

编号：14FSHP063

核技术应用项目 环境影响登记表

项目名称 使用 SMX-3500M X 射线透视检查机

填表人 徐旭东 联系电话 020-83325086

项目联系人 陈瑞平 联系电话 18675002782

填报单位全名称 广东鸿特精密技术（台山）有限公司

填报单位公章

二〇一五年六月

国家环境保护总局监制

一、项目概况

单位名称	广东鸿特精密技术（台山）有限公司		通讯地址	广东省台山市水步镇文华区C区8号	
法人代表	卢楚隆	电话	-	邮编	529262
联系人及电话	陈瑞平 18675002782				
项目名称	使用 SMX-3500M X 射线透视检查机				
建设地点	广东省台山市水步镇文华区C区8号压铸车间		建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	
项目用途	检测铝合金压铸件内部缺陷		项目依据		
核技术项目投资（万元）	405		核技术项目环保投资（万元）	10	
应用类型	放射源		射线装置	其它	
	/		III类X射线装置	/	

二、项目拟建设地址及邻近环境状况示意图（如非占用整栋厂房，须注明上下层使用情况）

广东鸿特精密技术（台山）有限公司在压铸车间 X 射线检查室内现使用 1 台日本岛津 SMX-3500M X 射线透视检查机（最高管电压：130kV，管电流 400uA）对其生产的铝合金压铸件进行 X 射线检测，并拟再购买 2 台同型号的 X 射线透视检查机。

根据《射线装置分类办法》（国家环境保护总局公告 2006 年第 26 号）规定，广东鸿特精密技术（台山）有限公司使用的日本岛津 SMX-3500M X 射线透视检查机属于 III 类射线装置，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 第 2 号），该项目须填报环境影响登记表。

评价项目的地理位置见附图 1，广东鸿特精密技术（台山）有限公司厂区总平面布置见附图 2，评价项目所在车间布局见附图 3。现场环境见附图 5。

根据建设单位提供资料，X 射线透视检查机所在的 X 光机检查室长约 12.92m，宽约 8.85m，高约 3m，墙体厚度约 0.22m。

三、放射源

序号	核素名称	放射性活度 (Bq)	物理、化学性状	用途	贮存方式	贮存地点
/	无	/	/	/	/	/

注：密封源包括放射性中子源，对其要说明是何种核素以及产生的中子流强度 (n/s)。

四、射线装置

名称型号	管电压 (kV)	输出电流 (μ A)	用途	所在位置	备注
SMX-3500M X射线透视检查	130	400	检测铝合金压铸件内部缺陷	压铸车间	现使用 1 台，拟购 2 台
以下空白					

五、废弃物

废弃物名称	状态	排放口浓度	年排放总量	暂存情况	最终去向
无					

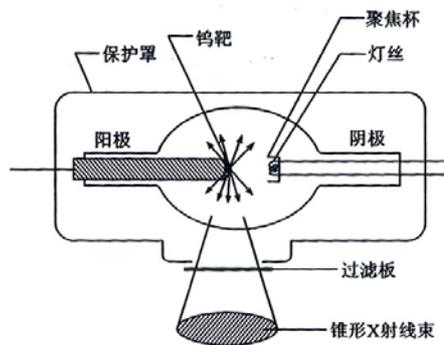
注：1. 常规废弃物排放浓度，对于液态单位为 mg/l，固体为 mg/kg，气态为 mg/m³，年排放总量用 kg。

2. 含有放射性的废弃物要注明，其排放浓度用比活度 (Bq/l，或 Bq/kg，或 Bq/m³)，年排放总量分别用 Bq 和 kg。

六、污染源分析（包括贯穿辐射污染）

X 射线机工作原理

X 射线机主要由 X 射线管和高压电源组成。X 射线管由密封在真空玻璃壳中的阴极和阳极组成，如下图所示。阴极是钨制灯丝，它装在聚焦杯中。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，直接向嵌在铜阳极中的靶体射击。灯丝电流愈大，温度越高，发射的电子数量越多。高压电源加在 X 射线管的两极之间，使两极间形成一个电场，电子在射在靶体之前被加速达到很高的速度。靶体一般用高原子序数的难熔金属如钨、铂、金等制成。高速电子轰击靶体产生 X 射线和大量的热。



X 射线管线及 X 射线产生的示意图

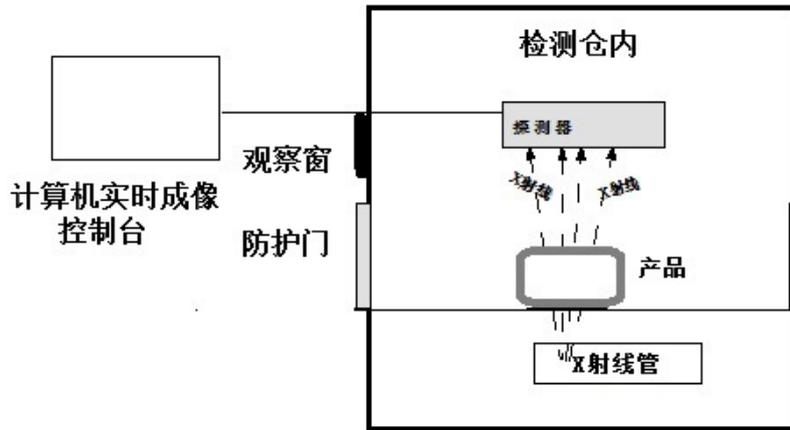
从 X 射线管阴极上射在钨靶上的电子形成的电流叫做管电流，加在 X 射线管两极上的高压即为管电压，发射的 X 射线最高能量等于管电压值。

X 射线机产生的 X 射线的强度正比于靶物质的原子序数 Z ，电子流强度 I 和电子加速电压（管电压） U 的平方。所以，X 射线机的管电压、管电流和阳极靶物质是影响 X 射线强度的直接因素。一般 X 射线机的管电压（峰值）从几十千伏至几百千伏。

