$ ,现场探伤使用 X 射线和  $\gamma$  射线探伤机。

三、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、探伤室必须严格按照环评要求进行设计及施工,确保其屏蔽符合辐射防护要求。

3、探伤室工件进出门及工作人员进出门必须安装门机联锁装置及工作状态指示灯,在显著位置设置规范的“当心电离辐射标志”牌。

4、探伤室房顶不得扩建其他建筑,不得有人员停留。

5、放射源贮存和运输过程中,要完善保管和运输制度,确保运输、贮存环境的安全。

6、加强探伤工作现场监控管理,合理划定控制区及监督区,探伤作业时,在显著位置设置规范的“当心电离辐射”标志,严禁非工作人员靠近。

7、加强放射源暂存库的安全管理,暂存库加装报警设施,严防出现放射源丢失被盗。

8、配备必要的个人剂量监测仪器、防护用品及探伤现场辐射环境监测设备,加强对设备和防护装置的检修、维护。

9、对于报废退役的放射源,应依法严格履行退役手续。

10、探伤工作必须严格遵照《关于  $\gamma$  射线探伤装置的辐射安全要求》(环发[2007]8号)文件规定内容。

四、建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度,严格按照环境影响报告表及其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。

五、项目必须依法取得辐射安全许可证后方可投入试运行。投入试运行三个月内必须依照国家有关规定,申请建设项目竣工环保验收。验收合格后,项目方可正式投入使用。

六、项目施工期环境监督管理工作由省核安全局和沈阳市环保局负责。

七、你单位接到本项目环评批复后 10 个工作日内,应将批准后的报告表及批复文件分别送辽宁省核安全局及沈阳市环保局,并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

二〇〇八年五月十三日

### 3.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      | 辽宁建设安装集团有限公司 |              |                    |
| 地 址       | 沈阳市和平区宁波路39号 |              |                    |
| 法定代表人     | 李卫民          | 电话           | 024-62588878       |
| 证件类型      | 居民身份证        | 号码           | 210106196609125816 |
| 涉源<br>部 门 | 名 称          | 地 址          | 负责人                |
|           | X射线探伤室       | 沈阳市和平区宁波路39号 | 孙炎                 |
|           | 以下空白         |              |                    |
|           |              |              |                    |
|           |              |              |                    |
| 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[02467]  |              |                    |
| 有效期至      | 2022年        | 08           | 月3                 |
| 发证日期      | 2017年        | 08           | 月(发证机关章)           |



# 台帐明细登记 (三) 射线装置

证书编号: 辽环辐证[02467]

| 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 |
|----|--------|----------|-----|--------|-----|---------|---------|-----|------|
|    |        |          |     |        |     | 来源      | 去向      |     |      |
| 1  | 工业X射线机 | XXQ-2505 | II类 | X射线探伤机 | 探伤室 | 来源      | 东无损检测设备 | 金增鑫 |      |
|    |        |          |     |        |     | 去向      |         |     |      |
| 2  | 工业X射线机 | XXQ-2505 | II类 | X射线探伤机 | 探伤室 | 来源      | 东无损检测设备 | 金增鑫 |      |
|    |        |          |     |        |     | 去向      |         |     |      |
| 3  | 工业X射线机 | XXQ-2505 | II类 | X射线探伤机 | 探伤室 | 来源      | 东无损检测设备 | 金增鑫 |      |
|    |        |          |     |        |     | 去向      |         |     |      |
|    |        |          |     |        |     | 来源      |         |     |      |
|    |        |          |     |        |     | 去向      |         |     |      |
|    |        |          |     |        |     | 来源      |         |     |      |
|    |        |          |     |        |     | 去向      |         |     |      |
|    |        |          |     |        |     | 来源      |         |     |      |
|    |        |          |     |        |     | 去向      |         |     |      |
|    |        |          |     |        |     | 来源      |         |     |      |
|    |        |          |     |        |     | 去向      |         |     |      |

#### 4.辐射工作安全责任书

## 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，辽宁建设安装集团有限公司承诺：

- 一、单位负责人 李卫民 为本单位辐射工作安全责任人。
- 二、设置专职机构或指定专人 王维龙 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，指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、腐蚀等物品混存。确保贮存场所具有防火、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，遵守有关法规，



制定突发事件的应急预案，并由专人押运。

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，安全评估报告将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：辽宁建设安装集团有限公司

法定代表人：李卫民

责 任 人：王维龙

电 话：024-89255106

日 期：2021年12月3日



## 5.辐射安全防护管理制度汇编

### X 射线机安全操作规程

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院令 449 号)和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(国家环境保护局令 31 号)的规定,结合我公司辐射工作实际,制定本制度。

一、探伤机须由熟悉 X 射线探伤机的性能、操作和安全要求并持有射线 I 级以上证书者操作。

二、工业 X 射线探伤机开机前的准备工作:

- 1、检查各部件完好,电线无破损;
- 2、检查门机连锁装置,应急开关装置是否正常;
- 3、根据试件的材料和厚度选取合适的曝光条件。

三、开机顺序

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

四、工业 X 射线探伤机使用注意事项:

- 1、X 射线探伤机在第一次使用或久隔数月使用时,X 射线探伤机灯光必须按规定进行训练一次,方可正常使用;
- 2、开始曝光时,禁止再次调节计时器;

