

建设项目竣工环境保护 调查报告

2014-辐验-003

项目名称：X 射线探伤室建设项目（新建）

委托单位：浙江沈泰特种设备有限公司

温州市环境监测中心站

2014 年 10 月 22 日

表一

建设项目名称	X 射线探伤室建设项目				
建设单位名称	浙江沈泰特种设备有限公司				
建设单位地址	温州经济技术开发区滨海八路 819 号				
建设项目主管部门	——				
建设项目性质	新建				
主要产品名称	管道配件				
设计生产能力	2500 套/年				
实际生产能力	2000 套/年				
环评时间	2013 年 7 月	开工时间	2013 年 8 月		
投入试生产时间	2014 年 2 月	现场监测时间	2014 年 9 月 26 日		
环评报告表 审批单位	温州市环境保护局	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	——	环保设施施工单位	——		
实际总投资	300 万元	实际环保投资	40 万元	比例	13%
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[2002]38 号，2000 年；					
(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)《浙江沈泰特种设备有限公司X 射线室内探伤项目（新建）环境影响报告表》，浙江国辐环保科技中心，编号：577015-P2，2013 年 12 月；

(15) 关于对《浙江沈泰特种设备有限公司X 射线室内探伤项目（新建）环境影响报告表》的审批意见，温环辐[2013]11 号；

(16) 建设项目竣工环境保护验收监测《业务委托单》，浙江沈泰特种设备有限公司，2014 年 9 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。

B1.2 公众照射

续表一

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 μ 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

浙江沈泰特种设备有限公司（原温州巨胜轻工机械有限公司）创办于 2006 年 8 月，是一家专业生产轻工机械设备、管道配件的企业。项目位于温州市经济技术开发区滨海园区八路 819 号。公司的地理位置示意图见图 2-1。公司于 2013 年底在厂区西侧建成一间探伤室（配备 2 台最大管电压均为 250kV、最大管电流均为 5mA 的 X 射线探伤机）。根据国家有关辐射环境管理规定，公司于 2013 年 3 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，并于 2013 年 9 月通过温州市环境保护局对该项目的审批。2014 年 2 月项目投入试运行。年生产日为 300 天，探伤机日生产时间为 5 小时，本次验收规模为探伤室 2 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

2.1.1 企业地理位置

浙江沈泰特种设备有限公司位于温州市经济技术开发区滨海园区八路 819 号，东侧为圣博机械，南侧是嘉华服饰，西侧为集美过滤器有限公司，北侧是滨海园区八路。

2.1.2 探伤室地理位置

探伤室位于公司钢结构厂房内一层西侧，探伤室东侧、北侧均为钢结构厂房，南侧紧邻围墙为嘉华服饰，西侧为集美过滤器有限公司厂房。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

