编号	RMTC-GF15-HP
	577007-P2

核技术应用项目环境影响报告表

（报批稿）

项目名称：X射线室内探伤项目（新建）

建设单位：浙江强盛压缩机制造有限公司

编制单位：浙江国辐环保科技中心

编制日期：2015年5月

责 任 表

评 价 单 位 ： 浙 江 国 辐 环 保 科 技 中 心

项 目 编 号 ： RMTC-GF15-HP577007

项 目 名 称 ： X 射线室内探伤项目（新建）

项目负责人 ： 骆娉娉（注册环评工程师：A20050271300）

主要编制人员情况				
姓 名	职 称	上岗证号	职 责	签 名
徐向红	高 工	A200500041	审 定	徐向红
赵冠军	高 工	A200500019	审 核	赵冠军
唐 旻	高 工	A20050036	校 核	唐旻
骆娉娉	高 工	A20050056	第 1~5 章	骆娉娉
沈 健	高 工	A200500023	第 6~10 章	沈健

经环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室审查，**骆婷婷**具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准予登记

职业资格证书编号：**0011092**

登记证编号：**A20050271300**

有效期限：**2015 年 04 月 17 日至 2018 年 02 月 27 日**

所在单位：**浙江国福环保科技中心**

登记类别：**核工业类环境影响评价**

2015年 **04**月 **17**日

再 次 登 记 记 录

时间	有效期限	签章
	延至　　年　　月　　日	
	延至　　年　　月　　日	
	延至　　年　　月　　日	
	延至　　年　　月　　日	

目　录

1 项目概况 1
2 总论 2
3 射线装置 7
4 探伤原理和探伤流程 8
5 污染源分析 10
6 辐射环境影响分析 12
7 污染防治措施、辐射环境管理及监测计划 21
8 公众参与 24
9 从事辐射活动能力要求 25
10 结论与建议 26
附图 1　本项目地理位置示意图 28
附图 2　公司厂区平面布置示意图 29
附图 3　探伤室平面布置图 30
附图 4　公司拟建探伤室现场照片 31

附件
附件 1　营业执照
附件 2　《关于浙江强盛压缩机制造有限公司年产 550 台天然压缩机项目竣工环境保护验收意见》
附件 3　委托书
附件 4　危险废物委托处置协议
附件 5　辐射工作人员上岗证
附件 6　辐射环境管理制度
附件 7　告知书

1 项目概况

<table>
<tr><td>单位名称</td><td colspan="2">浙江强盛压缩机制造有限公司</td><td>地　址</td><td colspan="2">温州经济技术开发区滨海十四路 486 号</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td>冯学强</td><td>电 话</td><td>0577-86998768</td><td>邮 编</td><td>325011</td></tr>
<tr><td>联 系 人</td><td colspan="2">吴华军</td><td>联系电话</td><td colspan="2">13758452606</td></tr>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="2">X 射线室内探伤项目（新建）</td><td>项目地点</td><td colspan="2">公司厂区内</td></tr>
<tr><td>项目用途</td><td colspan="2">无损检测</td><td>项目依据</td><td colspan="2">营业执照</td></tr>
<tr><td>总 投 资</td><td colspan="5">1.5 亿元</td></tr>
<tr><td>核 技 术
项目投资</td><td colspan="2">70 万元</td><td>核技术项目
环保投资</td><td colspan="2">20 万元</td></tr>
<tr><td rowspan="2">应
用
类
型</td><td colspan="2">放射性同位素应用</td><td>密封源</td><td>射线装置</td><td>其　它</td></tr>
<tr><td colspan="2">--</td><td>--</td><td>Ⅱ类</td><td>--</td></tr>
</table>

核技术应用的目的和任务：

浙江强盛压缩机制造有限公司拟在公司厂区内新建 1 间 X 射线探伤室，并配置 3 台 X 射线探伤机（2 台 XXQ2505 型、1 台 XXH2505 型），主要利用其开展各种金属容器的探伤工作，从而保证产品的质量与生产的安全。

2 总论

2.1 任务由来

浙江强盛压缩机制造有限公司是浙江省一家高新技术股份制企业，集压缩机研发、设计、制造销售为一体。为实现压力容器的无损检测，公司拟在厂区内新建 1 间探伤室，并配置 3 台 X 射线探伤机（2 台 XXQ2505 型、1 台 XXH2505 型）。

根据国家有关建设项目辐射环境管理规定，本项目应编制辐射环境影响报告表，并向有权限的环保部门申领《辐射安全许可证》。为保护环境，保障公众健康，浙江强盛压缩机制造有限公司于 2015 年 1 月 15 日正式委托浙江国辐环保科技中心对本项目进行辐射环境影响评价。

公司 5 年内辐射活动规模即本次评价规模为：1 间 X 射线探伤室，3 台 X 射线探伤机（2 台 XXQ2505 型、1 台 XXH2505 型），所有探伤作业仅限在探伤室内。

评价单位在现场踏勘的基础上，按照国家有关建设项目辐射环境影响报告表的内容和格式，编制完成本项目的环境影响报告表。

2.2 编制依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2003 年 9 月；

（3）《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003 年 10 月；

（4）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号，1998 年；

（5）《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 年 12 月；

（6）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，环境保护部令第 3 号，2008 年 12 月；

（7）《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，环境保护部令第 18 号，2011 年 5 月；

（8）《浙江省建设项目环境保护管理办法》，省政府令第 288 号，2011 年 12 月；

（9）《浙江省辐射环境管理办法》，省政府令第 289 号，2012 年 2 月。

2.3 项目相关文件

（1）《营业执照》，见附件 1；

（2）《关于浙江强盛压缩机制造有限公司年产 550 台天然压缩机项目竣工环境

保护验收意见》，见附件 2；

（3）环评委托书，见附件 3；

（4）危险废物委托处置协议，见附件 4；

（5）辐射工作人员上岗证，见附件 5；

（6）辐射环境管理制度，见附件 6；

（7）告知书，见附件 7。

2.4 引用导则

《辐射环境保护管理导则 核技术应用项目环境影响报告书(表)的内容和格式》，HJ/T 10.1－1995 国家环境保护局。

2.5 评价标准

（1）《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）

4.3.3 防护与安全的最优化

4.3.3.1 对于来自一项实践中的任一特定源的照射，应使防护与安全最优化，使得在考虑了经济和社会因素之后，个人受照剂量的大小、受照射的人数以及受照射的可能性均保持在可合理达到的尽量低水平；这种最优化应以该源所致个人剂量和潜在照射危险分别低于剂量约束和潜在照射危险约束为前提条件(治疗性医疗照射除外)。

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（但不可作任何追溯性平均），20mSv。

本项目取其四分之一即 5mSv 作为管理限值。

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。

本项目取其四分之一即 0.25mSv 作为管理限值。

（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 探伤室的设置必须充分考虑周围的放射安全，探伤室应与操作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 2.5μGy/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-机联锁安全装置和照射信号指示器，并在保证门关闭后 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。

（3）《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）。

本标准规定了工业 X 射线探伤室屏蔽要求。

本标准适用于 500kV 以下工业 X 射线探伤装置的探伤室。

3.2 需要屏蔽的辐射

3.2.1 相应有用线束的整个墙面均考虑有用线束屏蔽，不需要考虑进入有用线束区的散射辐射。

3.2.2 散射辐射考虑以 0° 入射探伤工件的 90° 散射辐射。

3.2.3 当可能存在泄漏和散射辐射的复合作用时，通常分别估算泄漏辐射和各项散射辐射，当它们的屏蔽厚度相差一个什值层厚度（TVL）或更大时，采用其中较厚的屏蔽，当相差不足一个 TVL 时，则在较厚的屏蔽上增加一个半值层厚度（HVL）。

3.3 其他要求

3.3.1 探伤室一般应设有人员门和单独的工件门。对于探伤可人工搬运的小型工

件探伤室，可以仅设人员门。探伤室人员门宜采用迷路形式。

3.3.2 探伤装置的控制室应置于探伤室外，控制室和人员门应避开有用线束照射的方向。

3.3.3 屏蔽设计中，应考虑缝隙、管孔和薄弱环节的屏蔽。

3.3.4 当探伤室使用多台 X 射线探伤装置时，按最高管电压和相应该管电压下的常用最大管电流设计屏蔽。

3.3.5 应考虑探伤室结构、建筑费用及所占空间，常用的材料为混凝土、铅和钢板等。

2.6 评价目的

（1）对该公司探伤室拟建址进行辐射环境背景水平监测，以掌握该拟建地的辐射环境背景水平；

（2）对拟购置的 3 台 X 射线探伤机进行辐射环境影响预测评价。

（3）对不利影响和存在的问题提出防治措施，把辐射环境影响减少到“可合理达到的尽量低水平”。

（4）满足国家和地方环境保护部门对建设项目环境管理规定的要求，为该项目的辐射环境管理提供科学依据。

2.7 评价范围

根据本项目的特点，结合《辐射环境保护管理导则核技术应用项目环境影响报告书（表）的内容和格式》（HJ/T 10.1－1995）的相关规定，确定以曝光室周围 50m 作为本项目的评价范围。

2.8 环境保护目标

环境保护目标为探伤室周围活动的辐射工作人员、以及公司内的其他非辐射工作人员和公众成员。50m 评价范围内无环境敏感点。

2.9 企业概况

浙江强盛压缩机制造有限公司（原温州强盛石化机械有限公司）成立于 1998 年，坐落于国家级温州经济技术开发区滨海园区，是浙江省一家高新技术股份制企业，集压缩机研发、设计、制造销售为一体。公司占地面积 50 亩，注册资金 5000 万元。并于 2001 年通过 ISO9001：2000 国际质量体系认证，是国家十一五 863 计划《大型 CNG 压缩机成套设备机组研究与开发》项目唯一一家压缩机承担企业。

公司共计人员 168 人，年工作天数约 260 天。

2.10 地理位置

2.10.1 企业地理位置

公司位于温州经济技术开发区滨海十四路 486 号，东侧为滨海园区四道，南侧为滨海园区十四路，西侧为阿尔卑实业有限公司和温州新意特种纸业公司，北侧为华威控股集团。公司地理位置示意图见附图 1，厂区平面布置示意图见附图 2。

2.10.2 探伤室位置

公司探伤室位于生产车间西侧角上，东侧和南侧均是公司生产车间，西侧是公司厂房围墙，外面为阿尔卑实业有限公司和温州新意特种纸业公司厂房，北侧是公司厂房围墙，外面为华威控股集团厂房。探伤室周围 50 米范围内均为厂房，无员工宿舍，无环境敏感点，其选址是合理可行的。周围环境示意图见图 2-1。