种声像教材。培训时间长短视实际情况酌定。

3、课堂教学以实际操作为主，侧重培养放射工作人员有关知识。

4、个人由所在单位负责组织并选择合适教材，提出统一要求，各人自行安排。

辽宁建设安装集团有限公司（盖章）

2021年12月3日



## 岗位职责

### 一、组长岗位职责：

- 1、认真贯彻执行国家上级有关安全生产劳动保护方针、政策，教育职工遵守各项安全技术操作规程和劳动纪律。
- 2、组织落实各项安全措施，安全技术交底制度等程序，健全各项安全管理制度。
- 3、组织经常性的安全生产自检，做好自检自纠工作。
- 4、发生安全事故立即报告上级有关部门并做好现场的保护和抢救及协调工作。
- 5 对因管理不善造成的责任事故直接负领导责任。

### 二、副组长岗位职责：

- 1、负责贯彻和督促检测人员遵守安全工作程序；
- 2、负责安全教育的实施，监督检测人员的安全防护用品的配戴，确保人员和设备的安全；
- 3、组织公司贯彻实施国家安全法规，进行安全活动，并做好各种安全培训、教育、活动的各种纪录。

### 三、设备管理员岗位职责：

- 1、负责编制设备检修计划，并按计划实施维修保养；
- 2、负责建立设备台账和档案，负责检测的日常管理，对新购置设备提供采购信息，进行设备调试验收；
- 3、负责编制设备操作规程，对设备故障及时排除，并做好设备运转，维修纪录。

4、负责检测设备的检定与校准管理工作。

辽宁建设安装集团有限公司 (盖章)

2021年12月3日



## 台帐管理制度

### 一、目的

制订本制度的目的是对 X 射线装置台帐进行管理，保证 X 射线装置的完好，达到 X 射线装置受到控制的要求。

### 二、适用范围

本制度适用于公司 X 射线装置。

### 三、职责

1、资产管理部是 X 射线装置使用管理、维护保养、台帐的管理等工作的归口管理部门。

2、安全部负责组织 X 射线装置内部质量信息的纠正措施的制定和实施，为协助质量部对 X 射线装置处于完好状态下的跟踪和验证。

3、技术质量部负责 X 射线装置在使用中的质量控制，且应突出三个重点：重点维护、重点修理、重点及时提供备品配件。

4、十一分公司负责 X 射线装置的使用、和日常维护和保养工作。

### 四、台帐管理

1、资产管理部负责公司 X 射线装置台帐的建立，设专人负责对 X 射线装置按照特殊设备要求进行管理。

2、X 射线装置台帐的主要内容

① 设备名称、型号；产地、数量；购置日期、使用日期；设备负责人、设备所在地；质量证明书编号、使用说明书编号、

维修记录、报废记录等。

②X射线装置应有编制、审核、批准人签字。设备台帐应由专职设备员填写，由资产管理部部长审核，主管总工程师批准。

### 3、设备台帐档案

①X射线装置台帐按照设备档案进行管理，存入公司档案室。

②X射线装置保管期为永久期限，直至设备报废。

③X射线装置应保持更新，凡新购置或报废均应建立台帐。

辽宁建设安装集团有限公司 (盖章)

2021年12月3日



# 人员培训制度

## 一、防护培训的基本要求

1、对辐射应用的利与害有正确的认识，防止麻痹思想和恐惧心理。

2、了解有关放射防护法规和标准的主要内容，掌握放射防护基本原则。

3、了解、掌握减少放射工作人员所受照射剂量的原理和方法，以及有关防护设施与防护用品的正确使用方法。

4、了解可能发生的异常照射及其应急措施。

## 二、防护培训内容

1、防护培训内容和深度应根据培训对象、工作性质和条件确定。

2、在放射工作人员的防护培训中应强调放射操作人员与公众的防护，照射的正当判断和最优化分析与防护措施的合理使用必须列为防护培训的重要内容。

## 三、防护培训方式

1、根据国家法律法规的规定，按照省级生态环境部门的要求，公司全体放射工作人员应定期参加省市生态环境部门举办的“辐射安全知识”的培训。

2、防护培训应根据培训对象的具体情况及其工作性质采取相应方式，例如这、现场实习和个人学习等。并注意充分利用各



3、X 射线探伤机注意不受剧烈震动，搬运时注意不要与它物碰撞。

五、正常关机步骤：

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

六、紧急停机

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

- 1、 按下黑色关机开关，切断高压输出；
- 2、 切断电源开关；
- 3、 检查并排除故障；
- 4、 做好故障记录。

七、每次使用后，做好清洁工作和运行记录。

辽宁建设安装集团有限公司 (盖章)

2021年12月3日



## 监测方案

本监测方案适用于对辐射环境的监测及操作人员进行的自我监测，分为监测计划和污染防治措施两部分：

### 一、监测计划：

- 1、按规定对从事与辐射有关的管理和操作进行体检；每月一次对 X 射线装置进行自检，发现问题及时解决。
- 2、委托环境监测部门每年进行一次监督性监测；每季度本单位自己监测一次。

### 二、污染防治措施

- 1、健全电离辐射防护制度，加强工作现场管理，在施工与检测现场的显著位置及关键通道部位布置“当心电离辐射标志”。做好安全保卫工作，明确各项工作的负责人和责任人，各项规章制度上墙，对探伤操作人员和管理人员应持证上岗。
- 2、X 射线装置在使用期间，非工作人员远离工作现场。
- 3、工作人员按要求上岗，需佩带好个人剂量笔和其它防护用品。

