

山东沃克无损检测有限公司 γ 射线探伤机辐
射项目及贮源库迁建项目竣工环境保护
验收监测报告表

建设单位：山东沃克无损检测有限公司

编制单位：山东鼎嘉环境检测有限公司

2018 年 12 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：

填 表 人 ：

建设单位：	山东沃克无损检测有限 公司 (盖章)	编制单位：	山东鼎嘉环境检测有限公 司 (盖章)
电话：	0533-7132018	电话：	0531-59803517
传真：	0533-7132018	传真：	0531-59803517
邮编：	255400	邮编：	250101
地址：	山东省淄博市临淄区 辛化路 2721 号	地址：	山东省济南市高新区工业南路 44 号丁豪广场 6 号楼 2-1904

目 录

表 1	项目基本情况.....	1
表 2	验收监测依据.....	4
表 3	验收标准.....	6
表 4	建设项目工程概况.....	9
表 5	验收监测.....	13
表 6	职业与公众受照剂量.....	22
表 7	辐射安全管理.....	24
表 8	环评要求及落实情况.....	27
表 9	验收监测结论与要求.....	32
附件 1	《山东沃克无损检测有限公司贮源库迁建项目竣工环境保护验收监测报告》委托书.....	附件-1
附件 2	《淄博沃克无损检测有限公司 γ 射线探伤机辐射项目环境影响报告表》审批意见.....	附件-2
附件 3	《山东沃克无损检测有限公司贮源库迁建项目环境影响报告表》审批意见.....	附件-4
附件 4	辐射安全许可证.....	附件-6
附件 5	关于成立辐射安全领导小组的通知.....	附件-8
附件 6	辐射工作安全责任书.....	附件-9
附件 7	辐射工作人员上岗证.....	附件-11
附件 8	山东沃克无损检测有限公司各种规章制度及应急预案.....	附件-32
附件 9	辐射事故应急演练记录.....	附件-85
附件 10	危险废物委托处置合同.....	附件-91
附件 11	竣工环保验收监测报告.....	附件-99
附件 12	个人剂量监测报告.....	附件 115
附件 13	原贮源库位置检测报告.....	附件-127

表 1 项目基本情况

建设项目	项目名称	γ 射线探伤机辐射项目及贮源库迁建项目		
	项目性质	新建	建设地点	山东省淄博市临淄区辛化路 2721 号，公司办公楼一层
建设单位	单位名称	山东沃克无损检测有限公司		
	通讯地址	山东省淄博市临淄区辛化路 2721 号		
	法人代表	仲军民	邮编	255400
	联系人	王崇新	联系电话	13053386315
γ 射线探伤机辐射项目环境影响报告表	编制单位	中国人民解放军环境科学研究中心	审批部门	山东省环境保护厅
	批复文号	鲁环辐表审[2013]192号	批复时间	2013 年 11 月 29 日
贮源库迁建项目环境影响报告表	编制单位	山东海美依项目咨询有限公司	审批部门	淄博市环境保护局
	批复文号	淄环辐表审[2018]015号	批复时间	2018 年 8 月 29 日
验收监测	验收监测时间	2018 年 9 月 26 日	监测单位	山东鼎嘉环境检测有限公司
项目投资	核技术项目投资	126.5 万元	核技术项目环保投资	22.4 万元
应用类型	验收规模	贮源库 1 座（11 枚 ¹⁹² Ir、4 枚 ⁷⁵ Se），属于 II 类密封性放射源		

1.1 引言

山东沃克无损检测有限公司（原淄博沃克无损检测有限公司）成立于 2003 年，公司经营范围为 RT-射线照相检测，UT-超声波检测，MT-磁粉检测，PT-液体渗透检测，TOFD-衍射时差法超声检测；防腐保温工程、焊接热处理工程施工；理化检测。主要从事锅炉压力容器、长输管道、压力管道、大型储罐、化工装置、金属结构、缆车等特种设备的无损检测。

2004 年公司于淄博市临淄区一诺路中断路西建设贮源库一座，因土地规划需要，该位置贮源库按要求进行拆除。2017 年 6 月，公司将办公地点搬迁至淄博市临淄区辛华路 2721 号，同时将贮源库搬迁至该办公地点办公楼一层。

1.2 本次验收内容

本次验收内容为山东沃克无损检测有限公司 γ 射线探伤机辐射项目及贮源库迁建项目。

(1) 现有辐射项目开展情况

2004 年至 2007 年之间，山东沃克无损检测有限公司委托有资质的单位对公司所属辐射项目均开展了环境影响评价，并取得批复文件。环评总规模为 9 台 ^{192}Ir γ 射线探伤机，其中 7 台额定装源活度 $3.7 \times 10^{12}\text{Bq}$ 、2 台额定装源活度 $5.55 \times 10^{12}\text{Bq}$ ，1 台 ^{75}Se γ 射线探伤机（额定装源活度 $3.7 \times 10^{12}\text{Bq}$ ）及 4 台 X 射线探伤机，贮源库一座，位于淄博市临淄区一诺路中段路西。2012 年，山东沃克无损检测有限公司委托山东省辐射环境管理站对以上项目进行环保验收，编制有《淄博沃克无损检测有限公司 X、 γ 射线探伤机辐射项目竣工环境保护验收监测表》，并于 2012 年 7 月 3 日取得验收批复文件（鲁环验[2012]110 号）。

(2) 本次验收项目开展情况

2011 年 9 月，山东沃克无损检测有限公司委托中国人民解放军环境科学研究中心编制了《淄博沃克无损检测有限公司 γ 射线探伤机辐射项目环境影响报告表》，环评规模为 3 台 ^{75}Se γ 射线探伤机（额定装源活度 $3.7 \times 10^{12}\text{Bq}$ ），2 台 ^{192}Ir γ 射线探伤机（额定装源活度 $5.55 \times 10^{12}\text{Bq}$ ），2013 年 11 月 29 日通过山东省环境保护厅审批，批复文号为鲁环辐表审[2013]192 号。2016 年 2 月 29 日委托山东省辐射环境管理站对该项目进行了现场验收监测与检查，在此基础上编制了《淄博沃克无损检测有限公司 γ 射线探伤机辐射项目竣工环境保护验收监测表》，因政策变化，且原贮源库拆除，导致未开展现场竣工环保验收。

2018 年 6 月，山东沃克无损检测有限公司委托山东海美依项目咨询有限公司编制完成了《山东沃克无损检测有限公司贮源库迁建项目环境影响报告表》，2018 年 8 月 29 日该项目通过淄博市环保局审批，批复文号为淄环辐表审[2018]015 号。2018 年 9 月 20 日，企业完成贮源库搬迁。

2007 年 4 月 4 日，山东沃克无损检测有限公司取得辐射全许可证（鲁环辐证[03015]），种类和范围：使用 II 类放射源；使用 II 类射线装置，有效期至 2012 年 4 月 3 日。经多次变更和延期，辐射安全许可证有效期至 2022 年 3 月 23 日，准予使用的种类和范围不变。

1.3 验收检测目的

(1) 通过现场调查和监测，对该项目环境保护设施建设、运行及其效果、辐射的产生和防护措施、安全和防护、环境管理等情况进行全面的检查与测试，判断其是否符合相关标准和环境影响报告表及其审批文件的要求。

(2) 根据现场监测、检查结果的分析评价，指出该项目存在的问题，提出需要改进的措施，以满足国家和地方环境保护部门对建设项目环境管理和安全防护规定的要求。

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

1.4 验收任务由来

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》等相关要求，受山东沃克无损检测有限公司的委托，我单位承担 γ 射线探伤机辐射项目及贮源库迁建项目竣工环保验收工作。

企业于2018年3月对 γ 射线探伤机辐射项目原贮源库场址进行了辐射现状检测（报告编号：淄环益（检）字2018年第D93号），并对原贮源库进行了退役备案（备案号：201837030500000636），因此本次验收不再对 γ 射线探伤机辐射项目原贮源库进行验收，通过引用《淄博沃克无损检测有限公司 γ 射线探伤机辐射项目竣工环境保护验收监测》（鲁辐监（WT）字2016第017号）中监测数据对项目所属 γ 射线探伤机及野外探伤等建设内容进行说明。另外，2018年9月26日我单位对贮源库迁建项目现场进行实地勘察、验收监测。在此基础上，我单位编制了《山东沃克无损检测有限公司 γ 射线探伤机辐射项目及贮源库迁建项目竣工环境保护验收监测报告表》。

表 2 验收监测依据

2.1 法律、法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第9号，2015.1；
2. 《中华人民共和国放射性污染防治法》，中华人民共和国主席令第6号；2003.10；
3. 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017.10；
4. 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，国务院令第449号，2005.12施行，2014.7修订；
5. 《关于发布射线装置分类的公告》，环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告2017年第66号，2017.12；
6. 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，环境保护部令第3号，2008.12实施，2017.12修订；
7. 《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》，国家环保总局环发[2006]145号，2006.9；
8. 《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》（GA1002-2012）；
9. 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，环境保护部国环规环评[2017]4号，2017.11；
10. 《山东省辐射污染防治条例》，山东省人民代表大会常务委员会公告第37号，2014.5；
11. 关于下发《淄博市贯彻落实《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》实施细则》的通知，淄环函[2018]2号，2018年1月；
12. 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告，生态环境部公告2018年第9号，2018.5；
13. 关于印发《关于 γ 射线探伤装置的辐射安全要求》的通知，环发[2007]8号。

2.2 行业标准、技术导则

1. 《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）；
2. 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2016）；
3. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；
4. 《工业 γ 射线探伤放射防护标准》（GBZ132-2008）；

5. 《密封放射源及密封 γ 放射源容器的放射卫生防护标准》（GBZ 114-2006）。

2.3 其他

1. 《淄博沃克无损检测有限公司 γ 射线探伤机辐射项目环境影响报告表》，中国人民解放军环境科学研究中心，2011.9；

2. 《淄博沃克无损检测有限公司 γ 射线探伤机辐射项目环境影响报告表》审批意见，山东省环境保护厅，2013.11.29；

3. 《淄博沃克无损检测有限公司 γ 射线探伤机辐射项目竣工环境保护验收监测》报告，山东省辐射环境管理站，鲁辐监（WT）字 2016 第 017 号，2016.3.14；