虽然电子轰击靶体时所在方向都发射 X 射线，但当加速电压低于 400 kV 时，有用的锥形 X 射线束都是在电子射束大致垂直的方向上通过 X 射线管保护罩上的薄窗口引出来，其他方向发射的 X 射线则被保护罩的铅屏蔽层屏蔽掉。

本评价项目的 X 射线探伤系统是利用 X 射线管发射的 X 射线照射铸件产品，透射时受到吸收和散射作用，X 射线有一定衰减后被另一侧探测器接收。由于材料内部的密度不同，被照射物体对 X 射线吸收程度会有一定的差异，则探测器输出的信

号强弱也不同，将强弱不同的信号经图像处理后，显示在计算机屏幕上，就形成了受检金属材料内部结构，从而达到无损检测的目的。实时成像系统示意图见下图。



X 射线实时成像系统结构示意图

主要放射性污染物和污染途径（正常工况和事故工况）

正常工况

X 射线机运行时主要有 X 射线产生。本评价项目的 SMX-3500M X 射线透视检查机为闭束型，结构上能防止人体的任何部分进入有用线束区域。X 射线装置经过装置本身结构上的辐射防护屏蔽后，X 射线可能仍有一定的泄漏，污染途径为外照射。

事故工况

主要发生的 SMX-3500M X 射线透视检查机使用发生故障导致自身防护屏蔽性能下降而引起受检人员超剂量辐射，污染途径为外照射。

拟采取的污染防治措施和监测计划（包括辐射安全与防护措施）

1. 射线装置辐射防护

日本岛津 SMX-3500M X 射线透视检查机带有自屏蔽系统，其自屏蔽箱体重量 3200kg，宽 2305×高 1970×长 2230mm。各面屏蔽材料均采用同等材质的钢板夹层铅板，铅板厚度为 3mm，正面观察窗采用厚度为 15mm 的铅玻璃作为屏蔽材料。

检查机的防护门和 X 射线管设有联锁装置，在防护门未完全关闭的情况下无法正常启动 X 射线管高压进行工作。另外在操作台和防护门内侧均安装了急停按钮，可在紧急情况下立即停止 X 射线机出束。

检查机的箱体上自带有电离辐射警示标志和工作警示灯。

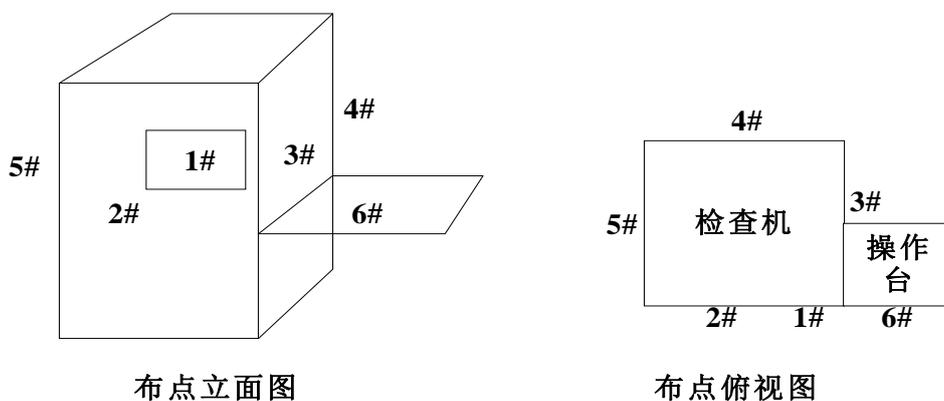
2. 监测计划及辐射防护、污染防治措施

评价项目	实际落实情况	相关规定:	分析结果
辐射管理机构	设立专职的辐射安全与环境保护领导小组, 组织、开展辐射环境安全管理工作, 并落实了兼职技术人员负责辐射安全与环境保护管理工作。	《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》(环境保护部 2008 第 3 号令): 使用 III 类射线装置的辐射工作单位应当有 1 名具有大专以上学历的技术人员专职或者兼职负责辐射安全与环境保护管理工作。	已落实, 需严格执行
制度建立	已制定了《辐射防护和安全保卫制度》、《SMX-3500 简单操作说明书》和《辐射事故应急响应预案》(附件 1-3), 在管理制度中明确辐射工作人员培训、进行个人剂量监测及辐射工作场所监测等规定。	《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》(环境保护部 2008 第 3 号令): 有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案等; 有完善的辐射事故应急措施。	已落实, 需严格执行
人员培训	已组织相关辐射工作人员参加广东省辐射防护与安全培训, 并保证在正常操作前持证上岗。	《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 2011 年): 使用 III 类射线装置的单位, 其辐射工作人员应当接受由省级以上人民政府环境保护主管部门评估并推荐的辐射安全培训的单位组织的初级辐射安全培训。	计划满足要求, 需严格执行
工作场所辐射监测	计划拟每年委托有相关资质的机构对射线机房进行辐射屏蔽检测。	《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 2011 年): 应当按照国家环境监测规范, 对相关场所进行辐射监测, 并对监测数据的真实性、可靠性负责; 不具备自行监测能力的, 可以委托经省级人民政府环境保护主管部门认定的环境监测机构进行监测。	计划满足要求, 需严格执行
个人剂量监测	本评价项目射线装置正式开展后, 操作人员将配置个人剂量计, 定期送检, 建立个人剂量档案。	《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 2011 年): 使用 III 类射线装置的单位, 应对本单位的辐射工作人员进行个人剂量监测; 发现个人剂量监测结果异常的, 应当立即核实和调查, 并将有关情况及时报告辐射安全许可证发证机关。	计划满足要求, 项目未正式开展, 需严格执行

现场检测及环境影响分析

广东鸿特精密技术（台山）有限公司现使用 1 台日本岛津 SMX-3500M X 射线透视检查机，拟购 2 台。因此通过对在用的 SMX-3500M X 射线透视检查机进行外表面 X- γ 辐射剂量率检测，并进一步评价其正常运行过程中对周围环境的影响。

现场检测在 SMX-3500M X 射线透视检查机 5 个方位的可达表面约 0.05m（5cm）处进行布点，在 SMX-3500M X 射线透视检查机装置正常运行条件下（运行工况为管电压 130kV，管电流 399 μ A）进行环境 X- γ 辐射剂量率的测量。测量布点详细见下图，详细测量数据见下表。



