

建设项目竣工环境保护 验收监测表

2015-辐验-013

项目名称：温州神目无损检测有限公司
X 射线室内探伤项目

温州市环境监测中心站
2015 年 5 月 15 日

项目名称：X 射线室内探伤项目

委托单位：温州神目无损检测有限公司

承担单位：温州市环境监测中心站

项目负责人：吴思钱

报告编写：吴思钱

审 核：叶绍佐

签 发：任一力

温州市环境监测中心站 （盖章）

表一

建设项目名称	X 射线室内探伤项目				
建设单位名称	温州神目无损检测有限公司				
建设单位地址	温州市龙湾区永兴永乐工业区西路 9 号				
建设项目主管部门	办公室				
建设项目性质	新建				
主要产品名称	弯头				
设计生产能力	5000 只/年				
实际生产能力	3000 只/年				
环评时间	2014 年 5 月	开工时间	2014 年 12 月		
投入试生产时间	2015 年 2 月	现场监测时间	2015 年 3 月 3 日		
环评报告表 审批单位	温州市环保局	环评报告表 编制单位	浙江国辐环保科技中心		
环保设施设计单位	温州神目无损检测 有限公司	环保设施施工单位	温州神目无损检测有限 公司		
实际总投资	30 万元	实际环保投资	20 万元	比例	67%
调查依据:					
(1) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003 年 10 月；					
(2) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 253 号令，1998 年；					
(3) 《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》，国务院第 449 号令，2005 年 12 月；					
(4) 《建设项目竣工环境保护验收管理条例》，国家环保总局第 13 号令，2001 年 12 月；					
(5) 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》，国家环保总局环发〔2000〕38 号，2000 年 2 月；					
(6) 《放射环境管理办法》，国家环保总局第 3 号令，1990 年；					
(7) 《辐射环境监测技术规范》，HJ/T61-2001；					
(8) 《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》，国家环保总局，2000 年；					

续表一

调查依据:

(9)《关于贯彻国家环境保护局第 4 号令加强建设项目环保设施竣工验收工作的通知》，浙环开〔1995〕68 号文，1995 年；

(10)《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，国家环境保护总局令第 31 号；

(11)《关于修改〈放射性同位素与射线装置安全许可管理办法〉的决定》，中华人民共和国环境保护部令第 3 号；

(12)《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，环境保护部第 18 号令；

(13)《浙江省辐射环境管理办法》，浙江省政府令第 289 号，2012 年；

(14)《温州神目无损检测有限公司 X 射线室内探伤项目环境影响报告表》，浙江国辐环保科技中心，编号：577018-P2，2014 年 5 月；

(15)关于对《温州神目无损检测有限公司 X 射线室内探伤项目环境影响报告表》的审批意见，温环辐〔2014〕6 号；

(16) 建设项目竣工环境保护验收监测《业务委托单》，温州神目无损检测有限公司，2015 年 1 月 19 日。

执行标准、标号、级别:

验收执行标准与环评标准相一致，即：

(1) 中华人民共和国国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》，(GB18871-2002)

本标准适用于实践和干预中人员所受电离辐射照射的防护和实践中源的安全。

B1 剂量限值 (标准的附录 B)

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 20 mSv 的四分之一即 5mSv 作业职业工作人员的管理限值。

续表一

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) 年有限剂量，1mSv；

b) 特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1 mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到 5mSv；

本项目取 1mSv 的四分之一即 0.25mSv 作为公众成员的管理限值。

(2) 《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》(GBZ117-2006)

本标准规定了工业 X 射线探伤装置、探伤作业场所及放射工作人员与公众的放射卫生防护要求和监测方法。

本标准适用于 500kV 以下的工业 X 射线探伤装置（以下简称 X 射线装置）的生产和使用。

4.1 X 射线专用探伤室探伤

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

4.1.2 屏蔽设计应充分考虑有用线束照射的方向和范围、装置的工作负荷及室外情况。在进行屏蔽墙设计时可取公众剂量约束值 0.3mSv/a，并要求探伤室屏蔽墙外 30cm 处空气比释动能率不大于 $2.5\mu\text{Gy/h}$ ，无迷路探伤室门的防护性能应与同侧墙的防护性能相同。

4.1.3 应安装门-机连锁安全装置和照射信号指示器，并保证在门关闭后 X 射线装置才能进行探伤作业。

4.1.4 探伤室一般不设观察窗口。如需设置时，应避开有用线束的照射方向，并应具有与同侧墙相同的屏蔽防护性能。

5.4.1.4 结果评价

X 射线探伤装置在额定工作条件下，探伤室周围辐射水平应符合 4.1.2 的要求。

5.4.2 探伤室的安全检查

对正在使用中的探伤室应检查探伤室防护门-机连锁装置，以及出束信号指示灯等安全措施，当同时使用多台探伤装置时，每台装置均应连锁。

(3) 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2002)

表二

2 项目概况和环保设施的运行情况

2.1 工程基本情况

温州神目无损检测有限公司是一家从事对不锈钢管件和阀门进行无损检测的企业，位于温州市龙湾区永兴永乐工业区西路9号。公司的地理位置示意图见图2-1。根据公司所述情况，公司于2015年2月在厂区西南侧建成一间探伤室（配备4台工业X射线探伤机，其中2台最大管电压为250kV、最大管电流为5mA，2台最大管电压为300kV、最大管电流为5mA）。根据国家有关辐射环境管理规定，公司于2013年7月委托浙江国辐环保科技中心 对该项目进行了辐射环境影响评价，2014年5月辐射环评编制完成，并于2014年7月通过温州市环境保护局的审批。2015年2月项目投入试运行。探伤机年生产日为340天，日生产时间为1小时，本次验收规模为探伤室4台X射线探伤机。设备技术参数见表2-1。