4. 《淄博沃克无损检测有限公司源库 X- γ 辐射剂量率检测》报告，淄博环益环保检测有限公司，淄环益（检）字 2018 年第 D93 号，2018.3.15；

5. 《山东沃克无损检测有限公司贮源库迁建项目环境影响报告表》，山东海美依项目咨询有限公司，2018.6；

6. 《山东沃克无损检测有限公司贮源库迁建项目环境影响报告表》审批意见，淄博市环境保护局，淄环辐表审[2018]015 号，2018.8.29；

7. 山东沃克无损检测有限公司贮源库迁建项目竣工环境保护验收监测委托书；

8. 山东沃克无损检测有限公司提供其他辐射安全管理制度等方面的材料。

表 3 验收标准

3.1 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）

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

B1 剂量限值

B1.1 职业照射

B1.1.1 剂量限值

B1.1.1.1 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（但不可做任何追溯性平均），20mSv；
- b) 任何一年中的有效剂量，50mSv；
- c) 眼晶体的年当量剂量，150mSv；
- d) 四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量，500mSv。

B1.1.2 对于年龄为 16 到 18 岁徒工或学生照射剂量限值

- a) 年有效剂量，6mSv；
- b) 眼晶体的年当量剂量，50mSv；
- c) 四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量，150mSv。

B1.2 公众照射

B1.2.1 剂量限值

实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：

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

对于职业人员、公众成员剂量控制不仅要满足剂量限值的要求，而应依据辐射防护最优化原则，按照剂量约束和潜在照射危险约束的防护要求，把辐射水平降低到低于剂量限值的一个合理达到的尽可能低的水平。根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中 11.4.3.2 条规定，剂量约束值通常应在照射剂量限值 10%~30% 的范围之内。

根据环评报告表内容,本次验收取 5.0mSv作为职业工作人员的年管理剂量约束值;取 0.3mSv作为公众成员的年管理剂量约束值。

3.2 《工业 γ 射线探伤放射防护标准》 (GBZ132-2008)

标准 4.1: 源容器应符合 GB/T14058-1993 中 5.3 的要求,其周围的空气比释动能率不超过表 3-1 的数值。

表 3-1 源容器周围空气比释动能率控制值 单位: mGy/h

探伤机类型	距容器外表面不同距离处空气比释动能率控制值		
	0cm	50mm	100cm
手提式	2	0.5	0.02
移动式	2	1	0.05
固定式	2	1	0.10

标准 7.3.1: 控制区边界外空气比释动能率应低于 15 μ Gy/h。

标准 7.3.6: 监督区位于控制区外,运行与探伤相关的人员在此区域活动,培训人员或探访者也可以进入该区域。其边界空气比释动能率应不大于 2.5 μ Sv·h⁻¹,边界外应有电离辐射警告标志牌,公众不得进入该区域。

标准 8.2.1: 探伤使用单位应设立专用的放射源(或带源的探伤装置)的储存库。储存库应为单独的建筑,不能和爆炸物品、腐蚀性物品一起存放。储存库的相应位置设置电离辐射警告标志。源容器出入源库时应进行监测并有详细记录。

标准 8.2.2: 工作间歇临时储存含源源容器或放射源、控制源,应在专门的储存设施内贮存。放射源储存设施应能做到:

- a) 严格限制对周围人员的照射、防止放射源被盗或损坏,并能防止非授权人员采取任何损失自己或公众的行为,储存设施外应有警告提示;
- b) 应能在常规环境条件下使用,结构上防火,远离腐蚀性和爆炸性等危险因素;
- c) 如其外表能接近公众,其屏蔽应能使设施外表面的空气比释动能率小于 2.5 μ Sv·h⁻¹ 或者审管部门批准的水平;
- d) 门应保持在锁紧状态,钥匙仅由授权人掌管;
- e) 定期检查物品清单,确认探伤源、源容器和控制原的存放地点。

标准 8.2.4: 探伤使用单位应设立放射源管理组织,制定领用或交还制度,建立放射源领用台账,明确放射源的流向,并有专人负责。

标准 8.2.5: 领用含放射源的源容器或照射容器或连同源与容器的探伤装置时, 应进行放射性水平测量, 确认放射源在源容器或照射容器内。工作完毕交还时, 再进行放射性水平测量, 确认放射源在其中, 并将放射源及其容器放回源储存坑存放。装置的领用和交还都应有详细的登记。

根据环境影响报告表内容, 本次验收源容器外表面 0cm 处空气比释动能率控制值为 2mGy/h, 距源容器外表面 5cm 处空气比释动能率控制值为 0.5mGy/h, 距源容器外表面 100cm 处空气比释动能率控制值为 0.02mGy/h。

3.3 《放射性物质安全运输规程》(GB11806-2004)

标准 6.14.2.3 c): 在运输的常规条件下运输工具外表面上任一点的辐射水平应不超过 2mSv/h, 而在运输工具外表面 2m 处的辐射水平应不超过 0.1mSv/h, 除了以独家使用方式通过公路或铁路运输的托运货物之外, 车辆周围的辐射水平应低于 6.14.4.3b) 和 c) 的限值。

3.4 环境天然放射性水平

根据山东省环境监测中心站对山东省环境天然放射性水平的调查, 淄博市环境天然 γ 空气吸收剂量率见表 3-2。

表 3-2 淄博市环境天然辐射水平 ($\times 10^{-8}$ Gy/h)

监测内容	范围	平均值	标准差
原野	2.84-9.90	4.95	0.96
道路	1.20-11.30	3.55	1.75
室内	4.40-19.37	8.90	2.26

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

表 4 建设项目工程概况

4.1 项目基本情况

4.1.1 项目名称

山东沃克无损检测有限公司 γ 射线探伤机辐射项目及贮源库迁建项目。

4.1.2 项目位置

本项目 γ 射线探伤机辐射项目原贮源库已拆除，搬迁后新贮源库位于淄博市临淄区辛化路 2721 号，办公楼一层。贮源库所在位置周边关系影像见图 4-1。

4.1.3 验收规模

1. γ 射线探伤机辐射项目环评规模为 5 台 γ 射线探伤机应用，使用 5 枚 II 类放射源（2 枚 ^{192}Ir ，3 枚 ^{75}Se ）开展移动探伤业务。验收规模：该项目原贮源库已拆除，并于 2018 年 8 月 8 日完成备案，备案号：201837030500000636（原贮源库位置检测结果见验收监测章节表 5-2），本次验收引用《淄博沃克无损检测有限公司 γ 射线探伤机辐射项目竣工环境保护验收监测》报告（鲁辐监（WT）字 2016 第 017 号）中数据对该项目所属 γ 射线探伤机及野外探伤等建设内容进行说明。

2. 贮源库迁建项目环评规模为新建贮源库一座，用于贮存公司 15 台 γ 射线探伤机。验收时项目规模为贮源库一座，最大贮源量为 15 台 γ 射线探伤机。

公司现有辐射安全许可证，证书编号：鲁环辐证[03015]，准予使用 II 类放射源、II 类射线装置，登记有 15 台 γ 射线探伤机，其中 11 台 ^{192}Ir γ 射线探伤机，4 台 ^{75}Se γ 射线探伤机。明细见表 4-1。

表 4-1 γ 射线探伤机明细表

序号	核素	源编码	出厂活度 (Ci)	现状活度 (Ci) (2018.9.26)	探伤机 厂家	探伤机 出厂日期	探伤机编 号
1	^{192}Ir	0318IR004452	84	42.0	海门伽马星 DL-II D	2017.5	17005
2	^{192}Ir	0317IR007062	100	7.4	海门伽马星 DL-II F	2010.1	10108
3	^{192}Ir	0317IR006122	100	4.2	海门伽马星 DL-II D	2017.5	17009
4	^{192}Ir	0317IR007072	100	7.4	海门伽马星 DL-II D	2017.5	17062
5	^{75}Se	0318SE000362	74	61.5	海门伽马星 DL-VC	2010.1	8134
6	^{192}Ir	0318IR000472	100	10.0	海门伽马星 DL-II F	2010.1	10109

7	^{192}Ir	0318IR004132	100	44.3	海门伽马星 DL-II D	2018.6	1920016
8	^{192}Ir	0018IR004462	84	42.0	海门伽马星 DL-II D	2011.1	11029
9	^{192}Ir	0318IR004442	84	42.0	海门伽马星 DL-II D	2018.7	1920080
10	^{75}Se	0417SE003102	85	10.9	丹东阳光 YG-75	2014.9	0433
11	^{192}Ir	0318IR002462	100	24.5	海门伽马星 DL-II D	2017.5	17007
12	^{192}Ir	0318IR001462	100	19.1	海门伽马星 DL-II F	2010.3	10036
13	^{192}Ir	0318IR004142	100	44.3	海门伽马星 DL-II D	2018.6	1920017
14	^{75}Se	0318SE000192	88	38.3	丹东阳光 YG-75	2014.7	0407
15	^{75}Se	0318SE000072	96	33.9	海门伽马星 DL-VA	2013.6	10153

4.1.4 现场勘查照片



4.2 辐射安全防护

4.2.1 项目选址及机房布置

本次验收的贮源库位于山东省淄博市临淄区辛化路 2721 号，公司办公楼一层。公司办公楼北侧 18m 处为齐鲁二化肥厂食堂和泵房，东北侧 37m 处为淄博隆帮化工公司厂房，东侧 12m 处和南侧 45m 处为淄博诺奥化工公司厂房，西南侧 22m 处为齐鲁二化肥厂仓库。放射源贮源库北侧为道路，南侧为走廊，东侧为厕所，西侧为楼梯，上方为超声波校验室，公司一楼平面布置图见图 4-2。贮源库包括一间储源间，一间交接室， γ 射线探伤机贮存于储源间源坑内，贮源库平面布置图见图 4-3。