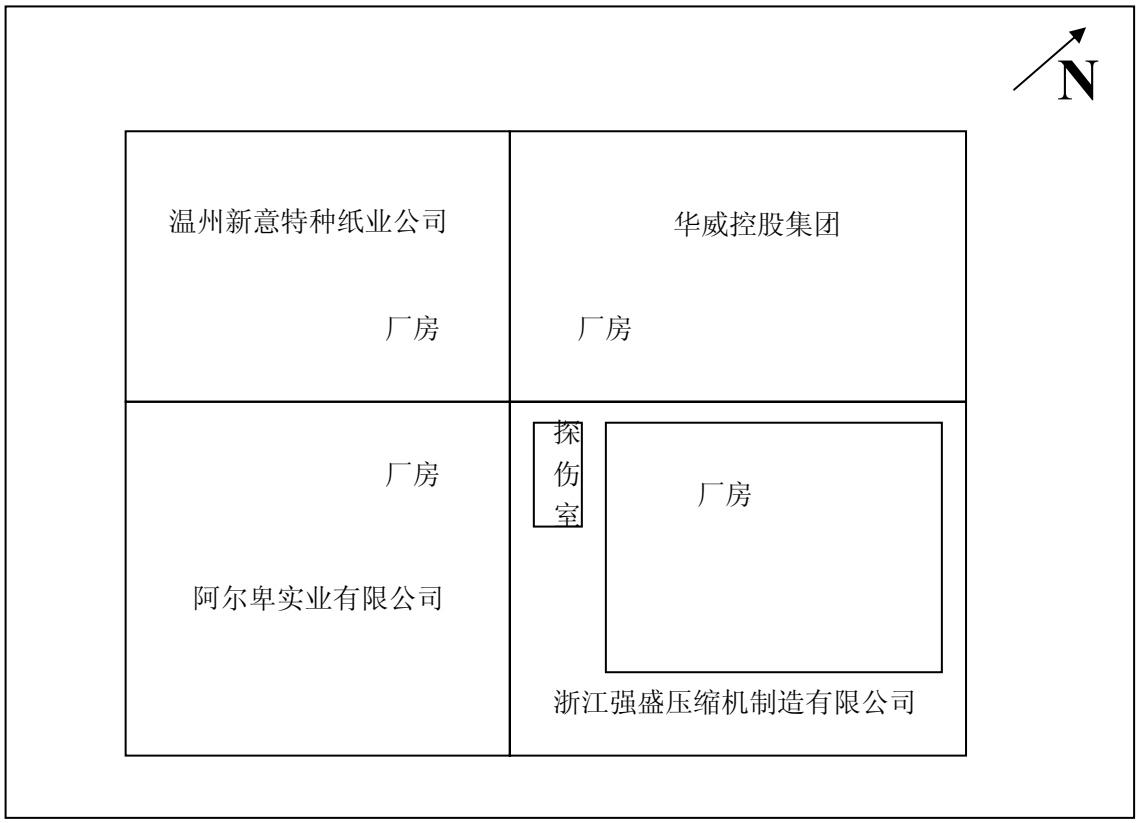


图 2-1　周围环境示意图

3 射线装置

3.1 概况

公司拟配备的 X 射线探伤机技术参数和规模详见表 3-1。

表 3-1 射线装置技术参数表

序号	设备名称	数量（台）	设备型号	最大管电压（kV）	最大管电流（mA）	作业地点
1	X 射线探伤机（定向）	2	XXQ2505 型	250	5	探伤室内
2	X 射线探伤机（周向）	1	XXH2505 型	250	5	
备注	公司使用的射线装置属Ⅱ类射线装置。 公司同一探伤室内不存在多台 X 射线探伤机同时开机的工况。					

3.2 探伤机的特点及作业方式

公司拟在探伤室内应用的 X 射线探伤机具有体积小、重量轻、携带方便、自动化程度高等特点，曝光时间最长为 5min，为延长 X 射线探伤机使用寿命，探伤机按工作时间和休息时间以 1：1 方式工作和休息，确保 X 线管充分冷却，防止过热，其装置外观见图 3-1。

图 3-1　X 射线探伤机装置外观示意图

该公司所用的 X 射线探伤机灵敏度高，操作方便。公司最大工作工况为每天开机探伤 2 小时，每周工作 5 天，年拍片量约 7000 张。探伤机只在探伤室内使用，不在探伤室外探伤。周向机的照射平面为水平面，定向机主射朝北。公司探伤工件主要为各种压力容器，探伤工件尺寸最大为：

直径Φ2000㎜×长度（高度）3000㎜×厚度 25㎜。

4 探伤原理和探伤流程

4.1 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，X 射线探伤机就据此实现探伤目的。

其中 X 射线探伤机主要由 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融金属（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。典型的 X 射线管结构图见图 4-1。

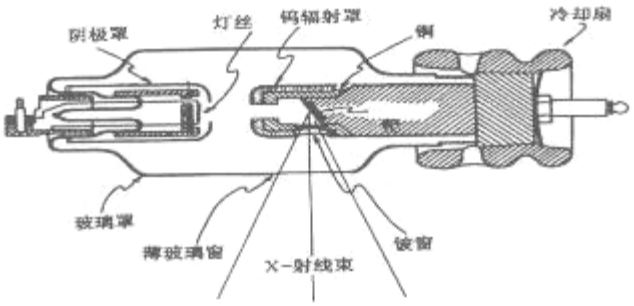
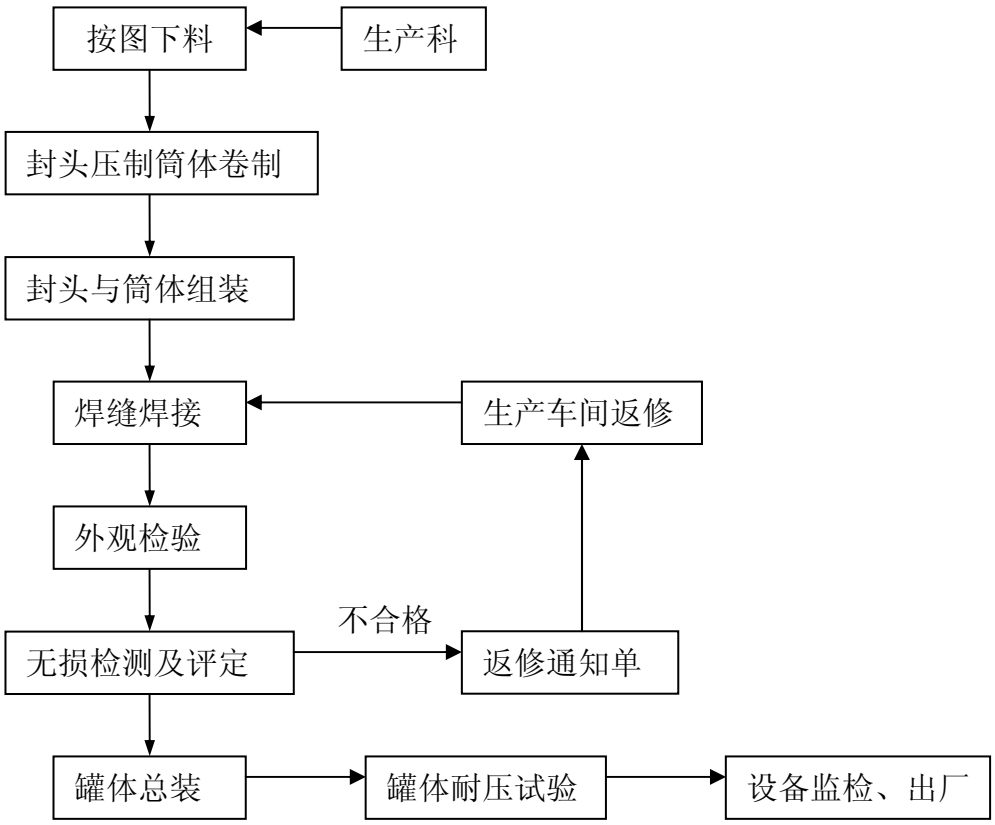


图 4-1 典型的 X 射线管结构示意图

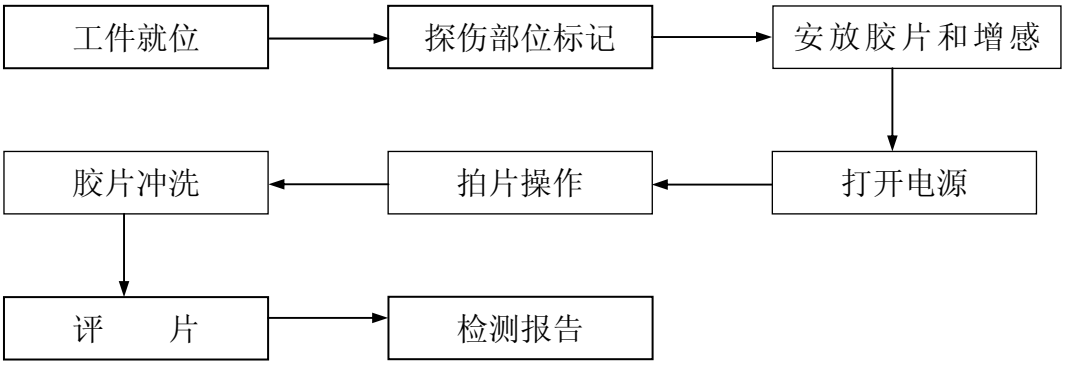
4.2 探伤流程

公司射线探伤均在固定的曝光室内，将需要进行射线探伤的工件放置于平板小车，送入曝光室，设置适当位置，在工件待检部位布设 X 射线胶片并加以编号，检查无误，工作人员撤离曝光室，并将工件门关闭，然后根据探伤工件材质厚度、待检部位、检查性质等因素调节相应管电压、管电流和曝光时间等，检查无误即进行曝光，当达到预定的照射时间后，关闭电源。待全部曝光摄片完成后，工作人员进入曝光室，打开工件门将探伤工件送出曝光室外，从探伤工件上取下已经曝光的 X 片，待暗室冲洗处理后给予评片，完成一次探伤。

4.3 生产工艺流程图



4.4 探伤工艺流程图



5 污染源分析

5.1 污染因子

①X 射线

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。本项目使用的 X 射线探伤机只有在开机并处于出线状态时（曝光状态）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。