辽宁建设安装集团有限公司（盖章）

2021年12月3日



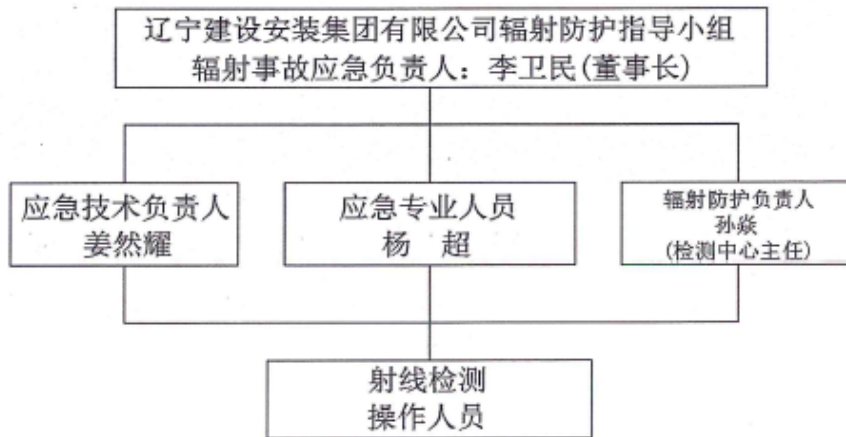
# 射线装置辐射事故应急方案

## 一、适用范围

本方案适用于本项目 X 射线机在贮存、运输、适用中，突然发生使用事故（是指放射源丢失、被盗、失控，或者射线装置失控导致人员受到意外的异常照射）的应急处理

## 二、应急组织机构及职责

### 1、应急组织机构



### 2、应急组织机构联系电话

辽宁建设安装集团有限公司检测中心：024-89255106

辐射事故应急负责人——李卫民：024-83995797、13840066577

辐射事故应急组长——王维龙：024-89255106、13940002389

辐射防护负责人——孙焱：024-89255106、13898118202

应急技术负责人——姜然耀：024-89255106、18602488230

### 3、当地环保、公安、卫生部门联系电话：

应急电话：工作日白天：24841835

应急电话：节假日白天：24859072

应急电话：夜晚：23935027

现场公安部门：110

现场消防部门：119

现场医疗救护：120

#### 4、职责

辐射事故应急负责人：负责组织应急机构的全体人员的辐射保护、应急培训及其预演练习；负责发生辐射事故时及时向当地环保部门、公安部门和卫生部门报告；负责发生辐射事故时应急方案的启动；负责组织应急机构的全体人员进行应急处理。

应急专业人员：负责辐射事故的专业处理，指导应急机构的全体人员进行应急处理；协助辐射事故应急负责人的工作。

辐射防护负责人：负责射线检测作业的辐射防护及安全监督；负责辐射事故应急处理全过程的辐射防护及安全监督；协助辐射事故应急负责人的工作。

辐射事故应急技术负责人：负责应急处理全过程的措施的技术指导；协助辐射事故应急负责人的工作。

射线检测操作人员：服从辐射事故应急负责人领导、调配；积极协助辐射事故的应急处理，并且保护自己和监督公众不被辐射伤害。

### 三、应急辐射人员的组织、培训及应急物资准备

#### 1、应急人员的组织培训

建立健全安全和防护管理规章制度、辐射事故应急措施。对直接从事射线检测工作和应急活动的操作及工作人员进行《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《中华人民共和国职业病防治法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射源事故管理规定》、安全和防护知识教育培训，并进行考核。使应急人员成为具备相应专业知识

和防护知识及健康条例的专业技术人员。对本单位的 X 射线机的安全和防护状况进行年度评估，发现安全隐患的，应当立即进行整改。定期对 X 射线机的储存、运输、使用执行法律、法规和国家标准的情况进行监督检查。

## 2、应急物资准备

对直接从事应急活动的工作人员进行个人剂量监测和职业健康检查，建立个人剂量档案和个人健康监护档案。建立并配备符合国家环境保护标准、职业卫生标准和安全防护要求的场所、设施和设备。配备齐全的防护用品和监测仪器：个人剂量报警仪、X 射线辐射仪、防辐射铅衣、铅裤、铅帽、铅手套、眼镜；适量的铅板、铁丝；放射源运输箱；适当的机械工具。

## 四、X 射线机发生事故的几种可能性

- 1、X 射线机失控，控制器高压不能关闭。
- 2、人员受到意外的异常的 X 射线。

## 五、辐射事故分级

特别重大辐射事故，是指 I 类、II 类放射源丢失、被盗、失控造成大范围严重辐射污染后果，或者放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以上（含 3 人）急性死亡。

重大辐射事故，是指 I 类、II 类放射源丢失、被盗、失控或者放射性同位素和射线装置失控导致 2 人以下（含 2 人）急性死亡，或者 10 人以上（含 10 人）急性重度放射病、局部器官残疾。

较大辐射事故，是指 III 类放射源丢失、被盗、失控或者放射性同位素和射线装置失控导致 9 人以下（含 9 人）急性重度放射病、局部器官残疾。

一般辐射事故，是指 IV 类、V 类放射源丢失、被盗、失控，或者

放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。

## 六、突发辐射事故的应急处理措施

### 1、X射线机失控，控制器高压不能关闭的应急处理措施

当X射线机控制器高压不能关闭时，操作人员应立即切断接入控制器电源。停止使用X射线机，并将X射线机立即送回公司，由公司专业人员维护修理。

### 2、人员受到X射线意外的异常的照射应急处理措施

在发生突发性辐射事故后，可能造成对操作人员及周围公众的照射，应根据对可能受到辐射伤害的人员，本单位应当协同环保部门或卫生部门及时将其送到当地卫生部门指定的医院或者有条件救治辐射损伤病人的医院进行检查治疗；或者请求辐射事故应急定点医院立即派人赶赴事故现场采取救治措施。如属于国家颁发的应急照射范围内，则按有关部门规定，给予休息和营养补偿。