图 4-2 一楼平面布置图

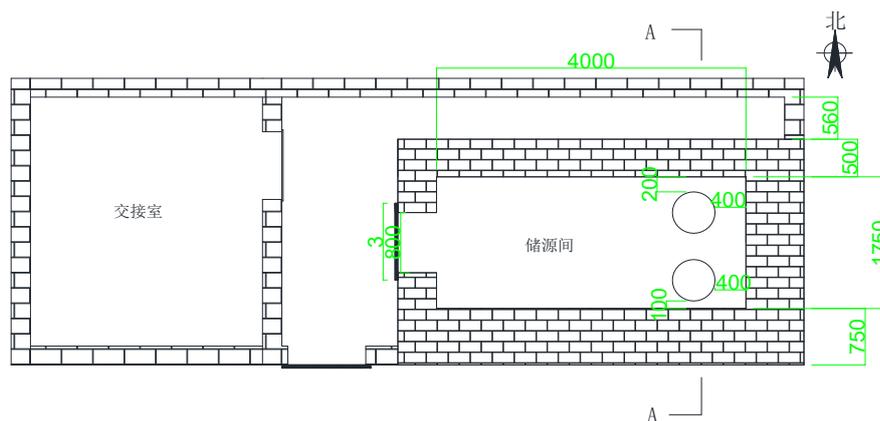


图 4-3 贮源库平面布置图

4.2.2 辐射防护措施

根据提供资料和现场核查，贮源库南墙装有防盗门，储源间位于贮源库内，储源间东西净长 4.0m，南北净宽 1.75m，净高 2.0m。储源间西墙设有 12mmPb 防护门，加锁，西墙

和南墙为 75cm 砖混，北墙东墙为 50cm 砖混，室顶为 20cm 混凝土。储源坑位于储源间内东侧，均为圆形井，直径 55cm，深 71cm，源坑内附铁桶，铜外水泥浇筑，可防渗，坑盖为 12mmPb 铅板，实行双人双锁管理。

贮源库安装有红外报警系统、监控装置、电离辐射标志。

4.2.3 γ 射线探伤工作原理

γ 射线机用放射性同位素作为 γ 射线源辐射 γ 射线， γ 射线有很强的的穿透性， γ 射线探伤就是利用 γ 射线的穿透性和直线性来探伤的方法。 γ 射线虽然不会像可见光那样凭肉眼就能直接察知，但它可使照相底片感光，也可用特殊的接收器来接收。当 γ 射线穿过（照射）物质时，改物质的密度越大，射线强度减弱的越多，即射线能穿过该物质的强度就越小。此时，若用照相底片接收，则底片的感光量就小；若用仪器来接收，获得的信号就弱。因此，用 γ 射线来照射待探伤的零部件时，若其内部有气孔、夹渣等缺陷，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，其强度就减弱的少些，即透过的强度就大些，若用底片接收，则感光量就大些，就可以从底片上反映出缺陷垂直于射线方向的平面投影；若用其它接收器也同样可以用仪表来反映出缺陷垂直于射线方向的平面投影和射线的透过量。一般情况下， γ 射线探伤是不易发现裂纹的，或者说， γ 射线探伤对裂纹是不敏感的。因此， γ 射线探伤对气孔、夹渣、未焊透等体积型缺陷最敏感。即 γ 射线探伤适宜用于体积型缺陷探伤，而不适宜面积型缺陷探伤。

4.2.4 污染因子及污染分析

（1）放射性废物

该项目不产生放射性废水和放射性废气。在 γ 射线探伤机工作过程中可能产生报废和退役的废旧源，属于放射性固体废物。

（2） β 、 γ

由核素 ^{192}Ir 和 ^{75}Se 的辐射特性可知， ^{192}Ir 可释放 β 、 γ 射线， ^{75}Se 释放 γ 射线。由于 β 射线穿透能力很弱，设备的外包装可以完全屏蔽，使 β 射线不能释放到环境中。但 γ 射线穿透能力较强，有可能对环境产生辐射影响。

（3）非放射性污染因素

本项目不产生非放射性污染因素。

拍片/洗片过程产生的废显影液和废胶片已委托有资质的山东平福环境服务有限公司，危险废物委托处置合同见附件。



图 4-1 山东沃克无损检测有限公司周围关系影像图

表 5 验收监测

为掌握该公司辐射项目正常运行工况下周围辐射环境水平，根据现场条件和相关检测标准、规范的要求合理布点，进行现场监测和验收核查。

因公司原贮源库已拆除，并于 2018 年 8 月 8 日完成在建设项目环境影响登记表备案系统（山东省）系统内备案，备案号：201837030500000636（原贮源库位置检测结果见表 5-2）， γ 射线探伤机辐射项目（鲁环辐表审[2013]192 号）已不具备于原贮源库场址进行验收的条件，本次验收该项目时，引用《淄博沃克无损检测有限公司 γ 射线探伤机辐射项目竣工环境保护验收监测》报告（鲁辐监（WT）字 2016 第 017 号）中监测数据对所属 γ 射线探伤机及野外探伤等建设内容进行说明。

5.1 γ 射线探伤机辐射项目

5.1.1 原贮源库废弃场址监测

1. 监测单位

淄博环益环保检测有限公司。

2. 监测项目

源库 X- γ 辐射剂量率检测。

3. 监测时间与条件

2018 年 3 月 8 日，温度：11.4℃，湿度：36%。

4. 监测方法

根据《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）、《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-93）、《工业 γ 射线探伤放射防护标准》（GBZ132-2008）的要求和方法进行现场测量。

5. 监测仪器

监测仪器为便携式 X- γ 剂量率仪，主要技术参数见表 5-1。

表 5-1 监测仪器参数一览表

设备名称	便携式 X- γ 剂量率仪
设备型号	BH3103B
设备编号	088
技术指标	仪器能量响应值为 25keV~3.0MeV，误差小于±15% 量程为 1~10 ⁴ （10 ⁻⁸ Gy/h）
检定单位	中国计量研究院

检定证书编号	Y16-20170277
检定有效期至	2018年6月26日

6. 监测点位及结果

于原贮源库废弃场址共布设4个点位，监测结果见表5-2。

表5-2 原贮源库废弃场址监测结果 单位： 10^{-8}Gy/h

序号	点位描述	检测结果	
		X- γ 剂量率	标准偏差
1	源库东侧	7.84	0.26
2	源库西侧	8.85	0.28
3	源库南侧	8.26	0.27
4	源库北侧	6.97	0.21

注：表中检测数据均未扣除宇宙射线响应值 $2.16 \times 10^{-8}\text{Gy/h}$

由表5-2可见，原贮源库废弃场址剂量率检测结果为 $(6.97 \sim 8.85) \times 10^{-8}\text{Gy/h}$ ，处于淄博市天然本底水平范围内，说明原贮源库场址不存在污染。

5.1.2 γ 射线探伤机及野外探伤监测

1. 监测单位

山东省辐射环境管理站。

2. 监测项目

环境 γ 空气吸收剂量率。

3. 监测时间与条件

2016年2月29日，天气：晴，温度： 5°C ，湿度：50%。

4. 监测方式

现场监测，X- γ 辐射剂量率每个监测点读取10个测量值为一组，取其平均值，经过仪器效率校准并扣除宇宙射线相应值后作为最终结果。

5. 检测仪器

监测仪器为FH40G（JC08-08-2008）型便携式X- γ 剂量率仪，主要技术参数见表5-3。

表5-3 便携式X- γ 剂量率仪参数一览表

设备名称	便携式X- γ 剂量率仪
设备型号	FH40G（JC08-08-2008）
能量相应	60keV~3MeV
测量范围	1nGy/h~100 $\mu\text{Gy/h}$
生产厂家	美国热电代理商进口仪器

检定单位	中国计量科学研究院
检定有效期至	2016年9月23日

6. 监测结果

监测结果见表 5-4~表 5-6，监测点位示意图见图 5-1~5-2

表 5-4 γ 射线探伤机表面及周围 X- γ 辐射剂量率监测结果 (nGy/h)

序号	点位描述	监测结果	标准差	备注
C1	探伤机表面	30.7uGy/h	/	放射源编码：0315IR006802 现有活度：39Ci
C2	距探伤机表面 5 cm	17.6uGy/h	/	
C3	距探伤机表面 1m	634.4	2.8	
C4	探伤机表面	28.7uGy/h	/	放射源编码：0315IR006812 现有活度：39Ci
C5	距探伤机表面 5 cm	16.3uGy/h	/	
C6	距探伤机表面 1m	616.8	4.2	
C7	探伤机表面	3.81uGy/h	/	放射源编码：0315SE000172 现有活度：35Ci
C8	距探伤机表面 5cm	2.14uGy/h	/	
C9	距探伤机表面 1m	120.2	2.6	
C10	探伤机表面	2.52uGy/h	/	放射源编码：0414SE003382 现有活度：6Ci
C11	距探伤机表面 5cm	1.19uGy/h	/	
C12	距探伤机表面 1m	129.9	3.0	
C13	探伤机表面	3.82uGy/h	/	放射源编码：0315SE000082 现有活度：17Ci
C14	距探伤机表面 5cm	2.12uGy/h	/	
C15	距探伤机表面 1m	85.3	1.8	

注：探伤机表面及 5cm 处均为瞬时监测，监测时取放射性最强的一面进行监测。

表 5-5 γ 射线探伤机运输车周围 X- γ 辐射剂量率监测结果 (nGy/h)

序号	点位描述	车内无源		车内有源	
		监测结果	标准差	监测结果	标准差
B1	运输车后表面	40.1	1.7	820.6	9.0
B2	运输车后表面 2m 处	42.9	2.4	159.9	4.2
B3	运输车左表面	36.4	1.6	76.1	2.0
B4	运输车左表面 2m 处	40.0	1.7	80.5	1.6
B5	驾驶室	31.2	2.6	79.1	2.0
B6	副驾驶	31.2	2.0	69.8	1.9
B7	运输车右表面	46.1	1.6	79.3	1.7
B8	运输车右表面 2m 处	55.6	1.6	81.9	1.8
监测结果范围		31.2~55.6		69.8~820.6	

注：1. 运输车车牌号为：鲁 C 9C820；2. 运输铅箱在运输车内，铅箱内放置一枚活度为 38Ci 的 ^{192}Ir 。

表 5-6 探伤现场 X-γ 辐射剂量率监测结果 (nGy/h)

序号	点位描述	非工作状态		工作状态	
		监测结果	标准差	监测结果	标准差
D1	北侧控制区	62.0	1.8	207.2	2.8
D2	北侧监督区	58.7	1.8	184.3	2.3
D3	西侧控制区	60.8	1.7	2.22uGy/h	0.09uGy/h
D4	西侧监督区	61.9	1.9	207.8	3.2
D5	南侧控制区	60.8	1.8	728.5	19.0
D6	南侧监督区	62.4	1.7	610.3	7.0
D7	东侧控制区	58.4	1.9	214.7	3.2
D8	东侧监督区	57.3	1.8	149.8	2.6
监测值范围		57.3~62.4		149.8nGy/h~2.22uGy/h	