测量布点图

环境 X- γ 辐射剂量率测量结果（ μ Gy/h）

测点编号	测量位置	地面介质	X- γ 辐射剂量率		测量状态
			平均值	偏差	
环境背景值		瓷砖	0.13	± 1	停机
1#	观察窗外 5cm	瓷砖	0.13	± 1	正常出束
2#	正面箱体外 5cm	瓷砖	0.14	± 1	
3#	右面箱体外 5cm	瓷砖	0.15	± 2	
4#	北面箱体外 5cm	瓷砖	0.13	± 1	
5#	左面箱体外 5cm	瓷砖	0.14	± 1	
6#	操作位	瓷砖	0.13	± 1	

通过现场检测数据可看出，SMX-3500M X 射线透视检查机正常工作状态下各可达表面约 0.05m（5cm）处的 X- γ 辐射剂量率平均值为 0.13-0.15 μ Gy/h，基本与环

境背景水平相当，可知 SMX-3500M X 射线透视检查机自屏蔽系统可以将其正常运行时产生的 X 射线几乎全部屏蔽在检查箱体中，对检测系统外环境的 X- γ 辐射剂量率贡献值基本可以忽略不计。

根据在用 X 射线透视检查机的现场监测可预测拟购的 2 台同型号的 X 射线透视检查机正常运行时对环境的影响甚微，因此工作人员和公众的照射剂量几乎可忽略不计。该 SMX-3500M X 射线透视检查机的正常运行对其周围环境的操作人员和公众的辐射照射有效剂量也将满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）对工作人员和公众年有效剂量限值的相关规定：即工作人员的年有效剂量不超过管理目标值 5mSv/a，公众的年有效剂量不超过管理目标值 0.25mSv/a。

结论和建议

经现场检测及预测分析，广东鸿特精密技术（台山）有限公司使用的 SMX-3500M X 射线透视检查机正常运行时对环境的影响甚微，工作人员和公众的照射剂量几乎可忽略不计，周围环境的操作人员和公众的辐射照射有效剂量也将满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）对工作人员和公众年有效剂量限值的相关规定：即工作人员的年有效剂量不超过管理目标值 5mSv/a，公众的年有效剂量不超过管理目标值 0.25mSv/a。

广东鸿特精密技术（台山）有限公司须严格执行射线装置的操作规程，落实辐射工作人员相关培训、个人剂量监测等制度，以保证 SMX-3500M X 射线透视检查机的使用满足《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 2011 年）的相关要求。

落实并完善本登记表提出的各项辐射监测计划和辐射防护措施，广东鸿特精密技术（台山）有限公司使用 3 台 SMX-3500M X 射线透视检查机进行铝合金压铸件内部缺陷检测，从辐射安全防护和环境保护角度分析可行。