## 七、辐射事故调查、总结报告

公司主管领导责成安全部门对发生的辐射事故在处理完成后，进行事故的原因调查分析，并形成总结报告向有关部门备案和报告。

## 八、调查总结报告

- 1、调查起止日期及调查地点和事由
- 2、调查人员构成情况
- 3、事故概况及应急处理情况
- 4、事故调查方案及调查方法
- 5、事故调查情况
  - (1)人员伤亡
  - (2)污染及时处理情况
  - (3)现场勘查

- (4)有关技术检测数据及人证、物证收集情况
- 6、事故原因分析及事故级别的判定
- 7、事故后果及危害影响评价
  - (1)经济损失
  - (2)社会影响
- 8、事故处理结果
  - (1)确认违法行为
  - (2)处罚决定及其执行情况
- 9、经验教训和改进工作措施

辽宁建设安装集团有限公司

2021年12月20日



## 设备检修维护制度

- 1、安全领导小组坚持每月召开一次射线探伤装置的安全维护保养会议，探伤操作人员和专职人员坚持每天对射线探伤装置进行一次检查，加强对射线探伤装置的清洁和管理，使射线探伤装置处于良好的运行状态。
- 2、严格检修注意事项，设备出现故障时要及时上报并立即停止使用；
- 3、设备出现事故应请专业人员或设备厂家进行维修、建立设备检修及维修记录，并专人专管。

辽宁建设安装集团有限公司（盖章）

2021年12月31日





# 辐射安全保卫制度

## 1.总则

为防止放射性污染，保护环境，确保检测人员及与之无关的人员免受射线辐射，保障人体健康，依据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《中华人民共和国职业病防治法》、《放射工作人员健康管理规定》，制定本制度。

## 2.组织机构：

辐射安全保卫管理领导小组：

组 长（法人）： 李卫民 电话：13840066577

副组长： 王维龙 电话：13940002389

监督员： 孙 焱 电话：13898118202

姜然耀 电话：18602488230

## 3.内容及要求：

3.1 射线装置购置后，要及时登记入库，建立设备档案。

3.2 使用前填写设备领用申请单，领用人及使用去向要记录清楚。

3.3 使用后及时归还设备，库房保管员要做好归还记录，建立设备使用详细记录，做到对使用人的使用情况进行跟踪。

3.4 做好库房的安全保障工作，库房门窗及时上锁，以防止设备及物品丢失或被盗。

3.5 定期对设备的保存情况进行检查，记录在案。

3.6 如发现设备丢失事故，立即上报公司领导，同时上报有关行

政主管部门，并成立事故处理领导小组，对事故进行调查和处理。

辽宁建设安装集团有限公司 (盖章)

2021年12月3日



## 6.辐射安全培训证书

核技术利用辐射安全与防护考核

**成绩报告单**



孙焱，男，1969年06月27日生，身份证：210106196906274615，于2020年10月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS20LN1200334      有效期：2020年11月03 至 2025年11月03日  
日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



核技术利用辐射安全与防护考核

**成绩报告单**



杨超，男，1987年12月18日生，身份证：211011198712180739，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：FS21LN1200308      有效期：2021年06月23 至 2026年06月23日  
日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



7.个人剂量检测报告（1份）



正本

放射机构人员个人剂量检测报告

（2021年第四季度）



报告编号 嘉汇个人剂量检测（2021）第 550-4 号

被检单位 辽宁建设安装集团有限公司

检测单位 辽宁嘉汇职业卫生技术咨询服务有限公司



2022年1月21日

## 说 明

1. 本公司保证检测的公正性、科学性、准确性和有效性，对检测数据负责。
2. 本公司对委托单位所提供的技术资料保密。
3. 未得到本公司书面批准，本检测报告不得部分复制（全部复制除外）。
4. 检测结果及本公司名称等未经同意不得用于广告及商品宣传。
5. 报告无签发人签名、未盖本公司“检测专用章”无效；复制报告未重新加盖单位“检测专用章”无效；报告涂改无效。
7. 受检单位对本公司出具的检测报告持有异议，请于收到报告之日起 20 个工作日内，向本公司提出复核申请，逾期不予受理。



检测单位：辽宁嘉汇职业卫生技术咨询服务有限公司

地 址：沈阳市皇姑区崇山西路 10 号甲 3 层

邮 编：110005

电 话：024-86710196

投 诉：024-86743288

# 辽宁嘉汇职业卫生技术咨询服务有限公司

## 检测报告

样品受理编号(NO.): 嘉汇个人剂量检测(2021)第550-4号

第 1 页 共 1 页

检测项目: 个人剂量检测

检测方法: 热释光检测法

用人单位: 辽宁建设安装集团有限公司

委托单位: 辽宁建设安装集团有限公司

检测/评价依据: GBZ 128-2019 职业性外照射个人监测规范

检测室名称: 辽宁嘉汇职业卫生技术咨询服务有限公司-个人剂量检测室

检测类别/目的: 委托/常规监测

检测仪器: CTLD-250 型热释光剂量读出器(JH-FS(JL)-34-01-2013)

探测器: LiF、Mg、Cu、P(圆片状)