注：模拟现场使用一枚活度为 38Ci 的 ¹⁹²Ir，工作为 4mm 厚钢管。

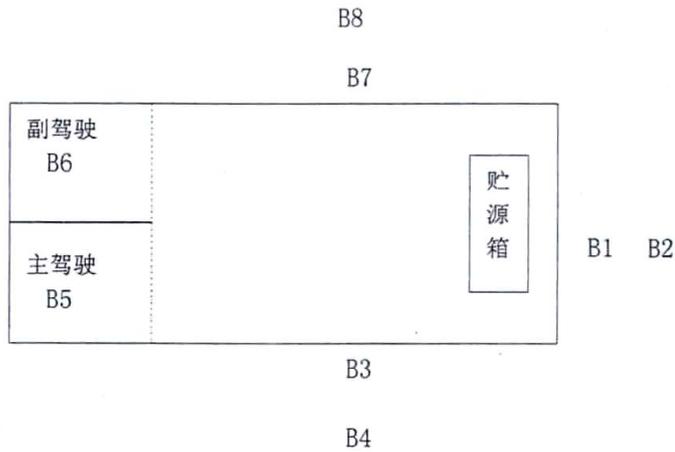


图 5-1 γ 射线探伤机运输车周围 X-γ 辐射剂量率监测布点示意图

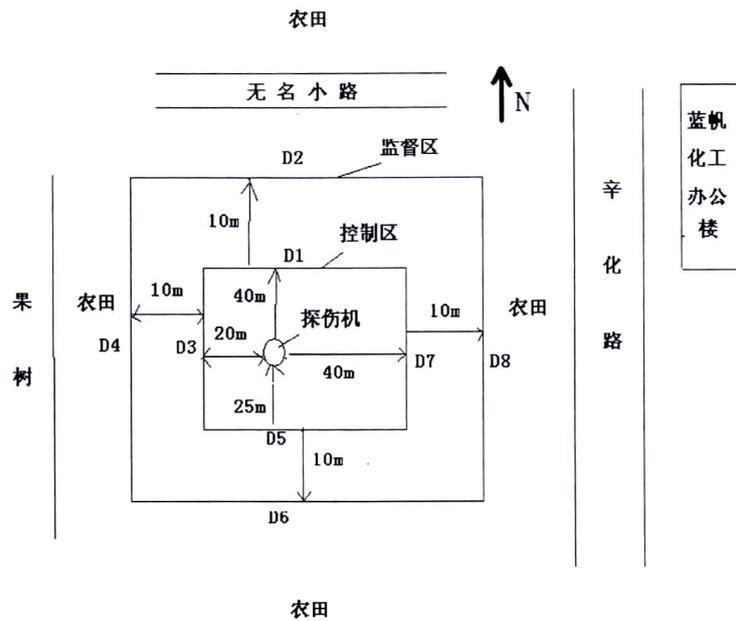


图 5-2 模拟探伤现场周围环境监测布点示意图

由表5-4可见， γ 射线探伤机表面0m处的剂量率最大值为 $30.7 \mu\text{Gy/h}$ ，距探伤机表面5cm处的剂量率最大值为 $17.6 \mu\text{Gy/h}$ ，距探伤机表面1m处的剂量率最大值为 634.4nGy/h ，满足《工业 γ 射线探伤放射防护标准》（GBZ132-2008）中“源容器外表面0cm处空气比释动能率控制值为 2mGy/h ，距源容器外表面5cm处空气比释动能率控制值为 0.5mGy/h ，距源容器外表面100cm处空气比释动能率控制值为 0.02mGy/h ”的要求。

由表5-5可见，车内 ^{192}Ir 放射源活度为38Ci时， γ 射线探伤机运输车表面剂量率监测结果为 $(76.1\sim 820.6) \text{nGy/h}$ ， γ 射线探伤机运输车表面2m处剂量率监测结果为 $(79.3\sim 159.9) \text{nGy/h}$ 。满足《放射性物质安全运输规程》（GB11806-2004）中“在运输的常规条件下运输工具外表面上任一点的辐射水平应不超过 2mSv/h ，而在运输工具外表面2m处的辐射水平应不超过 0.1mSv/h ”的要求。

由表5-6可见，非工作状态，控制区边界的监测结果为 $(58.4\sim 62.0) \text{nGy/h}$ ，监督区边界的监测结果为 $(57.3\sim 62.4) \text{nGy/h}$ ，处于淄博市天然本底水平范围内。工作状态，控制区边界的剂量率最大值为 $2.22 \mu\text{Gy/h}$ ，监督区边界的剂量率最大值为 610.3nGy/h ，满足《工业 γ 射线探伤放射防护标准》（GBZ132-2008）中 $15 \mu\text{Gy/h}$ 和 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 的标准限值。

5.2 贮源库迁建项目

1. 监测单位

山东鼎嘉环境检测有限公司。

2. 监测项目

环境 γ 空气吸收剂量率。

3. 监测时间与条件

2018年9月26日，天气：晴，温度： 25.2°C ，湿度： 24.5% 。

4. 监测方法

根据《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）、《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-93）、《工业 γ 射线探伤放射防护标准》（GBZ132-2008）、《密封放射源及密封 γ 放射源容器的放射卫生防护标准》（GBZ114-2006）的要求和方法进行现场测量。将仪器接通电源预热15min以上，由两个监测人员在每个监测点位读取10个测量值为一组，取其平均值，经校准后作为最终的监测结果。

5. 监测仪器

监测仪器为BG9512P/BG7030型便携式多功能射线检测仪，监测仪器主要技术参数见表5-7。

表 5-7 监测仪器参数一览表

设备名称	便携式多功能射线检测仪
设备型号	BG9512P/BG7030
设备编号	A-1804-01
测量范围	吸收剂量率：10nGy/h~200 μ Gy/h 能量范围：25keV~3MeV
检定单位	华东国家计量测试中心
检定证书编号	2018H21-20-1414696001
检定有效期至	2019 年 03 月 29 日

6. 监测点位

本次验收监测根据源库、γ 探伤机的实际情况布点监测：

(1) 15 台 γ 射线探伤机位于源坑时，贮源库及公司周围共布设 16 个点位，即 A1~A16。检测点位示意图见图 5-3a、图 5-3b。

(2) γ 探伤机（源容器）外表面 0cm、5cm、1m 处各布设 1 个点，共布设 6 个点位，即 B1—B6。监测点位示意图见图 5-4a、5-4b。

7. 监测结果

1. 15 台 γ 射线探伤机均位于源库内时，周围 γ 空气吸收剂量率监测结果见表 5-8 所示。

表 5-8 贮源库及公司周围 γ 空气吸收剂量率监测结果 单位：nGy/h

序号	点位描述	检测结果	
		平均值	标准偏差
A1	贮源库北墙外 30cm 处	114.9	2.82
A2	贮源库东墙外 30cm 处	111.4	1.49
A3	贮源库南墙外 30cm 处（走廊）	113.2	2.73
A4	储源间防护门上门缝 30cm 处	103.4	2.21
A5	储源间防护门南门缝 30cm 处	104.8	2.91
A6	储源间防护门下门缝 30cm 处	100.0	2.02
A7	储源间防护门北门缝 30cm 处	104.1	2.05
A8	储源间防护门中间 30 处	101.7	2.22
A9	交接室	100.3	1.81
A10	监控值班室	91.7	2.37
A11	贮源库上方（超声波校验室）	109.6	2.72
A12	齐鲁化肥厂食堂和泵房处	78.8	2.16
A13	淄博隆帮化工公司厂房	77.6	2.37
A14	淄博奥诺化工公司厂房 1	79.5	2.91

A15	淄博奥诺化工公司厂房 2	77.0	2.69
A16	齐鲁二化肥厂仓库	77.8	2.45

注：①检测结果已扣除宇宙射线响应值 16.9 nGy/h。
②监测时，公司 15 台 γ 射线探伤机全部置于源坑内，总活度为 431.8Ci。

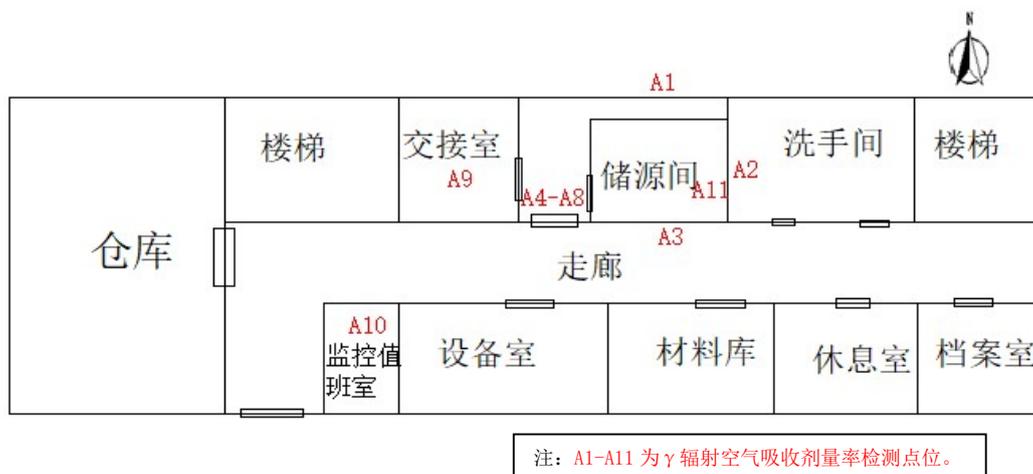


图 5-3a 贮源库及公司周围 γ 空气吸收剂量率检测点位示意图



图 5-3b 贮源库及公司周围 γ 空气吸收剂量率检测点位示意图

由表 5-6 可见，当山东沃克无损检测有限公司 15 台 γ 射线探伤机均置于公司新建贮源库内时，周围 γ 空气吸收剂量率监测结果为 77.0nGy/h~114.9nGy/h，能够满足《工业 γ 射线探伤放射防护标准》（GBZ132-2008）中 8.2.2 中 c）“如其外表能接近公众，其屏蔽应能使设施外表面的空气比释动能率小于 $2.5 \mu\text{Sv} \cdot \text{h}^{-1}$ 或者审管部门批准的水平”的要求。