七、审批

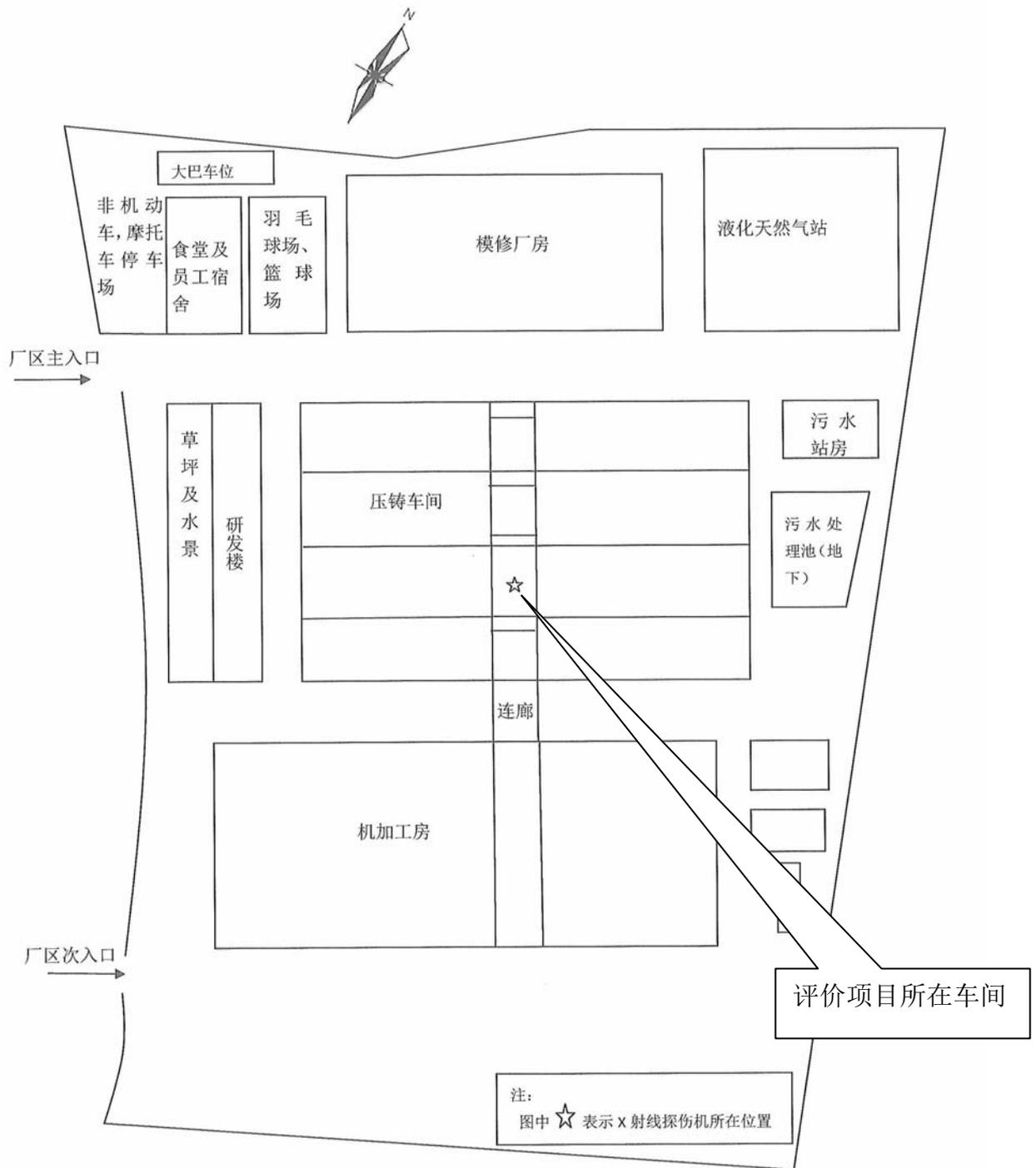
环保部门审批意见：

经办人签字

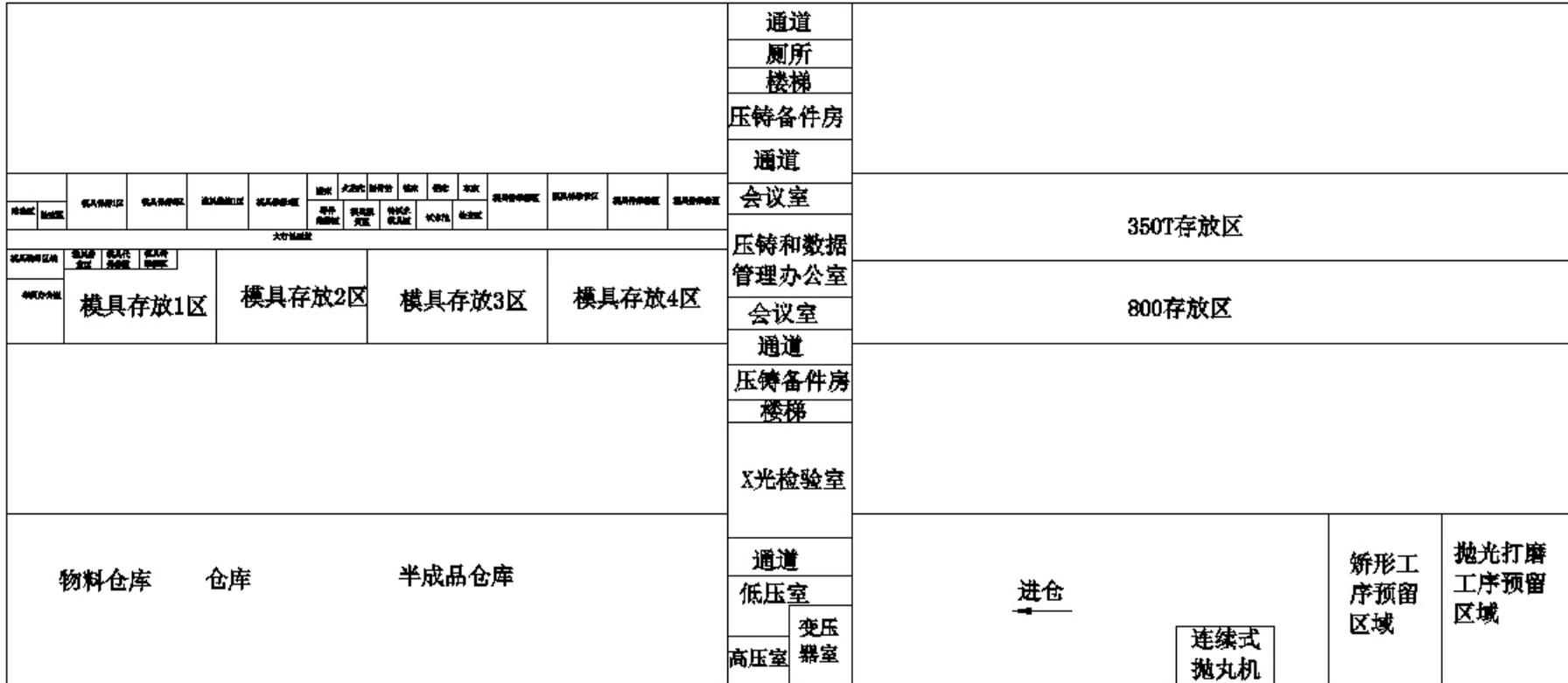
单位盖章

年 月 日

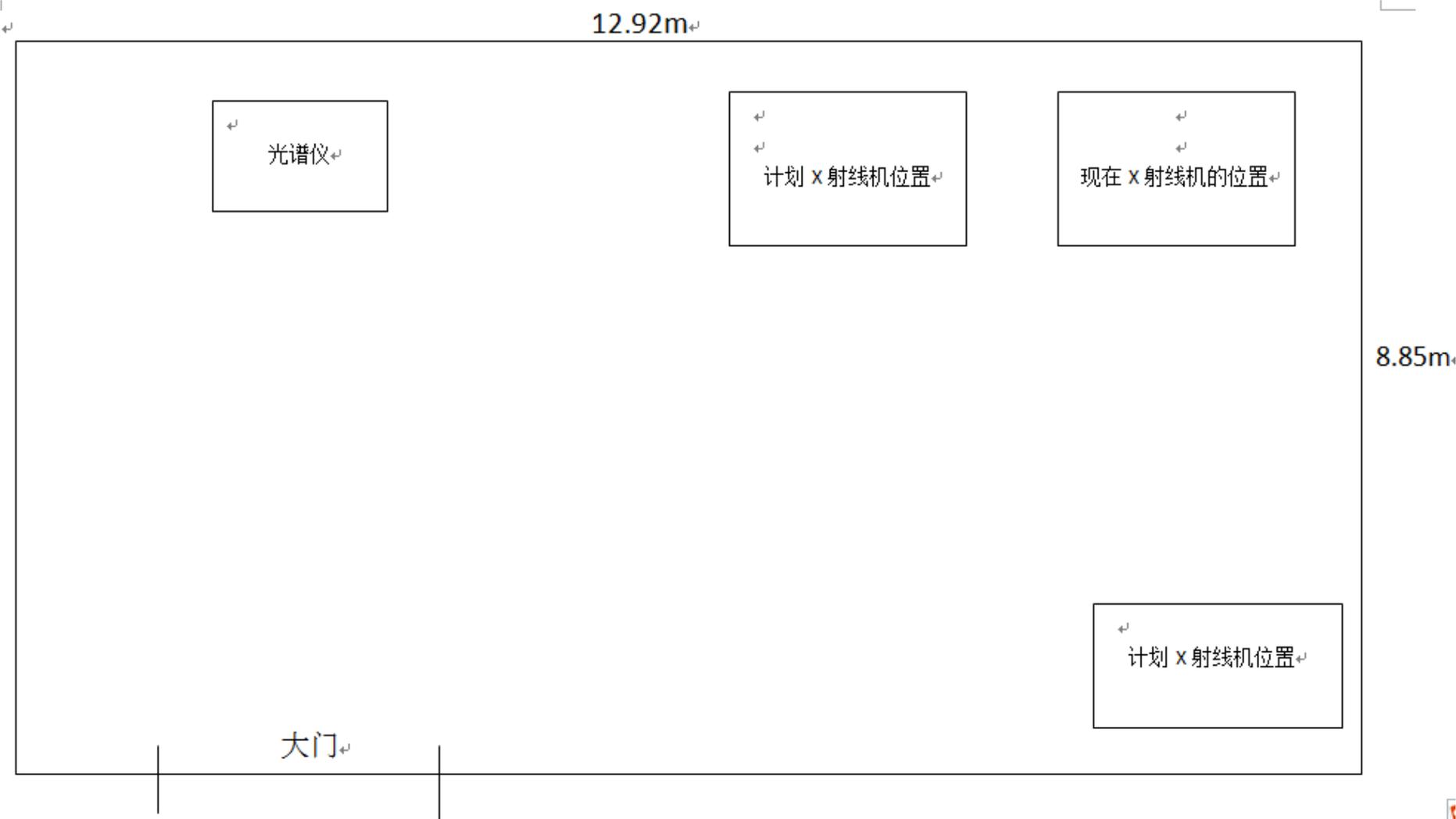
附图 2: 厂区总平面布置图



附图 3：车间布局图



附图 4: X 射线机安装分布规划图



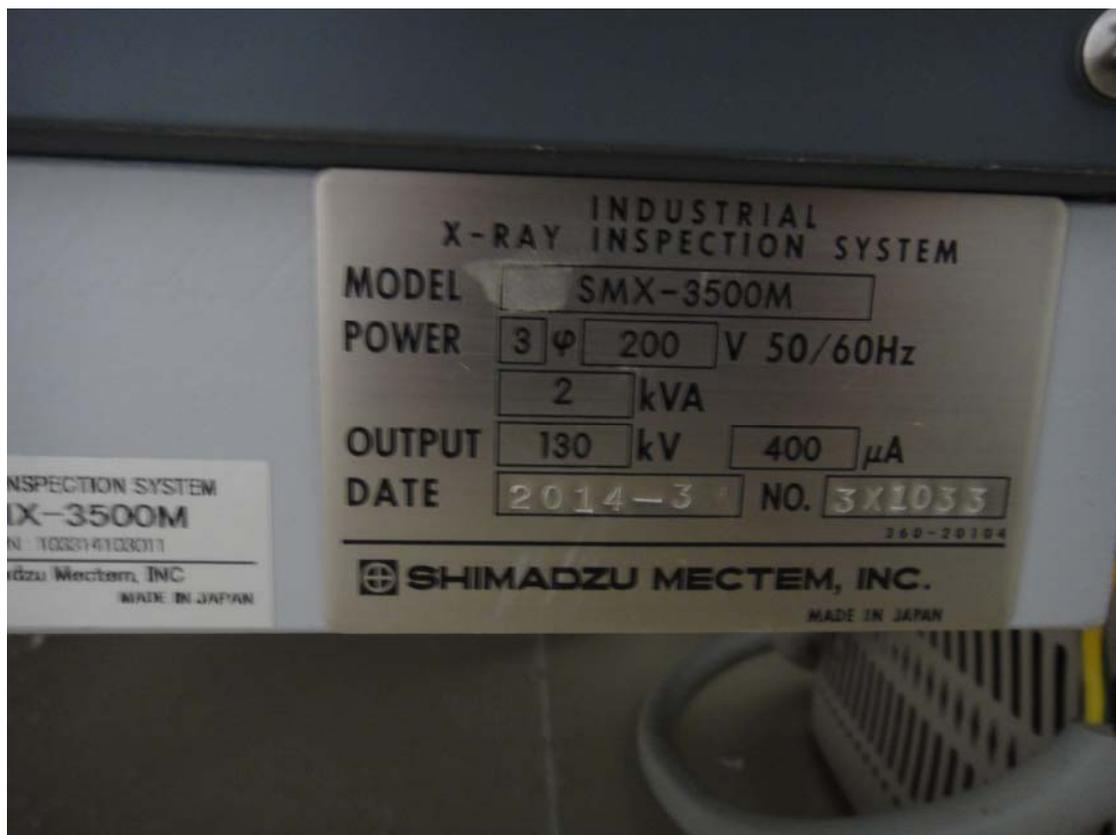
附图 5：评价项目环境现状



评价项目所在的 X 射线检查室



已安装的第一部 SMX-3500M X 射线透视检查机



SMX-3500M X 射线透视检查机技术参数铭牌



SMX-3500M X 射线透视检查机的射线管

附件 1：操作规程

SMX-3500M 规范安全操作指示书

1. 目的

为确保 SMX-3500 型 X 光微焦透视检查机在日常操作中的安全操作规范而制定此作业指示书。

2. 范围

适用于 SMX-3500 的日常安全操作。

3 参考文件：

SMX-3500 型 X 光微焦透视检查机操作说明书。

4 安全警示：

4.1 在使用本仪器之前，一定要得到国家和地方政府法律上的允许。

本仪器提供的安全机械装置是用于保护在正常使用情况下操作者不暴露在 X 光的照射下。因此，必须正确的使用安全装置；否则，操作者将有暴露在 X 光的照射下的危险。在操作之前或期间，不要拆下或改动任何安全装置。