### 检测结果:

| 编号     | 姓名 | 性别 | 职业类别 | 剂量计佩戴<br>起始日期        | 佩戴天数<br>d | 个人剂量当量/mSv |        |
|--------|----|----|------|----------------------|-----------|------------|--------|
|        |    |    |      |                      |           | Hp(0.07)   | Hp(10) |
| 550001 | 杨超 | 男  | 3D   | 2021/10/1-2021/12/31 | 92        |            | 0.55   |
| 550002 | 孙焱 | 男  | 3D   | 2021/10/1-2021/12/31 | 92        |            | 0.57   |
|        |    |    |      |                      |           |            |        |
|        |    |    |      |                      |           |            |        |
|        |    |    |      |                      |           |            |        |
|        |    |    |      |                      |           |            |        |
|        |    |    |      |                      |           |            |        |
|        |    |    |      |                      |           |            |        |
| (以下空白) |    |    |      |                      |           |            |        |



签发者:

2022年1月21日

注1: 本周期的调查水平参考值为: 1.25 mSv

注2: 最低探测水平(MDL) : 0.02 mSv

## 8.体检报告（结论）

编号：



80064456

监护种类： 在岗

# 放射工作人员职业健康检查表

姓 名： 孙焱

体 检 号： 64456

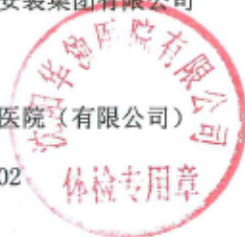
危害因素： 放射线

工作单位： 辽宁建设安装集团有限公司

单位电话：

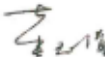

体检单位： 沈阳华领医院（有限公司）

检查日期： 2021-09-02



中华人民共和国卫生部监制

### 职业健康检查结果及处理意见

| 检查日期  | 检查结果                    | 处理意见   |      |
|---|-------------------------|--|------|
|   | 职业健康检查正常 未检出职业禁忌症及疑似职业病 | 可以继续原岗作业   |      |
| 医师签名: <br>日期: 2021-10-19 |                         | 签章单位: 沈阳华领医院(有限公司)<br>日期: 2021-10-19<br> |      |
| 复查日期  | 复查项目                    | 复查结果   | 处理意见 |
|   |                         |  |      |
| 医师签名:<br>日期:  | 签章单位:<br>日期:            |  |      |

注：“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。主检医师应根据《放射工作人员健康标准》（GBZ98-2020）提出对受检者放射工作的适任性意见。

上岗前放射工作的适任性意见可提出：

- a) 可从事放射工作；
- b) 在一定限制条件下可从事放射工作（例如，不可从事需采取呼吸防护措施的放射工作，不可从事涉及非密封源操作的放射工作）；
- c) 不宜从事放射工作。

在岗期间的放射工作的适任性意见可提出：

- a) 可继续原放射工作；
- b) 在一定限制条件下可从事放射工作（例如，不可从事需采取呼吸防护措施的放射工作，不可从事涉及非密封源操作的放射工作）；
- c) 暂时脱离放射工作；
- d) 不宜继续原放射工作。



编号：



80064457

监护种类： 在岗

# 放射工作人员职业健康检查表

姓 名： 杨超

体 检 号： 64457

危害因素： 放射线

工作单位： 辽宁建设安装集团有限公司

单位电话：

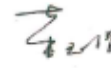

体检单位： 沈阳华领医院（有限公司）

检查日期： 2021-09-02



中华人民共和国卫生部监制

### 职业健康检查结果及处理意见

| 检查日期  | 检查结果                    | 处理意见   |      |
|---|-------------------------|--|------|
|   | 职业健康检查正常 未检出职业禁忌症及疑似职业病 | 可以继续原岗作业   |      |
| 医师签名: <br>日期: 2021-10-19 |                         | 签章单位: 沈阳华顿医院(有限公司)<br>日期: 2021-10-19<br> |      |
| 复查日期  | 复查项目                    | 复查结果   | 处理意见 |
|   |                         |  |      |
| 医师签名:<br>日期:  |                         | 签章单位:<br>日期:   |      |

注：“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。主检医师应根据《放射工作人员健康标准》（GBZ98-2020）提出对受检者放射工作的适任性意见。

上岗前放射工作的适任性意见可提出：

- a) 可从事放射工作；
- b) 在一定限制条件下可从事放射工作（例如，不可从事需采取呼吸防护措施的放射工作，不可从事涉及非密封源操作的放射工作）；
- c) 不宜从事放射工作。

在岗期间的放射工作的适任性意见可提出：

- a) 可继续原放射工作；
- b) 在一定限制条件下可从事放射工作（例如，不可从事需采取呼吸防护措施的放射工作，不可从事涉及非密封源操作的放射工作）；
- c) 暂时脱离放射工作；
- d) 不宜继续原放射工作。

9.年度评估报告（封面）

辐射工作单位放射性同位素与射线装置安全  
和防护状况

# 年度评估报告

（2021 年度）

单位名称： 辽宁建设安装集团有限公司 （盖章）



时 间： 2021 年 12 月

辽宁省环境保护厅制

## 10.无竣工图说明

### X 射线探伤室建设项目无竣工图情况说明

由于本项目暨辽宁建设安装集团有限公司 X 射线探伤室建设及防护施工项目，由沈阳经济技术开发区规划建筑设计有限公司设计，本公司自行建设，当时并未出具竣工图，且由于探伤室建设时期比较早，在有关部门多次整改后，探伤室结构与设计时有较大出入，现本公司承诺 X 射线探伤室建设均按环评设计及环评批复施工，并依照相关部门整改意见进行了整改。