2. γ 射线探伤机（源表面） γ 空气吸收剂量率监测结果见表 5-9。

表 5-9 γ 射线探伤机（源表面） γ 空气吸收剂量率监测结果 单位：nGy/h

序号	点位描述	检测结果		备注
		平均值	标准偏差	
B1	γ 射线探伤机 (^{75}Se) 表面 0cm 处	9.57 ($\mu\text{Gy/h}$)	0.40	^{75}Se 出厂日期为2018年8月23日, 出厂活度为74Ci, 检测时活度为61.5Ci
B2	距 γ 射线探伤机 (^{75}Se) 表面 5cm 处	5.42 ($\mu\text{Gy/h}$)	0.34	
B3	距 γ 射线探伤机 (^{75}Se) 表面 100cm 处	731.5	3.89	
B4	γ 射线探伤机 (^{192}Ir) 表面 0cm 处	14.54 ($\mu\text{Gy/h}$)	0.19	^{192}Ir 出厂日期为2018年6月29日, 出厂活度为100Ci, 检测时活度为44.3Ci
B5	距 γ 射线探伤机 (^{192}Ir) 表面 5cm 处	8.78 ($\mu\text{Gy/h}$)	0.13	
B6	距 γ 射线探伤机 (^{192}Ir) 表面 100cm 处	808.3	1.99	

注：①检测结果已扣除宇宙射线响应值 16.9 nGy/h;

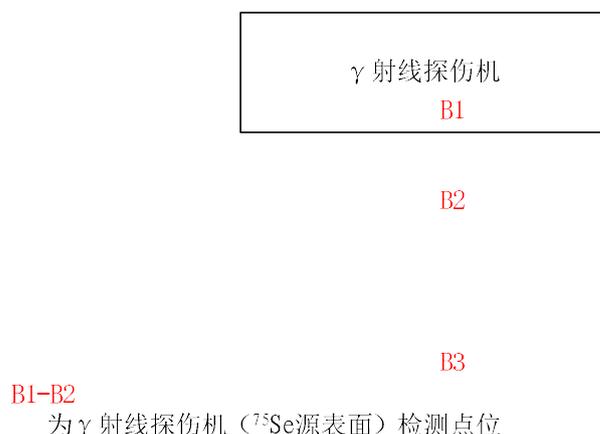


图 5-4a γ 射线探伤机 (^{75}Se 源表面) γ 空气吸收剂量率检测点位示意图

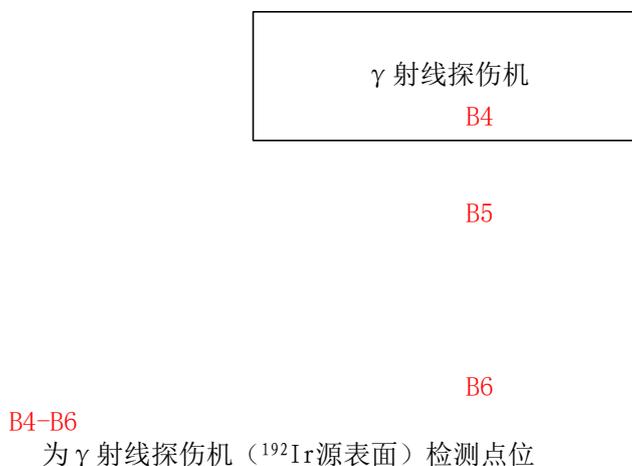


图 5-4b γ 射线探伤机 (^{192}Ir 源表面) γ 空气吸收剂量率检测点位示意图

由表5-7可见， γ 射线探伤机(^{75}Se)距外表面0cm处监测结果为 $9.57\ \mu\text{Gy/h}$ ，距外表5cm处监测结果为 $5.42\ \mu\text{Gy/h}$ ，距外表面100cm处监测结果为 $731.5\ \text{nGy/h}$ ； γ 射线探伤机(^{192}Ir)距外表面0cm处监测结果为 $14.54\ \mu\text{Gy/h}$ ，距外表5cm处监测结果为 $8.78\ \mu\text{Gy/h}$ ，距外表面100cm处监测结果为 $808.3\ \text{nGy/h}$ ；均满足《工业 γ 射线探伤放射防护标准》(GBZ132-2008)中“距源容器外表面0cm处空气比释动能率不大于 2mGy/h ，距源容器外表面5cm处空气比释动能率不大于 0.5mGy/h ，距源容器外表面100cm处空气比释动能率不大于 0.02mGy/h ”的要求。

表 6 职业与公众受照剂量

6.1 职业人员受照剂量

公司原有辐射工作人员 36 名，其中 2 人上岗证 2018 年 9 月 15 到期，到期后不再从事辐射工作，即公司现有辐射工作人员共 34 人。34 名辐射工作人员中，2018 年 9 月新增 3 名辐射工作人员，已参加中级辐射安全与防护培训，取得上岗证，均配备了个人剂量计，并委托有相关资质的单位对公司职业人员进行个人剂量监测。根据该公司提供的 2017 年 10 月-2018 年 9 月的个人剂量监测报告，职业工作人员最大年有效累积剂量为 1.184mSv/a，说明公司职业人员在本次源库搬迁及日常开展探伤工作过程中，受照剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》规定的 20mSv/a 剂量限值，也不超过环评报告表提出的 5.0mSv/a 的年管理剂量约束值。

6.2 公众人员受照剂量分析

根据本次验收监测数据，15 台 γ 射线探伤机都放置于公司贮源库时，其周围最大值为 114.9nGy/h。本次公众成员年有效剂量保守按公司贮源库周围最大值进行计算。

1. 贮源库周围公众成员主要为该公司非辐射工作人员及北侧道路过往人员，公众人员年有效剂量见表 6-1。

人均年有效剂量计算公式：

$$H=0.7 \times D_r \times T$$

式中：H—一年有效剂量（Sv/a）；

0.7—吸收剂量对有效剂量当量的换算系数；

D_r —辐射剂量率（Gy/h）；

T—一年受照时间（h）。

表 6-1 公众人员年有效剂量

序号	区域	人员	居留因子	居留时间（h）	人员年有效剂量(mSv/a)
1	贮源库上方 (超声波校验室)	超声波校验 工作人员	1/20 ^①	24×365× 1/20=438h	0.035
2	贮源库北侧 (道路)	其他公众	1/8	24×365× 1/8=1095h	0.088
3	贮源库东侧 (洗手间)	公司其他工 作人员	1/8	24×365× 1/8=1095h	0.088
4	贮源库南侧		1/4	24×365×	0.176

	(走廊)			1/4=2190h	
5	贮源库西侧 (楼梯) ^②		1/8	24×365× 1/8=1095h	0

注：①超声波校验室平常基本无人员停留，只有需要进行校验时才会有人员停留，约2-3周进行一次校验，每次约停留2-3h；

②贮源间西侧为交接室，交接室以西为楼梯，再加上多面墙体屏蔽和距离衰减，贮源库对此处基本无影响。

根据表6-1可知，贮源库周围公众人员年有效剂量最大为0.176mSv/a。该年有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》规定的1mSv/a剂量限值，也不超过环评报告中提出的0.3mSv/a的年管理剂量约束值。

2. 贮源库值班人员年有效剂量

监控值班人员2人，轮流值班，值班室距离贮存库约5m，且贮源间外剂量率较小，值班室基本不受贮源库影响。值班人员巡视时不进入贮源库，近距离巡视贮存库的时间较少，每人每班巡视2次，每次5min，则每人居留时间为 $2 \times 5 \times 365 / 60 = 60.8\text{h}$ 。

按周围最大值为114.9nGy/h。保守计算，则值班人员的年有效剂量约为： $H = 0.7 \times 114.9 \times 60.8 / 10^6 = 4.89 \times 10^{-3}\text{mSv/a}$ 。该年有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》规定的1mSv/a剂量限值，也不超过本报告提出的0.3mSv/a的年管理剂量约束值。

表 7 辐射安全管理

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令第449号公布）、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环境保护部令第3号）、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部令第18号）及环境保护主管部门的要求，放射性同位素与射线装置使用单位应落实环评文件及环评批复中要求的各项管理制度和安全防护措施。为此对该公司的辐射环境管理和安全防护措施进行了检查。

7.1 辐射安全管理机构

山东沃克无损检测有限公司签订了辐射工作安全责任书，成立了辐射安全领导小组，明确了公司法人仲军民为本单位第一责任人，王峰负责辐射安全和防护工作。

7.2 辐射安全管理制度及落实情况

1. 工作制度。制定了《放射源申请与采购管理》、《放射源异地使用转移管理》《退役放射源管理》、《放射源库的安全保卫制度》等制度。

2. 操作规程。制定了《 γ 放射源现场操作规程》。

3. 应急预案。制定了《辐射事故应急预案》、《工业 γ 探伤机卡源应急处理预案》、《 γ 源运输应急响应方案》，并于2018年3月9日开展了应急演练。

4. 监测方案。制定了《监测方案》、《监测计划》，配备了辐射监测仪器并开展辐射环境监测，同时委托具有检测资质的单位对其辐射工作环境进行监测，并定期向环保部门上报检测数据。

5. 人员培训。制定了《放射工作人员管理（人员培训/在培训管理）》、《应急培训与应急响应演练》，公司现有辐射工作人员34名，已全部参加辐射安全与防护中级培训并取得合格证，满足持证上岗要求。目前，34人的合格证均在有效期内。

6. 个人剂量。制定了《个人剂量监测管理》，公司辐射人员均佩戴个人剂量计，由有相关资质的单位对个人剂量进行监测，并出具个人剂量监测报告，建立了个人剂量档案，做到了1人1档。

7. 年度评估。公司按规定编制放射性同位素安全和防护状况评估报告，并在规定日期前向环保部门提交评估报告。

8. 档案记录。制定了《放射源管理流程》、《放射源的出入库管理》、《放射装置的定期检查与维护》等，形成了设备的检查记录、出入库记录、设备台账等。

9. 搬迁计划。制定了《放射源运输管理》、《公司放射源库启用、搬迁方案》，设立

临时运输小组，对放射源运输过程全程严密监控。

7.3 辐射安全防护情况

1. 储源间防护门贴有“当心电离辐射”警告和中文警示说明，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）要求。