4.2 当低剂量 X 射线检测仪检测到 X 光泄露超标时，立即关掉电源，SMX-3500 型 X 光微焦透视检查机周围受影响的所有人必须到医院接受检查和治疗。

5 职责和权限

5.1 SMX-3500 型 X 光微焦透视检查机的使用操作和维护由设备专职技师负责。怀孕妇女必须远离操作区。

6.规范性操作方法

6.1 仪器的正常安全操作：

6.1.1 仪器启动：

6.1.2.2 点击“**获取外观图**”按钮，等待 CCD 摄入彩色导航图；

6.1.2.3 调节 X 射线电压；

6.1.2.4 调节 X 射线电流；

6.1.2.5 点击“**Ray**”图标发射 X 射线 (图标变红色)；

6.1.2.6 在彩色导航图上点击想要检查的位置；

6.1.2.7 使用鼠标调节透视图的准确位置、放大率、倾斜角度、亮度、对比度直至透视图像清晰达到要求；(鼠标功能：左键：移动；中键：放大缩小；右键：倾斜)

6.1.2.8 点击“**SAVE**”图标保存获取静态透视图像；

6.1.2.9 点击“**Ray**”图标关闭 X 射线(图标变绿色)；

6.1.2.10 若需保存图像，点击保存图标，选择图像保存路径，选择图像格式（如：8bit JPEG），输入图像名称，点击“**SAVE**”按钮；

6.1.2.11 如需检查另一个位置，则跳转到 6.1.2.3 往下重复，直至检查完所有位置。

6.1.3 机器的关闭：

6.1.3.1 点击“**Ray**”图标关闭 X 射线(图标变绿色)；

6.1.3.2 点击屏幕右上角“**X**”按钮或右下角“**EXIT**”按钮，关闭控制软件；

6.1.3.3 关闭电脑；

6.1.3.4 将钥匙开关转至“**OFF**”位置；

6.1.3.5 开前门，往下关断内部右侧电源总开关。

7. 使用注意事项

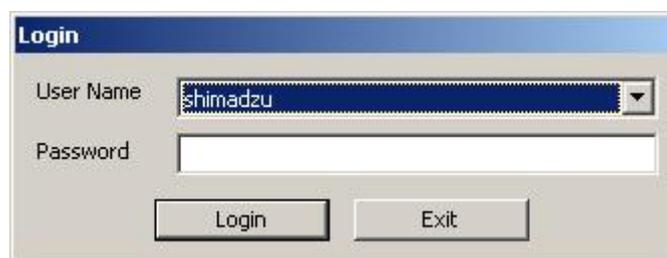
- 7.1 严禁在 X 射线发射时打开前门或后门；设备在使用过程中，若打开前门或后门 X 射线将立即自动停止发射；
- 7.2 前门后门均设有微动保护开关，只有前门后门完全关闭，X 射线方可发射。
安全检查方法：在关闭 X 射线状态下，关闭前门时 X 射线开关按钮应呈绿色；打开前门时 X 射线开关按钮应呈绿色。如有异常设备应暂时停止使用，检查故障原因；
- 7.3 前门观察窗玻璃为铅玻璃，表面镀有透明铍金属薄膜。严禁用腐蚀性化学药品或大力擦洗玻璃，应用中性玻璃清洗剂并用柔软布条轻轻清洗；
- 7.4 现前门观察窗玻璃有破碎或裂缝，机器应立即停止使用；铍金属有毒，严禁徒手触碰玻璃碎片；
- 7.5 开机时，应先启动机器本体，再启动软件；
- 7.6 软件启动时，机器必须通过初始化程序，否则软件无法使用。如发现控制异常，请重新启动机器及软件。