表2-1 X射线探伤机主要技术参数

设备型号	数量（台）	最大管电压（kV）	最大管电流（mA）	备注
XXQ2505 型	1 台	250	5	定向
XXH2505 型	1 台	250	5	周向
XXH3005 型	2 台	300	5	周向

2.1.1 企业地理位置

温州神目无损检测有限公司位于温州市龙湾区永兴永乐工业区西路9号，东侧为温州永鑫法兰管件有限公司和特斯亚鞋业有限公司；南侧为浙江化达电器有限公司；西侧为温州永兴模具厂和海蓝士高级照明有限公司；北侧为浙江华尔士自控仪表阀门有限公司。

2.1.2 探伤室地理位置

探伤室位于公司生产车间西南侧。探伤室周围50米范围内无学校、医院、居住区等环境保护敏感点。

2.2 工作原理

续表二

2.2.1 探伤原理:

X 射线探伤机是利用 X 射线对物件进行透射拍片的检测装置。通过 X 射线管产生的 X 射线对受检工件焊缝处所贴的 X 线感光片进行照射,当射线在穿过裂缝时其衰减比穿过无裂缝处强度明显减少,胶片接受的辐射增大,在显影后的胶片上产生一个较黑的图像显示裂缝所在的位置,实现探伤目的。



2-1 温州神目无损检测有限公司地理位置示意图

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

2.2.2 污染因子

由 X 射线探伤机的工作原理可知, X 射线是随机器的开、关而产生和消失。X 射线探伤机只有在开机并处于出线状态时才会发出 X 射线。因此,在开机曝光期间, X

续表二

射线成为污染环境的主要污染因子。X 射线探伤机在运行时室内因空气电离将产生少量的臭氧和氮氧化物，此外，在洗片过程中会产生一定量的废定（显）影液及胶片，属《国家危险废物名录》中编号为 HW16 的感光材料废物。

2.2.3 正常工况

X 射线探伤机工作时，位于探伤室内，探伤室对 X 射线有良好屏蔽效果，对作业场所及周围环境产生辐射影响较小。

2.2.4 事故工况

该公司使用的射线装置属 II 类射线装置，可能发生的事故工况主要有以下三种情况：

1、X 射线探伤机在对工件进行照相时，门机联锁装置失效，工作人员误入探伤室，使其受到额外的照射；或者铅防护门未完全关闭，致使 X 射线泄漏到探伤室外面，给周围活动的人员造成不必要的照射。

2、人员滞留探伤室内尚未完全撤出，X 射线探伤机开始对工件进行探伤，造成工作人员受到额外的照射。

3、人为故意造成的照射。

表三

环境影响评价意见及其批复的落实情况		
表 3-1 环评内容与实际情况的对比：		
名称	环评内容	实际情况
公司地址	龙湾区永兴永乐工业区西路 9 号	龙湾区永兴永乐工业区西路 9 号
防护能力	<p>1、四侧防护墙为 800mm 厚的普通混凝土。</p> <p>2、拟建探伤室为一层建筑，天棚厚度为 800mm 厚现浇混凝土。</p> <p>3、拟建探伤室员工出入门为框架钢结构制作手动推移门，敷设 80mm 厚的铅板。</p> <p>4、拟建探伤室工件门为框架钢结构，采用 40mm 厚铅制成的钢门。</p>	<p>温州神目无损检测有限公司室内 X 射线探伤项目环境影响报告为环评报告表，经现场勘查，该公司探伤室混凝土墙厚 720mm，略低于环评要求。</p> <p>由监测结果可知，探伤室防护能力满足辐射防护的要求。</p>
污染防治措施	<p>探伤室建成后，必须具备以下污染防治措施：</p> <p>1、探伤室工件门和人员出入门设计有安装门-机联锁安全装置和灯光警示装置，只有在门处于关闭状态时 X 射线机才能出束。</p> <p>2、防护门与屏蔽墙设计有搭接，搭接的长度将大于等于 10 倍的间隙，防止射线外泄。</p> <p>3、探伤室周围均须设置电离辐射警告标志，并用中文注明“当心电离辐射”，探伤室门外 1m 处划黄色警戒线，告诫无关人员不得靠近。各项辐射环境管理规章制度应张贴于工作现场处。</p>	<p>1、探伤室的防护门与 X 射线装置之间已安装门机联锁装置，已安装了灯光警示装置，且门机联锁装置和警示灯能正常运行。</p> <p>2、防护门与各侧墙体搭接在 10-15cm 之间，大于 10 倍的门缝间隙。</p> <p>3、已设置电离辐射警告标志并标注中文说明，在探伤室门外 1m 处划黄色警戒线，已在现场张贴规章制度。</p>

续表三

续上表		
名称	环评内容	验收情况
污染防治措施	<p>4、辐射工作场所设计有机械通风设施,工作期间应保证机械通风的正常运行,降低室内臭氧和氮氧化物的浓度。</p> <p>5、公司必须给每个辐射工作人员配备个人剂量计,并配备个人报警仪。</p> <p>6、探伤过程中产生的废显(定)影液及胶片要求集中存放,送交有资质的单位处理,公司今后必须严格执行危废转移联单制度,并做好废液管理台账。</p> <p>7、应建立探伤机使用台账和废液回收台账。</p> <p>8、建立专门的探伤机存放房间,并施行双人双锁保障安全。</p> <p>9、公司应配备辐射剂量率监测仪器。</p> <p>10、曝光室内应安装摄像探头,操作控制室内应能通过监视器观察到曝光室内人员活动情况。</p>	<p>4、曝光室安装了机械通风装置。</p> <p>5、该公司已配备3名辐射工作人员,且已配备个人剂量计和个人剂量报警仪。</p> <p>6、该公司绍兴县金冶熔炼有限公司签订了显影、定影液处置协议。</p> <p>7、未完善探伤机使用台账和废液回收台账。</p> <p>8、未建立专门的探伤机存放房间。</p> <p>9、未配备辐射剂量率监测仪器。</p> <p>10、曝光室内已安装摄像探头,监视器未安装在操作控制室内,操作人员无法观察到曝光室内人员活动情况。</p>