2. 贮源库采取实体屏蔽，储源间位于贮源库东侧、交接室西侧，储源间西墙设有 12mmPb 防护门，加锁，西墙和南墙为 75cm 砖混，北墙东墙为 50cm 砖混，室顶为 20cm 混凝土。储源坑位于储源间内东侧，均为圆形井，直径 55cm，深 71cm，源坑内附铁桶，铜外水泥浇筑，可防渗，坑盖为 12mmPb 铅板，实行双人双锁管理。

3. 源库外走廊及源库内装有视频监控装置，24 小时监控。源库内装有红外报警系统。

7.4 辐射安全与防护用品配备

公司配备了辐射防护仪器及防护用品；辐射防护仪器及防护用品清单见表 7-1。

表 7-1 辐射防护仪器及防护用品清单

	仪器名称	型号	数量
个人剂量报警仪	个人辐射报警仪	FY-II	35 台
	个人剂量仪	FJ-2000	31 台
	个人辐射音响仪	FK-II	2 台
	射线报警仪	RAY-200A	1 台
	X、 γ 个人辐射检测仪	BG2010C	1 台
	X、 γ 个人辐射检测仪	BG2010	1 台
巡检仪	环境监测 X、 γ 辐射空气吸收剂量率仪	RM-2030	2 台
	环境监测 X、 γ 辐射空气吸收剂量率仪	BG9511	2 台
其它防护用品	防护镜	/	15 副
	铅背心	/	15 个
	铅手套	/	15 副
	铅围裙	/	15 个
	警示灯	/	50 个
	警戒绳	/	5000 米
	标志牌	/	100 个
	个人剂量计	/	33 个
	保险柜	/	15 个
	防护箱	/	15 个

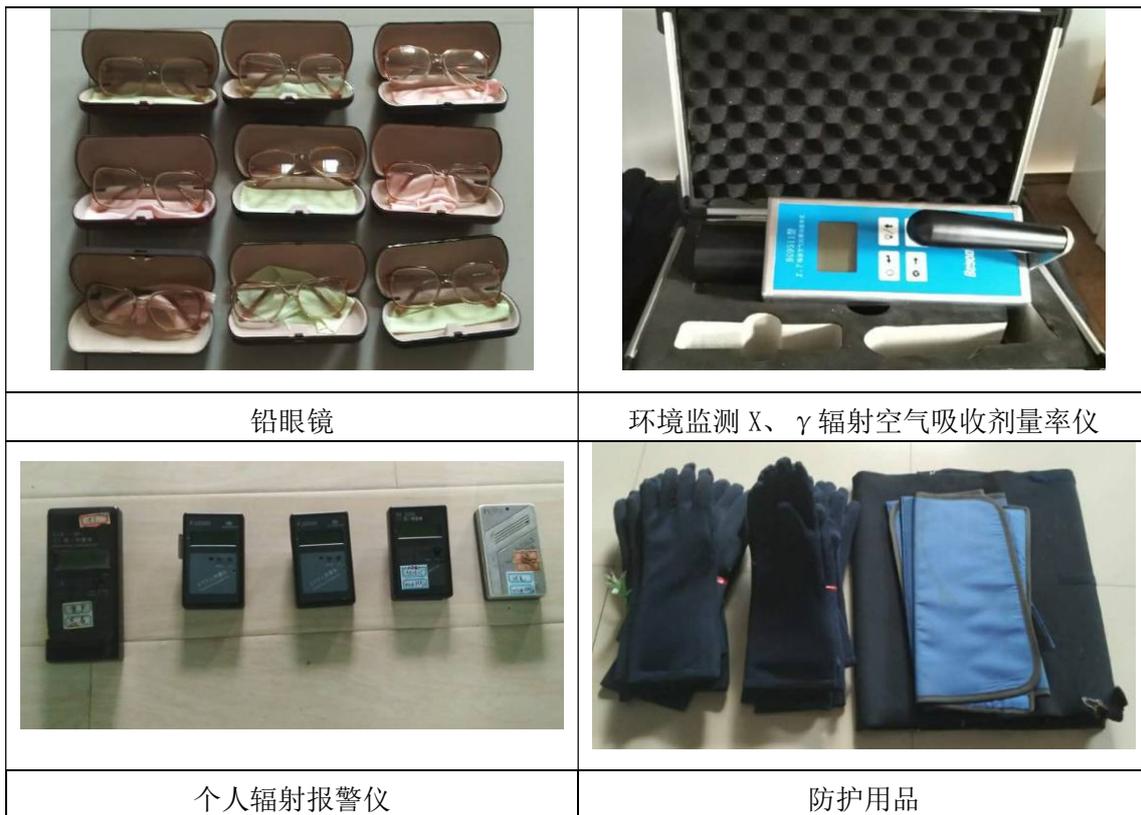


图 7-1 辐射防护仪器及防护用品照片

表 8 环评要求及落实情况

8.1 γ 射线探伤机项目

淄博沃克无损检测有限公司 γ 射线探伤机辐射项目环境影响报告表及批复与验收情况的对比见表 8-1。

表 8-1 γ 射线探伤机辐射项目环境影响报告表及批复与验收情况的对比

环境影响报告表及批复意见（综述）	验收时落实情况
<p>一、淄博沃克无损检测有限公司位于淄博市临淄区一诺路天华商务大厦 412 室，现有 1 座贮源库，使用 10 台 γ 射线探伤机、4 台 X 射线探伤机，已取得辐射安全许可证。</p> <p>拟新增 5 台 γ 射线探伤机用于现场（移动）探伤作业，其中 3 台 DL-VA 型（各使用 1 枚 ^{75}Se 放射源，活度均为 $3.70 \times 10^{12}\text{Bq}$）、2 枚 DL-II F 型（各使用 1 枚 ^{192}Ir 放射源，活度均为 $5.55 \times 10^{12}\text{Bq}$），均属 II 类放射源</p>	<p>山东沃克无损检测有限公司（原淄博沃克无损检测有限公司）因土地规划需要，2017 年 6 月，公司于淄博市临淄区一诺路天华商务大厦 412 室搬迁至淄博市临淄区辛华路 2721 号，同时将贮源库搬迁至该办公地点办公楼一层。</p> <p>本项目新购买的 5 台 γ 射线探伤机用于现场（移动）探伤作业，其中 2 台 YG-75 型和 1 台 DL-VC 型探伤机（各使用 1 枚 ^{75}Se 放射源，额定活度均为 $3.70 \times 10^{12}\text{Bq}$）、1 台 DL-II F 型和 1 台 DL-II A 型（各使用 1 枚 ^{192}Ir 放射源，额定活度均为 $5.55 \times 10^{12}\text{Bq}$），均属于 II 类放射源</p>
<p>二、该项目应该严格落实环境影响报告表提出的辐射安全与防护措施、要求和批复要求</p>	<p>（一）严格执行辐射安全管理制度</p> <p>1. 落实辐射安全管理责任制。公司法人代表为辐射安全工作第一责任人，分管负责人为直接责任人。指定 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作</p> <p>2. 制定探伤机操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备维护维修、源库管理交接班制度、探伤机领用登记等制度，建立辐射安全管理档案</p>
<p>（二）加强辐射工作人员的安全和防护工作</p> <p>1. 加强辐射工作人员的辐射安全培训和再培训。制定培训计划，组织辐射工作人员参加辐射安全培训和考核；考核不合格的，不得上岗。使用 γ 射线移动探伤设备的，应当接受中级辐射安全与防护培训</p>	<p>1. 公司签订了辐射工作安全责任书，成立了辐射安全领导小组，明确了公司法人仲军民为本单位第一责任人，王峰负责辐射安全和防护工作。</p> <p>2. 制定了《γ 放射源现场操作规程》、《放射源管理流程》、《放射源库的安全保卫制度》、《放射源的出入库管理》、《放射装置的定期检查与维护》等制度，建立了辐射安全管理档案</p> <p>1. 制定了《放射工作人员管理（人员培训/在培训管理）》，公司现有 34 名辐射工作人员，全部参加辐射安全与防护中级培训并取得合格证，满足持证上岗要求，均在有效期内</p>

续表 8-1

	环境影响报告表及批复意见（综述）	验收时落实情况
<p>二、该项目应该严格落实环境影响报告表提出的辐射安全与防护措施、要求和批复要求</p>	<p>2. 辐射工作人员应佩戴个人剂量计，并进行个人剂量监测。安排专人负责个人剂量监测管理。发现个人剂量监测结果异常的，应当立即核实和调查。建立辐射工作人员个人剂量档案，做到 1 人 1 档</p>	<p>2. 公司现有辐射工作人员 34 名，均配个人剂量计，并由具有相关资质的单位进行了个人剂量监测。安排专人负责辐射工作人员的个人剂量档案管理，做到了 1 人 1 档</p>
	<p>（三）做好辐射工作场所的安全和防护工作</p> <p>1. 落实 γ 射线探伤机贮源库，贮源库应设置辐射规范的电离辐射警告标志和中文警示说明，实行双人双锁，安装红外和视频监控等安全与防护措施。建立 γ 射线探伤机出入库台账，当外出作业时间较长，探伤机无法及时返回贮源库时，应派专人 24 小时值守，防止探伤机丢失被盗</p> <p>2. 做好探伤机及辐射安全与防护设施的维护、维修，并建立维修、维护档案；落实探伤机使用登记制度，做好探伤机的安全保卫工作</p> <p>3. 切实加强放射源的安全管理工作，严格落实放射源出入库登记制度，建立使用台账。探伤机要在使用期限内使用，严禁超期限使用</p> <p>4. 现场探伤作业前，工作人员应做好公式告知，按照《工业 γ 射线探伤防护标准》（GBZ132-2008）相关规定划定控制区和监督区，设置警戒绳、警示牌、警戒灯，并配备人力做好警戒工作，防止无关人员误入探伤现场。现场作业是工作人员必须按照规程进行操作，避开探伤机有效射线方向，并做好辐射防护，穿戴铅防护服，佩戴个人剂量报警仪和个人剂量计</p> <p>5. 每个现场探伤工作场所至少配备 1 台辐射巡测仪，工作人员应配备个人剂量报警仪。制定并严格执行辐射环境监测计划，开展辐射环境监测，并向环保部门上报监测数据</p>	<p>1. 原贮源库已拆除，原贮源库退役已于 2018 年 8 月 8 日完成在建设项目环境影响登记表备案系统（山东省）系统内备案，备案号：20183703050000636。</p> <p>2. 制定了《放射装置的定期检查与维护保养》制度，建立维修、维护档案；制定了《放射源的安全保卫制度》，建立了《放射源使用登记台账》。</p> <p>3. 制定了《放射源的出入库管理》制度和《放射源使用审批表》，建立了《放射源使用登记台账》。探伤机在使用有效期内。</p> <p>4. 制定了《放射工作场所防护措施》、《γ 射线源现场操作规程》，按照《工业 γ 射线探伤防护标准》（GBZ132-2008）相关规定划定控制区和监督区，设置警戒绳、警示牌、警戒灯，并配备了人力做好警戒工作。按照操作规程进行操作，并做好辐射防护，配备了个人剂量报警仪和个人剂量计。</p> <p>5. 公司配备了 2 台巡检仪、71 台个人剂量报警仪。制定了《监测方案》、《监测计划》，同时委托具有检测资质的单位对其辐射工作环境进行监测，并定期向环保部门上报检测数据</p>