②臭氧和氮氧化物

该公司 X 射线探伤机产生的 X 射线能使空气电离，会产生少量臭氧和氮氧化物，因此本项目 X 射线探伤机正常运行时会产生一定量的臭氧和氮氧化物。

③废显定影液及胶片

探伤后洗片过程中产生的废显（定）影液及胶片属于国家危险废物名录中感光材料废物 HW16，废液产生量：150L/3 个月，无放射性。

探伤机运行时无其它固体废弃物产生。

5.2 正常工况

X 射线探伤机在对工件进行照相的工况下，X 射线经透射、散射，对作业场所及周围环境产生辐射影响。

5.3 事故工况

公司使用的射线装置属Ⅱ类射线装置，可能的事故工况主要有以下几种情况：

1. X 射线探伤机在对工件进行照相的工况下，门-机联锁失效，至使铅防护门未完全关闭，X 射线泄漏到曝光室外面，给周围活动的人员造成不必要的照射。或在门-机联锁失效期间探伤，工作人员误打开防护门，使其受到额外的照射。

2. 人为故意引起的辐射照射。

3. 有人员在探伤室内时，操作室内工作人员误打开探伤机，造成误照射。

为了杜绝事故发生，公司必须进行门机连锁装置的定期检查，严格按照操作规程进行作业，确保安全。

发生辐射事故时，事故单位应当立即切断电源、保护现场，并立即启动本单位的辐射事故应急方案，采取必要的防范措施，并在 2 小时内填报《辐射事故初始报告表》。对于发生的误照射事故，应首先向当地环境保护部门报告，造成或可能造

成人员超剂量照射的，还应同时向当地卫生行政部门报告。对于射线装置被盗事故还应向公安部门报告。

6 辐射环境影响分析

6.1 X 射线探伤室概况

根据公司提供的探伤室设计资料可知，拟新建的探伤室为一层建筑。探伤室长 14.25m，宽 4.5m，高 4m，采用混凝土浇筑，密度约为 2300kg/m^3（以下同）。全无窗设计。工件门和工作人员出入门均设计有门－机联锁安全装置，并设置开机工作警示灯、电离辐射警告标志。探伤室各屏蔽情况见表 6-1，平面布置见附图 3。

表 6-1 探伤室屏蔽情况一览表

项　目	内　容
各侧屏蔽墙	500mm 的混凝土墙
曝光室顶棚	400mm 的混凝土
工件门	门洞宽 3m×高 3m 门宽 3.7m×高 3.4m，敷设 16mm 铅板
工作人员出入门	门洞宽 0.8m×高 2 m 门宽 1.3m×高 2.3m，敷设 16mm 铅板
迷道	长 3.5m，宽 0.75m，内墙 500mm，外墙 500mm 的混凝土
通风设施	在探伤室西侧角上设置φ219mm 无缝钢管的地埋式 U 形管的排风装置，机械通风
电缆管线	在迷道下设置 1 个φ89mm 的地埋式 U 形电缆沟

6.2 X 射线探伤室及其周围辐射环境现状水平监测

为了解浙江强盛压缩机制造有限公司 X 射线探伤室及其周围的辐射环境背景水平，评价单位于 2015 年 1 月 21 日对探伤室拟建址周围进行辐射环境本底水平现场监测。现场照片见附图 4。

6.2.1 监测仪器与规范

监测仪器的参数与规范见表 6-2。

表 6-2　X-γ 射线剂量率监测仪器参数与规范

项　目	内　容
仪器名称	X-γ 剂量监测仪
仪器型号	FH40G+FHZ672E-10
生产公司家	Thermo 公司
能量响应	在 60keV~3MeV 范围内误差＜±15%
量　　程	X-γ：1nSv/h~100μSv/h
检定证书	上海市计量测试技术研究院检定证书 （检定证书编号：2014H21-20-003654） 有效期：2014 年 8 月 13 日～2015 年 8 月 12 日
监测规范	《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）

6.2.2 质量保证措施

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。

②监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。

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。

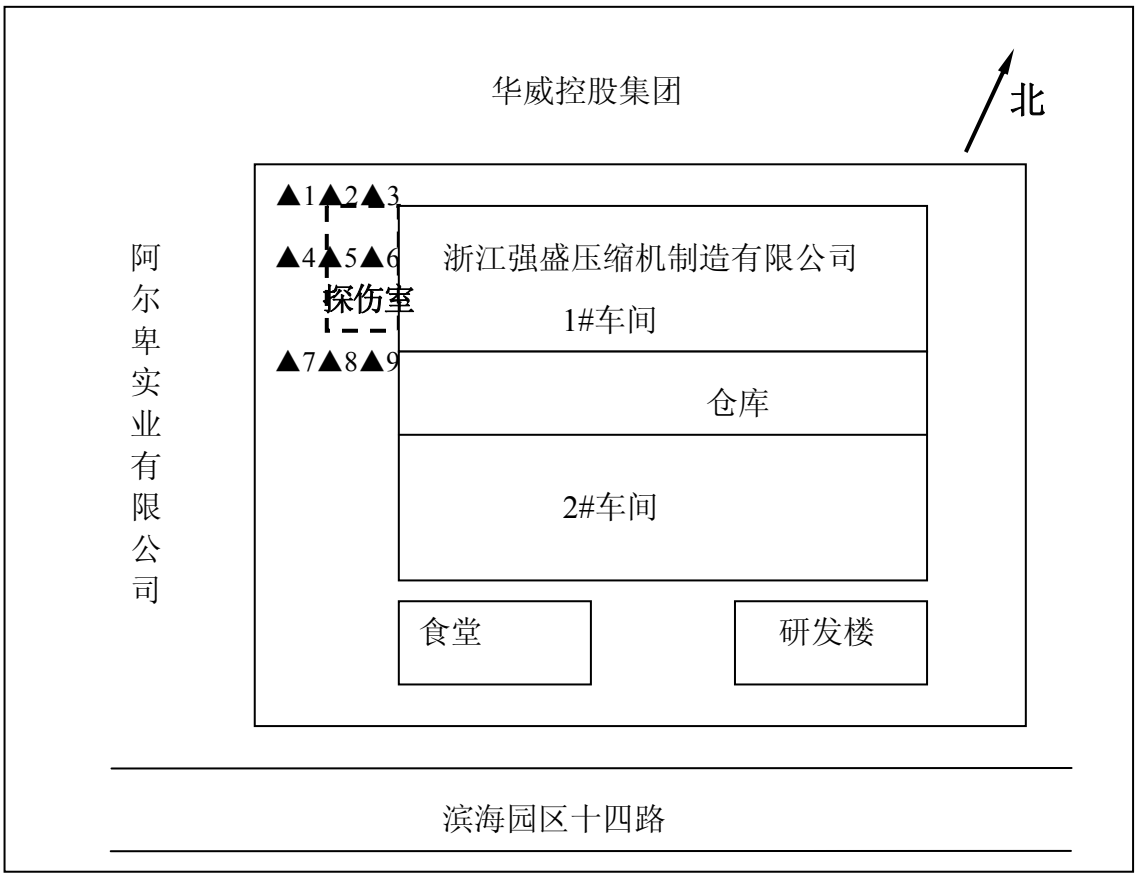
④每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常，并用检验源对仪器进行校验。

⑤由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。

⑥监测报告严格实行三级审核制度，经过校核、审核，最后由技术总负责人审定。

6.2.3 监测结果及评价

监测点位示意图见图 6-1，监测结果见表 6-3。



注：▲为监测点位

图 6-1　探伤室背景监测点位示意图

表 6-3 探伤室拟建址及其周围辐射环境背景监测结果表 [1)]

监测点位	监测点位描述	辐射剂量率（nSv/h）	
		平均值	标准差
▲1	探伤室拟建址	120.2	3.1
▲2	探伤室拟建址	117.2	2.8
▲3	探伤室拟建址	119.4	2.3
▲4	探伤室拟建址	117.4	3.0
▲5	探伤室拟建址	120.8	3.3
▲6	探伤室拟建址	116.6	2.3
▲7	探伤室拟建址	113.6	3.0
▲8	探伤室拟建址	114.4	2.1
▲9	探伤室拟建址	117.0	1.6

注：1）监测结果未扣除宇宙射线的响应。

由表 6-3 的监测结果可知，X 射线探伤室拟建址各监测点位的 γ 辐射剂量率在 113.6～120.8nSv/h 之间，由《浙江省环境天然放射性水平调查报告》可知，温州地区室内 γ 辐射剂量率在 73 ~ 198nGy/h 之间，可见其 γ 辐射剂量率处于一般本底水平，未见异常。

6.3 建设或安装期的辐射环境影响分析

由于 X 射线探伤机只有在无损检测过程中才会产生辐射，其产生的射线是随机器的开、关而产生和消失的。在 X 射线探伤室建设过程中，X 射线探伤机未通电运行，故不会对周围环境造成电离辐射影响，也无放射性废气、废水及固体废弃物产生。

6.4 运行期的辐射环境影响分析

6.4.1 计算公式及参数选取

本项目探伤室长、宽分别为 14.25m 和 4.5m，为狭长型，根据工件摆放需要，探伤机将在探伤室中心线上活动，理论计算时，取探伤机位于中心线位置，考虑墙体的厚度，墙外 30cm 到焦点的最小距离和各防护门外 30cm 到焦点的最小距离计算过程详见公式（1）、（2）、（3）。

墙外 30cm 到焦点的最小距离 d：（4.5-1）×1/2+0.5+0.3=2.5m……（1）

工作人员门外 30cm 到焦点的最小距离 d：（14.25-1）×1/2+0.5+0.3=7.4m….（2）

工件门外 30cm 到焦点的最小距离 d：（4.5-1）×1/2+0.5+0.3=2.5m……...（3）

本项目探伤室高为 4m，顶棚墙外 30cm 到焦点的最小距离为:3+0.3=3.3m。

6.4.2 查表

根据《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014），探伤室的典型屏蔽厚度表，查表可知（见表 6-4、表 6-5）。

表 6-4 有用线束屏蔽所需厚度

屏蔽物质	管电压 kV	距靶点不同距离处的有用线束屏蔽所需厚度（mm）			
		2m	3m	4m	6m
铅	150	4.3	4.0	3.8	3.5
	200	6.5	6.0	5.7	5.2
	250	12	11	10.6	9.6
	300	23	21	20	18
	400	39	37	34	32
混凝土	150	360	340	320	300
	200	450	420	400	370
	250	510	470	450	420
	300	570	540	510	480
	400	640	600	580	540
注:该表为从原表中截取对本报告有用部分。					