表 3-2 环评批文落实情况

环评批文	落实情况
<p>你公司位于温州龙湾永兴永乐工业区西路 9 号，建探伤室一间，并配备 4 台 X 射线探伤机（1 台 XXQ2505，1 台 XXH2505，2 台 XXH3005）。</p> <p>严格按照《工业 X 射线探伤卫生防护标准》（GBZ117-2006）和“报告表”提出的要求建设和运行。</p> <p>明确辐射防护管理机构成员职责；制定完善各项辐射安全管理规章制度、操作规程、辐射事故应急方案，需张贴上墙；保持探伤室内整洁，清理不必要的杂物。</p> <p>严格执行各项管理制度和操作规程，从事室内探伤作业前，必须仔细检查探伤装置的性能、门机联锁装置的有效性、警告标志的状态、探伤室内人员等情况，确保射线装置使用安全；工作期间应保证机械通风装置正常运行，降低室内臭氧和氮氧化物浓度；照射室及控制台须设置有紧急停机按钮。</p> <p>做好人员安全防护和管理。操作人员必须经辐射安全和防护知识培训合格后上岗；佩戴个人剂量计，个人剂量计每 3 个月到有资质的单位检测一次，建立个人剂量档案；探伤工作产生的废显影、定影液和胶片，必须委托有资质单位集中处置。</p> <p>自行检查评估，发现安全隐患立即整改，每年年底应当编写射线装置安全与防护状况年度评估报告，并报当地环保部门。</p>	<p>已购置 4 台 X 射线探伤机（XXQ2505、XXH2505 各 1 台，最大管电压/管电流 250kV /5mA，XXH3005 1 台，最大管电压/管电流 300kV /5mA），该公司现在用的射线装置属 II 类射线装置。</p> <p>该公司已成立辐射防护管理机构，指定专人负责放射性同位素与射线装置的安全和防护工作；制订了《放射防护安全管理机构及职责》、《X 射线探伤机安全操作规程》、《安全防护管理工作制度》等规章制度，制订了事故应急预案。探伤室的防护门已安装门机联锁装置，灯光警示装置能正常运行。</p> <p>该公司有 3 名持证的辐射操作人员，配备了个人剂量计，建立个人剂量档案；配置 1 台剂量报警仪。</p> <p>该公司绍兴县金冶熔炼有限公司签订了显影、定影液处置协议。</p> <p>未编制年度评估报告。</p>

表四

监测方式和仪器：

现场监测时，每个监测点读取 10 个测量值为一组，取其平均值为测量值。监测仪器的参数与监测采用的方法见表 4-1。

表 4-1 监测仪器参数与规范

仪器名称	多功能辐射巡测仪
仪器型号	主机 Automess 6150AD 5/H 外接探头 6150 AD-b/H
生产厂家	(德) Automation und Messtechnik Gmbh
能量响应	无保护帽：20KeV~7MeV 有保护帽：38KeV~7MeV
量程	1nSv/h~99.9 μ Sv/h
检定证书	检定证书：上海市计量测试技术研究院 检定证书编号：2014H21-20-000997 检定日期：2014 年 03 月 17 日 有效期至：2015 年 03 月 16 日
检测规范	《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-93) 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001)

监测结果：

X 射线探伤室正常运行工况下周围各监测点位 X 辐射剂量率监测结果见表 4-2。该公司探伤室内共有 XXQ2505、XXH2505 型工业 X 射线探伤机各 1 台（XXQ2505 为定向，XXH2505 为周向，最大管电压均为 250kV，最大管电流均为 5mA），2 台 XXH3005 型工业 X 射线探伤机（周向，最大管电压均为 300kV，最大管电流均为 5mA）。本次验收监测时 1 台 XXH3005 型工业 X 射线探伤机开机运行。

续表四

监测结果:

表 4-2 X 射线探伤室周围各监测点位 X 辐射剂量率监测结果

测点 编号	检测点位描述	X-γ 射线辐射剂量率 (μ Sv/h)
1	东侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处	0.25
2	工作人员防护门后 30cm 高 1m 处 (北侧搭接)	0.25
3	工作人员防护门后 30cm 高 1m 处 (中间)	0.19
4	工作人员防护门后 30cm 高 1m 处 (南侧搭接)	0.20
5	工作人员操作台处	0.22
6	东侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处	0.24
7	东侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处 (洗片室内)	0.24
8	南侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处 (晾片室内)	0.24
9	南侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处 (晾片室内)	0.25
10	北侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处	0.23
11	工件入口防护门后 30cm 高 1m 处 (东侧搭接)	0.23
12	工件入口防护门后 30cm 高 1m 处 (中间)	0.09
13	工件入口防护门后 30cm (中间底部)	0.09
14	工件入口防护门后 30cm 高 1m 处 (西侧搭接)	0.20
15	北侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处	0.23
16	西侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处	0.23
17	西侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处	0.24
18	西侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处	0.25
19	南侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处	0.26
20	本底值 (操作室内离地高 1m 处)	0.23

备注:

1、检测结果未扣除宇宙射线。

2、该公司探伤室内共有 XXQ2505、XXH2505 型工业 X 射线探伤机各 1 台, 2 台 XXH3005 型工业 X 射线探伤机。本次检测时 1 台 XXH3005 型工业 X 射线探伤机运行。

续表四



图 4-1 监测结果测点位置及示意图

验收监测运行工况：管电压为 280 kV，管电流为 5mA，曝光时间为 5min。X 射线探伤机验收工况为实际最大生产工况，均达到额定最大工况的 92%以上，满足验收监测条件。现场检测时，XXH3005 型工业 X 射线探伤机（周向）探伤机立放，主要射线束方向朝向南北屏蔽墙。

由监测结果可知，开机时探伤室周围辐射剂量率最高为 $0.26\mu\text{ Sv/h}$ ，符合《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》(GBZ117-2006) 第 4.1.2 条款的要求，即探伤室屏蔽墙外 30cm 处空气比释动能率不大于 $2.5\mu\text{ Gy/h}$ ，无迷路探伤室门的防护性能应与同侧墙的防护性能相同。

表五

剂量估算公式：

按照环评报告中的计算公式（UNSCEAR--2000 年报告附录 A），计算 X- γ 射线产生的外照射人均年有效剂量：

$$(1) H_{Er} = D_r \times t \times 0.7 \times 10^{-6}$$

其中：

H_{Er}：X- γ 射线外照射人均年有效剂量，mSv；

D_r：X- γ 射线空气吸收剂量率，nGy/h；

t：X- γ 照射时间，小时；

0.7：剂量换算系数，Sv/Gy。

工作人员附加剂量：

X 射线探伤室工作人员受到的辐射照射主要来自开机时泄漏到环境的 X 射线。

由表 4-2 可见，开机工作后，操作室内的 X 辐射剂量率没有升高，在本底值波动变化范围之内。因此工作人员在正常工况下所受的附加年有效剂量可忽略不计。

其他工作人员和公众成员受照剂量分析：

该公司已制定严格的管理制度，公众成员一般不允许进入厂区，因此车间其他人员和公众人员不会接受额外的辐射照射，故符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于“剂量限值”的要求。

表六

环境管理和安全防护检查结果：

根据国务院第 449 号令《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《关于修改〈放射性同位素与射线装置安全许可管理办法〉的决定》（国家环境保护部令第 3 号）、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部第 18 号令）、《浙江省辐射环境管理办法》（省政府令第 289 号）及环境保护主管部门的要求，使用单位应落实环评文件及环评批文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。

一、组织机构

温州神目无损检测有限公司由季明成为该公司辐射工作安全责任人，负责辐射安全管理工作与工作人员的辐射防护。

二、安全管理制度

公司制订了辐射防护管理制度。所制订的制度包括：

1. 工作制度：《辐射安全防护机构和职责》、《台账管理制度》明确了建立台账、制定相关制度、持证上岗、健康管理等工作要求；《设备检修维护制度》明确了设备定期检查、设备的检修保养等工作要求；《安全培训制度及健康管理》明确了辐射操作人员的安全培训和员工健康管理的具体要求。

2. 操作规程：《X 射线探伤机安全操作规程》：明确了探伤机安全操作的注意事项。

3. 制定了《辐射工作人员岗位职责》：明确了辐射工作人员的各项工作职责和工作中的注意事项。

4. 公司制定的规章制度还有《监测计划》、《安全防护管理工作制度》、《辐射防护措施》、《自行检查与年度评估制度》、《辐射事故应急预案》。

上述制度已符合国家环保总局第 31 号令：《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的相关要求。

续表六

三、管理制度及环保措施的落实情况

1. 单位负责人季明成已经签定了《辐射工作安全责任书》，公司以《辐射安全工作责任书》的形式承诺按照国家法律法规要求做好射线装置安全防护管理工作。《辐射安全工作责任书》。

2. 从事放射性工作人员的教育培训。根据该公司提供的工况及需配备的具有上岗资质的操作人员数量说明，该公司现有 X 射线探伤机 4 台，每天工作 1 班，每班工作 8 小时，一年生产 340 天。公司现有 3 名辐射工作人员均已参加过辐射安全与防护培训学习，并取得合格证持证上岗，具体见表 6-1。

6-1 辐射装置操作人员持证情况

姓名	工作类别	级别	发证机构	发证时间
杨川	工业探伤	初级	浙江省辐射环境监测站	2013 年 8 月 21 日
陆家委	工业探伤	初级	浙江省辐射防护协会	2014 年 5 月 27 日
龙永标	工业探伤	初级	浙江省辐射防护协会	2014 年 5 月 27 日

3. 个人剂量和健康检查管理。公司按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》中对辐射工作人员进行个人剂量监测的规定，公司已为辐射工作人员配置了个人剂量计，个人剂量计送北京蓝道尔辐射监测技术有限公司读数；公司 2013 年已组织辐射工作人员进行职业健康检查，结论为可继续从事放射工作。

表 6-2 个人剂量检测结果

姓名	监测周期	检测机构	检测结果
			Hp (10) (mSv)
杨川	2014 年 10 月 01 日 -2014 年 12 月 31 日	北京蓝道尔辐射监测技术有限公司	0.13
陆家委			0.08
龙永标			0.12

表 6-3 操作人员职业健康体检结果

姓名	体检时间	体检机构	体检类别	适任性建议
杨川	2013 年 10 月 15 日	温州市人民医院	在岗期间	可继续原放射性工作

4. X 射线探伤室的安全检查。公司应在每次使用前后对 X 射线探伤室进行检查，并建立检查使用记录。经现场检查，该公司已安装了灯光警示装置，且门机联锁装置和警示灯能正常运行。

5. X 射线探伤机台账。台账基本齐全，包括射线装置的名称、型号、射线种类、类别、用途、来源和去向等事项。

6. 洗片废液。该公司原先与有资质机构签订废显（定）影液及胶片的处置协议已过期，目前尚未签订新的协议。

四、安全防护情况

1. 探经现场勘查，该公司探伤室混凝土墙厚 720mm，略低于环评要求。工防护门与各侧墙体搭接在 10-15cm 之间，大于 10 倍的门缝间隙，满足射线防护能力。