SMX-3500简单操作说明书

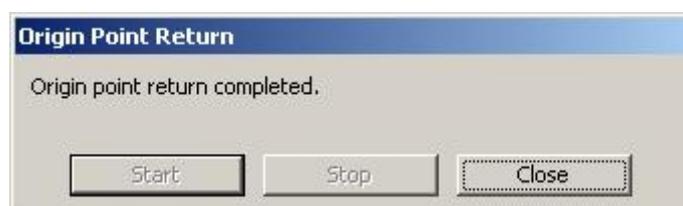
1. 开机

- 1) 打开稳压器开关
- 2) 打开设备总电源开关
- 3) 开启设备正面的钥匙开关
- 4) 启动计算机

软件自动运行会看到登陆对话框，选择所需的用户名，输入登陆密码，点击“Login”。



此时，会出现另一个对话框，点击“start”按钮，设备开始归位，归位完成后，点击“close”结束。



2. 预热

设定好所需要用的最高发射电压值，点击X-ray按钮，设备进行自动预热。待其结束后，就可以进行正常观察。

3. 基本检查

- 1) 点击载物台标准位置按钮，使载物台移动到靠外的位置，打开前门将样品放在载物台上。
- 2) 关闭前门，点击OK按钮。

3) 点击“Acq. Ext. Shp.”按钮，拍摄载物台整体外观照片。



4) 在外观照片上选择所要观察的位置。

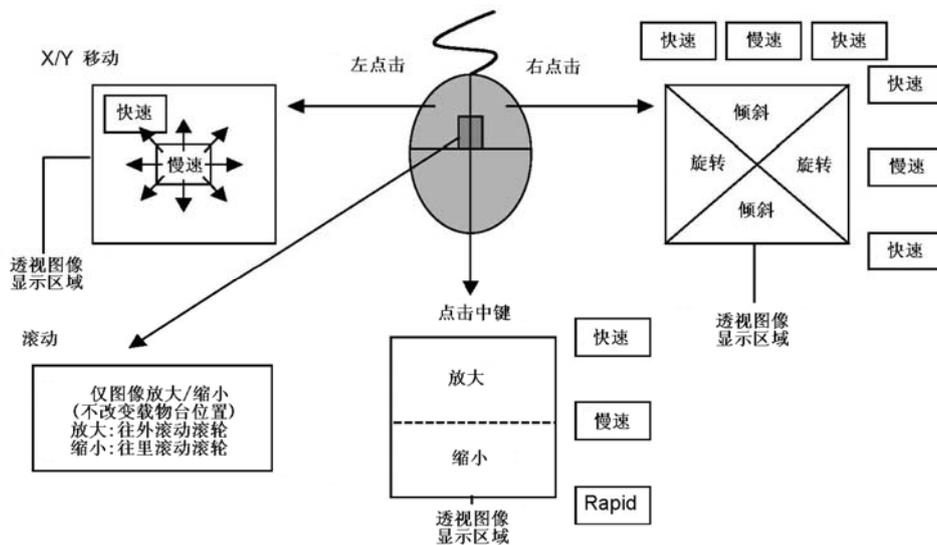
5) 设定好观察用的电压值和电流值，点击“X-ray”按钮，发射X射线。

6) 在观察窗口中，选择详细位置，利用鼠标进行平面移动、倾斜、放大等操作：

鼠标左键：控制平面移动，所点击的位置可以移动到中心十字标志处

鼠标滑轮：在图像的上方或下方按下，可控制载物台下降或上升，使得图像放大或者缩小

鼠标右键：在图像的上下左右区域按下，可控制接收器（II）倾斜或者旋转，可从侧面或者其他角度观察样品



7) 调整亮度，对比度，使图像达到观察的最佳效果

8) 点击保存图像按钮，经过处理过程之后，可将图像保存为所需要的格式。

9) 如有多点需要检查，请重复4~7步，如需要更换样品检查，请重复1~7步。

10) 检查结束后，取出样品。

4. 关机

1) 关闭软件，关闭计算机，将前面板上的钥匙开关置于OFF位置。关闭总电源开关以及变压器开关。再次开机时，只需要开启钥匙开关和计算机电源即可。

附件 2：辐射安全管理制度

辐射防护和安全保卫制度

- 一、 对辐射工作人员必须经过岗前体检，并经过辐射安全防护培训，持证上岗。
- 二、 辐射工作人员必须不断加强自身专业和防护知识训练，提高防护的确自觉性。
- 三、 辐射工作人员操作前，公司辐射工作人员须配备个人剂量仪，个人剂量仪每 3 个月到有资质的单位检测一次。
- 四、 任何新的 X 射线机交付使用前或现有装置发生任何改变后，都对工作场所委托有相关监测资质的单位进行辐射监测。
- 五、 结合 X 射线机实际情况，该铅房的设置已充分考虑周围的放射安全。
- 六、 在工作间门口设置了明显的电离辐射标志，告诫无关人员勿靠近工作间。
- 七、 任何 X 射线检测无关的人员未经射线防护人员同意，不得以任何理由私自进入射线辐射区域。
- 八、 X 射线机需设有接地保护装置，接地电阻小于 0.5 欧姆。
- 九、 辐射工作人员不得把个人生活品带入曝光室，不得在工作场所吸烟、进食或存放食物，不得在检查室做与该检查工作无关的事。
- 十、 设立专职的辐射安全与环境保护领导小组，组织、开展辐射环境安全管理工作：