表 6-5 散射辐射屏蔽所需厚度

屏蔽物质	管电压 kV	距靶点不同距离处的 90°散射辐射屏蔽所需厚度（mm）			
		2m	3m	4m	6m
铅	150	3.8	3.5	3.2	2.9
	200	4.1	3.7	3.5	3.2
	250	5.6	5.1	4.8	4.3
	300	5.8	5.3	4.9	4.4
	400	12.0	11.0	10.3	9.3
混凝土	150	280	250	240	210
	200	300	270	260	230
	250	350	320	290	260
	300	360	330	300	270
	400	380	340	320	290
注:该表为从原表中截取对本报告有用部分。					

6.4.3 屏蔽设计符合性分析

由以上表 6-4、表 6-5，可比较公司探伤室的屏蔽设计是否符合规范，比较结果见表 6-6。

表 6-6　探伤室屏蔽符合情况一览表

项目	设计屏蔽水平	标准值	是否符合
各侧防护墙	500mm 的混凝土	490mm 的混凝土	符合
工件出入门	16mm 铅当量的铅板	12mm 铅当量的铅板	符合
工作人员出入门	16mm 铅当量的铅板	4.3mm 铅当量的铅板	符合
顶棚	400mm 的混凝土	310mm 的混凝土	符合

由表 6-6 可知，该探伤室各屏蔽体的设计均符合要求。

6.4.4 类比分析

本项目通过类比监测的评价方法来加强预测本项目建成后的辐射环境影响。

（1）类比监测

类比对象选取由国家环境保护总局辐射环境监测技术中心编制的《浙江春晖智能控制股份有限公司 X 射线室内探伤项目》的 1 间探伤室及 2 台 X 射线探伤机。与本项目的可比性分析详见表 6-7。

表 6-7　拟建探伤机房和类比探伤机房对照表

	类比项目	本项目
最大管电压、管电流	250kV，5mA	250kV，5mA
方向	1 台定向、1 台周向	2 台定向、1 台周向
四周墙体厚度	450mm 混凝土	500mm 混凝土
天棚厚度	250mm 混凝土	400mm 混凝土
工件门屏蔽	10mm 铅当量	16mm 铅当量
工作人员出入门屏蔽	10mm 铅当量	16mm 铅当量
长×宽×高	9.6m×5.85m×5m	14.25m×4.5m×4m
迷道	无	有

由表 6-7 的类比情况一览表可知，本项目和类比项目有很好的可比性，因此可用浙江春晖智能控制股份有限公司在用的 1 间探伤室及 2 台 X 射线探伤机的使用情况说明本项目建成后探伤机对周围环境的辐射影响。

本项目的 3 台探伤机单独开机，周向机的照射平面为水平面，定向机主射朝北。

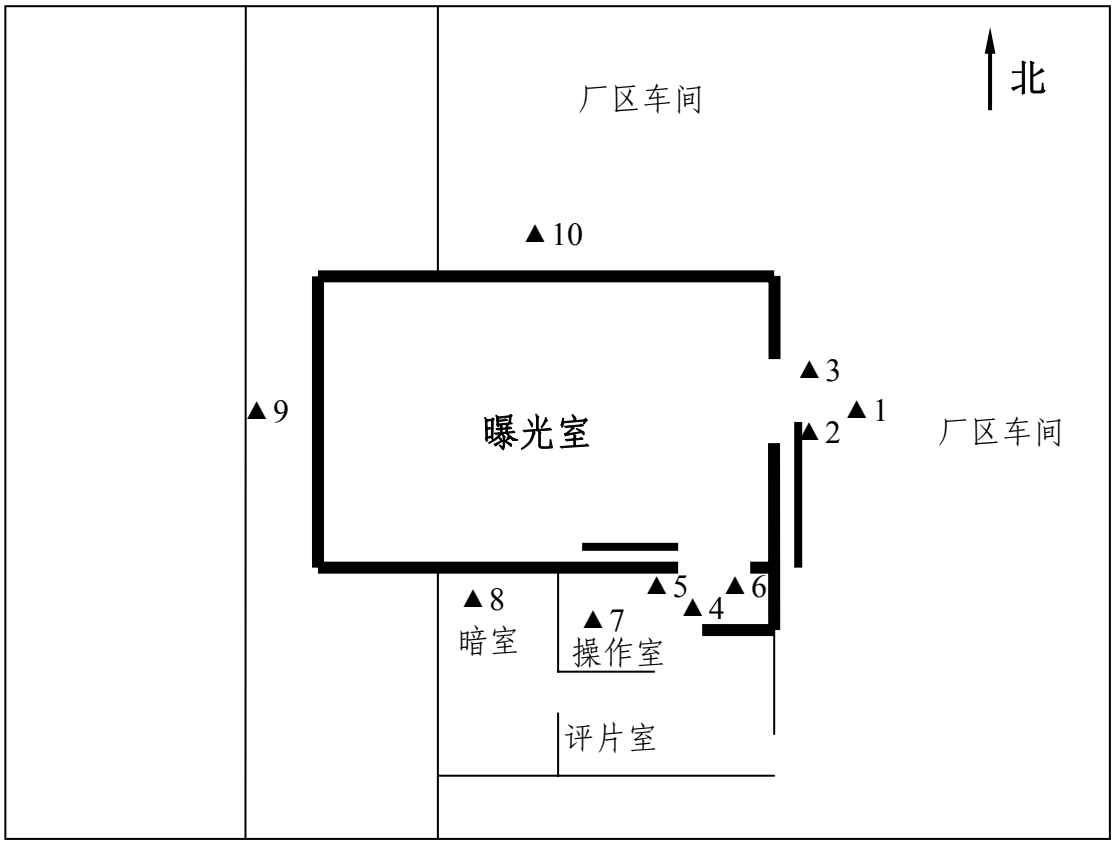
类比项目监测结果见表 6-8，监测点位示意图见图 6-2。

类比监测情况说明

关机状态：探伤机均处于关闭状态；

开机状态: XXQ-2505 型定向机和 XXH-2505 型周向机同时以 230KV 电压，5mA 电流处于开机状态，监测时定向机方向朝向各监测时墙面，周向机为水平照射。

本项目做保守评价，在 2 台探伤机同时开机时对探伤室周围环境进行现场监测。



注：▲为监测点位

图 6－2　类比监测点位示意图

表 6-8　类比监测结果※

点位序号	点位描述			辐射剂量率（nGy/h）	
				测量值	标准差
▲1	曝光室东侧	工件门 5cm 处	关机	115.3	3.3
			开机	122.6	2.1
▲2		工件门南门缝 5cm 处	开机	142.4	2.8
▲3		工件门北门缝 5cm 处	开机	129.8	1.9
▲4	曝光室南侧	工作人员出入门 5cm 处	关机	113.2	2.1
			开机	113.8	1.9
▲5		工作人员出入西门缝 5cm 处	开机	125.0	1.6
▲6		工作人员出入东门缝 5cm 处	开机	118.2	1.9
▲7		工作人员操作位	关机	125.6	2.3
			开机	127.0	1.6
▲8		暗室	关机	128.0	2.5
			开机	130.8	0.8
▲9	曝光室西侧	西侧墙外 5cm 处	关机	106.3	1.6
			开机	110.4	1.1
▲10	曝光室北侧	北侧墙外 5cm 处	关机	107.1	1.9
			开机	110.0	2.9

※监测结果未扣除宇宙射线的响应；

由表 6-8 的类比监测结果可知：2 台 X 射线探伤机同时开机（管电压 230kV、管电流 5mA）时，探伤室周围各监测点位的 X－γ 辐射剂量率在 110.0～142.4nGy/h 之间，与未开机时相比未见显著升高。并且，其开机剂量率符合《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》GBZ117-2006 中“探伤室屏蔽墙外 30cm 处空气比释动能率不大于 2.5μGy/h”的要求。

（2）预测分析

通过对浙江春晖智能控制股份有限公司在用的 1 间探伤室及 2 台 X 射线探伤机的使用情况的类比监测结果，可以估算出辐射工作人员及公众成员所受到的照射剂量。

①辐射工作人员

根据表 6-8 监测结果，X 射线探伤机在开机探伤时周围各关心点位的 X－γ 辐射剂量率与未开机时相比，均未见显著升高。表明辐射工作人员不会受到额外的辐射照射，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。

②公众成员

探伤机开机工作时，将开启工作声光警示装置，告诫其他工作人员不要在探伤室周围停留。公司应有严格的管理制度，公众成员一般不进入该厂区，车间其他工作人员和公众人员不会接受额外的辐射照射，因此，公众成员所接受的剂量也能符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。

6.4.5 探伤室屏蔽能力分析

依据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871－2002）、《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》（GBZ117-2006）的规定，结合公司拟建探伤室初步设计资料及上述辐射环境影响预测分析结果，对该公司拟建探伤室的辐射屏蔽能力符合性进行如下分析：

（1）初步设计中，该探伤室的设置已充分考虑周围的放射安全，且曝光室与操作室分开；曝光室工件门和工作人员出入门采用 16mm 铅板，四侧墙体采用 500mm 厚的现浇混凝土，经理论计算和类比分析，满足防护要求，故其探伤室工作人员出入门和工件门的屏蔽厚度能满足相关规定的要求。

（2）结合表 6-8 的类比监测结果及辐射环境影响预测分析可知，辐射工作人员和公众成员不接受额外的辐射照射；故该探伤室的屏蔽能力符合《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。

因此，该公司拟建 X 射线探伤室屏蔽能力能达到管电压不大于 250kV、管电流不大于 5mA 的探伤机正常工作时的辐射防护要求。

7 污染防治措施、辐射环境管理及监测计划

7.1 污染防治措施

探伤室施工时注意施工质量，混凝土浇注时避免出现气泡、麻脸，确保砂浆饱满，不留空隙。屏蔽墙内不可埋设电线管、安装电器盒，保证每个位置达到同等的屏蔽效果。

探伤室建成后，必须具备以下污染防治措施：

（1）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。

（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。

（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。各项辐射环境管理规章制度应张贴于工作现场处。

（4）曝光室设计有排风设备，工作期间应保证机械通风装置的正常运行，降低室内臭氧和氮氧化物的浓度。

（5）公司须给每个辐射工作人员配备个人剂量计和报警仪。

（6）探伤过程中产生的废显（定）影液及胶片属于危险废物，公司必须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，并填写危险废物转移联单，报当地环保部门审批；危险废物要求集中存放于暗室，现场张贴危险废物标志，公司已经与有资质的单位（绍兴县金冶熔炼有限公司）签订了危险废物委托处置协议，并按要求建立洗片废液处理台帐。