2. 探伤室的防护门与 X 射线装置之间已安装门机联锁装置，已安装了灯光警示装置，且门机联锁装置和警示灯能正常运行。

3. 探伤室设有排风口，加强探伤室的通风，降低了室内臭氧和氮氧化物的浓度。

4. 已设置电离辐射警告标志并标注中文说明，在探伤室门外 1m 处划黄色警戒线，已在现场张贴规章制度。

5. 曝光室面积约为 45.0m²，其长×宽为 7.5m×6.0m，高 4.0m，全无窗设计。

6. 公司在探伤室内已安装紧急按钮急停开关，在事故工况下切断 X 射线的电源。

五、安全评估制度的落实

根据放射性同位素与射线装置安全许可管理办法的要求，辐射工作单位应当每年编写射线装置安全和防护状况年度评估报告，于次年 1 月 31 日前报当地环境保护部门。该企业目前未编制射线装置安全和防护状况年度评估报告。

六、辐射安全许可证

公司已按规定向温州市环境保护局申请辐射安全许可证。根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（国家环境保护总局令第 31 号）中第二十四条的规定，辐射安全许可证有效期为 5 年。有效期届满，需要延续的，应当于许可证有效期届满 30 日前向原发证机关提出延续申请。该公司应及时做好许可证的延续申请工作。