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。

续表二

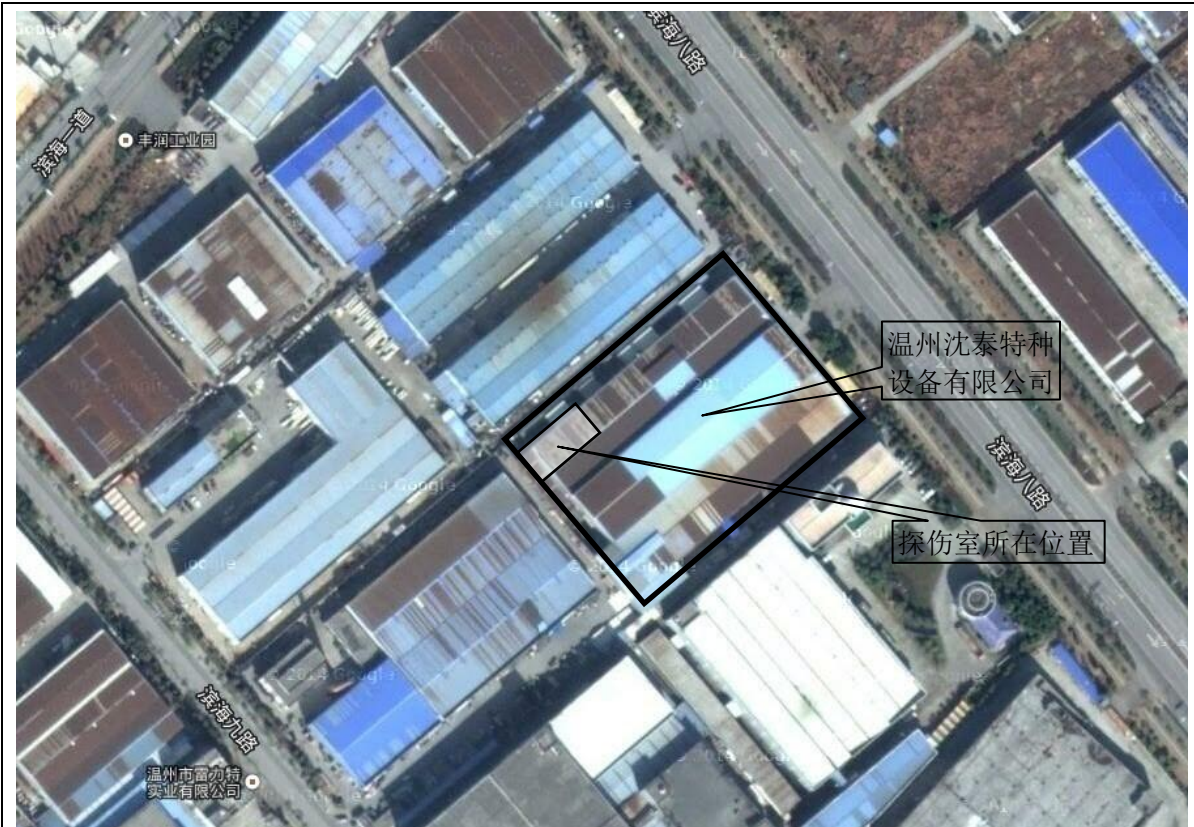


图 2-1 浙江沈泰特种设备有限公司地理位置示意图

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 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

续表二

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	温州市经济技术开发区 滨海园区八路 819 号	温州市经济技术开发区 滨海园区八路 819 号
防护能力	<p>1、拟建探伤室各侧屏蔽墙为 500mm 厚现浇混凝土。</p> <p>2、拟建探伤室为一层建筑，天棚厚度为 300mm 厚现浇混凝土，离地高度 4.5m。</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 9mm 厚的铅板。</p> <p>4、拟建探伤室工件门为框架钢结构制作电动推移门，敷设 10mm 厚铅板。</p> <p>5、拟建探伤室电缆采用地下 U 型设计，穿越防护迷道内墙到达操作室内。</p>	<p>浙江沈泰特种设备有限公司室内 X 射线探伤项目环境影响报告为预环评报告，经现场勘查，该公司探伤室实际防护能力建设与环评一致。</p> <p>由监测可知，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、要求探伤室工件门和工作人员出入门均须安装门-机联锁安全装置和灯光警示装置，只有在门关闭后 X 射线装置才能进行透照检查。</p> <p>2、防护门与两边墙体须有搭接，搭接的长度须大于等于 10 倍的门缝间隙，门缝应尽可能小，防止射线外泄。</p>	<p>1、探伤室的防护门与 X 射线装置之间设有门机联锁装置，在两扇防护门关闭之前，X 射线装置不能启动。X 射线装置工作过程中打开防护门，射线机即停止工作。门机联锁装置和灯光警示装置正常运行，满足辐射安全要求。</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>

续表三

续上表		
名称	环评内容	验收情况
污染防治措施	<p>3、探伤室周围须设置电离辐射警告标志，并用中文注明“当心电离辐射”，告诫无关人员不得靠近。各项辐射环境管理制度应张贴于工作现场处。</p> <p>4、公司须配备至少一台个人剂量报警仪，并给每个辐射工作人员配备个人剂量计。</p> <p>5、公司每拍片探伤过程中都会产生废显影液、定影液及胶片，这些废显影液、定影液及胶片要求集中存放在有锁的存储室内，并由专人保管，必须定期送交有资质的单位处理，建立台账。</p> <p>6、应建立 X 射线探伤机使用台账。</p>	<p>3、已设置电离辐射警告标志并标注中文说明，已在现场张贴规章制度。</p> <p>4、公司已为辐射工作人员配备两个个人剂量计。</p> <p>5、公司已签废液回收协议，暂存废液桶中，无交接记录。</p> <p>6、尚未建立使用台账。</p>