（7）在探伤室门外 1m 处设置警戒线，告诫无关人员不要靠近。

（8）探伤机报废后应向当地环保部门备案。

7.2 辐射环境管理要求

按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求，公司已成立辐射防护管理机构，制订辐射环境管理规章制度，必须尽快取得《辐射安全许可证》并通过环保部门的竣工验收后，射线装置方可正式使用。具体如下：

一、管理机构

公司已经制定《放射防护安全管理机构及职责》。内容包括：

①公司确定本单位辐射工作安全责任人，设置以行政主管领导为组长的辐射防护领导机构，并指定专人负责射线装置运行时的安全和防护工作。

②辐射防护领导机构规定各成员的职责，做到分工明确、职责分明。

③辐射防护领导机构应加强监督管理，切实保证公司各项规章制度的实施。

二、规章制度

公司已经制定了下列规章制度：

（1）《辐射防护安全管理工作制度》；

（2）《X 射线探伤机安全操作规程》；

（3）《辐射工作人员岗位职责》；

（4）《仪器登记管理制度》；

（5）《自行检查和年度评估制度》；

（6）《设备检修和维护制度》；

（7）《辐射防护和安全保卫制度》；

（8）《废液收集、储存、转移处置管理制度》；

（9）《辐射工作人员健康管理和培训制度》。

上述制度基本符合国家法律法规的要求，同时公司应与时俱进，不断完善辐射环境管理规章制度。

三、事故应急

本项目使用的射线装置属II类射线装置，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第四十条之规定，公司已经建立了《辐射事故应急方案》，符合国家法律法规的要求，也符合单位的实际情况。

发生辐射事故时，事故单位应当立即启动本单位的辐射事故应急方案，采取必要的防范措施，并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》。对于发生的误照射事故，应首先向当地环境保护部门报告，造成或可能造成人员超剂量照射，还应同时向当地卫生行政部门报告。对于射线装置被盗事故还应向公安部门报告。

四、安全培训及健康管理

（1）公司应组织所有辐射工作人员参加有资质的单位组织的辐射安全与防护培训，并取得培训合格证后方可上岗，并按要求每四年参加一次复训。

（2）公司辐射工作人员均须配备个人剂量计，个人剂量计每 3 个月到有资

质的单位检测一次，并建立个人剂量档案，加强档案管理。

（3）公司应组织辐射工作人员进行上岗前的职业健康检查，同时上岗后也应定期检查，两次检查的时间间隔不应超过 2 年，必要时可增加临时性检查，并建立个人健康档案。在本公司从事过辐射工作的人员在上岗前和离开该工作岗位时均要进行职业健康检查。

7.3 监测方案

公司须定期（每年一次）请有资质的单位对 X 射线探伤室周围环境进行辐射环境监测，建立监测技术档案。监测数据每年年底向当地环保局上报备案。

（1） 监测频度 ：每年常规监测一次。

（2） 监测范围 ：探伤室屏蔽墙外、防护门及缝隙处、工作人员操作室以及周围其他评价范围等。

（3） 监测项目：X-γ 辐射剂量率。

（4）监测记录应清晰、准确、完整并纳入档案进行保存。

8 公众参与

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》有关规定，本项目在环评阶段进行了公众参与，公众参与采用告知书的方式。

本工程的环境影响评价告知书已于2015年1月27日在公司大门口进行了张贴（见图8-1）。告知书内容主要包括工程概括、环境影响及初步评价结论等。意见反馈方式主要为电话。

本项目公示时间为10个工作日，期间未接到任何意见反馈。

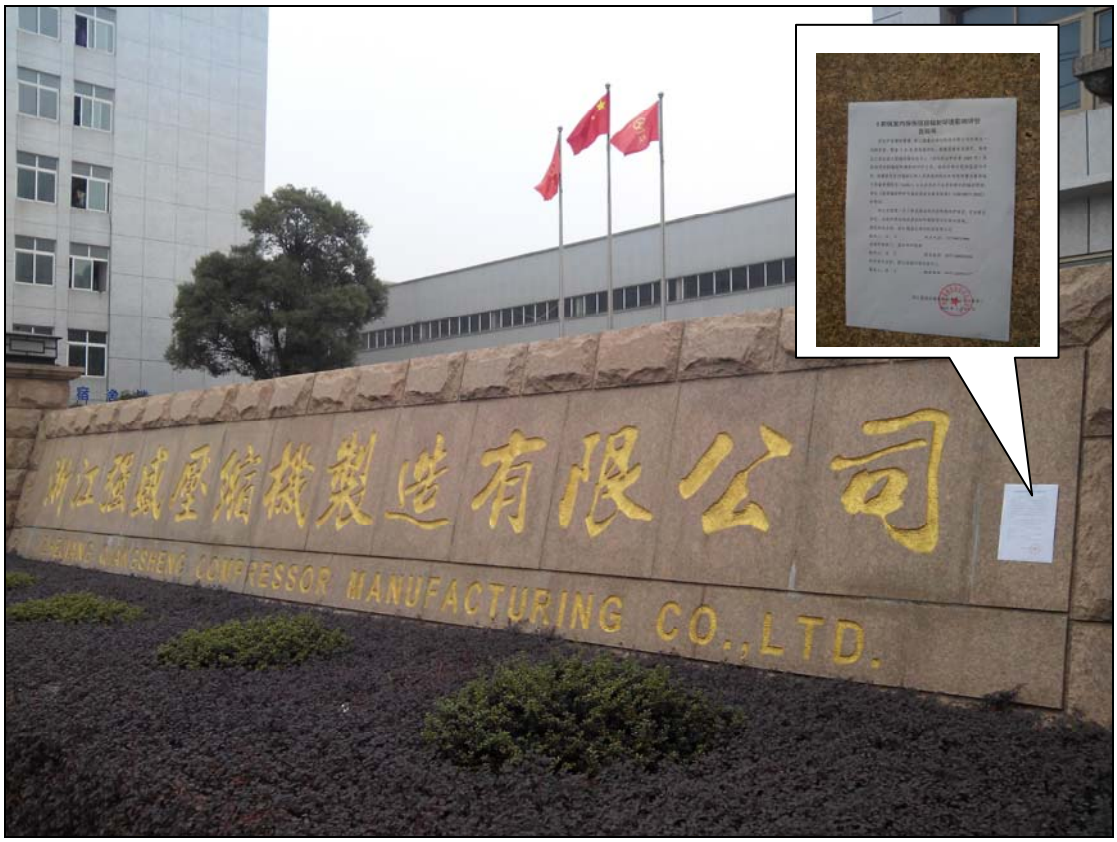


图8-1 环评告知书

9 从事辐射活动能力要求

依据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》第十六条之规定，该公司从事辐射活动应具备相应的条件，具体如下：

（1）使用Ⅰ类、Ⅱ类射线装置的，应当设有专门的辐射安全与环境保护管理机构，或者至少有 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作。

（2）从事辐射工作的人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核。

（3）射线装置使用场所有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施（门－机联锁安全装置、开机工作警示灯，电离辐射警示标志及中文警示说明等）。

（4）配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器，包括个人剂量测量报警、辐射监测等仪器。

（5）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。

（6）有完善的，可操作的辐射事故应急方案。

10 结论与建议

10.1 实践的正当性

浙江强盛压缩机制造有限公司建造 X 射线探伤室，配备 X 射线探伤机的目的是为了实现对工件的无损检测，其探伤机运行所致辐射工作人员和周围公众成员的剂量符合《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。因而，只要按规范操作，该公司使用探伤机是符合辐射防护“正当实践”原则。因此，该项目使用探伤机的目的是正当可行的。

10.2 选址合理性分析

公司探伤室位于生产车间西侧角上，东侧和南侧均是公司生产车间，西侧是公司厂房围墙，外面为阿尔卑实业有限公司和温州新意特种纸业公司厂房，北侧是公司厂房围墙，外面为华威控股集团厂房。探伤室周围 50 米范围内均为厂房，无员工宿舍，无环境敏感点，其选址是合理可行的。

10.3 辐射防护屏蔽能力分析

探伤室工件门和工作人员出入门均采用 16mm 铅板做防护，四侧墙体采用 500mm 混凝土做防护，天棚采用 400mm 混凝土做防护，其探伤室设计屏蔽能力能符合《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》（GBZ117-2006）的要求。

10.4 主要污染因子及辐射环境影响评价

本项目的主要污染因子为 X 射线，另外探伤过程中产生一定量的臭氧和氮氧化物。

根据分析结果，公司从事辐射操作的工作人员和公众成员所受到额外辐射照射符合《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。

公司通过设置机械通风装置来排出臭氧和氮氧化物，产生的废显（定）影液及胶片集中存放在暗室，送交有资质的单位（绍兴县金冶熔炼有限公司）处理。

10.5 辐射环境管理制度

公司在从事辐射操作前，已经制订了《辐射防护安全管理工作制度》、《X 射线探伤机安全操作规程》、《辐射工作人员岗位职责》、《仪器登记管理制度》、《自行检查和年度评估制度》、《设备检修和维护制度》、《辐射防护和安全保卫制度》、《废液收集、储存、转移处置管理制度》、《辐射工作人员健康管理和培训制度》