续表六



图 6-1 工业 X 射线探伤机



图 6-2 探伤室防护门、电离辐射标志及警示灯



图 6-3 探伤室防护门、电离辐射标志及警示灯

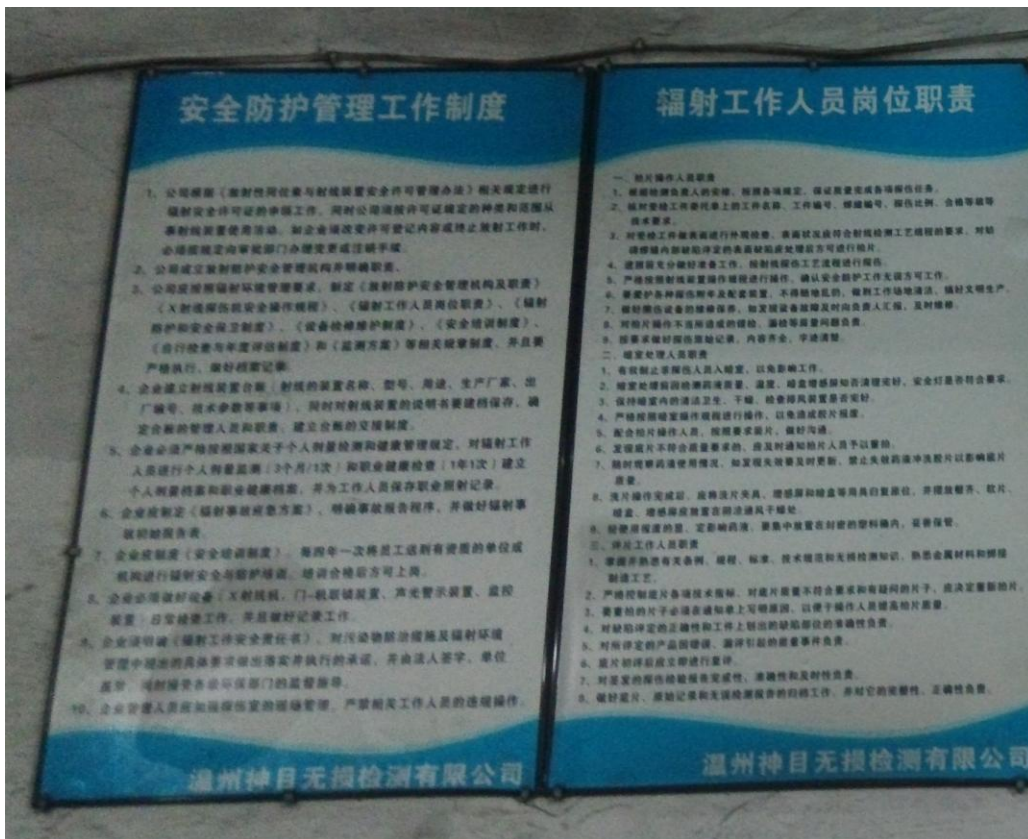


图 6-4 规章制度上墙明示

续表六

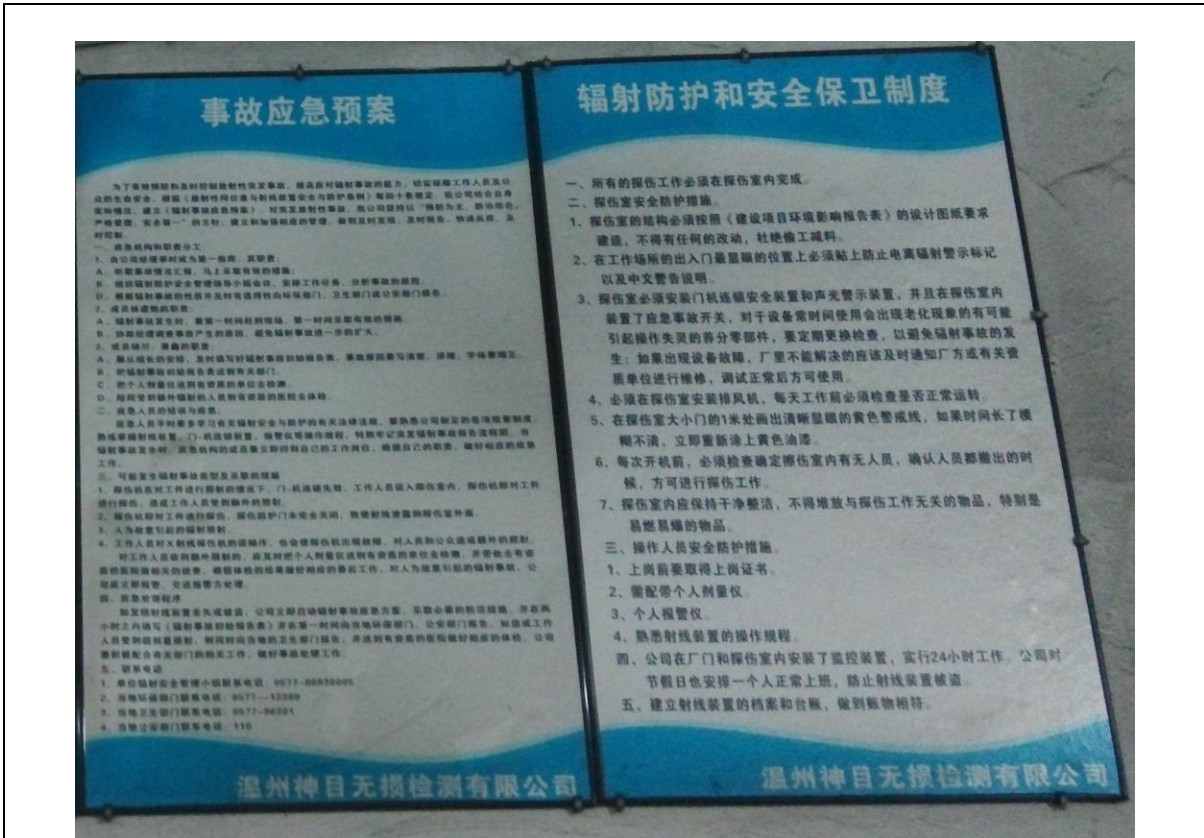


图 6-5 规章制度上墙明示

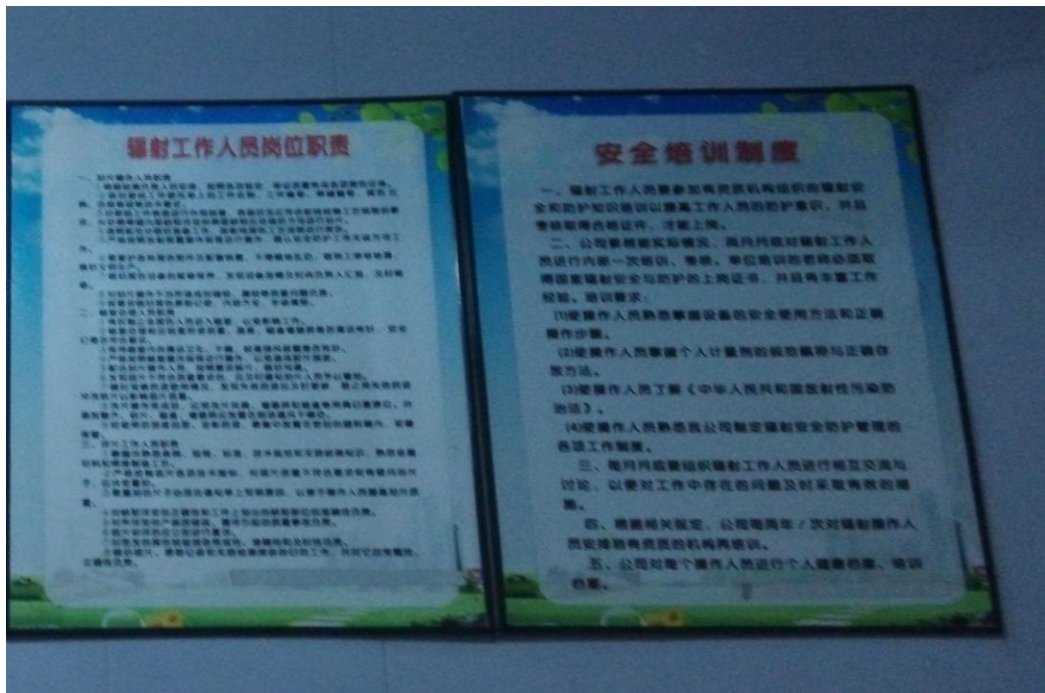


图 6-6 规章制度上墙明示

续表六

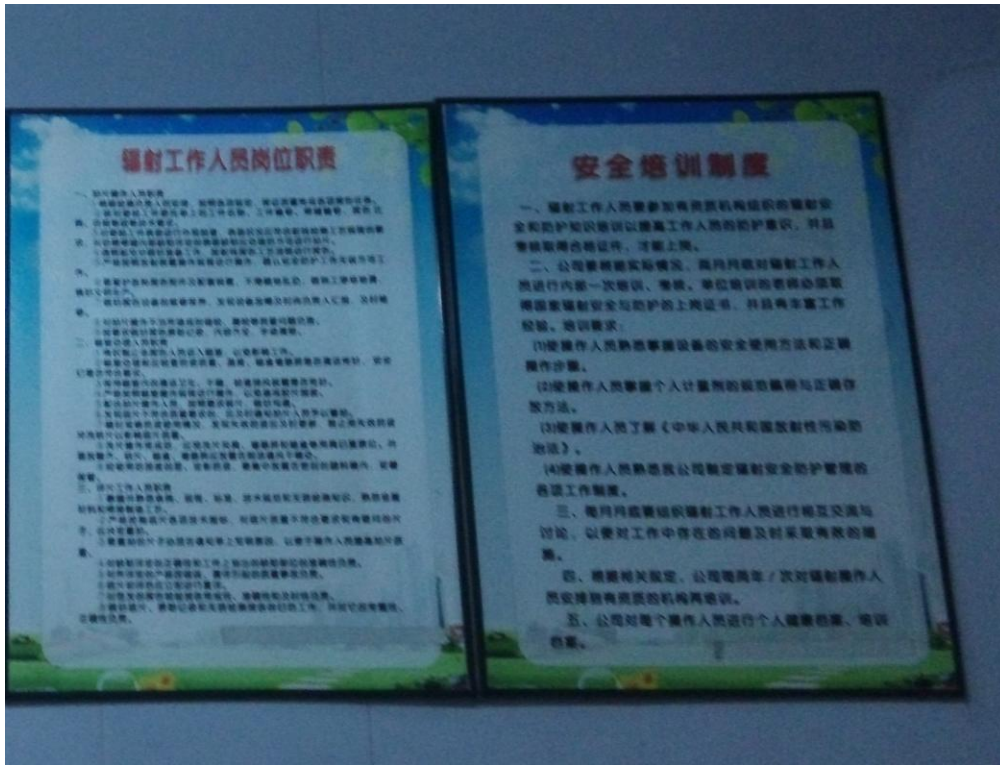


图 6-5 规章制度上墙明示

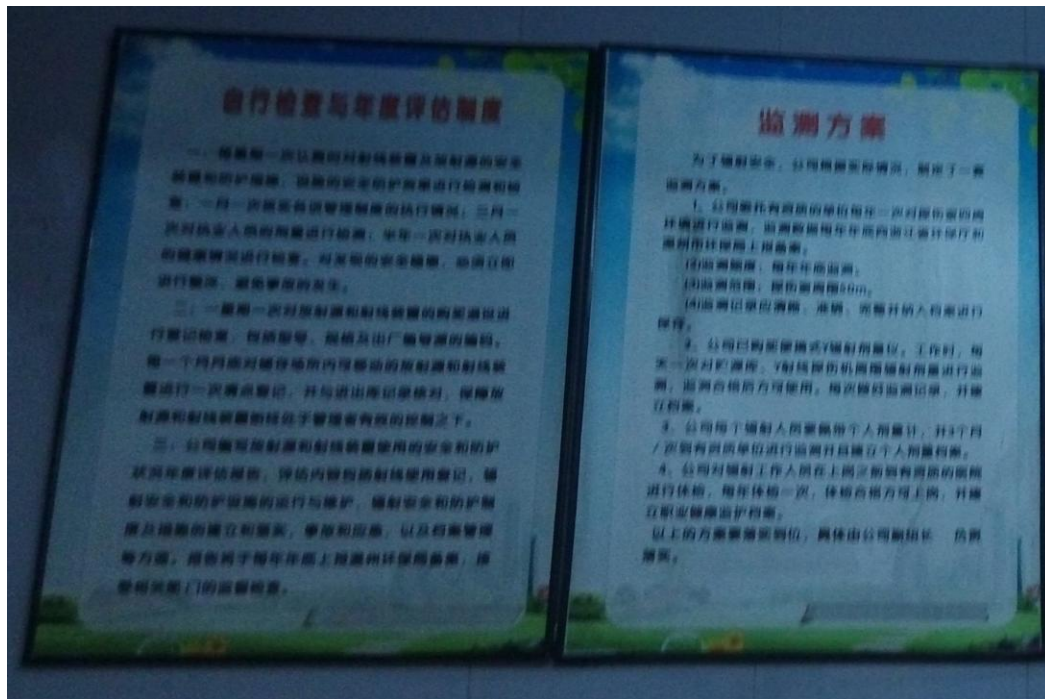


图 6-6 规章制度上墙明示

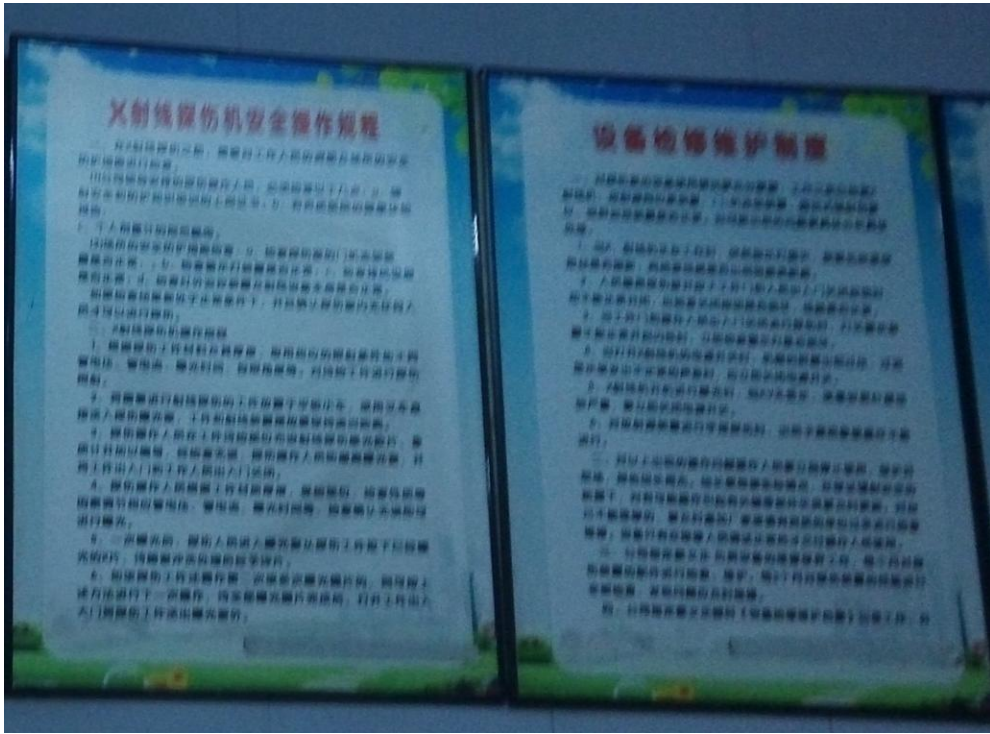


图 6-7 规章制度上墙明示



图 6-8 紧急开关



图 6-9 辐射工作人员佩戴个人剂量计，手持个人剂量报警仪



图 6-10 监控摄像头

表七

结论与建议：

1、温州神目无损检测有限公司新建项目从设计、施工到试运行各个阶段中，基本落实了国家对建设项目环境保护“三同时”制度，在项目建设过程中基本做到辐射防护环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

2、现场监测结果表明，该项目在正常运行工况下，探伤室周围各监测点位 30cm 处 X 辐射剂量率符合《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》（GBZ117-2006）的要求。辐射工作人员和公众所受的辐射照射分别低于其剂量管理限值，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。