续表 8-1

环境影响报告表及批复意见（综述）		验收时落实情况
二、该项目应该严格落实环境影响报告表提出的辐射安全与防护措施、要求和批复要求	6. 对本单位射线装置安全和防护状况进行年度评估，于每年的 1 月 31 日前向省、市、县（市、区）环保部门提交年度安全和防护状况评估报告 (四)制定并定期修订本单位的辐射事故应急预案，组织开展应急演练。若发生辐射事故应及时向环保、公安、卫生等部门报告	6. 公司按规定编制放射性同位素安全和防护状况评估报告，并在规定日期前向环保部门提交评估报告 制定了《辐射事故应急预案》、《工业 γ 探伤机卡源应急处理预案》、《 γ 源运输应急响应方案》，并于 2018 年 3 月 9 日开展了应急演练

8.2 贮源库迁建项目

山东沃克无损检测有限公司贮源库迁建项目环境影响报告表及批复与验收情况的对比见表 8-2。

表 8-2 贮源库迁建项目环境影响报告表及批复与验收情况的对比

环境影响报告表及批复意见（综述）		验收时落实情况
一、山东沃克无损检测有限公司位于山东省淄博市临淄区辛华路 2721 号，2007 年取得辐射安全许可证，证书编号：鲁环辐证[03015]，准予使用 II 类放射源、II 类射线装置。 该项目是因土地规划需要，公司原位于一诺路中断路西的贮源库现已拆除，现需另建贮源库 1 座。该项目贮源库拟建于公司办公楼一层，用于贮存公司 11 台 ^{192}Ir γ 射线探伤机，4 台 ^{75}Se γ 射线探伤机，均属于 II 类放射源	山东沃克无损检测有限公司位于山东省淄博市临淄区辛华路 2721 号，2007 年取得辐射安全许可证，证书编号：鲁环辐证[03015]，准予使用 II 类放射源、II 类射线装置，有效期至 2012 年 4 月 3 日。经多次变更和延期，辐射安全许可证有效期至 2022 年 3 月 23 日，准予使用的种类和范围不变。 公司现有 15 台 γ 射线探伤机，其中 11 台 ^{192}Ir γ 射线探伤机，4 台 ^{75}Se γ 射线探伤机，贮存于公司新建贮源库内，均属于 II 类放射源	
二、该项目应严格按照环境影响报告表提出的辐射安全和防护措施以及以下要求，开展辐射安全工作	(一)严格执行辐射安全管理制度 1. 落实辐射安全管理责任制。公司法人代表为辐射安全工作第一责任人，分管负责人为直接负责人。设立辐射安全与环境保护管理机构，制定 1 名本科以上学历的技术人员专职负责公司的辐射安全管理工作，明确辐射工作岗位，落实岗位职责。 2. 制定和完善落实探伤机使用登记制度、领用制度、操作规程、辐	1. 公司签订了辐射工作安全责任书，成立了辐射安全领导小组，明确了公司法人仲军民为本单位第一责任人，王峰负责辐射安全和防护工作。 2. 山东沃克无损检测有限公司建立了设备台帐，做到账物符合，并制定了《放射源管理流程》、《 γ 射线现场操作规程》、《放射源出入库管理》、《放射源库的安全保卫》、《放射工作人员管理（人员培训/在培训管理）》、《应急培训与应急响应演练》、《放射装置的定期检查与维护》、《放射源监测》等辐射防护管理制度。贮源库南

续表 8-2

	环境影响报告表及批复意见（综述）	验收时落实情况
二、该项目应严格按照环境影响报告表提出的辐射安全防护措施以及以下要求，开展辐射安全工作	<p>射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、培训计划和监测方案等，完善辐射安全管理档案。建立放射源台帐，做到帐物相符。防止探伤机被盗、丢失。</p> <p>3. 严格落实搬迁运输及搬迁监测计划；对放射源运输过程做到全程严密监控。</p> <p>4. 公司原贮源库退役应填报登记表，在建设项目环境影响登记表备案系统（山东省）系统内进行备案</p>	<p>侧安装防护门，源库内安装红外视频监控装置、入侵报警装置，源坑上方铁板加锁，实行双人双锁管理，防止探伤机被盗、丢失。</p> <p>3. 公司制定《公司放射源库启用、搬迁方案》，设立临时运输小组。</p> <p>4. 公司原贮源库退役于 2018 年 8 月 8 日完成在建设项目环境影响登记表备案系统（山东省）系统内备案，备案号：201837030500000636</p>
	<p>（二）加强辐射工作人员的安全和防护工作</p> <p>1. 加强辐射工作人员的辐射安全培训和再培训。制定培训计划，组织辐射工作人员参加辐射安全与防护中级培训，经考核合格后方可从事辐射工作；考核不合格的，不得上岗。</p> <p>2. 按照环境保护部《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（部令 18 号）的要求，建立辐射工作人员计量档案，做到 1 人 1 档。辐射工作人员应规范佩戴个人剂量计，每 3 个月进行 1 次个人剂量监测。安排专人负责个人剂量监测管理，发现个人剂量检测结果异常的，应当立即核实和调查并及时改善防护条件或设施，并向环保部门报告。</p>	<p>1. 该公司 34 名辐射工作人员，已全部参加辐射安全与防护中级培训并取得合格证，满足持证上岗要求。目前，34 人的合格证均在有效期内</p> <p>2. 制定了《个人剂量监测管理》，公司辐射人员均佩戴个人剂量计，由有相关资质的单位每三个月对个人剂量进行监测，并出具个人剂量监测报告，建立了个人剂量档案，做到了 1 人 1 档。未发现个人剂量监测结果异常。安排专人负责个人剂量监测管理，如发现个人剂量监测结果异常的，立即核实和调查并及时改善防护条件或设施，并向环保部门报告</p>
	<p>（三）做好辐射工作场所的安全和防护工作</p> <p>1. 按照《关于印发〈关于 γ 射线探伤装置的辐射安全要求〉的通知》（环发[2007]8 号）等要求，落实 γ 射线探伤辐射安全与防护措施，做好探伤机及辐射安全与防护设施的维护、维修，建立维护、维修档案，确保辐射安全与防护设施安全有效，禁止超期使用 γ 射线探伤机。</p> <p>2. γ 射线探伤机应存放于放射源库贮源坑中，放射源库、贮源坑应落实双人双锁。源库中电离辐射警告标志和中文警示说明应保持清晰、</p>	<p>1. 制定了《放射装置的定期检查与维护》，形成检查记录，未超期使用 γ 射线探伤机，公司最早探伤机出厂日期为 2009 年 08 月。</p> <p>2. γ 射线探伤机应存放于放射源库贮源坑中，放射源库、贮源坑应落实双人双锁。设有符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）要求的电离辐射警告标志。源库内装有红外报警器和视频监控装置，实行 24h 监控。公司设立《放射源出入库管理》制度，形成《放射源使用登记台帐》。配备与业务能力相应的保</p>

续表 8-2

环境影响报告表及批复意见（综述）	验收时落实情况
<p>醒目，对放射源库、源坑采取红外视频等监控措施，实行 24 小时专人值守。制定 γ 射线探伤机出入库登记制度和出入库探伤机表面剂量监测制度，建立出入库登记台账和监测数据记录台账，确保放射源安全。配备与业务能力相应的保险柜、警戒绳、警戒灯、警示牌、辐射剂量检测设备等。外出作业探伤机无法及时返回放射源库时，应存放于保险柜中，实行 24 小时值守，防止探伤机丢失被盗。</p> <p>3. 现场探伤作业前，必须配备一名负责人和一名安全员，按要求做好事前公示告知；按照相关规定划定控制区和监督区，设置警戒绳、警示牌、警戒灯，并配备人力做好警戒工作，防止无关人员误入探伤现场。现场探伤作业时，每个摊上工作场所至少配备 1 台辐射巡测仪。工作人员须按照规程进行操作，佩戴个人剂量报警仪和个人剂量计，穿戴铅防护服，采取实体屏蔽等措施，确保工作人员和公众接受的辐射剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定的标准限值。γ 探伤机出入库前后、使用前后均应进行表面剂量监测，确保放射源安全。</p> <p>4. 制定并严格执行辐射环境监测计划，开展辐射环境监测，并向环保部门上报监测数据。</p>	<p>险柜、警戒绳、警戒灯、警示牌、辐射剂量检测设备等。公司设有《放射工作场所防护措施》，外出作业探伤机无法及时返回放射源库时，将其存放于保险柜中，双人双锁，实行 24 小时值守，防止探伤机丢失被盗。</p> <p>3. 公司设有《放射工作场所防护措施》，配备一名负责人和一名安全员，按要求做好事前公示告知；按照相关规定划定控制区和监督区，设置警戒绳、警示牌、警戒灯，并配备人力做好警戒工作。现场探伤作业时，作业人员佩戴剂量监测牌和其他防护用品，如铅背心等；每次进行放射源作业，作业人员都必须随身携带两台完好的个人剂量报警器对整个作业过程进行不间断监测，防止在使用过程中，放射源出现意外脱落而发生放射事故；放射作业结束后，现场安全员或机长必须使用辐射剂量仪或报警器对源的所处位置进行监测，确认放射源已经收回到设备内，方可入库并进行记录。</p> <p>4. 制定了《放射源监测》，配备了辐射监测仪器并开展辐射环境监测，同时委托具有检测资质的单位对其辐射工作环境进行监测，并定期向环保部门上报检测数据</p>
<p>（四）定期修订辐射事故应急预案，有计划地开展辐射事故应急演练。</p>	<p>公司制定了《辐射事故应急预案》、《工业 γ 探伤机卡源应急处理预案》、《γ 源运输应急响应方案》，并于 2018 年 3 月 9 日开展了应急演练</p>