和《辐射事故应急方案》等规章制度。

10.6 安全培训及健康管理

（1）公司应组织所有辐射工作人员参加有资质的单位组织的辐射安全与防护培训，并取得培训合格证后方可上岗，并按要求每四年参加一次复训。

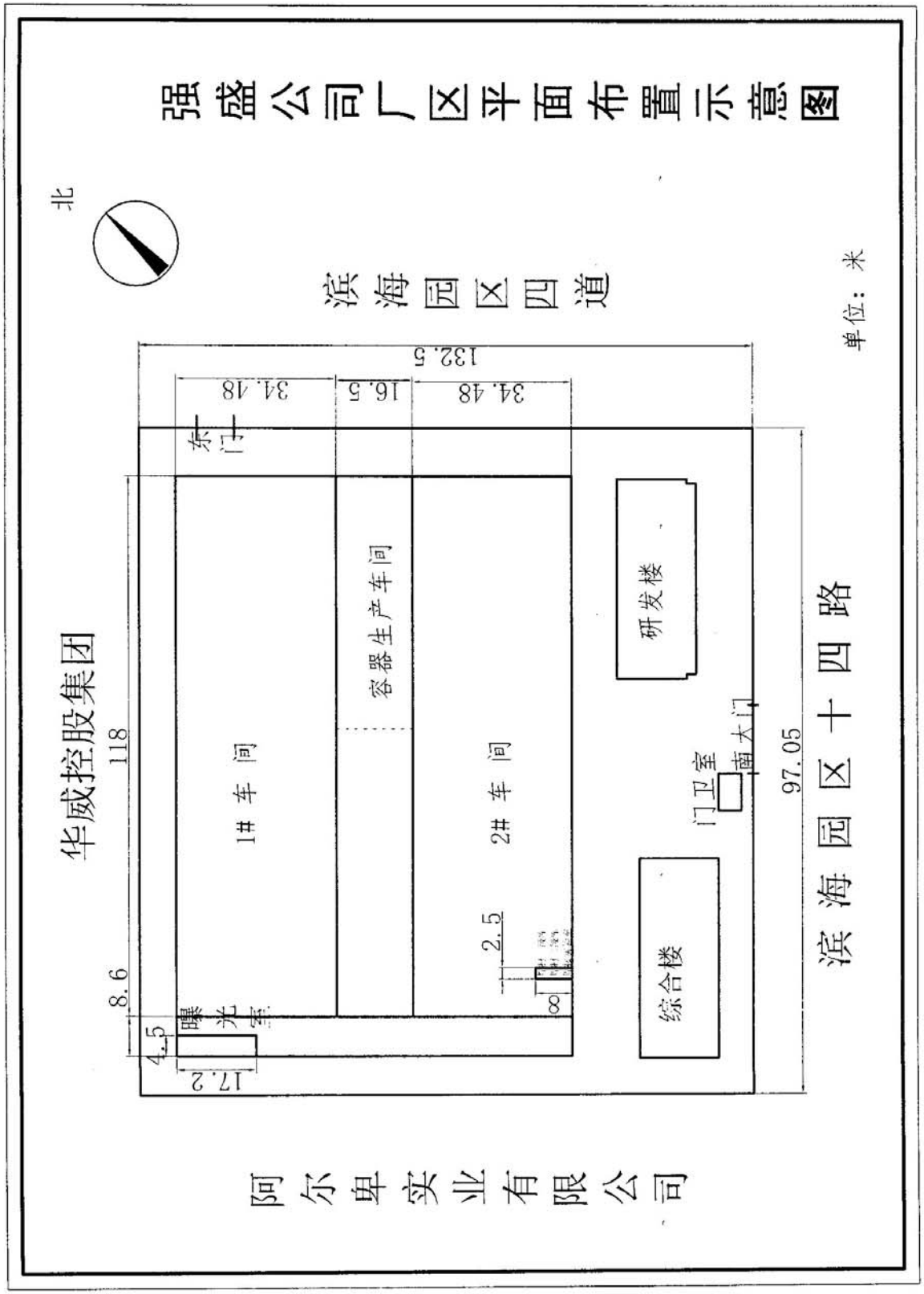
（2）公司辐射工作人员均须配备个人剂量计，个人剂量计每 3 个月到有资质的单位检测一次，并建立个人剂量档案，加强档案管理。

（3）公司应组织辐射工作人员进行上岗前的职业健康检查，同时上岗后也应定期检查，两次检查的时间间隔不应超过 2 年，必要时可增加临时性检查，并建立个人健康档案。在本公司从事过辐射工作的人员在上岗前和离开该工作岗位时均要进行职业健康检查。

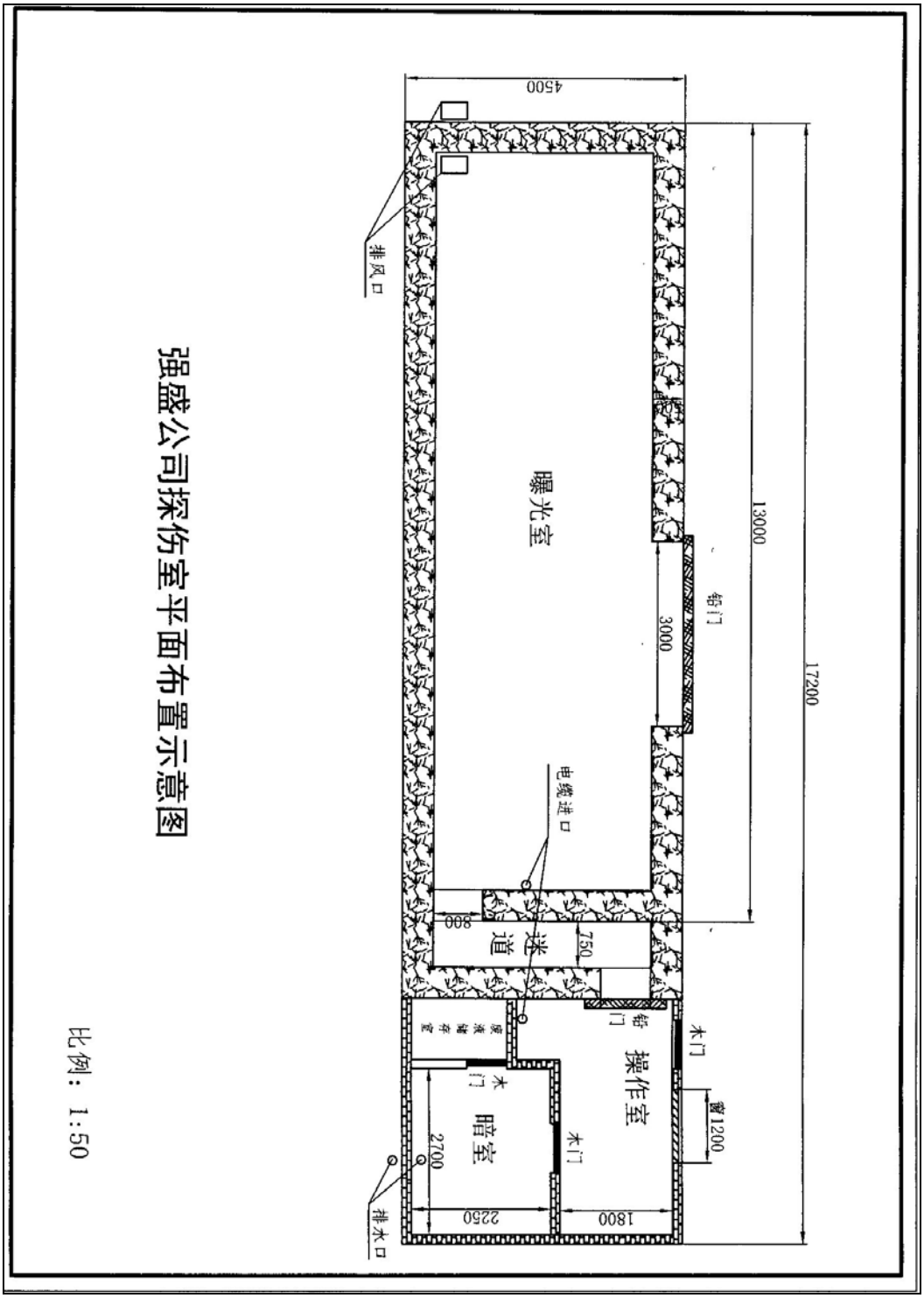
10.7 结论

浙江强盛压缩机制造有限公司拟建 1 间 X 射线探伤室并配备 3 台探伤机项目，在落实本评价报告所提出的各项污染防治措施和辐射环境管理计划后，该公司将具备其所从事的辐射活动的技术能力和辐射安全防护措施，其 X 射线探伤机在探伤室内运行时对周围环境的影响能符合辐射环境保护的要求，故从辐射环境保护角度论证，该项目的建设是可行的。

附图 1　本项目地理位置示意图



附图 2　公司厂区平面布置示意图



附图 3　探伤室平面布置图

附图 4　公司拟建探伤室现场照片

营业执照

(副 本)

注册号 330330000001634 (1/1)

名　　称	浙江强盛压缩机制造有限公司
类　　型	有限责任公司
住　　所	温州经济技术开发区滨海园区滨海十四路486号
法定代表人	冯学强
注册资本	伍仟万元整
成立日期	2007年08月21日
营业期限	2007年08月21日 至 2017年08月20日止
经营范围	天然气压缩机成套设备、石油化工用压缩机成套设备、清洁燃料加注成套设备，中压空气压缩机成套设备的制造、销售及设计；货物进出口、技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

登记机关

温州市工商行政管理局

2014年07月23日

http://gsxt.zjaic.gov.cn

温州经济技术开发区市政环保局文件

温开环验〔2011〕13号

关于浙江强盛压缩机制造有限公司年产550台天然压缩机项目竣工环境保护验收意见

浙江强盛压缩机制造有限公司：

2011年12月8日，我局验收小组对你公司年产550台天然压缩机项目竣工进行环境保护验收。验收组人员（验收组人员和与会人员名单附后）听取了该项目的环境保护执行情况的介绍，进行了现场环境保护核查，审阅并核实有关资料后，形成验收意见如下：

一、项目概况

本项目位于温州经济技术开发区滨海园区C603(十四路486号)。实际总投资5000万元，其中环保投资20万。总用地面积21950平方米，总建筑面积19355平方米，主要生产设备是车床、镗床、铣床、钻床、磨床、锯床、刨床、切割机、电焊机等，形

成设计年生产能力550台天然压缩机，目前生产能力基本达到设计生产能力。现有员工120人，其中住厂内100人。每天生产时间为8小时，年生产天数为318天。

二、环境保护执行情况

温州浙江强盛压缩机制造有限公司能较好执行环评审批意见和环保“三同时”制度，有关验收资料（验收申请报告、环境影响报告表及审批文件、验收监测报告等）齐全，符合验收要求。本项目环保防治设施方面：喷漆烘箱废气处理装置2套，采用过滤棉过滤+活性炭吸附后排放，排气筒至房顶（12米）；喷漆烘箱燃烧废气采用收集直接排放装置1台，排气筒至房顶（12米）；抛光除尘室采用收集+布袋除尘器处理排放装置1台；米排气筒至房顶（12米）；食堂油烟采用配套油烟净化器处理装置1套，排气筒引至屋顶；生活污水经过化粪池预处理后通过厂区内污水管网接入市政污水管网至污水处理厂统一处理；固体废弃物（主要为生产过程产生的金属切削和冷拔过程产生的废乳油/水，吸附过滤物及载体等及生活垃圾）采用分类收集贮存，分别委托处置。