3、现场检查结果表明，该公司制定了各项辐射防护管理制度。

4、该公司辐射防护管理制度及环保措施基本得到落实。安装了门机联锁装置和应急开关，警告灯能正常运行，该公司已经有 3 名工作人员（杨川、陆家委、龙永标）分别参加了由浙江省辐射环境监测站和浙江申辐射防护协会组织的辐射安全与防护培训学习，并取得合格证持证上岗，鉴于企业有 4 台探伤机，仍需增加 1 明探伤机操作人员。已签订废显影液处置协议。

5、公司安全防护措施运行正常，满足辐射防护能力。

综上所述，温州神目无损检测有限公司 X 射线探伤室建设项目，在其探伤室密闭运行时，对周围环境产生的影响符合辐射环境保护的要求，从辐射环境保护角度论证，在该公司在对部分问题进行整改后，基本具备竣工验收条件。

建议：

- 1、做好相应的探伤机操作人员的上岗培训和体检工作；
- 2、完善显影、定影废液的收集处置、台账登记；
- 3、应定期对防护用品的有效性进行检查，做好及时更换或补充；
- 4、应落实每年编写射线装置安全和防护状况年度评估报告，并报当地环保部门；
- 5、应继续加强辐射安全管理，健全辐射安全领导小组的成员分工与职责，切实落实各项规章制度。

温州市环境保护局文件

温环辐 (2014) 6 号

关于对《温州神目无损检测有限公司 X 射线 室内探伤项目环境影响报告表》的 审批意见

温州神目无损检测有限公司:

你单位提交的《温州神目无损检测有限公司 X 射线室内探伤项目环境影响报告表(编号: 577018-P2)》(以下简称“报告表”)和专家评审意见、浙江省环境工程技术评估中心《关于温州神目无损检测有限公司 X 射线室内探伤项目环境影响报告表的技术咨询报告》(浙环评估(2014)63号)、龙湾区环保局初审意见(龙环辐(2014)4号)均已收悉。经研究,我局审批意见如下:

一、你公司位于温州龙湾永兴永乐工业区西路 9 号,建探伤室一间,并配备 4 台 X 射线探伤机(1 台 XXQ2505,1 台 XXH2505,最大管电压/管电流均为 250kV/5mA;2 台 XXH3005,最大管电压 300kV,最大管电流 5mA)。“报告表”所提出

的对策、建议可作为该项目实施环保管理的依据。你单位须在申领辐射安全许可证后方可在许可范围内从事辐射工作。

二、你单位必须全面落实“报告表”提出的各项污染防治措施和安全管理要求以及龙湾区环保局提出的初审意见，并着重做好以下工作：

1. 严格执行《工业 X 射线探伤卫生防护标准》（GBZ117-2006）和“报告表”提出的要求建设和运行。

2、明确辐射防护管理机构成员职责；制定完善各项辐射安全管理规章制度、操作规程、辐射事故应急预案，需张贴上墙；保持探伤室内整洁，清理不必要的杂物。

3、严格执行各项管理制度和操作规程，从事室内探伤作业前，必须仔细检查探伤装置的性能、门机联锁装置的有效性、警告标志的状态、探伤室内人员等情况，确保射线装置使用安全；工作期间应保证机械通风装置正常运行，降低室内臭氧和氮氧化物浓度；照射室及控制台须设置有紧急停机按钮；

4、做好人员安全防护和管理，操作人员必须经辐射安全和防护知识培训合格后上岗；配备剂量报警仪，佩带个人剂量计，个人剂量计每 3 个月到有资质的单位检测一次，建立个人剂量档案；探伤工作产生的废显影、定影液和胶片，必须委托有资质单位集中处置。

5、自行检查评估，发现安全隐患立即整改，每年年底应当编写射线装置安全与防护状况年度评估报告，并报当地环保部门。

三、严格执行建设项目环境保护“三同时”制度，该项目投入试运行 3 个月内，必须向我局申请竣工验收，经验收合格后方可投入正式运行。

四、请龙湾区环保局加强对该项目的日常监管工作。



抄送：龙湾区环保局

温州市环境保护局

2014 年 7 月 21 日印发