表 3-2 环评批文落实情况

环评批文	落实情况
同意在单位厂区（温州经济技术开发区滨海八路 819 号）新建探伤室一间，从事室内 X 射线机（共 2 台，最大管电压 250kV，最大管电流 5mA）的探伤作业。	已购置 2 台 X 射线探伤机（1 台 XXH2505，1 台 XXQ2505，最大管电压/管电流 250kV /5mA），该公司现在用的射线装置属 II 类射线装置。

环评批文落实情况

公司必须落实环境影响报告表提出的污染防治对策措施，按国家有关规定进行建设。要成立辐射防护管理机构并明确职责，制定和完善各项规章制度及辐射防护安全操作规程等；落实各项管理制度、监测计划，并建立详细的检修、使用、监测记录和出入源登记制度。

公司应采取各项防护措施，确保 X 射线探伤机工作场所辐射环境照射水平（剂量限值）必须达到《工业 X 射线探伤卫生防护标准》（GBZ117-2006）所规定的要求，职

续表三

业照射年平均有效剂量 $\leq 5\text{mSv}$ 、公众照射年有效剂量 $\leq 0.25\text{mSv}$ 。

监测结果表明,探伤室周围各监测点位符合《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。

操作人员必须持证上岗,并佩戴个人剂量计,建立个人剂量档案。工作场所设置电离辐射标志和中文警示说明,划定辐射安全警戒线。定期对操作人员进行辐射防护知识的培训与考核,提高辐射环境保护和自我防护意识。

该公司已划定辐射安全警戒线。公司共有2名辐射工作人员(王小波、沈文君)已于2012年12月19日参加浙江省辐射环境监测站组织辐射安全与防护培训学习并取得合格证。公司已为辐射工作人员配置了两个个人剂量计。

加强安全管理,制定辐射污染事故应急预案,定期检查使用情况,严格按照有关规定使用,防止放射性污染事故的发生。

公司制定了放射事故应急预案,建立了使用登记制度。

表四

监测点位置:

为掌握X射线探伤室运行时周围辐射环境水平,温州市环境监测中心站工作人员于2014年9月26日对浙江沈泰特种设备有限公司车间内X射线探伤室周围进行了监测,根据现场条件和相关监测标准规范的要求合理布点。

本验收调查报告中的数据均引用附件5:温州市环境监测中心站监测报告(编号:2014-辐检-031)。现场监测点位图见图4-1。

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XXH2505型工业X射线探伤机(周向,最大管电压为250kV,最大管电流为5mA)和XXQ2505型工业X射线探伤机(定向,最大管电压为250kV,最大管电流为5mA)各一台。故本次验收监测时仅XXH2505型工业X射线探伤机开机运行,XXQ2505型工业X射线探伤机未运行。

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	工作人员防护门后 30cm 高 1m 处 (西侧搭接)	0.23
2	工作人员防护门后 30cm 高 1m 处 (东侧搭接)	0.25
3	操作室内操作台处	0.20
4	南侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处 (操作室内)	0.23
5	南侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处	0.17
6	东侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处	0.20
7	工件入口防护门后 30cm 高 1m 处 (南侧搭接)	0.20
8	工件入口防护门后 30cm 高 1m 处 (中间)	0.10
9	工件入口防护门后 30cm 处 (中间底部)	0.15
10	工件入口防护门后 30cm 高 1m 处 (北侧搭接)	0.15
11	东侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处	0.18
12	北侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处	0.21
13	北侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处	0.42
14	北侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处	0.32
15	西侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处	0.19
16	西侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处	0.20
17	西侧屏蔽墙后 30cm 高 1m 处	0.20
18	本底值 (西侧屏蔽墙后空地处)	0.17
19	本底值 (操作室内离地高 1m 处)	0.20
20	探伤室房顶隔层上方 30cm 处	2.1
21	探伤室房顶隔层上方 30cm 处	1.6
22	本底值 (探伤室房顶隔层上方 30cm 处)	0.17

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 型工业 X 射线探伤机和 XXH2505 型工业 X 射线探伤机各一台。本次检测时仅 XXH2505 型工业 X 射线探伤机开机运行, XXQ2505 型工业 X 射线探伤机未运行。