具体施工情况如下：

#### 一、施工情况：

四面墙体的屏蔽厚度均为 600mm 混凝土，顶棚的屏蔽厚度为 500mm 混凝土，能够满足防护要求，建设单位同意采纳该设计方案，混凝土密度不低于  $2.35\text{g}/\text{cm}^3$ ；探伤室工件门的厚度不低于 15mmPb，与墙体搭接必须满足辐射防护要求。

#### 二、整改情况

环评阶段于操作门处重新增设了迷路，其厚度为 600mm 混凝土；于探伤室内增设地下 U 型线缆口以及地下 U 型排风口，排风口出口处高于厂房 1.5m 处，于迷路入口处增设防护门，其防护厚度为 5mm 铅。

特此说明

辽宁建设安装集团有限公司

2022年6月1日



## 11.危废处置协议

**废弃物委托处理合同书** (编号: JSAZHT20220706)

---

甲方: 辽宁建设安装集团有限公司  
乙方: 沈阳东泰环保产业有限公司

---

甲乙双方经协商一致,就乙方向甲方提供废弃物处理服务达成如下协议:

一、 废弃物名称、处理工艺

| 废物名称 | 处理工艺   | 废物类别 | 废物代码       |
|------|--------|------|------------|
| 废机油  | 预处理、焚烧 | HW08 | 900-249-08 |
| 废机油桶 | 预处理、焚烧 | HW08 | 900-249-08 |
| 废定影液 | 预处理、焚烧 | HW16 | 900-019-16 |
| 废胶片  | 预处理、焚烧 | HW16 | 900-019-16 |
| 废油漆桶 | 预处理、焚烧 | HW49 | 900-041-49 |

二、 履行期限

本协议自签订之日起至 2023 年 7 月 5 日有效,协议期满后如双方业务往来正常,可采用书面形式续签。

三、 结算方式

甲乙双方按照本合同附件《费用结算协议》进行支付费用。

四、 履行方式

甲方不确定废弃物转移具体时间和频率,乙方以甲方电话通知为准。

五、 权利与义务

(一) 甲方的权利与义务:

1. 甲方负责收集、分类储存各种废弃物。
2. 甲方对各种废弃物提供符合安全运输要求的包装物进行包装,负责按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《危险废物贮存污染控制标准》的有关规定,对包装物标记符合环境保护要求的识别标签,并确保标识信息与实际盛装废弃物相符,否则乙方有权拒绝转移。如乙方提供的包装物,因甲方原因造成损坏的,甲方应按照国家市场原价进行赔偿。

- 1 -

3. 甲方应书面提供委托处理废弃物的成分及物化性质如 MSDS 等, 或者甲方提供产生该种废弃物所使用的原材料及生产工艺的相关说明, 因甲方漏报、错报、瞒报给乙方造成的所有损失全部由甲方承担。
4. 甲方废弃物生产工艺或所使用的原料发生变化, 应及时书面通知乙方。若废弃物成分发生重大变化, 而甲方未书面通知乙方, 给乙方造成的损失全部由甲方承担。
5. 本合同甲方可用于环保及相关政府部门的备案及审验, 并由甲方在每批次转移前, 申报危险废弃物转移联单。甲方须严格按照本合同条款“一”中的处理工艺、废物代码申报转移联单, 因甲方申报转移联单内容不准确导致废物延期转移或无法转移, 责任由甲方承担。
6. 甲方在依法申请危险废弃物转移联单后与乙方物流部联系转移事宜。
7. 甲方提供符合危险废弃物现场装车的作业条件, 并协助乙方装车, 为乙方免费提供装车工具(如叉车、铲车等)及办理出入甲方现场的相关手续。
8. 甲、乙双方在交接地共同核实废弃物的数量或重量, 办理《结算凭证》, 双方经办人签字。
9. 甲方有权制止乙方违反甲方生产现场安全规定的行为。
10. 为了严格执行《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》, 同时考虑甲乙双方的共同利益与安全问题, 故本合同期内甲方所产生的符合本合同约定的所有废弃物全部委托乙方进行处理, 不得委托任何第三方进行处理, 否则乙方有权终止合作。

(二) 乙方的权利与义务:

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》的有关规定处理废弃物。
2. 由于包括但不限于废弃物处理相关法律法规、标准调整导致本合同中业务成本改变的, 双方另行协商专业技术服务费用。
3. 在处理废弃物过程中发生任何污染事故或由此受到政府有关部门的处罚, 依法应由乙方承担责任的由乙方负责并赔偿损失。
4. 乙方有权拒绝甲方违章指挥, 冒险作业指令。
5. 乙方负责运输, 自乙方运输车驶离甲方现场之后, 运输过程中发生的全部责任由乙方承担。

(R3)

收 委办  
建设  
工程  
有限公司

6. 若无其他不可抗力因素（如政府行为、敏感时期等）制约，乙方在接到甲方书面通知之时起 15 个工作日内运走废弃物，并妥善保管、处理废弃物包装物。

7. 乙方运输人员须穿工作服、工作鞋，遵守甲方及甲方办公现场所在单位的的安全管理制度。

六、 争议的解决

废弃物处理协议发生纠纷时，双方应通过协商解决。如协商未果，应向乙方所在地人民法院提起诉讼。

七、 其他

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。

2. 本合同一式 贰 份，双方各执 壹 份。

3. 本合同的未尽事项或任何修改均由双方协商解决，并签署书面文件。如任何一方拟提前终止本合同，须提前一个月书面通知另一方，因解除合同给对方造成损失的，除不可归责于该当事人的事由以外，应当赔偿损失。