三、验收监测结果

温州市环境监测中心站于2010年9月27日对该项目进行了现场监测，编制了监测报告（温环监[2011]综字第122号）。根据监测结果：验收监测期间，本项目无生产废水产生，主要是生活污水经处理后所排放的PH值、化学需氧量、五日生化需氧量、

悬浮物、动植物油的日均值全部达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）三级标准。纳入市政污水管网去滨海园区污水处理厂进行二级处理；喷漆烘箱、喷漆烘箱燃烧、除尘室、食堂油烟等污染源经处理后所排放的苯、甲苯、二甲苯，二氧化硫、烟气黑度油烟分别《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996）二级标准、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准、《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。排气筒高度分别为12、7、13、22米；厂界噪声6个测点中，除4#测点昼间噪声超标外其余均符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348－90）3类区标准。

四、验收结论

经验收小组人员讨论，达成一致意见，认为温州浙江强盛压缩机制造有限公司位于温州经济技术开发区滨海园区C603（十四路486号），年产550台天然压缩机项目基本符合环境保护验收合格条件，同意通过验收。

五、本项目验收后，投入正式生产（运行）须着重做好如下几点工作：

1. 必须遵守环保法律、法规要求；加强环境保护管理工作，确保污染物达标排放；建立健全环保档案。

2. 必须加强对污染物治理设施（包含废气排气筒）定期进行维护，做好运行台帐记录。

3. 来自于机械加工、金属切削和冷拔过程产生的废乳油

（水）、吸附过滤物及载体等须分类收集安全贮存（属于危险废物，危险废物的按国家管理规定执行）和其它废弃物以及生活垃圾，必须委托有资质的单位进行处理，并做好登记记录。

4. 加强企业环境管理，进一步完善污染治理设施，建立健全各项岗位责任制和环保制度，增强员工环保责任意识，杜绝污染事故的发生，保证各项污染治理设施正常运转，确保污染物长期稳定达标排放。

5. 依照法定程序向我局排污申报登记和申领排污许可证。

二〇一一年十二月十四日

主题词：环保　建设项目　竣工验收　意见

抄送：温州市环境监察支队、开发区有关部门。

温州经济技术开发区市政环保局　2011 年 12 月 16 日印发

委 托 书

浙江国辐环保科技中心：

因生产发展的需要，我公司拟建设一间 X 射线探伤室，配置 3 台 X 射线探伤机，根据国家有关规定，项目应进行辐射环境影响评价，为保护环境，特委托贵单位进行辐射环境影响评价，我公司核定 5 年内使用规模为 3 台 X 射线探伤机。

特此委托

浙江强盛压缩机制造有限公司

2015 年 1 月 15 日

危险废物委托处置协议

合同编号：2015-018

废物产生方：浙江强盛压缩机制造有限公司　　（以下简称甲方）
废物接收方：绍兴县金冶熔炼有限公司　　（以下简称乙方）

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省危险废物污染环境防治办法》等相关规定，就甲方委托乙方危险废物 HW16感光材料、定影液、显影液 再生或处置一事（具体数量见危废转移计划审批表清单），现经双方协商，订立如下协议条款：

一、甲乙双方应严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省危险废物污染环境防治办法》及《危险废物转移联单管理办法》的相关规定，明确相关责任。

甲方责任：

1、负责将其生产过程中产生的危险废物收集、暂存在厂区符合有关规范的临时设施中；

2、危险废物应置于规范的包装袋或容器内，并在包装物上张贴识别标签及安全用语，如有剧毒类危险废物、高腐蚀类危险废物和不明物，应在标签上明确注明并告知乙方现场收运人员；

3、承担危险废物未按包装要求进行包装而引起的环境安全事故和人身安全事故责任；

4、承担危险废物未如实告知乙方其成分、含量等内容所引起的环境安全事故、人身安全事故责任和相应的经济责任；

5、在贮存一定数量的危险废物后告知乙方；

6、负责组织搬运人员及器械转运上乙方车辆；

7、经双方友好协商，根据甲方危险废物（HW16感光材料）委托处置100千克，特约定：本协议签订后甲方一次性向乙方全额支付处置费10000元。

乙方责任：

1、乙方负责向上级环保部门申报危废转移计划，甲方配合提供企业的相关资料附件；

3、乙方为甲方提供有关有害及危险废物方面的技术服务和技术支持；

4、若甲方未按规范包装要求对危险废物进行包装，现场收运人员有权拒绝转移和运输；

5、严格按照《危险废物转移联单管理办法》的有关规定完善危险废物的转移手续；

6、按照环境保护有关法律法规、标准规范的要求对危险废物实施规范贮存和再生及最终安全处置；

7、承担危险废物出厂后运输、贮存、再生及处置过程中发生违法行为的全

部责任。

8、运输车辆由乙方负责，危险废物一年只收取一次，于合同签订年的年底统一收取，甲方接到乙方通知后需做好配合工作，方便统一收取。

二、乙方作为甲方唯一危险废物委托处置单位，如甲方违反此条款，由此造成的各种责任由甲方承担，并且乙方有权单方终止协议。

三、处置价格：有一定经济利用价值的危险废物，按市场行情双方可另行签订买卖协议，无经济价值的危险废物则按物价部门核定的处置价格及双方认可的费用收取。

四、本合同在双方签订后，双方必须遵守本协议的规定，本协议有争议时，双方协商解决，任何单一方违约承担由此造成的一切后果。

五、本协议未尽事宜或对本协议内部分进行修改的条款经双方友好协商后补签作为补充协议，本协议与补充协议有冲突的以补充协议为准。

六、本合同有以下附件

1、营业执照正本复印件

2、经营许可证正本复印件

3、组织机构代码证正本复印件

4、授权委托书（合同由代理人签订时需要）

七、本协议自双方签字盖章后生效。协议期限 2015 年 4 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日止，协议期满时双方商定续签。

九、本协议一式四份，双方各执一份，当地环保部门各一份备案。具有同等法律效力。

甲方（盖章）	乙方（盖章）
单位代表签字：	单位代表签字：
联系电话：18968728711	联系电话：18106883088
2015 年 10 月 1 日	2015 年 4 月 1 日

（印章）

身份证号：[illegible]

姓　　名：[illegible]　性别：[illegible]

工作单位：温州和[illegible]无[illegible]检测服务有限公[illegible]

从事辐射
工作类别：工业探伤

合 格 证 书

该学员于 2014 年 7 月 3 日

至 2014 年 7 月 5 日在 温州

参加 初级辐射安全与防护培训学习，

经考试合格，特发此证。

签发单位：

2014年7月23日

编号：
201407151

（印章）

身份证号：[illegible]

姓　　名：曾磊　　性别：男

工作单位：温州和星无损检测服务有限公司

从事辐射
工作类别：工业探伤

合 格 证 书

该学员于 2014 年 7 月 3 日

至 2014 年 7 月 5 日在 **温州**

参加 **初级辐射安全与防护培训学习**，

经考试合格，特发此证。

签发单位：

2014年7月23日

编号：

201407152

浙江强盛压缩机制造有限公司文件

☆

关于成立防辐射安全小组的决定

为了保证制造安全可靠的压力容器，确保人民生命财产的安全。为保护环境，保障公众健康，确保压力容器产品制造。为此在本公司厂区内新建X射线曝光室一间，使我司能更好的按照国家《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002、《工业X射探伤放射卫生防护标准》GBZ117-2006、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等相关法规执行，同时为了有效保障公众的身体健康、制造安全可靠的压力容器，及时做好辐射安全防护措施。

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》规定，切实做好我单位辐射安全管理工作，特成立辐射安全防护小组。成员及职责如下：

组长：黄少春副总，具体职责：全面负责本单位辐射安全防护工作，以及监督和管理。

副组长：吴华军主任，具体职责：负责本公司辐射安全工作及采购相关设备、设施，人员剂量计、人员安全和防护培训和健康体检管理工作。

成员：夏志明、曾昶霖、曾磊，，具体职责：负责射线装置的使用和保管工作，对从事射线放射工作人员在射线辐射有影响的区域范围内

的安全管理工作。同时具体负责人员剂量计佩戴和健康管理实施工作。

成员：夏志明具体职责：负责与相关上级部门联络工作，布置贯彻执行法规，文件到公司，负责从事射线放射工作人员的上岗前培训和辐射安全与防护培训的管理工作，以及对从事射线放射人员的职业健康体检管理工作。

成员：张华具体职责：协助本单位辐射安全工作落实相关的具体事项工作。

请管理小组认真履行职责。

本任免书自 2015 年 2 月 5 日起施行。

特此任命。

浙江强盛压缩机制造有限公司

2015 年 2 月 5 日

主题词：人事任免书

主　送：浙江省环保局、温州市环保局、开发区市政环保局

抄　送：各部门

打印：共 10 份

浙江强盛压缩机制造有限公司
辐射防护安全管理工作制度

一、 遵守《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置防护条例》、《放射环境管理办法》等有关辐射防护法律、法规；

二、 射线装置在使用前，必须向省环保局申请办理《辐射安全许可证》，领取许可证后方可从事许可范围内的放射工作；

三、 成立以行政领导为组长的辐射防护管理机构，负责辐射防护工作，射线装置由专人负责管理，有各自的规章制度和操作规程，职责明确；公司工作人员需严格遵守以下规章制度，并严格按照操作规程操作。

四、 需改变许可登记内容或终止放射工作时，必须按法律法规办理变更或注销手续。

五、 对公司辐射工作人员进行有关法律、法规、规章、专业技术、辐射防护和应急响应等知识的培训教育，持证上岗；

六、 公司严格执行国家关于个人剂量监测和健康管理的规定，对辐射工作人员每年进行个人剂量监测和职业健康检查，并建立个人剂量档案和职业健康监护档案，为辐射工作人员保存职业照射记录。

七、 辐射工作场所设置有电离辐射警告标志，并有“当心电离辐射”的中文注释；

八、 必须接受各级环保部门的监督和指导；此外，公司应落实各项污染防治措施，并定期检查，同时接受各级环保部门的监督和指导。

2015年2月2日

辐射事故应急方案

1　目的

由于辐射事故具有突发性和应急响应的复杂性，为确保辐射事故发生后能迅速、有序地开展应急救援工作，做到统一指挥、协调合作，将辐射事故造成的危害降低到最低限度，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射事故管理规定》的要求，结合公司辐射工作实际情况，制定辐射事故应急预案。通过制定应急预案，确保在发生辐射事故时明确地承担处置、抢险和救援人员的职责分工，采取有效措施保护现场和救治受照人员。