续表四

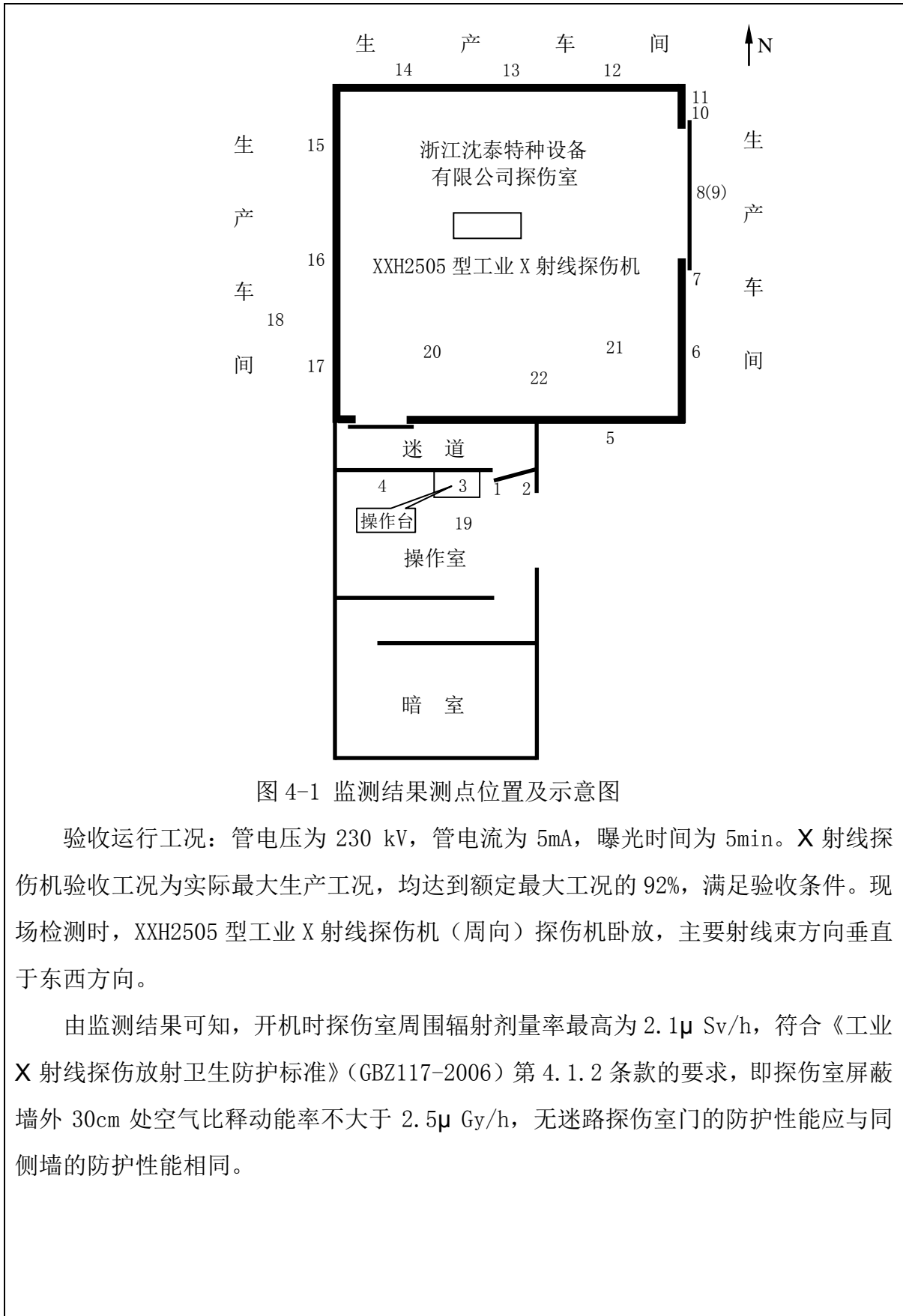


图 4-1 监测结果测点位置及示意图

验收运行工况：管电压为 230 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%，满足验收条件。现场检测时，XXH2505 型工业 X 射线探伤机（周向）探伤机卧放，主要射线束方向垂直于东西方向。

由监测结果可知，开机时探伤室周围辐射剂量率最高为 2.1 μ 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 μ 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，开机后工作位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:

探伤机开机工作时，工作警示灯开启，告诫车间其他工作人员不要在探伤室周围停留。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