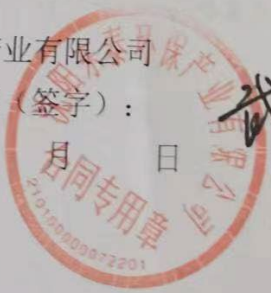
4. 本合同期内，如甲方有其他废弃物委托给乙方进行处理，双方应另行协商并签订补充协议。

5. 如果因火灾、地震等不可抗力因素造成乙方停产，以至于无法接收及处置甲方的废弃物，则双方可协商解决或解除合同。

甲方：辽宁建设安装集团有限公司  
法定代表人或授权代表（签字）：  
签订日期： 年 月 日



乙方：沈阳东泰环保产业有限公司  
法定代表人或授权代表（签字）：  
签订日期： 年 月 日



武伟男



# 监测报告

辽辐洁监 [2022]106 号

项目名称: 辽宁建设安装集团有限公司X射线探伤室建设项目

委托单位: 辽宁建设安装集团有限公司

监测类别: 委托监测


编制日期: 2022年6月29日

辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

(加盖检验检测专用章)



# 说 明

1. 报告无本单位检验检测专用章、骑缝章及  公章无效。
2. 报告内容需填写齐全，无审批签发者签字无效。
3. 复制报告未重新加盖本单位监测报告专用章无效，报告涂改无效。
4. 自送样品的委托监测，其监测结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对采样（或监测）当时所代表的时间和空间负责。
5. 对监测报告如有异议，请于报告发出之日起十五日内（特殊样品除外）向监测单位提出，逾期不予受理。

单位名称：辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

单位地址：沈阳市皇姑区崇山东路 34 号

传 真：024-67983572

邮政编码：110032

质量监督电话：024-67983563

# 辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

## 监测报告

辽辐洁监[2022]106号

|                              |   |      |                 |
|------------------------------|---|------|-----------------|
| 项目名称                         | 辽宁建设安装集团有限公司 X 射线探伤室建设项目  |      |                 |
| 监测内容                         | X- $\gamma$ 辐射剂量率   |      |                 |
| 委托单位名称                       | 辽宁建设安装集团有限公司  |      |                 |
| 委托单位地址                       | 沈阳市经济技术开发区开发北 21 路 2 号  |      |                 |
| 监测类别                         | 委托监测  | 监测方式 | 现场监测            |
| 委托日期                         | 2022 年 4 月 1 日  | 监测日期 | 2022 年 5 月 17 日 |
| 完成日期                         | 2022 年 6 月 29 日   |      |                 |
| 监测依据                         | 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）<br>《环境 $\gamma$ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）   |      |                 |
| 监测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期 | 名称：环境监测 X- $\gamma$ 辐射空气吸收剂量率仪<br>型号：6150AD5/H+6150AD-b/H<br>仪器检定单位：中国计量研究院<br>检定证书编号 DLjl2021-15746<br>检定有效期 2021 年 7 月 13 日~2022 年 7 月 12 日   |      |                 |
| 说明                           | 监测环境条件：<br>2022 年 5 月 17 日，晴，西南风 1 级，全天气温 13℃~-27℃，相对湿度 32%，天气情况符合监测条件。<br>地点：沈阳市经济技术开发区开发北 21 路 2 号。<br>监测内容：探伤室周围 100m 范围内，X- $\gamma$ 外照射空气吸收剂量率的测量采用网格布点方法，并在探伤室工作场所加密监测布点。<br>监测时，探伤机工作在额定工作条件下、没有探伤工件、探伤装置置于与测试点可能的最近的位置，探伤机使用 XXQ-2505，额定 250kV, 5mA 的条件下进行测量。 |      |                 |

# 辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

## 监测报告

辽辐洁监[2022]106号

表 1 探伤室周围环境 X-γ 辐射剂量率监测结果

| 测点     | 监测点位置            | X-γ 辐射剂量率(nSv/h) |           |     |
|--------|------------------|------------------|-----------|-----|
|        |                  | 室内               | 室外        | 偏差  |
| 1      | 探伤室室内（关机、室内本底范围） | 32.7~71.8        | —         | —   |
| 2      | 探伤室北（关机、室外本底范围）  | —                | 33.6~60.9 | —   |
| 3      | 原放射源库            | 38.6             | —         | 4.1 |
| 4      | 操作室              | 37.1             | —         | 2.5 |
| 5      | 探伤室北             | —                | 38.6      | 3.2 |
| 6      | 探伤室西             | —                | 34.5      | 1.5 |
| 7      | 仓库               | 39.5             | —         | 4.1 |
| 8      | 仓库               | 39.4             | —         | 5.4 |
| 9      | 生产车间北            | —                | 37.5      | 4.7 |
| 10     | 生产车间内仓库          | 39               | —         | 6.7 |
| 11     | 生产车间             | 36.7             | —         | 4.7 |
| 12     | 生产车间             | 39.5             | —         | 5.9 |
| 13     | 生产车间北            | —                | 40.4      | 5.3 |
| 14     | 汇割机械厂院           | —                | 39.       | 4.8 |
| 15     | 汇割机械厂院           | —                | 37.3      | 4.0 |
| 16     | 汇割机械厂车间          | 42.2             | —         | 1.5 |
| 17     | 汇割机械厂院           | —                | 59.       | 4.7 |
| 18     | 林地               | —                | 59.7      | 5.1 |
| 19     | 林地               | —                | 60.5      | 6.7 |
| 20     | 围墙               | —                | 60.7      | 3.1 |
| 监测值范围  |                  | 37.1~42.2        | 34.5~60.7 | —   |
| 室内本底范围 |                  | 32.7~71.8        |           | —   |
| 室外本底范围 |                  | 33.6~60.9        |           | —   |