表 9 验收监测结论与要求

9.1 结论

按照国家有关环境保护的法律法规，山东沃克无损检测有限公司 γ 射线探伤机辐射项目及贮源库迁建项目进行了环境影响评价，并履行了建设项目环境影响审批手续。项目需配套建设的环境保护设施已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

9.1.1 项目基本情况

山东沃克无损检测有限公司因当地土地规划需要，公司原位于淄博市临淄区一诺路中段路西的贮源库需拆除，需另建贮源库一座。2017年6月，公司将办公地点由淄博市临淄区一诺路76号天华商务大厦412室搬迁至淄博市临淄区辛化路2721号，贮源库建于公司办公楼一层。

2016年2月，公司委托山东省辐射环境管理站编制的《淄博沃克无损检测有限公司 γ 射线探伤机辐射项目竣工环境保护验收监测表》，因政策变化，且原贮源库拆除，导致未开展现场竣工环保验收。

2018年6月，公司委托山东海美依项目咨询有限公司编制完成了《山东沃克无损检测有限公司贮源库迁建项目环境影响报告表》，2018年8月29日该项目通过淄博市环保局审批，批复文号为淄环辐表审[2018]015号。2018年9月20日，企业完成贮源库搬迁。

2007年4月4日，山东沃克无损检测有限公司取得辐射全许可证（鲁环辐证[03015]），种类和范围：使用II类放射源；使用II类射线装置，有效期至2012年4月3日。经多次变更和延期，辐射安全许可证有效期至2022年3月23日，准予使用的种类和范围不变。

本次验收规模为：贮源库1座，并引用《淄博沃克无损检测有限公司 γ 射线探伤机辐射项目竣工环境保护验收监测》（鲁辐监（WT）字2016第017号）中监测数据对《淄博沃克无损检测有限公司 γ 射线探伤机辐射项目》所属 γ 射线探伤机及野外探伤等建设内容进行说明。

9.1.2 现场监测结果

1. γ 射线探伤机辐射项目

该项目原贮源库废弃场址剂量率检测结果为 $(6.97 \sim 8.85) \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ ，处于淄博市天然本底水平范围内，说明原贮源库场址不存在污染。

γ 射线探伤机表面0m处的剂量率最大值为 $30.7 \mu \text{Gy/h}$ ，距探伤机表面5cm处的剂量率最

大值为 $17.6 \mu\text{Gy/h}$ ，距探伤机表面 1m 处的剂量率最大值为 634.4nGy/h ，满足《工业 γ 射线探伤放射防护标准》（GBZ132-2008）中源容器外表面 0cm 处空气比释动能率控制值为 2mGy/h ，距源容器外表面 5cm 处空气比释动能率控制值为 0.5mGy/h ，距源容器外表面 100cm 处空气比释动能率控制值为 0.02mGy/h 的要求。

车内 ^{192}Ir 放射源活度为 38Ci 时， γ 射线探伤机运输车表面剂量率监测结果为（ $76.1\sim 820.6$ ） nGy/h ， γ 射线探伤机运输车表面 2m 处剂量率监测结果为（ $79.3\sim 159.9$ ） nGy/h ，满足《放射性物质安全运输规程》（GB11806-2004）中“在运输的常规条件下运输工具外表面上任一点的辐射水平应不超过 2mSv/h ，而在运输工具外表面 2m 处的辐射水平应不超过 0.1mSv/h ”的要求。

工作状态，控制区边界的剂量率最大值为 $2.22 \mu\text{Gy/h}$ ，监督区边界的剂量率最大值为 610.3nGy/h ，满足《工业 γ 射线探伤放射防护标准》（GBZ132-2008）中 $15 \mu\text{Gy/h}$ 和 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 的标准限值。

2. 贮源库迁建项目

当山东沃克无损检测有限公司 15 台 γ 射线探伤机均置于公司新建贮源库内时，周围 γ 空气吸收剂量率监测结果为 $77.0\text{nGy/h}\sim 114.9\text{nGy/h}$ ，能够满足《工业 γ 射线探伤放射防护标准》（GBZ132-2008）中 $8.2.2$ 中c）“如其外表能接近公众，其屏蔽应能使设施外表面的空气比释动能率小于 $2.5 \mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ 或者审管部门批准的水平”的要求。

γ 射线探伤机（ ^{75}Se ）距外表面 0cm 处监测结果为 $9.57 \mu\text{Gy/h}$ ，距外表 5cm 处监测结果为 $5.42 \mu\text{Gy/h}$ ，距外表面 100cm 处监测结果为 731.5nGy/h ； γ 射线探伤机（ ^{192}Ir ）距外表面 0cm 处监测结果为 $14.54 \mu\text{Gy/h}$ ，距外表 5cm 处监测结果为 $8.78 \mu\text{Gy/h}$ ，距外表面 100cm 处监测结果为 808.3nGy/h ；均满足《工业 γ 射线探伤放射防护标准》（GBZ132-2008）中距源容器外表面 0cm 处空气比释动能率不大于 2mGy/h ，距源容器外表面 5cm 处空气比释动能率不大于 0.5mGy/h ，距源容器外表面 100cm 处空气比释动能率不大于 0.02mGy/h 的要求。

9.1.3 职业与公众受照结果

公司现有辐射工作人员 34 名，均配备了个人剂量计，并委托有相关资质的单位对公司职业人员进行个人剂量监测。根据该公司提供的 2017 年 10 月- 2018 年 9 月的个人剂量监测报告，职业工作人员最大年有效累积剂量为 1.184mSv/a ，说明公司职业人员在本次源库搬迁及日常开展探伤工作过程中，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》规定的 20mSv/a 剂量限值，也不超过环评报告表提出的 5.0mSv/a 的年管理剂量约束值。

根据本次验收监测数据估算，贮源库周围公众人员年有效剂量最大为0.176mSv/a。该年有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》规定的1mSv/a剂量限值，也不超过环评报告中提出的0.3mSv/a的年管理剂量约束值。

9.1.2 现场检查结果

(1) 工作制度。制定了《放射源申请与采购管理》、《放射源异地使用转移管理》《退役放射源管理》、《放射源库的安全保卫制度》等制度。

(2) 操作规程。制定了《 γ 放射源现场操作规程》。

(3) 应急预案。制定了《辐射事故应急预案》、《工业 γ 探伤机卡源应急处理预案》、《 γ 源运输应急响应方案》，并于2018年3月9日开展了应急演练。

(4) 监测方案。制定了《监测方案》、《监测计划》，配备了辐射监测仪器并开展辐射环境监测，同时委托具有检测资质的单位对其辐射工作环境进行监测，并定期向环保部门上报检测数据。

(5) 人员培训。制定了《放射工作人员管理（人员培训/在培训管理）》、《应急培训与应急响应演练》，公司现有辐射工作人员34名，已全部参加辐射安全与防护中级培训并取得合格证，满足持证上岗要求。目前，34人的合格证均在有效期内。

(6) 个人剂量。制定了《个人剂量监测管理》，公司辐射人员均佩戴个人剂量计，由有相关资质的单位对个人剂量进行监测，并出具个人剂量监测报告，建立了个人剂量档案，做到了1人1档。

(7) 年度评估。公司按规定编制放射性同位素安全和防护状况评估报告，并在规定日期前向环保部门提交评估报告。

(8) 档案记录。制定了《放射源管理流程》、《放射源的出入库管理》、《放射装置的定期检查与维护》等，形成了设备的检查记录、出入库记录、设备台账等。

(9) 搬迁计划。制定了《放射源运输管理》、《公司放射源库启用、搬迁方案》，设立临时运输小组，对放射源运输过程全程严密监控。

(10) 贮源库储源间防护门贴有“当心电离辐射”警告和中文警示说明，储源间西侧设防护门，储源间内东侧设置2个储源坑，源坑内附铁桶，铜外水泥浇筑，可防渗，坑盖为12mmPb铅板，实行双人双锁管理；装有红外报警系统及视频监控装置，24小时监控。

(11) 配备了个人剂量报警仪、巡检仪和其他防护用品。

综上所述，山东沃克无损检测有限公司 γ 射线探伤机辐射项目及贮源库迁建项目基本

落实了辐射安全管理制度和辐射安全防护各项措施，该项目对职业工作人员和公众人员是安全的，对周围环境产生的影响较小，具备建设项目竣工环境保护验收条件。

9.2 建议

1. 进一步规范辐射安全管理档案；
2. 加强源库专职辐射工作人员的培训管理。

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		山东沃克无损检测有限公司γ射线探伤机辐射项目及贮源库迁建项目				项目代码		/		建设地点		山东省淄博市临淄区辛化路2721号，公司办公楼一层。	
	行业类别（分类管理名录）		五十、核与辐射：191核技术利用建设项目（不含在已许可场所增加不超出许可活动种类和不高出于许可范围等级的核素或射线装置）				建设性质		√新建 □改扩建 □技术改造		项目中心经度/纬度		N：36.796536° E：118.270986°	
	设计规模		贮源库1座（11枚 ¹⁹² Ir、4枚 ⁷⁵ Se）				实际建设规模		贮源库1座（11枚 ¹⁹² Ir、4枚 ⁷⁵ Se）		环评单位		中国人民解放军环境科学研究中心 山东海美依项目咨询有限公司	
	环评文件审批机关		山东省环境保护厅 淄博市环境保护局				审批文号		鲁环辐表审[2013]192号 淄环辐表审【2018】015号		环评文件类型		核与辐射类环境影响报告表	
	开工日期		2018年9月1日				竣工日期		2018年9月15日		排污许可证申领时间		/	
	环保设施设计单位		/				环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		/	
	验收单位		山东鼎嘉环境检测有限公司				环保设施监测单位		山东鼎嘉环境检测有限公司		验收监测时工况			
	投资总概算（万元）		126.5				环保投资总概算（万元）		22.1		所占比例（%）		17.47	
	实际总投资		126.5				实际环保投资（万元）		22.4		所占比例（%）		17.71	
	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）	22.4
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				
运营单位		山东沃克无损检测有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		913703057517738132		验收时间		2018年9月26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													
	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							0							
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