浙江沈泰特种设备有限公司于 2013 年 9 月下发《关于辐射工作安全防护领导小组人员任命》，浙沈特[2013]003 号文件，成立了以王小波为组长的辐射安全领导小组。辐射安全领导小组共有 4 名成员，具体负责辐射安全管理工作与工作人员的辐射防护。其中王小波为公司辐射工作安全责任人，全昌云负责探伤室日常工作及射线装置的安全和防护工作，沈文君负责射线装置保管工作。公司应根据公司的射线装置使用情况及人员变动情况，对文件进行修改。

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：《辐射防护安全管理工作制度》明确了建立台账、制定相关制度等要求；《自行检查和年度评估制度》明确了设备定期检查、设备的检修保养等工作要求；《辐射工作人员培训、考核制度》明确了持证上岗、定期复训等工作要求。

2. 操作规程：《X 射线探伤机安全操作规程》：明确了探伤机的操作程序及操作过程中的注意事项。

3. 制定了《事故应急预案措施》：明确了辐射应急工作的责任部门和应急联络方式、提出了预防事故的具体措施、发生事故的处理和报告程序。

4. 公司制定的规章制度还有《安全培训制度》、《放射工作监测制度》、《自行检查及设备检修、维护制度》、《辐射防护安全领导小组职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《监测设备使用、检修、维护与保养及登记制度》。

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. 单位负责人王小波已经签定了《辐射安全工作责任书》，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》见附件 3。

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 2 台，每天工作一班，每班工作五小时，一年生产 300 天，根据生产需要，公司需配备 2 名操作工。公司现有 2 名辐射工作人员（王小波、沈文君）均已通过浙江省辐射环境监测站组织的辐射安全与防护培训学习，并取得合格证持证上岗。

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 2 个人剂量计，个人剂量计每季度定期送浙江建安检测研究院有限公司检测读数，检测报告见附件 7。公司已组织 2 名辐射工作人员（王小波、沈文君）到温州市人民医院进行职业健康检查，结论为两人均可继续从事放射工作，体检报告见附件 8。

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，X 射线探伤机、门机联锁装置均运行正常。

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。公司已与宁波海曙银影固废处理有限公司签订了危险固液废物《委托处置服务协议书》，有效期自 2014 年 4 月 1 日至 2015 年 4 月 1 日（见附件 9），目前废液暂存废液桶中，尚无废液交接记录。

四、安全防护情况

1. 探伤室四周防护墙均为 500mm 厚现浇混凝土墙，天棚为 300mm 厚现浇混凝土。工件门和工作人员出入门均为框架钢结构制作移门分别敷设 10mm 厚铅板和 9mm 厚铅板，搭接大于十倍门缝间隙，满足射线防护能力。

2. 探伤室的防护门与X 射线装置之间设有门机联锁装置，在两扇防护门关闭之前，X 射线装置不能启动。X 射线装置工作过程中打开防护门，射线机即停止工作。门机联锁装置正常运行，满足辐射安全要求。

续表六

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. 电离辐射标志、警示灯和警戒线。公司在防护门和X射线装置上设有明显的电离辐射标志，在X射线探伤室工作人员出入门和工件门入口处均设置了警示灯，在探伤室工件入口大门外设置警戒线。

5. 曝光室面积约为 64m^2 ，其长×宽为 $8.2\text{m}\times 8.2\text{m}$ ，全无窗设计，设有门机联锁装置。

6. 公司在探伤室内安装了紧急按钮急停开关，用于在事故工况下切断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。年度评估报告应当包括射线装置台账、辐射安全和防护设施的运行与维护、辐射安全和防护制度及措施的建立和落实、事故，应急以及档案管理，个人剂量监测报告和年度防护监测报告等方面的内容。