注：监测数值已扣除宇宙射线响应值，未扣除本底值。

# 辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

## 监测报告

辽辐洁监[2022]106号

表2 探伤室工作场所及周围环境 X-γ 辐射剂量率监测结果

| 测点     | 监测点位置 | X-γ 辐射剂量率(nSv/h) |           |     |
|--------|-------|------------------|-----------|-----|
|        |       | 室内               | 室外        | 偏差  |
| 21     | 迷道外   | 58.7             | —         | —   |
| 22     | 操作门   | 52.7             | —         | —   |
| 23     | 暗室    | 65.3             | —         | 4.1 |
| 24     | 工件门   | 70.4             | —         | 2.5 |
| 25     | 工件门   | 59.3             | —         | 3.2 |
| 26     | 工件门   | 41.9             | —         | 1.5 |
| 27     | 探伤室西墙 | —                | 39.9      | 4.1 |
| 28     | 探伤室西墙 | —                | 38.5      | 5.4 |
| 29     | 探伤室西墙 | —                | 36.5      | 4.7 |
| 30     | 探伤室北墙 | —                | 33.8      | 6.7 |
| 31     | 探伤室北墙 | —                | 35.6      | 4.7 |
| 32     | 通风口   | —                | 38.6      | 5.9 |
| 33     | 操作台   | 39.4             | —         | 5.3 |
| 监测值范围  |       | 39.4~70.4        | 33.8~39.9 | —   |
| 室内本底范围 |       | 32.7~71.8        |           | —   |
| 室外本底范围 |       | 33.6~60.9        |           | —   |

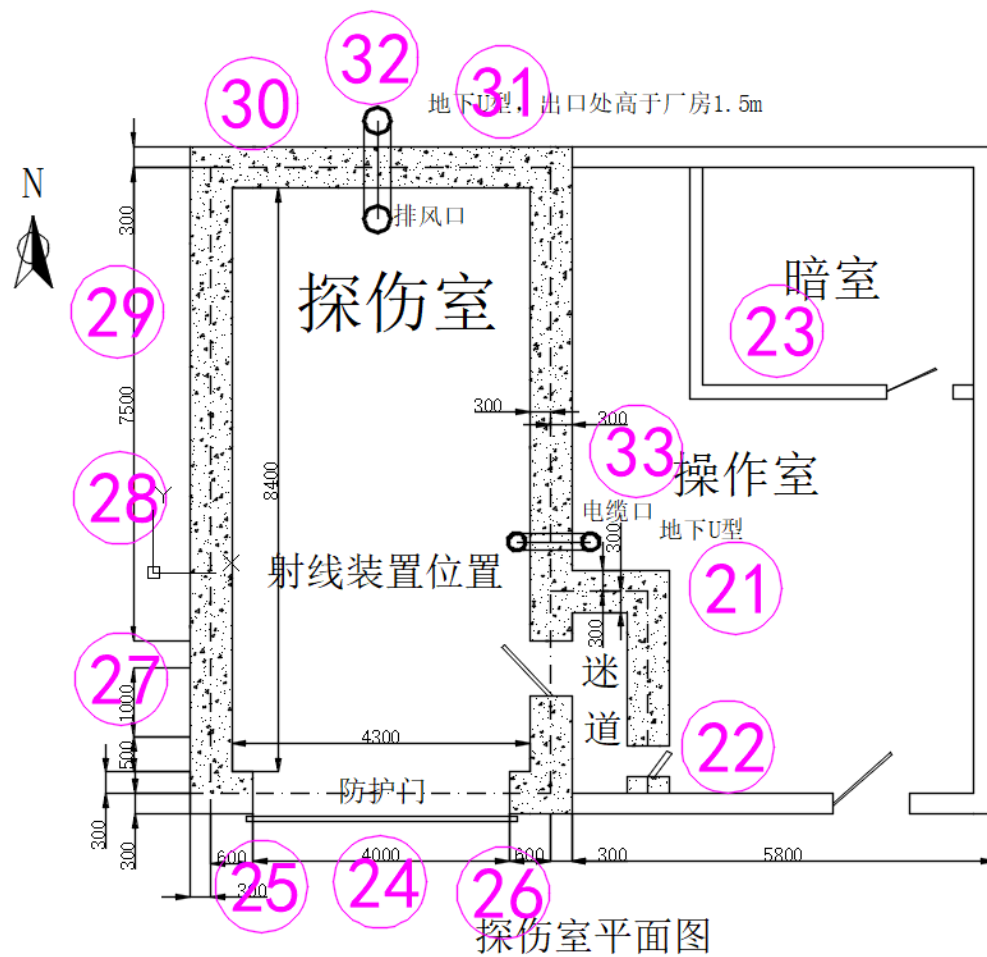
注：监测数值已扣除宇宙射线响应值，未扣除本底值。

报告编制人\_\_\_\_\_ 审核人\_\_\_\_\_ 签发人\_\_\_\_\_

编制日期\_\_\_\_\_ 审核日期\_\_\_\_\_ 签发日期\_\_\_\_\_



附图 1 探伤室周围环境监测布点图



附图 2 探伤室工作场所及周围环境监测布点图



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：L7061205A177

名称：辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

地址：辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路34号

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

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律責任由辽宁省环  
保集团辐洁生态环境有限公司承担。

许可使用标志



L7061205A177

发证日期：2019年08月13日

有效期至：2023年11月08日

发证机关：辽宁省市场监督管理局



有效期届满三个月前，将资质认定复评审申请上报受理机关。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。