辐射安全管理小组组长：陈学勤

联系电话：13824610789

副组长：李海群

联系电话：13450161479

成 员：

应急指挥部门：设备部

应急电话：0750—5604001

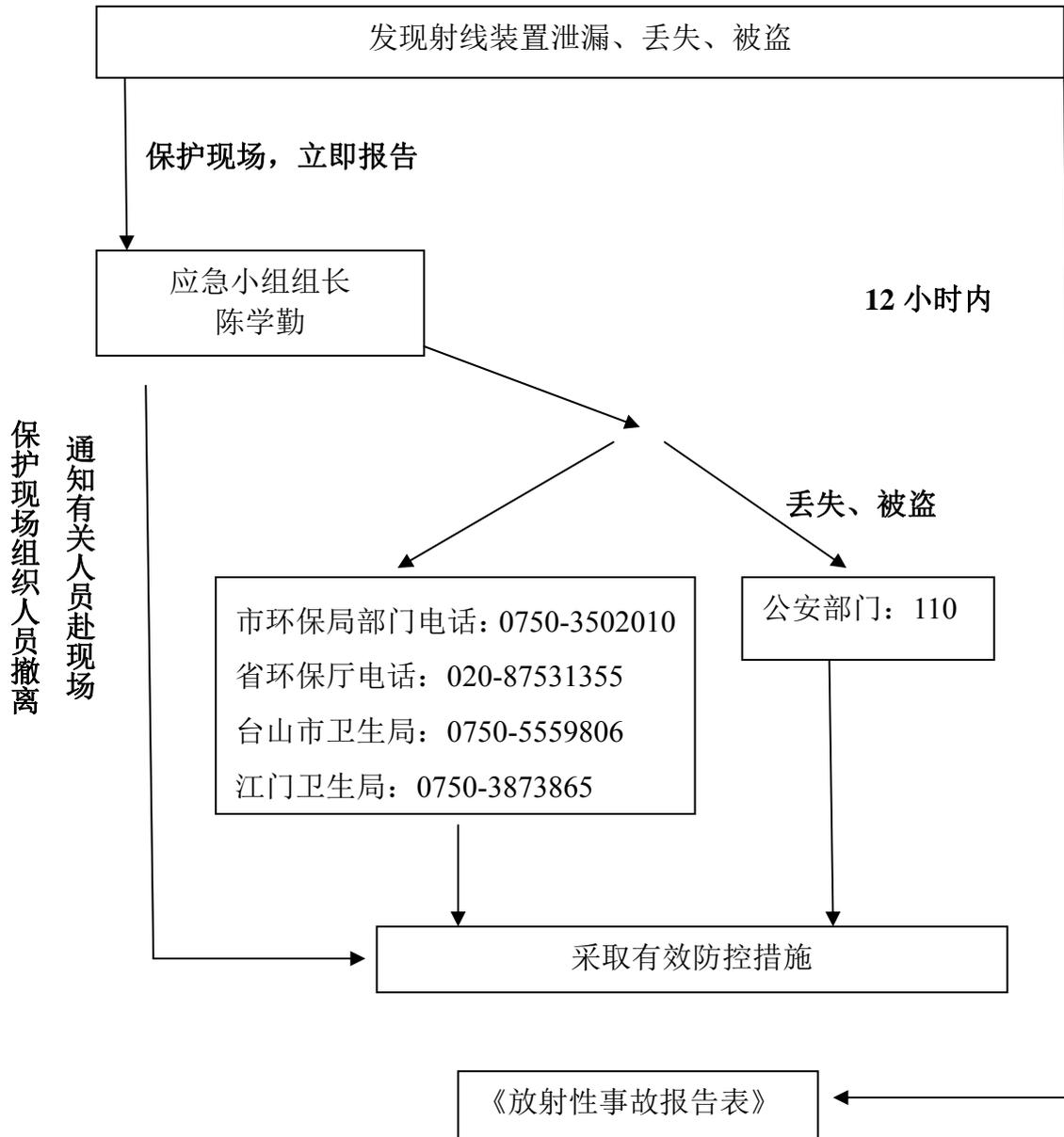
三、应急处理程序

应急领导小组负责启动放射性突发事件应急处理预案，具体任务是：

- 1、出现放射性污染事件，第一时间上报上级主管部门和当地放射性监管、环保部门、公安部门、卫生局等有关部门。
- 2、负责安全保卫的组织封闭现场，组织人员撤离现场到安全地带，保护相关人员的安全。
- 3、负责迅速安排可能受照射人员就医。
- 4、制定应急处理方案并组织实施，消除可能导致放射性突发事件扩大的隐患。
- 5、现场协助相关监管部门工作。
- 6、进行事故总结，提交事故总结报告，上报给相关管理部门。

四、放射性突发事件报告程序

突发放射性事故报告流程图



建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：广东省环境科学研究院

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称	使用 SMX-3500M X 射线透视检查机				建 设 地 点		广东省台山市水步镇文华区 C 区 8 号压铸车间									
	建 设 内 容 及 规 模	使用 3 台 III 类 X 射线装置				建 设 性 质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造									
	行 业 类 别	核技术应用（W13）				环 境 影 向 评 价 管 理 类 别		<input type="checkbox"/> 编制报告书 <input type="checkbox"/> 编制报告表 <input checked="" type="checkbox"/> 填报登记表									
	核技术项目投资（万元）	405				环 保 投 资（万元）		10		所占比例（%）	%						
建设单位	单 位 名 称	广东鸿特精密技术（台山）有限公司	联 系 电 话	18675002782		评价单位	单 位 名 称	广东省环境科学研究院		联 系 电 话	020-83325086						
	通 讯 地 址	广东省台山市水步镇文华区 C 区 8 号		邮 政 编 码	529262		通 讯 地 址	广东省广州市东风中路 335 号		邮 政 编 码	510045						
	法 人 代 表	卢楚隆		联 系 人	陈瑞平		证 书 编 号	国环评证乙字第 2836 号		评 价 经 费	万						
区域环境现状	环 境 质 量 等 级	环境空气： 地表水： 地下水： 环境噪声： 海水： 土壤： 其它：															
	环 境 敏 感 特 征	<input type="checkbox"/> 自然保护区 <input type="checkbox"/> 风景名胜区 <input type="checkbox"/> 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> 基本农田保护区 <input type="checkbox"/> 水土流失重点防治区 <input type="checkbox"/> 沙化地封禁保护区 <input type="checkbox"/> 森林公园 <input type="checkbox"/> 地质公园 <input type="checkbox"/> 重要湿地 <input type="checkbox"/> 基本草原 <input type="checkbox"/> 文物保护单位 <input type="checkbox"/> 珍稀动植物栖息地 <input type="checkbox"/> 世界自然文化遗产 <input type="checkbox"/> 重点流域 <input type="checkbox"/> 重点湖泊 <input type="checkbox"/> 两控区															
染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	排 放 量 及 主 要 污 染 物	现有工程（已建+在建）				本工程（拟建或调整变更）						总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）					
		实际排放浓度（1）	允许排放浓度（2）	实际排放总量（3）	核定排放总量（4）	预测排放浓度（5）	允许排放浓度（6）	产生量（7）	自身削减量（8）	预测排放总量（9）	核定排放总量（10）	“以新带老”削减量（11）	区域平衡替代本工程削减量（12）	预测排放总量（13）	核定排放总量（14）	排放增减量（15）	
	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	工 业 固 体 废 物															
		征 与 项 目 有 关 的 其 它 污 染 物	工作人员辐射剂量														<5mSv/a
			公众个人辐射剂量														<0.25mSv/a

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

2、（12）：指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

3、（9）=（7）-（8），（15）=（9）-（11）-（12），（13）=（3）-（11）+（9）

4、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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

主要生态破坏控制指标	影响及主要措施 生态保护目标		名称	级别或种类数量	影响程度 (严重、一般、小)	影响方式 (占用、阻隔或二者均有)	避让、减免影响的数量或采取保护措施的种类数量	工程避让投资 (万元)	另建及功能区划调整投资(万元)	迁地增殖保护投资 (万元)	工程防护治理投资 (万元)	其它			
	自然保护区														
	水源保护区									-----					
	重要湿地			-----						-----					
	风景名胜区									-----					
	世界自然、人文遗产地			-----						-----					
	珍稀特有动物								-----						
	珍稀特有植物								-----						
	类别及形式		基本农田		林地		草地		其它	移民及拆迁人口数量	工程占地 拆迁人口	环境影响 迁移人口	易地安置	后靠安置	其它
	占用土地 (hm ²)		临时占用	永久占用	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用							
面积															
环评后减缓和恢复的面积									治理水土流失面积	工程治理 (Km ²)	生物治理 (Km ²)	减少水土流失量(吨)	水土流失治理率(%)		
噪声治理		工程避让 (万元)	隔声屏障 (万元)	隔声窗 (万元)	绿化降噪 (万元)	低噪设备及工艺 (万元)	其它								