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 探伤室防护门及电离辐射标志

续表六



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



图 6-5 规章制度上墙明示

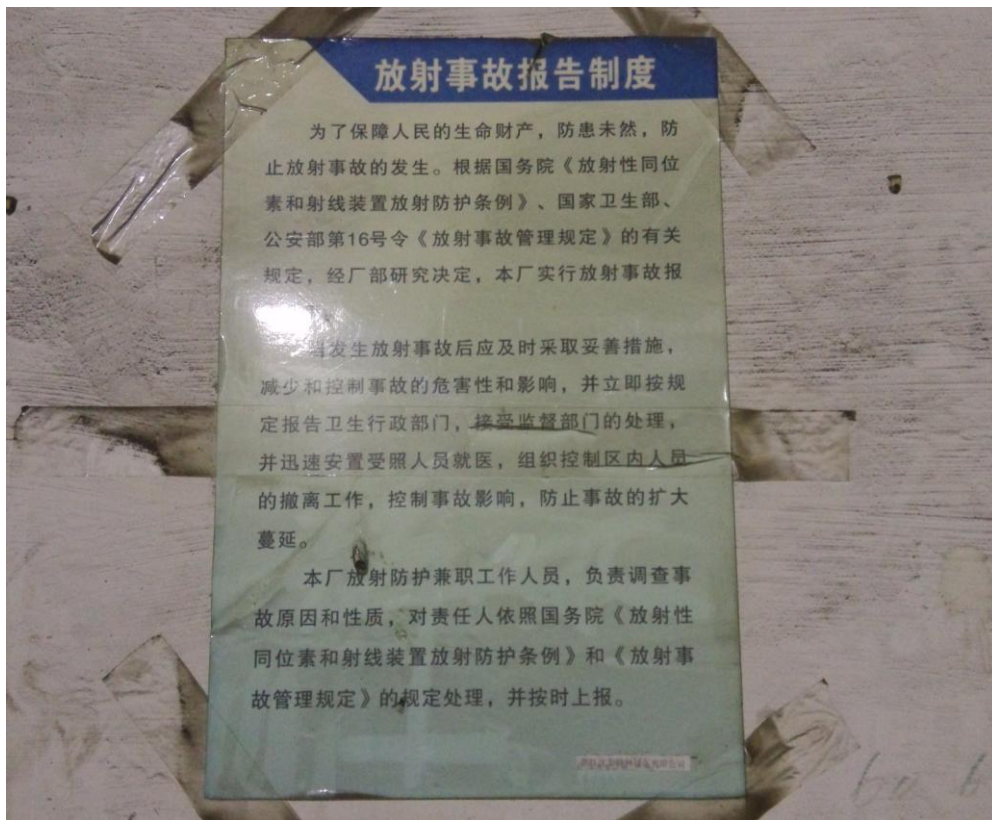


图 6-6 规章制度上墙明示

续表六

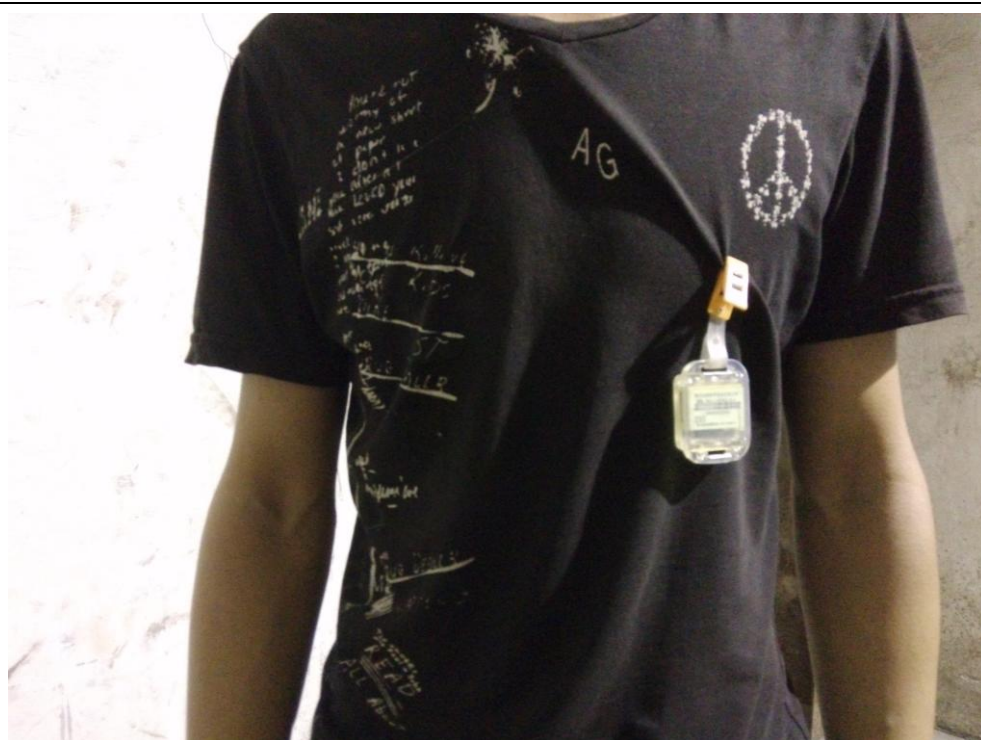


图 6-7 辐射工作人员佩戴个人剂量计



图 6-8 紧急按钮急停开关

表七

结论与建议：

1、浙江沈泰特种设备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，公司成立了辐射安全领导小组，制定了各项辐射防护管理制度。