2　危险性分析

探伤室进行 X 射线检测时虽在室内进行，一般不会发生误照或失控现象，但为了防止意外事件的发生，出现由于人员尚在室内，而操作人员关闭了门，按下开关而发生被 X 射线照射，导致人员受到照射剂量超过年限值的、局部器官残疾和急性重度放射病，及至人员急性死亡的可能。

3　适用范围

本应急预案适用于本公司突发的辐射事故，有辐射事故发生或射线装置被盗时启动本应急预案。

4　指挥部成员及职责

公司成立辐射安全防护与应急处置指挥部。一旦发生突发的辐射事故，应立即启动应急处置指挥系统，实施统一组织指挥。

4.1　总指挥：由公司副总经理黄少春担任。

总指挥职责：及时听取事故情况报告，立即召集指挥部人员研究，制定处置方案（包括抢救方案 1～2 套、防范措施、抢救人员剂量控制、实施时间、测试仪器等）根据事故严重程度决定是否向环保部门，公安机关报告，如需报告应在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》，并负责整个事故的处置工作。

4.2　副总指挥：由公司辐射安全防护小组组长吴华军担任。

副总指挥职责：接到事故报告后立即启动“应急处置指挥系统”在总指挥统一部署下，指挥各有关部门展开事故现场救援，调查处理和事故的善后工作。（需上报的事故，应填写《放射事故报告》，并在 24 小时内报出，造成环境放射性污染的，应同时报告当地环保部门。

4.3　指挥部成员：由公司重大安全事故应急预案成员组成。

4.3.1　报警、联络组：负责向公司上级领导报告，向有关环保、医疗急救等部门报警；

成员：冯仙才、夏志明；

4.3.2　救护组：负责现场临时救治处置、封锁、保护现场状况；

成员：黄洲彪、曾昶霖、曾磊；

4.3.3　护送组：负责护送误照人员及陪护人员

成员：钟振兵。

5　潜在事故和后果分析

根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，按照国家法规并结合公司实际，从重到轻将辐射事故分为：特别重大辐射事故（Ⅰ级）、重辐射事故（Ⅱ级）、较大辐射事故（Ⅲ级）和一般辐射事故（Ⅳ级）四个等级。

本公司的辐射事故是指射线装置失控（或误照）导致人员急性死亡、急性重度放射病、局部器官残疾和导致人员受到超过年剂量限值的照射。

6　应急处置程序

当发生辐射事故时，应采取应急措施、保护现场和救治措施。

6.1 现场人员：

6.1.1　立即向公司辐射安全防护与安全领导指挥部报告辐射事故或故障等情况；

6.1.2　即刻切断设备电源，并速将误照人员撤离现场；

6.1.3　保护好现场，为事故调查和后期工作保留证据。

6.2　公司辐射安全防护与应急处置指挥部人员：

应立即组织和做好人员的急救工作、根据事故性质所需及时上报相关监管部门，包括：

6.2.1　立即组织疏散现场人员，对事故现场进行封锁、保护现场；

6.2.2　迅速安排受照人员接受医学检查和救治，并保存相应的医疗档案；

6.2.3　立即报告公司辐射安全防护领导小组进行事故处理，并做好辐射事故档案记录；

6.2.4　环保、公安部门到达现场后，辐射安全防护小组应如实反映事故情况，积极配合，对相关人员进行排查，侦破，尽快追回丢失的辐射性物品；

6.2.5　事故处理完毕后，由辐射安全管理小组形成总结报告，并提出整改方案加以落实。

7　常用报警联络电话：

环保部门联系电话：12369

公安报警电话：110

医疗急救电话：120

卫生部门联系电话：96301

公司辐射安全防护与安全领导指挥部联系电话：0577-86998769

8　附则：

8.1　定期组织安全生产培训，熟悉射线操作及各种应急处置技术；

8.2　定期组织应急处置技术演练，应急预案综合演练每年一次。

温州浙江强盛压缩机制造有限公司

2015 年 2 月 3 日

X射线室内探伤项目辐射环境影响评价告知书

因生产发展的需要，浙江强盛压缩机制造有限公司拟建设一间探伤室，配备3台X射线探伤机。根据国家有关规定，我单位已委托浙江国辐环保科技中心（国环评证甲字第2005号）承担该项目的辐射环境影响评价工作。经环评单位现场监测与评价，该建设项目对辐射工作人员所受的附加年有效剂量当量将低于剂量管理限值（5mSv），公众成员亦不会受到额外的辐射照射，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。

如公众想进一步了解该建设项目的环境保护情况，可向建设单位、当地环保局或受委托的环境影响评价单位咨询。

建设单位名称：浙江强盛压缩机制造有限公司

联系人：江　工　　联系电话：13758452606

当地环保部门：温州市环保局

联系人：刘　工　　联系电话：0577-88926304

环评单位名称：浙江国辐环保科技中心

联系人：沈　工　　联系电话：0571-28992137

浙江强盛压缩机制造有限公司（盖章）

2015年1月27日

浙江强盛压缩机制造有限公司X射线室内探伤项目（新建）

环境影响报告表专家审评意见表

专家姓名	姜证荣	职称、职务	教授		专业	辐射防护
工作单位	浙江省核学会		电话	13018957290	日期	2015.5.14

主要评审意见：

1. 补充说明探伤工作的概况；
2. 完善环评范围内的周围环境示意图；
3. 说明类比监测资料的来源及其可靠性。

不够可另附页

浙江强盛压缩机制造有限公司 X 射线室内探伤项目（新建）

环境影响报告表专家审评意见表

专家姓名	丁晓钟	职称、职务	工	专业	电子工程
工作单位	浙江省电子技术研究所	电话	13906510671	日期	2015.5.15

主要评审意见：

环评总结论基本明确可信，只要具体落实防治措施和管理制度，该项目建设运行是可行的。

补充完善：

因曝光室处于邻厂交界处。说明邻厂位置是否为50m评价范围内。如果是，补充说明该处环境状况及有无敏感点。

丁晓钟 2015.5.15

不够可另附页

环境影响报告表日常考核表

项目名称	浙江强盛压缩机制造有限公司X射线室内探伤项目（新建）		
编制单位	浙江国辐环保科技中心		
项目负责人	骆娉娉	审核	赵冠军

考核内容		满分	评分
1	是否执行了环评技术规范的有关要求	5	5
2	项目周围环境、敏感点、同类污染源的调查是否清楚，项目选址与当地有关规划的关系是否明确	10	8
3	工程建设内容交代是否清楚，工程分析是否透彻，污染源强调查分析是否核准，老污染问题是否查明	15	15
4	环境现状评价是否符合实际情况，监测是否翔实可信，主要环境问题是否阐明，预测参数、结果是否正确	10	8
5	环境治理和生态保护恢复的有关对策、措施是否具体、明确，是否具有可操作性	20	18
6	污染物总量控制及清洁生产分析是否清楚，总量平衡措施是否明确，环境管理要求是否具体、明了	10	10
7	公众参与程序是否符合法规要求，信息公告、调查是否全面，公众意见采纳是否具有针对性和可操作性。	10	10
8	环评总结论是否明确、可信，是否对审批原则逐一作了明确的答复	10	10
9	报告书是否体现了该项目的特色（含环评难易程度）	5	5
10	图表、附件是否规范、清晰，文字是否严谨、简练	5	5
11	合计	100	94

其他需要加分或减分的方面：

环境影响报告表日常考核表

项目名称	浙江强盛压缩机制造有限公司 X 射线室内探伤项目（新建）		
编制单位	浙江国辐环保科技中心		
项目负责人	骆娉娉	审核	赵冠军

	考核内容	满分	评分
1	是否执行了环评技术规范的有关要求	5	5
2	项目周围环境、敏感点、同类污染源的调查是否清楚，项目选址与当地有关规划的关系是否明确	10	9
3	工程建设内容交代是否清楚，工程分析是否透彻，污染源强调查分析是否核准，老污染问题是否查明	15	14
4	环境现状评价是否符合实际情况，监测是否翔实可信，主要环境问题是否阐明，预测参数、结果是否正确	10	8
5	环境治理和生态保护恢复的有关对策、措施是否具体、明确，是否具有可操作性	20	17
6	污染物总量控制及清洁生产分析是否清楚，总量平衡措施是否明确，环境管理要求是否具体、明了	10	9
7	公众参与程序是否符合法规要求，信息公告、调查是否全面，公众意见采纳是否具有针对性和可操作性。	10	10
8	环评总结论是否明确、可信，是否对审批原则逐一作了明确的答复	10	9
9	报告书是否体现了该项目的特色（含环评难易程度）	5	4
10	图表、附件是否规范、清晰，文字是否严谨、简练	5	4
11	合计	100	89

其他需要加分或减分的方面：无

丁晓钟 2015.5.15

主管部门意见：   经办人（签字）：　　　　　　　　　　　单位盖章 年　　月　　日
地方环境保护行政主管部门审查意见：   经办人（签字）：　　　　　　　　　　　单位盖章 年　　月　　日

上级环境保护行政主管部门审批意见：

经办人（签字）：　　单位盖章

年　月　日

建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：浙江国辐环保科技中心　　填表人（签字）：沈健　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	X射线室内探伤项目			建设地点	公司新厂区内			
	建设内容及规模	1间探伤室，配置3台探伤机（2台XXQ2505型，1台XXH2505型）			建设性质	□√新建　□改扩建　□技术改造			
	行业类别	普通机械及专用设备制造业			环境影向评价管理类别	□编制报告书　□√编制报告表　□填报登记表			
	总投资（万元）	15000			环保投资（万元）	20		所占比例（%）	
建设单位	单位名称	浙江强盛压缩机制造有限公司	联系电话	13758452606	评价单位	单位名称	浙江国辐环保科技中心	联系电话	28992137
	通讯地址	温州经济技术开发区滨海十四路486号	邮政编码	325011		通讯地址	杭州市文一路306号	邮政编码	310012
	法人代表	冯学强	联系人	吴华军		证书编号	国环评证甲字第2005号	评价经费	
建设项目所处区域环境现状	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	□自然保护区　□风景名胜区　□饮用水水源保护区　□基本农田保护区　□水土流失重点防治区　□沙化地封禁保护区　□森林公园　□地质公园　□重要湿地 □基本草原　□文物保护单位　□珍稀动植物栖息地　□世界自然文化遗产　□重点流域　□重点湖泊　□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															
与项目有关的其它特征污染物															

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