4、现场检查结果表明，公司辐射防护管理制度及环保措施情况基本落实。公司已经有 2 名工作人员（王小波、沈文君）参加了由浙江省辐射环境监测站举办的辐射安全与防护培训学习，并取得了合格证书，持证上岗。持证上岗人员数量满足公司辐射工作的需要。

5、现场检查结果表明，公司安全防护措施运行正常，满足辐射防护能力。

综上所述，浙江沈泰特种设备有限公司X 射线探伤室建设项目，已具备从事X 射线探伤所需安全防护措施，其运行对周围环境产生的影响符合辐射环境保护的要求，故从辐射环境保护角度论证，基本具备竣工验收条件。

建议：

1、公司应及时为辐射工作人员配备个人剂量报警仪等辐射防护用品，并定期对防护用品的有效性进行检查，做好及时更换或补充。

2、公司应落实每年编写射线装置安全和防护状况年度评估报告，并上报当地环保部门。

3、公司应建立X 射线探伤机检修与使用情况的登记记录。

4、公司应建立X 射线探伤室的安全检查制度，并做好台账记录。

5、公司应规范危险固废（液）的移交转运工作，并做好台账记录。

6、公司应继续加强辐射安全管理，明确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。

续表七

附件：

- 1、关于对《浙江沈泰特种设备有限公司X 射线室内探伤项目（新建）环境影响报告表》的审批意见，温环辐[2013]11 号；
- 2、浙江沈泰特种设备有限公司文件，浙沈特[2013]003 号；
- 3、辐射安全工作责任书；
- 4、辐射安全规章制度；
- 5、温州市环境监测中心站监测报告（编号：2014-辐检-031）
- 6、辐射安全与防护培训证书；
- 7、个人剂量计检测报告；
- 8、职业健康体检报告；
- 9、危险固液废物委托处置服务协议书；
- 10、工况及需配备的具有上岗资质的操作人员数量说明；
- 11、安全辐射许可证

温州市环境保护局

温环辐〔2013〕11 号

关于对《浙江沈泰特种设备有限公司 X 射线室内探伤项目（新建）环境影响报告表》的审批意见

浙江沈泰特种设备有限公司:

你单位提交的《浙江沈泰特种设备有限公司 X 射线室内探伤室项目（新建）环境影响报告表(编号: RMTTC-GF13-HP577007-P2)》(以下简称“报告表”)和专家评审意见、省环境工程技术评估中心《关于浙江沈泰特种设备有限公司 X 射线探伤室内探伤项目环境影响报告表的技术评估报告》(浙环评〔2013〕94 号)、温州经济技术开发区市政环保局的初审意见均收悉。经研究, 我局审批意见如下:

一、同意你单位在位于温州经济技术开发区滨海园区八路 819 号公司厂区内新建 X 射线探伤室 1 间, 配备 2 台 X 射线探伤机(包括 1 台 XXH-2505 型周向机和 1 台 XXQ-2505 型定向机), 从事室内 X 射线探伤作业。“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温州经济技术开发区市政环保局提出的初审意见，并着重做好以下工作：

1、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。

2、必须成立辐射防护管理机构，明确各成员职责；制订各项具体可行的辐射安全管理规章制度、操作规程和监测计划。检修和使用情况有详细记录。制订辐射事故应急方案，报当地环保部门备案。

3、加强射线装置的安全管理。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。

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；佩带个人剂量计，建立操作人员个人剂量档案，并定期进行辐射防护知识、安全管理知识的培训与考核；定期进行辐射职业健康体检，建立个人健康档案；至少配置 1 台剂量报警仪，提高辐射环境管理水平和自我防护意识。

5、探伤机不得移出探伤室外工作。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。

6、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，必须向我局提交辐射环保设施竣工验收申请，经验收合格后方可投入正式运行。

四、请温州经济技术开发区市政环保局加强对该项目的日常监管工作。



抄送：浙江省环保厅，温州经济技术开发区市政环保局。

